

---

## Innovatieve oplossing voor klimaatverandering

# De klimaatboom

Klimaatverandering heeft negatieve effecten op de leefbaarheid van de stad. Om deze effecten tegen te gaan, is het concept klimaatboom ontwikkeld. Dit biedt één oplossing voor hittestress en langdurige droogte enerzijds, en wateroverlast anderzijds.

**D**oor de toenemende klimaatverandering ontstaan er complicaties in het stedelijk gebied bij extreme weersomstandigheden en hogere temperaturen. Meer hittegolven, vaker hevige neerslag en meer droogteperioden leiden tot meer wateroverlast en hittestress in de stad. Dit heeft invloed op de gezondheid van mensen, de leefbaarheid van buurten, comfort in woningen en gebouwen, de arbeidsproductiviteit en leidt tot economische schade.

Het aandeel verhard oppervlak in de stad blijft toenemen waardoor de steden een 'hitte-eiland' vormen. In stedelijk gebied is de temperatuur gemiddeld hoger dan in het omliggende landelijk gebied. Door versterking van de stad wordt het hitte-eilandeffect in de stad versterkt. De toename aan versterking heeft ook effect op de waterhuishouding. Water infiltreert minder snel in de bodem en loopt sneller naar de riolen. De riolen bereiken daardoor eerder de maximale

capaciteit, wat resulteert in wateroverlast.

Bomen leveren een belangrijke bijdrage aan het leefklimaat en de biodiversiteit in de stad. Door hun schaduw, maar vooral door verdamping zorgen bomen voor verkoeling. Het planten of behouden van loofbomen met grote kronen (veel verdampingscapaciteit) leidt tot een beter thermisch comfort. Maar bomen in de stad hebben het steeds moeilijker. Er is beperkte ondergrondse ruimte voor de wortels beschikbaar, de grond is verdicht en door toenemende verharding bereikt weinig regenwater de wortels. Te weinig aandacht voor de groeiplaats van bomen resulteert vaak in een sterke afname in vitaliteit van de bomen.

### Antwoord op het hitte-eiland

Wareco en Pius Floris hebben het concept klimaatboom ontwikkeld, waarbij water, riolering en groen op een slimme manier samenwerken. Met toepassing van de klimaatboom in stedelijk gebied wordt:

- Regenwater lokaal gebufferd; bomen gebruiken het water voor verdamping en de boom kan daarmee zijn omgeving verkoelen
- Piekberging onder de wegverharding gerealiseerd, zodat wateroverlast wordt voorkomen en riolering minder piekbelasting ondervindt
- Het grondwaterpeil gereguleerd, zodat het teveel aan grondwater onder wegverharding en bij bomen wordt afgevoerd en daarmee onder meer afsterven van wortels wordt tegen gegaan

Bij het concept klimaatboom wordt het regenwater opgeslagen in een ondergrondse waterbuffer, bijvoor-



◀ Voorbeeld van een slechte groeiplaats.



beeld een holle ruimte onder de weg of parkeerplaats. Het regenwater komt in de waterbuffer via bijvoorbeeld een straatput of waterpasserende verharding. Op de buffer wordt een infiltratieleiding aangesloten die het water naar de wortelzone van de bomen afvoert. Via speciaal capillair bomenzand is het water beschikbaar voor de wortels van de boom. De boom gebruikt het water voor verdamping en dus verkoeling. Door de buffer is juist op hete dagen voldoende water beschikbaar voor de boom.

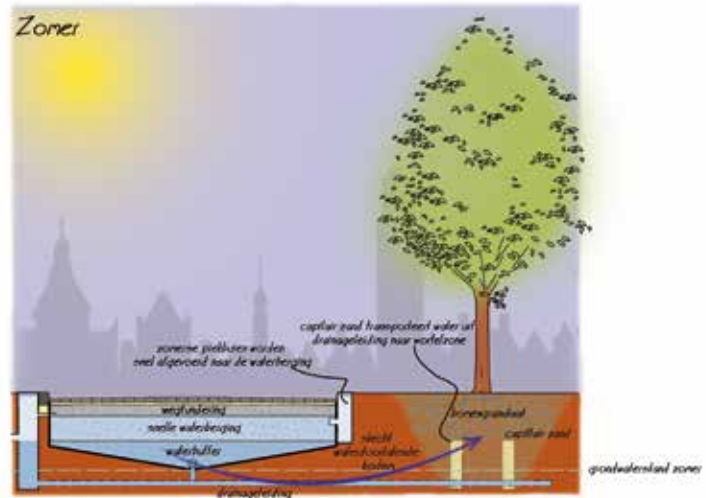
Met het concept wordt ook wateroverlast bij piekbuien voorkomen en vindt er piekberging van regenwater plaats onder de weg. Wanneer de waterbuffer vol zit, kan overtollig water via een *escape* afstromen richting bijvoorbeeld hemelwaterriolering of oppervlaktewater. Door de afvoer hierbij te begrenzen, wordt het water vertraagd afgevoerd.

De waterbuffer onder de wegverharding werkt, samen met de infiltratieleidingen bij de bomen, ook als een drainagesysteem. Door het instellen van een maximaal grondwaterpeil wordt het teveel aan grondwater afgevoerd en wordt afsterven van wortels tegengegaan. Bomen krijgen hierdoor een goede start in het voorjaar.

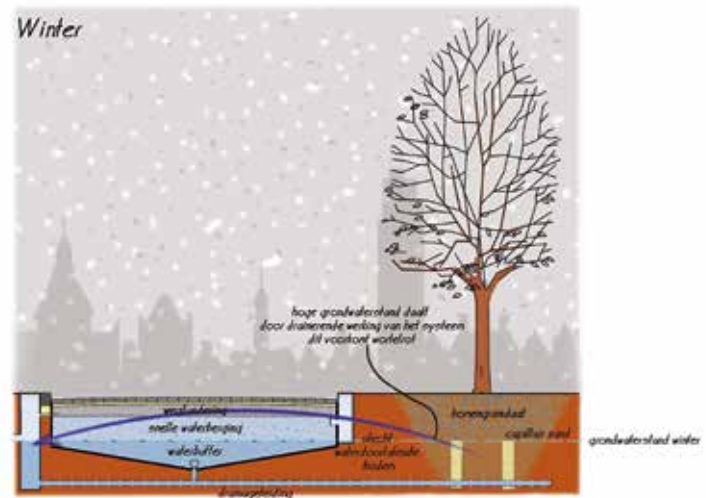
### Uitwerking

Bij het dimensioneren van de waterbuffers wordt rekening gehouden met de inrichtingswensen (type boom, functie omgeving, beeldkwaliteit). Watervraag en -aanbod worden op elkaar afgestemd. Bij het ontwerp wordt ook naar de groeiontwikkeling van bomen gekeken. Doordat bomen groeien blijft ook de vraag naar meer water groeien. Door hier slim mee om te gaan in het ontwerpproces en rekening te houden met elk groeistadium van een boom, wordt voorkomen dat onnodig grote of kleine waterbuffers worden aangelegd.

De implementatie van de klimaatboom kan plaatsvinden tijdens reguliere onderhouds- en renovatiemomenten zodat de meerkosten worden beperkt. Bij vrijwel de meeste reconstructies in de openbare ruimte kan de klimaatboom worden geïntegreerd. Ook wanneer bestaande bomen worden behouden, is het concept toepasbaar.



▲ De klimaatboom in de zomer.



▲ De klimaatboom in de winter.

Op dit moment lopen er diverse studies naar de toepassing van de klimaatboom. Er zijn kansen om dit concept verder te ontwikkelen zoals bijvoorbeeld bij het tegengaan van droogstand van houten funderingspalen. Hierbij wordt dan een infiltratieleiding aangesloten op de waterbuffer en die infiltreert water bij de woningen. ●



### WEBSITES

[www.piusfloris.nl](http://www.piusfloris.nl)  
[www.wareco.nl/kbs](http://www.wareco.nl/kbs)