

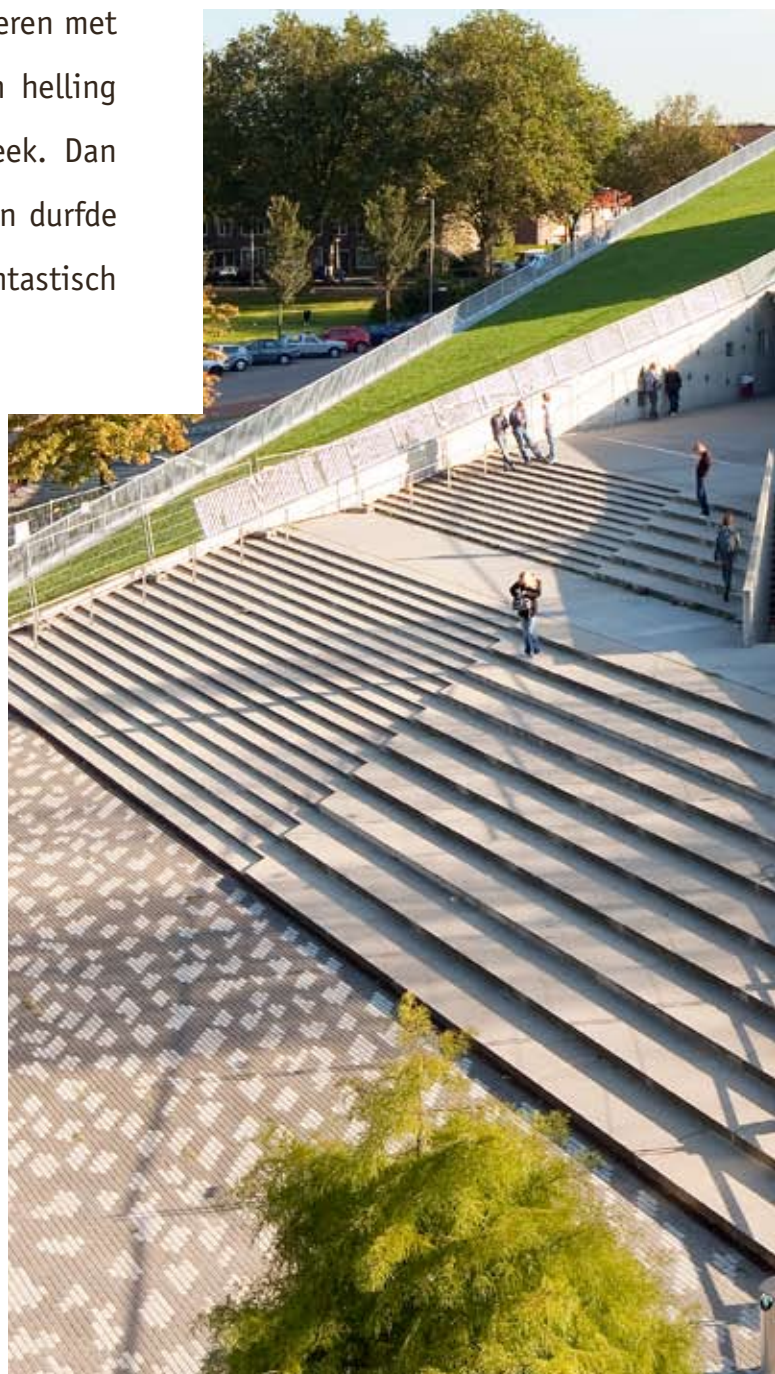
Uitdaging: 5.500 m² grasdak onder een helling van 13°

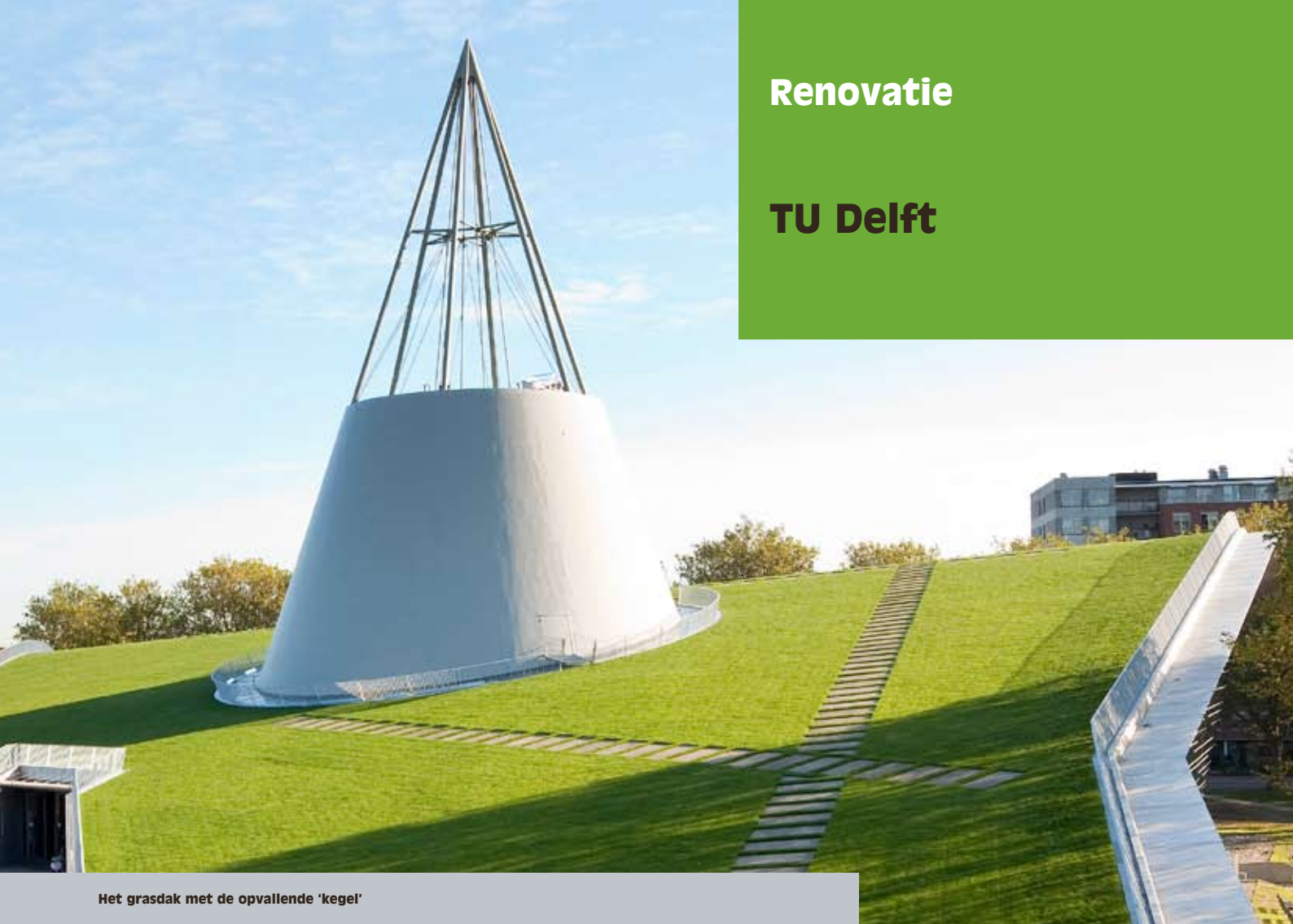
Ga er maar aan staan. Een lekkend grasdak renoveren met een totale oppervlakte van 5.500 m² onder een helling van 13° boven een wetenschappelijke bibliotheek. Dan mag er natuurlijk niets mis gaan. Leven op Daken durfde de klus aan en kijkt tevreden terug op een fantastisch resultaat. Dat vindt ook de opdrachtgever.

Welke architect droomt er niet van om op 'Ground Zero' in New York – waar eens de *Twin Towers* stonden – een nieuw monumentaal bouwwerk te mogen oprichten? Welke industriële schilder zou de Eiffeltoren in Parijs niet eens een grondige opknapbeurt willen geven ter verlenging van de levensduur? En welke pleitbezorger van meervoudig ruimtegebruik zou de bekende maar doorlekkende bibliotheek met groen (-gras-)dak van de Technische Universiteit Delft in Nederland niet willen renoveren?

Elke klus zijn uitdaging. De voorbeelden hierboven zijn weliswaar willekeurig gekozen, maar hebben als gemeenschappelijke deler dat ze wel héél erg grote uitdagingen vormen en tevens een geweldige uitstraling hebben. Vandaar ook dat Leven op Daken met trots terugkijkt op de renovatie van de genoemde 'bieb' van de TU Delft, die toch bekend staat als een van de eerste écht grote groendakprojecten in Nederland. Maar wel een project dat elf jaar geleden door een gebrek aan gedegen kennis en ervaring bij de toenmalige projectontwikkelaar (en toen waarschijnlijk nog in de hele sector) geen goede PR heeft opgeleverd voor groendaken in het algemeen: de boel ging lekken. En dat is zo ongeveer het laatste waar een wetenschappelijke bibliotheek met een paar miljoen boeken onder een grasdak van zo'n 5.500 vierkante meter op zit te wachten.

Wat deze opdracht voor Leven op Daken als extra uitdaging met zich meebracht, was dat het ging om renovatie. Meestal draait het namelijk om nieuwbouw in deze relatief jonge sector die zich bezighoudt met meervoudig ruimtegebruik. Omdat de oudste groendakprojecten inderdaad vaak niet ouder dan tien, elf jaar zijn, zijn er nog nauwelijks renovatieprojecten geweest. Er viel dus veel te ontdekken en aan den lijve te ondervinden in Delft. Maar het ging allemaal goed. Binnen iets meer dan drie maanden werd de klus geklaard. En zoals je bij dit soort





Het grasdak met de opvallende 'kegel'

Anders dan bij nieuwbouw moet je bij renovatie van een groendak durven improviseren

projecten altijd ziet: met een beetje geluk van buitenaf. Het weer was en bleef fantastisch! Hoe hebben de direct betrokkenen het renovatietraject – en wat daaraan vooraf ging – ervaren?

De opdrachtgever

“Tijdens de nieuwbouw van de bibliotheek elf jaar geleden was er eigenlijk onvoldoende geld om de klus goed te kunnen klaren”, zegt Fred Lassche, project-manager Onderhoud en Projecten in dienst bij de TU Delft. “Een institutionele belegger kreeg dit wel voor elkaar en waarschijnlijk is er toen fors beknipt op het budget en heeft het dak het meest moeten inleveren. Met als gevolg dat het na een paar jaar al lekte.”

Lassche heeft echter geen enkel verwijt richting de toenmalige partij die het dak heeft aangelegd: “Hij moest het doen met het budget dat er was en met de kennis die men toen had. Dat was voldoende om het dak dicht te houden. Maar omdat het dak intensief is gebruikt – sleeën, snowboarden, fietsen, er heeft zelfs een tent gestaan met haringen diep in de grond – is het toch mis gegaan.”

Omdat renovatie onvermijdelijk bleek, is Lassche al in 2006 gaan nadenken over een oplossing. “Hierbij heb ik deskundigheid ingehuurd bij BDA. We hebben

gekozen voor het meest secure pakket waar desnoods zelfs wederom een tentje op zou kunnen staan zonder dat er lekkage optreedt. En we hebben, na een uitgebreid aanbestedingstraject, gekozen voor een partij die een verzekerde garantie geeft op het totale pakket, dus zowel op de dakbedekking als op het gras.

En dat was Leven op Daken: tien jaar garantie, ondergebracht bij een onafhankelijke verzekeringsmaatschappij. We hebben bewust Mastum Daksystemen onze hoofdaannemer gemaakt, want dan hebben we slechts één aanspreekpunt. Dus ook als er iets mis zou gaan met het gras of de grondlaag op het dak kunnen we bij Mastum terecht.”

Lassche noemt de technieken en materialen die zijn gebruikt voor de dakopbouw “de crème de la crème van wat er verkrijgbaar is: beter kan niet.” Ook over de samenwerking is hij uitermate positief: “Ik doe dit werk al 35 jaar, en als ik zie hoe we bij deze klus hebben samengewerkt met Mastum en Van der Tol, nou dan teken ik daarvoor.” Maar dan volgt plotseling de nuance: “Getsie, dit klinkt allemaal wel heel erg als een reclamepraatje, nietwaar? Maar anderzijds: ik ben de opdrachtgever, dus ik mag dit zeggen. Eerlijk, we hebben nauwelijks problemen van betekenis gehad.”

Lees verder op de volgende pagina

Leven_{op} DAKEN

Vervolg van pagina 5

De adviseur

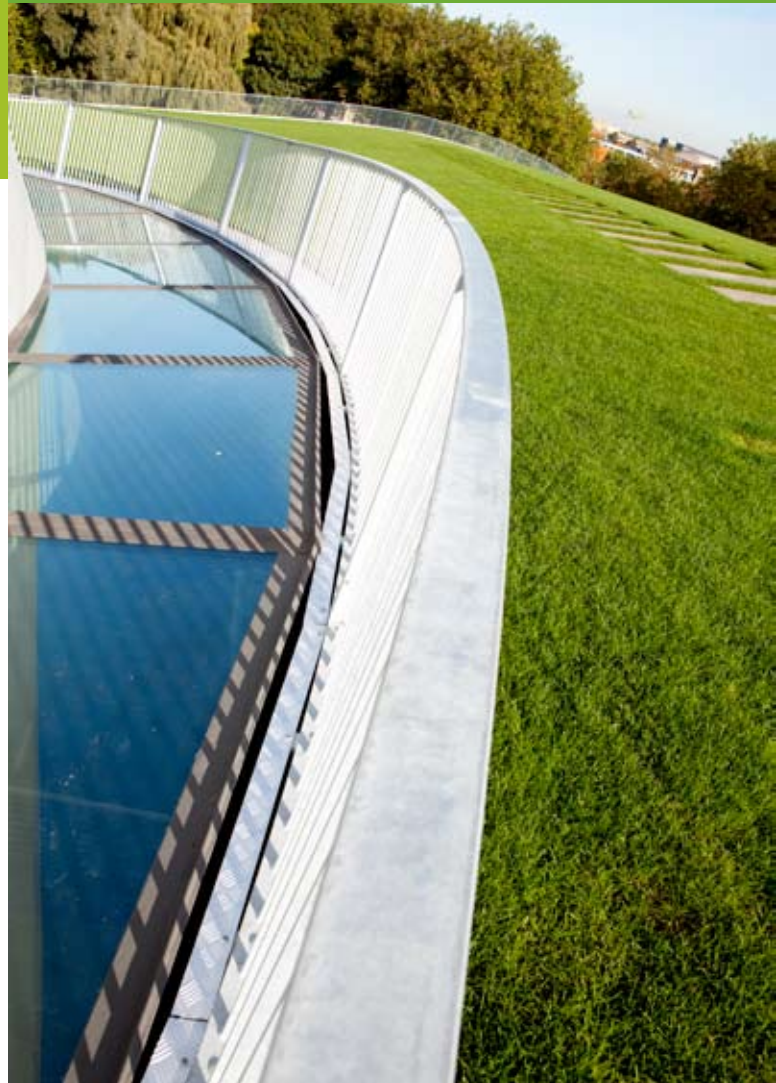
“Bij nieuwbouw kun je alles van tevoren beschrijven en inpassen. Bij renovatie zal het zo zijn dat ondanks een zorgvuldig onderzoek er afwijkingen zijn in hetgeen je hebt vastgesteld. Zeker bij daken met een omvang als dit grasdak. Op het moment van uitvoering moeten alle betrokkenen durven improviseren. Dit kan alleen als je nauw betrokken blijft. De TU Delft heeft ons in de gelegenheid gesteld om middels dagelijks toezicht het project te begeleiden, waardoor snel kon worden geschakeld en er nauwelijks problemen of vertragingen zijn ontstaan.” Aan het woord is Rob Versluis die namens ingenieursbureau BDA Dakadvies de TU Delft heeft geadviseerd bij de renovatie van het grasdak. Het was een bijzondere opdracht, vindt hij. “Vanwege de omvang – het was een immense operatie – en vanwege de snelheid waarmee de klus moest worden geklaard – de bibliotheek bleef immers in gebruik en moest beschermd blijven tegen regenwater. Maar bovenal omdat dit het eerste écht grote renovatieproject op groendakgebied in Nederland was.”

BDA is in twee fases betrokken geweest bij de renovatie. In de eerste fase als adviseur van het project, en later als toezichthouder. Eén van de belangrijkste adviezen was om voor een andere constructie te kiezen. Versluis “Op het oude dak lag een dikke laag substraat van 20 centimeter. Om de belasting op het dak te reduceren omdat er nu andere materialen werden gebruikt, bijvoorbeeld een relatief zware drainagelaag, is in het ontwerp uitgegaan van een substraatlaag van maximaal 10 tot 12 centimeter. Dat is niet veel, en dus moet je aanvullende oplossingen zoeken om te komen tot én goede waterdichtheid én voldoende mogelijkheden voor het gras om toch te kunnen overleven op een relatief dunne onderlaag. Dan kom je uit bij wat er nu is gemaakt.”

Vanuit een onafhankelijke positie in de markt laat BDA de keuze voor een uitvoerende partij over aan de opdrachtgever zelf. “In overleg met de TU Delft hebben we gekeken naar de zekerheidstellingen die partijen in de vorm van verzekerde garanties konden bieden. Uiteindelijk zijn twee partijen in de gelegenheid gesteld een aanbieding te maken. Daaruit is Mastum Daksystemen, die de aanbieding had ingediend vanuit het Leven op Daken-concept, als meest interessante aanbieder naar voren gekomen.”

De hoofdaannemer

Eerst een hechtlaag, dan een bitumineuze noodlaag, volledig verkleefd, vervolgens isolatie bestaande uit 100 millimeter Foamglas aangebracht met warme bitumen 110/30 geplakt op de noodlaag, dan een eerste laag van bitumen eveneens volledig verkleefd met warme bitumen, en daarna een toplaag van een wortelwerend EPDM (Resitrix) die eveneens is verkleefd. Pas nadat deze werkzaamheden gereed zijn, komt de hovenier aan bod met zware drainage-elementen, filtervlies, grondpakket en gras. Uitvoerder Leen de Vos van Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen schetst in een notendop de dakopbouw van de bibliotheek van de TU Delft. Dit was geen klus als andere voor hem. “Kijk, de techniek beheersen we wel. Maar een geheel bestaand grasdak vervangen en



Het dak met de lichtsingel

In een wetenschappelijke bibliotheek met een paar miljoen boeken wil je geen lekkage

gelijktijdig een nieuw daksysteem aanbrengen, vraagt om een geheel andere aanpak.”

De werkzaamheden van Mastum als hoofdaannemer van deze opdracht gingen echter verder dan alleen de dakopbouw. “We hebben rondom een geheel nieuw hek geplaatst dat aan de laatste eisen voldoet. Ook dit dient overigens goed te gebeuren omdat het hek ook op het dak staat en je ervoor door de dakbedekking heen moet boren. Maar dat hebben we perfect opgelost. En de zogenoemde kegel bovenop het dak hebben we helemaal opnieuw waterdicht ingewerkt, want de bestaande aansluitingen hebben voordien voor veel problemen gezorgd. Ook dit vraagstuk hebben we in het werk omgezet in een duurzaam detail.”

De onderaannemer

“Steeds werken per kleine stukjes tegelijk. Eerst de graslaag er af. Dan de grond – die moest bewaard blijven – en vervolgens de oude dakbedekkingslaag en isolatie er af, die hergebruikt diende te worden. De dakdek-



Duurzaam hergebruik

Renoveren is één, duurzaam renoveren is wat anders. Maar het was wél een vraag van de TU Delft bij de renovatie van het grasdak boven de universitaire bibliotheek. De grond bijvoorbeeld diende hergebruikt te worden, en de verwijderde – lekke – laag EPDM liefst ook. De grond terug aanbrengen was geen al te groot probleem, maar wat te doen met de EPDM?

Leven op Daken vond een oplossing. De verwijderde onderlaag werd eerst opgeslagen op het terrein van Mastum Daksystemen in De Meern, om straks te worden gebruikt als ondergrond van de borstelskibaan in Nieuwegein. De vrijgekomen polystyreenisolatie is tijdelijk op het terrein van Van der Tol opgeslagen om eveneens op korte termijn hergebruikt te worden, maar dan als opvulmateriaal onder daktuinen. Dat noemen we ook duurzaam hergebruik. Enfin, Iedereen tevreden.



kers en hoveniers van de Leven op Daken-partners Mastum en Van der Tol hebben nauw samengewerkt in Delft.

“Het probleem van de bibliotheek van de TU Delft was vooral de geringe toegestane belasting”, zegt Jeffrey de Boer van Van der Tol. “Maximaal 300 kilo per vierkante meter. Dan moet je werken met kleine kraantjes en lichte gemotoriseerde kruiwagens met rupsbanden.”

Omdat de opbouw op de grondlaag vanwege het gewicht slechts tien tot maximaal twaalf centimeter grond mocht zijn – “En daarin moest ook nog eens het irrigatiesysteem worden verwerkt” – moest gezocht worden naar een mogelijkheid om het water in deze laag vast te kunnen houden. Want met deze dikte en onder deze helling ligt droogte al snel op de loer. De oplossing werd gevonden in een mat Elastodrain van producent Zinco onder een filterdoek, om zo het water te bufferen. De grond hier bovenop werd bovendien gemengd met het mineraal Axis dat wordt gevonden in het zand van de woestijn in Nevada en de eigenschap heeft water vast te houden. Hierdoor kon het gewicht beperkt blijven terwijl er toch voldoende water wordt vastgehouden om het gras levensvatbaar te laten zijn.

Het hiervoor genoemde Elastodrain heeft nog een belangrijke extra functie naast waterbuffering. De Boer: “Het biedt bescherming omdat het ge vulcaniseerd rubber bijna niet te doorboren is met een schop, priem of welk ander scherp voorwerp ook. Er kan bij wijze van spreken weer volop gekampeerd worden op het dak, al heb ik begrepen dat dit nu streng verboden is.” *L*