

ENERGIE ADVIES RENDABEL VERDUURZAMEN



Bedrijfsnaam: Gemeente Voorbeeld
KVK: 12345678
T.a.v.: dhr. Blokhuis

Voorbeeldstraat 1
1234 AB, Purmerend

Opname: 18-03-2025

© Alle gegevens en informatie in dit rapport zijn mede gebaseerd op de gegevens welke door u als klant ter beschikking zijn gesteld en zijn ingevoerd in de software. Hoewel aan de samenstelling en inhoud van SustainLabel aan de uitwerking in dit document de uiterste zorg is besteed, kan de firma SustainLabel niet garanderen dat de aard en inhoud van de informatie juist zijn. SustainLabel en haar partners zijn op geen enkele wijze aansprakelijk voor eventuele schade, direct dan wel indirect, die u als klant/gebruiker van SustainLabel en/of derden lijden als gevolg van het gebruik van informatie, materiaal en/of diensten van de website(s) verbonden aan SustainLabel. Alle in het rapport genoemde potentiële maatregelen dragen bij aan een verdere verduurzaming van het betreffende object en een verbetering van het energielabel maar zijn niet uitputtend bedoeld.

1 januari 2025

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	4
SAMENVATTING	5
1. DE HUIDIGE SITUATIE	6
1.1 ENERGIEVERBRUIK & CO2 UITSTOOT	6
1.2 ALGEMEEN	7
1.3 ISOLATIE & GLAS	7
1.4 INSTALLATIES.....	9
1.5 VERLICHTING	11
1.6 INDICATIEF ENERGIELABEL	12
1.7 TECHNISCH MOGELIJKE MAATREGELEN	13
2. HET ADVIES	14
2.1 ENERGIEBESPARING EN TERUGVERDIENTTIJD.....	18
2.2 CO ₂ BESPARING	18
2.3 SAMENVATTING MAATREGELENPAKKET.....	19
2.4 ENERGIELABEL SPRONG.....	24
3. SUBSIDIES & UITLEG MAATREGELEN	25
3.1 SUBSIDIEPAKKET	25
3.2 UITWERKINGEN SUBSIDIES & FISCALE VOORDELEN	26
3.3 UITLEG MAATREGELEN	32
4. STAPPENPLAN	54

INLEIDING

Deze rapportage biedt praktische aanbevelingen om uw wijkgebouw te verduurzamen, kosten te besparen en de waarde te verhogen. Met een grondige analyse hebben we strategieën geïdentificeerd die duurzaamheid en rendement bevorderen. Ontdek hoe uw pand kan worden getransformeerd tot een energie-efficiënte en milieuvriendelijke ruimte die voldoet aan de groeiende vraag naar duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen.

In dit adviesrapport wordt het verduurzamingsproces als volgt beschreven:

1. Huidige situatie en mogelijkheden: We brengen de huidige situatie van uw bedrijfspand in kaart en presenteren een overzicht van de mogelijke verduurzamingsmaatregelen die kunnen worden toegepast.
2. Maatregelenpakket op maat: Op basis van uw specifieke situatie en wensen stellen we een gepersonaliseerd maatregelenpakket samen met de meest geschikte verduurzamingsmaatregelen.
3. Subsidies en regelingen: In dit hoofdstuk worden de geselecteerde maatregelen nader toegelicht, inclusief informatie over beschikbare subsidies en regelingen die financiële ondersteuning kunnen bieden.
4. Stappenplan voor verduurzaming: SustainLabel biedt een concreet stappenplan waarin de volgorde van het verduurzamingstraject wordt voorgesteld, met aandacht voor belangrijke aandachtspunten en mogelijke valkuilen.

SAMENVATTING

OBJECT EN DOEL

- Pandtype: wijkgebouw
- Maatschappelijk: wel
- Sector: Decentrale overheid (gemeente, provincie of waterschap)
- Monument: niet
- Bouwjaar: 1965
- Doel: Rendabel verduurzamen

ENERGIE

Gasverbruik/jaar

7.630 m³

Elektraverbruik/jaar

9.428 kWh

Gasbesparing

5.675 m³

Elektrabesparing

3.248 kWh

CO₂ besparing

11.209 kg CO₂

MAATREGELENPAKKET

- Ledverlichting
- Afwezigheidsdetectie
- CO₂ gestuurde ventilatie
- Dakisolatie
- Gevelisolatie
- Bodemisolatie
- Isolerende deur(en)
- Triple beglazing en kozijnen
- Energie Management Systeem
- Kierdichting
- Leidingisolatie
- Groen dak (sedumdak)
- Aansluiting warmtenet

FINANCIIEEL

Investeringskosten

€ 320.309,50

Terugverdientijd

33,49 jaar

Subsidiebedrag

€ 42.240,20

Netto-investering

€ 278.069,30

Huidig geregistreerd
label

G

ENERGIELABELSPRONG
(berekend o.b.v. NTA 8800)

Nieuw (indicatief)
label

A+

1. DE HUIDIGE SITUATIE

Het object betreft een wijkgebouw van ca. 492 m² uit 1965. Gelegen op de Voorbeeldstraat 1 in Purmerend. Momenteel is dit pand in het bezit van energielabel G (registratie: 15-11-2019).

Het Kadaster heeft dit object met een bijeenkomstfunctie geregistreerd. De geadviseerde maatregelen uit deze rapportage zijn gericht op energiebesparing en kostenreductie. Bovendien dragen deze maatregelen bij aan het verbeteren van het energielabel.

1.1 ENERGIEVERBRUIK & CO₂ UITSTOOT

In de onderstaande tabel vindt u het totale energieverbruik in kWh en m³ gas van het afgelopen jaar. Deze opgave is gecombineerd met de totale CO₂ uitstoot van uw bedrijfspand.

Totale energieverbruik*	Totale CO₂ uitstoot
9.428 kWh elektriciteit 7.630 m ³ gas	17.70 kg CO ₂

**Vanwege het ontbreken van documentatie is het bovenstaande energieverbruik gebaseerd op een berekende benadering. Let op, het daadwerkelijke energieverbruik kan in de praktijk afwijken.*

Energielabel (huidig)	Energiebehoefte (kWh/m²/jr)
G	380 + kWh/m ² per jaar

Energiebehoefte

De energiebehoefte is een maatstaf voor de energiezuinigheid van een pand (EP1) en wordt gegeven in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar om tot 21 graden te verwarmen of koelen. Let op, de energiebehoefte staat los van het daadwerkelijke energieverbruik.

1.2 ALGEMEEN

In de onderstaande tabellen ziet u globaal de karakteristieke eigenschappen van uw pand. Let op, dit is een fractie van de waarden die in onze software wordt ingevuld. De adviseur kan bijvoorbeeld gebruik hebben gemaakt van meerdere rekenzones bij het definiëren van uw pand. Deze zijn onderstaand niet zichtbaar.

Gebouw	(Eigenschappen)
Toepassingsgebied	Utiliteit
Gebouwtype	Enkellaags utiliteitsgebouw met plat dak
Bouwwijze	Dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren

1.3 ISOLATIE & GLAS

Type isolatie	Huidige situatie
Dakisolatie	(Eigenschappen)
“Dak plat” Dak soort: Plat dak	Dak isolatie, dikte onbekend (forfaitair 1965-1975) Rc waarde: 0,85 m ² K/W Opp: 270,62 m ²
“Dak hellend” Dak soort: Schuin dak Oriëntatie: Noord oost	Dak isolatie, dikte onbekend (forfaitair 1965-1975) Rc waarde: 0,85 m ² K/W Opp: 167,09 m ²
Vloerisolatie	(Eigenschappen)

<p>“Vloer”</p> <p>Vloerverwarming: Nee</p>	<p>Geen isolatie, geen spouw</p> <p>Rc waarde: 0,15 m²K/W Opp: 440,52 m²</p>
Gevelisolatie	(Eigenschappen)
<p>“Voorgevels”</p> <p>Oriëntatie: Noord</p>	<p>Gevel isolatie, ca. 50 mm, met spouw</p> <p>Rc waarde: 1,47 m²K/W Opp: 117,31 m²</p>
<p>“Achtergevels (met spouw)”</p> <p>Oriëntatie: Zuid</p>	<p>Gevel isolatie, ca. 50 mm, met spouw</p> <p>Rc waarde: 1,47 m²K/W Opp: 97,52 m²</p>
<p>“Achtergevels (zonder spouw)”</p> <p>Oriëntatie: Zuid</p>	<p>Gevel ongeïsoleerd, zonder spouw</p> <p>Rc waarde: 0,61 m²K/W Opp: 27,00 m²</p>
<p>“Linkergevels (met spouw)”</p> <p>Oriëntatie: Oost</p>	<p>Gevel isolatie, ca. 50 mm, met spouw</p> <p>Rc waarde: 1,47 m²K/W Opp: 31,58 m²</p>
<p>“Linkergevels (zonder spouw)”</p> <p>Oriëntatie: Oost</p>	<p>Gevel ongeïsoleerd, zonder spouw</p> <p>Rc waarde: 0,61 m²K/W Opp: 56,02 m²</p>
<p>“Rechteregevels (met spouw)”</p> <p>Oriëntatie: West</p>	<p>Gevel isolatie, ca. 50 mm, met spouw</p> <p>Rc waarde: 1,47 m²K/W Opp: 12,00 m²</p>
<p>“Rechteregevels (zonder spouw)”</p> <p>Oriëntatie: West</p>	<p>Gevel ongeïsoleerd, zonder spouw</p> <p>Rc waarde: 0,61 m²K/W Opp: 64,57 m²</p>
Raamisolatie	(Eigenschappen)
Beglazing en kozijnen (primair)	<p>Hout, enkel glas</p> <p>U-waarde: 5,10 W/m²K</p>
Grote ramen achtergevel	<p>Metaal, niet thermisch onderbroken, enkel glas</p> <p>U-waarde: 6,20 W/m²K</p>

Beglazing en kozijnen (secundair)	Hout, dubbel glas zonder coating U-waarde: 2,90 W/m ² K
O.a. keuken, vergaderruimte (achtergevel) en gang (linkergevel)	Hout, HR++ glas U-waarde: 1,80 W/m ² K
Zonwering	(Eigenschappen)
Type zonwering	Screens (achtergevel)
Bediening	Handbediening

1.4 INSTALLATIES

VERWARMING	
Preferente warmteopwekker	Remeha Quinta 45 (gasgestookte CV-ketel, HR107)
Installatie jaar (Remeha Quinta 45)	2007
Nominaal vermogen (Remeha Quinta 45)	41,20 kW
Niet preferente warmteopwekker	Remeha Quinta 35C (gasgestookte CV-ketel, HR107)
Installatie jaar (Remeha Quinta 35C)	2005
Nominaal vermogen (Remeha Quinta 35C)	30,10 kW
WARMTE AFGIFTE	

Type afgiftesysteem	Radiatoren
Leiding isolatie	Niet-geïsoleerde leidingen
Waterzijdig inregelen radiatoren (en/of vloerverwarming)	Niet waterzijdig ingeregeld
Type temperatuurregeling	Hoofdvertrek
TAPWATER	
Tapwater systeem	Compleet toestel door elektriciteit (2x close-in boiler 15L)
Douche WTW	Geen
KOELING & VENTILATIE	
Koeling	Geen koeling
Ventilatie	D Mechanische balansventilatie
Merk en type	Orcon WTU-600-EC-IE (2021)
Ventilatieregeling	D.5b Decentrale WTW. CO2-metingen in verblijfsruimtes, sturing op toe- of afvoer door CO2-metingen.
HERNIEUWBARE ENERGIE	
Netaansluiting	3x 63A (O.b.v. hoofschakelaar in de meterkast)
Zonneboiler (PVT-systeem)	Niet aanwezig

Zonnepanelen (PV-panelen)	Niet aanwezig
----------------------------------	---------------

1.5 VERLICHTING

Type verlichting, sensoren en regelingen	
Type verlichting	Overwegend conventionele TL/TLD & gloei/halogenelampen Ca. 4,58 watt/m ²
Regeling verlichting	Handmatig
Daglichtregeling	Niet aanwezig

1.6 INDICATIEF ENERGIELABEL

Het energielabel is een maatstaf voor de duurzaamheid van vastgoed. Deze maatstaf is gebaseerd op het primaire fossiele energiegebruik van een pand (EP2), uitgedrukt in kWh per vierkante meter per jaar (kWh/m²/jr).

In Nederland is bij verkoop, verhuur en oplevering een geldig energielabel verplicht. Ook geldt er een verplichting op het weergeven van de labelklasse bij het verkopen/verhuren van woningen en utiliteitsbouw op onlineadvertentie platformen.

Voor uw object is het primaire fossiele energiegebruik benaderd en een indicatief energielabel opgesteld. Deze worden beide in de onderstaande tabel weergegeven.

Energielabel (indicatief)	Primair fossiel energiegebruik (kWh/m²/jr)
E	335,96

Voor het opstellen van het bovenstaande indicatieve energielabel is het opname protocol afkomstig uit de ISSO 75.1 gehandhaafd in combinatie met een rekenmodule als vertaling op de NTA 8800. Let wel, deze berekening is niet door een EPA-adviseur opgesteld en geldt daarom alleen ter indicatie. Ondanks het toepassen van de juiste methodiek kunnen aan dit energielabel geen rechten worden ontleend.

1.7 TECHNISCH MOGELIJKE MAATREGELEN

In de onderstaande tabel worden aan de hand van de huidige situatie, de verschillende technisch mogelijke maatregelen uiteengezet. Dat een selectie van deze maatregelen mogelijk zijn, betekent niet dat ze worden aanbevolen of noodzakelijk worden geacht. In het volgende hoofdstuk ontvangt u informatie over de aanbevolen maatregelen op basis van uw specifieke situatie, wettelijke verplichtingen en doelstellingen.

Maatregelen	Verbetering mogelijk	Geen verbetering mogelijk
Daglichtregeling	X	
Veegpulsschakeling	X	
Aan- of afwezigheidsdetectie	X	
Ledverlichting	X	
CO ₂ gestuurde ventilatie	X	
Balansventilatie (CO ₂ gestuurd met WTW)	X	
Energie Management Systeem (EMS)	X	
Dakisolatie	X	
Zoldervloerisolatie	X	
Spouwmuurisolatie		X
Vloerisolatie	X	
Gevelisolatie	X	
Bodemisolatie (Kruipruimte)		X
Isolerende deuren	X	
Voorzetramen	X	
Vacuümglas	X	
HR++ beglazing	X	
Triple beglazing	X	
Waterzijdig inregelen radiatoren	X	
Zonnepanelen	X	
Infraroodpanelen (lange golf)	X	
HR107 (CV-ketel)	X	
Hybride warmtepomp	X	
Warmtepomp (Lucht-water)	X	
Warmtepomp (Lucht-lucht)	X	
Warmtepomp (Grond-water)	X	
Zonwering (Screens)	X	
Leidingisolatie	X	

2. HET ADVIES

Bij het samenstellen van dit pakket aan maatregelen is er rekening gehouden met de wensen en voorkeuren die zijn vastgesteld tijdens de opname. Tevens is er zorgvuldige aandacht besteed aan uw bestaande situatie, mogelijke verplichtingen en eventuele beperkingen.

Toelichting maatregelenpakket

Het voorliggende adviesrapport is opgesteld met als doel een technisch en financieel rendabele verduurzaming van het wijkgebouw te realiseren. De nadruk ligt hierbij op het structureel minimaliseren van het energieverbruik en het verbeteren van het energetisch rendement van het gebouw. De voorgestelde maatregelen zijn zorgvuldig geselecteerd op basis van energetisch effect, technische haalbaarheid, subsidiemogelijkheden en verwachte terugverdientijd.

Huidige situatie

Het gebouw beschikt momenteel over overwegend enkel glas in houten kozijnen. Er is een mechanisch ventilatiesysteem aanwezig met warmteterugwinning (type Orcon WTU-600-EC-IE), geïnstalleerd in 2021. Voor de warmtapwatervoorziening zijn twee close-in boilers geplaatst. De ruimteverwarming wordt verzorgd door twee gasgestookte cv-ketels met bouwjaren 2005 en 2007.

In 2019 ontving het pand energielabel G. Conform de huidige rekenmethodiek zou het pand nu een energielabel E verkrijgen, mede dankzij het nieuw geplaatste ventilatiesysteem.

Toegepaste documentatie

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruikgemaakt van de aangeleverde documentatie, waaronder de bouwkundige tekeningen en de plattegronden. Daarnaast zijn de waarnemingen tijdens de gebouwinspectie op locatie gebruikt.

! In situaties waarbij geen volledige documentatie beschikbaar was, zijn forfaitaire waarden toegepast. Dit betreft onder andere de isolatiewaarde van het dak, waarvan de aanwezigheid en kwaliteit van bestaande isolatie niet met zekerheid kon worden vastgesteld.

Aangezien er geen historische verbruiksgegevens beschikbaar zijn, is een inschatting gemaakt van het jaarlijkse gas- en elektriciteitsverbruik op basis van gebouwkenmerken en gebruiksfunctie. Energietarieven zijn eveneens geschat.

Wettelijke verplichtingen

Een essentieel onderdeel van dit onderzoek betreft het in kaart brengen van de geldende wettelijke verplichtingen op het gebied van verduurzaming. Er is geen

daadwerkelijk energieverbruik bekend. Hierdoor is het gebouw niet onderworpen aan de verplichting om energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder door te voeren (Energiebesparingsplicht).

Op basis van de huidige situatie en regelgeving zijn er **geen aanvullende wettelijke verplichtingen** die dwingend voorschrijven dat verdere verduurzamingsmaatregelen moeten worden geïmplementeerd.

Subsidiemogelijkheden

Een aantal van de voorgestelde verduurzamingsmaatregelen komt in aanmerking voor subsidie, waaronder de **DUMAVA subsidie**. De toekenning van subsidies is afhankelijk van de specifieke voorwaarden per maatregel, welke in deze rapportage zijn opgenomen.

De DUMAVA kent een regulier traject (20% subsidie) en een integraal traject (30% subsidie), waarbij laatstgenoemde vereist dat de verduurzaming leidt tot minimaal drie labelsprongen met een eindresultaat van minimaal energielabel B.

In het geval van het integrale traject is het noodzakelijk dat alle maatregelen in één uitvoeringsfase worden gerealiseerd én dat er een geregistreerd maatwerkadvies aanwezig is. Aangezien een meer gefaseerde aanpak wordt verwacht en aangezien deze rapportage geen geregistreerd maatwerkadvies betreft, is in dit plan uitgegaan van het reguliere traject.

! Let op, indien een integrale aanpak wordt overwogen, neem dan contact met ons op voor een geregistreerd maatwerkadvies.

Aanbevolen maatregelen

Het voorgestelde maatregelenpakket is gericht op het behalen van drie belangrijke doelstellingen: het minimaliseren van het energieverbruik, het verbeteren van de thermische schil en het optimaliseren van de werking van bestaande en nieuwe installaties.

Om warmteverlies in de winter en overmatige opwarming in de zomer te beperken, wordt aanbevolen om **dakisolatie** aan de **buitenzijde** aan te brengen, gecombineerd met het vervangen van de dakbedekking en het aanbrengen van een **groendak**. Het aanbrengen van ongeveer 150 mm PIR-platen resulteert in een isolatiewaarde van R_d 6,52 m²K/W. Deze isolatie draagt direct bij aan een verlaging van de energievraag.

Om de thermische schil van het gebouw te optimaliseren is het aanbrengen van **gevelisolatie** raadzaam. Dit betreft het plaatsen van isolatie tegen de binnenzijde van de gevels. Samen met de aanwezige spouwmuurisolatie resulteert dit in een isolatiewaarde van 4,0, voldoende voor het verkrijgen van subsidie en het beperken van warmteverlies door de gevels.

Een belangrijk aandachtspunt is dat de bestaande radiatoren aan vervanging toe zijn, conform onderhoudsrapport. Kosten voor vervanging van radiatoren, leidingwerk en wandcontactdozen zijn niet meegenomen in de berekening.

Het vervangen van de beglazing in het gebouw is sterk aanbevolen. De beglazing bestaat grotendeels uit enkelglas. Het vervangen van de kozijnen is noodzakelijk om energiezuiniger glas mogelijk te maken. De combinatie van **kunststof kozijnen** met **triple glas** is aanbevolen vanwege de maximale energiebesparing, subsidiemogelijkheid en minimale onderhoudsvraag.

Vanwege het vocht in de kruipruimte is vloerisolatie niet wenselijk. Als alternatief is het aanbevolen om de vloer van de kruipruimte te voorzien van **bodemisolatie** in de vorm van EPS-parels. Dit zorgt eveneens voor minder vocht in de kruipruimte.

Om de afstemming tussen de verschillende installaties te optimaliseren, wordt de implementatie van een **Energie Management Systeem (EMS)** geadviseerd. Dit systeem biedt real-time inzicht in het energieverbruik en stelt gebruikers in staat om installaties zoals de ventilatie, boilers en verwarming efficiënt aan te sturen. Hierdoor kan onnodig energieverlies worden voorkomen.

- ! Het vervangen van het bestaande ORCON ventilatiesysteem is opgenomen vanwege de problemen met geluid van het huidige systeem. Dit heeft echter een zeer beperkte invloed op het energielabel of energiebesparing.

Hoewel relatief eenvoudig, wordt het aanbevolen om aandacht te besteden aan de **kierdichting** door nieuwe tochtstrippen aan te brengen bij alle buitendeuren. Dit verbetert de luchtdichtheid van het gebouw, wat het ongewenste energieverlies beperkt en het thermisch comfort verhoogt. Daarnaast is het raadzaam de warmwater leidingen te isoleren.

Ook wordt aanbevolen om **ledverlichting** te installeren, gecombineerd met **aanwezigheidsdetectie**, met een maximum van 4 W per m². Dit draagt bij aan een minimaal elektriciteitsverbruik en optimaliseert het energielabel van het gebouw.

Ter indicatie is de aansluiting op het warmtenet opgenomen in dit rapport. Aangezien de mogelijkheid tot aansluiting nog onzeker is, is deze maatregel slechts ter indicatie opgenomen. Indien aansluiting niet mogelijk blijkt, kan worden overwogen om de cv-installatie te vernieuwen, eventueel in combinatie met een hybride warmtepomp.

Niet-gekozen maatregelen

Bepaalde verduurzamingsmaatregelen zijn op basis van hun beperkte effectiviteit of ongunstige kosten-batenverhouding niet opgenomen in dit advies.

Hoewel potentieel gunstig, worden zonnepanelen momenteel niet aanbevolen vanwege het ontbreken van betrouwbare verbruiksgegevens en onregelmatig

gebruik van het gebouw. Heroverweging is mogelijk zodra het energieverbruik nauwkeuriger in kaart is gebracht.

Conclusie

Het voorgestelde maatregelenpakket biedt een gebalanceerde en kosteneffectieve aanpak voor de verduurzaming van het wijkgebouw. Door gerichte verbetering van de thermische schil, optimalisatie van installaties en toepassing van energiebeheer wordt substantiële energiebesparing gerealiseerd. Hiermee wordt niet alleen invulling gegeven aan de duurzaamheidsambities, maar tevens de basis gelegd voor een toekomstbestendig, comfortabel en gasloos gebouw.

Totale investeringskosten	Totale terugverdientijd	Totaal subsidiebedrag	Netto-investering
€ 320.309,50	33,49 jaar	€ 42.240,20	€ 278.069,30

Opmerking. De uitkomsten uit de bovenstaande tabel zijn schattingen gebaseerd op bekende gemiddelde kosten van energiebesparende maatregelen.

2.1 ENERGIEBESPARING EN TERUGVERDIENTTIJD

	Gas	Elektra
Besparing in m³ en kWh	5.675 m ³	3.248 kWh
Besparing in €	5.675 m ³ * 1,32 €/m ³ = € 7.491,00	3.248 kWh * 0,25 €/kWh = € 812,00
Terugverdientijd in jaren	€ 278.069,30 / € 8.303,00 = 33,49 jaar	

Opmerking. In dit rekenvoorbeeld is uitgegaan van een kWh prijs van 0,25 euro en een gasprijs van 1,32 euro. Bij een hogere prijs per kuub en/of kWh wordt de terugverdientijd korter.

2.2 CO₂ BESPARING

	Gas	Elektra
Besparing in m³ en kWh	5.675 m ³	3.248 kWh
Besparing in kg CO₂	10.007,00 kg CO ₂	1.202,00 kg CO ₂
Totale CO₂ besparing	10.007,00 kg CO ₂ + 1.202,00 kg CO ₂ = 11.209,00 kg CO ₂	

2.3 SAMENVATTING MAATREGELENPAKKET

	Gemiddelde energiebesparingen (t.o.v. de huidige situatie)	Geschatte kosten (exclusief btw)	Beschrijving	Subsidie
<p>Ledverlichting</p> <p>Uiterst efficiënte verlichting. Met een levensduur tot wel 50x langer dan halogeen- en gloeilampen.</p>	2.421 kWh per jaar	€ 6.372,80	<p>Vervang al bestaande verlichting inclusief armaturen door ledverlichting met CE-markering (exclusief 15x aanwezige ledlampen). Plaats bij voorkeur maximaal 4 W/m².</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	
<p>Aan- of afwezigheidsdetectie</p> <p>Door bewegingssensoren de verlichting schakelen of dimmen.</p>	403 kWh per jaar	€ 1.762,08	<p>Aanwezigheidsdetectie voorkomt onnodig energieverbruik en draagt bij aan energiebesparing, vooral in ruimtes waar verlichting vaak onnodig blijft branden, zoals toiletten, gangen of vergaderruimtes.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	
<p>CO₂ gestuurde ventilatie</p> <p>Sensoren die het CO₂ gehalte in een ruimte meten. En het ventilatiesysteem aanstuurt.</p> <p>Aantal: 8 sensoren</p>	424 kWh per jaar	€ 25.191,06	<p>Vervang de bestaande ventilatie-units door een CO₂-gestuurde balansventilatie met warmteterugwinning (WTW). Het wordt aanbevolen om in ieder lokaal een separate unit te plaatsen.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	

<p>Dakisolatie</p> <p>Het isoleren van het dakoppervlak. Het isolatiemateriaal kan via buiten of binnen tegen het dak bevestigd worden.</p> <p>Opp: 268,00 m²</p>	<p>2.649 m³ per jaar</p>	<p>€ 59.892,74</p>	<p>Vervang de bestaande dakbedekking, verwijder de eventueel aanwezige isolatielaag en breng nieuwe dakbedekking met isolatie aan.</p> <p>In dit advies is uitgegaan van PIR-isolatieplaten (Rd-waarde: 6,52 m²K/W) om vanaf de buitenzijde te isoleren. Kies uitsluitend voor isolatiemateriaal met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	<p>DUMAVA € 13.060,50</p>
--	-------------------------------------	--------------------	---	-------------------------------

<p>Gevelisolatie</p> <p>Het isoleren van de gevel aan de binnen- of buitenzijde. Het isolatie materiaal wordt tegen de muur bevestigd en afgewerkt.</p> <p>Opp (binnen): 229 m²</p>	<p>184 m³ per jaar</p>	<p>€ 27.582,67</p>	<p>Voor het optimaliseren van de thermische schil is het sterk aanbevolen gevelisolatie aan te brengen vanaf de binnenzijde. Plaats voorzetwanden tegen alle gevels grenzend aan buitenlucht. In dit advies is uitgegaan van minerale wol platen (Rd-waarde: 3,13 m²K/W). Kies uitsluitend voor isolatiemateriaal met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	<p>DUMAVA € 2.484,75</p>
--	-----------------------------------	--------------------	--	------------------------------

<p>Bodemisolatie</p> <p>Het isoleren van een kruipruimte of kelder. Isolatieparels of schelpen worden op de bodem geplaatst.</p> <p>Opp: 440,52 m²</p>	<p>1.171 m³ per jaar</p>	<p>€ 24.228,60</p>	<p>Breng bodemisolatie aan op de volledige vloer van de kruipruimte. In dit advies is uitgegaan van EPS parels (Rd-waarde: 7,60). Let op, bodemisolatie is, ondanks het ontbreken van subsidiemogelijkheden, aanbevolen vanwege de vochtige kruipruimte. Vloerisolatie is in dit geval</p>	
---	-------------------------------------	--------------------	--	--

			niet aanbevolen vanwege kans op vochtproblemen en schimmelvorming. Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.	
--	--	--	--	--

<p>Isolerende deur(en)</p> <p>Het plaatsen van een isolerende buitendeur met een minimale isolatiewaarde van $U_d \leq 1,0$.</p> <p>Aantal: 2 stuks</p>	75 m ³ per jaar	€ 4.958,00	<p>Vervang de twee geïsoleerde buitendeuren in de linkergevel door geïsoleerde deuren met een isolatie waarde van $U_d \leq 1,0$.</p> <p><i>(DUMAVA subsidie is eventueel mogelijk in combinatie met triple beglazing en kozijnen, code C.1.)</i></p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	DUMAVA € 991,60
--	----------------------------	------------	--	--------------------

<p>Triple beglazing inclusief kozijnen</p> <p>Hoog rendement gecoat driedubbel glas met twee edelgas vullingen (argon/krypton).</p> <p>Opp: 152,52 m²</p>	1.332 m ³ per jaar	€ 128.116,80	<p>Vervang alle bestaande beglazing en kozijnen, exclusief de ramen met HR++ beglazing, door triple (HR+++) beglazing met kunststof kozijnen.</p> <p><i>Let op, de combinatie triple beglazing en kunststof kozijnen is aanbevolen vanwege de mogelijkheid tot subsidie. Houten kozijnen of HR++ glas komt <u>niet</u> in aanmerking voor de DUMAVA vanwege de hogere U-waarde.</i></p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	DUMAVA € 18.302,40
--	-------------------------------	--------------	---	-----------------------

<p>Energie management systeem</p> <p>Een energie managementsysteem wordt gebruikt om het totale energieverbruik in kaart te brengen en de verspilde energie te minimaliseren.</p>	-	€ 3.520,00	<p>Plaats een EMS om nieuwe- en bestaande installaties te monitoren, verbruiken op elkaar af te stemmen en een blijvende energiebesparing te realiseren. Ondanks dat geen besparing kan worden getoond is de verwachting dat deze maatregel zich binnen 2 jaar zal terugverdienen.</p> <p>Na minimaal een jaar aan verzamelde data de installaties efficiënter in- en afstellen.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	
--	---	------------	--	--

<p>Leidingisolatie</p> <p>Het na isoleren van de warmwaterleidingen naar afgifte lichamen voor verwarming en leidingen voor warm tapwater naar kranen/douches.</p> <p>Aantal: 72 meter</p>	184 m ³ per jaar	€ 1.440,00	<p>Isoleer alle warm water leidingen in onverwarmde ruimtes (waaronder de kruipruimte), om warmteverlies te minimaliseren.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	
--	-----------------------------	------------	--	--

<p>Kierdichting</p> <p>Het plaatsen van tochtstrippen bij deuren en ramen grenzend aan de buitenlucht om warmteverlies te beperken.</p> <p>Aantal: 6 deuren/ramen</p>	80 m ³ per jaar	€ 240,00	<p>Besteed aandacht aan kierdichting. Breng nieuwe tochtstrippen aan rondom de buitendeuren. Een blowerdoortest is mogelijk maar vanwege de relatief hoge kosten niet aanbevolen.</p>	
---	----------------------------	----------	---	--

<p>Groen dak (sedumdak)</p> <p>Een groen dak, lees ook: sedumdak, verhoogt de levensduur van uw dak, zorgt voor een verbeterde waterafvoer en draagt bij aan de biodiversiteit van uw omgeving.</p> <p>Opp: 435,35 m²</p>	<p>€ 37.004,75</p>	<p>Overweeg een groendak. Een groendak zal de levensduur van de dakbedekking aanzienlijk verlengen aan bijdragen aan vergroening, biodiversiteit en waterafvoer.</p> <p>Let op, laat eerst een nieuwe dakconstructieberekening opstellen om de mogelijke extra draagkracht vast te stellen.</p> <p>Voor meer info zie de uitleg in hoofdstuk 3.3.</p>	<p>DUMAVA € 7.400,95</p>
--	--------------------	--	------------------------------

<p>Stadsverwarming (warmtenet) <i>Ter indicatie</i></p> <p>Het aansluiten op een warmtenet voor duurzame warmtevoorziening, met een minimale temperatuurafgifte die voldoet aan de geldende normen.</p>	<p>100% gasverbruik</p>	<p>€ 5.251,45</p>	<p>Integreer het wijkgebouw met de geplande warmtenetaansluiting voor een collectieve warmtevoorziening. Hiermee wordt de transitie naar een aardgasvrije, duurzame energievoorziening gerealiseerd.</p> <p><i>! Deze maatregel is slechts indicatief opgenomen in dit rapport, aangezien de warmtebron nog in ontwikkeling is en naar verwachting in 2027 operationeel zal zijn.</i></p>	<p>DUMAVA € 1.050,29</p>
--	-----------------------------	-------------------	---	------------------------------

2.4 ENERGIELABEL SPRONG

	Energielabel (indicatief)	Primair fossiel energiegebruik (kWh/m ² /jr)
Huidige situatie	E	335,96
Ledverlichting: 72 lampen, max. 4 W/ m ² , i.c.m. regeling afhankelijk van personen (aanwezigheidsdetectie)	E	332,78
Dakisolatie: 268,00 m ² - Rd-waarde: 6,52 m ² K/W (gem.), alle daken. Met kwaliteitsverklaring	C	283,89
Triple beglazing: 152,52 m ² - U-waarde: 0,7 W/m ² K, i.c.m. kunststof kozijnen.	A+	188,17
Bodemisolatie: 440,52 m ² aangemerkt als 'geïsoleerd', Rbf opgegeven, met kwaliteitsverklaring	A+	184,28
Gevelisolatie: 229,00 m ² - Rd-waarde: 4,00 m ² K/W (gecombineerd, spouwmuurisolatie + gevelisolatie binnen)	A+	174,59
Stadsverwarming: collectieve installatie, t.v.v. gasgestookte CV-ketels (behouden close-in boilers)	A+	150,30

Voor het opstellen van de bovenstaande indicatieve energielabels is het opname protocol afkomstig uit de ISSO 75.1 gehandhaafd in combinatie met een rekenmodule als vertaling op de NTA 8800. Let wel, deze berekeningen zijn niet door een EPA-adviseur opgesteld en gelden daarom alleen ter indicatie. Ondanks het toepassen van de juiste methodiek kunnen aan deze energielabels geen rechten worden ontleend.

- ! Maatregelen, waaronder het Energie Management Systeem, kierdichting en een sedumdak hebben geen invloed op het energielabel en zijn derhalve niet meegenomen in de bovenstaande berekening.

3. SUBSIDIES & UITLEG MAATREGELEN

In dit hoofdstuk worden de beschikbare subsidies besproken en uitgelegd, evenals een gedetailleerde behandeling van de geselecteerde maatregelen uit het maatregelenpakket. Hier wordt ingegaan op aspecten zoals materiaalkeuze, prijsopbouw en meer.

3.1 SUBSIDIEPAKKET

Subsidies	Beschrijving	Maatregelen
DUMAVA	Eigenaren van maatschappelijk vastgoed kunnen tussen de 20% en 40% subsidie ontvangen op de projectkosten.	Sedumdak, dakisolatie, gevelisolatie, triple beglazing, (warmtenet)
Subsidie duurzame energiematregelen (gemeente Purmerend)*	Ontvang onder bepaalde voorwaarden subsidie voor duurzame energiematregelen aan voor uw woning of gebouw	Sedumdak, dakisolatie, gevelisolatie, triple beglazing, bodemisolatie, (warmtenet)

**Omdat het gebouw in eigendom is van de Gemeente Purmerend zijn de subsidiebedragen van de gemeentelijke subsidie niet meegenomen in de berekeningen.*

3.2 UITWERKINGEN SUBSIDIES & FISCALE VOORDELEN

- **Subsidieregeling duurzaam maatschappelijk vastgoed (DUMAVA)**

De DUMAVA-subsidie wordt verstrekt voor de aanschaf van energiebesparende maatregelen zoals isolatie, een warmtepomp of zonnepanelen en is bestemd voor eigenaren van maatschappelijk vastgoed.

Regeling	Aanvragen	Startdatum
DUMAVA	Voor de koopovereenkomst	3 juni 2025

Als decentrale overheid, bijvoorbeeld een gebouw met een publieke functie in eigendom van de gemeente, provincie of waterschap dient u geen SBI-code op te geven. U komt direct in aanmerking voor de DUMAVA-aanvraag.

Voor wie?

U komt in aanmerking voor de DUMAVA indien uw vastgoed zich in Nederland bevindt en eigendom is van een maatschappelijke instelling binnen de volgende sectoren:

- decentrale overheid, zoals een gebouw met een publieke functie dat eigendom is van de gemeente, provincie of waterschap;
- onderwijs, zoals gebouwen van een basisschool, middelbare school, universiteit, mbo- of hbo-instelling;
- zorg, zoals een ziekenhuis, verpleeg- of verzorgingshuis. U moet hiervoor een SBI-code hebben die staat op de lijst 'SBI-codes DUMAVA'.
- cultuur, zoals een poppodium, kunstcollectief of theater. Het hebben van een Culturele ANBI-status is een vereiste;
- rijksmonument dat geen woonhuis is, zoals een museum waarvan het gebouw is ingeschreven in het rijksmonumentenregister;
- religieuze instellingen, zoals een moskee of een kerk. U moet hiervoor een SBI-code hebben die staat op de lijst 'SBI-codes DUMAVA'.
- overige gebouwen met een publieksfunctie, zoals een stichting, vereniging, peuterspeelzaal, buurthuis of gemeenschapscentrum. U moet hiervoor een SBI-code hebben die staat op de lijst 'SBI-codes DUMAVA'.

Voorwaarden (algemeen):

- U behoort tot de doelgroep van DUMAVA (zie bovenstaand).
- U voert 1, 2 of 3 maatregelen uit die op de maatregelenlijst staan, óf u voert een integraal verduurzamingsproject uit.
- Op basis van een energieadvies voert u verduurzamingsmaatregelen uit.
- Uw maatschappelijk vastgoed is opgeleverd voor 2012. Is uw vastgoed opgeleverd vanaf 2012? Dan komt u alleen in aanmerking als de subsidieaanvraag ervoor zorgt dat uw vastgoed wordt afgekoppeld van de aardgasaansluiting;

- U start met de verduurzamingsactiviteiten nádat u een subsidieaanvraag heeft ingediend.
- U realiseert de verduurzamingsmaatregelen binnen 2 jaar na subsidieverstrekking. Een integraal project moet u realiseren binnen 3 jaar na verstrekking.
- Voor het maatschappelijk vastgoed; waarvoor u DUMAVA-subsidie aanvraagt, is niet eerder DUMAVA-subsidie toegekend.
- Voor de verduurzamingsmaatregel(en) waarvoor u DUMAVA-subsidie aanvraagt, is geen andere subsidie aangevraagd of verleend;
- Uw maatschappelijk vastgoed krijgt na het uitvoeren van de maatregelen geen andere bestemming dan maatschappelijk vastgoed.
- Voor verlening van de subsidie mag er geen sprake zijn van een onderneming in moeilijkheden;
- Moet uw vastgoed voldoen aan de energiebesparingsplicht? Dan kunt u geen DUMAVA-subsidie aanvragen voor erkende maatregelen of een energiebeheersysteem;

Benodigdheden voor uw aanvraag;

- eHerkenning met minimaal niveau 2+ met machtiging RVO-diensten.
- Een energieadvies met daarin een omschrijving van de verduurzamingsmaatregelen waarvoor u subsidie aanvraagt.
- Een gespecificeerde investeringsbegroting, waaruit blijkt hoe het subsidiebedrag dat u aanvraagt is opgebouwd.
- Een tijdsplanning waaruit blijkt wanneer u de verduurzamingsmaatregelen of het integrale project uitvoert.
- Het bankrekeningnummer waarop u het subsidiebedrag wilt ontvangen.
- Het adres of de kadastrale aanduiding van het maatschappelijk vastgoed waarop uw aanvraag betrekking heeft.
- Indien van toepassing de ANBI-status, de rijksmonumentenstatus of de SBI-code. De SBI-code moet overeenkomen met de SBI-code die bekend is bij de Kamer van Koophandel.
- De naam van uw aannemer, onderaannemer en hun KVK-nummers als deze bekend zijn.

Afhankelijk van welke verduurzamingsmaatregelen u uitvoert, kunnen er nog extra gegevens en verklaringen gevraagd worden bij de aanvraag.

Uw verduurzamende maatregelen:

Code: B.1	Groendak (sedumdak)
Bestemd voor:	Het reduceren van de gevraagde koellast van het gebouw.

Bestaande uit:	Een vegetatielaag, een substraatlaag en een drainagelaag, (eventueel) kunstmatige bevoeiing, (eventueel) verankering, (eventueel) constructieve aanpassingen en (eventueel) nestelvoorzieningen.
-----------------------	--

Code: C.1	HR-glas
Bestemd voor:	Beglazing in de bestaande thermische schil.
Bestaande uit:	Meervoudig glas met een vacuüm- of gasgevulde spouw of panelen in het kozijn met een warmte- doorlatingscoëfficiënt met een maximale U-waarde (W/m ² K) van 0,8 of een isolerende deur, opgenomen in de ISDE Maatregelenlijst Hoog-rendementsglas, (eventueel) een kozijn.
!	Het maximale investeringsbedrag dat in aanmerking komt voor deze maatregel bedraagt € 600/m ² glas.

Code: C.2	Isolatie voor dak, gevel, spouw en vloer, van bestaande constructies
Bestemd voor:	De verbetering van de isolatie van de bestaande thermische schil.
Bestaande uit:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isolatiematerialen op het dak waarbij de warmteweerstand van het totaal aan isolatiematerialen (Riso,tot ten minste 6,3 m²K/W bedraagt; 2. Isolatiematerialen voor vloer of wand waarbij de warmteweerstand van het totaal aan isolatiematerialen (Riso,tot) ten minste 4 m²K/W bedraagt. <p>Alleen isolatiematerialen die op de ISDE Maatregelenlijst isolatie staan mogen worden toegepast.</p> <p>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.</p>
!	Het maximale investeringsbedrag dat in aanmerking komt voor deze maatregel bedraagt €25 per m ² isolatie per toename van de R met 1,0 m ² K/W.

Code: H.4	Aansluiting warmte- en/of koudenet (BAK kosten)
------------------	--

Bestemd voor:	De aansluiting op een warmte- en/of koudenet
Bestaande uit:	Aansluiting van een warmte- en/of koude afnemer en een distributieleiding, gerealiseerd door een warmteleverancier.
!	De kosten vanaf de uitkoppeling van het distributienet tot en met de afleverset komen in aanmerking. Inpandige kosten, na de afleverset, voor een warmte- en/of koudenet aansluiting komen onder deze code niet in aanmerking. Verzwaren van een warmtenet aansluiting komt niet in aanmerking onder deze code.

Code: K.1	Opstellen en registreren energielabel
Bestemd voor:	Het opstellen en registreren van een energielabel.
Bestaande uit:	Een geldig en definitief energielabel bedoeld in bijlage I bij artikel 1.1 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en die is vastgesteld volgens de eisen van NTA 8800 zoals die is opgesteld na 1 januari 2021, geregistreerd in EP-online.

! Let op, u dient bij het energieadvies een overzicht van de energiehuishouding van uw maatschappelijk vastgoed van de afgelopen 3 jaar toe te voegen. Mogelijk kunt u deze opvragen bij uw energieleverancier.

Ga voor meer informatie over de DUMAVA naar: <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/dumava>

- **Subsidie voor duurzame energiemaatregelen (gemeente Purmerend)**

Voor het treffen van duurzame energiemaatregelen aan een woning of maatschappelijk gebouw kan onder bepaalde voorwaarden subsidie worden aangevraagd. De subsidieaanvraag moet vóór de uitvoering van de maatregel worden ingediend. Zodra met de werkzaamheden is gestart, vervalt het recht op subsidie.

Regeling	Aanvragen	Startdatum
Lokale subsidie	Voor de koopovereenkomst	-

! Per adres is de maximale subsidie € 2.500.

In het geval van een huurwoning is het van belang contact op te nemen met de betreffende woningcorporatie. Maatschappelijke organisaties kunnen voor hun gebouwen eveneens een subsidieaanvraag indienen.

Een overzicht van de maatregelen die in aanmerking komen voor subsidie:

- Zonneboiler: € 150 per m² paneeloppervlak
- Warmtepomp (geen hybride): € 230 per kW
- Warmtepompboiler: € 100 – € 300
- Douchewater-warmtewisselaar: € 125 per stuk
- Thuisaccu (LFP, natrium-ion of PCM): € 80 per kWh capaciteit

Voor woningen met energielabel lager dan A of gebouwd vóór 2002 geldt een maximale vergoeding van 25% van de gemaakte kosten, tot de onderstaande maxima per maatregel:

- Dakisolatie ($R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 15 per m²
- Vloerisolatie ($R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 11,50 per m²
- Bodemisolatie ($R_d \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 6 per m²
- Spouwmuurisolatie ($R_c \geq 1,3 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 8,50 per m²
- Paneelisolatie ($R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 16,50 per m²
- Massieve muurisolatie ($R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$): € 36,50 per m²

Vast bedrag per voorziening:

- HR++-glas ($U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ of spouw van 15 mm): € 25 per m²
- HR+++-glas ($U \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$): € 50 per m²
- Vervanging dakbedekking door een groen dak: € 20 per m²

- Elektrische kookplaat met definitieve verwijdering gasaansluiting: 25% van de kosten, tot maximaal € 500

Voor maatschappelijke organisaties

- Aansluiting op warmtenet (zoals Stadsverwarming Purmerend): 50% van de kosten, tot maximaal € 5.000, mits het gebouw zich niet in een aardgasvrij projectgebied bevindt.

Wateropvangmaatregelen

- Regenton (alleen voor eigenaar-bewoners): 50% van de kosten, tot maximaal € 70 (bon vereist)
- Regenwatertank of waterbergingszak (kruipruimte): € 0,15 per liter, tot maximaal € 400

Voor aanvullende informatie of vragen kan contact worden opgenomen via sebm@purmerend.nl of telefonisch via 0299 452 452.

3.3 UITLEG MAATREGELEN

In dit hoofdstuk wordt het gekozen maatregelenpakket besproken en toegelicht. Achtergrondinformatie is hierbij inbegrepen. Het maatregelenpakket betreft de volgende verduurzamende maatregelen:

- **Ledverlichting**
- **Aan- of afwezigheidsdetectie**
- **CO₂ gestuurde ventilatie**
- **Dakisolatie**
- **Gevelisolatie**
- **Bodemisolatie**
- **Isolerende deur(en)**
- **Triple beglazing inclusief kozijnen**
- **Energie Management Systeem (EMS)**
- **Leidingisolatie**
- **Groen dak (sedumdak)**
- **Stadsverwarming (warmtenet) [ter indicatie](#)**

Ledverlichting

Ledverlichting is een energiezuinig alternatief voor conventionele verlichting, met voordelen zoals een lange levensduur, lage energieverbruik en diverse toepassingsmogelijkheden.

Besparing in kWh	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
2.421 kWh per jaar	€ 605,25	€ 6.372,80	10,53 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Er wordt aangeraden om de conventionele verlichting in vrijwel alle ruimtes te vervangen door ledverlichting. Ledverlichting leidt tot aanzienlijke vermindering van het elektriciteitsverbruik en behoort zodoende tot een van de meest rendabele maatregelen om te verduurzamen.

! Let op, de podiumverlichting is niet meegenomen in deze berekening aangezien dit geen gebouwgebonden verlichting betreft.

LED-armaturen 180cm	LED-armaturen 120cm	LED-armaturen 60cm	LED-panelen (60x60)	LED-panelen (120x30)	LED-spotjes	LED-downlights
41	15	0	0	0	4	12

Aandachtspunten

Bij het vervangen van ledverlichting is het van groot belang om te letten op de certificering van het product, zoals een CE-certificering of een ENERGY STAR keurmerk. Daarnaast is het belangrijk om te weten dat het vervangen van ledverlichting zonder armaturen mogelijk gevolgen kan hebben voor uw opstalverzekering. Uw verzekeraar kan namelijk een nieuwe SCIOS-scope 10 keuring vereisen na de vervanging. Om deze reden wordt geadviseerd om zowel de armaturen als de ledverlichting te vervangen.

- *Vervang waar mogelijk de armaturen in combinatie met de verlichting.*

Daarnaast dient er rekening te worden gehouden met de Kleurweergave-index (CRI) en de kleurtemperatuur. Voor kantoren wordt een neutrale witte kleur van 4.000 - 4.500 K geadviseerd. Uit onderzoek is gebleken dat deze kleurtemperatuur de concentratie en werkprestatie bevordert.

- *Kies voor ledlampen met een CRI van 80 of hoger*

Aan- of afwezigheidsdetectie

Aan- of afwezigheidsdetectie schakelt of dimt verlichting automatisch in geselecteerde ruimtes door bewegings- of akoestische sensoren, waardoor na een bepaalde periode de verlichting gedimd of uitgeschakeld wordt.

Besparing in kWh	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
403 kWh per jaar	€ 100,75	€ 1.762,08	17,49 jaar

Advies

Tijdens de gebouwinspectie is geconstateerd dat het gebouw niet beschikt over aan- of afwezigheidsdetectie. Daarnaast is vastgesteld dat diverse verlichting aan stond zonder aanwezigheid van personen. Het wordt sterk aanbevolen om aan- of afwezigheidsdetectie toe te passen. Dit systeem zal onnodig energieverbruik van de verlichting voorkomen en het energielabel verbeteren.

- *Overweeg detectie in ruimtes die niet continu worden gebruikt, bijvoorbeeld de toiletruimtes, de keuken en gangen.*

Aandachtspunten

Bij het installeren van aan- of afwezigheidsdetectie zijn enkele overwegingen van belang: zorg voor strategische plaatsing van sensoren en waarborg compatibiliteit met verlichtingssystemen. Pas daarnaast de tijdsschakeling aan op basis van de werkzaamheden in een ruimte.

Daarnaast wordt geadviseerd om de aan- of afwezigheidsdetectie te integreren met het gebouwbeheersysteem, of het aanbevolen Energie Management Systeem, zodat de verlichting automatisch uitschakelt wanneer het gebouwalarm wordt ingeschakeld.

CO₂ gestuurde ventilatie

CO₂-sensoren optimaliseren ventilatiesystemen door automatische aanpassingen bij een hoge CO₂-gehalte, waardoor onnodige ventilatie wordt voorkomen en het binnenklimaat efficiënt wordt geregeld.

Besparing in kWh	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
424 kWh per jaar	€ 106,00	€ 25.191,06	237,65 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Door het gebruik van CO₂-sensoren kan de werking van een luchtbehandelingskast of ventilatiesysteem verbeterd worden. Een expert kan het ventilatiesysteem zo instellen dat het alleen in werking treedt wanneer het CO₂-niveau een bepaalde hoogte bereikt. Dit wordt gerealiseerd door het installeren van kleppen die automatisch opengaan bij een te hoog CO₂-gehalte. Overmatige ventileren is een veel voorkomende verspilling bij het reguleren van het binnenklimaat.

- *Installeer CO₂-sensoren in de lokalen en ruimtes waar actief geventileerd wordt door het ventilatiesysteem. Op locatie is gebleken dat er ca. 8 CO₂-sensoren benodigd zijn.*

Let op, het gebouw beschikt reeds over balansventilatie met WTW. Aangezien er diverse klachten zijn over onder andere het geluid van deze units is vervanging ter indicatie opgenomen in dit rapport.

Prijsspecificatie CO₂ gestuurde ventilatie

Terugregeling ventilatie met CO ₂ -sensoren				
Omschrijving	Specificatie	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
Ventilatie- en luchtbehandeling	Frequentie regelaar, vermogen +/- 15 kW	2	€ 3.085,93	€ 6.171,86
Ventilatie- en luchtbehandeling	Drukopnemer DPT	1	€ 217,39	€ 217,39
Ventilatie- en luchtbehandeling	Bekabeling	4	€ 288,15	€ 1.152,60
Ventilatie- en luchtbehandeling	Regelkast + regelaar en brandschakelaar	1	€ 4.378,39	€ 4.378,39
Ventilatie- en luchtbehandeling	Elektrische voeding incl. bedrading	1	€ 375,94	€ 375,94
Ventilatie- en luchtbehandeling	CO ₂ sensoren, variabele volumeregelaar en elektrische voeding incl. bedrading	8	€ 1.611,86	€ 12.894,88
				€ 25.191,06

Aandachtspunten

Bij het installeren van CO₂-sensoren is het belangrijk om de sensoren strategisch te plaatsen op locaties waar mensen veel zijn, zorgvuldig te kalibreren voor nauwkeurige metingen en interferentie van bronnen zoals direct zonlicht te vermijden. Regulier onderhoud is cruciaal om de accuraatheid van de CO₂-metingen te behouden.

- *Kies uitsluitend voor een CO₂-sensoren met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG (BCRG) ten behoeve van het positieve effect op het energielabel.*

De investering omvat doorgaans twee delen: aanpassing van het ventilatiesysteem om te reageren op CO₂-sensoren en het plaatsen van deze sensoren in geventileerde ruimtes, wat flexibele instellingen per ruimte mogelijk maakt en onnodige ventilatie voorkomt.

Dakisolatie

Het aanbrengen van dakisolatie verbetert de thermische prestaties van het dak. Daarnaast wordt het warmteverlies beperkt en zorgt de isolatie voor een aangener binnenklimaat.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
2.649 m ³ per jaar	€ 3.496,68	€ 59.892,74	17,13 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Dakisolatie wordt beschouwd als een uiterst rendabele energiebesparende maatregel, mede vanwege het gunstige effect op het energielabel en daarmee op de waarde van het gebouw. Hoe hoger de isolatiewaarde, des te groter de besparing. Een isolatiewaarde van Rc 4,0 wordt beschouwd als goede isolatie. Als u in de nabije toekomst van het gas af wilt, is het noodzakelijk om dakisolatie met een isolatiewaarde van Rc 6,0 of hoger aan te brengen.

- *Tijdens de inspectie op locatie is geconstateerd dat circa 268 m² aan dakisolatie geplaatst dient te worden.*

Er wordt geadviseerd gebruik te maken van PIR-isolatieplaten. Dit isolatiemateriaal biedt uitstekende isolatieprestaties en vereist minder dikte. Bovendien is het duurzaam, vochtbestendig en brandveilig.

- *Om de dakdelen van isolatie te voorzien wordt PIR isolatieplaten aanbevolen om van buitenaf te plaatsen. Breng isolatie aan met een isolatiewaarde van 6,52 voor een optimale thermische schil.*

Plaatsen dakisolatie (platte dak delen)

Beschrijving platte dak delen	Opp (m ²)	Materiaal & Rc-waarde	Isolatie dikte
"Daken plat"	268,26	PIR isolatieplaten Rd-waarde: 6,52 m ² K/W	150 mm

Plaatsen dakisolatie (schuine dak delen)

Beschrijving schuine dak delen	Opp (m ²)	Materiaal & Rd-waarde	Isolatie dikte
"Daken hellend"	167,09	PIR isolatieplaten Rd-waarde: 6,52 m ² K/W	150 mm

Prijspecificatie per m²

Dakisolatie (Rd waarde: 6,52) - 150 mm - isoleren buitenzijde - plat dak - vervangen dakbedekking				
Omschrijving	Specificatie	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal per m ²
Bouwplaatsvoorzieningen	Voorbereiden, inmeten & maatvoering	m ²	€ 1,04	€ 1,04
Dakbedekking	Beveiliging dakranden	m	€ 18,95	€ 3,79 (omgerekend)
Dakbedekking	Verwijderen en reinigen ballastlaag grind	m ²	€ 10,13	€ 10,13
Dakbedekking	Verwijderen bestaande dakbedekking	m ²	€ 10,13	€ 10,13
Dakbedekking	Verwijderen en afvoeren daktrim en muurplaat	m	€ 15,35	€ 3,07 (omgerekend)
Dakbedekking	Verwijderen en afvoeren mastiekrand	m	€ 7,18	€ 1,44 (omgerekend)
Metselwerk	Verhogen dakrand: metselwerk ½-steens	m	€ 29,01	€ 5,80 (omgerekend)
Ruwbouw-timmerwerk	Aanbreng nieuwe mastiekschroot	m	€ 9,24	€ 1,85 (omgerekend)
Ruwbouw-timmerwerk	Aanbreng nieuwe muurplaat	m	€ 17,07	€ 3,41 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng nieuwe weefselstrook	m	€ 15,51	€ 3,10 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng nieuwe daktrim	m	€ 34,64	€ 6,93 (omgerekend)
Ruwbouw-timmerwerk	Aanbrengen PIR isolatieplaten van 150 mm	m ²	€ 37,55	€ 37,55
Dakbedekking	Aanbreng dakbedekking	m ²	€ 39,99	€ 39,99
Dakbedekking	Aanbreng (hergebruikte) ballastlaag grind	m ²	€ 10,14	€ 10,14
Dakbedekking	Herstellen aansluitingen (hwa)	stuk	€ 41,55	€ 1,66 (omgerekend)
Bouwplaatsvoorzieningen	Opruimen	m ²	€ 2,61	€ 2,61
				€ 142,64 per m²

Prijspecificatie per m²

Dakisolatie (Rd waarde: 6,52) - PIR isolatieplaten 150 mm - isoleren buitenzijde - hellend dak				
Omschrijving	Specificatie	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal per m ²
Bouwplaatsvoorzieningen	Voorbereiden, inmeten & maatvoering	1	€ 52,14	-
Bouwplaatsvoorzieningen	Steigerwerk montage en demontage	1	€ 521,40	-
Bouwplaatsvoorzieningen	Steigerwerk huur incl. veiligheidsvoorzieningen	week	€ 24,63	-

Dakbedekking	Verwijderen en tijdelijk opslaan dakbedekking	m ²	€ 10,43	€ 10,43
Ruwbouwtimmerwerk	Verwijderen en afvoeren panlatten	m ²	€ 5,26	€ 5,26
Ruwbouwtimmerwerk	Verwijderen en afvoeren tengels	m ²	€ 2,66	€ 2,66
Dakbedekking	Verwijderen en afvoeren loodstroken	m	€ 10,43	€ 0,14 (omgerekend)
Dakgoten en hemelwaterafvoer	Verwijderen en afvoeren bestaande goten	m	€ 16,76	€ 2,86 (omgerekend)
Ruwbouwtimmerwerk	Aanbrengen PIR isolatieplaten van 150 mm	m ²	€ 37,55	€ 37,55
Ruwbouwtimmerwerk	Renovatie dak elementen	m ²		
Ruwbouwtimmerwerk	Aanbreng panlatten	m	€ 3,12	€ 10,40 (omgerekend)
Dakbedekking	Opnieuw aanbrengen dakbedekking	m ²	€ 12,20	€ 12,20
Dakbedekking	Verlies dakbedekking 10%	m ²	€ 17,35	€ 17,35
Dakbedekking	Aanbreng nokvorsten	m	€ 32,41	€ 2,78 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng vogelschroot	m	€ 9,29	€ 1,60 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng nieuw voetlood	m	€ 42,51	€ 7,29 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng nieuwe loodslabben	m	€ 55,55	€ 9,53 (omgerekend)
Dakbedekking	Aanbreng nieuwe dakgoot: stelpost/m1	m	€ 54,74	€ 9,39 (omgerekend)
Bouwplaatsvoorzieningen	Opruimen	1	€ 104,28	-
				€ 129,44 per m²

Aandachtspunten

Verder is het verstandig om te kiezen voor een erkend isolatiebedrijf. Deze bedrijven werken uitsluitend met ervaren personeel en zijn aangesloten bij een onafhankelijke geschillencommissie en de VENIN (Vereniging van Erkende Na-Isolatiebedrijven Nederland). Erkende isolatiebedrijven beschikken over een SKG-IKOB en Insula certificering.

- *Kies uitsluitend voor isolatiematerialen met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG (BCRG) ten behoeve van het positieve effect op het energielabel.*

Voorafgaand aan het isoleren is het belangrijk om rekening te houden met de Wet Natuurbescherming (Wnb). Deze wet legt de verantwoordelijkheid bij u om ervoor te zorgen dat de leefomgeving van kwetsbare planten en dieren niet wordt aangetast. Om hieraan te voldoen, dient u een ontheffing aan te vragen bij uw gemeente via een soortenmanagementplan (smp).

Gevelisolatie

Het toepassen van gevelisolatie is een effectieve isolerende maatregel waarbij isolatiemateriaal tegen de binnenzijde van de muur wordt geplaatst om warmteverlies te verminderen en de energie-efficiëntie te verbeteren.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
184 m ³ per jaar	€ 242,88	€ 27.582,67	113,57 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Gevelisolatie is een van de voornaamste isolerende maatregelen, ondanks een relatief lange terugverdientijd. Goed geïsoleerde gevels leiden tot een aanzienlijke verlaging van de warmtebehoefte en verbetert daarmee het comfort. Tevens is deze maatregel noodzakelijk voor een optimale thermische schil en om in de toekomst van het gas af te kunnen. Daarom wordt er aanbevolen de gevels vanaf de binnenzijde te isoleren.

- *Er is vastgesteld dat voor circa 229 m² aan gevelisolatie tegen de binnenzijde van de gevels geplaatst dient te worden. Gebruik hiervoor minerale wol platen om de gevels vanaf de binnenzijde te isoleren.*

Plaatsen gevelisolatie geveldelen

Beschrijving geveldelen	Opp (m ²)	Materiaal & Rd-waarde	Isolatie dikte
“Voorgevels”	82,41	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm
“Achtergevels (met spouw)”	45,43	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm
“Achtergevels (zonder spouw)”	4,50	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm

“Linkergevels (met spouw)”	26,89	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm
“Linkergevels (zonder spouw)”	22,55	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm
“Rechtergevels (met spouw)”	10,92	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm
“Rechtergevels (zonder spouw)”	36,43	Minerale wol platen Rd-waarde: 3,13 m ² K/W Isoleren vanaf: Binnen	10 cm

Prijsspecificatie per m² (binnen)

Gevelisolatie - Minerale wol 10,00 cm - Rd-waarde: 3,13				
Omschrijving	Specificatie	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal per m ²
Bouwplaatsvoorzieningen	Vorbereiden, inmeten & maatvoering	m ²	€ 1,26	€ 1,26
Bouwplaatsvoorzieningen	Verwijderen/terugplaatsen inventaris en inrichting			
Verwarming	Cv-installatie aftappen en weer vullen	m ²	€ 1,43	€ 1,43
Verwarming	Verwijderen radiatoren + leidingen + tijdelijk opslaan	stuk	€ 35,70	€ 1,37 (omgerekend)
Afbouwtimmerwerk	Verwijderen en afvoeren plinten	m	€ 3,23	€ 0,88 (omgerekend)
Afbouwtimmerwerk	Verwijderen en afvoeren vensterbanken	m	€ 6,67	€ 0,11 (omgerekend)
Plafond- en wandssystemen	Metal-stud U-profiel 100mm, metal-stud C-profiel 100mm hoh 600mm, compressieband wand en plafond	m	€ 21,89	€ 23,57 (omgerekend)
Ruwbouwtimmerwerk	Geïsoleerde voorzetwand (incl. isolatie, dampremmende folie, gipsplaten, afwerken aansluitingen en behangklaar)	m ²	€ 65,40	€ 65,40
Elektrotechnisch	Aanpassen elektraleidingen en inbouwdozen	m ²	€ 1,44	€ 1,44

Afbouwtimmerwerk	Hoekafwerking kozijnen en bevestigingsmiddelen	m	€ 13,69	€ 1,05 (omgerekend)
Schilderwerk	Sauswerk (1x) incl.toeslag neggen	m ²	€ 11,42	€ 11,42
Afbouwtimmerwerk	Aanbreng plinten en vensterbanken	m	€ 55,15	€ 3,75 (omgerekend)
Verwarming	Herplaatsen radiatoren en aanpassen leidingen	stuk	€ 159,49	€ 6,09 (omgerekend)
Bouwplaatsvoorzieningen	Opruimen	m ²	€ 2,61	€ 2,61
				€ 120,38 per m²

Aandachtspunten

Bij gevelisolatie vanaf de binnenzijde is het essentieel om dampdoorlatende materialen te gebruiken en ventilatie te creëren om vochtproblemen te voorkomen. Tevens dient men rekening te houden met de ruimte-inname van isolatiematerialen bij het plannen van de werkzaamheden.

Kies uitsluitend voor isolatiematerialen met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG (BCRG) en werk met een erkend isolatiebedrijf. Daarnaast zijn erkende isolatiebedrijven aangesloten bij een onafhankelijke geschillencommissie en beschikken over een SKG-IKOB en Insula certificering.

- *Kies voor een erkend isolatiebedrijf met SKG-IKOB en Insula certificering.*

Bodemisolatie

Bij bodemisolatie wordt isolatiemateriaal op de grond aangebracht om warmteverlies te verminderen en koude lucht vanuit de bodem buiten te houden, wat resulteert in een aangenamer binnenklimaat.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
1.171 m ³ per jaar	€ 1.545,72	€ 24.228,60	15,67 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Bodemisolatie is aanbevolen vanwege de sterk vochtige kruipruimte, aangezien het niet alleen thermische isolatie betreft, maar tevens een doeltreffende vochtbarrière vormt. In vochtige omstandigheden kan bodemisolatie voorkomen dat vocht uit de kruipruimte opstijgt naar de vloer, wat gunstig is voor het behoud van de isolatiewaarde en het voorkomen van vochtgerelateerde problemen zoals schimmelvorming en houtrot.

- *Plaats voor circa 441 m² aan bodemisolatie op de vloer van de kruipruimte.*

In het advies is rekening gehouden met EPS parels om de bodem mee te isoleren. Let op, een ander materiaal is mogelijk. Laat u adviseren door een isolatiespecialist om vocht en schimmelproblemen te voorkomen. Vloerisolatie, in de vorm van isolatie tegen de onderkant van de vloer, is niet aanbevolen vanwege het vochtgehalte in de kruipruimte.

! In tegenstelling tot vloerisolatie komt bodemisolatie niet in aanmerking voor de DUMAVA subsidie. Desalniettemin is bodemisolatie aanbevolen.

Prijsspecificatie per m²

Bodemisolatie - EPS parels 25.0 cm - Rd-waarde: 7,60				
Omschrijving	Specificatie	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal per m ²
Bouwplaatsvoorzieningen	Vorbereiden, inmeten & maatvoering	stuk	-	-
Dekvloeren en vloersystemen	Aanbreng EPS parels bodemisolatie	m ²	€ 55,00	€ 55,00
Bouwplaatsvoorzieningen	Opruimen	stuk	-	-
				€ 55,00 per m ²

Aandachtspunten

Bij bodemisolatie is het essentieel om vochtbestendige isolatiematerialen te kiezen. Zorg voor een dampremmende laag, bevorder voldoende ventilatie in de kruipruimte en bereid de bodem goed voor door het verwijderen van puin en egaliseren. Waarborg de toegankelijkheid van de kruipruimte voor onderhoud.

Kies uitsluitend voor isolatiematerialen voor de bodem met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG (BCRG) ten behoeve van het positieve effect op het energielabel en een maximale isolatiewaarde.

Isolerende deur(en)

Het vervangen van een buitendeur door een isolerende deur is een effectieve manier om warmteverlies en tocht te beperken. Daarnaast wordt de veiligheid met betrekking tot inbraak verbeterd.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
75 m ³ per jaar	€ 99,00	€ 4.958,00	50,08 jaar

**Exclusief beschikbare subsidies en regelingen*

Advies

Ondanks een minder gunstige terugverdientijd, wordt er aanbevolen om de bestaande buitendeur te vervangen door een isolerende kunststof deur. Deze deur minimaliseert warmteverlies, voorkomt tocht en biedt het voordeel van minimaal onderhoud. Overweegt u een nieuwe deur met beglazing? Kies dan voor HR++ glas of triple glas.

Aandachtspunten

Om het warmteverlies tot een minimum te beperken is het aanbevolen geen brievenbus in de deur te integreren. Kies in plaats daarvan voor een aparte brievenbus aan de gevel. Tevens is het raadzaam om tochtstrips aan de binnenzijde van het kozijn te plaatsen.

Triple beglazing inclusief kozijnen

Triple glas, ook wel driedubbelglas of HR+++ glas, bestaat uit drie glasplaten met daartussen een edelgasvulling en is voorzien van een isolerende coating die warmte terugkaatst. Triple glas behoort momenteel tot de meest energiezuinige vorm van beglazing.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
1.332 m ³ per jaar	€ 1.758,24	€ 128.116,80	72,87 jaar

*Exclusief beschikbare subsidies en regelingen

Advies

Het vervangen van de huidige beglazing door energiezuinig triple glas is een effectieve maatregel om de energiekosten tot een minimum te beperken. Vervang daarnaast de bestaande kozijnen bij voorkeur door kunststof kozijnen. Kunststof kozijnen vereisen weinig tot geen onderhoud en bieden een hogere isolatiewaarden ten opzichte van houten of aluminium kozijnen.

De combinatie triple glas met kunststof kozijnen komt in aanmerking voor de DUMAVA subsidie. Dit in tegenstelling tot houten kozijnen of aluminium kozijnen. Ook HR++ glas komt niet in aanmerking voor subsidie. Om wel van de subsidie te profiteren is de toekomstbestendige en onderhoudsarme combinatie van kunststof kozijnen met energiezuinig triple glas aanbevolen.

! Let op, een aantal ramen in het gebouw zijn reeds voorzien van HR++ glas in houten kozijnen. Dit betreft onder andere de beglazing in de keuken, de naastgelegen vergaderruimte (achtergevel) en een deel van de gang naar het theater (linkergevel). Deze beglazing en kozijnen dienen niet vervangen te worden.

Vervangen naar triple glas (HR+++)

Locatie in pand	Bestaand type raam	Opp (m ²)	Nieuw type raam	Kosten
"Beglazing voorgevels"	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m ² K	31,34	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m ² K	€ 26.325,60

“Beglazing achtergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	0,54	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 453,60
“Beglazing achtergevel”	Metaal, niet thermisch onderbroken / enkel glas U-waarde: 6,20 W/m²K	42,84	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 35.985,60
“Beglazing achtergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	22,50	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 18.900,00
“Beglazing linkergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	1,22	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 1.024,80
“Beglazing linkergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	22,50	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 18.900,00
“Beglazing rechtergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	1,08	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 907,20
“Beglazing rechtergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m²K	7,50	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m²K	€ 6.300,00

“Beglazing rechtergevel”	Hout /enkel glas U-waarde: 5,10 W/m ² K	20,64	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m ² K	€ 17.337,60
“Dakraam”	Hout /dubbel glas zonder coating U-waarde: 2,90 W/m ² K	2,36	Triple glas Hr+++ incl vervangen door isolerende kunststof kozijnen U-waarde: 0,70 W/m ² K	€ 1.982,40

? In tegenstelling tot de isolatiewaarden van isolatiematerialen (Rc-waarde), waarbij een hoge Rc-waarde gunstig is voor de energiezuinigheid. Is een zo laag mogelijke isolatiewaarde voor beglazing (U-waarde) met betrekking tot de energiezuinigheid positiever.

➤ *Vervang circa 152,52 m² door triple isolatieglas inclusief de kozijnen.*

! Het vermelde oppervlak is berekend volgens de 'binnenwerkse maat' meetmethode, waarbij het totale glasoppervlak inclusief het kozijn wordt meegenomen. Dit betreft het noodzakelijke oppervlak om in aanmerking te komen voor subsidie.

Aandachtspunten

Triple glas van hoogwaardige kwaliteit vertoont minder snel gebreken en heeft een langere levensduur. Daarnaast dient beglazing met één of meerdere keurmerken aan strikte eisen te voldoen. Kies daarom voor triple glas met een KIWA-keurmerk. Een CE-markering geeft aansluitend de zekerheid dat het glas voldoet aan de Europese richtlijnen.

➤ *Kies uitsluitend voor triple glas met een KIWA-keurmerk en CE-markering*

Om de kwaliteit van de installatie te waarborgen is het aan te raden een erkende glaszetter te kiezen. Erkende glaszetters zijn verbonden aan de branchevereniging FOSAG en beschikken over het OnderhoudNL keurmerk (voorheen AF-keurmerk). Deze bedrijven handelen volgens de garanties en leveringsvoorwaarden die zijn overeengekomen met de Consumentenbond.

Leidingisolatie

Leidingisolatie is een essentiële maatregel om warmteverlies in verwarmingssystemen te minimaliseren en de energie-efficiëntie te bevorderen. Het toepassen van isolatiemateriaal rondom warm waterleidingen helpt om temperatuurschommelingen te beperken en kosten te verlagen. Bovendien draagt het bij aan een duurzamer en milieuvriendelijker gebouwbeheer.

Besparing in m ³	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
184 m ³ per jaar	€ 242,88	€ 1.440,00	5,93 jaar

- *Plaats leidingisolatie om alle leidingen van de warmteopwekker naar de afgifte lichamen voor verwarming.*

Bij het kiezen van leidingisolatie is het belangrijk om de juiste dikte van het isolatiemateriaal af te stemmen op de diameter van de leidingen. Materialen zoals elastomeer schuim (EPDM) en polyethyleen (PE) zijn populair vanwege hun uitstekende thermische eigenschappen en flexibiliteit. Zorg ervoor dat het isolatiemateriaal goed aansluit en geen openingen vertoont, om maximale energie-efficiëntie en bescherming tegen warmteverlies te garanderen.

Energie Management Systeem (EMS)

Middels een Energie Management Systeem kunt u installaties efficiënter inregelen, wat zorgt voor een blijvende verlaging van uw energierekening. De terugverdientijd van een energiemanagementsysteem is vaak minder dan 2 jaar en levert met een relatief lage inspanning een hoge besparingen op.

Besparing in m ³ /kWh	Besparing in EUR	Verwachte investeringskosten*	Terugverdientijd
-	-	€ 3.520,00	n.v.t.

**Exclusief beschikbare subsidies en regelingen*

Advies

Om grip te krijgen op uw energieverbruik wordt een Energie Management Systeem aangeraden (EMS). Dit systeem monitort real-time het energieverbruik en geeft inzicht in de verschillende verbruikers binnen het gebouw. Ook de opbrengsten van de zonnepanelen kan middels dit systeem nauwkeurig in kaart worden gebracht.

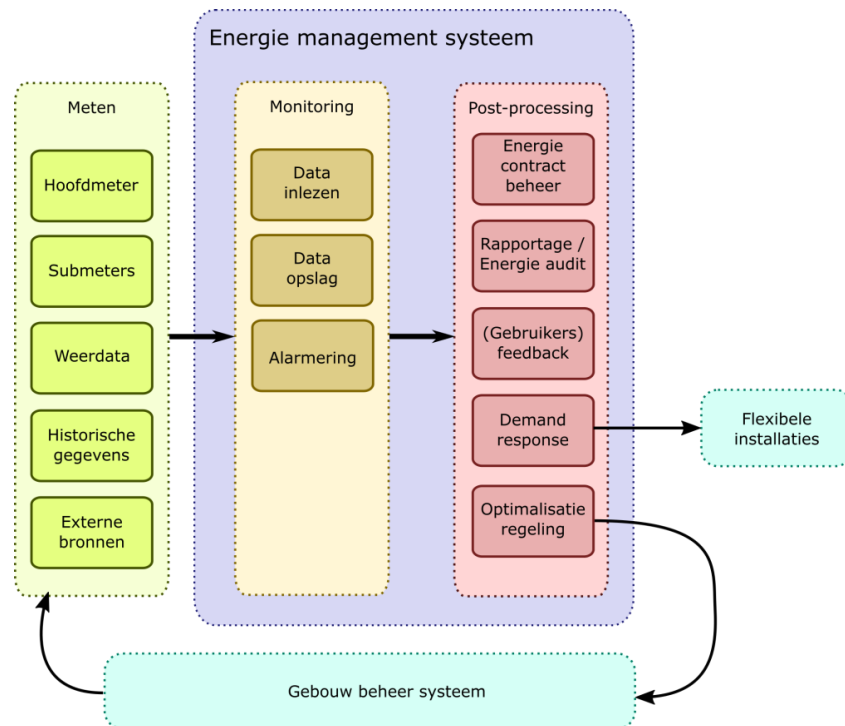
! Met een EMS is het mogelijk om het stroom- en gasverbruik van alle installaties te controleren en verspilling te minimaliseren. Hiermee kunt u gemiddeld tussen de 5 en de 30% besparen op uw totale energielasten.

In vrijwel alle gebouwen waar voor het regelen van het binnenklimaat complexe grootschalige systemen worden gebruikt kan men winsten behalen door een betere in- en afstelling. Een EMS-systeem brengt verspillingen in kaart brengen en analyseert de verzamelde data. Naar aanleiding van deze bevindingen kunnen de installateurs de installaties voor het binnenklimaat in harmonie op elkaar af te stemmen.

Als voorbeeld kunnen verwarmingsinstallaties en koelinstallaties door slechte in- en afstellingen elkaar tegen werken. Of op bepaalde verdiepingen worden op vaste tijdstippen onnodig verwarmd, gekoeld of geventileerd.

Monitoren

Een dashboard toont alle data met betrekking tot de energieverbruiken en energieopbrengsten, Om een goed werkend systeem te implementeren is het van belang om meerdere meters te installeren. Onderstaand is een schematisering weergegeven:



Aandachtspunten

Definieer het doel waarop het EMS toepasbaar moet zijn. Zoals: het voldoen aan wettelijke eisen, grip krijgen op de energiekosten of het verkrijgen van een certificering. Aan de hand van het doel van energiemangement wordt een geschikt systeem gekozen.

De website van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voorziet in een overzicht van erkende leveranciers. Selecteer diverse leveranciers aan de hand van uw wensen en eisen, zoals beschreven in het Excel-bestand en vergelijk offertes.

- Een overzicht van diverse erkende leveranciers kunt u vinden via:
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-08/leverancier-en-software-functionaliteitsmatrix-update-30-augustus-2023.xlsx>

Bepaal uw eisen rondom de beveiliging van de meet- en informatiegegevens binnen het systeem. Wie heeft toegang tot uw gegevens? Bespreek dit tevens met de gekozen EMS-leveranciers.

Groen dak (sedumdak)

Een groen dak, ook bekend als sedumdak, bestaat uit laagblijvende begroeiing op het dak, zoals vetplanten en mossen. Een groen dak vangt water op, biedt voedsel voor insecten en werkt verkoelend in de zomer.

Verwachte investeringskosten	Verwacht subsidiebedrag
€ 37.004,75	€ 7.400,95

Advies

Groene daken hebben een zeer positief effect op het milieu. De daken houden regenwater langer vast en verhogen de biodiversiteit in de omgeving. Een sedumdak is relatief licht en vereist minimaal onderhoud. Daarnaast zal het comfort verbeteren, met name in de zomermaanden.

- *Op locatie is vastgesteld dat circa 435 m² sedumdak geplaatst kan worden op het platte dak.*

Dankzij een groen dak kan de dakbedekking aanzienlijk langer meegaan. De begroeiing beschermt het dak tegen UV-straling en weersinvloeden. Een groen dak is echter geen alternatief voor dakisolatie. Overweegt u het dak te isoleren, dan is het raadzaam deze energiebesparende maatregelen te combineren.

Aandachtspunten

Controleer bij uw gemeente of een omgevingsvergunning vereist is voor het plaatsen van een groen dak. Daarnaast dient een constructieberekening te worden uitgevoerd om de belasting en draagkracht te controleren. Diverse gemeente vergoeden een deel van de kosten van een constructieberekening.

- *Het is aanbevolen tenminste eenmaal per jaar de afvoer te controleren en indien nodig onkruid te verwijderen.*

Kies uitsluitend voor gecertificeerde hoveniersbedrijven met een Groenkeur Dak- en Gevelbegroeiing keurmerk. Bedrijven met het Groenkeur keurmerk werken conform de Richtlijn Vegetatiedaken bestaande bouw, opgesteld door Stichting Bouw Research (SBR).

- *Kies voor gecertificeerde hoveniersbedrijven met een Groenkeur Keurmerk.*

Prijsspecificatie per m²

Plaatsen sedumdak - plat dak – exclusief vervangen dakbedekking				
Omschrijving	Specificatie	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal per m ²

Bouwplaatsvoorzieningen	Vorbereiden, inmeten & maatvoering	m ²	€ 1,70	€ 1,70
Sedumdak	Aanbreng sedumdak incl. arbeidskosten	m ²	€ 83,30	€ 83,30
Bouwplaatsvoorzieningen	Opruimen	1	€ 46,71	-
				€ 85,00

4. STAPPENPLAN

Stap 1: DUMAVA aanvragen



Vraag de DUMAVA-subsidie aan (de volgende DUMAVA-ronde opent op 3 juni 2025).

- ! U vraagt eerst de subsidie aan, **voordat** u een koopovereenkomst sluit met leveranciers.
- ! Voeg bij de DUMAVA-aanvraag offertes toe voor de gekozen maatregelen. Daarnaast dient u een overzicht te geven van uw energieverbruiken van de afgelopen drie jaar.
- ! Voor uw DUMAVA-aanvraag dient u minimaal eHerkenning niveau 2+ te hebben.

Vraag de DUMAVA-subsidie aan via de volgende link:
<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/dumava#nieuwe-aanvraagronde-dumava>

Stap 2: Isolatie (dak)



Stel een erkend isolatiebedrijf, met een SKG-IKOB en Insula certificering, aan voor het plaatsen van aan **dakisolatie vanaf de buitenzijde**.

- ! Combineer het isoleren met eventuele onderhoudswerkzaamheden.
- ! Kies voor een isolatiemateriaal met een kwaliteitsverklaring en de aanbevolen isolatiewaarde (Rc-waarde) uit het voorgaande hoofdstuk.
- ! Vraag, indien nodig, een ontheffing aan op grond van de Wet Natuurbescherming (Wnb).

Stap 3: Groen dak (sedumdak)



Stel een hoveniersbedrijf, met een Groenkeur-keurmerk, aan voor het aanbrengen van het sedumdak.

- ! Combineer het aanbrengen van het sedumdak met eventuele onderhoudswerkzaamheden.
- ! Controleer bij uw gemeente of een omgevingsvergunning vereist is.

Stap 4: Isolatie (gevel)



Een isolatiespecialist aanstellen voor het plaatsen van circa 229 m² aan **gevelisolatie** tegen de **binnenzijde** van de gevels.

- ! Bij het plaatsen van gevelisolatie komen de meeste kosten kijken bij het afwerken van de binnenmuur. Voor meer info over de bijkomende kosten zie hoofdstuk 3.3 onderdeel gevelisolatie.
- ! Laat een schouwing op locatie uitvoeren door een specialist.*
- ! Vraag, indien nodig, een ontheffing aan op grond van de Wet Natuurbescherming (Wnb).
- ! Kies voor een isolatiemateriaal met een kwaliteitsverklaring en de aanbevolen isolatiewaarde (Rc-waarde) uit het voorgaande hoofdstuk.

Stap 5: Isolatie (bodem)



Stel een erkend isolatiebedrijf, met een SKG-IKOB en Insula certificering aan voor het plaatsen van circa 441 m² aan **bodemisolatie**.

- ! Laat een schouwing op locatie uitvoeren door een specialist.*
- ! Kies voor een isolatiemateriaal met een bekende kwaliteitsverklaring en de aanbevolen isolatiewaarde (Rc-waarde) uit het voorgaande hoofdstuk.
- ! Zorg voor voldoende ventilatieopeningen, bespreek dit met het isolatiebedrijf.
- ! Maak gebruik van dampremmende folie om vocht problemen te voorkomen.

**Bij een schouwing worden de volgende punten onderzocht:*

- ? *Soort- en staat van de vloer.*
- ? *De toegankelijkheid van de kruipruimte.*
- ? *De nodige ventilatiemogelijkheden.*

Stap 6: Isolerende deur(en)



Vervang 2 buitendeur(en) door **isolerende deur(en)**.

- ! Kies als woning eigenaar/verhuurder voor een isolerende deur in combinatie met HR++ of triple beglazing om in aanmerking te komen voor de ISDE/SVOH-subsidie.
- ! Combineer de werkzaamheden met eventuele onderhoudswerkzaamheden.

Stap 7: Beglazing inclusief kozijnen (Triple)



Stel een erkende glaszetter aan, bij voorkeur met een OnderhoudNL keurmerk, voor het plaatsen van circa 152,52 m² aan **triple glas**.

- ! Kies uitsluitend voor beglazing die in aanmerking komt voor subsidie conform de ISDE Meldcodelijst Hoogrendementsglas.
- ! Laat een schouwing op locatie uitvoeren om de beglazing nauwkeurig in te meten.
- ! Combineer de werkzaamheden met eventuele onderhoudswerkzaamheden.

Stap 8: Ledverlichting



Stel een erkend installatiebedrijf aan voor het plaatsen van **ledverlichting**.

- ! Laat een schouwing op locatie uitvoeren door een specialist.*
- ! Kies uitsluitend voor producten met een certificering, zoals een CE-certificering of een ENERGY STAR keurmerk.
- ! Vervang bij voorkeur de verlichting inclusief de armaturen.
- ! Kies voor ledlampen met een CRI van 80 of hoger.

**Bij een schouwing worden de volgende punten onderzocht:*

- *Het aantal te vervangen lampen.*
- *Het type lampen en armaturen.*

Stap 9: Aan- of afwezigheidsdetectie



Stel een elektricien aan voor het plaatsen van **aan- of afwezigheidsdetectie**.

- ! Combineer de maatregelen met het plaatsen van nieuwe ledverlichting indien nodig.
- ! Stel met de aangewezen elektricien de gewenste tijden en frequentie in.

Stap 10: CO₂ gestuurde ventilatie



Stel een erkend installatiebedrijf aan voor het plaatsen van **CO₂ sensoren** aangesloten op uw bestaand ventilatiesysteem.

- ! Plaats uitsluitend CO₂ sensoren in alle vertrekken waar actief geventileerd wordt door het ventilatiesysteem.
- ! Combineer eventueel onderhoud aan het ventilatiesysteem met het plaatsen van de CO₂ sensoren.

Kies voor een CO₂ sensoren met een kwaliteitsverklaring conform Bureau CRG (BCRG).

Stap 11: Energie Management Systeem (EMS)



Stel een EMS-leverancier aan voor de integratie van een **Energie Management Systeem**.

- Definieer het doel waarop het EMS toepasbaar moet zijn. Zoals: het voldoen aan wettelijke eisen, grip krijgen op de energiekosten of het verkrijgen van een certificering. Aan de hand van het doel van energiemangement wordt een geschikt systeem gekozen.
- Bespreek de gewenste functionaliteiten met tenminste 2 leveranciers en vergelijk de offertes.

Een overzicht van diverse erkende leveranciers kunt u vinden via:
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-08/leverancier-en-software-functionaliteitsmatrix-update-30-augustus-2023.xlsx>

- ! Zorg dat het EMS dezelfde functionaliteiten heeft als gevraagd voor het Gebouw Beheer Systeem en dezelfde rapportages kan genereren.
- ! Bepaal uw eisen rondom beveiliging van de meet- en informatiegegevens.

Stap 12: Leidingisolatie



Isoleer zichtbare leidingen tussen de afgifte lichamen en de warmteopwekker.

- ! Let op de juiste diameters van de leidingen.
- ! Sluit de isolatie op elkaar aan met isolatietape of een dichtingsband.

Stap 13: Energielabel aanvragen



Schakel een EPA-U adviseur in voor het opstellen van een nieuw energielabel.

- ! Voer de geadviseerde maatregelen uit voordat u een nieuw energielabel aanvraagt.
- ! Verzamel de documentatie, zoals facturen en foto's, van de onlangs uitgevoerde maatregelen.
- ! Voor het opstellen van een nieuw energielabel is wettelijk een inspectie op locatie vereist.

De aanvraag van een nieuw energielabel kunt u tevens bij SustainLabel doen, neem vrijblijvend contact op met een van onze medewerkers voor meer informatie.