

Energiebesparing rijkshuisvesting naar volgende fase

In de periode 1990 – 2000 is door de Rijksgebouwendienst in de rijkshuisvesting het omvangrijke Energie Efficiency programma Rijkshuisvesting (EER) uitgevoerd. Hierbij is in hoofdzaak aandacht besteed aan het treffen van energiebesparende technische maatregelen bij onderhouds-, vervangings- en renovatieprojecten. Daarnaast zijn, door inschakeling van de Novem, gedragscampagnes uitgevoerd en gebouwbeheerders opgeleid.

Na afloop van het EER-programma bleek dat de klanten van de Rijksgebouwendienst nog steeds behoefte hadden aan een coördinerende en adviserende rol van de Rijksgebouwendienst op het gebied van energiezorg. Op grond van deze klantvraag en de liberalisering van de energiemarkt ontwikkelde de Rijksgebouwendienst twee services: collectieve energie-inkoop en energie- en watermanagement. Sinds enkele jaren is er hernieuwde aandacht voor energiebesparing en CO₂-reductie in de nationale en internationale politiek. Het programma Schoon en Zuinig, een van de pijlers van het regeerakkoord, houdt ook een ambitieuze opdracht voor de rijksoverheid zelf in. Behalve de realisatie van energiebesparing in de jaren 2011 en 2020 binnen de rijkshuisvesting door bekende technische en gedrags(ondersteunende) maatregelen, zal aandacht worden geschonken aan het beproeven en, na bewezen succes, realiseren van innovatieve maatregelen. Door de aandacht voor innovatie stelt de rijksoverheid zich zo nodig op als 'launching customer' en kan zij haar voorbeeldfunctie op het gebied van energiebesparing en CO₂-reductie uitdragen.

*- door ir. G.P. Wortman**

Dit artikel beschrijft inhoudelijk de ervaringen van de Rijksgebouwendienst over de afgelopen jaren met de programma's Collectieve Energie Inkoop en Energie- en watermanagement. Daarnaast wordt de relatie geschetst met de verbetering van het thermisch comfort, de Energy Performance Buildings

Directive (EPBD) en de aandacht voor innovatie.

COLLECTIEVE ENERGIE-INKOOP LEVERT VEEL VOORDEEL OP

De Rijksgebouwendienst verzorgt collectieve inkoopcontracten voor elektriciteit en aardgas. Hiertoe sluit zij man-

telcontracten af met één of meer leveranciers. De leverancier(s) worden geselecteerd via een Europees aanbestedingstraject dat wordt afgesloten met een elektronische veiling. Met de gunning wordt de zogenaamde program-maverantwoordelijkheid geregeld. De feitelijke leveringsprijs zal daarna door middel van "timing" op een gunstig moment worden vastgelegd. Hierbij wordt uitgegaan van de OTC (Over The Counter)-prijs, een reguliere handelsprijs voor een bepaalde periode. De firma Energie Keuze adviseert de Rijksgebouwendienst om op een bepaalde dag op een specifiek moment een prijs te vragen van de geselecteerde leverancier(s).

Op basis van de mantelcontracten sluiten de klanten van de Rijksgebouwendienst zelf individuele contracten af met de geselecteerde leverancier(s). De juridisch waterdichte mantelcontracten zorgen ervoor dat een aantal essentiële voorwaarden vastliggen, waarbij boetes vrijwel uitgesloten zijn. De individuele contracten geven de klanten van de Rijksgebouwendienst de vrijheid om daarnaast praktische afspraken te maken met de leverancier(s), bijvoorbeeld over de wijze van factureren.

Bovenvermelde inkoopstrategie is binnen het projectteam Energie-inkoop Rijksoverheid vastgesteld. Hieraan nemen de Ministeries van Defensie, Justitie en Verkeer en Waterstaat en de Rijksgebouwendienst deel. De Ministeries van Defensie, Justitie en Verkeer

* Rijksgebouwendienst, Den Haag - senior projectleider bij de directie Advies & Architecten en bestuurslid van de afdeling GB van de TVVL



Voorbeelden van gebouwen behorende tot de rijkshuisvesting.

- FIGUUR 1 -

en Waterstaat vertegenwoordigen elk hun eigen ministerie terwijl de Rijksgebouwendienst alle overige ministeries en Hoge Colleges van Staat vertegenwoordigt.

Door het projectteam Energie-inkoop Rijksoverheid wordt tevens de verduurzaming van het energiegebruik van de rijksoverheid geregeld. Medewerkers van het Ministerie van Defensie, die hiervoor speciaal zijn gecertificeerd, kopen via Certiq op de handelsmarkt Garanties van Oorsprong (voorheen groencertificaten) in. Hiermee wordt het elektriciteitsverbruik van de rijksoverheid verduurzaamd. Voor de Rijksgebouwendienst betreft het certificaten van windenergie, biomassa en kleinschalige waterkracht. De meest geschikte methode voor de verduurzaming van het gasverbruik van de rijksoverheid wordt momenteel onderzocht.

OPBOUW ENERGIEPRIJZEN SCHERP IN BEELD

Uit de opgedane ervaring van de Rijksgebouwendienst met de collectieve inkoop van elektriciteit en aardgas is een goed beeld ontstaan over de opbouw van de energieprijzen. Dit inzicht in de energieprijzen is vooral van belang om de juiste terugverdientijd van energiebesparende maatregelen te kunnen bepalen.

De gemiddelde elektriciteitsprijs, bestaande uit de kosten voor levering, transport, energiebelasting en BTW, bedroeg in 2006:

- € 0,20/kWh voor aansluitingen met een jaarverbruik < 1 mln kWh;
- € 0,125/kWh voor aansluitingen met een jaarverbruik > 1 mln kWh.

De gemiddelde gasprijs, bestaande uit de kosten voor levering, transport,

energiebelasting en BTW, bedroeg³ in 2006:

- € 0,60/m³ voor aansluitingen met een jaarverbruik < 170.000 m³;
- € 0,35/m³ voor aansluitingen met een jaarverbruik > 170.000 m³.

Onderstaande grafieken 1 en 2 tonen een voorbeeld van de prijsopbouw voor elektriciteit en gas, gebaseerd op het jaar 2006. Het betreft elektriciteitsaansluitingen > 50.000 kWh en gasaansluitingen < 170.000 m³. Deze variant is van toepassing op de meeste rijksgebouwen met bruto vloeroppervlak > 1.000 m².

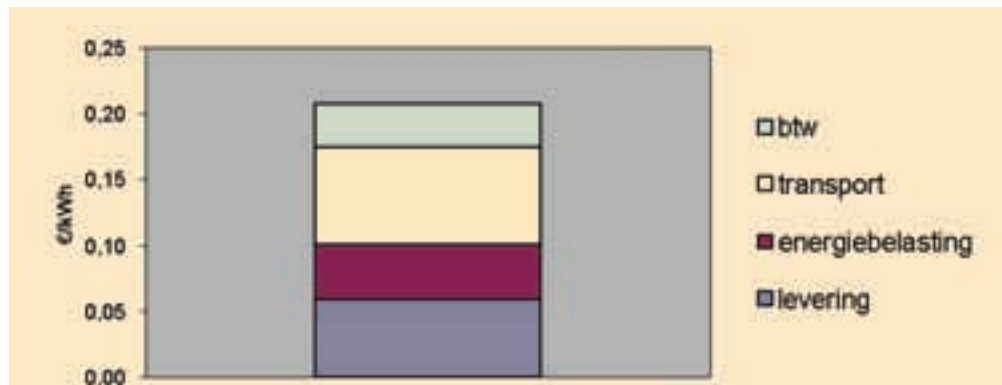


Groencertificaat elektriciteit.

- FIGUUR 2 -

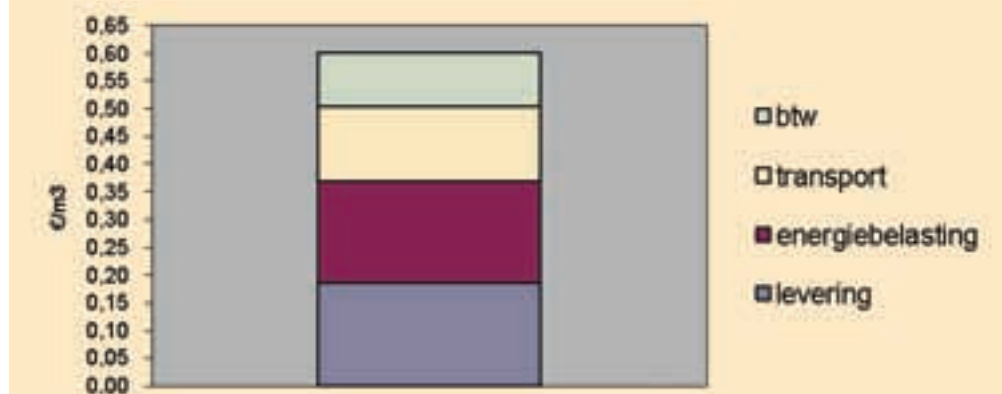
MANAGEMENTINFORMATIE GEEFT CONTROLE OVER ENERGIEPRESTATIES

Een van de voorwaarden in het door de Rijksgebouwendienst afgesloten mantelcontract met de geselecteerde leverancier van elektriciteit of aardgas is dat deze periodiek digitale managementinformatie dient te verstrekken over het elektriciteits- of gasverbruik van de grootverbruik aansluitingen.



Prijsopbouw elektriciteit voor aansluitingen > 50.000 kWh

- GRAFIEK 1 -



Prijsopbouw gas voor aansluitingen < 170.000 m³

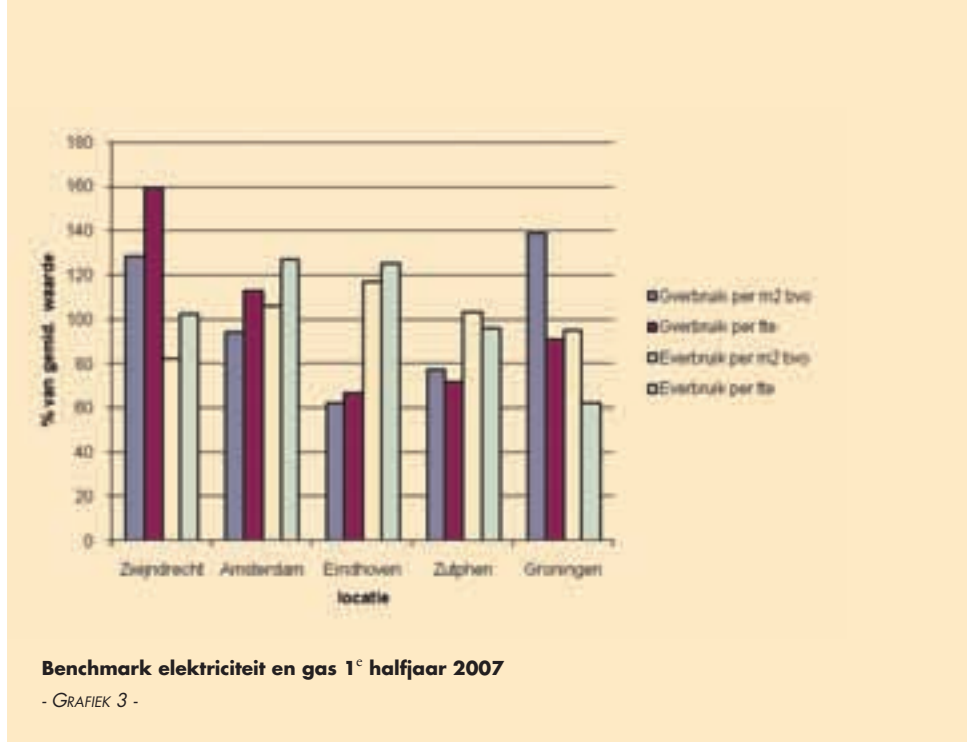
- GRAFIEK 2 -

Om behalve inzicht in de verbruikspatronen van de grootverbruikaansluitingen ook het gecontracteerd elektrisch vermogen te kunnen controleren zijn van het elektriciteitsverbruik kwartierwaarden nodig.

Om de gecontracteerde gas- of warmtecapaciteit te kunnen controleren zijn van het gas- of warmteverbruik uurwaarden nodig.

Voor alle kleinverbruikaansluitingen elektriciteit en aardgas en alle aansluitingen warmte waarvoor geldt dat verkrijging van digitale uurwaarden zinvol is moeten de hoofdmeters worden voorzien van pulscontacten en een datalogger incl. communicatie-unit. Voor het uitvoeren van deze eenmalige activiteiten en het periodiek verzamelen van de meetgegevens van zowel de groot- als de kleinverbruikaansluitingen in een centrale database heeft de Rijksgebouwendienst voor de periode 2007 t/m 2009 de firma GTI Facility Management & Maintenance Solutions ingehuurd. Dit bedrijf controleert tevens de verbruiksgegevens en presenteert ze, in voorafgaand door de Rijksgebouwendienst aangegeven tabelvormige en grafische formats, in een beveiligde internettool. Zowel de deelnemende klanten van de Rijksgebouwendienst als de Rijksgebouwendienst zelf krijgen hierdoor dagelijks inzicht in het (verloop van het) energiegebruik.

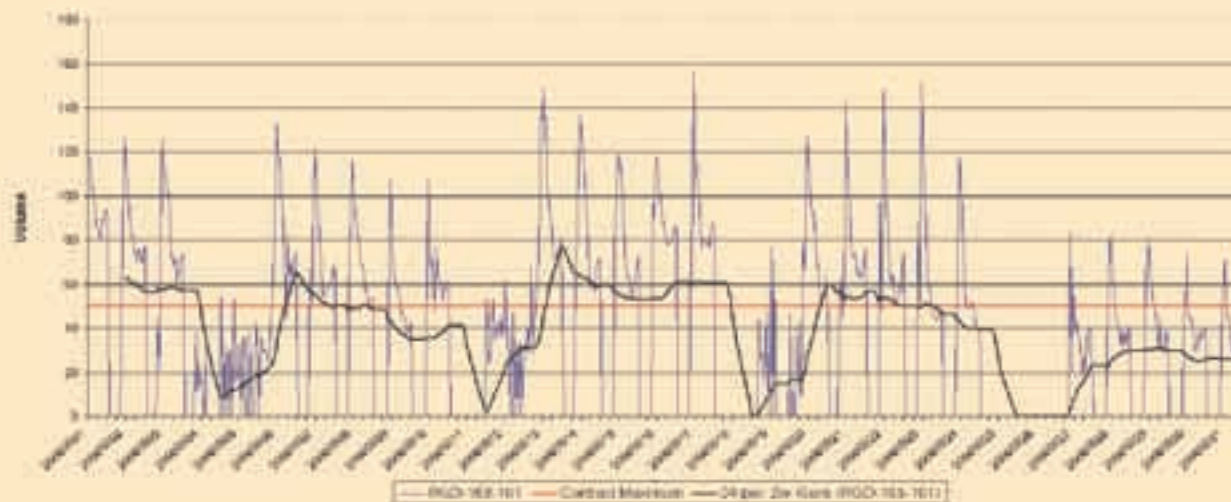
Op grond van de in de internettool gepresenteerde gegevens stelt de Rijksgebouwendienst per kwartaal een managementrapportage op voor haar deelnemende klanten. Door bench-



marking brengt de Rijksgebouwendienst de energieprestatie van rijksgebouwen in beeld en door uitvoering van analyses van verbruikspatronen worden aanbevelingen gedaan ter optimalisatie van de instellingen van installaties. Ook worden aanbevelingen gedaan ter optimalisatie van het gecontracteerd elektrisch vermogen en de gecontracteerde gas- of warmtecapaciteit. Alle voorgestelde maatregelen worden samen met de bijbehorende terugverdientijd in een verzameloverzicht weergegeven en besproken met de deelnemende klanten. De uitvoering van de door de klanten aangegeven maatregelen wordt door de Rijksgebouwendienst in gang gezet. Tot slot wordt het effect van de gerealiseerde maatregelen gecontroleerd en gepresenteerd in de eerstvolgende managementrapportage.

Bovenstaande benchmarkgrafiek 3 toont het elektriciteits- en gasverbruik, zowel per m² bruto vloeroppervlak als per fte, van verschillende rijksgebouwen, uitgedrukt in het percentage van de gemiddelde waarde van de vijf gebouwen (gemiddelde waarde = 100 %). Uit de grafiek blijkt dat het verschil uitmaakt of je het energiegebruik per m² bruto vloeroppervlak of per fte van verschillende gebouwen tegen elkaar afzet.

Behalve de meest voor de hand liggende voordelen van CO₂-reductie en kostenbesparing biedt deze service van de Rijksgebouwendienst het voordeel aan haar klanten van het voldoen aan de wet- en regelgeving op het gebied van energiebesparing, namelijk de energieregistratie- en energiezorgplicht volgens de Wet milieubeheer. Deze



Voorbeeld van een te laag gecontracteerde gascapaciteit.

- GRAFIEK 4 -



Voorbeeld van een te hoog gecontracteerde gascapaciteit.

- GRAFIEK 5 -

wettelijke verplichting betreft behalve het registreren van het energiegebruik ook het in beeld brengen van mogelijk te treffen energiebesparende maatregelen en het daadwerkelijk uitvoeren van de maatregelen met een terugverdientijd korter dan vijf jaar.

HOOGTE CONTRACTCAPACITEIT VERDIENT BIJZONDERE AANDACHT

De jaarlijkse kosten voor landelijk transport, onderdeel van de leveringskosten van gas, bedragen ongeveer € 125 excl. BTW per m³/uur. De jaarlijkse kosten voor regionaal transport bedragen ongeveer € 25 excl. BTW per m³/uur. In totaal bedragen de jaarlijkse kosten voor gastransport dus € 150 excl. BTW per m³/uur.

Voor **grootverbruikers van gas**, met een jaarverbruik groter dan 170.000 m³, kunnen de jaarlijkse kosten voor gastransport worden geminimaliseerd door:

1. de waarde van de gecontracteerde gascapaciteit te optimaliseren aan de hand van gevalideerde verbruiksgegevens;
2. incidenten, eenmalige overschrijdingen van de gecontracteerde gascapaciteit, te voorkomen;
3. de afgenomen gascapaciteit te minimaliseren door een adequate regelstrategie van de centrale verwarmingsinstallatie.

Onderstaande grafiek 4 toont een voorbeeld van een **te laag gecontracteerde gascapaciteit**.

De piek in de afgenomen gascapaciteit (blauwe lijn) van dit voorbeeld, over maart 2006, bedraagt 157 m³/uur terwijl de gecontracteerde gascapaciteit (rode lijn) 50 m³/uur bedraagt. Voor elke overschrijding van de gecontracteerde gascapaciteit, in dit voorbeeld zijn dit er 25, wordt door de gasleverancier een aanzienlijke boete in rekening gebracht. Deze boete is hoger bij meer vraag naar gas, ofwel in de koudere maanden. Een verhoging van de gecontracteerde gascapaciteit is op elk moment van het jaar mogelijk door een schriftelijke aanvraag enerzijds bij de gasleverancier, voor het landelijk transport, en anderzijds bij de regionale netbeheerder voor het regionale transport. De gewenste verhoging wordt binnen tien werkdagen doorgevoerd, mits er op dat moment binnen de regio nog voldoende capaciteit beschikbaar is.

Onderstaande grafiek 5 toont een voorbeeld van een **te hoog gecontracteerde gascapaciteit**.

De piek in de afgenomen gascapaciteit van dit voorbeeld, over maart 2006, bedraagt 159 m³/uur terwijl de gecontracteerde gascapaciteit (rode lijn) 218 m³/uur bedraagt. De hoogste pieken in de afgenomen gascapaciteit treden in principe altijd op in de koudste maanden, ofwel in de maanden januari t/m maart. Op grond van de piekwaarde van de afgenomen gascapaciteit over de periode januari t/m maart kan worden bepaald of de gecontracteerde gascapaciteit kan worden verlaagd. Een verlaging van de gecontracteerde gascapaciteit is slechts eenmaal per jaar mogelijk door een schriftelijke aanvraag vóór 1 oktober bij enerzijds bij de gasleverancier, voor het landelijk transport, en anderzijds bij de regionale netbeheerder voor het regionale transport. De gewenste verlaging gaat dan in per 1 januari van het daaropvolgende jaar.

Bewaking van de afgenomen gascapaciteit is, zelfs na optimalisatie van de gecontracteerde gascapaciteit, van belang om incidenten (eenmalige overschrijdingen van de gecontracteerde gascapaciteit) te signaleren en deze in het vervolg te voorkomen. Incidenten kunnen bijvoorbeeld optreden bij het *tegelijktijdig* op vol vermogen opstoken van de cv-ketels, na verhelping van een storing, of tijdens het uitvoeren van een ketelkeuring.

Het is dus zinvol om de aannemer die een storing aan de cv-installatie komt verhelpen of een keuring van de cv-installatie komt uitvoeren, te wijzen op het feit dat het *gelijktijdig* inschakelen van cv-ketels op vol vermogen ongewenst is.

Daarnaast is het zinvol om de bekende opstartpieken in de afgenomen gascapaciteit van cv-installaties te verlagen. Dit kan door de cv-installaties te laten opstoken over een langere periode.

Aangezien voor de bepaling van een overschrijding van de gecontracteerde gascapaciteit door de energiebedrijven altijd gehele uurwaarden in beschouwing worden genomen is het zinvol de



Energie label

- FIGUUR 3 -

cv-installatie op te starten op het halve uur, dus niet om 05:00 uur of 06:00 uur maar om 04:30 uur of 05:30 uur.

VOLGENDE STAP IN ENERGIE-BESPARENDE MAATREGELEN

Na optimalisatie van de energie-inkoop, de contractvermogens en -capaciteiten en de instellingen van de installaties kunnen aanvullende energiebesparende maatregelen worden getroffen.

Uit opgedane ervaring van de Rijksgebouwendienst is een pakket met algemene energiebesparende maatregelen vastgesteld met de volgende kenmerken:

- grote besparingspotentie op zowel elektriciteits- als gas-/warmteverbruik;
- in principe toepasbaar voor alle gebouwtypes;
- geen of nauwelijks verstoring van het bedrijfsproces;
- positief dan wel neutraal effect op het comfort.

Bovengenoemd pakket met algemene energiebesparende maatregelen is als volgt samengesteld:

- realiseren van lokale afwezigheidsdetectie voor schakeling van de verlichting in kantoorruimten;

- realiseren van centrale warmteterugwinning en indien van toepassing gecombineerd met vochtterugwinning;
- uitvoeren van een functionele controle en het realiseren van de hieruit voortvloeiende aanpassingen aan de klimaatinstallatie.

VERBETERING THERMISCH COMFORT VERBORGEN WINNAAR

Uit recent onderzoek door TNO volgt dat in ongeveer 80 % van de utiliteitsgebouwen de klimaatinstallatie niet optimaal is ingeregeld. Dit kan worden verholpen door in eerste instantie eenmalig bovengenoemde maatregel “Functioneel controleren van de klimaatinstallatie en het realiseren van de hieruit voortvloeiende aanpassingen” uit het pakket met algemene besparingsmaatregelen uit te voeren. Behalve een besparing op het elektriciteits- en gasverbruik worden hierdoor de meeste klimaatklachten verholpen en wordt dus een verbetering van het thermisch comfort verkregen.

Om ervoor te zorgen dat de klimaatinstallatie optimaal blijft functioneren dienen de functionele controle en de daaruit voortvloeiende verbeteracties periodiek te worden uitgevoerd. De Rijksgebouwendienst zal dit realiseren door vanaf 2010 elke vijf jaar de klimaatinstallatie te beproeven en indien nodig ook weer opnieuw in te regelen door een ontwikkelde integrale inspectiemethodiek. Het uitvoeren van een maatwerkadvies, volgens de EPBD-methodiek, maakt ook onderdeel uit van de periodieke integrale inspecties.

ENERGIELABEL WORDT ZEER BELANGRIJK

De Europese wettelijke regeling Energy Performance Buildings Directive (EPBD) maakt de energieprestatie van gebouwen inzichtelijk door een energieprestatiecertificaat. Dit certificaat geeft door een label de energieprestatie van de gebouwschil en gebouwgebonden installaties weer, van A (zeer zuinig) tot G (zeer onzuinig). Daarnaast wordt een gestandaardiseerd energiegebruik/m² aangegeven.

Het energieprestatiecertificaat kan worden beschouwd als een nulmeting voor wat betreft de energieprestatie van de gebouwvoorraad. Het label

kan ook als extra voorwaarde worden gehanteerd bij de huur van nieuwe gebouwen.

Voor alle wettelijk verplichte gebouwen behorende tot de rijkshuisvesting zal de Rijksgebouwendienst behalve een energieprestatiecertificaat ook een zogenaamd maatwerk-advies laten opstellen. Het maatwerkadvies bestaat uit mogelijk te treffen energiebesparende maatregelen met kostenindicatie en terugverdientijd en daarbij aangegeven of en zo ja door realisatie van welke maatregelen een beter label (bv. van D naar C) wordt behaald. Dit biedt de Rijksgebouwendienst de mogelijkheid om in overleg met haar klanten besparingsmaatregelen te treffen op natuurlijke momenten van onderhoud, vervanging of renovatie.

In het kader van de door de Rijksgebouwendienst ontwikkelde integrale inspectiemethodiek wordt vanaf 2010 elke vijf jaar een maatwerkadvies opgesteld, aan de hand van de stand van de techniek van dat moment. Hierbij is het dus van belang om inzicht te hebben in innovatieve maatregelen die, na beproeven, succesvol zijn gebleken.

AANDACHT VOOR INNOVATIE

De duurzaamheidsdoelstellingen uit het coalitieakkoord zijn vertaald in het werkprogramma Schoon en Zuinig. Hierin zijn ook doelen benoemd voor de rijkshuisvesting. Technische innovaties hebben veelal hoge initiële kosten. Voor dergelijke ontwikkelingen en pilotprojecten binnen de rijkshuisvesting is een budget van € 5 mln per jaar voor de periode 2008-2011 beschikbaar.

Door het beproeven en na bewezen succes realiseren van innovatieve maatregelen binnen de rijkshuisvesting stelt de rijksoverheid zich zo nodig op als ‘launching customer’ en kan zij haar voorbeeldfunctie op het gebied van energiebesparing en CO₂-reductie uitdragen.

Momenteel bekende innovaties met verwachte hoge besparingspotentie zijn:

- LED verlichtingsarmaturen voor kantoorruimten.
- ‘Groene’ computerruimten en rekencentra.
- HRE centrale verwarmingsinstallaties.

Ir. G(erard).P. Wortman is senior project-leider bij de directie Advies & Architecten van de Rijksgebouwendienst in Den Haag. Hij is tevens bestuurslid van de afdeling GB van de TVVL. Dit artikel is gebaseerd op de presentatie die hij verzorgde tijdens De TVVL Techniekdag op 7 november jongstleden.



NOTEN

1 Met de rijkshuisvesting wordt bedoeld de huisvesting van de gehele rijksoverheid, uitgezonderd de militaire objecten van het ministerie van Defensie en de zogenaamde kunstwerken van Rijkswaterstaat. De rijkshuisvesting bestaat momenteel uit ongeveer 1.800 objecten

met een totaal bruto vloeroppervlak van ongeveer 7 mln m². De objecten variëren van musea tot justitiële inrichtingen en van monumenten tot moderne kantoorgebouwen.

- 2 Vanaf 2002, eerst voor elektriciteit daarna ook voor aardgas.
- 3 Gebaseerd op de inkoopcollectieven van elektriciteit en gas van de Rgd en factuurgegevens van rijksdiensten.
- 4 Een elektriciteitsaansluiting wordt gekenmerkt als grootverbruiker indien deze groter is dan 3 x 80 A. Een gasaansluiting wordt gekenmerkt als grootverbruiker bij een jaarverbruik groter dan 170.000 m³.
- 5 Genoemde wettelijke verplichting geldt voor alle instellingen met een jaarver-

bruik elektriciteit groter dan 50.000 kWh en een jaarverbruik gas groter dan 25.000 m³.

- 6 De zwarte lijn in deze grafiek, aangeduid met '24 per Zw. Gem.' betreft het 24-uurs gemiddelde van de afgenomen gascapaciteit. De Rijksgebouwendienst doet hier in het kader van het energiemangement niets mee. In de industrie wordt dit 24-uurs gemiddelde echter soms wel gebruikt, namelijk voor analysesdoeleinden waarbij dit patroon wordt afgezet tegen de buitentemperatuur.
- 7 De wettelijk verplichte gebouwen zijn alle eigendomsgebouwen met bruto vloeroppervlak groter dan 1.000 m², niet zijnde monument of gebouwen met als hoofdfunctie opslag.

vabi software
de rekensoftware voor de installatietechniek

Vabi Software BV Kleveerweg 12 Postbus 29 2560 AA Delft
t: 015 257 44 20 t: 015 257 59 10 info@vabi.nl www.vabi.nl

Kan het ook stiller?

Ja, dat kan.

DykaStil, de fluisterstille binnenriering.

DykaStil®

We gaan niet zomaar van de daken schreeuwen dat we een topper voor u hebben. Zoiets mag je pas roepen als het in de praktijk is bewezen. Inmiddels is DykaStil een tijdje op de markt. En u hoort misschien weinig van ons, maar we merken dat het enthousiasme bij verwerkers en opdrachtgevers groeit. DykaStil bewijst zich glashard – met bovendien – dankzij de rubbering verbinding – een zeer gebruiksvriendelijke montage, ook bij lagere temperaturen. En natuurlijk heeft DykaStil een compleet leveringsprogramma. Zodat u alle kanten op kunt met die oorverdovende stilte.

Bel 0521-534911 en we vertellen u alles.

DYKA
KUNSTSTOF LEIDINGSYSTEMEN

Postbus 33, 8330 AA Steenwijk,
Produktieweg 7, 8331 LJ Steenwijk,
Telefoon 0521 534911, Fax 0521 534982,
www.dyka.com, info@dyka.com