



# Maatregelenlijst Subsidieregeling duurzaam maatschappelijk vastgoed (DUMAVA)

## A. Integraal Gebouw

### A.1 Integraal met Maatwerkadvies

**Bestemd voor:** energieprestatie verbetering van bestaande gebouwen

**en bestaande uit:** een pakket met maatregelen die leidt tot een verbetering van ten minste drie labels en minimaal tot label B, waarbij het energielabel is vastgesteld volgens de bepalingmethodiek van NTA 8800 opgesteld na 1 januari 2021.

*Toelichting: Voor aanvang van de werkzaamheden wordt het referentie label bepaald, na afloop van de werkzaamheden wordt het definitieve label bepaald. De kosten van beide labelbepalingen komen in aanmerking voor deze regeling.*

*In plaats van een maatwerkadvies mag ook een gedegen portefeuilleroutekaart worden aangeleverd. Wel moet er een energielabel aangetoond worden die opgesteld is na uitvoering van de gesubsidieerde activiteiten.*

### A.2 Integraal Breeam-NL

**Bestemd voor:** een duurzaam gerenoveerd gebouw (deel) waarvoor een minimale score van 55% op het aspect 'Asset' van het keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten (BREEAM-NL-In-Use, versie 6) van de Dutch Green Building Council wordt behaald, waarbij voor de volgende categorieën ten minste de genoemde scores worden behaald: 60% op 'Energie', 45% op 'Landgebruik en Ecologie' en 45% op 'Materiaalstromen', wat blijkt uit een vooraf vastgesteld (self assessment) en bij vaststelling een oplever assessment, afgegeven volgens BREEAM-NL-In-Use, versie 6 en goedgekeurd door een erkend en onafhankelijke assessor,

**en bestaande uit:** de voor renovatie technisch noodzakelijke apparatuur, bouwkundige werken en gebouwgebonden installaties om te voldoen aan bovengenoemde eisen.

### A.3 Integraal GPR Gebouw

**Bestemd voor:** een duurzaam gerenoveerd gebouw(deel) dat voldoet aan de eisen van de maatlat van GPR Gebouw<sup>4.3</sup> Bestaande Bouw of GPR Gebouw

4.4 Bestaande Bouw met een score van ten minste 7,0 voor de thema's Energie, Milieu, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde, wat blijkt uit een GPR Gebouw ontwerpberekening behorende bij de bouwvergunningaanvraag en de GPR Gebouw opleverberekening bij vaststelling, welke zijn opgesteld door een erkend expert en goedgekeurd door een erkend en onafhankelijke assessor,

**en bestaande uit:** de voor renovatie technisch noodzakelijke apparatuur, bouwkundige werken en gebouwgebonden installaties om te voldoen aan bovengenoemde eisen.

## B. Leefomgeving verkoeling

### B.1 Groendak

**Bestemd voor:** het van beplanting voorzien van het dak van een gebouw(deel),

**en bestaande uit:** een vegetatielaag, substraatlaag, drainagelaag en al dan niet de volgende onderdelen: een kunstmatige bevoeiing en verankering, constructieve aanpassingen bij bestaande daken en nestelvoorzieningen.

### B.2 Groene gevel of muur

**Bestemd voor:** het van beplanting voorzien van de gevel(s) van een gebouw of beide zijden van een muurconstructie,

**en bestaande uit:** een van beplanting en substraat of potgrond voorzien frame of bouwblokken, en al dan niet de volgende onderdelen: een gevel beschermende laag, constructieve aanpassingen bij bestaande muren, irrigatieleidingwerk.

## C. Bouwkundig aanpassingen in de bestaande thermische schil

### C.1 HR-glas

**Bestemd voor:** beglazing in de bestaande thermische schil

**en bestaande uit:** meervoudig glas met een vacuüm of gasgevulde spouw of panelen in kozijn met een warmte-doorlatingscoëfficiënt met een maximale U-waarde ( $W/m^2K$ ) van 1,2 of isolerende deur die zijn opgenomen in de ISDE Maatregelenlijst Hoog-rendementsglas, (eventueel) kozijn.

*Toelichting: De maatregelenlijst Hoog rendementsglas van de ISDE kunt u hier vinden [www.rvo.nl/isde](http://www.rvo.nl/isde). Het indicatieve subsidiebedrag op de maatregelenlijst heeft betrekking op de ISDE, niet op de Regeling Duurzaam Maatschappelijk vastgoed.*

### C.2 Isolatie voor dak, gevel, spouw en vloer, van bestaande constructies

**Bestemd voor:** de verbetering van de isolatie van bestaande thermische schil.

**en bestaande uit:** toevoegen van

a. isolatiematerialen waarbij de warmteweerstand van de toegevoegde isolatiematerialen  $R_{iso,tot} = \Sigma(R_1+R_2+.. +R_n) = \Sigma((d/\lambda)_1+(d/\lambda)_2+..+(d/\lambda)_n)$  ten minste 3,5  $m^2.K/W$  toeneemt; of

b. spouwmuurisolatie, isolatiemateriaal waarbij de warmteweerstand R met ten minste 1,1  $m^2.K/W$  toeneemt.

Alleen isolatiematerialen die op de ISDE Maatregelenlijst isolatie staan mogen worden toegepast.

Kiest u bij het type isolatiemaatregel vloerisolatie, spouwmuurisolatie of dakisolatie, voor lokaal gespoten PIR of PUR? Dan moet dit zijn aangebracht met een HFK-vrij blaasmiddel.

*Het indicatieve subsidiebedrag op de maatregelenlijst heeft betrekking op de ISDE, niet op de subsidieregeling Duurzaam Maatschappelijk Vastgoed.*

## D. Verwarmen, koelen, ventileren

### D.1 Warmtepomp(boiler) <70kW

**Bestemd voor:** het verwarmen en koelen van gebouwen of het nuttig aanwenden van warmte voor de verwarming van tapwater  
**en bestaande uit:** een elektrisch gedreven warmtepomp, met een maximaal thermische vermogen van 70kW, die opgenomen is op de ISDE Apparatenlijst warmtepompen, (eventueel) bronsysteem, (eventueel) bodemwarmtewisselaar of grondwaterbron, (eventueel) restwarmte opslagvat, (eventueel) geïntegreerd opslagvat, (eventueel) afgiftenet.

*Toelichting:*

- De warmtepomp-apparatenlijst van de ISDE is beschikbaar op [www.rvo.nl/isde](http://www.rvo.nl/isde). Het indicatieve subsidiebedrag op de apparatenlijst heeft betrekking op de ISDE, niet op de Regeling Duurzaam Maatschappelijk vastgoed.
- (Thermisch) Vermogen in kW: De hoeveelheid afgegeven warmte van het apparaat ten behoeve van ruimteverwarming, uitgedrukt in kiloWatt, conform EU811/2013

### D.2 Warmtepomp > 70kW

**Bestemd voor:** het verwarmen en koelen van gebouwen  
**en bestaande uit:** elektrisch gedreven warmtepomp, (eventueel) bodemwarmtewisselaar of grondwaterbron, (eventueel) (ijs)buffer, (eventueel) restwarmteopslagvat, (eventueel) aansluiting op het afgiftenet, (eventueel) afgiftenet, (eventueel) noodzakelijke aanpassing van de bestaande elektriciteitsaansluiting;  
(Thermisch) Vermogen in kW: De hoeveelheid afgegeven warmte van het apparaat ten behoeve van ruimteverwarming, uitgedrukt in kiloWatt, conform EU811/2013

### D.3 Warmtewisselaar voor vrije koeling

**Bestemd voor:** het verminderen van het energiegebruik van een koelinstallatie door:  
a. het bij lage buitenluchttemperaturen koelen van de gebouwen met buitenlucht; of  
b. het koelen van gebouwen met oppervlaktewater,  
**en bestaande uit:** warmtewisselaar die de functie van de koelmachine overneemt.

*Toelichting:*

- Dit is een extra warmtewisselaar parallel aan de koelmachine tussen het gekoeld waternet en de koeltoren of droge koeler op het dak.
- De koelinstallatie zelf en de koeltoren of droge koeler komen niet in aanmerking

### D.4 Verdampingskoeling door middel van waterverdamping (adiabatisch)

a. direct werkende adiabatische luchtkoeler

**Bestemd voor:** het koelen van gebouwen, waarbij de lucht door directe bevochtiging wordt afgekoeld  
**en bestaande uit:** ventilator, bevochtigingsapparatuur, regeling, (eventueel) waterbehandelingsapparatuur, (eventueel) filter.

b. indirect werkende adiabatische luchtkoeler

**Bestemd voor:** het koelen van bedrijfsgebouwen, waarbij ingaande lucht wordt afgekoeld in een scheidingswarmtewisselaar door een tweede luchtstroom die gekoeld is door middel van bevochtiging  
**en bestaande uit:** ventilatoren, warmtewisselaar, bevochtigingsapparatuur, regeling, (eventueel) waterbehandelingsapparatuur, (eventueel) filter.

### D.5 Luchtdicht maken van luchtkanalen van luchtverdeelsysteem

**Bestemd voor:** het luchtdicht maken van luchtkanalen die bestemd zijn voor het transporteren van toe- of afvoerlucht in een gebouw,  
**en bestaande uit:** een luchtkanaal van een ventilatiesysteem, waarbij het ventilatiesysteem minimaal voldoet aan luchtdichtheidsklasse (LUKA) C of maximaal ATC 3.

### D.6 Laagdebiet afzuigkap in grootkeukens

**Bestemd voor:** het minimaliseren van het energiegebruik van afzuigsystemen in grootkeukens,  
**en bestaande uit:** een afzuigkap waarin luchttoevoercompartimenten zijn aangebracht voor het inblazen van lucht aan de onderzijde van de luifelranden. De toevoer van de lucht aan de onderzijde van de luifelranden mag maximaal 12% van het afzuigdebiet van de afzuigkap zijn.

#### **D.7 Koude- of warmteterugwinningsysteem uit ventilatielucht**

**Bestemd voor:** het koelen of verwarmen van gebouwen door het benutten van koude of warmte in de afzuiglucht,

**en bestaande uit:** een luchtbehandelingskast met warmtewisselaar met een rendement van minimaal 80%.

#### **D.8 Luchtbehandelingskast met ingebouwde warmtepomp (niet hybride) voor zwembaden**

**Bestemd voor:** ontvochtigen, ventileren en verwarmen van zwembaden

**en bestaande uit:** een luchtbehandelingskast, voorzien van een warmtepomp, warmteterugwinningsysteem met een rendement van minimaal 65%, automatische regeling, (eventueel) warmtewisselaar voor het verwarmen van zwembadwater (badwatercondensor).

#### **D.9 Faseovergangsmateriaal (PCM)**

**Bestemd voor:** het verminderen van het energiegebruik voor het koelen of verwarmen van gebouwen,

**en bestaande uit:** faseovergangsmateriaal.

## E. Verlichting

### E.1 LED-verlichtingssysteem

**Bestemd voor:** verlichting in en bij gebouwen,

**en bestaande uit:** LED-verlichtingsarmaturen met een niet uitwisselbare LED-lichtbron en met een specifieke lichtstroom van ten minste 125 lm/W.

Uitwisselbare LED-lichtbronnen, zoals LED-buizen en specifiek voor noodverlichting bestemde noodverlichtingsarmaturen, zijn uitgesloten.

### E.2 LED-belichtingssysteem voor podium- of theaterbelichting

**Bestemd voor:** podium- of theaterbelichting,

**en bestaande uit:** spot- en/of floodlightarmaturen, (DMX) driver. De powerfactor van het belichtingssysteem moet ten minste 0,90 bedragen.

## F. Overige energiebesparing

### F.1 HR-elektromotor

**Bestemd voor:** elektromotor,

**en bestaande uit:** een elektromotor die voldoet aan minimaal de IE4 efficiency-klasse.

### F.2 HR pomp

**Bestemd voor:** verbetering van werktuigbouwkundige installaties in gebouwen,

**en bestaande uit:** een hoog rendement circulatie pomp met geïntegreerde toerenregeling (frequentie regelaar).

### F.3 Luchtgordijn met sensor gestuurde automatische regeling

**Bestemd voor:** het verminderen van warmteverlies via openstaande deuren

**en bestaande uit:** een luchtgordijn voorzien van een binnen- en buitensensor, die de automatische regeling voorziet van meetgegevens van de buiten- en binnentemperatuur en de stand van de deur.

### F.4 Energieprestatieverbetering van bestaande liften roltrappen en rolpaden

**Bestemd voor:** het verbeteren van de energieprestatie van bestaande liften, roltrappen en rolpaden

**en bestaande uit:** een pakket aan energiezuinige maatregelen waardoor een bestaande lift gaat voldoen aan de energieprestatie-eisen van energielabel A van NEN-EN-ISO 25745-2:2015.

## G. Energieregistratie-en bewakingssysteem (EBS)

### G.1 Slimme meter met een energieverbruiks-manager/ energiebeheerssysteem voor elektriciteit, aardgas (a.e.) en/of warmte

**Bestemd voor:** het (realtime) monitoren en visualiseren van het energiegebruik op gas en elektriciteit en eventueel opgewekte energie ten behoeve van verbeterd energiegebruik

**en bestaande uit:** een slimme meter geïnstalleerd door een erkende installateur, beeldscherm voor publieke visualisatie en (eventueel) energiemanagementsysteem met rapportagefunctie (voor een overzicht van het energieverbruik per dag, week en jaar).

Randvoorwaarden: publieke visualisatie is een verplicht onderdeel van deze maatregel.



## H. Duurzame Energie

### H.1 Zonnecollectorsysteem voor verwarmen

**Bestemd voor:** het verwarmen van water of lucht,  
**en bestaande uit:** een zonnecollector, regeleenheid, (eventueel) (rest)warmtebuffer.

### H.2 PV (Photovoltaïsch) of PVT (PhotoVoltaïsch Termische) panelen

**Bestemd voor:** het verwarmen van water of lucht en/of opwekking van elektrische energie uit zonlicht met behulp van zonnepanelen,

**en bestaande uit:**

- a: Fotovoltaïsche zonnepanelen of een samenstelling van zonnewarmtecollector en fotovoltaïsche zonnepanelen, inclusief vervanging van bestaande dakisolatie, door dakisolatie zoals genoemd in maatregel C.2 en vervanging van bestaande dakbedekking;
- b: Fotovoltaïsche zonnepanelen of een samenstelling van zonnewarmtecollector en fotovoltaïsche zonnepanelen inclusief opslagsysteem, zoals genoemd in maatregelen H.3, H.4 of H.5.

### H.3 Warmte- of koudeopslag in de bodem met gebruik van grondwater

**Bestemd voor:** het opslaan van warmte of koude in de bodem met water als opslagmedium, voor het koelen of verwarmen van gebouwen of processen,

**en bestaande uit:** gesloten systeem met bijvoorbeeld vaten of slangen die voor onttrekking en injectie worden gebruikt, waterpompen, (eventueel) warmtewisselaar die direct is gekoppeld aan de het systeem, (eventueel) warmte- of koudetransportleiding.

### H.4 Grondwarmtewisselaar

**Bestemd voor:** het koelen of verwarmen van water voor gebruik in gebouwen of processen met behulp van een warmtewisselaar die zich in het grondwater bevindt

**en bestaande uit:** ondergrondse warmtewisselaar, pomp, (eventueel) water-lucht warmtewisselaar in stallen die de warmte of koude uit de bodem rechtstreeks afgeeft, (eventueel) restwarmteopslagvat.

### H.5 Zout(water)batterij

**Bestemd voor:** de opslag van duurzaam opgewekte energie die wordt gebufferd in een zout(water)batterij

**en bestaande uit:** zout(water)batterij en (eventuele) regeltechniek en als aanvullende voorwaarde: Aanwezigheid duurzame energieopwekker op eigen terrein (bijv. zonnecollectoren of pv-panelen) dient te worden aangetoond of tegelijk worden aangevraagd.

## I. Lokale energie-uitwisseling

### I.1 Intelligent lokale energie-uitwisseling

**Bestemd voor:** het faciliteren van een intelligent lokaal energienetwerk waarmee vraag en aanbod van diverse energiegebruikers en energiebronnen op elkaar kan worden afgestemd

**en bestaande uit:** meet- en regelsysteem in combinatie met software voor de real-time koppeling tussen producenten en gebruikers binnen het energienetwerk.

## J. Energietransitie

### J.1 Infrarood verwarmingspaneel met bewegingssensor en thermostaat

**Bestemd voor:** aanwezigheid gestuurde ruimteverwarming door middel van warmtestraling met behulp van infraroodpaneel geregeld middels bewegingssensor en thermostaat, voor bijvoorbeeld kleedruimten

**en bestaande uit:** verwarmingsstelsel met een infrarood verwarmingspaneel niet zijnde een warmtestraler, bewegingssensor en thermostaat.

Een randvoorwaarde is dat het infraroodpaneel wordt geregeld middels bewegingssensor EN thermostaat.

### J.2 Aansluiting warmte- en/of koudenet (BAK kosten)

**Bestemd voor:** de aansluiting op warmte- en/of koudenet

**en bestaande uit:** Aansluiting van warmte- en/of koude afnemer en distributieleiding.

De kosten vanaf de uitkoppeling van het distributienet tot en met de afleverset komen in aanmerking.

Inpandige kosten, na de afleverset, voor warmte- en/of koudenet aansluiting komen onder deze code niet in aanmerking.

Verzwaren van warmtenet aansluiting komt niet in aanmerking onder deze code.

*Toelichting: De aansluiting wordt gerealiseerd door een warmteleverancier.*

## K. Energielabel

### K.1 Opstellen en registreren definitief energielabel

**Bestemd voor:** het opstellen en registreren van een definitief energielabel

**en bestaande uit:** de kosten voor het opstellen en registreren van een definitief energielabel.

Het gaat hierbij om de registratie van de Energie Index volgens de Nederlands Technische Afspraak 8800.

## L. Monumenten

Het inpassen van energiebesparende maatregelen in een (rijks)monument vraagt om een zorgvuldige aanpak met respect voor de aanwezige monumentale waarden. Het hangt van het individuele monument af of bepaalde maatregelen wel of niet realiseerbaar zijn. Ook kunnen bouwfysische eigenschappen van het monument van invloed zijn op de mogelijkheid tot het toepassen van verduurzamingsmaatregelen. Voorbeeld: veel monumenten hebben geen spouwmuur en derhalve zal isolatie daarvan niet mogelijk zijn. In de regel is voor het toepassen van verduurzamingsmaatregelen een (Wabo)omgevingsvergunning nodig aangezien het gaat om wijziging van het rijksmonument. De gemeente beoordeelt bij de aanvraag of de verduurzamingsmaatregelen mogelijk zijn in relatie tot de monumentale waarde van het desbetreffende (rijks)monument.

### L.1 Duurzaam monumenten advies

**Bestemd voor:** het opstellen van maatwerkadvies

**en bestaande uit:** maatwerkadvies uitgevoerd volgens de in de beroepsgroep geldende normen, met dien verstande dat daarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige monumentale waarden op basis van een door een bouw- of architectuurhistoricus opgesteld rapport over de aanwezige monumentale waarden.

### L.2 Integrale aanpak verduurzaming monumenten

**Bestemd voor:** de uitvoering van verduurzamingsmaatregelen

**en bestaande uit:** een pakket aan maatregelen die gebaseerd zijn op het maatwerkadvies zoals omschreven in L1.

Voor investering  $\leq$  €25.000 geldt minimaal niveau 2. Voor investeringen  $>$  25.000 geldt minimaal niveau 3. De gekozen maatregelen moeten gezamenlijk leiden tot minimaal een energiebesparing op primaire energie van 20%.

### L.3 Isolerende beglazing monumentenglas en binnen/buiten-voorzetramen

**Bestemd voor:** isolerende beglazing of glascombinaties in de thermische schil

**en bestaande uit:** isolerend glas met een warmte-doorlatingscoëfficiënt van maximaal 3,0 W/m<sup>2</sup>K. Dit kan meervoudig glas met een vacuüm of gasgevulde spouw zijn of gelaagd glas.

*Toelichting: geldt alleen voor het vervangen van het glas. Kozijnen en deuren zijn uitgesloten.*

### L.4 Kier dichting

**Bestemd voor:** het afdichten van kieren rondom raamkozijnen waarmee de luchtdoorlatendheidswaarde van de thermische schil, klasse B, zoals omschreven in de PvE frisse scholen aantoonbaar wordt gerealiseerd,

**en bestaande uit:** maatregelen om aan bovenstaande voorwaarde te voldoen.

### L.5 Isolatie voor gevel, vloer, dak van bestaande constructies

**Bestemd voor:** de verbetering van de isolatie van bestaande thermische schil,

**en bestaande uit:**

a. isolatiemateriaal waarbij de warmteweerstand  $R = \Sigma(R_{\text{totaal}}) = \Sigma(d/\lambda)$  ten minste 2,5 m<sup>2</sup>.K/W bedraagt;

of  
b. spouwmuurisolatie isolatiemateriaal waarbij de warmteweerstand R met ten minste 1,1 m<sup>2</sup>.K/W toeneemt. Alleen isolatiematerialen die op de ISDE Maatregelenlijst isolatie staan mogen worden toegepast.

*Kiest u bij het type isolatiemaatregel vloerisolatie, spouwmuurisolatie of dakisolatie, voor het isolatiemateriaal lokaal gespoten PIR of PUR? Dan moet dit zijn aangebracht met een HFK-vrij blaasmiddel.*

*Het indicatieve subsidiebedrag op de maatregelenlijst heeft betrekking op de ISDE, niet op de Regeling Duurzaam Maatschappelijk Vastgoed.*

### L.6 Bodemisolatie

**Bestemd voor:** aanpassing van de bestaande thermische schil met bodemisolatie

**en bestaande uit:** isolatiemateriaal op de bodem van de kruipruimte met een minimale warmteweerstand  $R = 3,5$  m<sup>2</sup>.K/W, (eventueel) in combinatie met hoogwaardige vloerisolatie (als onderdeel van de begane grondvloer).

### L.7 Energiezuinig ventilatiesysteem

**Bestemd voor:** het koelen of verwarmen van gebouwen door het benutten van koude of warmte in de afzuiglucht

**en bestaande uit:** luchtbehandelingskast met warmtewisselaar met een rendement van minimaal 68% of CO<sub>2</sub>-gestuurde ventilatie.

## Toelichting technische termen

**Frequentie regelaar:** Een frequentieregelaar is een apparaat dat wordt gebruikt om het toerental van een elektromotor te regelen. Hierdoor wordt het energieverbruik beperkt.

**HFK vrije blaasmiddelen:** HFK's, ook wel CFK's genoemd, zijn chloorfluorkoolstofverbindingen. Ze worden gemaakt door koolwaterstoffen te nemen en hiervan de waterstofatomen te vervangen met chloor en/of fluoratomen. Ze worden gebruikt als koelmiddel in koelkasten en airconditionings en als drijfgas voor spuitbussen en schuimisolatie. Deze HFK's worden als milieu onvriendelijk gezien. Inmiddels zijn er fabrikanten die HFK-vrije schuimisolatie produceren die dus geen HFK's bevat.

**IE4 efficiency-klasse:** De IE klasse is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor en wordt bepaald volgens de IEC 60034-30. Het typeplaatje van de motor geeft de energiezuinigheid aan, zoals: IE1 = standaard rendement. IE4 = hoog rendement.

**$\lambda$ -waarde:** De  $\lambda$ -waarde (lambda-waarde) geeft de warmtegeleiding van het materiaal aan. Hoe lager de  $\lambda$ -waarde, des te beter het materiaal isoleert, dus hoe groter de isolatiewaarde.

**Plan van Aanpak Frisse Scholen.** Het Programma van Eisen (PvE) Frisse Scholen 2021 helpt bijvoorbeeld schoolbesturen en gemeenten in hun rol als opdrachtgever van verbouw of nieuwbouw. Hiermee kunnen bouw- en ontwerpkosten bespaard worden door de eisen in een vroeg stadium te bepalen. De laatste versie is aangepast op basis van de eisen in het Bouwbesluit op 1 januari 2021. ([www.frissescholen.nl](http://www.frissescholen.nl))

**Portefeuilleroutekaart.** Verschillende maatschappelijke sectoren hebben een routekaart opgesteld waarin beschreven wordt hoe de sector toewerkt naar de CO<sub>2</sub>-reductiedoelen voor 2030 en 2050. Portefeuilleroutekaarten zijn voor organisaties binnen die sectoren een middel om inzicht te creëren op de te nemen maatregelen van hun eigen vastgoedportefeuille. Een portefeuillekaart voorziet daarmee in een handelingsplan, welke gebruikt kan worden als onderbouwing voor maatregel A.1.

**Powerfactor:** De powerfactor of arbeidsfactor is de verhouding tussen het werkelijke vermogen en het schijnbare vermogen in een wisselspanningsinstallatie. De powerfactor geeft aan in hoeverre er sprake is van ongewenst stroomverbruik. In een ideale situatie is de waarde 1

**R-waarde** De R-waarde geeft (het warmte-isolerend vermogen) de warmteweerstand van een materiaallaag aan uitgedrukt in m<sup>2</sup>K/W, vaak gebruikt als isolerende waarde van niet-transparante constructies van de thermische schil zoals muren, vloeren, daken.

**Riso,tot** is de som van de warmteweerstanden van de isolatielagen die toegevoegd worden aan de thermische schil.

**Specifieke lichtstroom (lm/W):** Onder de specifieke lichtstroom wordt hier verstaan de verhouding tussen lichtstroom van het verlichtingssysteem (in lumen) en het daarvoor opgenomen elektrische vermogen (in Watt). De specifieke lichtstroom zegt dus iets over het rendement van het LED armatuur.

**Thermische schil:** De bestaande thermische schil is de isolerende laag aan de buitenzijde van het gebouw. Wanden, daken, beglazing en deuren, en vloeren grenzend aan de buitenlucht of grond zijn geïsoleerd om kou te weren en warmte binnen te houden. De thermische schil is de 'jas' van het gebouw. De thermische schil is één geheel. Hij wordt gevormd door de bouwkundige constructies, die de verwarmde ruimten omhullen en die hiermee het gebouw afscheiden van de buitenomgeving, bodem of aangrenzende onverwarmde ruimten.

Ter verduidelijking: een scheidingswand tussen twee gebouwen is géén onderdeel van de thermische schil. Ook een verwarmd of onverwarmd bijgebouw dat los staat van het hoofdgebouw is géén onderdeel van de thermische schil, evenals onverwarmde bergingen of serres aan het gebouw. Een aanbouw die in open verbinding staat met een verwarmde ruimte van het hoofdgebouw valt binnen de thermische schil.

**Thermische vermogen:** De hoeveelheid afgegeven warmte van het apparaat ten behoeve van ruimteverwarming, uitgedrukt in kiloWatt, conform EU811/2013.

**U-waarde:** De U-waarde is de warmtedoorgangscoefficiënt, uitgedrukt in W/m<sup>2</sup>K.

De warmtedoorgangscoefficiënt is de hoeveelheid warmte die door een constructie gaat per seconde (s) per vierkante meter (m<sup>2</sup>) per temperatuurverschil (K) tussen de omgevingen langs beide zijden van de constructie (1 Watt = 1 Joule/s).

Bij de isolatie van vloer-, wand- of dakoppervlak wordt meestal de R-waarde gebruikt, bij de isolatie van ramen (glas en kozijn) wordt vaak de U-waarde gebruikt.

### Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag

Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag

T +31 (0) 88 042 42 42

E [klantcontact@rvo.nl](mailto:klantcontact@rvo.nl)

[www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)

Publicatienummer: RVO-131-2022/BR-DUZA