

## Beantwoording technische vraag de heer Veraart (Gewoon Lokaal!) over het Verbreed gemeentelijk rioleringsplan

### Vraag:

Het is duidelijk dat de genoemde maatregelen onder andere zijn bedoeld om hittestress bij onze inwoners te voorkomen en om een comfortabel leven te bevorderen. Hitte stress speelt het meest in onze kernen.

Kunt u wat meer zeggen over de gezondheidswinst die is te boeken met de maatregelen tegen hittestress ? Er zijn hiervoor vast gezondheidsgegevens en kengetallen die zijn te vertalen naar de Steenbergse casus.

Graag toelichting met kwantitatieve gegevens, bv in zgn QALY (quality-adjusted life year').

### Antwoord:

Hittestress is een complex en relatief nieuwe problematiek in Nederland die de rioleringszorg overstijgt. In het GRP staan hier geen specifieke maatregelen voor beschreven. De problematiek is ook een aangelegenheid voor andere vakgebieden. Te denken valt aan de GGD, de afdeling Groen en de afdeling Gezondheid én aan woningcorporaties voor bestaande woningen en Ruimtelijke Inrichting voor bij nieuwbouw.

Hittestress wordt in stedelijk gebied verergerd door het zogeheten "Urban Heat Island" effect, waardoor warmte van de zon wordt geabsorbeerd door materialen zoals asfalt. Of als er minder groen is om te verdampen en voor schaduw. Hittestress is daarnaast subjectief, daar waar de ene persoon het warm heeft zal de andere persoon klagen dat hij/zij het koud heeft.

Het RIVM heeft een "standaard" ontwikkeld, de zogeheten PET (Physiological Equivalent Temperature) beschreven in onderstaande link. De PET is gelijk aan de gevoelstemperatuur in huis, waarbij er geen invloeden van wind en thermische straling zijn.

<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0008.pdf>

*Tabel 3.1: Overzicht van PET klassen met bijbehorende perceptie en fysiologisch stressniveau.*

<b>PET (°C)</b>	<b>Perceptie</b>	<b>Fysiologisch stressniveau</b>
0-4	Heel koud	Extreme koudestress
4-8	Koud	Sterke koudestress
8-13	Koel	Matige koudestress
13-18	Fris	Lichte koudestress
18-23	Comfortabel	Geen stress
23-29	Beetje warm	Lichte warmtestress
29-35	Warm	Matige warmtestress
35-41	Heet	Grote warmtestress
>41	Zeer heet	Extreme warmtestress

Harry van Lujtelaar van de Stichting RIONED heeft iets geschreven over het effect van bomen op hittestress. Hier blijkt dus al uit dat het ´ont´harden van tuinen en bijvoorbeeld het plaatsen van een boom lokaal zeker effect heeft voor de bewoners, maar op stadsniveau minder.

**Bomen temperen temperatuursextremen en wind. Het temperatuursverschil tussen de schaduw van een boom en de volle zon kan tot 15°C bedragen. Op een grotere schaal is het afkoelende effect van bomen en bij uitbreiding parken ook merkbaar, zij het in mindere mate. Er is namelijk een relatief grote oppervlakte vereist om een echt merkbare luchttemperatuurdaling te verkrijgen (10 ha voor 1°C daling van de luchttemperatuur).**

De website van ruimtelijke adaptatie onderschrijft dit. Zij adviseren gebruik te maken van al bestaande waterelementen en daar meer schaduw te realiseren door bomen te planten. Uit hetzelfde artikel blijkt dat verneveling ook een goed verkoelend effect heeft. Dit wordt toegepast in warme landen zoals Spanje en Italië op terrassen:

<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/actueel/actueel/interviews/interview-klok-sol/>

*“Als je de luchttemperatuur op grote schaal, zoals in de gehele stad, wilt verlagen, dan doe je er goed aan zoveel mogelijk verdampende oppervlakken aan te leggen. Waterelementen bieden vaak de gelegenheid om een groene, schaduwrijke of windrijke omgeving te creëren dat samen met het water een verkoelend effect geeft. Voor concrete handvatten verwijs ik graag door naar de ontwerpprototypes voor verschillende watervormen in de stad ontwikkeld binnen REALCOOL.”*

Daarnaast kan je ook bij nieuwbouw een aantal maatregelen treffen.

- **Blokkeren:** Hier kan gedacht worden aan een x aantal groene schaduweilanden waar de gevoelstemperatuur op een zomerse dag (luchttemperatuur ca. 25°C) maximaal 29°C is. Deze schaduweilanden kunnen met bebouwing / vegetatie worden geconstrueerd. Langs veelgebruikte wandelroutes in het plangebied kunnen bomen worden geplant welke in de zomer voor voldoende beschutting tegen direct zonlicht zorgen.
- **Ventileren:** Binnen het plangebied moeten pleinen en/of binnenplaatsen zodanig gedimensioneerd worden dat in de zomer een koele bries mogelijk is en er in de winter geen windoverlast ontstaat. De breedte-hoogte verhouding tussen straten en gebouwen dient 2:1 te zijn om voldoende ventilatie mogelijk te houden. Een breed straatprofiel is ook wenselijk in verband met waterberging.
- **Verkoelen:** Binnen het plangebied dienen verkoelende bouwmaterialen worden toegepast welke ten tijden van hitte minder snel opwarmen dan standaard bouwmaterialen. In het kader van minder opwarming van het plangebied ten tijden van hitte dient zo min mogelijk openbaar gebied verhard te worden uitgevoerd. Voor verneveling kan er gedacht worden in het midden een stuk wadi te reserveren met een

permanente waterpartij, waar een fontein kan worden geplaatst. Deze fontein dient in de avond- en nachtperiode te worden uitgeschakeld.

Tevens is het raadzaam om in te zoomen op kwetsbare locaties: verzorgingstehuizen en basisscholen. Deze groepen (bejaarden en kinderen) zijn het meest vatbaar voor hittestress en maatregelen treffen bij deze locaties is daarom erg zinvol. Hierbij kan worden gedacht aan groene daken, bomen, zonneschermen, verneveling maar ook gedacht worden aan een klimaatsysteem om de temperaturen in het gebouw koel te houden. De tendens is dus dat de quick wins te behalen zijn door lokaal maatregelen te treffen.