

SUMMER IN THE CITY

weersverschijnselen in vier verschillende steden



ROTTERDAM

Skyline:
centrum met hoogbouw,
daarbuiten laagbouw

Stadsklimaat:
aanzienlijk warmer dan
buiten de stad

SINGAPORE

Skyline:
dichtgebouwd vanwege
ruimtegebrek, veel hoogbouw

Stadsklimaat:
bijzonder warm en benauwd

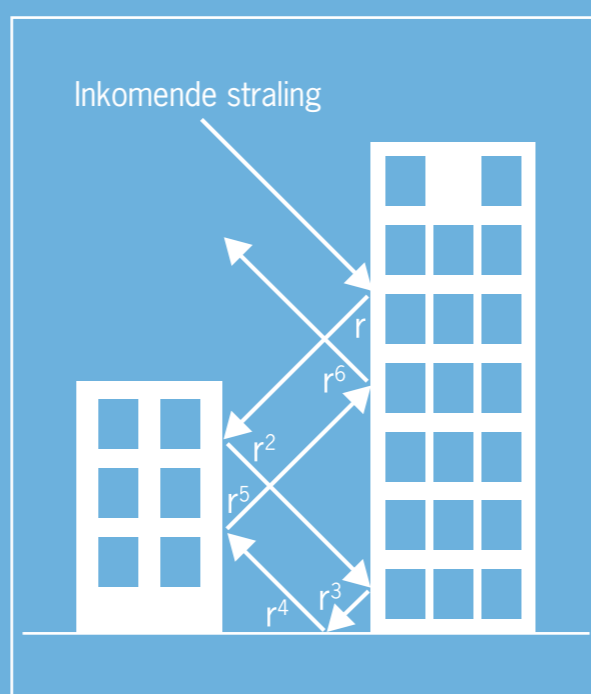


JE DAGELIJKE LEEFOMGEVING HEEFT INVLOED OP HET STADSKLIAMAAT. BEKIJK HIER HOE DAT KOMT.

1

Elke keer dat straling het aardoppervlak bereikt, wordt een deel gereflecteerd en een deel opgenomen, dit is afhankelijk van het oppervlak.

Tussen gebouwen kan reflectie zelfs meerdere keren voorkomen. De opgenomen straling komt uiteindelijk weer vrij als warmte!

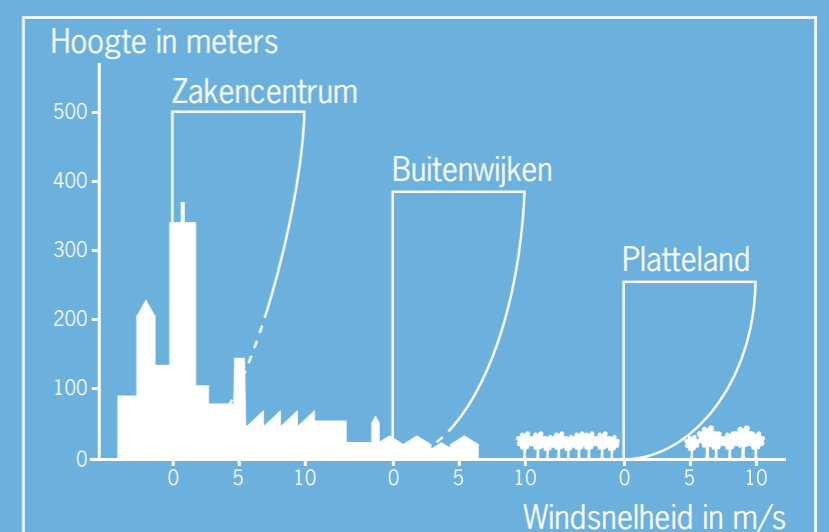


Rotterdam heeft veel hoogbouw in het centrum. Hierdoor is het warmer in het centrum.

2

Op grote hoogte waait het harder dan aan het aardoppervlak. Het verloop van een lagere windsnelheid aan de grond naar hogere windsnelheden hogerop wordt het logaritmsch windprofiel genoemd.

In de figuur is te zien dat op het platteland de windsnelheid veel sneller toeneemt met de hoogte dan in het zakencentrum.



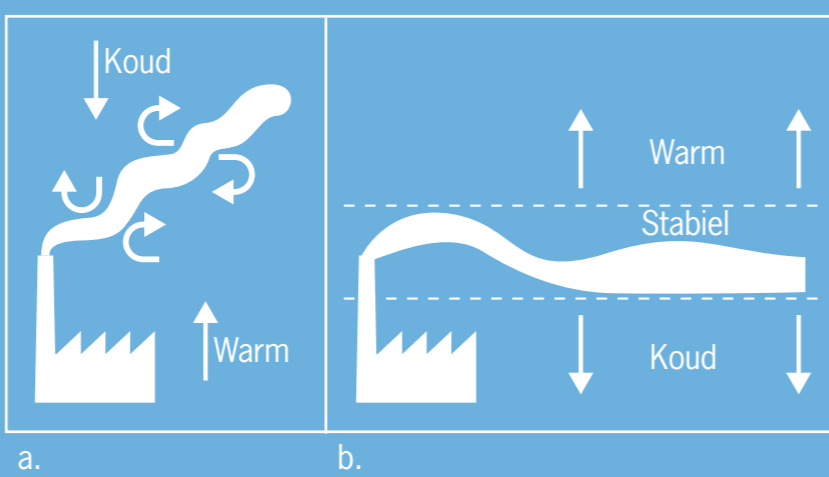
meer hoogbouw = meer wrijving = minder wind

Singapore heeft veel meer hoogbouw dan Rotterdam. Hierdoor wordt de warmte slecht afgevoerd en is er weinig verkoeling voor de inwoners!

3

Voor de afvoer van luchtverontreiniging is wind belangrijk. Daarnaast speelt ook de temperatuursopbouw van de atmosfeer een belangrijke rol:

a. Overdag wordt lucht verwarmd aan de grond en stijgt op. Koude lucht van boven daalt juist. Dit zorgt voor mengen van de atmosfeer.



b. Als het koud is aan de grond vindt er geen menging plaats.

Santiago ligt op een ongunstige plaats beschut tussen de bergen. Situatie b komt vaak voor. Hierdoor hangt er vaak een deken van smog over de stad.

4

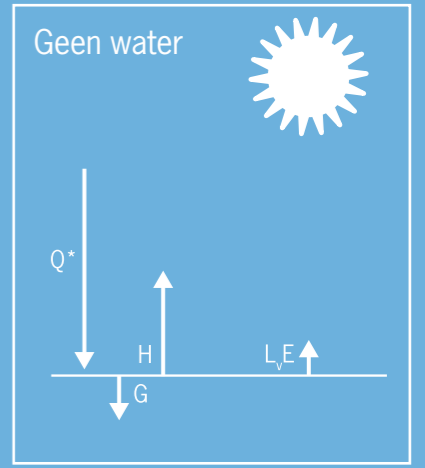
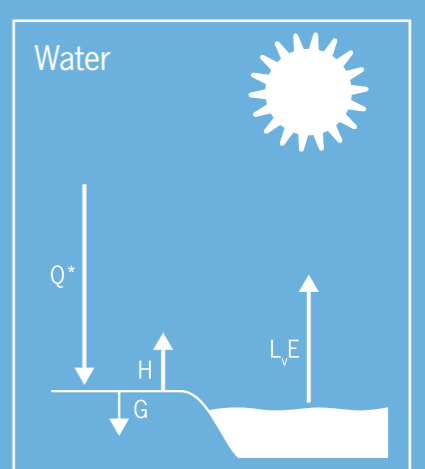
De netto stralingsenergie van de zon (Q^*) wordt gebruikt voor 3 processen:

- de voelbare warmtestroom (H) energie voor de verwarming van lucht
- de latente warmtestroom (L_vE) energie voor de verdamping van water
- de bodem warmtestroom (G) energie die wordt opgeslagen in de bodem

$$\text{Samen: } Q^* = H + L_v E + G$$

Als er geen water aanwezig is om te verdampen, blijft er meer energie over voor de verwarming van lucht!

Stockholm heeft veel water in de stad. Daardoor wordt juist veel energie van de zon gebruikt voor de verdamping van water en blijft het koel in de stad.



ONDERZOEKERS VAN WAGENINGEN UNIVERSITY DOEN METINGEN AAN HET STADSKLIAMAAT. ZO KUNNEN WE STEEDS BETER VOORSPELLEN WELKE STEDEN PROBLEMEN KRIJGEN MET HET STADSKLIAMAAT.



SANTIAGO

Skyline:
afwisselend hoogbouw
en laagbouw

Stadsklimaat:
slechte luchtkwaliteit,
veel smog

STOCKHOLM

Skyline:
afwisselend, weinig
echte hoogbouw

Stadsklimaat:
goed stadsklimaat,
geen problematiek



WWW.WAGENINGENUR.NL



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR