

Een dak om te leren

Yuverta mbo in Houten heeft op zijn terrein een dak laten bouwen met het oog op onderwijs- en onderzoeksdoeleinden. Op dit dak kunnen studenten én anderen leren hoe je een groen dak aanlegt en onderhoudt. Het 'onderwijsdak' is op meerdere manieren bijzonder: het is het resultaat van brede samenwerkingen en is tegelijkertijd wel én niet een dak.

Tekst: Nolanda Klunder / Beeld: Bart van Rongen

Wie het onderwijsdak van Yuverta mbo in Houten in ogenschouw neemt, stelt zich al snel de filosofische vraag: wat is een dak? Is een dak de bovenkant van een gebouw? Of is een dak in de eenentwintigste eeuw de onderkant van alles wat erbovenop gebeurt? Het antwoord op die vraag bepaalt in hoeverre je deze daksimulatie als volwaardig dak ziet. Maar daarover later meer, eerst over het idee achter het bijzondere dak.

DAKERVARING

Het onderwijsdak van Yuverta mbo Houten is gebouwd als praktijklocatie om innovaties te onderzoeken en studenten de vaardigheden aan te leren om groene daken aan te leggen en te onderhouden. Sijske Ouderkerken is Manager Hotspot Groene, Leefbare Stad bij Yuverta mbo Houten en samen met Madelon

de Lange en Heidi Kamerling trekker van het project. Zij vertelt: "Wij zagen dat het onderwijs voortdurend één stap achterloopt bij de kennis en innovaties in het bedrijfsleven op het gebied van dak- en gevelgroen. Hoe kan je onderwijs en bedrijven in dit opzicht nauwer laten samenwerken? Voor het onderwijs is het daarnaast een belemmering dat bestaande groene daken vaak niet toegankelijk zijn, en al helemaal niet voor een complete schoolklas. Dat maakt het uitdagend voor docenten om studenten in de praktijk te leren over aanleg, onderhoud en veiligheid. De studenten oefenen wel op het maaiveld, maar dan mis je de echte dakervaring, de bewustwording van wat werken op een dak anders maakt. Zo besloten we, samen met docenten, om een dak te laten maken op ons schoolterrein. Die locatie nabij de lokalen is belangrijk, want dat maakt het mogelijk om iets in de klas uit te leggen en er vervolgens op het dak mee aan de slag te gaan."



^ Je beklimt het dak met een betonnen trap naast een hellend groendak. (Foto: Koninklijke Ginkel Groep)



^ Het onderwijsdak is een grondlichaam tussen betonnen keerwanden. (Foto: Koninklijke Ginkel Groep)

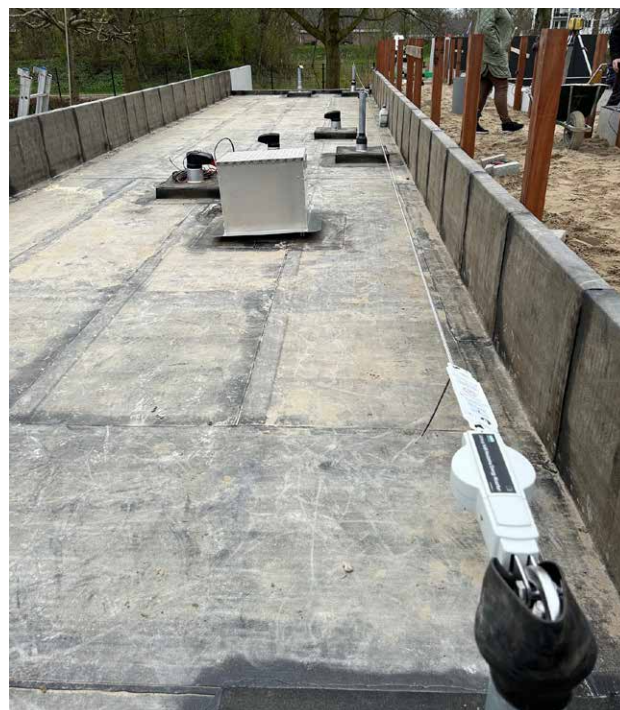
TECHNIEK

Om de plannen vorm te geven, werd Koninklijke Ginkel Groep ingeschakeld, voor conceptontwikkeling, ontwerp, engineering en realisatie. Job de Visser, die als Projectadviseur bij Van Ginkel samen met Marc de Jager en Lars van Ginkel het proces begeleidde, vertelt: “Om op de juiste manier de praktijk na te bootsen, is gekozen voor een opzet waar alle technieken en opbouwen van groendaken terugkomen, inclusief bijhorende dakbedekkingen en details. Het resultaat ziet eruit als een gebouw, maar is eigenlijk een grondlichaam opgebouwd tussen betonnen keerwanden. Technisch gezien gaat het hier dus niet om een officieel dak, maar om een simulatie die dezelfde ervaring geeft.” De aanleg begon met het optrekken van het grondlichaam. De Visser: “Op advies van GeoRisQ hebben we de grond gedurende een half jaar met gewicht belast, zodat hij volledig ingeklonken was voordat we het dak erop construeerden. Vervolgens zijn de betonnen keerwanden geplaatst en opgevuld met zand. Over het midden van het dak loopt een pad: dat rust op de volle grond. Aan weerszijden van dat pad bevinden zich de delen van het dak. Hier construeerden we een betonnen dakvloer op de ondergrond. Daaroverheen kwam bitumineuze dakbedekking.” De dakbedekking werd uitgevoerd door Kampdak. Henri van Meerveld, calculator/werkvoorbereider bij Kampdak, vertelt: “Wij hebben daar een volledig verkleefd systeem aangebracht, zoals we dat altijd doen bij retentiedaken, ook al is het bij dit dak natuurlijk strikt genomen niet nodig. We hebben de betonnen ondergrond geprimed en vervolgens voorzien van een eerste laag dakbedekking (260 P11 bitumen 110/30). Daaroverheen brachten we als tweede laag een wortelwerende bitumineuze dakbedekking aan.”

VAN EXTENSIEF NAAR INTENSIEF

Het dak, of de daksimulatie, ligt op 2,40 meter hoogte. “De hoogte is zo gekozen dat je echt de ervaring van een dak hebt”,

vertelt Ouderkerken. “En heel makkelijk: een vorkheftruck kan materiaal op het dak schuiven.” Je beklimt het dak met een betonnen trap naast een hellend groendak. Via die trap kom je op het pad dat over het midden van het dak loopt. Aan weerszijden bevinden zich groene daken. Ouderkerken: “De daken zijn hiervoor afgebakend in afzonderlijke daktuinen van drie bij drie meter. In de daktuinen aan de linkerkant leren studenten groene daken aanleggen, aan de rechterkant



^ Aan weerszijden van het middenpad zijn betonnen dakvloeren met bitumineuze dakbedekking. (Foto: Koninklijke Ginkel Groep)



^ De dakvloer van het hellende dak bestaat uit tegels.
(Foto: Koninklijke Ginkel Groep)

leren ze over onderhoud. Daarvoor zijn er aan de rechterkant in totaal vijf verschillende groene daken, die oplopen in onderhoudsintensiteit. Ten eerste is er het hellende groendak met sedum. Dat ligt aan de kant van het doorgaande fietspad, zodat alle passanten kunnen zien dat groen ook mogelijk is op een hellend dak. Op dit dak willen we een dummy zonnepaneel plaatsen. Dat is het gevolg van onze samenwerking met het Nationaal Dakenplan: dat maakte ons ervan bewust dat er niet alleen groene en blauwe daken zijn, maar ook rode en gele. Met een dummy zonnepaneel kunnen leerlingen ervaren hoe je om een zonnepaneel heen werkt, welke warmte ervan af komt en welke veiligheidsmaatregelen je in acht moet nemen met het oog op brandgevaar en kortsluiting." Naast het hellende dak bevindt zich een dak met sedum, daarnaast een kruidendak van granulaat ingezaaid met inheemse kruiden, dan volgt een intensieve daktuin met vaste planten, daarna één met lage beplanting in verhoogde bakken met verlichting, en de laatste is een intensieve daktuin met een boom en vlonders."

ESTHETIEK

De vijf platte groendaken zijn zo ontworpen dat ze overeenkomen met de meest voorkomende typen daktuinen, zegt Madelon de Lange, net als Ouderkerken Manager Hotspot Groene Leefbare Stad bij Yuverta. "Daarbij speelt esthetiek een belangrijke rol: de daktuinen zijn optimaal netjes, zoals een goed onderhouden voortuin op het maaiveld. De tuinen lopen op van strak sedum naar weelderig met natuurlijke vegetatie." Voor de onaantrekkelijke betonnen buitenwanden van het grondlichaam werd een onderwijsoplossing gevonden. De Lange: "Acht verschillende systemen met gevelgroen onttrekken de betonnen buitenwanden aan het zicht. Tijdens de les kan de helft van de studenten bezig zijn met het gevelgroen en de andere helft met het dakgroen."

VEILIGHEID

Ook bij een 'daksimulatie' zijn veiligheidsmaatregelen belangrijk. Het dak zelf is veilig uitgevoerd, de aanwezige veiligheidssystemen zijn voor onderwijsdoelstellingen aangebracht. De Visser: "Eurosafte gaf veiligheidsadvies en leverde de valbeveiliging. Elk van de onderwijsdaken aan de linkerkant heeft een eigen verankeringspunt. Aan de rechterzijde is een lijn waar men zich aan kan verankeren." De Lange vult aan: "Buiten het middenpad moet je aangelijnd werken, zodat de studenten daarmee leren werken." Voor het groengevelsysteem aan de hoge achterwand is een rope access van Aerial Access toegepast voor het onderhoud met flying gardeners.

DUURZAAMHEID

Voor de irrigatie van het groen wordt regenwater gebruikt, dat opgevangen wordt in retentiekragen onder het groen en in een tank in het grondlichaam. De Visser: "De berging van het regenwater wordt gestuurd door het Smart Flow Control-systeem van Optigün, zodat er zo veel mogelijk regenwater vast wordt gehouden om beschikbaar te zijn voor de beplanting. Aanvullend wordt er computergestuurde irrigatie toegepast, gevoed uit de buffertank van Mijn Waterfabriek. De techniek daarvoor bevindt zich in een zeecontainer naast het grondlichaam."

SAMENWERKING

Het onderwijsdak is het resultaat van een initiatief van Yuverta mbo Houten, in nauwe samenwerking met Koninklijke Ginkel Groep en heel veel andere samenwerkingen. Ouderkerken: "Het had heel veel voeten in de aarde om dit dak te maken, maar dankzij alle samenwerkende partners is het gelukt. Het idee ontstond in 2020. Vervolgens deden we samen met Koninklijke Ginkel Groep een aanvraag bij het European Platform for Urban Greening. Naast die subsidie zochten we samenwerkingen met bedrijven. Zij sponsoren het dak of leverden bijvoorbeeld producten tegen kostprijs. Alle samenwerkingen maken het verschil tussen een privé-feestje en een groot festival." Vanuit uiteenlopende andere opleidingsinstituten is er veel interesse in dit dak als onderwijs- en onderzoekslocatie.



^ Acht verschillende systemen met gevelgroen onttrekken de betonnen buitenwanden aan het zicht.
(Foto: Bart van Rongen)



^ Buiten het middenpad moeten de studenten zich aanlijnen. (Foto: Bart van Rongen)

Ouderkerken: “Voor bijvoorbeeld de dakdekkers in opleiding op het ROC Midden Nederland is het goed om met eigen ogen te zien wat groendaken zijn en wat dat vergt van de waterdichting.” Een andere opleiding waarmee een samenwerking mogelijk is, is de ROC-opleiding tot dataspecialist. “Wij hebben een weerstation en sensoren voor onder meer de temperatuur en het vochtgehalte, want de hovenier van nu moet kunnen omgaan met dashboards met data. Dataspecialisten in opleiding kunnen misschien ook hun voordeel doen met deze sensoren. Bij de WUR en de HAS Green Academy hebben ze eveneens interesse in onze sensoren en werken ze al samen met het practoraat Groene leefbare Stad. Zo kijken we altijd naar samenwerkingen en combinaties.” Het



^ Acht verschillende systemen met gevelgroen onttrekken de betonnen buitenwanden aan het zicht. (Foto: Bart van Rongen)

dak is niet alleen interessant voor mbo-, hbo- of universitaire studenten, zegt Ouderkerken: “Omdat je op het middenpad niet aangeliend hoeft te zijn, kunnen ook bijvoorbeeld basisschoolkinderen komen kijken. Groen op je dak kan gewoon. Die bewustwording zou al bij kinderen moeten beginnen. Daar kan ons toegankelijke dak aan bijdragen.” ■

Dit artikel kunt u lezen op www.dakweb.nl

Opdrachtgever: Yuverta mbo Houten

Engineering en realisatie: Koninklijke Ginkel Groep

Geotechnisch onderzoek: GeoRisQ

Dakdekker: Kampdak BV

Groenblauwdak opbouw: Optigün Benelux

Weerdatagestuurde hemelwaterberging: Optigün Benelux + Mijn Waterfabriek + HWT

Keerwanden: Bosch Beton

Grondwerk: Hardeman zand en grindhandel

Betonvloer: Hardeman kelderbouw

Beregening: Mastop totaaltechniek + Ginkel Groep

Valbeveiliging: Eurosafe en Aerial Access

Leveranciers o.a.: Mijn Waterfabriek (Buffertank), Elders metaal (stalen muurafdekkers), Dikkenberg staalmeesters (afdekkap), Brandola (houten hekwerken), BrinkBox (container), Viresco (beplanting), Aerial Access (rope access), Steenberg (verhardingsmaterialen), de Rijk (goten) e.a.

Systemen groene gevels: Wallflore, City Garden, Virtoria, Mobilane, Sempergreen, Terapia Urbana, Vertuss, Jakob Rope systems, Carl Stahl.