

수상 태양광 시스템—두 배의 혜택

네덜란드 텍슬(Texel) 섬의 드 킴(De Krim) 리조트가 에너지 자급률을 높이기로 결정하면서 요구한 것이 그린 에너지이어야 한다는 것과 설비가 도로에서 보이지 않아야 한다는 것이었습니다.

리조트 골프장에 물을 대는 용도로 사용되는 빗물 저수지에 솔라엣지 기술로 극대화된 수상 PV 모듈을 설치한다는 독창적인 해법을 제안한 Texel4trading이 입찰에서 사업자로 선정되었습니다. 이 새로운 접근 방법이 다른 곳에서 볼 수 없는 많은 이익을 리조트에 안겨주었고, 그 설비는 또한 네덜란드 정부의 보조금 프로그램(SDE+)의 자격을 획득하여 지원을 받게 되었습니다. 리조트는 생산한 태양광 에너지를 지역 전력망 사업자에게 공급합니다.

「드 킴 리조트는 친환경적으로 그리고 자체적으로 전력을 공급하고자 태양광 발전 시스템에 투자했습니다. 자산 재활용, 고성능, 수질에 미치는 긍정적 영향 때문에 수상 설비가 예상 투자수익률을 훨씬 상회하는 수익을 가져다줄 것으로 예상합니다.」

드 킴 리조트 이사,
Iwan Groothuis



2017년 8월 설치

네덜란드 텍슬 섬, 드 킴
리조트

수상 태양광 발전 설계:
Texel4trading

780 kWp

모듈:
2,390 × 327 Wp

파워 옵티마이저: 1,195 ×
P800

인버터
24 × SE27.6K



드 킴 리조트는 골프장에 물을 대는 7,728 평방 미터의 빗물 저수지에 수상 PV 설치물을 설치하면서 그린 에너지로 가는 혁신적이고 생산적인 길을 택했습니다.

※수상 태양광 발전 설계는 Texel4trading에 해 베네룩스 특허청(BOIP)에 등록되었습니다.

수상 발전소—비용 효율성과 증가한 발전량

저수지에 설치한 PV 모듈은 달리 금전적 이익을 내지 못하는 자산에서 수익을 만들어냅니다. 저수지를 PV 설치물로 변모시킴으로써 리조트는 다른 비싼 부지를 사용하는 문제를 해소하고 주변 환경의 미관을 유지하게 되었습니다. 그리고 PV 모듈이 저수지 표면의 대부분을 가리기 때문에 물에 닿는 직사광선의 양을 줄여서 환경적으로 뿐만 아니라 금전적으로 부가 이익을 가져옵니다.

담수가 직사광선으로부터 보호되면 두 가지 효과가 생깁니다. 첫째, 수면에서 자라는 식물과 조류가 감소합니다. 그것들은 잘 처리하지 않으면 관개 시스템의 펌프를 크게 손상시킬 수 있습니다. 둘째, 수면에서의 증발이 감소하여 소중한 담수를 보존합니다. 결과적으로 담수 손실이 최대 30%까지 줄어들 것이라고 리조트는 예상합니다.



수상 발전소는 수면의 대부분을 덮고 있어서 담수의 증발과 수면에서의 조류의 성장이 감소합니다.

태양광 발전 시스템의 예상 성능비 0.9에 근거하여 연간 700 MWh의 전력이 생산될 것으로 기대되지만, 저수지에 모듈을 설치함으로써 자연 수냉 효과가 발생하고 태양광 발전 시스템의 성능이 향상됩니다. Texel4trading 관리자 Nicol Schermer는 다음과 같이 설명합니다.



24xSE27.6K 인버터들이 저수지 옆에 설치되어 있습니다.

「이 냉각 효과는 더 큰 규모의 에너지를 생산하는 것으로 나타났습니다. 이전 발전소들의 생산량에 근거해서 Texel4trading은 수상 태양광 발전소가 연간 770 내지 800 MWh의 전력을 생산할 것이라 예상하는데, 지상 발전소에 비해 10 내지 15% 더 많은 에너지를 생산합니다. 이는 수상 발전소를 설치하는 데 드는 추가 비용을 상쇄할 것입니다. 수력 발전소를 사용하는 국가를 비롯하여, 특히 건조한 국가에서, 담수를 보존하기 위하여 수상 태양광 단지에 대한 관심이 점점 커지고 있습니다.」

Texel4trading 관리자, Nicol Schermer

수상 태양광 발전소에 도전하기

수상 PV 설치물을 설치하면 많은 혜택이 뒤따르지만, 또한 특별한 설계와 유지보수의 고려가 필요합니다. 모듈과 구성품을 콘크리트 다리나 플라스틱 부표에 부착하는 계획이 요구됩니다. 모듈이 수면 위에 있다는 사실은 위치와 접근의 문제 때문에 설비의 현장 감시 및 유지보수 그리고 유지보수 인력의 안전을 잠재적으로 더 어렵게 만듭니다. 그러나 솔라엣지의 파워 옵티마이저는 모듈 성능을 감시하고 웹 기반의 솔라엣지 모니터링 플랫폼에 성능 데이터를 전송하기 때문에 실제 현장을 방문할 필요와 방문마다 소모되는 시간을 줄입니다.



PV 설치물은 빗물 저수지 위에 걸쳐 있는 콘크리트 다리에 고정되어 있습니다.

설계 유연성과 월등한 안전성

솔라엣지 인버터와 함께 설치되어 있을 때 솔라엣지 파워 옵티마이저는 일정한 스트링 전압을 유지하기 때문에 설치자들은 더 긴 스트링과 서로 다른 길이의 스트링들을 유연하게 조합하여 최적의 태양광 발전 시스템을 설계할 수 있습니다. 다른 기울기와 다른 방향에 위치한 모듈들이 기존 인버터에 단일 스트링으로 연결되는 경우에 에너지 손실을 초래합니다. 솔라엣지 솔루션을 통해서 각 모듈의 에너지 생산이 독립적으로 최적화되어 에너지 손실이 제거됩니다. 또한 모든 파워 옵티마이저는 모듈의 DC 전압을 자동으로 안전한 수준으로 낮추는 SafeDC 기능을 갖추고 있습니다.



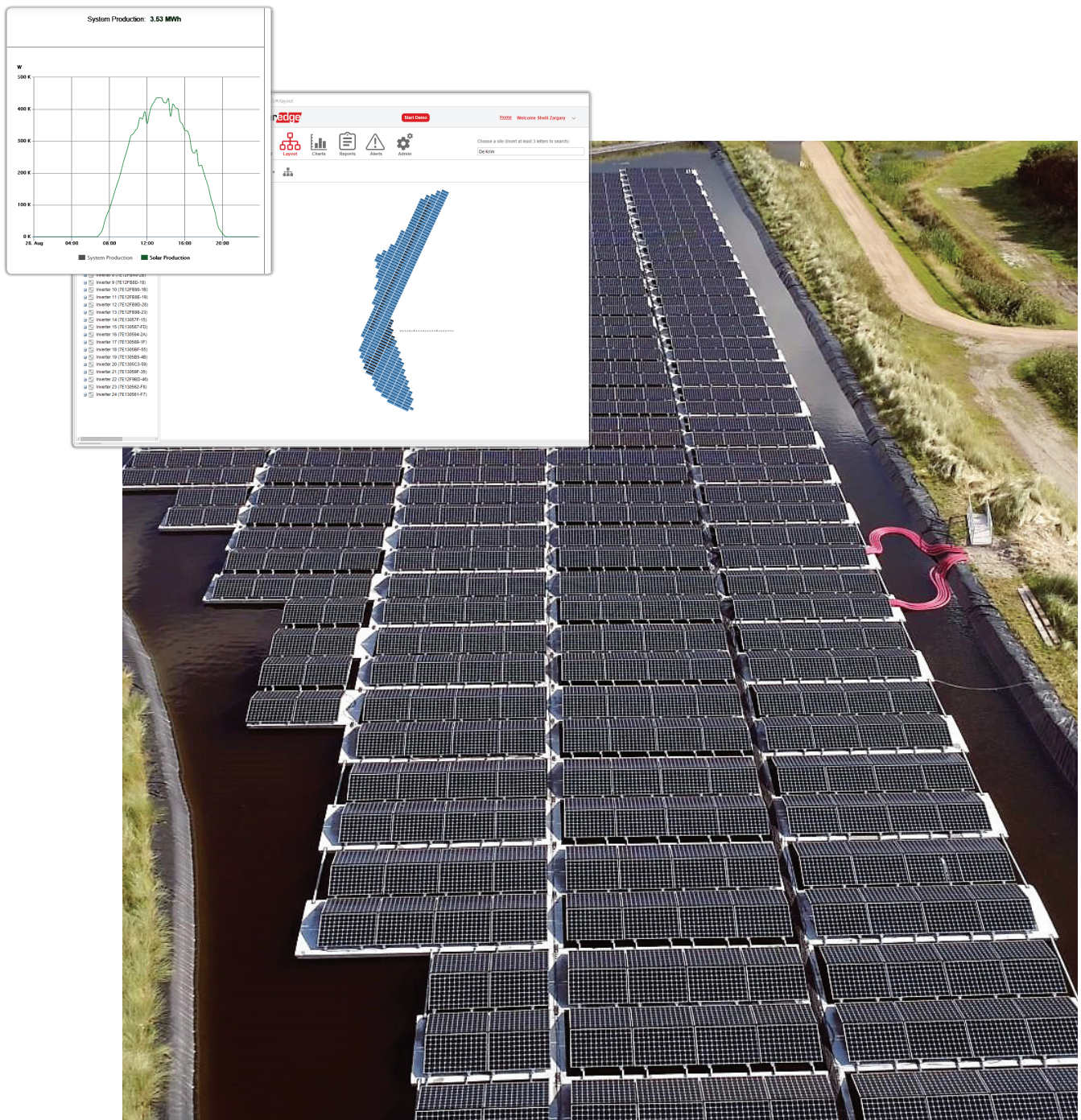
모듈 수준의 불일치를 줄여서 각 모듈에서 수집된 에너지를 최대화하는 1195 대의 파워 옵티마이저가 설치되어 있습니다.



솔라엣지의 설계 유연성은 다른 기울기와 다른 방향에 있는 모듈에서도 에너지 생산을 극대화합니다.

솔라엣지—모든 환경 조건에 대응할 수 있는 기술 솔루션

드림 리포트는 바다에 아주 가까이 있기 때문에, 부식을 일으키는 염분 안개 및 다른 가혹한 환경 조건들로부터 PV 설치물을 보호하는 것이 설치 계획에서 가장 중요한 고려 사항입니다. 이를 위해 저수지 내 콘크리트 다리 위의 내염성 프레임에 염분 안개와 습기에 잘 견디는 모듈들이 설치되었고 솔라엣지 파워 옵티마이저와 인버터가 함께 설치되었습니다. 보증 기간이 긴 솔라엣지 인버터와 파워 옵티마이저는 방수와 방습을 위해 각각 IP65와 IP68 등급에 부합하도록 설계되었습니다. 솔라엣지의 우수한 모듈 수준 감시, 설계 유연성, 시스템 수명 내내 이루어지는 향상된 운영과 유지보수는 생산량 증대와 비용 감소에 기여합니다.



솔라엣지 모니터링 플랫폼의 대쉬보드는 현장에서 전송된 상태 변화, 경보 그리고 기타 정보를 보여줍니다. 사용자들은 물리적 배치뿐만 아니라 시스템 성능에 대한 세부 차트까지 자세히 확인하여 가동 상태를 원격으로 감시함으로써 비용을 절감할 수 있습니다.