



# DE GROENBLAUWE OPLOSSING VOOR SPONSCONSTRUCTIES

De weg naar de  
toekomst is open.



echt *ecologisch* verhardend

**HÜBNER-LEE**

## PROBLEMEN

Overstromingen, hittestress, droogte.  
Hoe gaat onze toekomst er uit zien?  
Gaan we door op de bekende weg?  
Of staan we open voor nieuwe wegen,  
nieuwe techniek, nieuwe materialen?  
Materialen die een oplossing bieden.

## DE OPLOSSING

Laten we de buitenruimte ontwerpen  
met TTE® elementen, zoals buitenru-  
imte moet zijn, groen, gezond en in  
harmonie met de natuur.

## ONS DOEL – EEN GROENE TOEKOMST



### DE OPLOSSING - TTE®



100% waterdoorlatend –  
geen hemelwater afvoer



Milieuneutraal - onschadelijk  
voor water en bodem



Een positieve invloed op het  
stadsklimaat - tegen hittestress,  
fijnstof en wateroverlast



CO<sub>2</sub>-gecompenseerd en  
geproduceerd uit gerecycled plastic  
gewonnen uit het door consumenten  
verzameld PMD materiaal



Flexibele en creatieve combinaties  
van gras, mineraal, houtsnippers  
en betonklinkers

MILJOEN  
VIERKANTE METERS  
TTE® SINDS 1995

## TTE® MULTIDRAIN<sup>PLUS</sup>

Afm. 80 x 40 x 6,2 cm | Gewicht 8,7 kgs/stuk ca. 27 kgs/m<sup>2</sup>  
Per 1 m<sup>2</sup> ca. 3,125 stuks

Ribben omgekeerd T-profiel: Aan de bovenzijde 1,5 cm dik - de  
buitenrand 2,0 cm - de onderzijde 4,2 cm

TTE® - waterdoorlatend, drukverdelend, scheidend

Drie oplossingen voor flexibiliteit en creativiteit:

TTE® GROEN, TTE® KLINKERS und TTE® MINERAAL

### TTE® GROEN

Een innovatief systeem, combineert 64% open ruimte voor  
vegetatie, met stabiliteit en degelijkheid voor de hoogste ver-  
keersklasse.

### TTE® KLINKERS

Een waterdoorlatende en infiltrerende verharding met beton-  
klinkers. Met voldoende waterbergend vermogen zodat een  
rioolstelsel voor hemelwater afvoer overbodig is en we regen-  
water kunnen vasthouden.

### TTE® MINERAAL

Een relatief goedkope vulling met grind, steenslag of  
split wordt ook duurzaam. Door drukverdeling, minder  
onderhoud en het vasthouden van het mineraal.

## FLEXIBILITEIT EN CREATIVITEIT

Vullen kan met 6 kleuren betonklinkers,  
gras, grind, houtsnippers enz.

Met deze QR-code kunt u gedetailleerde informatie ophalen:



# TTE® VOOR DE SPONSSTAD

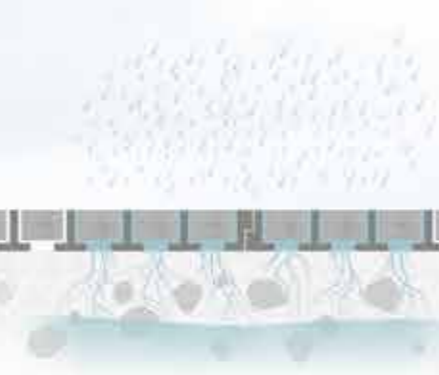
## LASTENAFDRACHT TUSSEN ELEMENTEN



Ca. 50% minder constructie door drukverdeling en een solide onderlinge verbinding

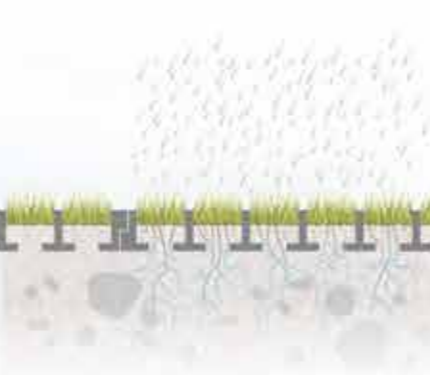
Waterdoorlatendheid en waterberging van de ondergrond blijft behouden

## 100% DOORLATEND



Waterdoorlatendheid en waterberging van 100 l/m<sup>2</sup>

## GRONDWATER BESCHERMING



Natuurlijke behandeling van vervuild regenwater

Bescherming van het grondwater tegen verontreiniging

## GEZONDE VEGETATIE



Een gezonde ondergrond voor vegetatie

Voldoende ruimte voor wortelvorming, behoud van de capillaire werking voor aanvoer van vocht en voeding

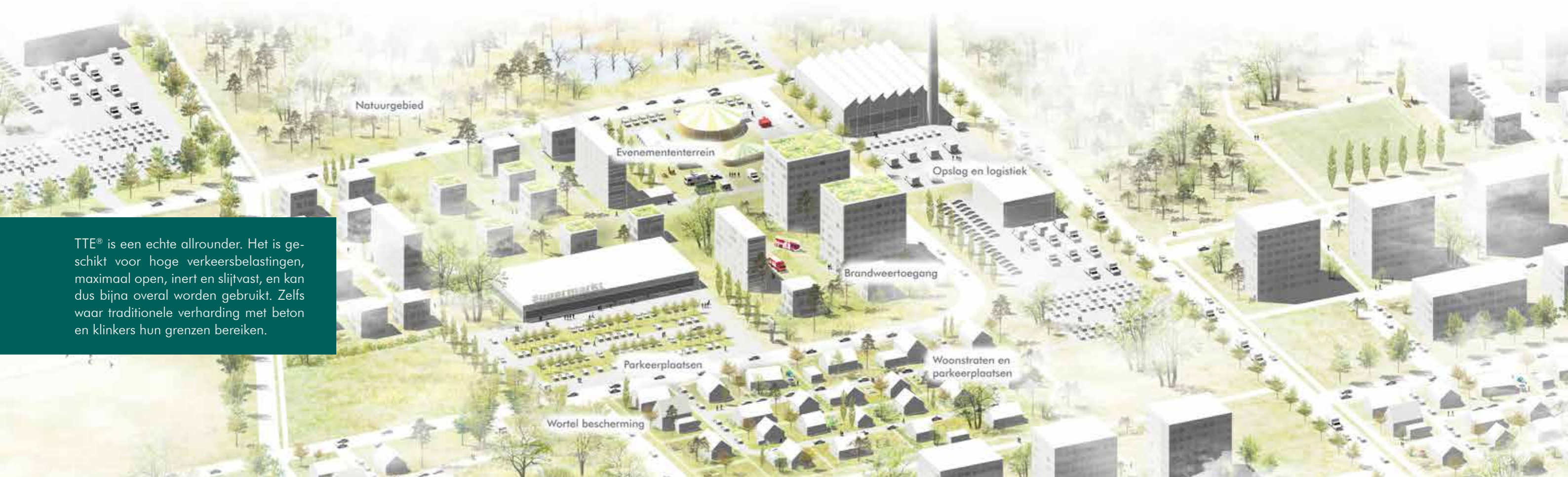
## VERMINDERD HITTESTRESS

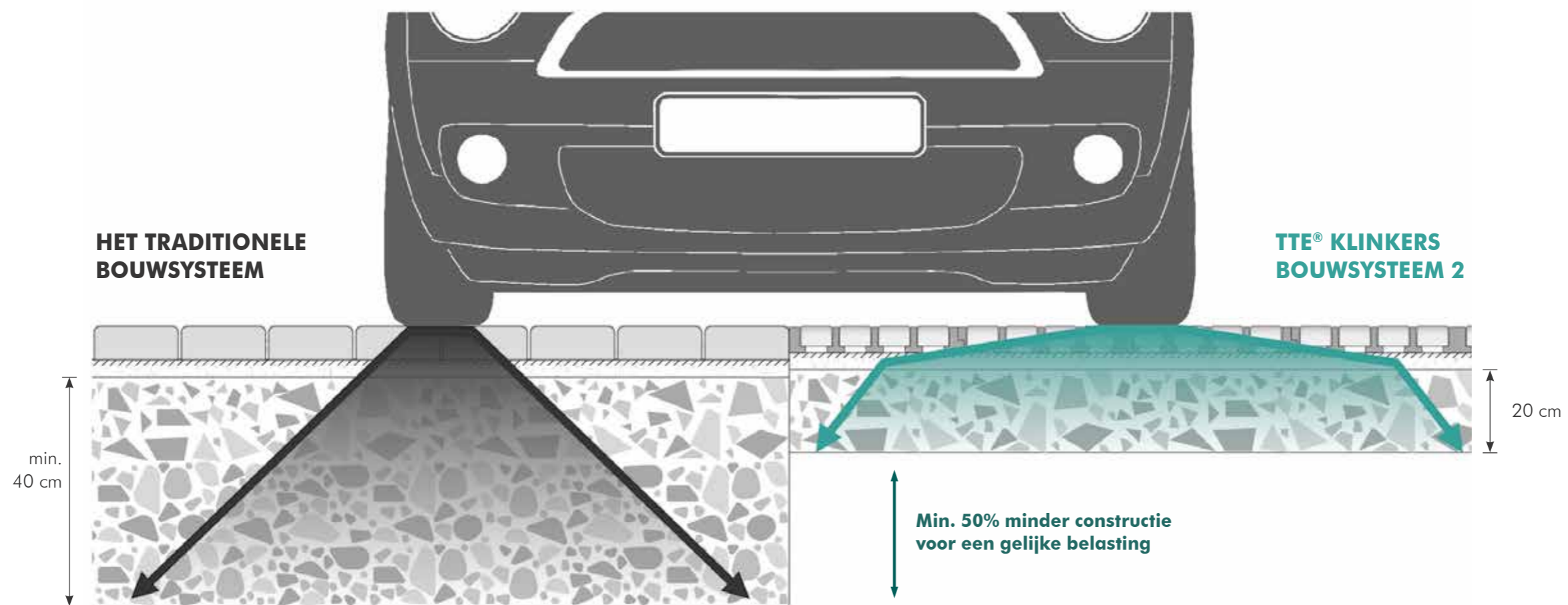


Koeling door verdamping en faseverschuiving.

Tijdens een hittegolf een tot 6,5 C koeler oppervlak ten opzichte van asfalt

TTE® is een echte allrounder. Het is geschikt voor hoge verkeersbelastingen, maximaal open, inert en slijtvast, en kan dus bijna overal worden gebruikt. Zelfs waar traditionele verharding met beton en klinkers hun grenzen bereiken.





## TTE® BOUWSYSTEMEN – MINDER CONSTRUCTIE, MEER DUURZAAMHEID

Door het innovatieve ontwerp van de TTE® elementen wordt de druk maximaal gespreid. Daardoor is minder fundament nodig ten opzichte van een traditionele verharding.

Daarmee voorkomt u dat grote hoeveelheden grondstoffen moeten worden aangevoerd. Dat bespaart ook nog eens flink aan CO<sub>2</sub>. Want iedere vracht die niet hoeft te worden aangevoerd is winst voor het milieu.

Door verschillende toepassingen kan de belasting van de TTE® verharding verschillen. Daarvoor zijn 3 verschillende constructies ontwikkeld. Constructies met TTE® elementen die zich in de praktijk inmiddels hebben bewezen. Lichte constructies voor voetpaden tot constructies voor zwaar vrachtverkeer. Maar altijd constructies waarin de waterdoorlatendheid is gewaarborgd en een minder dik pakket.

Het slimme ontwerp van TTE® elementen zorgt dat de belasting maximaal wordt gespreid. Onnodig verdichten van de ondergrond wordt zo voorkomen.

### VOORDELEN TEN OPZICHTE VAN TRADITIONELE BOUWSYSTEMEN



Minder constructie / sneller bouwen



Geschikt voor zwaar verkeer door ingenieus vorm gegeven robuuste nokken rondom



Minimale CO<sub>2</sub> emissies & behoud van grondstoffen



Bescherming van het natuurlijk evenwicht en bodemleven

# VOOR IEDERE TOEPASSING DE JUISTE CONSTRUCTIE

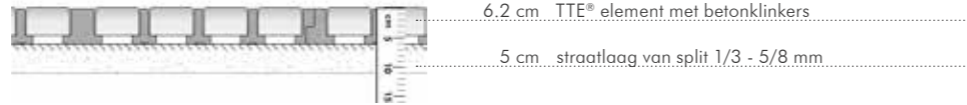
## BOUWSYSTEEM 1

Verharding van een parkeerplaats - bijvoorbeeld naast een oprit - voor voertuigen van max. 3.5 ton

### TTE® GROEN 1



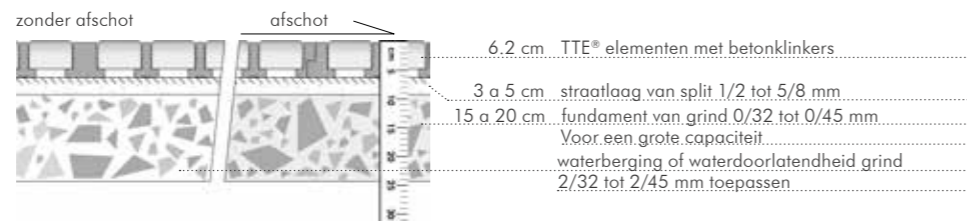
### TTE® KLINKERS 1



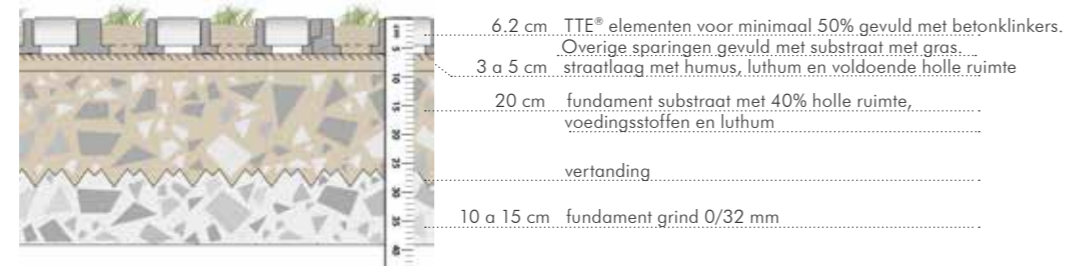
### TTE® GROEN 2



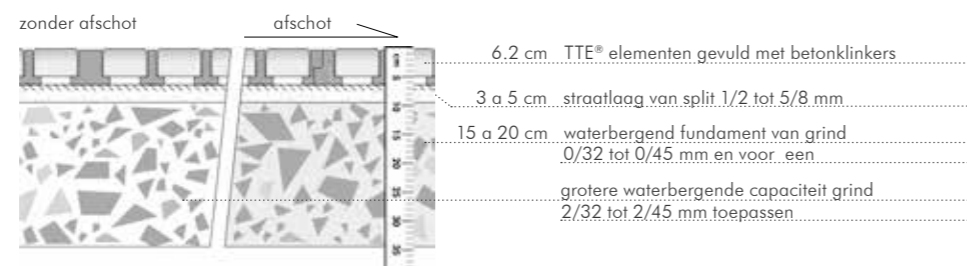
### TTE® KLINKERS 2



### TTE® GROEN 3



### TTE® KLINKERS 3



## BOUWSYSTEEM 2

Voor personenauto's en incidenteel een vrachtauto

## BOUWSYSTEEM 3

Constructie voor vrachtverkeer

# CONSTRUCTIES EN TOEPASSINGEN

## BOUWSYSTEEM

| Belasting  | BOUWSYSTEEM |            |         |            |         |            |
|--|-------------|------------|---------|------------|---------|------------|
|  | GROEN 1     | KLINKERS 1 | GROEN 2 | KLINKERS 2 | GROEN 3 | KLINKERS 3 |
| personenauto's tot 3.5 ton, niet continu   | •           | •          |         |            |         |            |
| personenauto's tot 3.5 ton + af en toe vrachtverkeer ca. belastingklasse 0,3 volgens de RStO |             |            | •       | •          |         |            |
| groenblauwe oplossingen voor spons constructies  |             |            |         |            | •       | •          |
| Toepassing   |             |            |         |            |         |            |
| fiets- en voetpaden  |             | •          |         |            |         |            |
| parkeerplaats personenauto particulier   | •           | •          |         |            |         |            |
| inrit parkeerplaats personenauto particulier   | •           | •          |         |            |         |            |
| fietsenstalling  | •           | •          |         |            |         |            |
| camping en camperplaatsen  | •           | •          | •       | •          |         |            |
| paden golfterrein  | •           | •          | •       | •          |         |            |
| openbare parkeerplaats   |             |            | •       | •          |         |            |
| calamiteitenweg  |             |            | •       | •          |         |            |
| landbouwweg  |             |            | •       | •          |         |            |
| evenemententerrein   |             |            | •       | •          | •       | •          |
| woonerf  |             |            |         |            | •       | •          |
| oegangsweg retail  |             |            |         |            | •       | •          |
| parkeerplaats vrachtwagens en bussen   |             |            |         |            | •       | •          |
| opslagterrein en logistiek   |             |            |         |            | •       | •          |

# TTE® - GECERTIFICEERDE KWALITEIT



## 100% RECYCLING

Onze grondstof is 100% gerecycled plastic gewonnen uit het door consumenten ingezameld PMD materiaal. Gebruikte TTE® elementen kunnen worden gebruikt als grondstof voor bijvoorbeeld nieuwe TTE® elementen.



## CO<sub>2</sub>-GECOMPENSEERD SINDS MEDIO 2021

De CO<sub>2</sub> emissies die ontstaan tijdens de productie en het transport van TTE® Multidrain<sup>PLUS</sup> worden door ons voor 100% gecompenseerd door het ondersteunen van gecertificeerde projecten.



## EPD GECERTIFICEERD

Door het IBU (Institut für Bauen und Umwelt) is het EPD onderzocht en geverifieerd. In het onderzoek heeft IBU de CO<sub>2</sub> emissies en andere milieurelevante aspecten tijdens de PLC (Product Life Cycle) meegenomen.



## TÜV SÜD GECERTIFICEERD

De kwaliteit, stabiliteit en mechanische belastbaarheid is door de TÜV SÜD uitgebreid onderzocht en gedocumenteerd.



## MADE IN EU

TTE® wordt in fabrieken in Weira (D) en Herstal (B) geproduceerd.



BRON: PLASTIKATLAS, Appenzeller, Hecher, Sack CC-BY-4.0  
De hierboven vermelde percentage zijn afkomstig uit Duits onderzoek.

# TTE® - DE DUURZAME VERHARDING

## CO<sub>2</sub>-GECOMPENSEERD VOOR PRODUCTIE EN TRANSPORT



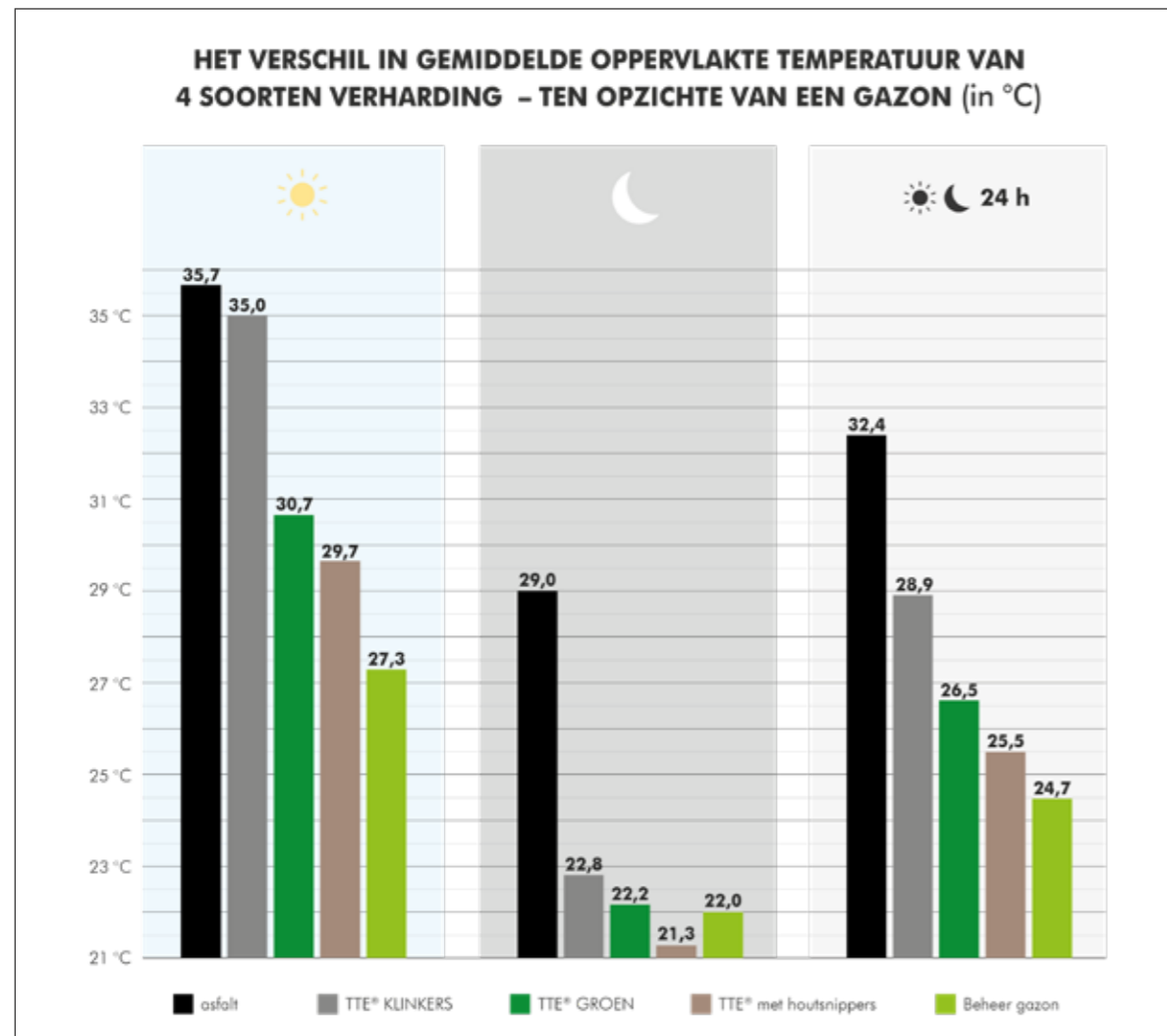
Compensatie van CO<sub>2</sub> dat ontstaat tijdens productie en transport. Sinds 2021 compenseert Hübner-Lee alle CO<sub>2</sub> emissies die ontstaan tijdens productie en transport van TTE elementen door financiering van klimaat projecten. De hoeveelheid CO<sub>2</sub> die voor de productie en het transport van de TTE elementen moet worden gecompenseerd is vastgelegd in het EPD.



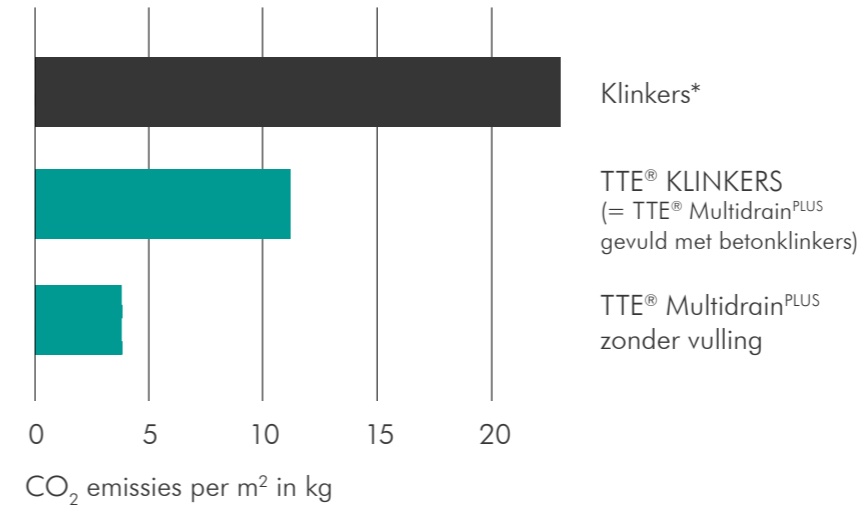
Meer weten:

## TTE® HELPT HITTESTRESS VOORKOMEN

Toepassing van TTE® elementen kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan het voorkomen van hittestress. Onderzoek heeft opvallende resultaten opgeleverd. Zo is het oppervlak van TTE® 6,5 °C koeler in vergelijking met asfalt.



## MINIMALE EMISSIES DOOR TOEPASSING VAN TTE®



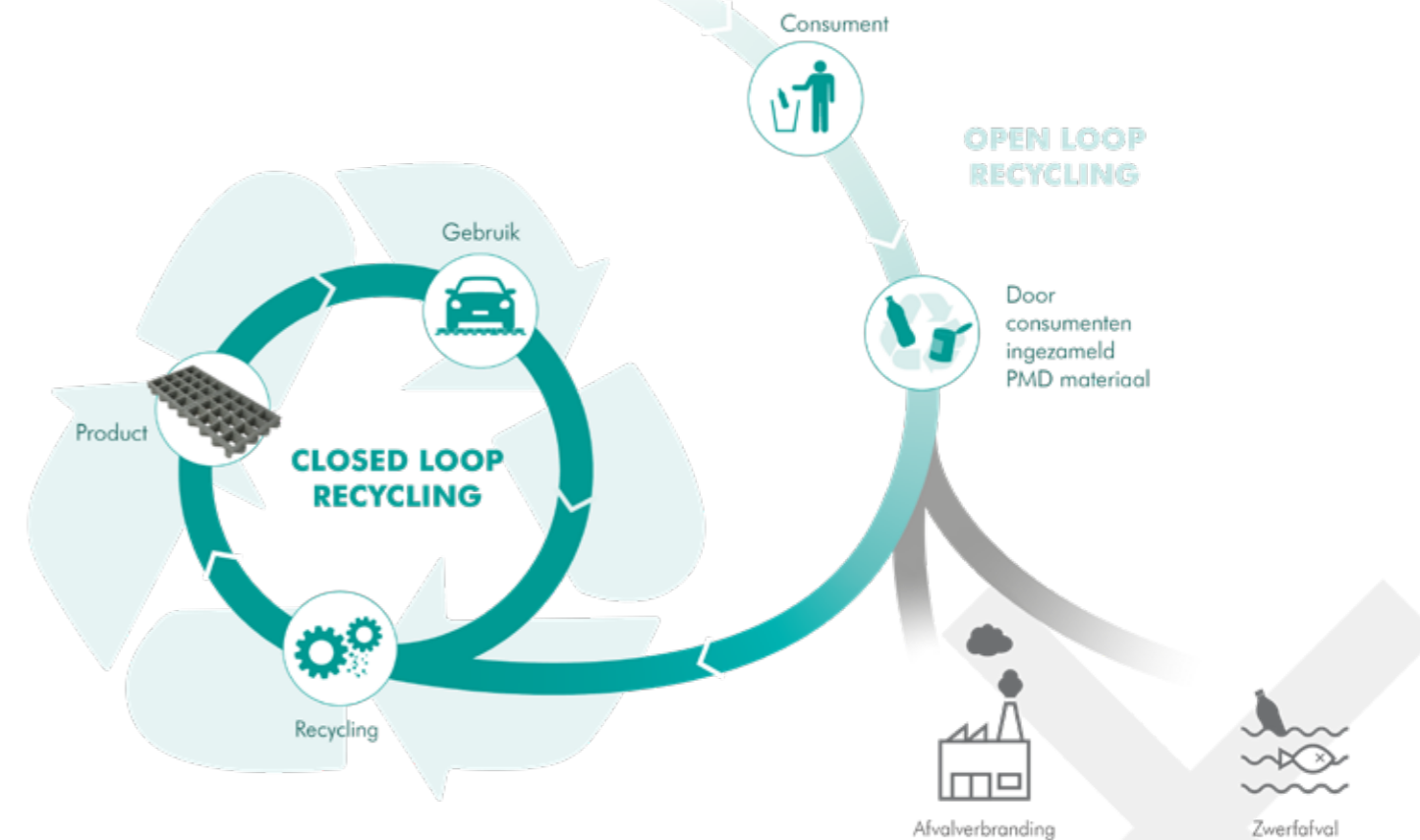
Bij de productie van klassieke klinkers ontstaat ongeveer 24 kg CO<sub>2</sub>e uitstoot per m<sup>2</sup>. Bij de productie van TTE® KLINKERS is dat minder dan de helft namelijk slechts 11 kg per m<sup>2</sup>.

\* Het rekenkundig gemiddelde is berekend op basis van verschillende EPDs van gangbare klinkers met een dikte van 8 cm.

## VERMINDER HET VERBRUIK VAN PRIMAIRE GRONDSTOFFEN

Kunststof consumentenafval, zoals wij dat verzamelen in de zakken met PMD materiaal, is de grondstof voor de productie van TTE® elementen. Daardoor voorkomen wij dat het materiaal in een verbrandingsoven verdwijnt of wordt geëxporteerd. Jaarlijks wordt zo de uitstoot van 40.000 T CO<sub>2</sub> voorkomen in vergelijking met verbranden in een oven.

Recycling voorkomt dat kunststof afval wordt geëxporteerd en soms door illegale praktijken in het milieu of de zee terecht komt. Zijn de TTE® elementen versleten? Dan kunnen ze weer als grondstof worden ingezet voor de productie van bijvoorbeeld nieuwe TTE® elementen.









# UW BIJDRAGE AAN HET BESCHERMEN VAN ONS KLIMAAT

Een voorbeeld voor het verharden van een 1.000 m<sup>2</sup> groot terrein

**64.010 kg**

Zoveel kg CO<sub>2</sub> bespaart u ten opzichte van verbranden.

**13.590**  
zakken PMD

Aantal zakken PMD materiaal, indien deze gevuld worden met alleen plastics.

**281.982 km**

Door 1.000 m<sup>2</sup> TTE<sup>®</sup> toe te passen bespaart u net zo veel CO<sub>2</sub> uitstoot als met 281.982 km minder auto rijden. Dat is 7 maal een rondje om de aarde!



01/24



HÜBNER-LEE GmbH & Co. KG, Gewerbestr. 1, D-87752 Holzgünz  
Tel.: +31 6 2090 1340, info@huebner-lee.nl, www.huebner-lee.nl