

Sander duurzaam

Beter energielabel advies op maat

Uw adviseur
Sander Kieboom

Datum: 21 februari 2024



Adres woning
Vrije uitloop 1 Veenenberg

Introductie

Dit advies is opgesteld op basis van de **NTA 8800**. De NTA 8800 is de bepalingsmethode voor het vastleggen van de energieprestatie van woningen en andere gebouwen. De energieprestatie wordt aangeduid met het energielabel. Dit advies biedt een gedetailleerde analyse van het huidige energielabel, de mogelijke energiebesparende maatregelen en de verwachte verbetering van het energielabel.

De verduurzamingsmaatregelen vergen een investering. Om de investeringsdrempel te verlagen is er (ISDE) subsidie beschikbaar en gunstige financieringsmogelijkheden vanuit het Nationaal Warmtefonds.

ISDE Subsidie

De Investering Subsidie Duurzame Energie (ISDE) ondersteund huiseigenaren financieel om duurzame maatregelen te nemen in huis. Deze subsidie is beschikbaar voor:

- ▶ Isolatiemaatregelen: (spouw)muur, vloer, bodem, dak of vlivering en glas
- ▶ (Hybride) warmtepomp en zonneboilers

De subsidie bestaat uit een vast bedrag per m², maatregel of product, gekoppeld aan een minimale afname van de maatregel. Bij 2 of meer maatregelen gelijktijdig, verdubbeld het subsidiebedrag.

Belangrijk: Lees voordat u maatregelen gaat nemen, eerst alle informatie op:

<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde/woningeigenaren>.

Let op: De subsidie kan pas **na** de uitvoering van de maatregelen worden aangevraagd en zal dus voorgeschoten moeten worden. Doe-Het-Zelf maatregelen komen **niet** voor ISDE subsidie in aanmerking!

Financiering / Nationaal Warmtefonds

Het Nationaal Warmtefonds heeft zeer aantrekkelijke leningen ontwikkeld die de kosten voor het verduurzamen helpen financieren. De regeling is zeer ruim en voor een grote doelgroep bereikbaar!

Energiebespaarlening



Nationaal
Warmtefonds

- ▶ Minimaal € 1.000, maximaal € 71.000
- ▶ Rente 0% voor eigenaar-bewoners met verzamelinkomen tot € 60.000
- ▶ Ook leenmogelijkheden voor eigenaar-bewoner met beperkte leenruimte
- ▶ Geen bovengrens leeftijd, dus ook 75+ mogelijk
- ▶ Vaste rente (0% tot 4.30%) gedurende totale looptijd 7 tot 20 jaar
- ▶ Boetevrij tussentijds aflossen en geen afsluitkosten

Voorwaarden:

- ▶ Alleen maatregelen uit de [maatregelenlijst](#), uitgevoerd door aannemer of installateur
- ▶ Online vooraf aanvragen, op basis van offertes aannemer/installateur.
- ▶ D.m.v. bouwdepot wordt de lening verstrekt en direct verrekend met aannemer/installateur.

Advies

Dit advies bestaat uit een beoordeling van de huidige staat van uw woning met een advies hoe u deze kunt verbeteren. Aan dit maatwerkadvies ligt een uitgebreid onderzoek ten grondslag. Uw woning is door een gecertificeerde vakman geïnspecteerd, eventuele bouwtekeningen en bestekken zijn bestudeerd en alle benodigde gegevens zijn in een geattesteerd softwareprogramma ingebracht. Daarnaast is de energetische prestatie van de huidige situatie geanalyseerd en zijn mogelijke verbetermaatregelen (varianten) doorgerekend.

Varianten overzicht

Hieronder staat per varianten omschreven uit welke maatregelen deze bestaat. Eventueel zijn per variant de investeringskosten opgenomen.

Varianten overzicht		
variant naam	maatregelen	Investering ¹
Dakisolatie	Dakisolatie Rc 3,5 (226,6m ²)	€22.483 ²
Spouwmuurisolatie	Spouwmuurisolatie vlokken 50mm (123,9m ²)	€1.533
Zonnepanelen	Zonnepanelen: 13st Jinko Solar JKM430N-54HL4R-B	€4.920
Pakket: dakisolatie en spouwmuurisolatie	Dakisolatie Rc 3,5	€24.016
	Spouwmuurisolatie 50mm	
Pakket: dakisolatie, spouwmuurisolatie en Zonnepanelen	Dakisolatie Rc 3,5	€28.936
	Spouwmuurisolatie 50mm	
	Zonnepanelen: 13st Jinko Solar JKM430N-54HL4R-B	

Resultaten

Hieronder staat het effect van iedere variant op de gestandaardiseerde energiebehoefte, fossiel energiegebruik, aandeel hernieuwbare energie en het energielabel. De basisberekening is o.b.v. de huidige situatie van de woning.

Overzicht resultaten hele gebouw				
variant	energiebehoefte [kWh/m ²]	fossiel [kWh/m ²]	hernieuwbaar [%]	energielabel
	resultaat	resultaat	resultaat	
basisberekening	188,35	261,26	0,0	D
Dakisolatie	141,92	205,08	0,0	C
Spouwmuurisolatie	166,47	234,09	0,0	C
Zonnepanelen	188,35	244,00	6,6	C
Pakket: dakisolatie en spouwmuurisolatie	118,93	176,84	0,0	B
Pakket: dakisolatie, spouwmuurisolatie en Zonnepanelen	118,93	159,58	9,7	A

¹ De investeringen zijn bepaald op basis van offertes of kosten kentallen van de RVO: <https://kostenkentallen.rvo.nl> (incl. BTW)

² Dakisolatie binnenzijde (glas)wol 140mm, afwerking gipsplaten

Grenswaarden energielabel

Het fossiele energiegebruik is bepalend voor het energielabel. Hieronder staan de grenswaarden van dit verbruik.

Grenswaarden	
Energielabel	Fossiel (kWh/m ²)
A++++	< 0
A+++	0 – 50
A++	50 – 75
A+	75 – 105
A	105 – 160
B	160 – 190
C	190 – 250
D	250 – 290
E	290 – 335
F	335 – 380
G	> 380

Binnenmilieu

Thermisch comfort

Naast energiegebruik speelt het thermisch comfort een belangrijke factor in een energiebesparingsonderzoek. Een goed geïsoleerde woning kan dan wel een laag energiegebruik voor verwarming hebben, maar levert wel risico's op te hoge binnentemperaturen in de zomerperiode.

Het risico op te hoge binnentemperaturen kan bij voorkeur door passieve maatregelen worden verlaagd. Voorbeelden zijn zonwering, glas met zonwerende coating, nachtventilatie en een efficiënter gebruik verlichting en apparatuur. Wanneer passieve maatregelen niet het gewenste effect hebben, kan een koelinstallatie worden ingezet.

Praktische informatie over maatregelen

Isoleren constructies

Het isoleren van gevels, panelen, vloeren en daken bieden de volgende voordelen:

- Het comfort gaat omhoog omdat de constructie aan de binnenzijde minder koud wordt en omdat de warmteverliezen door kieren en naden afnemen.
- De geluidswering van de constructie zal toenemen.

Houdt echter rekening met de volgende aandachtspunten:

- Doordat de geïsoleerde constructie minder lucht doorlaat, moet u zorgen voor voldoende ventilatiemogelijkheden (bijvoorbeeld luchtroosters (ZR) of te openen ramen).
- Bij het foutief isoleren van constructies kunnen (vocht)problemen ontstaan. Raadpleeg hiervoor een isolatiespecialist.

Vervangen van glas

Het aanbrengen van isolerend glas (HR⁺⁺ of beter) biedt de volgende voordelen:

- Het comfort gaat omhoog omdat er geen koude lucht of straling van het raam afkomt en er nauwelijks nog condensatie plaatsvindt op het glas. Met name wanneer ook de kozijnen vervangen worden, zal het comfort verder omhooggaan doordat de ventilatieverliezen door kieren en naden afnemen.
- Met name wanneer ook de kozijnen vervangen worden, zal de geluidswering verbeteren.

Houdt echter rekening met de volgende aandachtspunten:

- Doordat de ramen minder lucht doorlaten, moet u zorgen voor voldoende ventilatiemogelijkheden (bijvoorbeeld luchtroosters (ZR) of te openen ramen).
- Wanneer u alleen het glas wilt vervangen en niet de kozijnen, dient u de staat en de dikte van de kozijnen te controleren. Informeer hiernaar bij de glaszetter.
- Als u nieuwe luchtroosters gaat plaatsen, zorg er dan voor dat dit “zelfregulerende roosters” (ZR) zijn. Informeer hiernaar bij de glaszetter.

In de bijlage staat een rapportage van de huidige situatie van de woning

Disclaimer

Sander Duurzaam streeft naar een zo actueel mogelijk rapport. Mocht ondanks deze inspanningen de informatie van of de inhoud van dit rapport onvolledig en of onjuist zijn, dan kan Sander Duurzaam en/of door hen ingehuurde partijen daarvoor geen aansprakelijkheid aanvaarden.

Alle genoemde informatie, prijzen, type producten en/of maatregelen, als terugverdientijden en geschatte Energielabels, zijn onder voorbehoud en zijn zonder enige vorm van garantie en of aanspraak op juistheid. Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. Voor prijzen die in dit rapport staan, geldt dat wij streven naar een zo zorgvuldig mogelijke weergave van de realiteit en de bedoelde prijzen. Fouten die daarbij ontstaan, of herkenbaar zijn als programmeer dan wel typefouten, vormen nooit een aanleiding om een contract dan wel overeenkomst met Sander Duurzaam en/of door hen ingehuurde partij te mogen claimen of te veronderstellen.

Begrippen en definities

Onderstaande definities komen van verschillende bronnen: Het energielabel, milieu centraal, NTA8800, ISSO-publicaties en de BRL.

Resultaten en methodieken

Energielabel

Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en naar de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting en de compactheid van de woning. Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt.

Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++++ (bij utiliteit) of A++++ (bij woningen) het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas.

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte (in de wintermaanden):

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte

EP1 Energiebehoefte

De energiebehoefte is de hoeveelheid energie die uw woning nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichten van kieren verlagen deze energiebehoefte.

EP2 Primair fossiel energiegebruik

De EP2 wordt gebruikt voor de bepaling van het energielabel. Dit is de hoeveelheid fossiele energie die nodig is om de woning het gewenste binnenklimaat te geven en voorzien van de nodige verlichting en warm tapwater.

EP3 Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie

Bouwkundig

Isolatie

Een woning verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op uw energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in uw woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is uw woning (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van de woning verbetert.

Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Soleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van damp-remmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde ($R_c 8 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning. Door goed isolerend glas, zoals HR -glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1 W/m^2K).

Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning. Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d 1,4 W/m^2K).

Luchtdichtheid

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnenkrijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgerегelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning

Verwarming

HR107-ketel

Met een zuinige combiketel voor verwarming en warm water, zoals een HR107-combiketel, kan het gasverbruik flink dalen. Let bij het vervangen van de cv-ketel ook op de thermostaat. Een slimme thermostaat met bewegingssensor en temperatuurregeling per kamer, helpt om energiezuiniger te verwarmen. Een nadeel van HR107-ketels is dat deze werken op aardgas. In Nederland willen we in de toekomst van het gebruik van aardgas af, omdat dit een fossiele brandstof is.

Hybride warmtepomp

Wilt u uw woning verwarmen met minder aardgas, dan kan dat met een hybride warmtepomp. Deze bestaat uit een combinatie van een (bestaande) cv-ketel op aardgas en een warmtepomp op elektriciteit. De warmtepomp zorgt het grootste deel van de tijd voor warmte in de woning. De cv-ketel springt alleen bij als het buiten erg koud is en zorgt voor warm water in de woning. Een hybride warmtepomp is een prima tussenstap als uw woning goed, maar nog niet zeer goed, is geïsoleerd. En dus nog niet volledig klaar is voor aardgasvrij wonen.

Warmtepomp

Met een volledig elektrische warmtepomp heeft u geen aardgasaansluiting meer nodig voor verwarming van uw woning. Warmtepompen halen met een warmtewisselaar warmte uit de onuitputtelijke bronnen zoals lucht, bodem of grondwater, en hebben in vergelijking met elektrische kachels een hoog rendement. Een warmtepomp kan de woning verwarmen en warm water leveren. Doordat de warmtepomp werkt met een lage verwarmingstemperatuur, is deze alleen geschikt voor zeer goed geïsoleerde woningen. Hij wordt gecombineerd met vloer- of wandverwarming, convectoren of met radiatoren met voldoende capaciteit voor verwarmingswater met een lage temperatuur.

Biomassaketel

Ook met een biomassaketel bent u volledig van het aardgas voor verwarming af. In plaats van aardgas gebruikt u houtpellets om te verwarmen en warm water te maken. Houtpellets zijn geperste houtkorrels. Ook kunnen in een biomassaketel houtsnippers (chips) of hele houtblokken worden verbrand. Bij de verbranding ontstaat wel fijnstof. Dit kan overlast in de omgeving veroorzaken.

Warmtenet

Nog een alternatief waarbij geen aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning nodig is, is een warmtenet. Dit heet ook wel stadsverwarming. Bij dit systeem wordt er direct warmte geleverd aan de woning. Door buizen die onder de grond liggen, gaat het warme water naar de woningen, waar het via een warmtewisselaar gebruikt wordt voor verwarming en warm water. Het afgekoelde water gaat weer terug naar de verwarmingscentrale die het dan weer opwarmt. Hier wordt warmte gemaakt van overgebleven warmte van industrieën, afvalverbranding en afvalwater, biomassa, geothermie of oppervlaktewater. De warmte die aan de woning geleverd wordt kan van een hoge of een lage temperatuur zijn, dat verschilt per warmtenet. Als het warmtenet warmte van een lage temperatuur levert, dan is het van belang dat uw woning goed geïsoleerd is, en dat de radiatoren, convectoren en/of vloerverwarming geschikt zijn voor verwarmingswater met een lage temperatuur. Liggen er al warmtenetten in uw stad of dorp? Of zijn er plannen om deze in de toekomst aan te leggen? Overweeg dan om op dat net aan te sluiten. In afwachting van de definitieve plannen kunt u al wel aan de slag met het verbeteren van de isolatie en het ventilatiesysteem in de woning,

Warm water (tapwater)

Warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het baden douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheidssensor in de badkamer, meten continu

de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

Koeling

Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing. Deze tips kunnen u helpen:

- Houd de warmte in de zomer goed buiten. Gebruik hiervoor (buiten)zonwering, zonwerende beglazing, overstekken en isolatie van uw woning.
- Ventileer uw woning tijdens de zomernacht. Zo koelt u de woning 's nachts af, zodat de woning in de ochtend koel is. De koeling kan dan ook later aan.
- Vervangt u de (compressie)koelmachine? Dan kunt u overwegen om over te stappen naar een systeem dat vrije koeling gebruikt. Bijvoorbeeld koudeopslag in de bodem. In steeds meer gebieden in Nederland ligt een collectief koudenet. Dit kan ook een interessante optie zijn in plaats van een compressiekoelmachine.

Zonnepanelen

Zonnepanelen -ook wel PV-panelen genoemd- zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit panelen die (meestal) op een dak geplaatst worden, en een omvormer die in de woning staat. De zonnepanelen kunnen zowel op platte als schuine daken worden geplaatst. Plaats zonnepanelen bij voorkeur op het zuiden zodat ze zoveel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Voorkom gedeeltelijke beschaduwing van panelen - anders loopt de opbrengst terug.

Verlichting

Met ledverlichting bespaart u enorm op uw energiegebruik voor verlichting. Gaat u verlichting vervangen? Denk dan ook aan de schakeling van de verlichting. Zo zorgt aanwezigheidsdetectie met een sturing van de verlichting op het daglicht dat het licht niet onnodig aan staat.

Bijlage Huidige situatie woning

Algemene gegevens

omschrijving	Fictieve Woning
plaats	Huizen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	bestaande bouw - niet gerenoveerd
bouwjaar	1965
eigendom	koop
opname	basisopname
datum berekening	29-01-2024

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online).

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_c [m ² K/W]
Vloer	vloer	beslisschema	geen isolatie; met spouw	0,33
Vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	beslisschema	geen isolatie; geen spouw/onbekend	0,22
Gevel	gevel	beslisschema	geen isolatie; met spouw	0,35
Kelderwand	kelderwand	beslisschema	geen isolatie; geen spouw/onbekend	0,15
Kelderwand zone 2	kelderwand	vrije invoer		0,98
Dak	dak	beslisschema	geen isolatie; met spouw	0,35

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}
Raam HR++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Deur	deur	beslisschema		niet geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	3,4	0,00

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n ^{bouw} laag
rekenzone	Zone 1: luchtverwarming	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	3
rekenzone	Zone 2: vloerverwarming	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
BAG	vrijstaand met kap	Zone 1: luchtverwarming	294,70
		Zone 2: vloerverwarming	82,60

Constructies

Geometrie dichte constructie - BAG - Zone 1: luchtverwarming

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 90,10 m²				
Vloer - R _c = 0,33				90,10
Vloer boven garage - 11,00 m²				
Vloer boven garage - R _c = 0,22				11,00
Gevel NW - buitenlucht, NW - 50,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				37,00
Gevel NO - buitenlucht, NO - 18,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				9,30
Gevel tussen garage - sterk geventileerd - 20,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				18,20
Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 40,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				28,60
Gevel ZO - buitenlucht, ZO - 66,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				43,00
Dak NO - buitenlucht, NO - 7,80 m² - 45°				

Geometrie dichte constructie - BAG - Zone 1: luchtverwarming

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Dak - R _c = 0,35				7,80
Dak NW - buitenlucht, NW - 27,80 m² - 45°				
Dak - R _c = 0,35				27,80
Dak ZO - buitenlucht, ZO - 27,90 m² - 45°				
Dak - R _c = 0,35				26,70
Dak NO - buitenlucht, NO - 50,40 m² - 48°				
Dak - R _c = 0,35				50,40
Dak ZW - buitenlucht, ZW - 58,20 m² - 48°				
Dak - R _c = 0,35				58,20
Kelderwanden - grond; Vloer - 66,40 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 0,15				66,40

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BAG - Zone 1: luchtverwarming

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing
Gevel NW - buitenlucht, NW - 50,30 m² - 90°		
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	13,30	minimale belemmering
Gevel NO - buitenlucht, NO - 18,10 m² - 90°		
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	7,50	minimale belemmering
Deur - U = 3,4 / g _{gl;n} = 0,00	1,30	
Gevel tussen garage - sterk geventileerd - 20,10 m² - 90°		
Deur - U = 3,4 / g _{gl;n} = 0,00	1,90	
Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 40,00 m² - 90°		
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	11,40	minimale belemmering
Gevel ZO - buitenlucht, ZO - 66,80 m² - 90°		
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	20,10	minimale belemmering
Deur - U = 3,4 / g _{gl;n} = 0,00	3,70	
Dak ZO - buitenlucht, ZO - 27,90 m² - 45°		

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BAG - Zone 1: luchtverwarming

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	1,20	minimale belemmering

Kenmerken vloerconstructie- BAG - Zone 1: luchtverwarming - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 32,50 m

Kenmerken wandconstructie- BAG - Zone 1: luchtverwarming - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,70 m

Geometrie dichte constructie - BAG - Zone 2: vloerverwarming

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 96,40 m²				
Vloer - R _c = 0,33				96,40
Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 16,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 0,35				5,90
Dak Horizontaal - buitenlucht; HOR - 54,50 m²				
Dak - R _c = 0,35				54,50
Kelderwanden - grond; Vloer - 62,90 m² - 90°				
Kelderwand zone 2 - R _c = 0,98				62,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BAG - Zone 2: vloerverwarming

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing
Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 16,80 m² - 90°		
Raam HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	10,90	minimale belemmering

Kenmerken vloerconstructie- BAG - Zone 2: vloerverwarming - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 8,40 m

Kenmerken wandconstructie- BAG - Zone 2: vloerverwarming - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,70 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,20 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	q _{v,10;lea,ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	4,20

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Zone 1: luchtverwarming

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	CV-ketel - gas
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
positie opwekker	binnen thermische zone
toestel / warmteleveringssysteem	Intergas Kombi Kompakt HRE 36/30
warmtebehoefte verwarmingssysteem	70698 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	70698 kWh
opwekkingsrendement	0,950
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	104 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	90°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Binnen verwarmde zone</u>	
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	163	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	3 bouwlagen
---	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Verwarming 2**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Zone 2: vloerverwarming

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	CV-ketel - gas
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
positie opwekker	buiten thermische zone
toestel / warmteleveringssysteem	Remeha Calenta 40c - naam gecorrigeerd 2021-07-03
warmtebehoefte verwarmingssysteem	17718 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	17718 kWh
opwekkingsrendement	0,900
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	78 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	90°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend
totale leidinglengte	6,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd onbekend jaar
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	47	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen
---	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

BAG

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	CV-ketel - gas
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
positie opwekker	binnen thermische zone
toestel / warmteleveringssysteem	Intergas Kombi Kompakt HRE 36/30
warmtebehoefte tapwatersysteem	6427 kWh
opwekkingsrendement	0,850
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Zone 1: luchtverwarming

Zone 2: vloerverwarming

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

A. natuurlijke toe- en afvoer

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

systeemvariant

A.1 standaard

 f_{ctl}

1,00

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800		
indicator		resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	196,35 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	271,56 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	0,0 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$	0,00
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	0,62
energielabel		D
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	204,63 kWh/m ²
standaard voor woningisolatie	$E_{H,standaard}$	74,00 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	271 kWh	393 kWh
gas		94106 kWh	94106 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
gas		7959 kWh	7959 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			102065 kWh		393 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		102458 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	102458 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwwgebonden installaties	271 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2871 kWh

Aardgasgebruik (exclusief koken) volgens NTA 8800

gebouwwgebonden installaties	10447,4 m ³ aeq
------------------------------	----------------------------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	377,30 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	670,76 m ²
compactheid		1,78

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	18770 kg
--------------------------	----------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Zone 1: luchtverwarming	Zone 2: vloerverwarming
noord-oost	0,00	0,00

TO _{juli} conform NTA 8800		
rekenzone	Zone 1: luchtverwarming	Zone 2: vloerverwarming
zuid-oost	0,62	0,00
zuid-west	0,00	0,00
noord-west	0,00	0,00
TO _{juli,max}	0,62	0,00

Certificaatnummer	G61503/03	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-09-25		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G61503/02		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Remeha B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

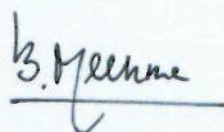
PRODUCTNAAM

Calenta 40c

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 83,3% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	6799	0.700
6799	7585	0.725
7585	8371	0.750
8371	9595	0.775
9595	12824	0.800
12824	∞	0.825



Bouke Meekma
Kiwa

GASKEUR	
HR	HR Verwarming
CW	Comfort Warm Water 5
SV	Schonere Verbranding
NZ	Naverwarming Zonneboiler

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Remeha B.V.
Kanaal Zuid 110
7332 BD APELDOORN
Tel. 055 549 69 69
Fax 055 549 64 96
E-mail remeha@remeha.com
www.remeha.com

nummer	87319/01	Vervangt	--
Uitgegeven	03-03-2015	Eerste uitgave	03-03-2015
Geldig tot	nvt	Rapportnummer	178444GK/5

Verklaring **Elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Remeha B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Remeha Calenta 25s

Remeha Calenta 28c

Remeha Calenta 35s

Remeha Calenta 40c

Remeha Calenta 40L



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.



Falco Thuis
Unitmanager
Kiwa Nederland B.V.

Blad 2

nummer 87319/01 Rapport nr. 178444GK/5

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Remeha Calenta 25s	27.8	32.412	0.03202	1.044
Remeha Calenta 28c	27.8	32.412	0.03202	1.044
Remeha Calenta 35s	38.9	32.412	0.08799	0.972
Remeha Calenta 40c	38.9	32.412	0.08799	0.972
Remeha Calenta 40L	38.9	32.412	0.08799	0.972



Certificaatnummer	G63296/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63296/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

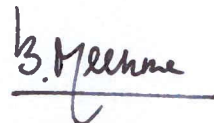
PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 36/30 A

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 85,1% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7250	0.825
7250	∞	0.850



Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR	
HR	HR Verwarming
CW	Comfort Warm Water 5
SV	Schone Verbranding
NZ	Naverwarming Zonnepanelen

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

CC

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

- $W_{H;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H;ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P;del;ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H;aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P;del;el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
C	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_s) in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120 .

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

“Het College van BCRG heeft het volgende standpunt ingenomen met betrekking tot de geldigheid van deze verklaring: Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG. Het College is van mening dat er geen geldigheidsduur op de verklaring zelf hoeft te worden opgenomen.”