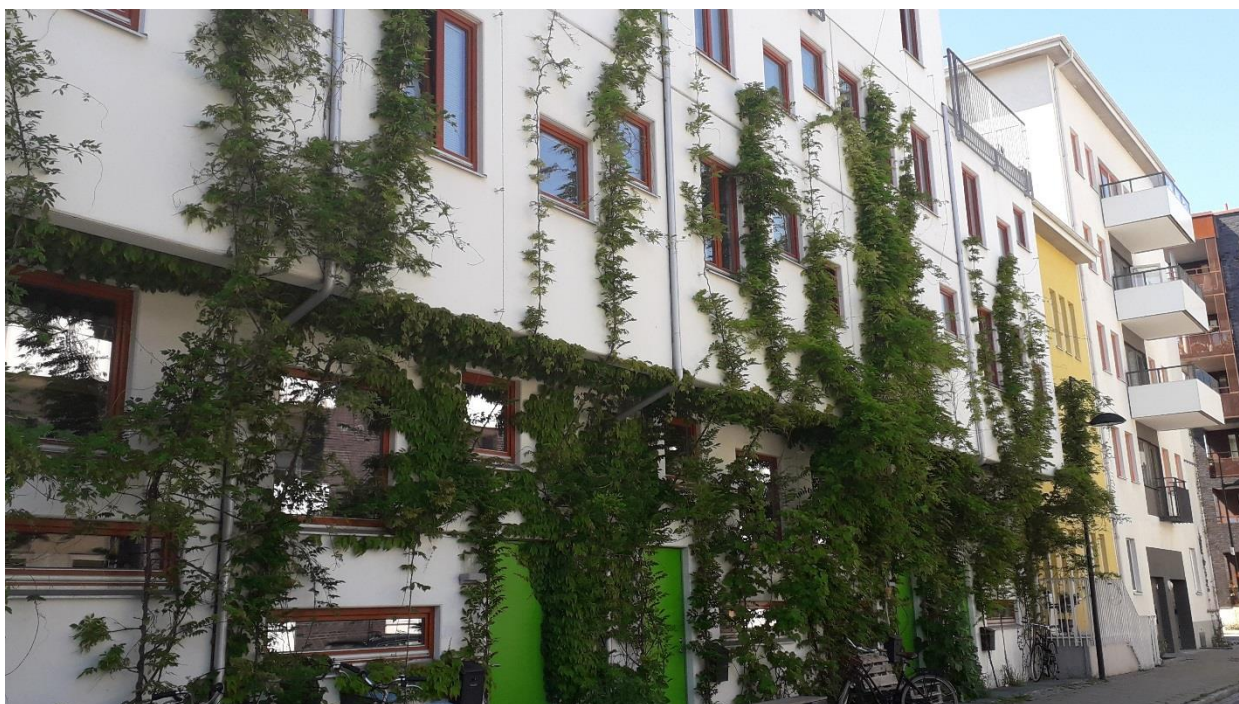


**Merosch**

vormgeven aan duurzaamheid



# 4 redenen om *(niet)* meer groen in gebouwen toe te passen



Eendrachtsweg 3  
2411 VL Bodegraven  
[@Merosch](mailto:info@merosch.nl)

telefoon 0172 – 651264  
e-mail [info@merosch.nl](mailto:info@merosch.nl)  
internet [www.merosch.nl](http://www.merosch.nl)

K.v.K. 27311612  
BTW NL8224.23.066.B01  
IBAN NL80 TRIO 0197 8235 99

## 1. Inleiding

Verschillende onderzoeken beweren dat planten een positief effect hebben in gebouwen. Wat is nu daadwerkelijk het effect van planten op de benodigde installatietechnieken in gebouwen?

Op 4 verschillende thema's is onderzocht wat het positieve effect van planten kunnen zijn in relatie tot de mogelijke installatietechnieken. Deze 4 thema's zijn:

1. Planten voor luchtzuivering
2. Planten voor verwarmen/koelen
3. Planten voor luchtvochtigheid
4. Planten voor gezondheid

In dit onderzoek een toelichting wat het effect van planten op deze 4 thema's is.

## 2. Planten voor luchtzuivering

### Planten voor kleine ruimtes

Uit onderzoek van NASA in 1989 is gebleken dat planten een luchtzuiverende werking kunnen hebben. Planten nemen naast CO<sub>2</sub> ook Vluchtige Organische Stoffen (VOS) op ( (B.C. Wolverton, 1989)). Uit dit onderzoek is een top 10 van planten gekomen welke de beste luchtzuiverende werking zouden hebben. Echter, dit onderzoek is uitgevoerd in een kleine afgesloten ruimte waarin alleen maar één type VOS toegevoegd werd. Dit soort ruimtes zijn niet representatief voor scholen, woningen of kantoren.

### Planten in grotere ruimtes

Zoals in een artikel (gepubliceerd op 7 november ) (De ingenieur, 2019) omschreven, hebben onderzoekers van de Amerikaanse Drexel University onderzoek gedaan naar het daadwerkelijke effect van planten in een grotere ruimte en dit vergeleken met natuurlijke of mechanische ventilatie. Uit dit onderzoek is gebleken dat er **100 tot 1000 planten per vierkante meter nodig zijn** om een gelijkwaardig resultaat te bereiken.

### Plant moet groeien

Uit een ander onderzoek is berekend dat voor elke gram die de plant aankomt (dus alleen wanneer deze groeit) het ongeveer 0,7 liter zuurstof produceert. Een mens verbruikt ongeveer 550 liter zuurstof per dag, dus een plant moet 785 gram groeien per dag om genoeg zuurstof te produceren.

### Conclusie

Ja, planten werken luchtzuiverend. Maar het is niet haalbaar om met planten hetzelfde luchtzuiverende resultaat te halen als met natuurlijke of mechanische ventilatie.

## 3. Planten om te verwarmen en koelen

### Groene gevels en daken

Het toepassen van groene gevels werkt isolerend en zorgt voor verkoeling in de zomer. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het dan vooral noodzakelijk is om van buiten uit groene gevels en daken toe te passen. Afhankelijk van de dikte van het groendak en groene gevels kan in de zomer 90% aan

warmtewinsten (naar binnen) en in de winter 20% warmteverliezen (naar buiten) gereduceerd worden (VHG brancevereniging, 2019).

### **Natuurlijke zonwering**

Het is ook mogelijk om natuurlijke zonwering toe te passen. Door planten te gebruiken die blad verliezen gedurende de winter (let hierbij wel op dat dit waarschijnlijk hogere onderhoudskosten met zich meebrengen voor de ramen).

### **Binnen planten plaatsen**

Planten kunnen van binnenuit ook een klein isolerend effect hebben, maar dit geldt alleen wanneer de planten tegen een buitenmuur geplaatst worden. Wanneer planten los binnen geplaatst worden, is het belangrijk om de planten in de buurt van veel daglicht te plaatsen. Anders moeten er extra lampen geplaatst worden wat meer energie vraagt.

### **Planten verdampen water**

Daarnaast verdampen de planten in een binnentuin dagelijks. In een binnentuin in Wageningen is berekend dat de planten dagelijks 600 liter water verdampen. Dit leverde een koelvermogen van ongeveer 20 kWh op (VHG brancevereniging, 2019).

In de zomer betekent dit dat mechanisch 20 kWh minder aan energie geleverd hoeft te worden. Maar wanneer in de winter de planten evenveel verdampen, is er 20 kWh meer verwarmingsenergie nodig. Het kost meer energie om een gebouw te verwarmen in de winter dan te koelen in de zomer. De winst ten aanzien van minder koelen in de zomer is lager dan het verlies om meer te moeten verwarmen in de winter. In totaal kost het waarschijnlijk dus meer energie.

### **Conclusie:**

Groene gevels en daken hebben een positief isolerend effect. Vooral in de zomer valt er grote winst te halen. Het verkoelend effect van binnenplanten zorgt in de winter voor meer vraag naar energie wat nadelig kan zijn.

## **4. Planten voor luchtvochtigheid**

Binnen planten hebben een positief effect op de luchtvochtigheid in een gebouw in de winter. 's Winters is de luchtvochtigheid in de ruimtes vaak lager, doordat koude lucht (wat minder vocht bevat) verwarmd wordt en daardoor bijdraagt aan een droog binnenklimaat.

Het toepassen van WTW-installaties met vochtigheidsterugwinning (enthalpie wisselaar) kan een goede luchtvochtigheid reguleren in een gebouw. Het toepassen van veel planten en dus een betere luchtvochtigheid in de ruimtes kunnen er voor zorgen dat een vochtigheidsterugwinning niet nodig is in de installaties.

## **5. Planten voor gezondheid**

Ten slotte heeft het toepassen van veel groen in gebouwen een positief effect op de geestelijke welzijn van mensen. Maar dit heeft geen invloed op de toepassing van binnen installaties.

Planten in of nabij gebouwen zorgen voor een lager stressniveau, hogere productiviteit, lagere ziekteverzuim en hogere arbeidsvreugde (Oliver heath design, june 2018) (BEGS, 19-04-2019). Een

belangrijk aandachtspunt hierbij is wel dat de juiste plantsoorten toegepast worden (niet planten die hooikoorts veroorzaken of giftig zijn) en dat de planten goed onderhouden worden.

Uit onderzoek vanuit CBRE naar gezonde kantoren, waarbij 124 deelnemers zeven maanden aan meegedaan hebben, is gekomen dat het toepassen van groen in de omgeving de werkprestatie met 10% verbeterde en 76% van de deelnemers zich energieke, 78% zich gelukkiger en 65% zich gezonder voelde (CBRE, 2017).

Ten slotte kunnen planten ook nog een positieve bijdrage leveren aan het dempen van geluid in grotere ruimte, wat de productiviteit bevordert en waardoor er dus ook minder dempende materialen toegepast hoeft te worden.

## 6. Conclusie

Meer groen in gebouwen kan veel bijdragen aan het welzijn van mensen die in de gebouwen aanwezig zijn. Planten op gevels en daken leveren daarnaast een bijdrage aan koeling in de zomer. Veel groen in en rondom gebouwen is echt een aanrader, mits ze ook goed onderhouden worden. Het toepassen van planten ter vervanging van binnen installaties voor ventilatie en verwarmen/koelen zal echter geen positieve bijdrage leveren aan het binnenklimaat van gebouwen.

## 7. Bibliografie

- B.C. Wolverton, A. J. (1989). *Interior landscape plants for indoor air pollution abatement*. NASA Stennis Space Center MS.
- Begs, J. (19-04-2019). Planten in gebouwen: luchtverbeteraars en stresskillers. *Duurzaambouwen*, 16. CBRE. (2017). *Het sneeuwbaaleffect van Healthy offices*.
- De ingenieur. (2019, november 7). *Planten reinigen lucht binnenshuis nauwelijks*. Opgehaald van De ingenieur: <https://www.deingenieur.nl/artikel/planten-reinigen-lucht-binnenshuis-nauwelijks>
- Oliver heath design. (june 2018). *Creating positive spaces using biophilic design*.
- VHG brancevereniging. (2019, november 10). *Het levende Gebouw*. Opgehaald van <https://onlinetouch.nl/vhg/branchevereniging-vhg---handleiding-het-levende-gebouw#/2/>