

CASE STUDY

PARDAK[®] 110

WINKELCENTRUM ELTVILLE, DUITSLAND



DUURZAME RENOVATIE MET PARDAK®110

Het parkeerdak van een winkelcentrum in Eltville (D) dat uit 2006 dateert, was zo ernstig beschadigd dat er niets anders mogelijk was dan volledig te renoveren. Door gebreken in het ontwerp en de uitvoering, kampte het winkelcentrum al korte tijd na ingebruikname met problemen op het parkeerdak. De exploitanten van het winkelcentrum kozen bij de renovatie voor het Pardak®110 systeem. Hierbij waren de beproefde kwaliteit, de ruime flexibiliteit en de vergaande weersonafhankelijke installatie doorslaggevend. Tevens moest er rekening worden gehouden met de bestaande betonnen draagvloer zonder afschot. Deze constructie kon niet veranderd worden, omdat de ondergelegen bedrijven dan deels tijdelijk gesloten zouden moeten worden. Voor dit soort daken is het Pardak®110 systeem geschikt en toegestaan. De renovatie, waarbij het winkelcentrum niet gesloten hoefde te worden, werd naar volle tevredenheid van alle betrokkenen volgens planning opgeleverd.

PROBLEMEN MET HET KLINKERDAK

Het parkeerdak van het winkelcentrum werd in 2006 met klinkerbestrating op een omgekeerd dak zonder afschot aangelegd. Voor een parkeerdak met een oppervlak van circa 4.800 m² betekent een dergelijke constructie bij voorbaat al dat er problemen zullen optreden. De toelatingen en bouwkundige regels vereisen een afschot van ten minste 2,5% in de draagvloer, de afdichtingslaag en de bestrating. Het parkeerdak was niet volgens deze regels gebouwd. Een andere zwak punt was de 8

cm dikte van de H-klinkers. Deze moeten ten minste 10 cm dik zijn om een hogere weerstand tegen verdraaien te realiseren.

Aangezien het dak niet met het vereiste afschot was aangelegd, kon de bedding-slaag met water verzadigd raken. Als er bij regen dan op het parkeerdak wordt gereden, verlaagt dit de interne wrijving en de schuifsterkte van de bedding onder de bestrating aanzienlijk. Het water krijgt overdruk waardoor de bestrating gaat drijven. Het zuigende effect van de banden op een natte onderlaag, met name bij grote



voertuigen, trekt de voegen leeg. Dat verlaagt de weerstand tegen vervormen van de bestrating inclusief bedding nog meer, waardoor de klinkers nog gemakkelijker kunnen verschuiven. Hoe langer en hoger het water in de bedding onder de bestrating zich ophoopt, des te groter de verschuivingen zijn, ook als het verkeer toeneemt. Dit leidde op dit parkeerdak tot volledige instabiliteit van de bestrating in de zones met een hoge verkeersintensiteit. Bij intensiever gebruik, zou deze instabiliteit nog meer toenemen, tot dat het parkeerdak volledig onbruikbaar zou worden.

Bestratingen op vervormbare betonnen dekken met een dakopbouw die uit een dunne laag bestaat, zijn niet geschikt voor hoge verkeersbelastingen. Het desbetreffende Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster- und Plattenbelägen (Informatieblad voor klinker- en tegelbestratingen in Duitsland) is in 2003 ingetrokken en hiervoor is geen vervanging in de plaats gekomen. De inzichten in dat informatieblad gelden echter nog altijd en specialisten houden hier ook nog rekening mee. Op een parkeerdak met klinkerbestrating is de verblijftijd van het water in de dakopbouw wezenlijk langer dan bij een bestrating op de grond, waar binnendringend water door de gelaagde onderconstructie direct en snel in de bodem kan trekken. Daarom is voor parkeerdaken boven winkelcentra van deze omvang klinkerbestrating absoluut niet geschikt.



RENOVATIE WAS NOODZAKELIJK

De klinkers op het dak waren zo ernstig verschoven en verdraaid dat delen van het parkeerdak afgezet moesten worden. Men kon niet meer over die zones rijden en voor voetgangers bestond er acuut struikelgevaar. Bovenop deze problemen kwam ook nog dat de los gelegde dakafdichting met kunststoffolie niet lekdicht was. Dit leidde tot lekkages in de onderliggende kantoren, magazijnen en verkoopruimtes. Andere lekkages waren het gevolg van gebreken aan de dilatatievoegen in de overgang naar het parkeerterrein en allerlei uitvoeringsfouten. Voor het ontwikkelen van een renovatieconcept moesten financiële, tijds- en bouwkundige overwegingen op elkaar worden afgestemd.

Repareren of renoveren van de bestaande systeemconstructie was niet meer mogelijk. Er waren voldoende waterafvoeren aanwezig, maar geometrisch gezien waren deze zeer ongunstig verdeeld. Een thermisch isolerende laag met afschot installeren zou tot hoge kosten leiden voor het (her)construeren van de in het winkelcentrum aangebrachte afwateringskanalen. Het zou dan nodig zijn geweest ventilatiekanalen en technische installaties in verkoopruimtes te demonteren en deels opnieuw te installeren.





**“MEN KON NIET MEER OVER
DIE ZONES RIJDEN EN VOOR
VOETGANGERS BESTOND ER
ACUUT STRUIKELGEVAAR”**



Een dermate zware ingreep in het afwateringssysteem zou tot een herberekening en een nieuw ontwerp van het hydraulische systeem hebben geleid. De constructie maatregelen zouden grote invloed hebben gehad op de verkoopruimtes die deels tijdelijk gesloten zouden moeten worden. Daarbij zouden nog extra bouwmaatregelen komen zoals het verhogen van de attiek en een volledig nieuwe balustradeconstructie. Al deze punten zouden tot een aanzienlijk langere bouwtijd leiden en de renovatiekosten 50% tot 70% hoger maken.

IN HET WERK GESTORT OF PREFAB BETON

Vanwege de hoge kosten voor het vervaardigen van het noodzakelijke afschot van 2%, waren in het werk gestorte betonplaten geen optie meer. De toelatingen voor omgekeerde daken staan sinds een groot aantal jaren slechts één systeem toe op daken zonder afschot: omgekeerd dak met prefab betontegels op tegel dragers.

Het was duidelijk dat daarvoor alleen maar één verfijnd systeem in aanmerking kwam: het Pardak®110 systeem. Bij het Pardak®110 systeem van Zoontjens zijn alle aspecten volledig op elkaar afgestemd. De in de fabriek vervaardigde betontegels hebben het voordeel dat ze allemaal dezelfde zeer hoge kwaliteit hebben. Bij in het werk gestort beton is dat, ondanks veel technische hulpmiddelen, lastig te realiseren.

RENOVATIE MET PARDAK®110

Om te renoveren is het bestaande systeem tot op de betonnen draagvloer gesloopt. Deze betonnen draagvloer, de attiek rondom en alle betonnen onderdelen zijn grondig gereinigd en gezandstraald. Vervolgens is over het gehele oppervlak een robuuste afdichting van twee lagen polymeerbitumen-afdichtingsbanen in rubberbitumen via gieten en inrollen aangebracht. Hier kan geen water meer onderlopen en garandeert duurzame dichtheid voor tientallen jaren. Daarop is de thermische isolatie aangebracht, bestaande uit platen van geëxtrudeerd schuim, waarvan de specificaties aan de Duitse Energiebesparingsverordening (Energieeinsparverordnung) voldoen.

Vervolgens is het Pardak® 110-systeem gelegd. Het Pardak® 110-systeem bestaat uit betontegels van 110 cm bij 110 cm met aan de onderkant machinaal aangebrachte kwartcirkel-hoekstukken, gecom-

bineerd met gepatenteerde panelementen en speciale tegeldragers van ge vulkaniseerd rubbergranulaat. De gepatenteerde panelementen in combinatie met de speciale tegeldragers verdelen zowel de horizontale als de verticale krachten, die met name ontstaan bij het weggrijden en remmen op het parkeerterrein. Bovendien reduceren ze het contactgeluid aanzienlijk. Bij de aanleg is precies rekening gehouden met alle details, zoals lantaarnpaalvoeten, putafdekkingen, aansluitingen aan de dilatatievoegen en trappen. De zeer schadegevoelige dilatatievoegconstructie bij de overgang naar het parkeerterrein werd als speciale constructie conform de regels met een los/vast-flensconstructie in de afdichtingslaag voorzien.

Hoewel de constructie nu nog steeds zonder afschot is, is er geen risico dat er plassen ontstaan, aangezien het regenwater direct rond elke tegel weg kan stromen naar de isolatielaag.



Tussen de bovenkant van de thermische isolatie en de onderkant van de parkeerdaktegel is een circa 25 mm hoge ruimte aanwezig voor waterafvoer en natuurlijke ventilatie.

De totale renovatie, van sloop tot en met aanleg van het Pardak®110-systeem, van circa 4.800 m² parkeerdakoppervlak werd in amper vijf maanden uitgevoerd en eindigde met een oplevering waarbij geen gebreken werden geconstateerd.

Dipl.-Ing. Hamed El Diwany van El Diwany Himstedt Architekten & Ingenieure für Dach- und Abdichtungstechnik heeft als expert de onderzoeken en analyses verzorgd met betrekking tot het renovatieconcept met Pardak® 110. Voor elke renovatie van een parkeerdak moet rekening worden gehouden met alle bestaande omstandigheden van het object.



ALS DE WERELD TOCH EENS TWEË KEER ZO GROOT WAS.

Wat ons betreft, kan dat. Die wereld, twee keer zo groot. Een wereld die wij met onze eigen daktegelsystemen perfect kunnen invullen. Wij durven zelfs te claimen dat we dé expert in dakbestrating zijn - met onze decennialange ervaring. Of het nu gaat om duurzame daken of sociale, leefbare daken. Iedere dag bewegen we ons tussen architecten en aannemers. Dakdekkers en projectontwikkelaars. Uitvinders en uitvoerders. We luisteren naar ze, werken met ze en adviseren ze. Daardoor zijn wij dé partij die zicht heeft op het dak. Het is onze higher ground.

zoontjens.com

