

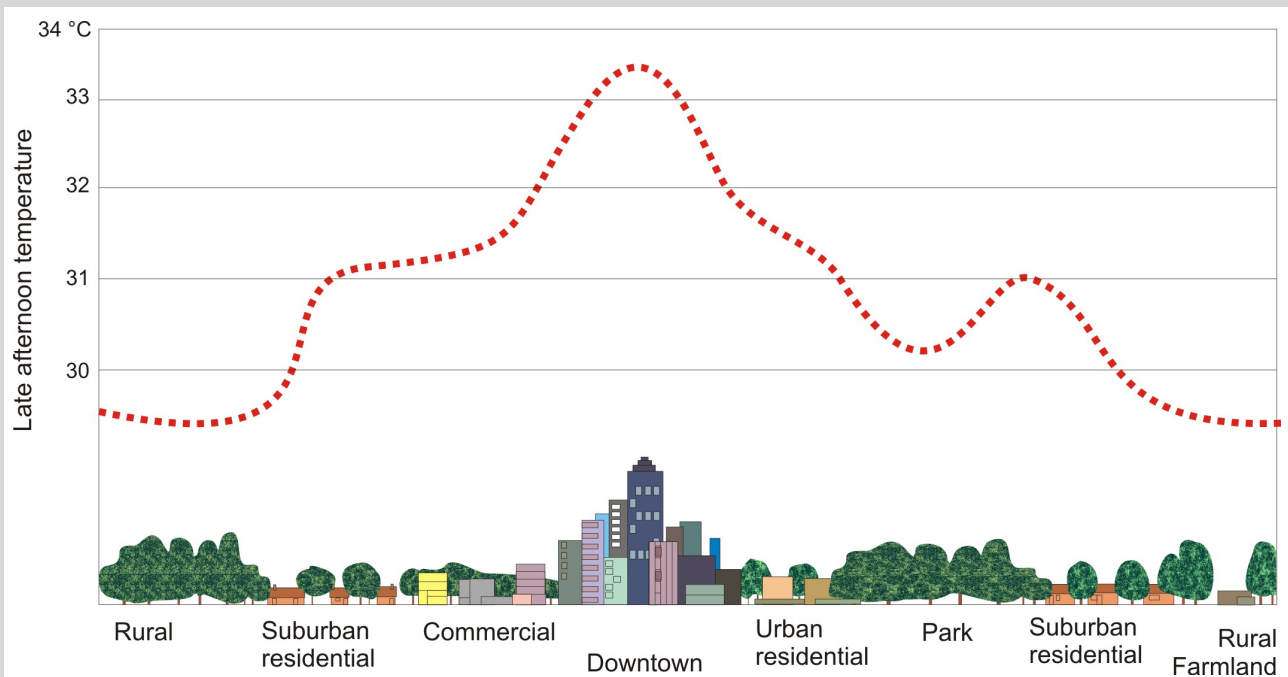
Blik op beton

**WIST U DAT?
BETON IS “COOL”**

“Cool pavements” – hoe publieke ruimte kan bijdragen tot vermindering van het hitte-eilandeffect



Foto © A. Nullens



Het hitte-eilandeffect voorgesteld als een warmteprofiel

Het hitte-eiland effect is het fenomeen waarbij een stedelijke omgeving meer opwarmt dan de omringende landelijke gebieden. Dit leidt tot een hoger risico op smog en luchtvervuiling en een verhoogd energiegebruik voor airconditioning.

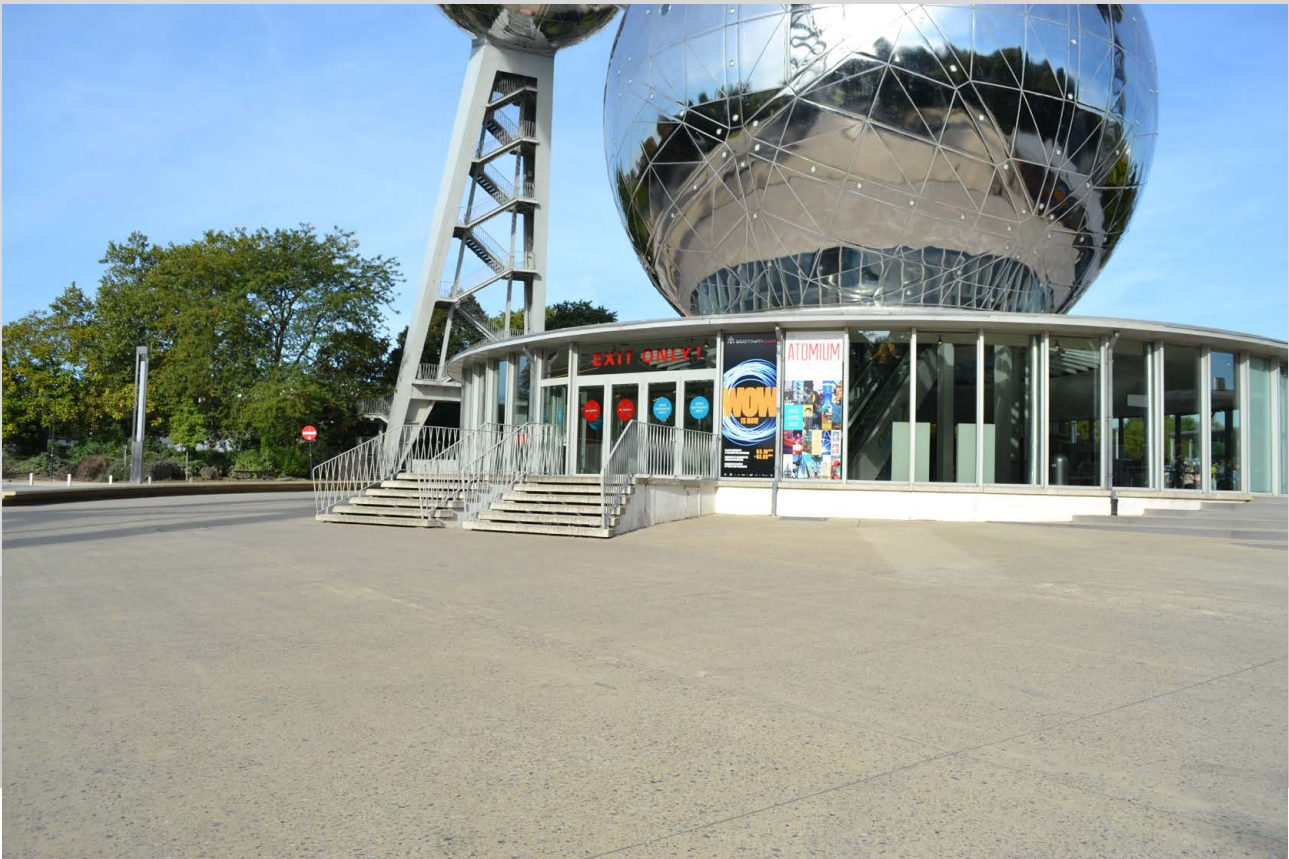
Bovendien zijn er negatieve effecten op de gezondheid. Door het concept van “cool pavements” kan het hitte-eiland effect worden tegengegaan. Het gaat over lichtweerskaatsende oppervlakken en waterverdampende oppervlakken. Licht gekleurde oppervlakken, zoals beton, hebben een hogere lichtreflectie en verminderen zo de geabsorbeerde hitte.

Ook poreuze oppervlakken en met gras begroeide verhardingen hebben een gunstige invloed. Een oordeelkundige keuze van de verharding van een publieke ruimte levert zo een positieve bijdrage aan het leefmilieu en de volksgezondheid.

Foto © L. Rens/FEBELCEM



Witte gebouwen en wandelwegen aan de haven van Malaga



Een gepolijste betonverharding op het Atomiumplein te Brussel

Door de klimaatverandering doen er zich alsmaar meer extremere weersituaties voor zoals hevige stormen en lange perioden van hitte en droogte. Er is vastgesteld dat tijdens warme periodes de temperatuur hoger is in stedelijke centra in vergelijking met het omringend landelijk gebied. Dit fenomeen wordt het hitte-eiland-effect genoemd (E: urban heat island effect). Dit wordt verklaard door de hogere warmteabsorptie overdag van de gebruikte materialen in stedelijke omgeving. Deze warmte wordt 's avonds en 's nachts weer vrijgegeven met een toenemende omgevingstemperatuur tot gevolg. Het hitte-eilandeffect doet de energiebehoefte tijdens de zomer toenemen omwille van een verhoogd gebruik van airconditioning, vergroot ook het broeikasgaseffect en heeft een negatieve impact op de volksgezondheid.

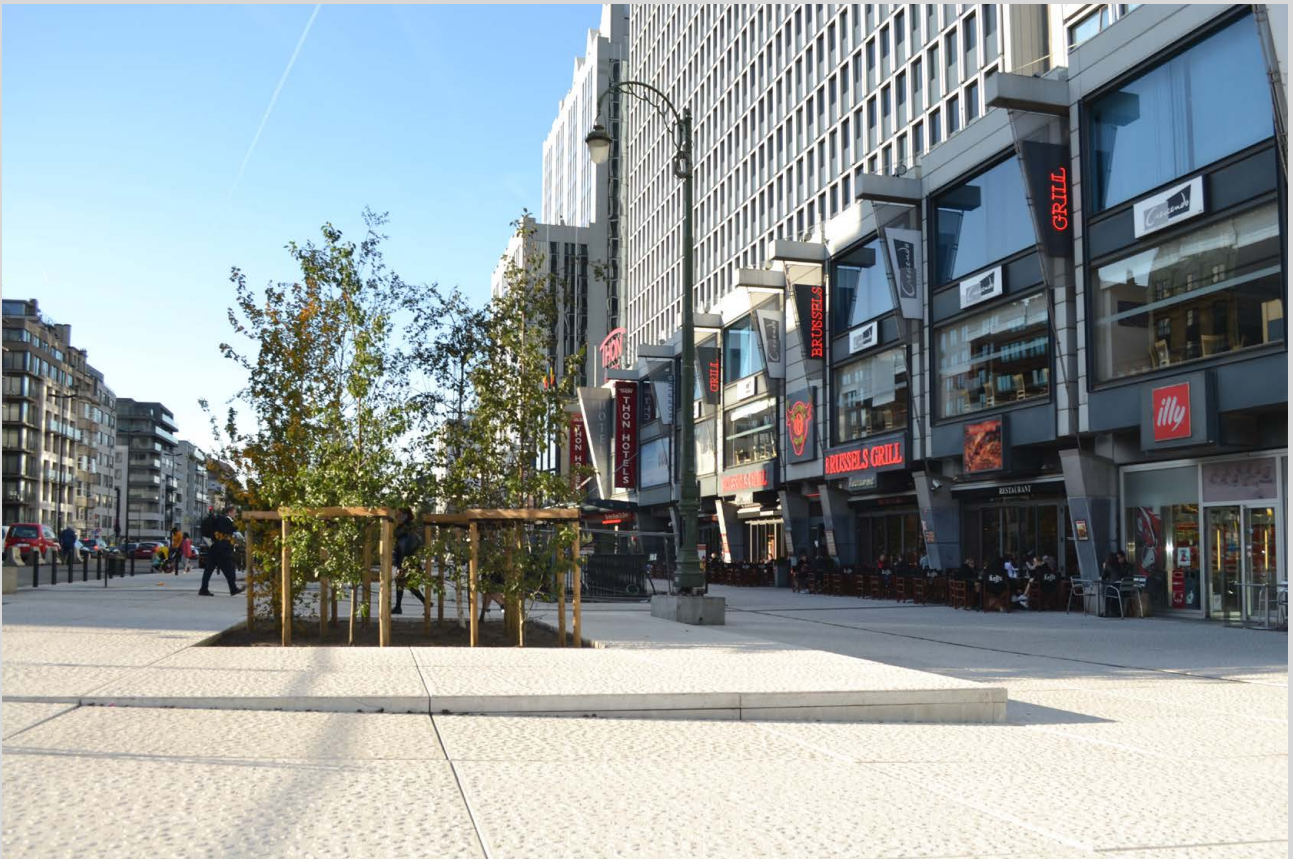
Toenemende perioden van hittegolven zullen het hitte-eilandeffect nog versterken in de toekomst. Maatregelen om het te voorkomen dienen daarom opgenomen te worden in het beleid van de aanleg van stedelijke publieke ruimten. Het gebruik van koele wegoppervlakken, zogenoemde “cool pavements” is er een van. Het gaat om enerzijds lichtweerskaatsende en anderzijds waterdoorlatende verhardingen.

Het vermogen om lichtstralen – dus energie – te weerkaatsen wordt bepaald door het “albedo” van een oppervlak. Albedo wordt uitgedrukt als de verhouding van de weerkaatste ten opzichte van de ingevallen zonne-energie; hoe hoger dit percentage, hoe meer energie terug de atmosfeer wordt ingestuurd. Gemiddeld bedraagt het albedo van de aarde 0,35 : 35 % van de zonne-energie wordt weerkaatst terwijl 65 % wordt geabsorbeerd.

TABEL 1 : waarden van lichtweerskaatsing of albedo voor verschillende materialen

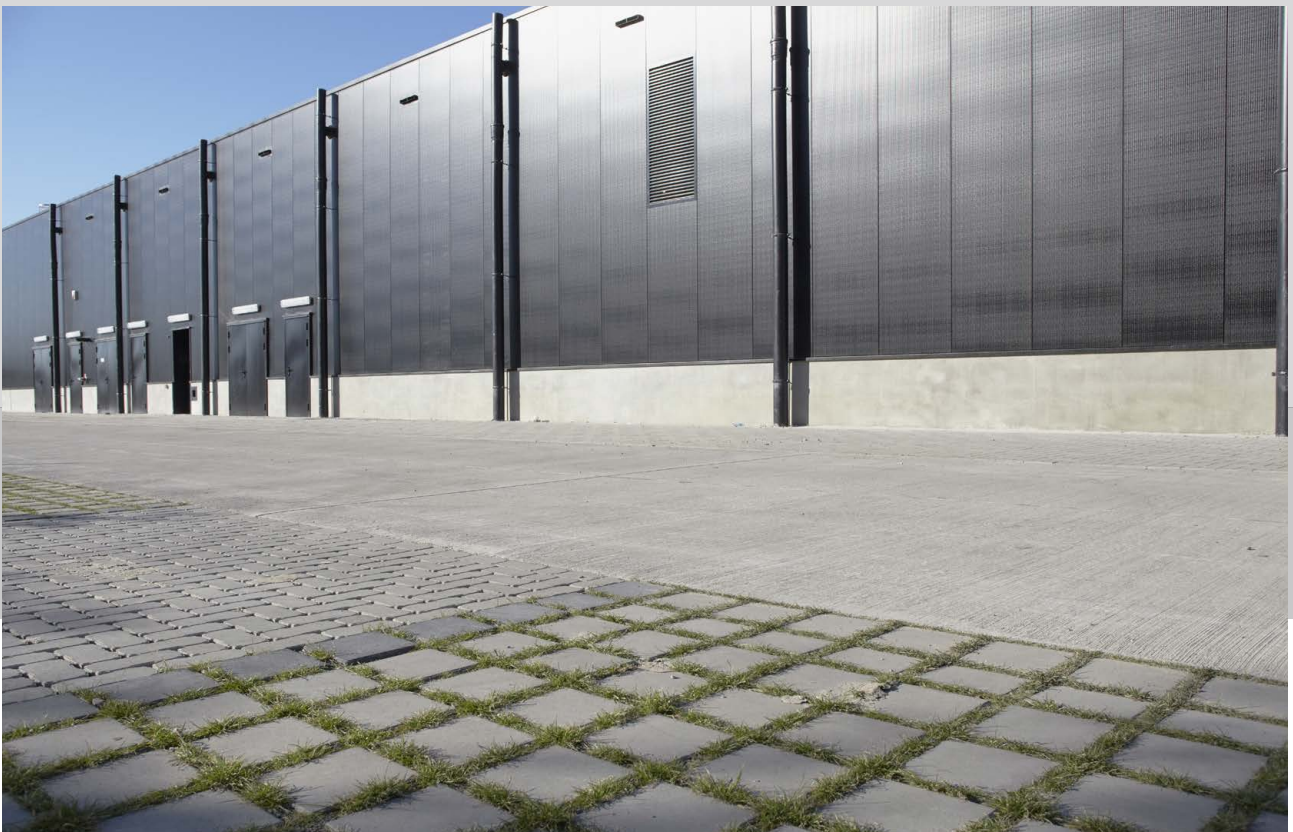
OPPERVLAK	ALBEDO
Verse sneeuw	81 tot 88 %
Oude sneeuw	65 tot 81 %
Ijs	30 tot 50 %
Aarde	35 %
Rotsen	20 tot 25 %
Beton	15 tot 25 %
Bossen	5 tot 15 %
Asfalt	5 tot 10 %
...	

Foto © E. Schelstraete/FEBELCEM



Een duidelijk voorbeeld van een licht gekleurde reflecterende verharding in prefab betonplaten op het Roegierplein te Brussel

Foto © A. Nullens/FEBELCEM

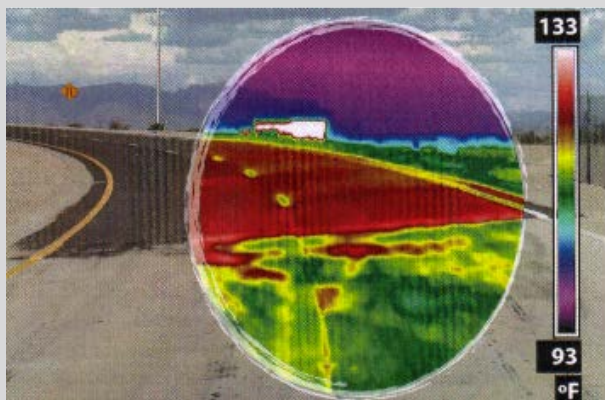


Een combinatie van een heldere, ter plaatse gestorte betonnen rijweg en een waterdoorlatende, prefab betonverharding

Door gebruik te maken van deze eigenschap kan zelfs het globaal opwarmingseffect vertraagd worden, namelijk door meer reflecterende oppervlakken te voorzien op aarde : witte daken en betonverhardingen! Dit werd door wetenschappers van de "Heat Island Group" bestudeerd aan de universiteit van Berkely (Californië, U.S.). Zij vergeleken enerzijds de invloed van albedo en anderzijds de invloed van de atmosferische CO₂-concentratie op het netto stralingsvermogen dat verantwoordelijk is voor de opwarming van de aarde. Zij berekenden dat een toename met één percent in de albedo van een oppervlak overeenstemt met een vermindering aan CO₂-uitstoot van 2,5 kg per m² aardoppervlak. Een betonverharding heeft ten opzichte van een bitumineuze verharding een Δalbedo van 10 à 15% en leidt dus tot een vermindering aan CO₂ van 25 à 38 kg/m² oppervlak.

De lagere warmteopname van lichte oppervlakken zoals beton draagt ook bij tot de vermindering van het hitte-eilandeffect. Onderstaande foto toont een thermisch beeld van een achter elkaar gelegen asfalt- en betonverharding. De meting gebeurde in augustus 2007 omstreeks 17 u in licht bewolkte toestand en het temperatuursverschil tussen beide wegverhardingen bedroeg ongeveer 11°C.

© ACPA, U.S.



Thermisch beeld van een wegverharding in Mesa, Arizona, genomen in augustus 2007, met een temperatuursverschil van 11°C tussen de betonverharding onderaan en de asfaltverharding bovenaan op de foto.

Een ander type van koele oppervlakken zijn de waterdoorlatende verhardingen die water in de structuur kunnen bergen. Door verdamping van het water aan het oppervlak wordt warmte aan de verharding onttrokken gelijkaardig aan oppervlakken met vegetatie. De combinatie van een waterdoorlatend oppervlak met grasbegroeiing is in deze context voordelig. Uiteraard geldt voor dergelijke verhardingen dat ze in de eerste plaats het water terplaatse bufferen en laten infiltreren zodat ze al een belangrijke bijdrage leveren aan een duurzaam waterbeheer.

De strategie van "cool pavements" wordt ondersteund door DG Environment van de Europese Commissie en door het Environmental Protection Agency in de Verenigde Staten. Het is nu aan de ontwerpers om in een hedendaagse visie op stedelijke publieke ruimten rekening te houden met het hitte-eiland effect. Ook aan de esthetische eisen kan nog steeds voldaan worden door lichtgekleurde betonoppervlakken en/of waterdoorlatende bestratingen te voorzien in het concept. Vandaag kunnen we, zowel in België als in het buitenland, al heel wat inspirerende voorbeelden terugvinden van dergelijke toepassingen.

Foto © EBEMA

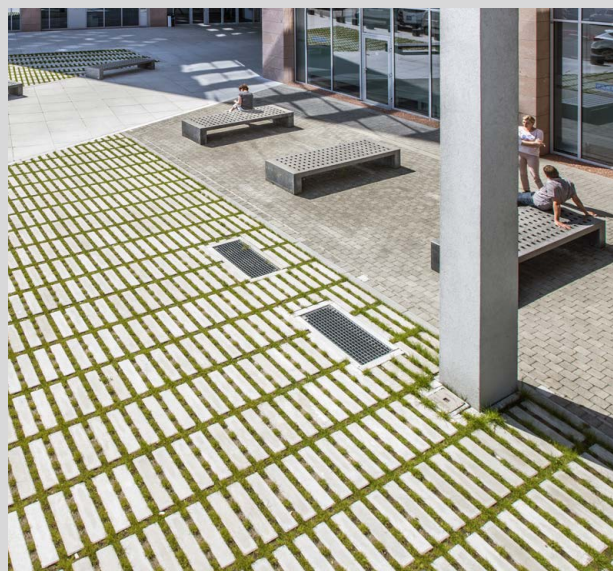




Foto © L. Rens/FEBELCEM

Auteur

FEBELCEM vzw
Luc Rens
Vorstlaan 68
1170 Brussel
02 645 52 55
l.rens@febelcem.be
www.febelcem.be

Meer informatie:

http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/cool_pavements_reduce_urban_heat_islands_state_of_technology_450na3_en.pdf

<https://www.epa.gov/heat-islands/using-cool-pavements-reduce-heat-islands>

<https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compedium>