

Energieadvies Utiliteitsgebouwen

Paviljoen te Enschede



Adres	Molenstraat 124 7622 NG Borne
Telefoon	088-0047000
E-Mail	Moelard@enerdeco.nl
Datum	Juli 2018
Adviseur	R. Moelard
Adv. Nummer	SKW 21.9500.008-3-3/17
Software	VABI EPA-U
Versie interface	3.4 (Kernel 4.10)



Samenvatting

Dit Energieadvies geeft inzicht welke energiebesparingsmaatregelen getroffen kunnen worden voor het pand "Paviljoen" van de Universiteit Twente aan de Dienstweg 10 te Enschede.

Omschrijving huidige situatie

Het huidige energielabel van Paviljoen te Enschede is het energielabel G (EI=1,77). De energieprestatie van het gebouw wordt weergegeven in een energie-index en in een gestandaardiseerde energieklassen (A t/m G en bijpassende kleuren). Hierbij staat een A++ label voor een zeer energiezuinig gebouw en een G-label voor een zeer onzuinig gebouw.

In tabel 0.1 vindt u een overzicht van de energieverbruiken per m² vloeroppervlak. Deze verbruiken worden tevens vergeleken met kengetallen uit uw branche.

Tabel 0.1: verbruikskenngetallen en vergelijking in de branche

	Inkoop		specifiek verbruik		Benchmark kantoor		
					hoog	gemiddeld	laag
Elektriciteit	33.508	[kWh]	55,1	[kWh/m ²]	138	85	32
Gas	12.452	[m ³]	20,5	[m ³ /m ²]	20	13	6

Toelichting op het energieverbruik:

- Het elektriciteitsverbruik van het gebouw is in verhouding met een gemiddelde kantoor laag te noemen. Dit kan verklaard worden door het lage opgestelde vermogen aan verlichting, welke tevens voor een groot deel wordt geschakeld op basis van aanwezigheidsdetectie. Het opgesteld vermogen voor ventilatie is gemiddeld te noemen.
- Het gasverbruik van het gebouw is in verhouding met een gemiddeld kantoor hoog te noemen. Dit kan verklaard worden door de slechte isolatiegraad van het pand, het grote glasoppervlak en het grote verliesoppervlak in verhouding tot het vloeroppervlak.

Verbeteringsopties

Er zijn meerdere maatregelen mogelijk om het gebouw energetisch te verbeteren. In tabel 0.2 worden deze maatregelen weergegeven.

Tabel 0.2: Kosten en baten geadviseerde maatregelen (excl. BTW)

Maatregelen	Investering [€]	ETVT [jaar]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jaar]	CO ₂ -reductie [%/jaar]
Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0	39.566	19,1	17,6	D	2.070	14,7
Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 4,0	36.528	29,7	26,1	F	1.231	8,7
Vervangen dubbelglas door HR++ glas	44.955	42,2	35,4	E	1.064	7,6
Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas	245.450	89,5	64,1	D	2.742	19,4
VRF koelen en verwarmen met bestaande ketels voor piekbelasting	60.000	33,5	29,0	F	1.791	-4,4
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning	25.000	41,4	34,8	F	603	3,7
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)	35.000	39,3	33,2	F	891	6,2
100 m2 zonnecellen	22.500	13,8	13,0	E	1.629	16,5
PL-armaturen vervangen door LED	2.200	17,7	16,3	F	124	1,4

Tabel 0.3: Kosten en baten geadviseerde maatregelpakketten (excl. BTW)

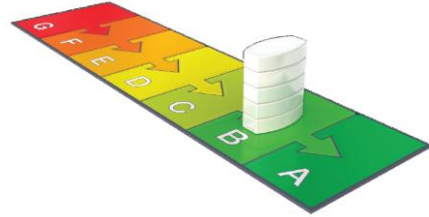
Maatregelen	Investering [€]	ETVT [jaar]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jaar]	CO ₂ - reductie [%/jaar]
Pakket 1 (terugverdientijd < 10 jaar)	n.v.t.					
Pakket 2						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas 	321.544	53,5	43,0	A	6.006	42,5
Pakket 3						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas ▪ 100 m2 zonnecellen ▪ Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd) 	379.044	44,8	37,1	A	8.463	64,9

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	OMSCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE	6
2.1.	INVENTARISATIE	6
3	ENERGIE REFERENTIEKADERS	7
3.1.	ENERGIECERTIFICAAT	7
3.2.	JAARLIJKS ENERGIEVERBRUIK EN BRANCHEVERGELIJKING	8
3.3.	ENERGIEKOSTEN.....	8
4	ENERGIEVERBRUIKSPOSTEN	10
5	VERBETERINGSOPTIES	11
5.1.	BOUWKUNDIGE MAATREGELEN	11
	<i>Gevelisolatie</i>	<i>11</i>
	<i>HR++ glas</i>	<i>12</i>
	<i>Dakisolatie.....</i>	<i>12</i>
	<i>Vloerisolatie</i>	<i>13</i>
5.2.	INSTALLATIETECHNISCHE MAATREGELEN.....	13
	<i>Elektrische Warmtepomp.....</i>	<i>13</i>
	<i>VRF systeem of omkeerbare airco.....</i>	<i>14</i>
	<i>Warmteterugwinning ventilatielucht.....</i>	<i>14</i>
	<i>Debietregeling ventilatoren</i>	<i>15</i>
	<i>Led verlichting</i>	<i>15</i>
5.3.	DUURZAME MAATREGELEN	16
	<i>Zonnepanelen.....</i>	<i>16</i>
6	EFFECT MAATREGELEN OP ENERGIELABEL	17
7	KOSTEN EN BATEN	18
	BIJLAGE A: ENERGIECERTIFICAAT	21

1 Inleiding

Vanaf 1 januari 2008 moet bij bouw, verkoop en verhuur van een gebouw op het moment van transactie een energielabel (energieprestatiecertificaat) aanwezig zijn. Het energielabel is gebouwgebonden en geeft, op basis van een berekening, informatie over de hoeveelheid energie die bij gestandaardiseerd gebruik van dat gebouw nodig is. Het betreft gebouwgebonden energiegebruik voor verwarming, warmwatervoorziening, verlichting, ventilatie en koeling. Dit energielabel is maximaal tien jaar geldig.



De energieprestatie van het gebouw wordt weergegeven in een energie-index en in een gestandaardiseerde energieklassering (A t/m G en bijpassende kleuren). Zeer energiezuinige gebouwen hebben een A en zijn helder groen, zeer onzuinige panden hebben een G en zijn felrood. Dit is te vergelijken met de energielabels die in de witgoedsector worden gehanteerd (bijvoorbeeld bij koelkasten).

Voor Paviljoen is een energiecertificaat opgesteld. In deze adviesrapportage wordt dit certificaat nader toegelicht.

Het energiecertificaat is slechts een vergelijkingsmoment, maar geeft nog geen inzicht in de mogelijke energiebesparende maatregelen en de bijbehorende labelverbetering. Voor Paviljoen is daarom een energieadvies opgesteld waar ook de labelverbetering van verschillende maatregelpakketten worden gepresenteerd.

A⁺⁺	A⁺	A	B	C	D	E	F	G
≤ 0,50	0,51 - 0,70	0,71 - 1,05	1,06 - 1,15	1,16 - 1,30	1,31 - 1,45	1,46 - 1,60	1,61 - 1,75	> 1,75

2 Omschrijving huidige situatie

2.1. Inventarisatie

Algemeen

Het Paviljoen is ontworpen als de personeelskantine voor de Campus. Het is gebouwd in 1963. Het structuralistische ontwerp bestaat uit vier kruisvormen. Één van deze kruizen is opgetild en tegen een hoge rechthoekige bakstenen kolom geplaatst. In dit element is de entree geplaatst, die wordt beschermd door een grote overstek. Het paviljoen heeft een ruime centrale hal waaromheen de kantoren zijn gegroepeerd. Het pand doet nu in gebruik door het facilitairbedrijf.

Bouwkundig

Het pand is matig geïsoleerd. De volgende isolatiewaarden zijn gehanteerd:

Gevel: $R_c = 0,36 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ (onbekend of gevel is nageïsoleerd. Uitgangspunt gevel met spouw)

Dak: $R_c = 0,89 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ (onbekend. Isolatiewaarde op basis van bouwjaar)

Vloer : $R_c = 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ (geïsoleerd)

Beglazing: dubbel glas; $U = 2,9 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$ (inclusief houten kozijnen)

HR++ glas (enkele ramen); $U = 1,8 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$ (inclusief houten kozijnen)

Er is sprake van zonwering middels luifels en screens.

Verwarming

Het pand wordt verwarmd middels twee Remeha Quinta HR107-ketels. Deze leveren warmte aan de radiatoren, welke voorzien zijn van thermostaatkranen.

Koeling

Er is sprake van lokale koeling in de grote kantoortuin.

Ventilatie

Er is sprake van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning in de grote kantoortuin. De luchtbehandelingskast wordt op basis van een CO₂-niveau geschakeld.

In het overige deel van het pand is sprake van natuurlijke toevoer middels roosters en mechanische afzuiging. In enkele vergaderruimte wordt de ventilatie geschakeld op basis van CO₂-niveau. De overige vertrekken worden grotendeels via de gang afgezogen.

Bevochtiging

Er is geen sprake van bevochtiging.

Tapwater

Warm tapwater wordt opgewekt middels elektrische boilers.

Verlichting

In de kantoren wordt overwegend LED verlichting toegepast. Naast enkele LED armaturen wordt in de centrale hal overwegend gebruik gemaakt van PL-armaturen. Er is sprake van aanwezigheidsdetectie in de kleinere vertrekken. Het gemiddeld opgesteld vermogen voor verlichting is 5,2 watt/m².

3 Energie referentiekaders

Om het gebouw (-cluster) energetisch te beoordelen zijn er in beginsel een tweetal referentiekaders te hanteren, te weten:

- Het energiecertificaat op basis van gebouweigenschappen. Gebruikersafhankelijke zaken als gebruikstijden spelen geen rol.
- Het jaarlijkse energieverbruik in vergelijking met de branche.

Naast deze kaders worden in dit hoofdstuk de gehanteerde energiekosten gepresenteerd op basis waarvan de reductie op energiekosten wordt berekend.

3.1. Energiecertificaat

De bouwkundige en installatietechnische eigenschappen van het gebouw met aanwezige installaties zijn in de VABI software ingevoerd. Op basis hiervan heeft het gebouw met het adres Dienstweg 5 te Enschede het volgende energiecertificaat gekregen.



Een gebouw met een A++ label is zeer energiezuinig en een gebouw met een G label zeer energie onzuinig.

De volgende aspecten zijn te noemen in relatie tot het behaalde label:

- Er wordt gebruik gemaakt van HR107 ketels. Dit heeft een licht gunstige invloed op het label.
- Het pand is slecht geïsoleerd, dit heeft een zeer ongunstige invloed op het label.
- De beglazing bestaat grotendeels uit standaard dubbelglas in houten kozijn. Dit heeft een licht nadelige invloed op het energielabel.
- Er is deels sprake van warmteterugwinning uit ventilatielucht. Dit heeft een gunstig invloed op het label. Dit wordt echter negatief gecompenseerd door de aanwezige natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging.
- De verlichting bestaat voor een groot deel uit LED verlichting en het opgestelde vermogen is relatief laag (5,2 watt/m²). Dit heeft een gunstige invloed op het label.

Het energiecertificaat is als bijlage A opgenomen bij dit rapport.

3.2. Jaarlijks energieverbruik en branchevergelijking

De historische verbruiken worden bepaald aan de hand van de energierekeningen of het energiemonitoringsysteem. Vervolgens worden deze waarden gecorrigeerd voor de invloedsfactor *klimaat* (graaduren en indien nodig koelgraaduren). De aldus verkregen kengetallen kunnen vervolgens worden gebruikt om te bepalen of het energieverbruik hoog of laag is vergeleken met de gebruikelijke waarden binnen uw branche. In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de kengetallen van Paviljoen.

Tabel 3.1 verbruikskenngetallen en vergelijking in de branche

	Inkoop		specifiek verbruik		Benchmark kantoor		
					hoog	gemiddeld	laag
Elektriciteit	33.508	[kWh]	55,1	[kWh/m ²]	138	85	32
Gas	12.452	[m ³]	20,5	[m ³ /m ²]	20	13	6

Toelichting op het energieverbruik:

- Het elektriciteitsverbruik van het gebouw is in verhouding met een gemiddelde kantoor laag te noemen. Dit kan verklaard worden door het lage opgestelde vermogen aan verlichting, welke tevens voor een groot deel wordt geschakeld op basis van aanwezigheidsdetectie. Het opgesteld vermogen voor ventilatie is gemiddeld te noemen.
- Het gasverbruik van het gebouw is in verhouding met een gemiddeld kantoor zeer hoog te noemen. Dit kan verklaard worden door de slechte isolatiegraad van het pand, het grote glasoppervlak en het grote verliesoppervlak in verhouding tot het vloeroppervlak.

3.3. Energiekosten

In de besparingsberekeningen is uitgegaan van de energiekosten volgens tabel 3.2 (excl. energiebelasting en exclusief btw).

De energiebelasting, welke afhankelijk is van het gebruik, dient hierbij nog opgeteld te worden. De energiebelasting is echter afhankelijk van het energieverbruik. Zo betaalt een kleine energieverbruiker relatief meer energiebelasting dan een grote energieverbruiker. In tabel 3.3 wordt de energiebelasting afhankelijk van het verbruik weergegeven.

Tabel 3.2 Aangenomen energiekosten excl. energiebelasting en BTW

	Tarief
Elektriciteit (per kWh)	€ 0,052
Gas (per m ³)	€ 0,28

Er wordt een heffing over het verbruik van elektriciteit en gas berekend vanwege de vrijgekomen kooldioxide. Bij het verbruik van elektriciteit komt geen kooldioxide vrij, maar voor de opwekking van elektriciteit worden meestal gas of kolen verbrand, waarbij kooldioxide vrijkomt. In tabel 3.3 wordt de energiebelasting afhankelijk van het verbruik weergegeven.

Tabel 3.3 Energiebelasting 2018 (excl. BTW)

	Energiebelasting	Toeslag duurzame energie
Aardgas per m3		
tot 170.000	€ 0,26001	€ 0,0285
170.000 - 1 mln	€ 0,0646	€ 0,0106
Elektriciteit per kWh		
tot 10.000	€ 0,10458	€ 0,0132
10.000 – 50.000	€ 0,05274	€ 0,018
50.000 – 10 mln	€ 0,01404	€ 0,0048

Naast de genoemde kosten worden er door het netwerkbedrijf ook kosten in rekening gebracht voor het elektriciteit-, warmte of gastransport. M.u.v. enkele kosten (zie tabel 3.2) zijn deze niet afhankelijk van het verbruik, maar van de benodigde capaciteit en de aansluiting. In geval van elektriciteit zijn de kosten afhankelijk van het gecontracteerde vermogen in kW en het maximaal opgenomen vermogen in kW (afgerekend per maand). In geval van gas zijn de kosten afhankelijk van de aansluitcapaciteit in m³/uur en de maximaal afgenomen hoeveelheid in m³/uur. Voor de warmtelevering zijn de kosten afhankelijk van het aansluitvermogen (vastrechtstarief).

4 Energieverbruiksposten

Door de rekensoftware wordt het energieverbruik berekend op basis van de ingevoerde parameters zoals beschreven in de inventarisatie. In onderstaande tabel wordt het totale primaire energiegebruik weergegeven. Het jaarlijkse primaire energiegebruik is gelijk aan het totale gebruik van energie ontleend aan fossiele brandstoffen. Het huidige jaarlijkse primaire energiegebruik wordt uitgedrukt in MJ en wordt berekend op basis van het gemeten huidige jaarlijkse energiegebruik.

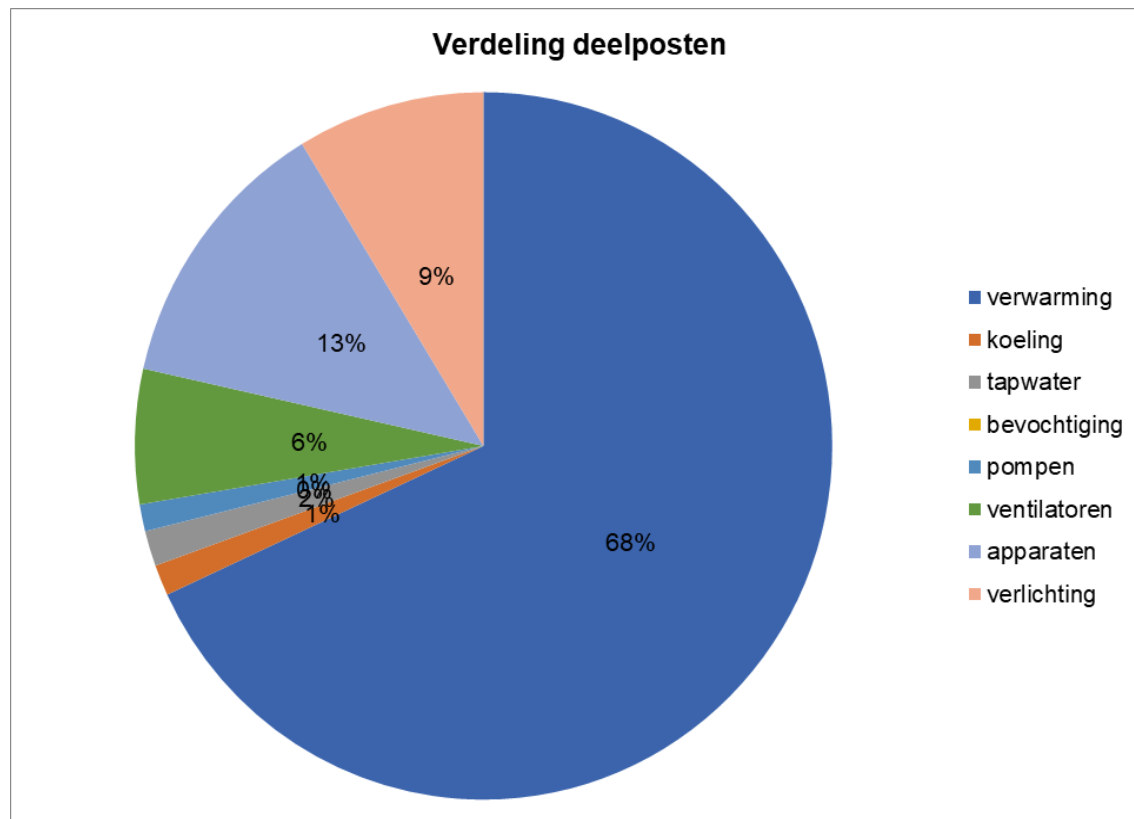
Tabel 4.1 Primaire energie

Energiedrager	Totaal	Per m ² VO	Eenheid
Primaire energie	643.099	1.057,9	MJ/jaar
CO ₂ -emissie	34.745	57,2	kg/jaar

In onderstaande tabel wordt het primaire energiegebruik gepresenteerd per deelpost. Dit geeft een goed beeld welke post het meeste energiegebruik omvat. De gebruiken worden tevens in het cirkeldiagram gepresenteerd.

Tabel 4.2 Energiegebruik per deelpost

Deelpost	Totaal	Per m ² GVO	Eenheid
Verwarming	437.928	720,4	MJ/jaar
Koeling	9.072	14,9	MJ/jaar
Tapwater	10.391	17,1	MJ/jaar
Verlichting	56.039	92,2	MJ/jaar
Apparatuur	82.141	135,1	MJ/jaar
Ventilatoren	39.612	65,2	MJ/jaar
Pompen	7.915	13,0	MJ/jaar
TOTAAL	643.099	1.057,9	MJ/jaar



5 Verbeteringsopties

Het energielabel en energieverbruik is te verbeteren door energiebesparende maatregelen uit te voeren. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de verschillende energiebesparende maatregelen die mogelijk zijn.

Alle maatregelen zijn onderverdeelt in de volgende categorieën:

- Bouwkundige maatregelen
- Installatietechnische maatregelen
- Duurzame maatregelen

5.1. Bouwkundige maatregelen

Gevelisolatie

Transmissieverliezen door buitenmuren zijn een oorzaak van warmteverlies. Voor het reduceren van deze verliezen is gevel- of muurisolatie een uitstekende optie. Dit levert u naast een energiebesparing tevens een verhoogd comfort op. Ook de akoestische kwaliteit van het gebouw verbetert. Gevelisolatie zorgt ervoor dat de gevel minder buitenlucht doorlaat waardoor meer ventilatie nodig is. Bij naïsoleren kunnen vochtproblemen ontstaan. Het is dan ook raadzaam om het uitvoeren van isolatiemaatregelen door een deskundige te laten doen.

spouwmuurisolatie

Heeft een gevel een spouwmuurconstructie dan is het mogelijk de spouw te vullen met isolatiemateriaal waardoor de warmteverliezen aanzienlijk worden verkleind.

Spouwmuurisolatie is van verschillende isolatieopties de eenvoudigste en voordeligste oplossing. Voordat een spouw geïsoleerd kan worden dient er eerst een endoscopisch onderzoek gedaan te worden. Dit om na te gaan of de spouw geschikt is voor isolatie. Wanneer er vervuiling in de spouw aanwezig is, is er een risico dat deze een koudebrug vormt. Na isolatie kunnen dan vochtplekken ontstaan. Bij gevels die aan de buitenkant dampdicht zijn, bijvoorbeeld als deze geglazuurde stenen bevatten of geschilderd zijn met een dampdichte verf, is spouwmuurisolatie niet mogelijk.

Binnenmuurisolatie

Bij binnenmuurisolatie wordt aan de binnenkant van de gevel een extra wand geplaatst.

Bij binnenmuurisolatie zijn extra maatregelen nodig om vochtproblemen te voorkomen. Als een gevel aan de binnenzijde geïsoleerd wordt, zal de buitenkant van de muur kouder worden. Wanneer vocht uit het gebouw in het isolatiemateriaal terecht komt, kan dit condenseren. Het is belangrijk dat aan de binnenkant een dampremmer wordt aangebracht. Bij gevels die aan de buitenkant dampdicht zijn, bijvoorbeeld als deze geglazuurde stenen bevatten of geschilderd zijn met een dampdichte verf, is binnenmuurisolatie niet mogelijk. Een bijkomstigheid bij binnenmuurisolatie is de verkleining van het gebruikersoppervlak, de binnenwand komt immers naar binnen. Dit heeft tot gevolg dat er aanpassingen nodig zijn voor stopcontacten, lichtknoppen, radiatoren en verwarmingsbuizen. Binnenmuurisolatie is een kostbaardere optie dan spouwmuurisolatie, maar goedkoper dan buitenmuurisolatie.

Buitenmuurisolatie

Als een gevel geen spouw bevat, of de spouw niet geschikt is voor isolatie, is isolatie van de buitengevel een alternatief. Bij buitenmuurisolatie worden aan de buitenzijde van de gevel isolatieplaten aangebracht met daaroverheen een afwerklaag.

Buitenmuurisolatie is een ingrijpende en de duurste optie voor gevelisolatie. Het is niet rendabel om de buitenmuurisolatie aan te brengen met als enig doel energiebesparing. Deze vorm van isolatie kan eventuele gebreken aan de gevel, zoals scheuren, kieren en koudebruggen, opheffen. Er dient wel rekening gehouden te worden met een verandering van het gebouwaanzicht. De gevel is immers veranderd en de ramen komen dieper te liggen. Een vergunning voor buitenmuurisolatie kan nodig zijn

vanwege het veranderde gebouwaanzicht. Een uitpandige isolatiewand kent het probleem van condensvorming tussen isolatiewand en de buitenmuur niet.

Potentieel ten aanzien van huidige situatie

Onbekend is in hoeverre de gevel is geïsoleerd. Er is sprake van een spouw. Naderonderzoek wordt geadviseerd. In hoofdstuk 6 wordt weergegeven wat het energielabel wordt als er toch 50 mm isolatie aanwezig is. In hoofdstuk 7 worden de baten gepresenteerd indien de gevel wordt verbeterd naar Rc-waarde 3,0.

HR++ glas

HR++-glas is dubbel glas dat is voorzien van een coating die de thermisch isolerende werking verhoogt. Als spouwvulling wordt een edelgas toegepast met een hogere isolatiewaarde dan lucht. HR++-glas zorgt voor een goede geluidsisolatie.

Voor het plaatsen van HR++-glas moeten uw kozijnen in een goede staat verkeren om de veel zwaardere ruit te kunnen dragen. Tevens vraagt HR++-glas meer ruimte in de sponning.

Advies ten aanzien van huidige situatie

Er wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van standaard dubbelglas. Het toepassen van HR++ glas is een besparingsoptie.

Dakisolatie

Een groot deel van de warmte in een gebouw verdwijnt door het dak. Om dit warmteverlies te minimaliseren, en dus energie te besparen, is dakisolatie een optie. De volgende isolatie maatregelen zijn mogelijk:

Plat dak (warm)

Een plat dak mag nooit aan de onderzijde worden geïsoleerd worden. Dan bestaat er namelijk het risico dat vocht in de constructie opgesloten raakt, waardoor schimmel en rot kunnen ontstaan. Bij een 'warm dak' is de isolatie aangebracht onder de (waterwerende) dakbedekking

Het aanbrengen van isolatie onder de dakbedekking is alleen een interessante optie wanneer de dakbedekking aan vervanging toe is.

Omgekeerd dak

Een omgekeerd dak is een bijzondere vorm van het warm-dak, met het verschil dat de thermische isolatie zich op de dakbedekking bevindt.

Bij renovaties is een omgekeerd dak vaak een interessant alternatief. Je kan immers zonder veel problemen isolatie en een ballastlaag voorzien als de dakafdichting nog in goede staat is. Aan de andere kant is het wel zo dat defecten aan de afdichting moeilijker op te sporen zijn en dat hiervoor zowel de schutlaag als de isolatielaag verwijderd moeten worden

Advies ten aanzien van huidige situatie

De isolatiegraad van het dak is onbekend. Het lijkt geïsoleerd, maar de exacte dikte is onbekend. Voor het energielabel moet daardoor uitgegaan worden van de standaard isolatie tijdens het bouwjaar. Dus niet of zeer slecht. Op basis hiervan wordt de energiebesparing in hoofdstuk 7 weergegeven indien men de isolatiewaarde verbeterd naar Rc 6,0.

Vloerisolatie

Door vloeren verdwijnt, evenals door gevels en daken, een hoeveelheid warmte. Dit warmteverlies is verhoudingsgewijs weliswaar meestal lager dan door gevels en daken, maar toch kan vloerisolatie een goede energiebesparingoptie zijn. Daarnaast wordt door vloerisolatie het comfort in een gebouw verhoogd. Laat het isoleren doen door een deskundig bedrijf. Dit in verband met o.a. vochtproblemen.

Onderzijde

Wanneer onder de vloer een kruipruimte of een onverwarmde ruimte aanwezig is, kan onder de vloer een isolatielaag aangebracht worden. Hiervoor zijn verschillende technieken toepasbaar. Platen polystyreen hardschuim, minerale wol of luchtkussenfolie kunnen aan de onderkant bevestigd worden. Ook kan tegen de onderzijde isolatie gespoten worden

Indien er zich een vochtprobleem voordoet vanuit de kruipruimte, dient dit eerst aangepakt te worden. Mogelijkheden hiervoor zijn bijvoorbeeld het aanbrengen van een dampremmende folie op de bodem of het laten storten van schelpen of kleikorrels. Soms zijn alleen extra ventilatieroosters nodig.

Advies ten aanzien van huidige situatie

De ongeïsoleerde vloer kan aan de onderzijde geïsoleerd worden.

5.2. Installatietechnische maatregelen

Elektrische Warmtepomp

De warmtepomp, in feite een omgekeerde koelkast, onttrekt warmte uit een bron en brengt deze op een hoger temperatuurniveau over aan bijvoorbeeld het cv-water. Bij een juiste keuze van de combinatie van bron en afgiftesysteem is er op deze manier minder primaire energie nodig voor verwarming dan het geval zou zijn bij bijvoorbeeld toepassing van een HR-ketel. Er zijn, afhankelijk van de warmtebehoefte, drie soorten warmtepompen beschikbaar: De elektrische warmtepomp, de absorptiewarmtepomp en de gasmotorwarmtepomp. Mogelijke bronnen voor een warmtepomp zijn de buitenlucht, de bodem, grondwater, oppervlaktewater en afvoerstromen. Een belangrijk voordeel van een warmtepomp is de mogelijkheid bij een aantal warmtepompen om de werking om te draaien. Hierdoor wordt het mogelijk het verwarmingssysteem te gebruiken voor koeling in de perioden waarin een koelbehoefte bestaat.

Als in het gebouw al gebruik wordt gemaakt van een laag temperatuursysteem (LTS) is het toepassen van een warmtepomp een goede optie. Indien er nog geen laag temperatuursysteem aanwezig is, dient het verwarmingssysteem aangepast te worden. Hierdoor wordt het toepassen van een warmtepomp minder aantrekkelijk en is de optie alleen interessant bij renovatie. Bij het kiezen van een warmtepomp is het belangrijk dat voor de juiste bron wordt gekozen. In sommige gevallen is een milieuvergunning vereist, namelijk een variant met een open bron of aquiferopslag met een doorstroomvolume groter dan 10 m³/h. Ook dient er veel aandacht besteed te worden aan het dimensioneren van de warmtepomp. Door zijn hoge efficiëntie is het interessant als een warmtepomp zoveel mogelijk in vollast kan draaien.

Advies ten aanzien van huidige situatie

Het toepassen van een elektrische warmtepomp voor verwarming ligt niet voor de hand. Het pand is te slecht geïsoleerd om zonder isolatiemaatregelen met laagtemperatuurverwarming een goed binnenklimaat te realiseren. De isolatiegraad dient eerst verbeterd te worden. Daarna kan een elektrische warmtepomp worden overwogen. Het meest voor de hand ligt het toepassen van een VRF systeem.

VRF systeem of omkeerbare airco

Een VRF-systeem is een compleet klimaatsysteem voor koelen en verwarmen. Koelen, verwarmen, of beide tegelijk is mogelijk, zelfs met warmteterugwinning binnen het systeem. Een VRF-systeem bestaat uit een of meerdere buitenunits en meerdere binnenunits. Met dit systeem kan elke gebruiker de temperatuur eveneens afzonderlijk regelen. VRF staat voor Variable Refrigerant Flow. Dit houdt in dat de hoeveelheid koudemiddel en daarmee de capaciteit, binnen het systeem kan variëren.

Alle binnenunits zijn uitgevoerd met een elektronisch expansieventiel. Hierdoor kan elke -binnenunit, op basis van het -verschil tussen gemeten en gewenste temperatuur, het vermogen individueel per ruimte regelen. Anders gezegd: De inblaasttemperatuur wordt indirect per unit -aangepast aan de vraag in de ruimte. Deze hoogstaande techniek zorgt voor een hoge efficiency (C.O.P. / E.E.R.).

De termen VRV ('Variable Refrigerant Volume' oftewel variabel koudemiddelvolume) en VRF (Variable Refrigerant Flow) worden nogal eens naast elkaar gebruikt maar hebben dezelfde betekenis.

Advies ten aanzien van huidige situatie

In het pand is met uitzondering van het grote kantoor nog geen koeling aanwezig middels lokale airco's. Lokale airco's kunnen het comfort in de zomermaanden ten opzichte van de huidige situatie aanzienlijk verbeteren. Indien men uit comfort overweging lokale koeling wenst toe te passen kan men besluiten om een VRF systeem toe te passen, waarmee tevens verwarmd kan worden.

Indien een VRF systeem wordt toegepast kan men eventueel de bestaande warmteafgifte systemen slechts inschakelen bij zeer lage buitentemperaturen, buiten bedrijf stellen of zelfs verwijderen. Het verwijderen van de bestaande radiatoren is te overwegen indien men de isolatiegraad van het pand aanzienlijk verbeterd.

Warmteterugwinning ventilatielucht

Indien een ruimte geventileerd wordt, is er sprake van aanvoer van 'verse' buitenlucht en afvoer van binnenlucht. De afgevoerde lucht heeft een temperatuur gelijk aan de binnentemperatuur. De toegevoerde lucht heeft een temperatuur gelijk aan de buitentemperatuur. In het stookseizoen is er dan ook warmte nodig om de toevoerlucht op te warmen. Dit kan voor een grootdeel gerealiseerd worden door warmte uit de afvoerlucht terug te winnen. Warmteterugwinning is mogelijk bij mechanische ventilatie systemen met toe- en afvoer.

Warmteterugwinning (WTW) is te realiseren door toepassing van een of meerder wisselaars te plaatsen in de luchtkanalen of luchtbehandelingskast(en). De volgende wisselaars zijn mogelijk: warmtewiel, twincoil, kruisstroom. WTW is niet altijd gewenst (voor- en najaar). Met een warmtewiel en twincoil-systeem kan de mate van terugwinning gevarieerd worden.

Aanschaf van een warmteterugwin-installatie is soms ingrijpend en kostbaar. De energiebesparing is echter ook aanzienlijk.

Advies ten aanzien van huidige situatie

Op dit moment wordt slechts in de grote kantoortuin gebruik gemaakt van warmteterugwinning. Indien men tevens in de rest van het gebouw warmteterugwinning wenst toe te passen dient gebalanceerde mechanische ventilatie te worden gerealiseerd. Hiermee wordt tevens de luchtkwaliteit verbeterd en wordt tocht veroorzaakt door koude buitenlucht toevoer via de bestaande roosters voorkomen.

Debietregeling ventilatoren

Een installatie wordt altijd zodanig ontworpen dat in de meest extreme omstandigheden voldoende capaciteit (warme/koude lucht, luchthoeveelheid) beschikbaar is. Deze omstandigheden komen echter maar beperkt voor, waardoor er gedurende het over grote deel van de bedrijfstijd te veel geventileerd wordt. De mate van ventilatie kan middels een toerenregeling aangepast worden aan de behoefte. De behoefte kan afhankelijk zijn van meerdere factoren als temperatuur en bezetting. Deze kunnen echter met diverse sensoren geregistreerd worden. Op basis van de sensoren en een regeling kan het toerental van de ventilator in trappen of traploos geregeld worden.

Een traploze regeling kan gerealiseerd worden met een frequentieregeling. Deze maatregel is met name interessant bij grotere ventilatoren en/of sterk wisselende ventilatiebehoefte. Bij kleinere ventilatoren wordt een stappenregeling aanbevolen.

Advies ten aanzien van huidige situatie

Indien een nieuwe luchtbehandelingsinstallatie wordt gerealiseerd in het pand, is het zinvol de grote ruimten en ruimten met lage bezetting te voorzien van vraaggestuurde ventilatie. Bijvoorbeeld door VAV-boxen toe te passen, welke openen en sluiten op basis van CO₂-niveau.

Led verlichting

Tegenwoordig ziet men steeds vaker LED verlichting als een alternatief voor conventionele TL verlichting en/of T5 verlichting. LED maakt de laatste jaren dan ook een grote ontwikkeling door waardoor LED verlichting steeds efficiënter wordt. De ervaring met LED verlichting is echter wisselend. De lichtopbrengst doet in gevallen nog onder voor normale TL(5) verlichting, daarnaast zijn de aanschafkosten vaak hoog. LED verlichting vind je als vervanger voor gloeilampen en spaarlampen. Daarnaast zijn ook Led panelen steeds meer in trek. Deze panelen vervangen TL armaturen. LED verlichting heeft een zeer lange levensduur van circa. 50.000 uur waardoor er naast een besparing op de energiekosten op termijn ook wordt bespaard op vervangingskosten. Bij aanschaf van LED-verlichting is het belangrijk om goed naar verlichtingssterkte (LUX), netto opgenomen vermogen en powerfactor te kijken in relatie tot andere alternatieven.

In verblijfsruimten, zoals kantoren, wordt LED verlichting nog niet aanbevolen, omdat de lichtopbrengst in lumen per watt gelijkwaardig is aan de meest energiezuinige TL-verlichting (T5). In verkeersruimten is het vaak geen probleem als het lichtniveau iets lager wordt. In verkeersruimten wordt dan ook vaak (afhankelijk van de situatie) wel vaak aanbevolen om TL-lampen of PL-lampen te vervangen door LED lampen. Bij renovatie kan men overwegen om PL downlighters te vervangen door LED downlighters.



LED ter vervanging van halogeen



LED ter vervanging van PL



LED downlighter



LED paneel (60x60)

Advies ten aanzien van huidige situatie

In de verblijfsruimten wordt reeds gebruik gemaakt van LED verlichting. In de gangen beperkt. De overige PL-armaturen kunnen ook vervangen worden door LED-armaturen

5.3. Duurzame maatregelen

Zonnepanelen

Eén van de bekendere vormen van de benutting van zonne-energie is het omzetten van instralend zonlicht in elektriciteit door middel van zonnecellen. Door het invallen van zonlicht wordt een elektrische stroom opgewekt. Op deze manier ontstaat dus duurzaam opgewekte stroom. Produceert een zonnecel meer elektriciteit dan op dat moment intern gevraagd wordt, dan kan deze elektriciteit meestal weer teruggeleverd worden aan het elektriciteitsnet. Zonnecellen hebben ook een duidelijke uitstraling naar de omgeving. Door hun kleurstelling geven zij een gebouw een moderne en energievriendelijke uitstraling.



Voor het plaatsen van zonnecellen moet er voldoende ruimte aanwezig zijn. Ook moet er voldoende zoninval zijn. De investeringskosten voor een zonnecellen worden steeds lager waardoor het steeds rendabeler wordt en dus economisch interessanter om zonnepanelen te gaan gebruiken.

Advies ten aanzien van huidige situatie

Ondanks de schaduwwerking van het verhoogde dak en de bomen, lijkt het mogelijk om nog ongeveer 100 m² aan zonnepanelen te plaatsen.

6 Effect maatregelen op energielabel

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het effect van energiebesparende maatregelen, zoals benoemd in het vorige hoofdstuk, op het energielabel. In onderstaande tabel wordt per maatregel en per combinatie het effect op de energie-Index weergegeven.

Tabel 6.1 Effect maatregelpakketten op energielabel

Maatregelen	A < 1,05	B 1,06 – 1,15	C 1,16 – 1,30	D 1,31 – 1,45	E 1,46 – 1,60	F 1,61 – 1,75	G >1,75
Huidige situatie							1,77
Indien gevel is geïsoleerd mer 50 mm isolatie					1,54		
Indien dak is geïsoleerd tot Rc waarde 2,0 (70 mm isolatie)					1,56		
Indien dak en gevel zijn geïsoleerd met respectievelijk 70 en 50 mm isolatie				1,31			
Verbeteren isolatiegraad gevel naar Rc 3,0					1,49		
Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0				1,42			
Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0						1,75	
Vervangen dubbelglas door HR++ glas					1,60		
VRF koelen en verwarmen met bestaande ketels voor piekbelasting						1,68	
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning						1,68	
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)						1,64	
100 m ² zonnecellen						1,64	
PL-armaturen vervangen door LED						1,75	
Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas				1,32			
Pakket 1 (terugverdientijd < 10 jaar)	N.v.t.						
Pakket 2							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas 	0,94						
Pakket 3							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas ▪ 100 m² zonnecellen ▪ Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd) 	0,69						

7 Kosten en baten

In dit hoofdstuk worden de financiële gegevens weergegeven van de mogelijke energiebesparende maatregelen, welke leiden tot een verbetering van het energielabel. Een belangrijk gegeven is de terugverdientijd. In EPA-U wordt twee typen terugverdientijden voor investeringen berekend. Bij het eerste type (TVT) worden de inflatie (2%), de toename van energiekosten (4%) en de discontovoet (5%) verdisconteerd in de terugverdientijd. Dit in tegenstelling tot het tweede type: in de eenvoudige terugverdientijd (ETVT) wordt met de genoemde factoren geen rekening gehouden. In tabel 7.1 zijn de maatregelen opgenomen waarvan een indicatie van de besparing en investering gegeven kan worden.

Let Op: Alle bedragen zijn exclusief BTW.

Tabel 7.1 Kosten en baten mogelijke maatregelen exclusief BTW

Maatregelen	Investering [€]	ETVT [jaar]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jaar]	CO ₂ -reductie [%/jaar]
Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0	39.566	19,1	17,6	D	2.070	14,7
Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 4,0	36.528	29,7	26,1	F	1.231	8,7
Vervangen dubbelglas door HR++ glas	44.955	42,2	35,4	E	1.064	7,6
Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas	245.450	89,5	64,1	D	2.742	19,4
VRF koelen en verwarmen met bestaande ketels voor piekbelasting	60.000	33,5	29,0	F	1.791	-4,4
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning	25.000	41,4	34,8	F	603	3,7
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)	35.000	39,3	33,2	F	891	6,2
100 m2 zonnecellen	22.500	13,8	13,0	E	1.629	16,5
PL-armaturen vervangen door LED	2.200	17,7	16,3	F	124	1,4
Pakket 1 (terugverdientijd < 10 jaar)	n.v.t.					
Pakket 2	321.544	53,5	43,0	A	6.006	42,5
▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0						
▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0						
▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas						
Pakket 3	379.044	44,8	37,1	A	8.463	64,9
▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0						
▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0						
▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas						
▪ 100 m2 zonnecellen						
▪ Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)						

In tabel 7.2 worden de maatregelpakketten gepresenteerd met een indicatie van de besparing en investering.

7.2 Kosten en baten maatregelpakketten

Maatregelen	Investering [€]	ETVT [jaar]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jaar]	CO ₂ -reductie [%/jaar]
Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0	39.566	19,1	17,6	D	2.070	14,7
Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 4,0	36.528	29,7	26,1	F	1.231	8,7
Vervangen dubbelglas door HR++ glas	44.955	42,2	35,4	E	1.064	7,6
Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas	245.450	89,5	64,1	D	2.742	19,4
VRF koelen en verwarmen met bestaande ketels voor piekbelasting	60.000	33,5	29,0	F	1.791	-4,4
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning	25.000	41,4	34,8	F	603	3,7
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)	35.000	39,3	33,2	F	891	6,2
100 m2 zonnecellen	22.500	13,8	13,0	E	1.629	16,5
PL-armaturen vervangen door LED	2.200	17,7	16,3	F	124	1,4

Pakket 1 (terugverdientijd < 10 jaar)	n.v.t.					
Pakket 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas 	321.544	53,5	43,0	A	6.006	42,5
Pakket 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas ▪ 100 m2 zonnecellen ▪ Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd) 	379.044	44,8	37,1	A	8.463	64,9

In tabel 7.3 wordt de energiebesparing van de diverse maatregelen in procenten gepresenteerd.

7.3 Besparing mogelijke maatregelen

Maatregelpakket	Gas besparing	Elektr. besparing
Huidige situatie	0,0	0,0
Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0	20,4 %	0,6 %
Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 4,0	12,4 %	-0,6 %
Vervangen dubbelglas door HR++ glas	10,4 %	0,5 %
Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas	27,1 %	0,3 %
VRF koelen en verwarmen met bestaande ketels voor piekbelasting	58,1 %	-160,4 %
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning	7,6 %	-6,0 %
Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd)	9,2 %	-1,4 %
100 m2 zonnecellen	0,0 %	57,6 %
PL-armaturen vervangen door LED	-0,5 %	6,1 %

In tabel 7.4 wordt de energiebesparing van de diverse maatregelpakketten in procenten gepresenteerd.

7.4 Besparing verschillende mogelijke maatregelpakketten

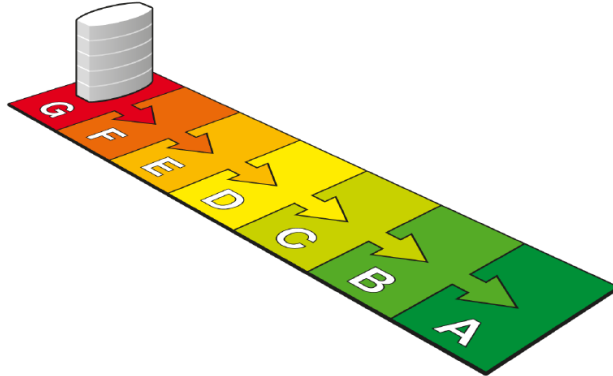
Maatregelpakket	Gas besparing	Elektr. besparing
Huidige situatie	0,0	0,0
Pakket 1 (terugverdientijd < 10 jaar)	n.v.t.	
Pakket 2		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas 	59,6 %	0,1 %
Pakket 3		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeteren isolatiegraad dak naar Rc 6,0 ▪ Verbeteren isolatiegraad vloer naar Rc 3,0 ▪ Nieuwe gebouwschil (gevel) met Rc 3,0 en HR++ glas ▪ 100 m2 zonnecellen ▪ Gebalanceerde mechanische ventilatie met warmteterugwinning (vraaggestuurd) 	68,3 %	56,4 %

Bijlage A: Energiecertificaat

Energie label gebouw

Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



G

(zie toelichting in bijlage)



Dit gebouw

Weinig besparingsmogelijkheden

Labelklasse maakt vergelijking met gebouwen met overeenkomstige samenstelling mogelijk.

Paviljoen

Kantoorfunctie

(zie de bijlage voor de samenstelling)

Gebruiksoppervlak

607,9 m²

Naam adviseur

R. Moelard

Adviesbedrijf

Enerdeco

Opnamedatum

18-06-2018

Examenummer

5022

Inschrijffnummer

SKW 21.9500.008-3/17

Energie label geldig tot

18-06-2028

Handtekening

KvK-nummer

06089793

Afmeldnummer

689525874



Straat (zie bijlage)

Dienstweg

Nummer/toevoeging

5

Postcode

7522 ND

Woonplaats

Enschede

Volgnummer gebouw



Energie label op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel? nee

Adres representatief gebouw of gebouwdeel:

Standaard energiegebruik voor dit gebouw

Energiegebruik per vierkante meter maakt vergelijking met andere gebouwen mogelijk.

- Het standaard energiegebruik van dit gebouw is de hoeveelheid energie die jaarlijks nodig is voor verwarming, gebouwkoeling, de productie van warm tapwater, ventilatie en verlichting (exclusief apparatuur die geen deel uitmaakt van de klimaat- en verlichtingsinstallaties).
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad van het gebouw en een gemiddeld gebruikersgedrag.
- Het standaard energiegebruik per jaar wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules' per vierkante meter gebruiksoppervlakte (MJ/m²), dit wordt uitgesplitst naar elektriciteit (kWh/m²), gas (m³/m²) en warmte (GJ/m²).
- De CO₂-emissie per jaar als gevolg van het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in kilogram per vierkante meter gebruiksoppervlakte (kg/m²).

1.301,1 MJ/m²
(megajoules)

68,0 kg/m²
(CO₂-emissie)

21,3 kWh/m² (electriciteit)

31,4 m³/m² (gas)

0 GJ/m² (warmte)

BIJLAGE

Toelichting gebruiksoppervlakte

De gebruiksoppervlakte is dat deel van de vloeroppervlakte dat direct gericht is op het gebruik van het gebouw of van afzonderlijke delen van het gebouw. De niet-dragende binnenwanden spelen bij de bepaling geen rol. De oppervlakte zal afwijken van Bruto vloeroppervlakte (BVO), Netto vloeroppervlakte (NVO) en Verhuurbare Vloeroppervlakte (VVO). De volledige definitie voor de bepaling van de oppervlakte is vastgelegd in de NEN 2580.

Een gebouw kan één of meerdere gebruiksfuncties hebben. De volgende gebruiksfuncties kunnen voorkomen: bijeenkomstgebouw-, celgebouw-, gezondheidsgebouw- (klinisch of niet-klinisch, kantoor-, logiesgebouw-, onderwijsgebouw-, sportgebouw-, en winkelfunctie. Dit gebouw heeft de volgende samenstelling aan gebruiksfuncties.

Samenstelling/functie	Percentage
Kantoorfunctie	100 %

Energieklasse

Voor dit gebouw is de energieprestatie bepaald. Dit getal wordt vertaald naar een energieklasse die aangeeft hoe energiezuinig uw gebouw is. De energieklasse wordt weergegeven met een letter en kleur in onderstaande balk. De energieklasse wordt bij de basismethodiek uitgedrukt in de energie-index (EI), bij de gedetailleerde methodiek wordt deze uitgedrukt in de $E_{p,tot}/E_{p,adm,tot,nb}$ -waarde (E/E).

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
> 1,75	1,75 - 1,61	1,60 - 1,46	1,45 - 1,31	1,30 - 1,16	1,15 - 1,06	< 1,05				

G

1,77 (EI)

Is het energielabel voor dit gebouw opgenomen met de basismethodiek, dan krijgt het gebouw een energieklasse in de range G tot en met A. De basismethodiek wordt vooral gebruikt bij bestaande gebouwen.

Is het energielabel voor dit gebouw opgenomen met de gedetailleerde methodiek, dan krijgt het gebouw een energieklasse in de range B tot en met A++++. De gedetailleerde methodiek wordt vooral gebruikt bij nieuwbouw en bestaande gebouwen die grondig gerenoveerd zijn (tot bijna nieuwbouw niveau).

Het energielabel wordt berekend op basis van de energieprestatie van de bouwkundige eigenschappen en de gebouwgebonden installaties. De berekening houdt rekening met het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad en gemiddeld gebruikersgedrag.