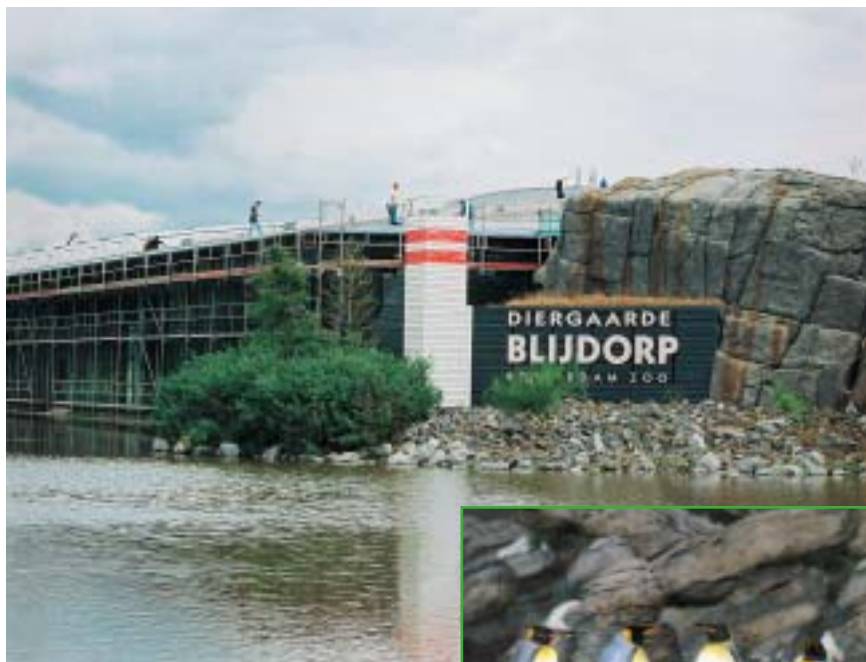


Koel verblijf voor koningspinguïns

De koele omgeving voor de koningspinguïns in het Oceanium van Diergaarde Blijdorp te Rotterdam wordt sinds begin dit jaar verzorgd door de zon. Op het dak van het Oceanium is de grootste zonnecentrale in de bebouwde kom in Nederland geïnstalleerd (5000 m²), die o.a. de koelinstallatie van het pinguïnverblijf van energie voorziet. Hoofdaannemer Siemens Nederland droeg zorg voor de installatie van de zonnepanelen, waarbij de levensduur en de opbrengst voor een periode van 20 jaar wordt gegarandeerd.



Elektrotechnisch bedrijf Siemens heeft zich ten doel gesteld innovatieve concepten te ontwikkelen op het gebied van duurzame energie. Het bedrijf is actief in diverse duurzame methoden van elektriciteitsopwekking en realiseerde eerder al de zonnedaken op de Floriade en de Messe München. Remko Knol, sales manager bij Siemens Nederland, vertelt: 'Ook mensen verbruiken de meeste energie ten behoeve van de koeling: het energieverbruik ligt in de zomer veel hoger dan in de winter. We raken steeds meer afhankelijk van de elektriciteitsvoorziening. Nu is een methode beschikbaar waarbij juist de zon voor de nodige koeling kan zorgen. De alternatieve, milieuvriendelijke vormen van energieopwekking winnen steeds meer terrein ten opzichte van de fossiele brandstoffen.'

Blikvanger

In het uitbreidingsgebied van Diergaarde Blijdorp staat een opvallend gebouw, dat een breed scala aan exotische dieren herbergt: haaien, tropische vogels en koningspinguïns. Dit gebouw is het Oceanium (waterwerelddeel). Als men vanaf het verkeersknooppunt Kleinpolderplein over de Stadhoudersweg richting het centrum van Rotterdam rijdt, is het dak van het Oceanium een prominente blikvanger.

De Gemeente Rotterdam, één van de initiatiefnemers van dit project, wil met de zogenaamde Sunport de eigen verbondenheid met de ontwikkeling van zonne-energie benadrukken. De gemeente is Nederlands grootste afnemer van groene stroom en steunt diverse projecten

op het gebied van milieuvriendelijke energieopwekking. Het zonnedak op het Oceanium levert naar verwachting ongeveer 325.000 kWh elektriciteit per jaar. Om de opbrengst te optimaliseren, zijn de zonnepanelen aangesloten op een zeer verfijnd automatiseringssysteem.

Vanwege de zichtbaarheid van het Oceanium diende de uitstraling van het dak esthetisch fraai te zijn. In samenwerking met de diverse bouwpartijen is gezocht naar de meest gunstige oplossingen.

Frameloze zonnepanelen

Men koos er vanwege de esthetische uitstraling voor de zonnepanelen plat op het (gebogen) dak te bevestigen (in plaats van onder



25 tot 36 graden, wat in Nederland de meeste opbrengst zou opleveren). Haaks over het oorspronkelijke aluminium Kalzipdak is met behulp van speciale Kalzip klemmen een aluminium draagconstructie aangebracht. Daar zijn vervolgens in totaal 3400 zonnepanelen op bevestigd. Dit gebeurde middels laminaatklemmen, die mechanisch in de rails werden aangebracht.

Het zonnedak bestaat uit frameloze zonnepanelen (type SP160 en voor de dakopbouw type SQ170) van het consortium Siemens & Shell Solar. Remko Knol van Siemens Nederland zet uiteen: 'In verband met de kritische hellingshoeken van het dak is gekozen voor de frameloze versie: het hemelwater wordt nu via de geulen afgevoerd. Zonnepanelen met frames hebben het risico dat water en vuil onder de frames blijft zitten, met algontwikkeling als gevolg. Kostenoverwegingen speelden hier eveneens een rol (frameloze panelen zijn voordeliger), maar vooral de esthetische uitstraling.'

De panelen staan vanzelfsprekend bloot aan diverse invloeden van buitenaf. Behalve de gebruikelijke

fysieke- en weersinvloeden, heeft men ook te maken met zoute lucht. Het Oceanium is immers gevuld met ruim 7.000.000 liter zeewater. Knol: 'Met alle partijen zijn duidelijke afspraken gemaakt over de te volgen procedure in geval van schade. Wij garanderen 20 jaar lang de levensduur van deze panelen: schade die te wijten is aan een verkeerde installatie of een gebrek aan het materiaal, wordt kosteloos door ons gerepareerd. Vandalisme e.d. vallen daar natuurlijk buiten.'

Optimale opbrengst

Naast deze gegarandeerde levensduur staat Siemens garant voor een optimale opbrengst. De plaatsing van de zonnepanelen moest daarom op de meest efficiënte manier gebeuren. Schaduw heeft een nadelig effect op de opbrengst van de panelen. Men heeft daarom de verschillende dakdoorvoeren en uitsteeksels die op het bestaande dak aanwezig waren, aan een uitvoerige analyse onderworpen: hoe valt de schaduw bij de verschillende standen van de zon? Daarbij moest ook rekening worden gehou-

den met de gebogen dakvorm. Waar schaduw valt, zijn geen zonnepanelen geplaatst, maar aluminium platen die in dezelfde kleur zijn gespoten.

Knol: 'De zonnepanelen staan via zogenaamde strings gekoppeld aan vier centrale omvormers, die de gelijkspanning omzetten naar wisselspanning. Het aantal omvormers is bewust laag gehouden, om het systeem beheersbaar te maken. Op dagen dat de zon minder schijnt, gaat bijvoorbeeld één van de omvormers op halve kracht werken terwijl de andere uitgeschakeld is, zo blijft de opbrengst per omvormer optimaal. Het systeem is voorzien van beveiligingen tegen onregelmatigheden in de energievoorziening. De montageconstructie en bevestiging van de panelen zijn projectspecifiek doorgerekend en gecontroleerd door TNO.'

Men ontwikkelde een geavanceerd automatiseringssysteem, waarmee de opdrachtgever, de aannemer en de Diergaarde Blijdorp direct worden gewaarschuwd als de opbrengst van de panelen achterblijft. 'De omvormers zijn aangesloten op monitoringsfaciliteiten,' aldus Knol. 'Dit houdt in, dat de data van alle zonnepanelen via een internetsite dagelijks worden doorgegeven aan de technische diensten van zowel Siemens als Diergaarde Blijdorp en ENECO Energie. De opbrengst van de



panelen wordt op deze manier zeer nauwkeurig bijgehouden. Een zonnepaneel kan om diverse redenen uitvallen of minder opbrengst leveren: er kan een stekker los zitten, er kan vandalisme gepleegd zijn, etc. Mocht dit het geval zijn, dan wordt dit direct doorgegeven, zodat men onmiddellijk eventuele maatregelen kan nemen.'

'Op het zonnedak zijn looppaden aangebracht (waarvoor veelal gebruik is gemaakt van de aluminium platen) en er is voor onderhouds-, inspectie- en schoonmaakwerkzaamheden een permanente valbeveiliging aanwezig. Deze is zoveel mogelijk in het looppad geïntegreerd, om schaduwwerking te voorkomen. De klimatologische omstandigheden van het verblijf van de koningspinguïns zijn overigens niet afhankelijk van het zonnedak. Zelfs als de hele zonnecentrale uit zou vallen, zijn de koningspinguïns via het normale elektriciteitsnet verzekerd van een gezonde leefomgeving.'

Financiering

De projectkosten, inclusief ontwikkeling en instandhouding voor 20 jaar, bedragen 3,9 miljoen euro. Initiatiefnemer ENECO Energie heeft in de aanloop van het project het voortouw genomen om het draagvlak en de benodigde subsidies te verkrijgen. Het project is uiteindelijk mede tot stand gekomen door subsidies van Novem en de provincie Zuid-Holland. Ook Blijdorp leverde een financiële bijdrage. ■



Zonnecentrale Oceanium Diergaarde Blijdorp

Opdrachtgever: ENECO Energie
Eigenaar: Stichting Diergaarde Blijdorp
Hoofdaannemer: Siemens Nederland N.V.
PV-modules: Shell Solar GmbH
Aluminium constructie en montage: Oskomera Solar Power Solutions B.V.
Elektrische montage : Cegelec Ridderkerk
Omvormers: Siemens AG, Automation & Drives
Ontwerp, systeemintegratie, instandhouding: Siemens Nederland N.V.

FOLIETECHNIEK



Alle folies voor wand en dak !

- PE DAMPREMMENDE FOLIE
- LDPE KRIMPFOLIE
- WDO SPINVLIESFOLIE
- WKD GEWAPENDE FOLIE
- HP DPC FOLIE
- EPDM RUBBER

NIEUW !!

FOLIEFOL MULTI FNS

Een duurzame WDO spinvlies membraan gecertificeerd volgens de herziene BRL 4708 deel 1 !! KOMO nr. 475/1

Leverbaar in

Afmetingen : 1,50 tot 3,05 mtr.breed

Dikte : 125 gram per m²

Kleuren : Diverse kleuren mogelijk

Bedrukking : Met bedrijfslogo mogelijk



Bouwplast BV

Ambachtsweg 7 • 7251 KW Vorden

T 0575 555 219 • F 0575 555 238

www.bouwplast.com

info@bouwplast.com