

RAPPORTAGE

CIRCULARITEIT OP HET DAK

WE ZIJN IN 100 JAAR
8 KEER ZOVEEL
GRONDSTOFFEN
GAAN GEBRUIKEN.

INHOUDSOPGAVE

› INLEIDING	4
De uitdaging	4
Circulaire economie	6
Circulair bouwen	7
› Remontabel bouwen en daken	9
Duurzaamheid en circulariteit	10
Productie, transport en levensduur	10
ISO	10
Waterzuivering & groene energie	11
Ecolabel	11
Veiligheid	11
Kortere transportbewegingen	11
Levensduur producten	12
Onze leveranciers	12
Grondstoffengebruik	13
Cement	13
Betongranulaat	13
Puingranulaat	13
Vliegas/kalksteenmeel	13
Minder grondstoffen	14
Glas	14
Regranulaat	15
Autobanden	15
› Remontabel bouwen en renoveren	17
Voorbeelden uit de praktijk	19
Emmapassage, Tilburg (Nederland)	20
Colruyt, Nijvel (België)	22
Shopping Center Wijnegem, Wijnegem (België)	25
Winkelcentrum K, Kaiserslautern (Duitsland)	27

INLEIDING

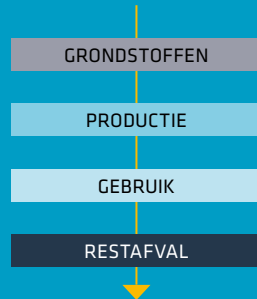
De uitdaging

Er verandert ontzettend veel in de stad. De bevolking groeit er fors. Door de verstedelijking is er meer vraag naar woningen én het is er steeds warmer én er is meer kans op wateroverlast. Verder neemt het energieverbruik alleen maar toe en hoewel we dicht op elkaar zitten, wordt de eenzaamheid steeds groter. Bovendien veranderen de behoeften ten aanzien van de leefomgeving. Een hele lijst met onderwerpen om rekening mee te houden bij het ontwerpen en bouwen.

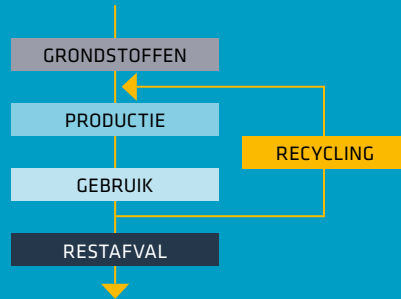
Maar dat is niet het enige. Een andere opgave die er bij komt kijken, is het gebruik van grondstoffen. Grondstoffen dreigen schaars te worden, juist ook weer door de groeiende bevolking en toenemende welvaart. De hoeveelheid grondstoffen die wereldwijd wordt gebruikt, is in de afgelopen eeuw verachtvoudigd. We zijn dus in 100 jaar 8 keer zoveel grondstoffen gaan gebruiken. Maar die grondstoffen zijn niet onbeperkt voorradig en het gebruik veroorzaakt vaak en steeds meer druk op het milieu. Termen die hierbij niet onbekend zijn: CO₂, PFAS, stikstof en plastic soep.



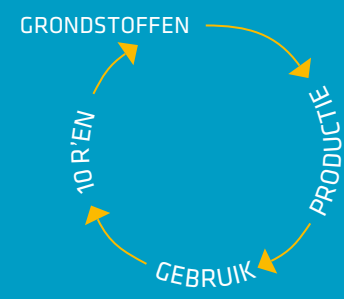
LINEAIRE ECONOMIE



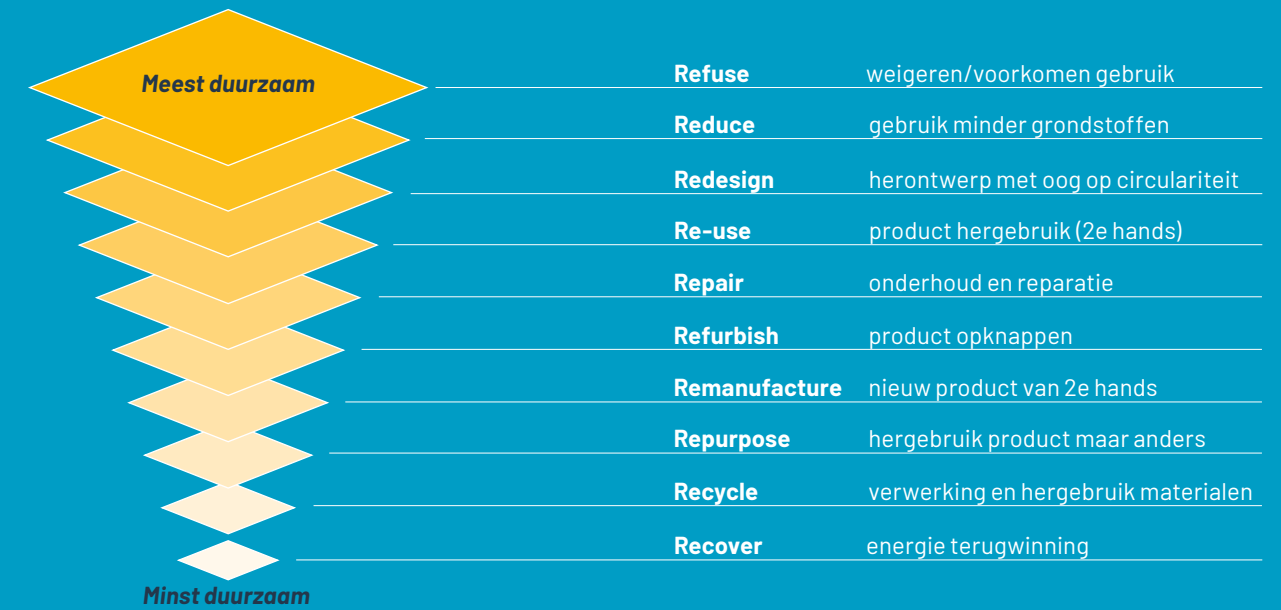
ECONOMIE MET RECYCLING



CIRCULAIRE ECONOMIE



R-LADDER - NIVEAUS VAN CIRCULARITEIT



Circulaire economie

Het is dus zaak om de beschikbare grondstoffen zo efficiënt mogelijk te gebruiken. En dat is wat centraal staat in een circulaire economie: het efficiënt(er) gebruiken van grondstoffen. Een circulaire economie is gericht op het langer in de productieketen houden van grondstoffen, met als doel een optimaal gebruik en hergebruik van grondstoffen, dus met de hoogste waarde voor de economie en de minste schade voor het milieu.

In Nederland krijgt de transitie naar een circulaire economie steeds meer vorm, zowel vanuit de samenleving als vanuit de overheid. Nederland gaat, vergeleken met andere Europese landen, efficiënt om met materialen voor consumptie, en is zelfs koploper binnen de EU wat betreft gebruik van gerecyclede materialen. Het aanbod van secundaire materialen is echter bij lange niet voldoende om de huidige inzet van primaire grondstoffen in Nederland te vervangen. De inzet van secundaire materialen bedraagt slechts 13 procent van het totale materiaalgebruik.

Circulair bouwen

Circulair bouwen is onderdeel van de circulaire economie. De bouwsector, grootverbruiker van materialen en producten, kan hier dus een belangrijke bijdrage leveren. En dat gaat veel verder dan alleen duurzame materialen gebruiken. Dat vraagt om andere ontwerpparameters, waarbij ook rekening gehouden moet worden bij de eerder genoemde veranderingen in de stad, om veerkracht te bieden voor een toekomstbestendige stedelijke leefomgeving.

Wanneer slim ontworpen, ontwikkeld, gerenoveerd en uitgevoerd, zijn daken vruchtbare grond voor een meer leefbare wereld. In dit rapport laten we zien hoe wij dit toepassen met onze producten en roepen we bovendien iedereen op tot samenwerking om daken circulair te ontwerpen, bouwen of renoveren.

R-LADDER

Om meer grip op de mogelijkheden te krijgen is de R-ladder een duidelijk en overzichtelijk model om toe te passen in een circulaire economie. Het model brengt verschillende gradaties van circulariteit in kaart, van hoog naar laag. Deze R'en kunnen als vuistregel dienen om een voorkeursvolgorde te bepalen voor een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van grondstoffen. Hoe meer circulariteit in een productketen, hoe minder gebruik van grondstoffen en dus minder milieudruk.



REMONTABEL BOUWEN EN DAKEN

Dat het dak als gebruikruimte móet worden ingevuld in ontwerpen en gebouwen, staat voor ons buiten kijf. Daken zijn namelijk allang geen budgettaire sluitpost meer, maar kostbare vierkante meters met interessante verduurzamingskansen bij nieuwbouwprojecten en renovaties. Steeds meer vastgoedinvesteerders profiteren van hun toekomstbestendige visie en investering in gebruiksdaken. Waarom nog denken in lange termijn voor het hele gebouw, terwijl verschillende onderdelen van het gebouw een andere levensduur hebben? Zoals het dak.

We nemen je graag mee op welke manier dit circulair gedaan kan worden en welke producten je daarvoor nodig hebt. Een van de belangrijkste aspecten voor circulair ontwerpen en bouwen is de losmaakbaarheid van het product. De dakbestratingssystemen van Zoontjens zijn allemaal, stuk voor stuk, demontabel en remontabel. Maar ook de productie van de producten en systemen gebeurt duurzaam en met bestaande, al eerder gebruikte grondstoffen.

STEEDS MEER VASTGOED- INVESTEERDERS PROFITEREN VAN HUN TOEKOMSTBESTENDIGE VISIE EN INVESTERING IN GEBRUIKSDAKEN.

Duurzaamheid en circulariteit

Duurzaamheid en circulariteit hangen met elkaar samen, maar zijn niet hetzelfde. Circulariteit focust zich op kringlopen van grondstoffen, terwijl duurzaamheid een bredere betrekking heeft op mensen, de planeet en economie. Circulariteit draagt bij aan een duurzamere wereld, maar niet alle duurzaamheidsinitiatieven zijn circulair. Toegespitst op Zoontjens wil dit zeggen dat we bij de productie van onze producten afval gebruiken als grondstof en dit duurzaam uitvoeren. We leggen het uit.

Productie, transport en levensduur

ISO

Onze tegels produceren we op verschillende productielocaties in Nederland. Al deze productielocaties zijn ISO 14001 gecertificeerd. ISO 14001 is dé wereldwijde norm voor milieumanagement en specificeert de eisen van een milieumanagementsysteem die een organisatie kan gebruiken om haar milieuprestaties te verbeteren. Daarnaast hanteren we de internationale ISO 26000 norm. Deze richt zich op en geeft handvatten voor maatschappelijk verantwoord ondernemen.

WATERZUIVERING & GROENE ENERGIE

Bij de productie van betonproducten wordt veel water gebruikt. Daarom beschikken onze productielocaties over een waterzuiveringsinstallatie, waarbij het water keer op keer gezuiverd en hergebruikt wordt. Bovendien zijn de locaties aangesloten op 100% windenergie uit Nederland.

ECOLABEL

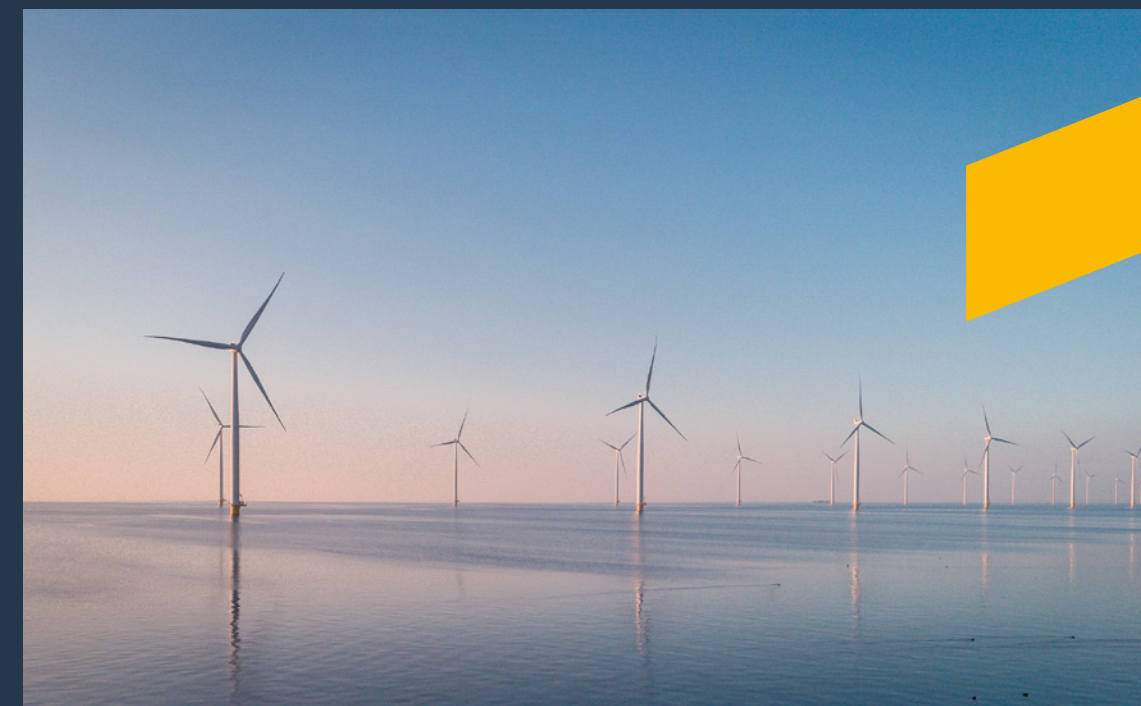
Naast de eigen productie van betontegels, kopen we ook keramische tegels in. De keramische tegels die wij inkopen zijn voorzien van het EU ECOLabel. Dit keurmerk stelt strenge eisen aan het gebruik van grondstoffen, energie, water, schadelijke stoffen, afval en verpakkingen.

VEILIGHEID

Als onderdeel van CRH, staat veiligheid bij Zoontjens hoog in het vaandel. Binnen heel de organisatie staan de 16 Life Saving Rules Centraal. Deze regels zijn opgesteld om duidelijke en specifieke eisen te stellen om risicobeperking te verbeteren en de veiligheidsstandaarden te verhogen. Deze regels worden doorlopend toegepast en jaarlijks getoetst.

KORTERE TRANSPORTBEWEGINGEN

We werken continu aan efficiënter transport door logistieke samenwerking met onze zusterbedrijven. Daarnaast beschikken we over centraal gelegen productielocaties in ons afzetgebied, wat betekent dat we minder ver hoeven te rijden. Bovendien worden



de grondstoffen per binnenvaartschip aangeleverd. Met kortere en minder transportbewegingen zorgen we voor een reductie van CO₂ en NO_x uitstoot.

LEVENSDUUR PRODUCTEN

Naast het duurzaam en circulair produceren van producten, is ook de levensduur een belangrijke pijler. Je wilt dat een product na afloop van zijn levensduur weer opnieuw of hergebruikt kan worden, maar je wilt als eerste dat het product zo lang mogelijk mee gaat. Uit onderzoek van BDA blijkt dat parkeerdaken met het Pardak®-systeem, bij goed onderhoud, ten minste 30 jaar mee gaan. Bovendien blijft de dakbedekking onder onze systemen ook langer intact. De dakbedekking is beter beschermd tegen weersinvloeden en met name tegen UV-straling. Dit zorgt voor een verlenging van de levensduur, van tenminste 30 jaar.

Onze leveranciers

We stellen hoge eisen aan partijen waarmee we samenwerken. Al onze leveranciers moeten voldoen aan onze normen op het gebied van gezondheid en veiligheid, mensenrechten en klimaat/milieubeheer. De CRH gedragscodes voor leveranciers moet worden nageleefd. In deze Gedragscode voor leveranciers staan de MVO vereisten uiteengezet en tevens hoe we zorgen voor de naleving ervan. Als tegenprestatie streven we ernaar een eerlijke en oprechte partner te zijn. We zijn er dan ook heilig van overtuigd dat relaties die zijn gebaseerd op vertrouwen en integriteit voor alle betrokken partijen duurzaam zijn en voordeel opleveren.

**BETONGRANULAAT,
EEN SECUNDAIRE
GRONDSTOF, IS
EIGENLIJK ONS
EIGEN AFVAL.**



Grondstoffengebruik

CEMENT

Bij de productie van onze betonproducten wordt (nog) cement gebruikt. Cement is nodig voor de verharding van beton. Wij maken gebruik van 100% CEM III. CEM III is geen grondstof, maar een afvalproduct uit de staalproductie. Door gebruik van CEM III reduceren wij onze MKI-waarde, afhankelijk van het type tegel, met 20 tot 30% ten opzichte van beton met CEM I.

BETON- EN PUINGRANULAAT

Grind is normaal gesproken een grondstof voor betonproducten. Afhankelijk van het product, vervangen wij een deel van het grind door beton- en puingranulaat.

Betongranulaat, een secundaire grondstof, is eigenlijk ons eigen afval. Onze eigen betonproducten worden gebroken tot betonpuin en na het zeven en reinigen kan het weer in betonproducten verwerkt worden. Puingranulaat is afval vanuit de sloop, hierin kan ook baksteen en keramiek zitten. Dit wordt vermalen en kan opnieuw gebruikt worden.

Het percentage is altijd minimaal 15% van het totaal aantal gebruikte grondstoffen (zoals voorgeschreven in het Betonakkoord), maar wij streven naar een hoger getal. We kijken hierbij naar de duurzaamste oplossing in combinatie met de overige grondstoffen en met behoud van de sterkte van het product.

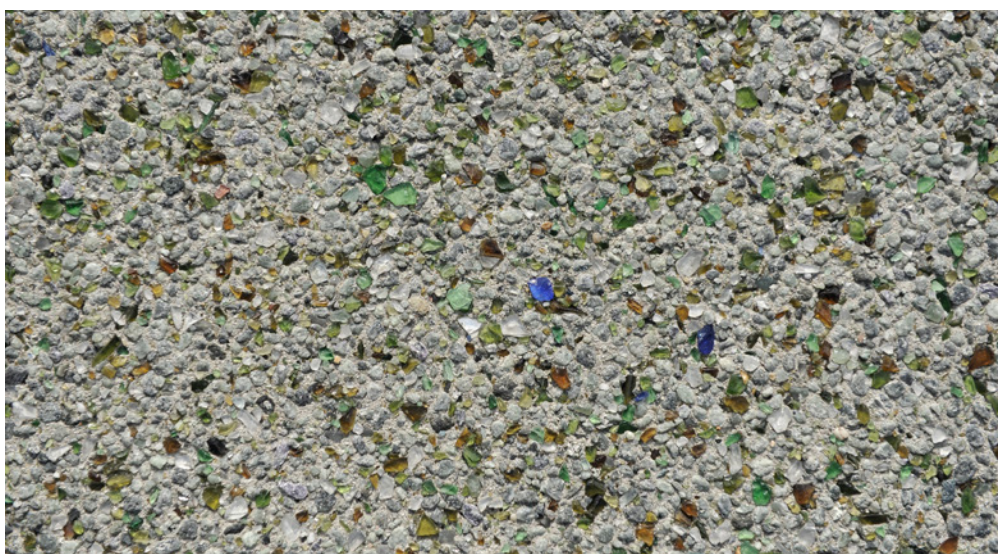
VLIEGAS/KALKSTEENMEEL

Vliegashout is dat bij de verbranding in onder andere steenkoolcentrales meegaat met de rookgassen. Vliegashout moet worden afgevangen en kan in beton gebruikt worden als vulmiddel in het onderbeton. In de mengselopbouw heb je naast grove delen, zoals puingranulaat, ook fijne delen nodig om poriën op te vullen. Als je geen vulstof toepast kun je genoodzaakt zijn om extra cement te moeten doseren om tot een goede korrelopbouw in het mengsel te komen. Door vliegashout toe te passen voorkom je dat je extra cement moet toepassen. Door de (toekomstige) sluiting van steenkoolcentrales is vliegashout steeds minder beschikbaar. We gebruiken daarom meer en meer kalksteenmeel als vulmiddel. Kalksteenmeel is een natuurproduct. Het wordt gewonnen in kalksteengroeves en tot de gewenste fijnheid gemalen.



MINDER GRONDSTOFFEN

Onze gangbare maat dakterrastegel, 50x50 cm, heeft sinds 2020 een andere vorm en dikte, waardoor deze nu 25 kg per stuk is. Dit betekent dat we minder grondstoffen nodig hebben dan voorheen én hij voldoet aan de tilnorm in de bouw. Per tegel besparen we hiermee zo'n 8 tot 10% grondstoffen. De MKI-waarde van het product, uitgedrukt in euro's per kuub (m^3), blijft hiermee hetzelfde, maar we kunnen er in totaal meer vierkante meters mee maken.



GLAS

Voor tegels op dakterrassen heeft de afnemer of eindgebruiker vaak vele wensen. Door afgekeurd glas te verwerken in de deklagen, kunnen wij schitterende tegels produceren. Zo krijgt dit glas een tweede leven en heeft de uiteindelijke gebruiker een uniek dakterras.



REGRANULAAT

Dakterrassen worden aangelegd op kunststof ondersystemen. Dit zorgt ervoor dat het dakterras langer meegaat door goede stabiliteit, een betere bescherming van de dakbedekking en efficiënte waterafvoer. Deze systemen produceren wij zelf en worden gemaakt van regranulaat. Dit is kunststof dat continu hergebruikt kan worden. Het behoudt altijd zijn eigenschappen, zonder dat het inboet aan kwaliteit



AUTOBANDEN

Bij de aanleg van parkeerdaken zijn sterkere ondersystemen vereist. Dit is nodig voor de juiste drukverdeling bij het rijden van auto's over het dak. Hierbij gebruiken wij grote ronde tegeldragers, die 100% geproduceerd worden van gebruikte autobanden. Uit één autoband wordt één tegeldrager gemaakt.



**HET GROTE
VOORDEEL VAN ONZE
DAKSYSTEMEN IS
DE MODULARITEIT.
INSTALLEREN,
LOSMAKEN, WEGHALEN,
TERUGPLAATSEN OF
HERGEBRUIKEN.**

REMONTABEL BOUWEN EN RENOVEREN

Circulair bouwen is dé manier om goede en comfortabele gebouwen te realiseren en tegelijkertijd bij te dragen aan een duurzame leefomgeving. Hoewel het aantal circulaire nieuwbouwprojecten de afgelopen jaren steeds meer lijkt toe te nemen, blijft de bestaande bouw enigszins achter. En dat terwijl die groep gebouwen veel groter is dan wat er jaarlijks aan nieuwbouw bijkomt. En waar bovendien juist heel circulair gebouwd kan worden. Het gebouw staat er al, gebruik het dan! Wat is er écht nodig om te renoveren, wat kunnen we waar opnieuw gebruiken, anders toepassen of enigszins veranderen, zodat het weer aansluit bij de huidige én toekomstige behoeftes. Een gebouw transformeren verbruikt altijd minder energie en veroorzaakt minder CO₂ uitstoot dan slopen en nieuwbouw. Misschien complex, maar wel nodig.

Het grote voordeel van onze daksystemen is de modulariteit. Installeren, losmaken, weghalen, terugplaatsen of hergebruiken. Het is altijd mogelijk. De systemen zijn demontabel en remontabel. En door de grote maatvastheid van de tegels, kunnen deze naadloos weer verwerkt worden in nieuwe legplannen en projecten. Dat maakt het heel geschikt voor circulaire bouw. Met onze producten hebben we al meerdere projecten circulair gerenoveerd.



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK



Hergebruik en nieuwbouw op Emmapassage in Tilburg (Nederland)

De Emmapassage en haar directe omgeving in Tilburg zijn in 2020 grondig vernieuwd. De passage, geopend in 1991, is volledig getransformeerd tot een winkelstraat. Tevens is er een woontoren gebouwd. De bestaande parkeergelegenheden zijn deels gerenoveerd en deels nieuw gebouwd. Recht boven de winkels ligt het parkeerdak van de Emmapassage. Aangelegd in 1991 met het Pardak®90 systeem van Zoontjens. Met de uitbreiding is ook meteen het parkeerdak aangepakt.

Het bestaande parkeerdak functioneerde nog prima, maar had wat herstel (repair) nodig. Dit herstel bestond uit het aanhelen van een deel van de bestaande parkeergarage en het stabiliseren van de tegels, waar nodig. Op sommige plekken zijn tegels gedemonteerd zodat eronder reparatiewerkzaamheden konden plaatsvinden. De tegels zijn daarna weer teruggeplaatst, gestraald en nieuwe belijning is aangebracht.

Het nieuwbouw gedeelte is aangelegd met Pardak®110. Gezien de modulariteit van het systeem, konden we het oude en nieuwe gedeelte perfect op elkaar aan laten sluiten.



HET BESTAANDE
PARKEERDAK
FUNCTIONEERDE NOG
PRIMA, MAAR HAD WAT
HERSTEL (REPAIR) NODIG.



**ZO KAN HET DAK
ER WEER JAREN
TEGENAAN.**

Geen enkele nieuwe tegel nodig op renovatie parkeerdak van Colruyt Nijvel (België)

Ten noorden van de Belgische stad Nijvel ligt supermarkt Colruyt. Voor extra parkeerruimte is zo'n 20 jaar geleden het dak geschikt gemaakt als parking. Nu was het tijd voor renovatie. Dit is heel circulair aangepakt.

Het parkeerdak telt ruim 2000 vierkante meter en is aangelegd met het Pardak®90 systeem van Zoontjens. Door 20 jaar intensief gebruik waren vooral de rijbanen toe aan renovatie. Met name de versleten XPS-isolatie onder het systeem bleek te zorgen voor instabiliteit op het dak. De Pardak®90 tegels zelf waren nog in prima staat. Zodoende koos Colruyt ervoor om de bestaande tegels te hergebruiken.



Eerst zijn alle tegels gestraald, om de belijning te verwijderen (repair). Daarna zijn alle tegels en isolatie van het dak gehaald. Vervolgens is de dakbedekking hersteld waar het nodig was. De isolatie is, waar mogelijk, terug gelegd (re-use). Ter plekke van de rijbanen is nieuwe isolatie gebruikt. Daarna zijn bijna alle tegels teruggeplaatst (re-use) en opgespannen met nieuwe spanelementen. Zo kan het dak er weer jaren tegenaan. Met de nieuwe belijning is het helemaal af.



Circulaire renovatie van het parkeerdak op Shopping Center Wijnegem (België)

In 1993 opende Wijnegem Shopping Center haar deuren. Met uitbreidingen in 1997 en 2013 is de oppervlakte nu 69.000 m² met zo'n 250 winkels. Bovenop het centrum prijkt het drukst bereden parkeerdak van Europa: met 1.500 gratis parkeerplaatsen is het 32.500 m² groot. De klant parkeert het liefst zo dicht mogelijk bij de ingang, het dak is daarom de populairste plek. Na 25 jaar was het dak toe aan renovatie.

Men wilde een nieuw parkeerdak met een hogere isolatie-waarde. Compleet alles vernieuwen vonden wij niet nodig, want het overgrote deel van de tegels was nog in prima staat (refuse). Daarom hebben we samen met de opdrachtgever gekeken hoe we dit zo circulair mogelijk konden aanpakken.

De isolatie konden we, na reiniging (repair), op elkaar plaatsen. Zo voldeden we aan de huidige isolatie-eisen. Op deze manier hoefden we maar de helft van de isolatie nieuw in te kopen (reduce). Het overgrote deel van de tegels is, na vernieuwing van de dakbedekking en het plaatsen van de isolatie, teruggeplaatst op het dak (re-use). En tegels die niet meer op het dak gebruikt konden worden, met name door belijning, hebben een compleet nieuw leven gekregen, als loop- en rijpaden op de akkers van een sedumkwekerij (repurpose).





EEN TWEEDE LEVEN VOOR 20 JAAR OUDE TEGELS.



Hergebruik van tegels levert projectontwikkelaar ECE financieel voordeel op (Duitsland)

In Kaiserslautern is het winkelcentrum K in Lautern gerenoveerd en uitgebreid. Ook het parkeerdak moest worden aangepakt. Op het bestaande parkeerdak van zo'n 3.000 m² hebben de bijna twintig jaar oude parkeerdaktegels na reiniging (repair) een tweede leven gekregen. Slechts 200 tegels, van de ruim 2500 in totaal waren aan vervanging toe. Alle andere zijn hergebruikt (re-use). Op de nieuwbouw is het Pardak®110 systeem geplaatst.

ECE heeft voor K in Lautern mede een Pardak® oplossing van Zoontjens gekozen, omdat het een duurzaam parkeerdaksysteem is. Parkeerooppervlakken zijn kostbare vierkante meters, waar projectontwikkelaars en gebouweigenaren steeds kritischer naar kijken. David Philipp, projectleider voor ECE, licht toe: "In onze visie en projecten zijn parkeerdaken geen budgettaire sluitpost, maar voegen ze waarde toe aan de duurzaamheid van gebouwen. Zowel met de isolerende eigenschappen, als verlaging van de totale exploitatiekosten. Pardak® daken hebben naar onze ervaring namelijk een lange levensduur en weinig onderhoud nodig. Dat blijkt hier bijvoorbeeld uit de bijna twintig jaar oude parkeerdaktegels die na reiniging een tweede leven hebben gekregen. Wanneer er toch onderhoud nodig is, of reparatie na beschadiging, zijn de platen eenvoudig te verwijderen en te vervangen, in tegenstelling tot ter plaatse gestorte betonvloeren."

zoontjens.com