

از کتاب معماری سبز اثر برندا و روبرت ویل، "اصول معماری سبز" را این چنین می نویسیم:

معماران انگلیسی، برندا و روبرت ویل، در کتاب خویش با عنوان "معماری سبز: طراحی برای آینده ای آگاه از انرژی" یکی از صریحترین و ساده ترین چارچوب ها را برای معماری سبز مطرح می نمایند که بر فراگیری از معماری بومی تاکید زیادی دارند؛ معماری که در حقیقت تجربه ی نسل های متمدنی ساکنین یک منطقه و اقلیم ویژه در آن نهفته است. فرایند سبز چنین مطرح می کند که تمام موضوعات وابسته به یکدیگر هستند، و هر تصمیم گیری باید از تمام جنبه های آن بررسی شود.

### اصل اول: حفاظت از انرژی



هر ساختمان باید به گونه ای ساخته شود که نیاز آن به سوخت فسیلی به حداقل ممکن برسد. جوامع قبلی ضرورت این اصل را بدون هیچ شک و تردیدی پذیرفته بودند. تنها به سبب تنوع بسیار زیاد مصالح و فن آوری های جدید در حال حاضر است که چنین اصلی در ساختمان ها به فراموشی سپرده شده است.

ساختمان هایی که در تعامل با اقلیم محلی و در تلاش برای کاهش وابستگی به سوخت فسیلی ایجاد می شوند، نسبت به آپارتمان

های عادی، تجربیاتی منفرد و مجزا و در نتیجه، به عنوان تلاش های نیمه کاره برای خلق معماری سبز مطرح می شوند. بسیاری از این تجربیات نیز بیشتر حاصل کار انفرادی است تا کل یک جامعه و بنابراین روشن است که این تجربیات بیش از پیش از جامعه جدا می شوند.

#### اصل دوم: کار با اقلیم

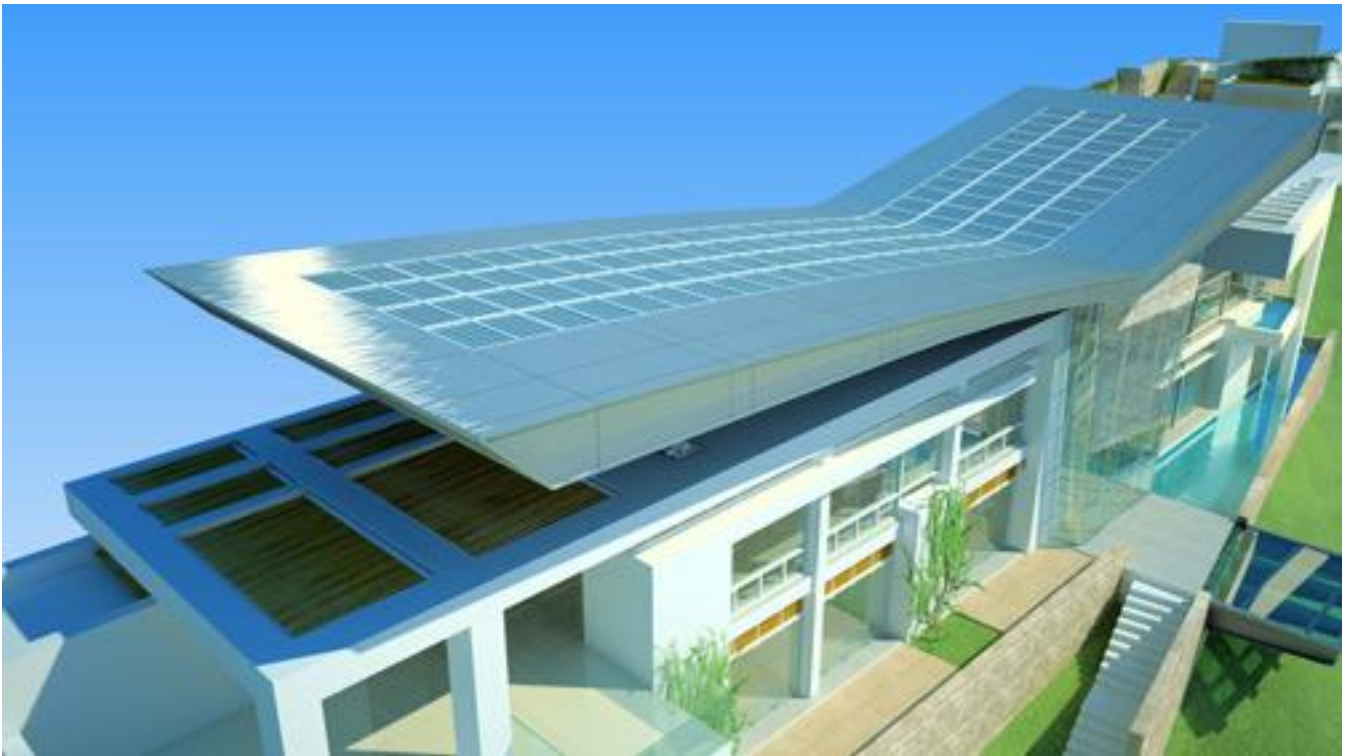
ساختمان ها باید به گونه ای طراحی شوند که قادر به استفاده از اقلیم و منابع انرژی محلی باشند.

شکل ساختمان ها و قرارگیری فضاهای ساختمانی می توانند موجب تغییر سطح آسایش درون ساختمان ها شوند و در عین حال از طریق عایق بندی سازه، سبب کاهش مصرف سوخت فسیلی گردند. این دو فرایند، ناگزیر دارای هم پوشانی و نقاط مشترک فراوان هستند.

پیش از گسترش همه جانبه مصرف سوخت فسیلی، چوب منبع اصلی انرژی به حساب می آمد. هنوز هم چوب حدود ۱۵ درصد انرژی جهان امروز را تأمین می کند. هنگامی که چوب کمیاب و نایاب شد، برای بسیاری از مردم امری طبیعی بود که در راستای کاهش نیاز به چوب، برای تولید گرما از گرمای خورشید کمک بگیرند. شهرهای یونانی همچون پیرنه، مکان شهر خود را به گونه ای تغییر دادند که از ورود سیل به شهر جلوگیری شود، و شبکه ای مستطیل شکل با خیابان های شرقی - غربی را احداث نمودند که به ساختمان ها اجازه جهت گیری به جنوب و استفاده از نور مطلوب خورشید را ممکن می ساخت.

رومی ها نیز پیروی از اصول طراحی خورشیدی را با آموختن از تجربیات یونان ادامه دادند؛ اما آنها پنجره های شفافه که اختراع قرن اول پس از میلاد بود را نیز برای افزایش گرمای بدست آمده بکار گرفتند. با افزایش کمبود چوب به عنوان سوخت، استفاده از نماهای رو به جنوب در منازل ثروتمندان و همچنین حمام های عمومی نیز متداول شد.

سنت طراحی با اقلیم برای ایجاد آسایش درون ساختمان ها به قوانین گرمایش محدود نمی شود. در بسیاری از اقلیم ها مشکل پیش روی معماران طراحی فضاهای خنک برای ایجاد وضعیت آسایش در ساختمان است راه حل معمول مدرن، یعنی استفاده از سیستم های تهویه هوا، تنها فرآیندی ناکارآمد در تقابل با اقلیم و همراه با مصرف زیاد انرژی است، که حتی به هنگام ارزانی انرژی و نبود آلودگی های خاص حاضر امری احمقانه به شمار می آید، ولی در حال حاضر بیشتر به دیوانگی شباهت دارد.



اصل سوم: کاهش استفاده از منابع جدید

هر ساختمان باید به گونه ای طراحی شود که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و در پایان عمر مفید، منبعی برای ایجاد سازه های دیگر به وجود بیاورد.

گرچه جهت گیری این اصل، همچون سایر اصول مورد بحث، به سوی ساختمان های جدید است. باید دانست که منابع موجود در جهان در محیط مصنوعی فعلی بکار گرفته شده اند و ترمیم و ارتقا وضعیت ساختمان های فعلی برای کاهش اثرات زیست محیطی امری است که از اهمیتی برابر با خلق سازه های جدید برخوردار است. این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که تعداد منابع کافی برای خلق محیط های مصنوعی در جهان وجود ندارند که بتوان برای بازسازی هر نسل از ساختمان ها مقداری جدید از آنها را مورد استفاده قرار داد.

این استفاده مجدد می تواند در مسیر استفاده از مصالح بازیافت شده، یا فضاهای بازیافت شده، شکل بگیرد. بازیافت ساختمان و عناصر درون آنها بخشی از تاریخ معماری است.

استفاده از این روش بدین معنی است که در صورت لزوم می توان بخش هایی از ساختمان قرون وسطایی را جابجا نمود؛ حتی امروزه نیز می توان آنها را به مکانی دیگر منتقل نمود. بعضی اوقات کل سازه ساختمان برای برآورده ساختن هدفی جدید جابجا می گردد.

اغلب در مواردی که دسترسی به منابع جدید به حداقل می رسد روش هایی کشف می شوند که با آنها می توان از ساختمان هایی که برای یک منظور ساخته شده اند، برای مقاصد دیگر استفاده نمود. با این حال، بعضی تغییرات ضروری می توانند باعث تغییر شکل اصلی سازه یا ساختمان شود. این موضوع برای کسانی که علاقمند به حفاظت و نگهداری دائمی از ساختمان ها هستند فاجعه ای به حساب می آید.

آیا یک ساختمان به این علت که زمانی مهم بوده است، باید همواره بدون تغییر باقی بماند، یا باید برای حفظ بازده و کارایی، تغییرات الزامی را در آن انجام داد؟ یک فرایند سبز ممکن است در بررسی این موضوع قضاوت را تنها بر اساس منابع موجود ممکن بداند. اگر منابع مورد نیاز برای تغییر یک ساختمان کمتر از منابع مورد نیاز برای تخریب و بازسازی آن باشد، باید از این تغییرات استقبال نمود. نوسازی ساختمان های موجود در شهر های بزرگ و کوچک همچنین می تواند موجب حفاظت از منابع مورد استفاده جهت تخریب و باز سازی ساختمان، و بدین ترتیب جلوگیری از تخریب جامعه شود.

## اصل چهارم: احترام به کاربران

معماری سبز به تمام افراد استفاده کننده از ساختمان احترام می گذارد.



به نظر می رسد که این اصل ارتباط اندکی با آلودگی، تغییر اقلیم جهانی و تخریب لایه اوزون داشته باشد، اما فرایندی سبز از معماری که شامل احترام برای تمام منابع مشترک در ساختمان کامل هستند، انسان را از این مجموعه خارج نمی نماید. تمام ساختمان ها توسط انسان ها ساخته می شوند، اما در بعضی سازه ها حقیقت حضور انسانی محترم شمرده می شود، در حالی که بعضی دیگر در تلاش برای رد ابعاد انسانی در فرایند ساخت هستند.

احترام بیشتر به نیاز های انسانی و نیروی کار می تواند در دو مسیر مجزا مورد تجربه قرار بگیرد. برای یک ساختمان ساز حرفه ای ، توجه به این نکته ضروری است که ایمنی و سلامت مصالح و فرآیند های شکل دهنده ساختمان، به همان میزان که برای کارگران و یا استفاده کنندگان آن مهم است، برای کل جامعه بشری نیز از اهمیت برخوردار می باشد. معماران به تدریج متوجه وجود سم های مختلف در سایت های ساختمانی شده اند، به تازگی استفاده از موارد عایق داراری سی اف سی و یا استفاده از

سایر مصالح خطرناک در ساختمان ممنوع شده است.

شکل دیگر مشارکت انسانی که نیازمند توجه است، اشتراک و دخالت مثبت کاربران در فرآیند طراحی و ساخت است که اگر به طور موثری به کار گرفته نشود، یک منبع بسیار کارا و مفید به هدر رفته است. تعداد زیادی از ساختمان ها، از این انرژی استفاده کرده اند و نتایج حاصل از آن نیز موجب رضایت در خلق ساختمان های بزرگ شده است.

اصل پنجم: احترام به سایت

هر ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند.

معمار استرالیایی گلن موکارت این جمله عجیب را بیان می کند، که ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند این گفته یک ویژگی از تعامل میان ساختمان و سایت آن را در خود دارد که برای فرآیند سبز امری ضروری است، و البته دارای ویژگی های گسترده تری نیز هست. ساختمانی که انرژی را حریمانه مصرف می کند، و با مصرف کنندگان و کاربران خویش بیگانه است، هرگز زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس نمی کند. صریح ترین تفسیر این گفته، این است که می توان هر ساختمان را از درون سایت ساخته شده در آن خارج نمود و شرایط قبل از ایجاد ساختمان را دوباره در سایت احیا نمود.

در جوامع زندگی بومی و سنتی خود را برای یکجانشینی ترک کرده اند و معماران وارد عرصه طراحی شده اند، هنوز نیز برای ایجاد نمایشگاه های مختلف و دیگر فعالیت های فرهنگی نیازی مستمر به سازه های موقت وجود دارد. این قبیل سازه ها اغلب شکل چادرهای بادیه نشینان را بخود نمی گیرند؛ با این وجود، یک مثال قابل توجه از استفاده از این فن آوری متفاوت، طراحی صورت گرفته توسط معماران هلندی برای فستیوال ۸۶ در سونسبیک است. این سازه برای حفاظت از مجسمه های شکستنی واقع در خارج ساختمان طراحی شده بود و به علاوه باید به گونه ای طراحی می شد که به چشم نیاید. در این سازه از چهارنوع مصالح یعنی بتن پیش ساخته برای پی ها، شیشه های شفاف برای دیوارها و سقف، فولاد برای خرپاها و اتصالات و سیلیکون رزینی برای اتصال صفحات شیشه به یکدیگر استفاده شد. باله های شیشه ای نیز به دیوارهای شیشه ای چسبانده شده بودند تا صلبیت بیشتری را ایجاد کنند و همچنین مکانی را برای اتصال خرپاهای فلزی سبک حامل سقف شیشه ای فراهم نمایند. کف ساختمان، زمین عادی بود و برای جلوگیری از گل شدن فقط با چوب پوشانده شده بود.

پس از پایان فستیوال این ساختمان دوباره از یکدیگر جدا گردید و پی آن نیز از محل خارج، و خاک برداشته شده به جای خود بازگردانده شد؛ و بدین ترتیب زمین سایت بدون هیچ تغییری به وضعیت آن پیش از برگزاری فستیوال بازگشت. این ساختمان را می توان برای استفاده در هر نمایشگاه یا فستیوال دیگر به کار گرفت و یا اعضای آن را می توان در هر سازه دیگر مورد استفاده قرار داد.



اصل ششم: کل گرایی



تمام اصول سبز نیازمند مشارکت در روندی کل گرا برای ساخت محیط مصنوع هستند.

یافتن ساختمان هایی که تمام اصول معماری سبز را در خود داشته باشند، کار ساده ای نیست، چرا که معماری سبز باید بیش از اینکه یک ساختمان منفرد در قطعه زمین خود را شامل شود، باید شامل یک شکل پایدار از محیط شهری باشد. شهر، موجودی فراتر از مجموعه ساختمان هاست؛ در حقیقت آن را می توان بصورت مجموعه ای از سامانه های در حال تعامل دید سامانه هایی برای زیست، کار و تفریح که به صورت اشکال ساخته شده کالبد گرفته اند. با نگاه دقیق به این سامانه هاست که می توانیم چهره شهر آینده را ترسیم نماییم.”



<http://www.usgbc.org/>

<http://www.aia.org/>

[www.sustainablehome.co.uk](http://www.sustainablehome.co.uk)

از کتاب معماری سبز اثر برندا و روبرت ویل اصول معماری سبز را این چنین می نویسیم

فرایند سبز چنین مطرح می کند که تمام موضوعات وابسته به یکدیگر هستند، و هر تصمیم گیری باید از تمام جنبه های آن بررسی اصول مجزا با آن در تضاد قرار می گیرد

### اصل اول: حفاظت از انرژی

هر ساختمان باید به گونه ای ساخته شود که نیاز آن به سوخت فسیلی به حداقل ممکن برسد. جوامع قبلی ضرورت این اصل را بدون هیچ شک و تردیدی پذیرفته بودند. تنها به سبب تنوع بسیار زیاد مصالح و فن آوری های جدید در حال حاضر است که چنین اصلی در ساختمان ها به فراموشی سپرده شده است.

ساختمان هایی که در تعامل با اقلیم محلی و در تلاش برای کاهش وابستگی به سوخت فسیلی ایجاد می شوند، نسبت به آپارتمان های عادی، تجربیاتی منفرد و مجزا و در نتیجه، به عنوان تلاش های نیمه کاره برای خلق معماری سبز مطرح می شوند. بسیاری از این تجربیات نیز بیشتر حاصل کار انفرادی است تا کل یک جامعه؛ و بنابراین روشن است که این تجربیات بیش از پیش از جامعه جدا می شوند.

### اصل دوم: کار با اقلیم

ساختمان ها باید به گونه ای طراحی شوند که قادر به استفاده از اقلیم و منابع انرژی محلی باشند.

شکل ساختمان ها و قرارگیری فضاهای ساختمانی می توانند موجب تغییر سطح آسایش درون ساختمان ها شوند و در عین حال از طریق عایق بندی سازه، سبب کاهش مصرف سوخت فسیلی گردند. این دو فرایند، ناگزیر دارای هم پوشانی و نقاط مشترک فراوان هستند.

پیش از گسترش همه جانبه مصرف سوخت فسیلی، چوب منبع اصلی انرژی به حساب می آمد. هنوز هم چوب حدود ۱۵ درصد انرژی جهان امروز را تأمین می کند. هنگامی که چوب کمیاب و نایاب شد، برای بسیاری از مردم امری طبیعی بود که در راستای کاهش نیاز به چوب، برای تولید گرما از گرمای خورشید کمک بگیرند. شهرهای یونانی همچون پیرنه، مکان شهر خود را به گونه ای تغییر دادند که از ورود سیل به شهر جلوگیری شود، و شبکه ای مستطیل شکل با خیابان های شرقی - غربی را احداث نمودند که به ساختمان ها اجازه جهت گیری به جنوب و استفاده از نور مطلوب خورشید را ممکن می ساخت.

رومی ها نیز پیروی از اصول طراحی خورشیدی را با آموختن از تجربیات یونان ادامه دادند؛ اما آنها پنجره های شفاف که اختراع قرن اول پس از میلاد بود را نیز برای افزایش گرمای بدست آمده بکار گرفتند. با افزایش کمبود چوب به عنوان سوخت، استفاده

از نماهای رو به جنوب در منازل ثروتمندان و همچنین حمام های عمومی نیز متداول شد.

سنت طراحی با اقلیم برای ایجاد آسایش درون ساختمان ها به قوانین گرمایش محدود نمیشود. در بسیاری از اقلیم ها مشکل پیش روی معماران طراحی فضاهای خنک برای ایجاد وضعیت آسایش در ساختمان است راه حل معمول مدرن، یعنی استفاده از سیستم های تهویه هوا، تنها فرآیندی ناگوار آمد در تقابل با اقلیم و همراه با مصرف زیاد انرژی است، که حتی به هنگام ارزانی انرژی و نبود آلودگی های خاص حاضر امری احمقانه به شمار می آید، ولی در حال حاضر بیشتر به دیوانگی شباهت دارد.

اصل سوم: کاهش استفاده از منابع جدید

هر ساختمان باید به گونه ای طراحی شود که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و در پایان عمر مفید، منبعی برای ایجاد سازه های دیگر به وجود بیاورد.

گرچه جهت گیری این اصل، همچون سایر اصول مورد بحث، به سوی ساختمان های جدید است، باید دانست که منابع موجود در جهان در محیط مصنوعی فعلی بکار گرفته شده اند و ترمیم و ارتقا وضعیت ساختمان های فعلی برای کاهش اثرات زیست محیطی امری است که از اهمیتی برابر با خلق سازه های جدید برخوردار است. این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که تعداد منابع کافی برای خلق محیط های مصنوعی در جهان وجود ندارند که بتوان برای بازسازی هر نسل از ساختمان ها مقداری جدید از آنها را مورد استفاده قرار داد.

این استفاده مجدد می تواند در مسیر استفاده از مصالح بازیافت شده، یا فضاهای بازیافت شده، شکل بگیرد. بازیافت ساختمان و عناصر درون آنها بخشی از تاریخ معماری است.

استفاده از این روش بدین معنی است که در صورت لزوم می توان بخش هایی از ساختمان قرون وسطایی را جابجا نمود؛ حتی امروزه نیز می توان آنها را به مکانی دیگر منتقل نمود. بعضی اوقات کل سازه ساختمان برای برآورده ساختن هدفی جدید جابجا می گردد.

اغلب در مواردی که دسترسی به منابع جدید به حداقل می رسد روش هایی کشف می شوند که با آنها می توان از ساختمان هایی که برای یک منظور ساخته شده اند، برای مقاصد دیگر استفاده نمود. با این حال، بعضی تغییرات ضروری می توانند باعث تغییر شکل اصلی سازه یا ساختمان شود. این موضوع برای کسانی که علاقمند به حفاظت و نگهداری دائمی از ساختمان ها هستند فاجعه

ای به حساب می آید.

آیا یک ساختمان به این علت که زمانی مهم بوده است، باید همواره بدون تغییر باقی بماند، یا باید برای حفظ بازده و کارایی، تغییرات الزامی را در آن انجام داد؟ یک فرایند سبز ممکن است در بررسی این موضوع قضاوت را تنها براساس منابع موجود ممکن بداند. اگر منابع مورد نیاز برای تغییر یک ساختمان کمتر از منابع مورد نیاز برای تخریب و بازسازی آن باشد، باید از این تغییرات استقبال نمود. نو سازی ساختمان های موجود در شهر های بزرگ و کوچک همچنین می تواند موجب حفاظت از منابع مورد استفاده جهت تخریب و باز سازی ساختمان، و بدین ترتیب جلوگیری از تخریب جامعه شود.

اصل چهارم: احترام به کاربران

معماری سبز به تمام افراد استفاده کننده از ساختمان احترام می گذارد. به نظر می رسد که این اصل ارتباط اندکی با آلودگی، تغییر اقلیم جهانی و تخریب لایه اوزون داشته باشد، اما فرایندی سبز از معماری که شامل احترام برای تمام منابع مشترک در ساختمان کامل هستند، انسان را از این مجموعه خارج نمی نماید. تمام ساختمان ها توسط انسان ها ساخته می شوند، اما در بعضی سازه ها حقیقت حضور انسانی محترم شمرده می شود، در حالی که بعضی دیگر در تلاش برای رد ابعاد انسانی در فرایند ساخت هستند.

احترام بیشتر به نیاز های انسانی و نیروی کار می تواند در دو مسیر مجزا مورد تجربه قرار بگیرد . برای یک ساختمان ساز حرفه ای ، توجه به این نکته ضروری است که ایمنی و سلامت مصالح و فرآیند های شکل دهنده ساختمان ، به همان میزان که برای کارگران و یا استفاده کنندگان آن مهم است ، برای کل جامعه بشری نیز از اهمیت برخوردار می باشد . معماران به تدریج متوجه وجود سم های مختلف در سایت های ساختمانی شده اند ، به تازگی استفاده از موارد عایق داراری سی اف سی و یا استفاده از سایر مصالح خطرناک در ساختمان ممنوع شده است . شکل دیگر مشارکت انسانی که نیازمند توجه است ، اشتراک و دخالت مثبت کاربران در فرآیند طراحی و ساخت است که اگر به طور موثری به کار گرفته نشود ، یک منبع بسیار کارا و مفید به هدر رفته است . تعداد زیادی از ساختمان ، از این انرژی استفاده کرده اند و نتایج حاصل از آن نیز موجب رضایت در خلق ساختمان های بزرگ شده است .

اصل پنجم: احترام به سایت

هر ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند.

معمار استرالیایی گلن موکارت این جمله عجیب را بیان می کند، که ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند این گفته یک ویژگی از تعامل میان ساختمان و سایت آن را در خود دارد که برای فرآیند سبز امری ضروری است، و البته دارای ویژگی های گسترده تری نیز هست. ساختمانی که انرژی را حریصانه مصرف می کند، و با مصرف کنندگان و کاربران خویش بیگانه است، هرگز زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس نمی کند. صریح ترین تفسیر این گفته، این است که می توان هر ساختمان را از درون سایت ساخته شده در آن خارج نمود و شرایط قبل از ایجاد ساختمان را دوباره در سایت احیا نمود.

در جوامع زندگی بومی و سنتی خود را برای یکجانشینی ترک کرده اند و معماران وارد عرصه طراحی شده اند، هنوز نیز برای ایجاد نمایشگاه های مختلف و دیگر فعالیت های فرهنگی نیازی مستمر به سازه های موقت وجود دارد. این قبیل سازه ها اغلب شکل چادرهای بادیه نشینان را بخود نمی گیرند؛ با این وجود، یک مثال قابل توجه از استفاده از این فن آوری متفاوت، طراحی صورت گرفته توسط معماران هلندی برای فستیوال ۸۶ در سونسبیک است. این سازه برای حفاظت از مجسمه های شکستنی واقع در خارج ساختمان طراحی شده بود و به علاوه باید به گونه ای طراحی می شد که به چشم نیاید. در این سازه از چهار نوع مصالح یعنی بتن پیش ساخته برای پی ها، شیشه های شفاف برای دیوارها و سقف، فولاد برای خرپاها و اتصالات و سیلیکون رزینی برای اتصال صفحات شیشه به یکدیگر استفاده شد. باله های شیشه ای نیز به دیوارهای شیشه ای چسبانده شده بودند تا صلبیت بیشتری را ایجاد کنند و همچنین مکانی را برای اتصال خرپاهای فلزی سبک حامل سقف شیشه ای فراهم نمایند. کف ساختمان، زمین عادی بود و برای جلوگیری از گل شدن فقط با چوب پوشانده شده بود. پس از پایان فستیوال این ساختمان دوباره از یکدیگر جداگردید و پی آن نیز از محل خارج، و خاک برداشته شده به جای خود بازگردانده شد؛ و بدین ترتیب زمین سایت بدون هیچ تغییری به وضعیت آن پیش از برگزاری فستیوال بازگشت. این ساختمان را می توان برای استفاده در هر نمایشگاه یا فستیوال دیگر به کار گرفت و یا اعضای آن را می توان در هر سازه دیگر مورد استفاده قرار داد.

اصل ششم: کل گرایی

تمام اصول سبز نیازمند مشارکت در روندی کل گرا برای ساخت محیط مصنوع هستند.

یافتن ساختمان هایی که تمام اصول معماری سبز را در خود داشته باشند، کار ساده ای نیست، چرا که معماری سبز باید بیش از یک ساختمان منفرد در قطعه زمین خود را شامل شود، و باید شامل یک شکل پایدار از محیط شهری باشد. شهر، موجودی فراتر از مجموعه ساختمان هاست در حقیقت آن را می توان بصورت مجموعه ای از سامانه های در حال تعامل دید سامانه هایی برای زیست، کار و تفریح که به صورت اشکال ساخته شده کالبد گرفته اند. با نگاه دقیق به این سامانه هاست که می توانیم چهره شهر آینده را ترسیم نماییم

