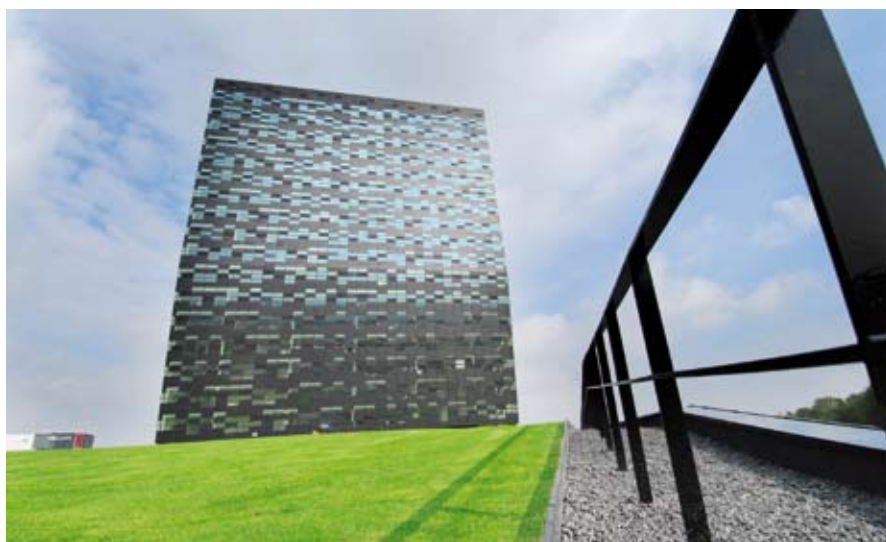


FiftyTwoDegrees voorzien van innovatief hemelwaterafvoersysteem

Het nieuwe kantoor van de ontwikkelings- en onderzoeksafdeling van Philips Semiconductors, FiftyTwoDegrees in Nijmegen, is in meerdere opzichten bijzonder. De 17 verdiepingen tellende kantoorstoren kenmerkt zich bijvoorbeeld door een opvallende knik. Een schuin oplopend grasdak (7400 m²) is de andere blikvanger. De technische bijzonderheid van dit project schuilt in de afwijkende hemelwaterafvoer. In dit artikel wordt het project nader belicht.



Het project heeft de opvallende naam FiftyTwoDegrees meegekregen, vanwege de ligging op de 52ste breedtegraad. De tweelaagse parkeergarage biedt ruimte aan in totaal zo'n 600 parkeerplaatsen, een expeditieruimte en een overdekte plaza. Van buitenaf is de garage echter niet als zodanig te herkennen, omdat deze is overdekt met een schuin oplopend grasdak. Dit bijzondere dak is in samenwerking uitgevoerd door de partners binnen het kennisplatform Leven op Daken, de hoofdaannemer Ballast Nedam Speciale Projecten en ingenieursbureau Royal Haskoning.

Behalve het grasdak zijn de overige dakvlakken van de toren en de patio's ook nog eens goed voor zo'n 3800 m². Een groot en opvallend project dus voor de betrokken bouwpartijen. Vanwege de omvang en complexiteit van het werk moest van het begin af aan intensief overleg worden gepleegd. Binnen Leven op Daken is men dat wel gewend,

maar bij dit specifieke project waren meerdere partijen betrokken waar intensief overleg mee moest worden gevoerd. Met name de afwijkende manier van het afvoeren van het hemelwater vereiste extra aandacht.

Hemelwaterafvoer

De hemelwaterafvoer was een complicerende factor aan dit project. Gemeente Nijmegen en Waterschap Rivierenland hadden als eis gesteld dat het water afkomstig van de dakvlakken van het gebouw op eigen terrein diende te worden afgevoerd of geïnfiltrerd. Het regenwater mag namelijk niet op de omliggende rioleering in het openbare gebied worden geloosd, omdat het rioolstelsel in dat geval overbelast zou raken.

Bij dit project is in plaats van reguliere hemelwaterafvoersystemen gebruik gemaakt van een pluvia systeem. Dit is een zogenaamd 'vol-

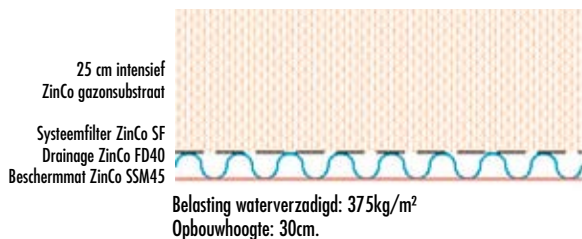
vul' systeem dat middels onderdruk werkt: het systeem gaat pas werken bij een vooraf ingestelde hoeveelheid water. Het merendeel van het water zal echter door de dakhelling op een andere manier worden afgevoerd.

Onder invloed van de helling van het dak wordt het hemelwater namelijk door de drainagelaag van het daktuinsysteem afgevoerd richting de dakvoet. Onderaan het dak is vervolgens een eerste grindkoffer aangebracht waarin het afstromende regenwater wordt opgevangen. Middels een drain onderin de grindkoffer wordt het vervolgens via een buizenstelsel naar een verderop gelegen grote grindkoffer afgevoerd. Op deze plaats heeft het water de kans te infiltreren in de bodem. Wanneer het aanbod van regenwater zo groot is dat het niet in de ondergrond kan infiltreren, wordt het middels een overstort alsnog afgevoerd naar een Permeo-buis.

Een Permeo-buis is een geperforeerde buis waar het regenwater van de daken door wordt afgevoerd, zodat het water kan infiltreren in de bodem. Op het terrein rond het gebouw is namelijk te weinig ruimte om het water te infiltreren. Daarom heeft men ervoor gekozen het water onder het gebouw te infiltreren door gebruik te maken van de Permeo-buis. De hwa's van de bovendaken zijn direct op deze buis aangesloten. De berekeningen m.b.t. de capaciteit van de Permeo-buis zijn uitgevoerd door ingenieursbureau Royal Haskoning.

Grasdakpakket

De opbouw van het grasdakpakket is als volgt:



Met deze opbouw wordt volgens de metingen een reductie van de afvoer behaald van 40%. Bij een bui van 25 mm/etmaal zal er dus 10 mm (68m^3)



worden geborgen in het daktuinsysteem. De resterende 15 mm wordt afgevoerd naar de onderzijde van het dak. Dit is 10 mm meer dan waar volgens het systeem rekening mee is gehouden, er is hiervoor dus een aanvullende voorziening bedacht in de vorm van een extra grote grindkoffer. Bovenop de geplande grindkoffer met een capaciteit van 34m^3 is een voorziening met een capaciteit van 102m^3 gerealiseerd.

Vanzelfsprekend had in een situatie van een plat dak, in plaats van het gerealiseerde licht hellende dak, of in een situatie met een dikkere substraatlaag dan nu is toegepast, meer water gebufferd kunnen worden. Er diende echter ook rekening te worden gehouden met de maximaal toegestane belasting op het dak, in dit geval $375\text{kg}/\text{m}^2$.

Het traject dat het regenwater achtereenvolgens aflegt is dus als volgt. Het water wordt in eerste instantie gebufferd in de substraatlaag en vervolgens in de drainage bufferlaag (Floradrain FD40) van het daktuinsysteem. Wanneer deze lagen volledig verzadigd zouden zijn, wordt het

water onder het verval van het dak afgevoerd naar de dakvoet. Bij de dakvoet aangekomen wordt het water gebufferd in de grindkoffer waar het de kans krijgt om te infiltreren. Bij extreem veel neerslag bestaat de mogelijkheid dat het water niet tijdig wordt geïnfilteerd. In dat geval zal het overtollige water via een overstort worden afgevoerd op de Permeo-buis onder het gebouw.

Samenwerking

Het nieuwe Nijmeegse kantoorgebouw van Phillips is zodoende dus niet alleen architectonisch een blikvanger geworden, ook technisch was er voor de betrokken partijen voldoende aan te beleven. Een intensieve samenwerking was noodzakelijk zodat de kennis die bij alle partijen aanwezig is optimaal kon worden benut. Het uiteindelijke resultaat is dan ook een gebouw waar de diverse partijen terecht trots op zijn.

FiftyTwoDegrees te Nijmegen

Opdrachtgever:

Philips Semiconductors, Nijmegen

Architect:

Mecanoo Architecten te Rotterdam

Ingenieursbureau:

Royal Haskoning te Nijmegen

Hoofdaannemer: Ballast Nedam

Speciale Projecten te Utrecht

Daksystemen: Leven op Daken

Dakdekker:

Mastum Daksystemen te De Meern

Hovenier:

Van der Tol bv te Amsterdam