



Dutch  
Green Building  
Council

---

Verslag

# Rollen komen nog niet samen voor circulariteit en installaties

Februari, 2023

---

DGBC heeft met een tiental professionals een brainstormsessie gehouden over circulariteit en installaties. De kernpunten waren de rollen van normen en eisen op het gebied van energie en comfort en hoe kunnen die circulaire doelen voor de installatietechniek bevorderen of belemmeren? Een eenduidig antwoord is er (nog) niet, maar wel een verslag van de sessie met de verschillende denkrichtingen.

De brainstormsessie bestond uit zes delen:

1. Wat is een circulaire installatie?
2. Driehoeksverhouding tussen energie, materialen en comfort
3. De belemmerende en theoretische rol van wet, normen en eisen
4. Ontwerp, proces en standaardisatie
5. De factor mens: de sleutel ligt bij de gebruiker
6. Denkrichtingen

## 1. Wat is een circulaire installatie?

Het begrip circulaire installatie is voor meerdere uitleg vatbaar. Om hier de discussie over te kunnen voeren, is het van belang dat we ons realiseren wat circulaire installaties precies zijn. Hierin is het verstandig om aansluiting te zoeken bij de definitie die gangbaar is bij conventionele (bouw)materialen: het gebruik van materialen die terug kunnen keren in de biosfeer (hernieuwbare materialen), het gebruik van materialen die weer terug kunnen worden gebracht naar het startproduct (herbruikbare/recyclebare materialen) en het minimaliseren van het materiaalgebruik (minder materiaal/gebruik optimaliseren).

Binnen het installatieontwerp is de toepassing van hernieuwbare materialen nog niet mogelijk, en ook herbruikbare of recyclebare materialen zijn vaak lastig toe te passen in complexe installatiesystemen. Het verminderen van de installaties in een gebouw lijkt dan de juiste strategie om tot een meer circulair ontwerp te komen.

Daarbij is duidelijk dat installatietechniek een essentiële rol speelt in de energietransitie (het bereiken van energieneutrale gebouwen) en een gezonde en comfortabele verblijfplaats.

## 2. Driehoeksverhouding tussen energie, materialen en comfort

Om een juiste afweging te maken voor een circulair installatieconcept zal er integraal moeten worden gekeken naar de gevolgen voor het gebouw. Binnen deze integrale kijk vallen de onderwerpen comfort, energiegebruik en materialen. In verhouding tot de toegepaste bouwmaterialen hebben installaties een directe invloed op het comfort en energiegebruik van het gebouw. Dit maakt dat er met de toepassing van een passend installatiesysteem met een relatief kleine materiaalinvestering een comfortabel binnenklimaat haalbaar is. Met het toepassen van bijvoorbeeld een passief huisconcept kan worden bespaard op de hoeveelheid installaties, waardoor energiegebruik afneemt maar wel een hogere materiaalinvestering nodig is.

## 3. De belemmerende en theoretische rol van wet, normen en eisen

Normen en eisen rondom installaties raken achtereenvolgend de energieprestatie (BENG), comfort en gezondheid (zoals TOJuli) en de milieuprestatie (MPG). De milieuprestatie heeft hierbij (nog) niet de hoogste prioriteit.

Rudy van Gurp, hoofd van TBI Woonlab, haalt aan: “Je zou eigenlijk moeten kijken naar BENG versus MPG versus **Gezond BoerenVerstand** (GBV). Dit laatste ontbreekt toch regelmatig bij de betrokken partijen, waardoor zij zich blindstaren op de normen die niet leidt tot een verstandige oplossing en kan zorgen voor belemmeringen”. Belangrijke aantekening hierbij is dat er wel een bandbreedte voor de BENG en MPG moet worden gedefinieerd. Dit kan de energieprestatie en toepassing van circulaire materialen in gebouwen enigszins waarborgen. Wanneer dit niet gebeurt, is het mogelijk gebouwen te ontwikkelen met als enige uitgangspunt kostenbesparing en niet de leefbaarheid van gebouwen.

Er was veel discussie over de geldende wetgeving en normen:

De hypothese van Maarten Markus (AM) dat de **NTA8800 warmteafgifte te zwaar meetelt, kreeg bijval van andere deelnemers aan de brainstormsessie**. “Het speelt nu bij een houtbouwconcept van AM. Dat is helemaal circulair ingericht (biobased, houten constructie, flexibel en losmaakbaar). Het heeft hogere isolatieniveaus dan nodig volgens Bouwbesluit, maar voor energieneutraal of NOM zijn er zo veel zonnepanelen met het all electric concept nodig, dat het zijn doel voorbijschiet. En dat terwijl de praktische warmte- en koudebehoefte nihil is. Conform de NTA8800 moet er in verblijfsruimten een bepaalde hoeveelheid warmte worden afgegeven waarbij extra isoleren nauwelijks effect heeft. Dit klopt niet met de praktijk van nieuwbouwwoningen en passivhaus-concepten”. De normen voor de energie- en materiaalprestatie worden ieder jaar aangescherpt, maar in de rekenregels zijn er nog steeds bepaalde

onderdelen die niet correct zijn opgenomen of waar aannames niet kloppen. Door toch de eisen steeds strenger te maken, volgens de bestaande (foutgevoelige) normen, zijn de beste prestaties ondergeschikt aan de gebouwen met de beste prestatie volgens de geldende norm. Dan is gezond boerenverstand nog ver te zoeken.

De behoefte bestaat om niet alleen te sturen op theoretisch energiegebruik, maar meer op werkelijk gebruik. Zoals de theoretisch gewenste warmtebehoefte. De factor mens en gebruiker ontbreekt daar, zo stellen meerdere aanwezig. In de bouw is het gebruikelijk te ontwerpen volgens een theoretisch energiegebruik. Voor de eigenaren/huurders is het juist van belang wat het werkelijke energiegebruik is, vanwege de operationele kosten, dus zou hier meer op moeten worden gestuurd, ook in de ontwerpfase. Dit laat ook zien wat de bewoners zelf kunnen doen om het energiegebruik te reduceren.

De winsten die te behalen zijn bij het oprekken van de comforteisen en het verdelen van vraag en aanbod zijn immens. Installaties kunnen tot zo'n 50 procent van de capaciteit worden teruggebracht met als enige gevolg dat er mogelijk niet op ieder moment een maximale last van de installaties mogelijk is. Deze maximale belasting ('gelijktijdige vraag') komt namelijk slechts zeer zelden voor. Daarnaast hebben de aanpassingen in de comforteisen en de capaciteit geen enkele invloed op de bouwkundige componenten en vereist het hier geen aanpassingen.

#### **4. Ontwerp, proces en standaardisatie**

De zoektocht naar minder installaties, en daarmee de snelste oplossing voor circulariteit eindigt voor veel deelnemers in de bouwkundige oplossingen of andere ontwerp oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een passiefhuis. Hierin maak je optimaal gebruik van de zon (als warmtebron) en helpen bouwkundige maatregelen om minder warmte en koeling nodig te hebben.

VIBA, de Vereniging Integrale Bio-Logische Architectuur, ondersteunt dit: Met goed gebruik van zomernachtventilatie, passende zonwering, eventuele klimaatbegroeiing, grondbuisventilatie, en een gezonde aanpassing aan het binnen- en buitenklimaat, kan de noodzaak van actieve koeling worden voorkomen en daarom zou actieve koeling niet, of alleen bij nader te specificeren gebruik, mee moeten wegen in de rekenmodellen en normering.

De vraag is echter wel of grootschalige toepassing van deze principes mogelijk is, zoals door steenbouwkundige beperkingen. Hierdoor zie je dat deze ontwerpprincipes met name goed uit de voeten komt bij CPO projecten, waar de gebruiker (factor mens) ook zelf aan tafel zit om hier beslissingen over te nemen. Jan Geerts: Als je met particulieren spreekt, hebben ze een langere termijnvisie en behoefte.

Meer aandacht voor de thermische prestatie van de bouwkundige schil is een mogelijkheid om de installaties te reduceren. Dit vergt vaak wel een extra investering aan de voorkant in bouwkosten en materialen. De

toepassing van 'goede' materialen pakt gunstig uit, al kan het natuurlijk gaan om een grote hoeveelheid extra materiaal in de schil.

Voor bijzondere projecten waar de opdrachtgever meer wil/kan investeren is een betere bouwkundige opzet mogelijk in de richting van een passiefhuis. Voor de 'standaard' woningmarkt waarin betaalbare (sociale) woningen moeten worden gerealiseerd, is de inzet van een efficiënt installatieconcept noodzakelijk.

Aan de andere kant geven de ontwikkelaar/bouwers (zoals TBI Woonlab) veel geld uit aan engineering (op grondgebonden woningen). De opeenstapeling van normen en berekeningen voor slechts een woning geeft een belemmering in de betaalbaarheid van nieuwbouwwoningen. Vanuit de systeembouwers is behoefte aan een verdergaande standaardisatie van met name de installaties. Door dit te versimpelen, met mogelijk een kleine overdimensionering, verwachten zij lagere faalkosten en engineeringkosten.

Ligt de focus in het ontwerp wel op de installaties? Nu ligt die vooral op het ten allen tijde kunnen garanderen van een comfortabel binnenklimaat. Dit heeft tot gevolg dat er (een veelvoud van) installaties nodig zijn om aan de eisen te kunnen voldoen.

## **5. De factor mens: de sleutel ligt bij de gebruiker**

De factor mens ontbreekt nog in veel projecten. Installaties komen er om aan de eisen te voldoen, in plaats van eerst te kijken naar waar nu echt behoefte aan is. Hoe je ergens woont en leeft. De meeste mensen hebben boven nooit een verwarming aan, bijvoorbeeld. En als dat wel het geval is, zou je dit op individueel niveau alsnog op kunnen lossen, in plaats dit als standaard op te nemen.

Dit is alleen mogelijk wanneer er met de desbetreffende gebruikers van het gebouw contact is gezocht en dit met hen is afgestemd. Eindgebruikers zijn meestal nog niet in beeld bij het ontwerp van een gebouw. Dan is deze afstemming niet mogelijk.

Deze personalisatie vraagt wel om het oprekken van de wettelijke eisen rondom comfort. Voor verblijfsruimten gelden strenge eisen aan comfort, waar deze in sommige gevallen niet passend zijn.

## 6. Denkrichtingen:

1. Wat zijn circulaire installaties en hoe maak ik mijn gebouw met installaties meer circulair?  
Hierin spelen de materialen een grote rol, maar ook energie en comfort zijn van belang.  
(zogenaamde driehoeksverhouding)
2. De huidige normen en richtlijnen zijn erg strak en laten weinig ruimte voor ontwerpvrijheid.  
Desalniettemin zorgen de normen en richtlijnen voor een zeker kwalitatieve basis. Deze normen en richtlijnen zijn wellicht wat te scherp, maar zeker niet overbodig.
3. Ontwerp en standaard: de oplossing is niet bouwen zonder installaties, want een standaardwoning kan namelijk eenvoudiger met installaties worden ontworpen dan zonder.  
Wanneer installaties buiten beschouwing blijven, is het lastig om op iedere locatie voldoende warmte en licht passief binnen te halen.
4. Factor mens speelt een sleutelrol. De huidige eisen zijn erg strict, meer rek hierin op basis van gebruikspatronen zou een hele mooi oplossing zijn.

Deelnemers: Linus Klaassen en Art van Lohuizen (Deerns), Carl-Peter Goossen (Bouwnext), Chris Postma (VIBA), Ahmad Minaoui (Kuijpers), Jop Alberts (Inbo), Jan Geerts (BCD Advies), Jeroen Verwer (ABT), Rudy van Gurp (TBI Woonlab), Ruben Zonnevillage, Niek Stukje en Romee Prijden (DGBC)