

Rijkswaterstaat Zeeland maakt inventarisatie

# Veel energiebesparing mogelijk

**Om te komen tot energiebesparing heeft Rijkswaterstaat Zeeland een energieanalyse van beheerde objecten laten uitvoeren. Kansen liggen in technische maatregelen en aanpassing van de bedrijfsvoering. De uitvoering van een eerste business-case is gepland in de periode van 2010 tot en met 2012.**

S. VERHEIJDEN / ING. T.J. KLOK

Rijkswaterstaat Zeeland heeft zich de doelstelling opgelegd om op korte termijn 20 procent energie te besparen vergeleken met 2006. De dienst beheert diverse objecten, zoals sluisen, bruggen, gemalen en keringen. Rijkswaterstaat is bij het bepalen van de kansen voor besparing begeleid door DWA installatie- en energieadvies. Gestart is met een energieanalyse van de vijftien grootste gebruikers. Elk object is minutieus onderzocht, waarbij op basis van vermogens en regeling een analyse is gemaakt van het energiegebruik van elk installatieonderdeel.

Medewerkers van Rijkswaterstaat met praktische kennis en medewerkers met een meer strategische achtergrond zijn nadrukkelijk bij het project betrokken, onder andere door een creatieve sessie, waarbij men ideeën gezamenlijk nader heeft uitgewerkt. Hierdoor is draagvlak ontstaan bij Rijkswaterstaat voor het doorvoeren van energiebesparende maatregelen.

## Energieanalyse objecten

Het energieadviesbureau heeft op een systematische manier onderzoek verricht bij de objecten. Hierbij is de installatie opgesplitst in logische componenten, zoals verlichting, pompen, motoren, verwarming, koeling en andere installatie-

### IN 'T KORT - ENERGIEBESPARING

- Rijkswaterstaat Zeeland wil op korte termijn 20 procent energie besparen
- Energieanalyse: veel energie naar pompen, zoet/zoutscheidingen en verlichting
- Op lange termijn CO<sub>2</sub>-reductie door inzet waterkracht en windenergie
- Business-case met concrete maatregelen uitgevoerd van 2010-2012



**Bij de sluisen in Terneuzen is energiebesparing mogelijk door het zoet-zoutscheidingsysteem slim in te zetten.**

onderdelen. Met online meetgegevens van Rijkswaterstaat, de vermogens en de bedrijfsvoering van de installaties is een verdeling gemaakt van het energiegebruik per object en vervolgens onderverdeeld in gebouwen, faciliteiten en processen.

Uit de analyse blijkt dat het sluisen- en maalcomplex bij de Kreekrak de meeste energie gebruikt van de in totaal bijna 170.000 GJ van Rijkswaterstaat Zeeland. De Krammersluisen zijn met 25 procent van het gebruik een goede tweede. Ook het Topshuis en de Oosterscheldekering slokken een fors aandeel op in het energiegebruik.

Binnen de objecten gaat er veel energie naar pompen, zoet/zoutscheidingen en verlichting. Opvallend is dat er daarnaast veel energie wordt gebruikt bij het verwarmen en koelen van (bedienings)gebouwen. Ook opmerkelijk is dat de ene sluis per schutting veel meer energie gebruikt dan de andere.

Ook kunnen kleine gebruikers veel energie gebruiken. Zo staan bij de Oosterscheldekering 62 hydrauliekpompen van ongeveer 0,5 kW opgesteld voor de 62 schuiven. Deze zijn echter wel 24 uur per dag in bedrijf en verantwoordelijk voor ruim 300.000 kWh.

## Kansen korte termijn

In een creatieve workshop zijn samen met medewerkers van Rijkswaterstaat de kansen en mogelijkheden voor besparingen geïnventariseerd. Naast technische maatregelen is het ook mogelijk fors te besparen door de bedrijfsvoering aan te passen.

Er is vervolgens per object gekeken naar zowel 'quick wins' als oplossingen voor de iets lan-

gere termijn, om de ambitieuze doelstelling te kunnen behalen. Hieruit bleek dat met diverse ingrepen fors energie valt te besparen, zoals bij de verlichting van sluiscolken en vaarwegen, door het optimaliseren van gemaalpompen en bij de bedrijfsvoering van zoet/zoutscheidingen. Ook kan er verbetering plaatsvinden aan verliezen bij motoren en transformatoren. Elke maatregel is per object onderzocht op investerings- en exploitatiekostenniveau, milieuprestaties en haalbaarheid.

Rijkswaterstaat heeft inmiddels de maatregelen samengevat in een business case, waarin wordt ingegaan op de inpassing in de techniek, investeringen en haalbaarheid. Er wordt gekeken of de uitvoering van maatregelen past binnen lopende projecten, zoals 'Beheer op afstand' en de aanwezige onderhoudsbestekken. Voor het project 'Beheer op afstand' zijn diverse technische aanpassingen noodzakelijk.

## Kansen lange termijn

Daarnaast is onderzocht wat de kansen zijn voor de langere termijn, waarbij Rijkswaterstaat verregaande CO<sub>2</sub>-reductie ambieert (60 tot 80 procent). Onder andere waterkracht heeft een fors onbenut potentieel. Daarnaast zijn in de nabijheid van de objecten veel mogelijkheden voor windenergie. Bij diverse objecten zijn ook windturbines gerealiseerd. Rijkswaterstaat bezint zich op de mogelijkheden om zich bij deze projecten aan te sluiten.

Naast water- en windkracht is er natuurlijk ook aandacht voor zonne-energie. Zonder subsidie is dat op dit moment nog niet rendabel, zeker niet bij de lage elektriciteits tarieven van Rijkswaterstaat. Maar in de nabije toekomst daalt de prijs

# bij waterstaatswerken

van zonnepanelen flink, zo is de verwachting. Er is bij de objecten veelal een groot dakoppervlak beschikbaar.

## Resultaten

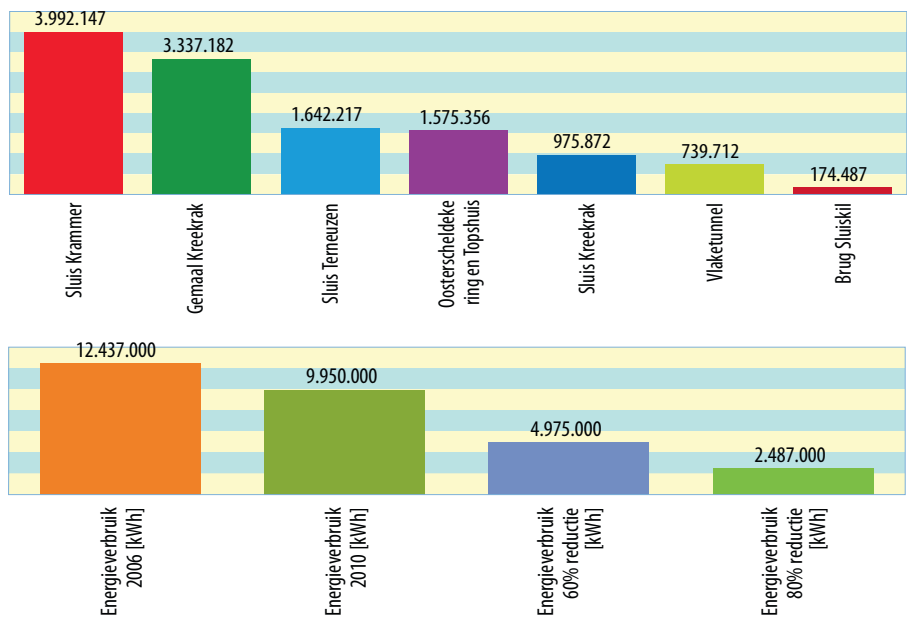
Het onderzoek leidt concreet tot resultaten. Er is een business-case ontwikkeld, waarbij de maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. In de business-case is een verdeling gemaakt in drie categorieën waarin maatregelen zijn ondergebracht: een proef aan het luchtbellenscherm van het sluiscomplex in Terneuzen ter verfining van het zout/zoetscheidingsysteem; het minimaliseren van verwarming op de locaties door eenvoudige technische aanpassingen en gedragsverandering; het aanpassen van installaties op verschillende objecten.

Het luchtbellenscherm in Terneuzen zorgt voor een luchtgordijn in het water. Hierdoor wordt het zoute water voor een groot deel gescheiden van het zoete water. Bekeken wordt wat het effect is als het scherm van luchtballen op een besparende manier wordt ingezet.

Per complex wordt de verwarming geminimaliseerd. Eerder werden veel sluisen en bruggen vanuit bedieningsgebouwen beheerd. Sinds kort vindt de bediening steeds meer op afstand plaats. Hierdoor is het verwarmen van bedieningsgebouwen nog maar heel beperkt nodig.

Ook wordt gekeken of de (centrale) bedieningsgebouwen, onder andere bij de Oosterscheldekering, gekoeld en verwarmd kunnen worden met restwarmte en oppervlaktewater.

Verder valt bij grote pompinstallaties energie te besparen. Dit resulteert in een optimalisatie van het zoet/zoutgemaal bij de Krammersluizen.



## ENERGIEGEBRUIK

Energiegebruik bij Rijkswaterstaat Zeeland in 2006, verdeeld naar object (boven), en het voorziene energiegebruik in de toekomst (onder).

Ook verlichting van gebouwen, terreinen en sluiscolken kan efficiënter door optimaal gebruik te maken van zuinige verlichting, regelingen van verlichtingsniveaus en bedrijfstijden, ledverlichting voor diverse toepassingen et cetera.

## Draagvlak

Bij het toepassen van energiebesparende maatregelen bij complexe technische systemen is draagvlak erg belangrijk. Daarom is gekozen om

ook technisch inhoudelijk betrokken medewerkers van Rijkswaterstaat deel te laten nemen in het projectteam. De resultaten zijn gepresenteerd aan alle medewerkers van Rijkswaterstaat Zeeland. De maatregelen uit de business-case worden uitgevoerd in een periode van drie jaren, van 2010 tot en met 2012. De maatregelen worden uitgevoerd via lopende projecten, zoals 'Beheer op afstand', of via separate contracten. Hiermee slaat Rijkswaterstaat Zeeland de weg in naar een duurzaam beheer van kunstwerken.

Suzan Verheijden is coördinator duurzaamheid bij Rijkswaterstaat Zeeland. Theo Klok is projectleider bij DWA installatie- en energieadvies.



In bedieningsgebouwen is veel energie te besparen door de verwarming te minimaliseren.

## WATERKRACHT

Op diverse locaties is het potentieel aan waterkracht onderzocht, bijvoorbeeld op de Bathse Spuisluis. Hier wordt water met een verval van het Antwerps Kanaalpand via het Spuikanaal op de Westerschelde geloosd. Rekening houdend met de verschillende getijden is het maximale hoogteverschil circa 3 meter. Door de energie uit dit hoogteverschil terug te winnen, is het mogelijk een vermogen te onttrekken van ruim 200 kW. Dit vindt plaats door toepassing van een watergedreven turbine. De turbine drijft een generator aan, waarbij gedurende een jaar ruim 350.000 kWh duurzame elektriciteit kan worden geleverd.