

Energie Prestatie Advies Voor utiliteitsgebouwen



OPNAME
RAPPORTAGE
INZICHT

Gemeente Landsmeer

Raadhuisstraat 1
1121 XC Landsmeer

Projectnummer:	39000621
Opnamedatum:	21 november 2019
Adviseur:	C.J.A. Reijnders



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Samenvatting

In dit rapport wordt een compleet energie-advies voor uw gebouw beschreven. Dit advies bestaat uit een beoordeling van de huidige staat van uw gebouw met een advies hoe u deze kunt verbeteren. Aan dit energie-advies ligt een uitgebreid onderzoek ten grondslag. Uw gebouw is door een gecertificeerd EPA-adviseur geïnspecteerd, eventuele bouwtekeningen en bestekken zijn bestudeerd en alle benodigde gegevens zijn in een geattesteerd computerprogramma ingebracht. Voorts is de energetische prestatie van de huidige situatie geanalyseerd en zijn mogelijke verbetermaatregelen doorgerekend en gerangschikt.

Het gebouw met het adres Raadhuisstraat 1 te Landsmeer heeft het energielabel **C** (EI = 1,30). Hierbij staat een A label voor een zeer energiezuinig gebouw en een G-label voor een zeer onzuinig gebouw.

Om de huidige staat van het gebouw te verbeteren, kunt u één van onderstaande pakketten met maatregelen uitvoeren (zie Tabel 1). U kunt uw keuze afwegen op basis van investering, netto contante waarde, energielabel, jaarlijkse energie- en kostenbesparing en CO₂-reductie.

Tabel 1 Samenvatting energie-advies

Maatregelpakket	Investering [€]	NCW [€]	TVT [jaar]	Label [A t/m G]	Energie- besparing [€/jaar]	CO ₂ -reductie [%/jaar]
HR++ glas ambtenarenvleugel	97.737	-61.585	44,0	C	1.487	5,0
40 Zonnepanelen plaatsen	15.000	-8.483	47,7	C	325	3,3
WTW (Twin-coil) toepassen op luchtbehandelingsinstallatie	16.000	-2.767	18,3	C	779	2,6
Hybride warmtepomp	80.000	15.487	12,8	B	5.788	6,8
Alle maatregelen	208.737	-70.911	22,9	A	7.428	16,6

Conclusie

In 2023 zullen kantoren verplicht worden minimaal energielabel C te behalen. Door het aanbrengen van led verlichting in het gehele pand wordt dit gerealiseerd. Verdere afzonderlijke maatregelen leiden niet tot een verbetering van het energielabel, dit is alleen te realiseren door aanpassing en/of vernieuwing van de technische installaties.

Door de nodige obstakels op het dak is slechts een beperkte hoeveelheid zonnepanelen mogelijk. Geadviseerd wordt wel om de huidige zonnepanelen te vervangen door een nieuwer type met hoger rendement.

Zonder ingrijpende en kostbare renovatie of verbouwing is het gebouw niet geschikt om het geheel gasloos te maken en over te gaan op een laagtemperatuursysteem met warmtepompen, maar door toepassing van een hybride warmtepompsysteem met nieuwe HR cv-ketels is toch een behoorlijke energiewinst te behalen.

Bij uitvoering van meerdere maatregelen kan zelfs een energielabel A verkregen worden.



Tabel 4 Ventilatievoorzieningen in het gebouw

Klimaatinstallatie	Systeem	Voorziening in gevel	Warmteterugwinning
Installatie Souterrain Bestuursvleugel	Natuurlijke ventilatie	Te openen ramen	Geen
Installatie Bestuursvleugel	Mechanische balans	Ventilatieroosters	Geen
Installatie Ambtenarenvleugel	Mechanische balans	Ventilatieroosters	Platen WW / buizen WW

2.3.3 Ruimteverwarming

Om de ruimtes in het gebouw te verwarmen, is er een warmte-opwekker nodig. Voorts moet de warmte naar de ruimtes worden gedistribueerd, waar het doormiddel van bijvoorbeeld radiatoren, convectoren of luchtroosters wordt afgegeven. In Tabel 5 vindt u de belangrijkste gegevens van de verwarmingsinstallatie.

Tabel 5 Ruimteverwarming in het gebouw

Klimaatinstallatie	Opwekking	Distributie	Pompegieling
Installatie Souterrain Bestuursvleugel	HR100 ketel	Water	>50% autom. toerenregeling
Installatie Bestuursvleugel	HR100 ketel	Water en lucht	>50% autom. toerenregeling
Installatie Ambtenarenvleugel	HR100 ketel	Water en lucht	>50% autom. toerenregeling

2.3.4 Ruimtekoeling

In veel utiliteitsgebouwen is koeling aanwezig om te voorkomen dat het gebouw in de zomer te warm wordt. Net als bij ruimteverwarming, moet voor ruimtekoeling de koude worden opgewekt en getransporteerd naar de gekoelde ruimtes (zie Tabel 6).

Tabel 6 Ruimtekoeling in het gebouw

Klimaatinstallatie	Opwekking	Distributie	Pompegieling
Installatie Souterrain Bestuursvleugel	Geen koeling		
Installatie Bestuursvleugel	Geen koeling		
Installatie Ambtenarenvleugel	Compressiekoelmachine	Water	Zonder reg./anders

2.3.5 Warm tapwater

Voor het bereiden van warm tapwater kunnen allerlei opwekkers worden gebruikt. Hoe verder de tappunten van deze opwekker verwijderd zijn, hoe meer energie verloren gaat in de warmwaterleidingen. In Tabel 7 wordt de warm tapwaterinstallatie beschreven.

Tabel 7 Warm tapwaterbereiding in het gebouw

Klimaatinstallatie	Opwekking	Distributie
Installatie Souterrain Bestuursvleugel	Elektrische boiler	Tappunten binnen 3 meter
Installatie Bestuursvleugel	Elektrische boiler	Tappunten binnen 3 meter
Installatie Ambtenarenvleugel	Geen tapwater	

2.3.6 Bevochtiging

In sommige gebouwen vindt bevochtiging van de lucht plaats. Hiervoor zijn verschillende systemen beschikbaar. In Tabel 8 worden gegevens voor de eventuele bevochtiging van het gebouw weergegeven.

Tabel 8 Bevochtiging in het gebouw

Klimaatinstallatie	Systeem	Distributie	Vochtterugw.
Installatie Souterrain Bestuursvleugel	Geen bevochtiging		
Installatie Bestuursvleugel	Geen bevochtiging		
Installatie Ambtenarenvleugel	Geen bevochtiging		

2.3.7 Zonne-energie

Het laatste onderdeel van de klimaatinstallatie is zonne-energie. Hieronder worden zonnecollectoren (thermisch) en zonnepanelen (elektrisch) beschouwd. In Tabel 9 worden de zonnepanelen van het gebouw opgesomd.

Tabel 9 Zonne-energie toegepast in het gebouw

Klimaatinstallatie	Opp. [m ²]	Systeem	Specificatie
Installatie Bestuursvleugel	22,0	Fotovoltaïsche cellen (PV)	Multikristallijn

2.4 De bouwkundige constructies

Gevels, ramen, vloeren, daken en deuren zijn allemaal bouwkundige constructies. De isolatiewaarde van een constructie bepaalt voor een aanzienlijk deel hoeveel warmte uit het gebouw naar buiten kan ontsnappen. Bij een hogere isolatiewaarde is minder verwarmingsenergie benodigd, maar kan wel de koelbehoefte vergroten.

In Tabel 10 vindt u de thermische eigenschappen van de bouwkundige constructies van het gebouw. De Rc-waarde wordt gebruikt voor dichte constructies: hoe hoger de waarde, hoe hoger de isolatiegraad. Voor ramen (en soms voor dichte constructies) wordt de U-waarde gehanteerd: hoe lager de U-waarde, hoe hoger de isolatiegraad. Tenslotte staat de ZTA-waarde voor het percentage zonlicht dat door een raam naar binnen kan komen.

Tabel 10 Bouwkundige constructies in het gebouw

Constructie	Type	Rc [m ² K/W]	U [m ² K/W]	ZTA [%]
Gevel Bestuursvleugel	Wand	1,86		
Gevel Bestuursvleugel souterrain	Wand	0,19		
Glazen bouwstenen Bestuursvleugel	Wand	0,36		
Gevel Ambtenarenvleugel	Wand	2,00		
Vloer Bestuursvleugel	Vloer	0,15		
Vloer Ambtenarenvleugel	Vloer	1,30		
Dak Bestuursvleugel	Dak	2,00		
Dak Ambtenarenvleugel	Dak	2,00		
Buitendeur	Deur	0,12		
Stalen raam / e.g./ Bestuursvleugel	Raam		6,20	80
HK / e.g. / Bestuursvleugel	Raam		5,20	80
HK /HR+/ Bestuursvleugel	Raam		2,00	60
HK / HR+ /Bestuursvleugel/ luifel	Raam		2,00	60
Alu / HR+/ Bestuursvleugel	Raam		3,30	60
HK/ d.g./ Ambtenarenvleugel	Raam		2,90	70
HK/ d.g./ Ambtenarenvleugel / luifel	Raam		2,90	70
Alu / d.g./ Ambtenarenvleugel	Raam		4,10	70
Alu / d.g./ Ambtenarenvleugel/ zonwering	Raam		4,10	70
Paneel Bestuursvleugel	Paneel	2,07		
Paneel Ambtenarenvleugel	Paneel	2,00		

Voor het bepalen van het energiecertificaat voor het gebouw, moet het ISSO beslisdiagram worden toegepast op de bouwkundige constructies. In Tabel 11 worden de beslissingen per constructie samengevat.

Tabel 11 Verantwoording ISSO-beslisdiagram voor constructies

Constructie	Beslissingen
Gevel Bestuursvleugel	60
Gevel Bestuursvleugel souterrain	Geen isolatie
Glazen bouwstenen Bestuursvleugel	Geen isolatie spouw
Gevel Ambt. vleugel	Isolatie dikte onbekend Bouwperiode 1988-1992
Vloer Bestuursvleugel	Isolatie onbekend Bouwperiode <1965
Vloer Ambt. vleugel	Isolatie onbekend Bouwperiode 1988-1992
Dak Bestuursvleugel	Isolatie dikte onbekend Bouwperiode 1988-1992
Dak Ambt. vleugel	Isolatie dikte onbekend Bouwperiode 1988-1992
Buitendeur	D01 Deur
Stalen raam / e.g./ Bestuursvleugel	Metaal Enkel glas
HK / e.g. / Bestuursvleugel	Hout of kunststof Enkel glas
HK /HR+/ Bestuursvleugel	Hout of kunststof HR+ glas
HK / HR+ /Bestuursvleugel/ luifel	Hout of kunststof HR+ glas
Alu / HR+/ Bestuursvleugel	Metaal HR+ glas
HK/ d.g./ Ambtenarenvleugel	Hout of kunststof Dubbel glas zonder coating
HK/ d.g./ Ambtenarenvleugel / luifel	Hout of kunststof Dubbel glas zonder coating
Alu / d.g./ Ambt. vleugel	Metaal Dubbel glas zonder coating
Alu / d.g./ Ambt. vleugel/ zonwering	Metaal Dubbel glas zonder coating
Paneel Bestuursvleugel	60
Paneel Ambtenarenvleugel	Isolatie dikte onbekend Bouwperiode 1988-1992

2.5 De energiesector(en)

Energiesectoren zijn groepen van ruimtes in het gebouw. Een gebouw kan worden onderverdeeld in één of meerdere sectoren. In een energiesector komt alles samen. Elke sector heeft zijn eigen gebruiksfuncties, is aangesloten op een bepaald type klimaatinstallatie, heeft allerlei bouwkundige constructies, apparaten en verlichting.

2.5.1 Organisatie en gebruik

De organisatie en het gebruik van het gebouw bepaald in belangrijke mate het energiegebruik van het gebouw. Bij een hoge personele bezetting, lange gebruikstijden, en hoge temperatuurinstellingen zal het energiegebruik hoog zijn. In Tabel 12 wordt de indeling in energiesectoren met de bijbehorende netto gebruiksoppervlaktes en gebruiksfuncties gepresenteerd.

Tabel 12 Overzicht energiesectoren met bijbehorende oppervlaktes en gebruiksfuncties

Energiesector	NVO [m ²]	Gebruiksfunctie
Sector Souterrain Bestuursvleugel	392,0	Kantoor
Sector Bestuursvleugel bgg + verd	724,3	Kantoor
Sector Ambtenarenvleugel	1.194,5	Kantoor

Voorts wordt in Tabel 13 de personele bezetting per energiesector opgesomd. De bezettingsgraad staat voor het gemiddelde percentage van de personen die tijdens de gebruikstijden (zie Tabel 14) daadwerkelijk aanwezig zijn.

Tabel 13 Personele bezetting van het gebouw

Energiesector	Personen [-]	Bezettingsgraad [%]
Sector Souterrain Bestuursvleugel	0.0	100
Sector Bestuursvleugel bgg + verd	22.0	100
Sector Ambtenarenvleugel	50.0	100

Tabel 14 Gebruikstijden van de energiesectoren

Energiesector	Weken/jaar	Dagen/week	Uren/dag	Onderbreking
Sector Souterrain Bestuursvleugel	50	5	7.00 tot 18.00 uur	geen
Sector Bestuursvleugel bgg + verd	50	5	7.00 tot 18.00 uur	geen
Sector Ambtenarenvleugel	50	5	7.00 tot 18.00 uur	geen

Tenslotte worden in Tabel 15 de gemiddelde binnentemperaturen getoond. De gemiddelde binnentemperatuur tijdens gebruikstijd liggen veelal rondom de ingestelde temperaturen (setpoints) van de klimaatinstallatie. Voor ruimteverwarming wordt ook rekening gehouden met de temperatuur buiten gebruikstijd. Deze temperatuur kan afwijken van de ingestelde temperatuur van de klimaatinstallatie. Wanneer de nachttemperatuur op 15 °C staat ingesteld, betekent dat niet dat het 's nachts ook altijd gemiddeld deze temperatuur is.