

**CASE STUDY**

# **PARDAK®80**

**AUTOBEDRIJF KEES BALVERT, DEN HAAG  
KNVB SPORT MEDISCH CENTRUM, ZEIST**



# PARKEERDAKEN MET LAGE VERKEERS- INTENSITEIT

Parkeerdaken van Zootjens bestaan uit betontegels die op tegel dragers worden gelegd. De nu 40 jaar oude parkeerdaksystemen voor personenauto's kennen sinds jaar en dag twee toepassingsvarianten: met grote betontegels en met middelgrote betontegels. De grote vierkante betontegels zijn 8 jaar geleden doorontwikkeld van 900 mm naar 1.100 mm, een vergroting van het tegeloppervlak van bijna 50%. Het behoeft geen nadere uitleg, dat dit samen met de spanteknik op de hoeken van de tegels heel gunstig is voor de stabiliteit van druk bereden parkeerdaken of parkeerdekken. Onlangs is er ook een nieuwe doorontwikkelde versie van de middelgrote betontegels gepresenteerd.

## DAKSYSTEEM VOOR LANG PARKEREN

De eerste generatie Pardak® bestond uit betontegels van 500 mm vierkant. Dit systeem functioneerde in de praktijk goed op relatief kleine parkeerdaken met veel langparkeerders. Dit systeem is geëvolueerd naar betontegels van 600 mm vierkant. Deze aanpassing gaf een zodanige verbetering van de stabiliteit, dat gaandeweg ook meer intensief gebruikte parkeerdaken in beeld kwamen. Omdat het systeem hiervoor niet echt is ontworpen en de grootte en het gewicht van auto's toe nam, werden deze daken gevoeliger voor onderhoud. Dat is de reden waarom Zootjens naar een oplossing heeft gezocht voor de kleinere minder intensief bereden parkeerdaken en een antwoord

heeft gevonden. De vondst is een parkeerdaktegels van 800 mm vierkant met vrijwel dezelfde tegel dragers en spantelementen die ook bij de grote parkeerdaktegels worden gebruikt. Het nieuwe systeem heeft een logische naam: Pardak®80.

## DAKSYSTEEM VOOR LANG PARKEREN

De vergroting van de tegels van 600 mm naar 800 mm betekent 77% meer oppervlak per tegel. Samen met de in de tegel dragers verankerde spantelementen is dit een boost voor de stabiliteit van de rijvloer. Pardak®80 staat nog steeds heel ver af van Pardak®110 en dat is gezien het verschil in het gebruiksverkeer ook precies de bedoeling.



**“EEN ENORME  
STAP VOORUIT”**

## HET SYSTEEM

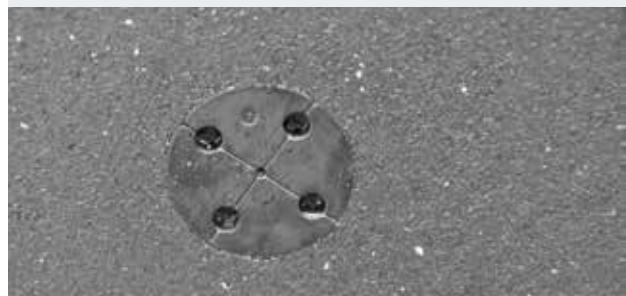
Het Pardak®80 systeem bestaat uit vierkante betontegels en rubbergranulaat tegeldragers met geïntegreerde afstand houders en spanelementen.

De Pardak®80 betontegels hebben afmetingen van 798 mm x 798 mm x 80 mm. Het oppervlak van de tegels is voorzien van diagonale groeven. De zijkanten zijn voorzien van de karakteristieke sleuven die bijna alle tegels van Zoontjens kenmerken.

De Pardak®80 tegeldragers hebben een diameter van 400 mm en een dikte van 30 mm en bestaan uit met polyurethaanhars gebonden gerecycled rubbergranulaat. Het rubbergranulaat is geselecteerd uit vrachtwagen- en landbouwverkeersbanden. De functie van de drukverdelers is de verticale krachten die bij het berijden van het parkeerdak optreden op te vangen en te spreiden. Van de onderkant van de drukverdelers zijn de buitenkanten afgerond. Om oneffenheden in de ondergrond te nivelleren worden ook dünnere egalisatiedrukverdelers met dezelfde diameter toegepast, die desgewenst ook als halve of kwart drukverdeler kunnen worden gebruikt.

De Pardak®80 kruisstukken zijn in de tegeldragers geïntegreerd. De kunststof kruisstukken dienen als afstandhouder tussen de tegels. Het kruisstuk ligt verzonken in de tegeldrager, waardoor het altijd op de juiste plaats komt te liggen.

De Pardak®80 spanelementen zijn de belangrijkste onderdelen van het Pardak®80 systeem. Het gepatenteerde spanelement wordt op elke kruising van tegelvoegen geplaatst. Door de stelschroef van het spanelement aan te draaien ontstaat er een verbinding met de tegeldrager en ontstaat er een voorspanning op de tegels, waardoor het tegelveld één geheel vormt. De spanelementen zorgen ervoor dat de horizontale krachten, die vooral optreden als auto's remmen, accelereren, een bocht nemen of keren worden opgevangen en over de naastgelegen tegels worden verdeeld. Ook de verticale bewegingen die tussen twee tegels ten opzichte van elkaar optreden als een auto over de voeg rijdt worden opgevangen.



De onderzijde van de tegeldrager met de bevestigingsschijf met schroefdraad voor het spanelement



De onderzijde van de tegeldrager is afgerond wat beschadiging van de XPS-isolatie voorkomt



In de tegeldrager is een sponning aanwezig voor het kruisstuk en een cilinder voor het spanelement



Het complete hulpstuk met tegeldrager kruisstuk en spanelement



De tegels worden in twee fasen opgespannen door de stelschroef van het spanelement aan te draaien



## AUTOSTALLING OP HET DAK

Autobedrijven moeten hun autovoorraad zodanig parkeren dat de auto's goed bereikbaar zijn, snel kunnen worden voorgereiden, tegen diefstal zijn beveiligd en geluidsarm zijn te verplaatsen. Steeds vaker kiezen deze bedrijven ervoor om het dak daarvoor te gebruiken. Voor deze parkeerdaken is Pardak®80 het aangewezen systeem.

Het eerste dak met dit systeem ligt op het nieuwe pand van Autobedrijf Kees Balvert in Den Haag. Het parkeerdak heeft een op afschot gestort betonnen dak met een oppervlakte van 470 m<sup>2</sup>. De dakbedekkingsconstructie bestaat uit een omgekeerd dak met 120 mm XPS 500 op een volledig gekleefde tweelaagse dakbedekking met een toplaag van APP-dakbanen. De aansluiting van de dakbedekking bij de borstwering is schubvormig afgewerkt met een beplating over de randstroken.

Het nieuwe pand is als turnkeyproject ontwikkeld en gebouwd door Zwarts Bouwbedrijf BV uit Naaldwijk. Werkvoorbereider Ad Verduijn kwam in contact met Zoontjens en besprak met de opdrachtgever het nieuwe Pardak®-systeem voor deze toepassing:

"We waren er snel uit, het tegelformaat paste goed in breedte/lengteverhoudingen, waardoor er weinig restmatten waren. Het eindresultaat komt overeen met de verwachtingen. Het is een mooi en stabiel dak geworden, door het grotere formaat van de parkeerdaktegels en de spanelementen. Het is een dak dat vooral als stalling van auto's wordt gebruikt, maar dan is het toch een geruststellende gedachte als je er verder geen omkijken meer naar hebt."



De tegels worden vacuüm verlegd



Aansluiting bij de borstwering met een sparing voor een ontluchting





De hellingbaan naar het parkeerdak



Stootbanden ter bescherming van de opstandafwerking



De aansluiting van de hellingbaan met het parkeerdak



Plaats van een hemelwaterafvoer, uitgevoerd met een verlengde tegel



Het dak wordt vooral als stalling gebruikt



Aansluitdetail bij borstwering



## KNVB CAMPUS

Op de KNVB Campus in Zeist is op het deelgebied SMC, het Sport Medisch Centrum, ook een parkeerdak met een Pardak®80 systeem uitgevoerd. Het parkeerdak heeft een onderconstructie van kanaalplaten met een druklaag en een oppervlakte van 800

m<sup>2</sup>. De dakbedekkingsconstructie bestaat uit een volledig gekleefde tweelaagse dakbedekking met een toplaag van APP-dakbanen en een omgekeerd dak met 240 mm XPS 500, in twee lagen gelegd, afgewerkt met een dampopen scheidingslaag.



Het leggen van de tegels met een vacuümverlegger



Onder de Pardak® tegels worden de XPS-isolatieplaten in twee lagen gelegd met verspringende plaatnaden



## ALS DE WERELD TOCH EENS TWEE 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](https://zoontjens.com)