

De coolste schaduw komt van bomen en planten: Waarom is dat?

Eerst even de basics om wat gevoel te krijgen voor verhoudingen:

- Zonneschijn heeft een vermogen van 1 kW **per m²**, gelijk aan een klein straalkachelkje.
- Een huis heeft ± 40 m² raam: 10 m² per kant? = 10 kW, en ook dak en gevel stralen door.
- Een gordijn onderbreekt wel de zoninstraling maar veel warmte **is al** binnen.
- Een goed geïsoleerd huis **houdt** die warmte binnen.
- Goede zonwering moet dus **buiten** zitten.
- Een flinke airco heeft een koelvermogen van 5 kW.
- **Een goede** airco met 5 kW koelvermogen verbruikt 1 kW: Dus 6kW omgevingsopwarming.
- De stroom van elektriciteitscentrales heeft maar 40% rendement dus nog 1,5 kW extra!
- Laag rendement (verplaatsbare) airco's zijn in de meerderheid en koelen een fractie daarvan.
- In 2050 zal het verbruik van de dan 4,5 Miljard airco's zijn verdrievoudigd, gelijk aan het totale stroomverbruik van China nu. Bron: The future of cooling, International Energy Agency 2018.
- Strenge wetgeving om alleen hoog rendement airco's te verkopen zou het verbruik halveren.
- In Nederland is de airco vaak te vermijden maar nu booming door gebrek aan wetgeving.

Behalve dat bomen CO₂ opslaan, leveren ze zuurstof en koelte op minstens 3 manieren:

1) Bomen hebben veel blaadjes die de zoninstraling in veel laagjes verzwakt: Vergelijk dat met 1 laagje zonnescherm: Als je eronder zit, straalt dat de hitte er gelijk doorheen. Niet zo gek: De energie van de zon wordt voor een groot deel geabsorbeerd door het doek: Dat wordt dus flink heet en gaat zelf hitte uitstralen. Niet zichtbaar wel voelbaar. Mogelijk dat een meer-laags doek een betere zonwering zou geven: Nog niet gevonden.

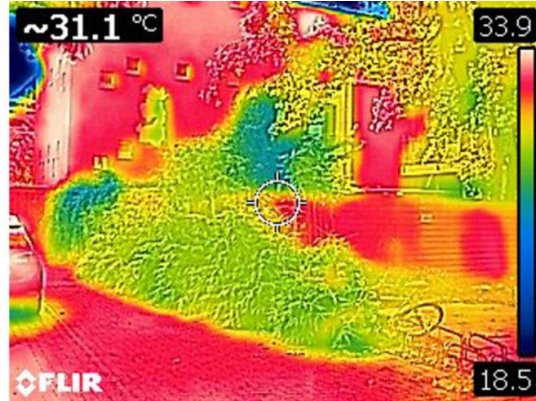


Leibomen zijn een kleine investering en vragen slechts 1 x per jaar snoei. Zij leveren daarvoor:

- Natuurlijke zonwering in hoogzomer met onder-doorzicht tot 2 meter.
Vrij dicht tegen de gevel plaatsen om bij hoge zonnestand effect te hebben. (foto 13 aug, 13 u)
- Na de bladval draagt de zon juist bij aan de verwarming van het huis door zoninstraling.

2) Bomen, planten, gras en sedumdaken verdampen water.

Verdampen van water onttrekt warmte aan de omgeving en koelt op die manier. Natuurlijk moet dat water wel worden aangevoerd wat in hoogzomer niet altijd mogelijk is. Verdampen van 8 L water per uur levert evenveel koeling als een 5 kW airco. (Nog) groene grasvelden voelen daarom koel aan. Steen of beton slaat warmte op, wordt gloeiend heet en straalt dit weer af naar de omgeving.



Verskil in temperatuur gemeten met een warmtebeeld camera tussen struiken en stenen. Let ook op de koele witte plek op het gebouw. Ter verduidelijking: dit is ver infrarood met een golflengte rond 10 μm .

3) Groene bladeren weerkaatsen warmte (Infrarood licht)

Om warmte te weerkaatsen schilderen de Grieken de huisjes wit, vroeger helaas gebruik makend van vermalen marmer van oude tempels.

Nu is er warmte reflecterende verf te koop, voor op zwarte bitumen of EPDM daken, met een reflectie van meer dan 70%. Even googelen voor de juiste verf of specialist.

Ook HR++ glas reflecteert al wat warmte, maar speciaal warmte-werend glas nog veel meer.



Zwartwit foto met camera zonder infraroodfilter: De boom is heel licht omdat deze het voor het oog niet - maar voor de camera wel -zichtbare infrarode licht reflecteert. Dit infrarode licht bevat een groot deel van de warmtestraling van de zon. Ter verduidelijking: dit is nabij infrarood met een golflengte tussen 650 en 1000 nm.