

Het dak van het stadhuis in Hengelo was toe aan een renovatie. De gemeente wilde 'groen' investeren door te kiezen voor een systeem, waarmee energie is op te wekken. Na lang beraad en veel overleg is er gekozen voor een EPDM-dakbedekking, waar op iedere dakbaan drie banen flexibele solarpanelen zijn gevulkaniseerd. Deze uitvoering is alleen toegepast op de zongerichte dakvlakken; op de andere zijn traditionele EPDM-dakbanen verwerkt. Om uniformiteit te krijgen, zijn op alle daken van nok naar dakvoet op de dakbedekking rubberen roeven verlijmd.

Tekst en beeld: Joop Wilschut

Van groen koper naar groen investeren



De dakbedekker dekt de collectorpannen op de gebruikelijke manier in, koppelt de collectoren onderling en sluit ze per rij aan op de ringleidingen.

Renovatie met een EPDM-dakbedekking met solarbanen

Het stadhuis van Hengelo heeft een ingewikkelde dakvorm. In het midden bevindt zich een dakdeel dat bestaat uit een aantal op elkaar aansluitende zadeldaken met hellingen van circa 30 graden. Daaromheen loopt aan drie zijden een verdiept gedeelte van enige meters breed met aan weerszijden metselwerk met raamkozijnen. Aan de buitenzijde heeft het dak aan drie zijden een flauwhellend (15 -20 graden)

lessenaarsdak en aan de vierde zijde een flauwhellend (zelfde hellingshoek) zadeldak met op de nok een doorlopende lichtkoepel.

Zonne-energie project

Al deze dakvlakken waren gedekt met een bitumen dakbedekking met een toplaag met koperfolie en roeven. Nog afgezien van het feit dat deze dakbedekking er niet meer uitzag, vertoonde het allerlei gebreken en onvolkomenheden.



De oude bedekking bestond uit een bitumen dakbaan met een koperen toplaag met roeven; de toplaag is eraf gekrabbd, de bitumen dakbaan doet dienst als dampremmende laag in de nieuwe opbouw.



Op de nieuwe isolatielaag is allereerst een laag gebitumineerde polyester mat (260P11) aangebracht.



Als extra borging zitten onder elke solarbaan zelfklevende plakstroken, die mechanisch zijn bevestigd.



Lijmen van de driehoekige roeven op een dakvlak met normale EPDM-dakbanen.

Een renovatie was dus geen overbodige luxe. Nadat dit besluit was genomen, besloot het gemeentebestuur 'groen' te investeren. Men wilde een duurzame, nieuwe dakbedekking waarmee tevens energie was op te wekken.

Een zonnestroomproject dus.

Een voorwaarde was dat het originele aanzien van het dak niet teveel geweld mocht worden aangedaan. Het liefst een vlakke bedekking met zonne-energie opwekkende voorzieningen, die niet al teveel zouden opvallen.

Systemen met kristallijnen panelen op een draagconstructie vielen dus af voor de dakvlakken aan de buitenzijde van het gebouw. Ze zijn wel toegepast op de zadeldaken van het middendeel, maar dan alleen aan de zonzijde.

Deze dakvlakken hebben geen invloed op de uitstraling van het stadhuis. Na een uitgebreide inventarisatie van de mogelijkheden en veel overleg, is er voor de andere dakvlakken uiteindelijk gekozen voor de EuroStyle EPDM Solar dakbedekking van Aabo. Nu ziet een zwart EPDM-dak er iets anders uit dan een groenkoperen roevendak. Het grote visuele voordeel van deze solar dakbaan is echter, dat de drie flexibele stroken photovoltaïsche panelen van amorfe silicium die op de basisbaan zijn geïmprimeerd en die zorgen voor de energieopwekking (136 Wp per strook), nauwelijks opvallen. Door de verwerking in het vlak heeft het ook geen invloed op de windbelasting van het dak en is de constructie stormbestendig. Een bijkomend voordeel is dat de amorfe zonnepanelen ook onder diffuus licht, dus bij lichtbewolkte omstandigheden, energie opwekken. Om enigszins tegemoet te komen aan het 'oude' aanzien zijn de dakranden afgewerkt met stalen dakkappen, gemoffeld in de kleur van de oorspronkelijke koperlook dakbedekking. Ook worden er op de dakbanen van nok naar dakvoet tussen de solarbanen rubberen roeven aangebracht, maar daarover straks meer. Niet alle dakvlakken worden met solarbanen gedekt. Dat heeft deels te maken met de lengte van de dakvlakken en vooral met de ligging ten opzichte van de zonnestand. Alleen de buitenste dakvlakken, die op het zuiden en het westen zijn gericht, krijgen een solarbedekking. De andere vlakken worden gedekt met traditionele EPDM-dakbanen. In totaal gaat het om 2.400 m² dakvlak, waarvan 400 m² wordt uitgevoerd met solarbanen.

Extra stroken

EuroStyle EPDM Solar wordt geleverd als dakbaan van 5,65 x 1,50 meter met een dikte van 1,5 mm: een extra kwaliteit, want een gangbare EPDM-dakbaan heeft een dikte van 1,14 mm. Door hun flexibiliteit en hun relatief geringe gewicht zijn deze dakbanen zonder aanvullende constructieve maatregelen op bijna elke dakvorm aan te brengen. In Hengelo is de oude bitumen dakbedekking, geplakt op houtvezel betonnen dakplaten, blijven zitten als dampremmende laag. Alleen de koperen toplaag is eraf gekrabd. Dat ging met koud weer heel goed, maar op een warme dag werd er wel eens iets meegetrokken van de onderlaag. Deze plekken zijn eerst gerepareerd met een bitumen bedekking, voordat men met de nieuwe opbouw begon. Op de oude bedekking zijn allereerst gerecyclede platen EPS 150 van 80 mm dik gelegd. Deels zijn er ook platen resolschuim gebruikt voor een betere isolatie, zoals op de dakvlakken boven de kantoren.



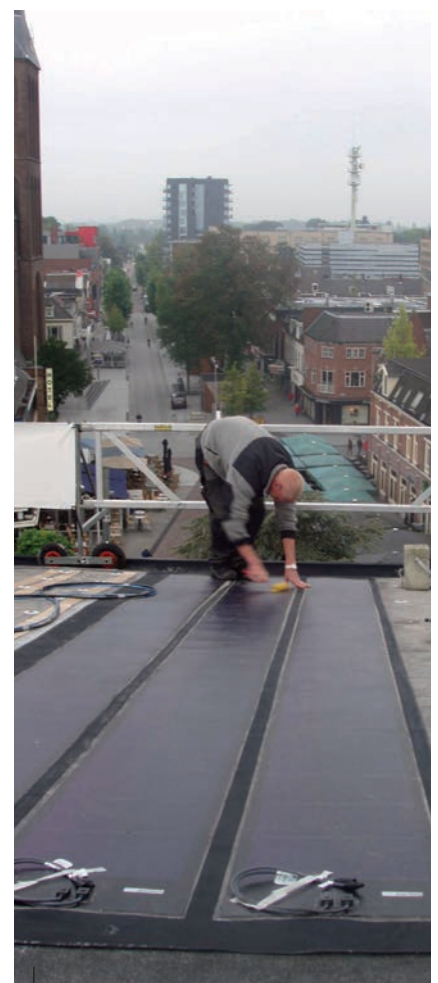
Stap 1: aanbrengen van de lijm. De onderzijde van de dakbanen is vooraf geprimerd.



Stap 2: verwijderen van de tape op de zelfklevende strook.



Stap 3: uitklappen van de solarbaan.



Stap 4: aanrollen van de solarbaan.

Over de isolatieplaten is een mechanisch bevestigde laag gebitumineerde polyesteremat (260P11) aangebracht. Daarop is de EPDM volledig verlijmd. De verwerking van de solardakbanen vraagt geen speciale techniek of behandeling. Het gaat niet anders dan bij traditionele EPDM-dakbanen. Alleen moet de dakbedekker iets meer alert zijn met wat hij op de dakbaan doet in verband met mogelijke beschadiging van de amorfe silicium stroken. Omdat Hengelo het eerste dak is waar EuroStyle EPDM Solar wordt verwerkt en de daken licht hellen, heeft men een voorzorgsmaatregel genomen om extra zekerheid te bieden tegen onverhoopte stormschade. Onder elke solarbaan zijn drie extra stroken van gewapend EPDM, circa 250 mm breed en 1,4 mm dik, aangebracht. Op deze stroken, die in de hartlijn mechanisch zijn bevestigd, zitten strippen zelfklevende tape. Behalve de lijm houden nu ook deze strippen de solarbaan vast.

Opvallende details

Om een enigszins authentiek aanzien van de daken terug te krijgen, is er zoals al eerder aangehaald, met roeven gewerkt. Deze roeven van EPDM-rubber hebben een driehoekige doorsnede met gelijke zijden van circa zestig millimeter. Ze zijn verlijmd op de dakbanen. Bij de dakbedekking met de amorfe siliciumbanen tussen deze solarstroken en bij de normale dakbanen op dezelfde h.o.h.-afstanden om het beeld identiek te houden. Een ander opvallend detail is dat de afmetingen van de normale EPDM-dakbanen voor de andere dakvlakken zijn afgestemd op die van de solarbanen. Verder zijn op de dakvlakken met een normale bedekking aan de voet en bij de nok horizontaal gerichte banen geplakt en daartussen verticale banen; ook dit weer om het patroon en het beeld van de aangrenzende dakvlakken gelijk te houden. Daarnaast is het bijzonder dat in Hengelo de doorschakeling van de stekkers van de amorfe stroken worden weggewerkt achter de dakkappen van de verschillende dakvlakken. Normaliter is daar een speciale dakgoot voor nodig. Het installatietechnische werk,



De roeven zijn tussen de solarbanen aangebracht.



Overzicht van een dak met de Solar dakbanen en roeven.



Op het middendeel van het dak liggen enige op elkaar aansluitende zadeldaken.

Projectgegevens

Oprachtgever	: Gemeente Hengelo, Hengelo
Architect	: HVE Architecten, Den Haag Kleissen & Partners, Hengelo
Hoofdaannemer	: Aannemersbedrijf W.J.Haafkes en zonen, Goor
Leverancier	: Aabo Trading, Deventer
Dakbedekker	: Boll Dakgroep, Enschede

aankoppelen van de bedrading van de amorfe silicium panelen aan omvormers, gebeurt onderdaks door een erkende installateur. Al het dakdekkerswerk voor dit project is uitgevoerd door Boll Dakgroep uit Enschede.



Meer over dit onderwerp in Dakeraad:

- 'Groen dak kleurt blauw (2)', nr. 98, oktober 2010.
- 'Warmtewinning via dakpanschilden', nr. 100, februari 2011.