
CERTIFICERINGEN VOOR GEZONDE GEBOUWEN

Hoe ontwerp en gebruik je een gezond gebouw? Antwoorden op deze vragen zijn te vinden in een toenemend aantal methodologieën en beoordelingsschema's die de afgelopen jaren wereldwijd zijn verschenen. Ze delen allemaal de ambitie om de gezondheid en het welzijn van gebruikers te verbeteren. Toch verschillen ze sterk van elkaar als je kijkt naar hun algehele reikwijdte, de parameters die ze gebruiken als bewijs van prestaties en het gewicht dat ze toekennen aan de verschillende fasen in de levenscyclus van een gebouw. Het volgende chronologische overzicht laat een selectie zien van de belangrijkste en toekomstgerichte tools, evenals hun onderliggende methodologieën.

Door Jakob Schoof
Fotografie door Daniel Blaufuks

DA

DAYLIGHT & ARCHITECTURE
MAGAZINE BY VELUX GROUP

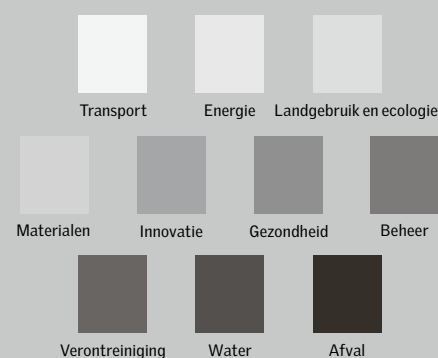
Dit overzicht toont de zeven planningstools en hun respectievelijke structuren in één oogopslag. De meeste tools hebben een holistische strategie die energie- en andere milieu-aspecten omvat en ook betrekking heeft op het binnenklimaat. Levenscycluskosten spelen ook een rol in de DGNB- en

AktivPlus-systemen. De WELL Building Standard richt zich alleen op aspecten van gezondheid en welzijn. De meeste regelingen bieden verschillende niveaus van certificering (zoals zilver, goud en platina), terwijl andere, zoals Active House of AktivPlus, een sterkere nadruk leggen op planningsbegeleiding.

BREEAM

Geïnitieerd door BRE (Building Research Establishment) Group
Jaar 1990
Website www.breem.com

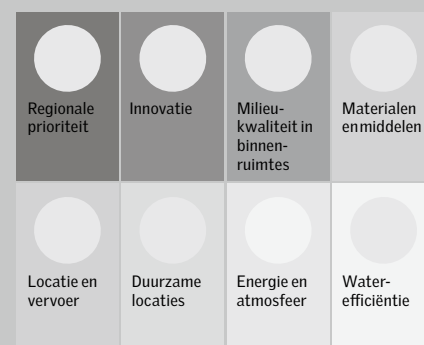
Structuur



LEED

Geïnitieerd door U. S. Green Building Council
Jaar 1999
Website www.usgbc.org

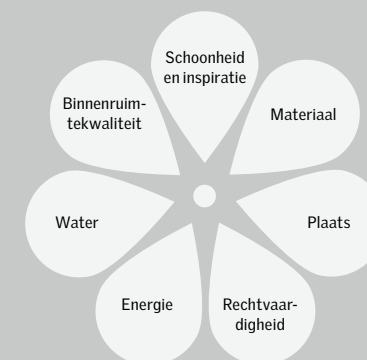
Structuur



THE LIVING BUILDING CHALLENGE

Geïnitieerd door International Living Future Institute
Jaar 2006
Website www.living-future.org

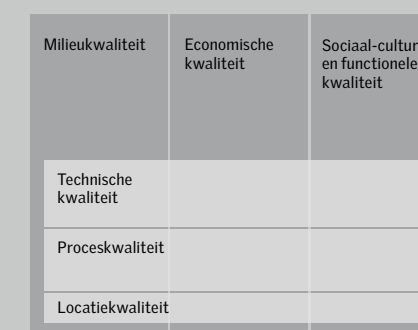
Structuur



DGNB

Geïnitieerd door German Sustainable Building Council (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen/DGNB)
Jaar 2008
Website www.dgnb.de

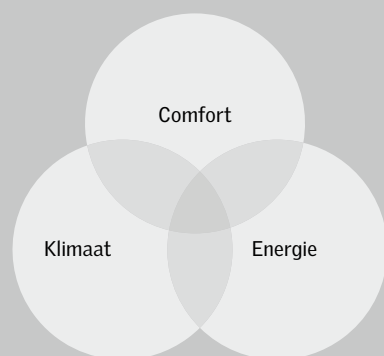
Structuur



ACTIVE HOUSE

Geïnitieerd door Active House Alliance
Jaar 2012
Website www.activehouse.info

Structuur



WELL BUILDING STANDARD

Geïnitieerd door International WELL Building Institute (IWBI) and Delos Living LLC
Jaar 2014
Website www.wellcertified.com

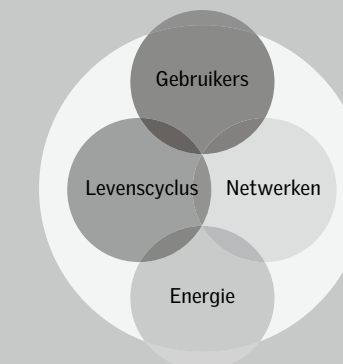
Structuur



AKTIVPLUS

Geïnitieerd door AktivPlus e. V.
Jaar 2014
Website www.aktivplusev.de

Structuur



In de toekomst is BRE van plan de certificeringsregeling verder uit te werken met zaken die de levenskwaliteit kunnen verbeteren, zoals uitzicht, landschap, verbindingen met de natuur (door middel van biofiel ontwerp) en biologische ritmes (via circadiaanse verlichting). Een ander aspect dat moet worden opgenomen, betreft binnen- en buitenomgevingen die een gezondere levensstijl bevorderen. Onlangs is BRE ook een samenwerkingsverband aangegaan met het internationale WELL Building-Instituut om de BREEAM- en WELL-normen beter op elkaar af te stemmen.



BREEAM

Geïnitieerd door	BRE (Building Research Establishment) Group
Jaar	1990
Website	www.breeam.com
Hoofdcategorieën	Beheer, gezondheid en welzijn, energie, transport, water, materialen, afval, landgebruik en ecologie, afval, innovatie

Achtergrond en doelen

BREEAM, dat is geïnitieerd in 1990, was 's werelds eerste uitgebreide regeling voor de beoordeling van de duurzaamheid voor de bebouwde omgeving. Volgens de BREGroup wordt er "in BREEAM-regelingen naar gestreefd om prestatiedoelstellingen te baseren op criteria die resultaatgericht zijn in plaats van overdreven prescriptief wat betreft ontwerp oplossingen. ... [Ze] omvatten geen zaken waarvan het bewijsmateriaal mogelijk twijfelachtig is of waarbij het moeilijk is om de waarde van specifieke resultaten aan te tonen. Met betrekking tot gezondheid en welzijn betekent dit dat zaken als lay-out en esthetiek van gebouwen ... momenteel niet zijn opgenomen."

Toepassing

Nieuwe en gerenoveerde woningen en utiliteitsbouw en ook bedrijfsgebouwen die in gebruik zijn, gemeenschappen en infrastructuur. Projecten die niet in deze categorieën vallen, kunnen worden gecertificeerd volgens een op maat gemaakte regeling (BREEAM Bespoke).

Structuur

BREEAM meet duurzame waarde in maximaal tien categorieën, afhankelijk van het projecttype. Deze categorieën zijn elk onderverdeeld in een reeks beoordelingsaspecten of -criteria, elk met hun eigen doelstelling en maatstaven. De nieuwste versie van BREEAM New Construction omvat in totaal 49 afzonderlijke beoordelingsaspecten. Of wordt voldaan aan de criteria wordt geverifieerd door een externe BREEAM-beoordelaar.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit binnenshuis en ventilatie
Om een gezonde binnenlucht te garanderen, vereist BREEAM dat ontwerpteams een plan voor de luchtkwaliteit binnenshuis opstellen dat strategieën bevat voor het verwijderen en controleren van verontreinigingsbronnen,

procedures voor het doorlichten voorafgaande aan de ingebruikname, het uitvoeren van tests door derden en het handhaven van een goede kwaliteit van de binnenlucht als het gebouw in gebruik is.

Projecten krijgen extra punten als ze voldoen aan vereisten met betrekking tot de algemene ventilatiestrategie, controle van gebruikers over de toevoer van verse lucht, emissies van bouwmaterialen en metingen van de binnenluchtkwaliteit na de bouw.

Belangrijke aspecten van het ventilatieconcept zijn de luchtuitwisselingsnelheid en de plaatsing van luchtinlaten of vensters, die niet in de buurt van externe verontreinigende bronnen mogen zitten. Het gebruik van CO₂-sensoren wordt aanbevolen in ruimtes met een grote en onvoorspelbare bezettingsgraad. Voor interieurverven en -coatings, vloerbedekkingsmaterialen, houtproducten en isolatiematerialen, geeft BREEAM het maximale formaldehydgehalte en het totale vos-gehalte aan, evenals specifieke testprocedures. Extra punten worden toegekend voor formaldehyde- en vos-metingen die in het afgewerkte gebouw worden uitgevoerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen.

Daglicht

Binnen BREEAM New Construction kunnen twee alternatieve opties worden gebruikt om de daglichtvoorziening kwantitatief te beoordelen. Het projectteam zorgt ervoor dat een specifiek deel van elk type ruimte (gewoonlijk 80%) een gemiddelde daglichtfactor van 2% bereikt. BREEAM bepaalt bovendien dat in dit geval een specifieke uniformiteit in de daglichtverdeling moet worden bereikt.

Als alternatief kan een dynamische daglichtsimulatie worden uitgevoerd. In dit geval is de relevante meetwaarde het gebied dat een bepaalde natuurlijke verlichtingssterkte (meestal ten minste 300 lux) bereikt gedurende een

bepaald aantal uren per jaar.

Een adequate bescherming tegen verblinding kan volgens BREEAM worden geboden door het bouwen van geïntegreerde oplossingen, zoals overstekken of lamellen, of door specifieke typen mobiele zonweringsinstallaties. Ontwerpstudies worden aanbevolen om na te gaan of deze oplossingen verblinding in voldoende mate elimineren, zowel in de zomer als in de winter.

Om de kwaliteit van het uitzicht te beoordelen, gebruikt BREEAM de diepte van de ruimte en de verhouding tussen muur- en raamoppervlak als criteria. Als regel geldt dat in permanent bezette ruimtes de afstand tot een gevel niet groter mag zijn dan 8 m (in gebouwen met een woonbestemming 5 m) en dat de verhouding tussen raam- en muuroppervlak ten minste 20% moet zijn.

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

In de categorie Beheer definieert BREEAM New Construction aanbevolen procedures voor de ingebruikname en overdracht van gebouwen, evenals de verificatie van hun prestaties.

Voor de overdracht biedt BREEAM twee verschillende handleidingen en twee verschillende trainingsschema's aan: één voor faciliteitenbeheer en één voor minder technisch onderlegde gebouwgebruikers. Een extra punt wordt toegekend als er een jaar na ingebruikname een post-occupancy evaluation (poe) plaatsvindt.

In de exploitatiefase kan de BREEAM In-Use-regeling worden gebruikt om de prestaties van het gebouw en de kwaliteit van het gebouwbeheer te verbeteren. Op het gebied van gezondheid en welzijn is de evaluatie grotendeels gebaseerd op kwalitatieve parameters, zoals de mate van controle die de gebruikers hebben over temperatuur, verblinding, verlichtingsniveau en luchttoevoer. Kwantitatieve metingen worden alleen gespecificeerd voor verlichtingsniveaus die binnenshuis worden bereikt.

Hoe beoordeel je de kwaliteit van het uitzicht uit de ramen? In zijn 'Quality Views' biedt LEED een voorlopig antwoord: een project kan punten verdienen als 75% van het vloeroppervlak dat geregeld bezet is, een directe zichtlijn naar buiten heeft door helder glas. Verdere criteria voor een goed uitzicht zijn volgens LEED onder andere zichtlijnen in twee verschillende richtingen en uitzicht op fauna, flora, lucht, beweging en objecten in de verte die zich op een afstand van ten minste 7,5 meter van het gebouw bevinden.



LEED

Geïnitieerd door	U. S. Green Building Council
Jaar	1999
Website	www.usgbc.org
Hoofdcategorieën	Locatie en transport, duurzame locaties, water-efficiëntie, energie en atmosfeer, materialen en middelen, binnenmilieukwaliteit, innovatie, regionale prioriteit

Achtergrond en doelen

Leed werd voor het eerst gelanceerd rond de millenniumwisseling en is tegenwoordig internationaal het meest toegepaste uitgebreide beoordelingssysteem voor groene gebouwen. Er zijn leed-gecertificeerde gebouwen aanwezig in meer dan 140 landen en gebieden over de hele wereld. Hier leest u hoe de US Green Building Council zijn eigen missie omschrijft: "de manier veranderen waarop gebouwen en gemeenschappen worden ontworpen, worden gebouwd en functioneren, zodat er een milieuvriendelijke en sociaal verantwoorde, gezonde en welvarende omgeving ontstaat die de kwaliteit van het leven verbetert."

Toepassing

Momenteel omvat leed 21 verschillende beoordelingssystemen die van toepassing zijn op verschillende soorten projecten. Deze projecten omvatten nieuwe gebouwen (tien beoordelingssystemen), nieuwe interieurs (drie beoordelingssystemen), de exploitatie en het onderhoud van bestaande gebouwen (zes beoordelingssystemen) en buurten (twee beoordelingssystemen).

Structuur

LEED BD+C New Construction bestaat uit 8 categorieën met in totaal 12 voorwaarden en 46 punten. Hoewel de voorwaarden om aan de certificeringseisen te voldoen verplicht zijn, bieden de punten de projectteams een keuze waar ze in de optimalisatie van hun gebouw of buurt de nadruk op willen leggen.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit binnenshuis en ventilatie
Als voorwaarde stelt LEED luchtuitwisselingsnelheden die voldoen aan de norm ASHRAE 62.1-2010 or the EN 15251/EN13779.

Voor handmatig geventileerde ruimtes moet meetapparatuur worden geleverd die

de uitlaatluchtstroom en CO₂-concentraties in binnenruimtes meet. In gebouwen met een woonbestemming zijn ook koolmonoxidemeters in elke wooneenheid verplicht en haarden en houtkachels moeten stevige omhullingen of goed sluitende deuren hebben.

Er zijn extra punten te behalen als de ventilatiesnelheid ten minste 30% hoger is dan de minimaal vereiste snelheid of, in geval van natuurlijke ventilatie, als er kamer voor kamer een berekening van de ventilatiesnelheid is uitgevoerd. Er kunnen ook punten worden behaald door het specificeren van materialen met een lage VOC-waarde voor meubels en interieurinbouw. Deze materialen moeten zijn getest aan de hand van de Californische CDPH-standaardmethode v1.1-2010 of de Duitse AgBB-regeling.

Daglicht

Om de daglichtomstandigheden in een LEED-gecertificeerd gebouw te optimaliseren, kunnen projectteams een dynamische computersimulatie uitvoeren of metingen ter plaatse uitvoeren. In beide gevallen worden voor daglichtniveaus in de certificeringsregelingen lagere limieten aangegeven (om voor voldoende daglicht te zorgen) en bovengrenzen (om overmatige verblinding te voorkomen).

In simulaties kunnen twee verschillende sets van metingen worden gebruikt: de ruimtelijke daglichtautonomie (spatial Daylight Autonomy, sDA_{300/50%}) in combinatie met de jaarlijkse blootstelling aan zonlicht (Annual Sunlight Exposure, ASE_{1000,250}) of de daglichtverlichtingsniveaus (die voor een bepaald deel van het regelmatig bezette vloeroppervlak tussen 300 en 3000 lux moeten liggen). Bij metingen wordt alleen de natuurlijke verlichtingssterkte als relevante meetwaarde gebruikt.

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

Om de luchtkwaliteit te verbeteren, bepaalt LEED voor nieuwbouw (LEED-nc) dat er zowel

binnen als buiten gebouwen een rookverbod moet zijn - behalve in aangewezen rookruimtes buiten. Gebouweigenaren verdienen nog meer punten voor het uitvoeren van een beoordeling van de luchtkwaliteit binnenshuis na de bouw en vóór de ingebruikname, maar onder ventilatieomstandigheden die zich gewoonlijk voordoen als het gebouw in gebruik is. Dit proces omvat metingen van formaldehyde, fijnstof, ozon, vos en koolmonoxide, evenals een aantal andere potentieel schadelijke chemicaliën. Als alternatief kunnen eigenaren van gebouwen ervoor kiezen om het gebouw met grote hoeveelheden lucht door te luchten vlak voordat het in gebruik wordt genomen.

De regeling LEED for Operation & Maintenance (LEED o&m) specificeert verdere maatregelen die eigenaars van gebouwen kunnen uitvoeren wanneer het gebouw in gebruik is, zoals: metingen van de werkelijke luchtuitwisselingsnelheden, een permanente bewaking van parameters voor thermisch comfort en een enquête die om de twee jaar bij ten minste 30% van de gebruikers van het gebouw wordt uitgevoerd om het gebruikerscomfort te meten. Als meer dan 20% van alle respondenten niet tevreden is over het gebouw, moeten corrigerende maatregelen worden genomen.

Om een gezonde binnenluchtkwaliteit tijdens het gebruik van het gebouw te garanderen, adviseert LEED om een groen schoonmaakbeleid op te stellen voor zowel de gereedschappen en chemicaliën die voor reiniging worden gebruikt, als voor het reinigingsproces en om een beheerprogramma voor de kwaliteit van de binnenlucht te implementeren op basis van het I-BEAM-model, dat door het U. S. Environmental Protection Agency (EPA) is ontwikkeld.

THE LIVING BUILDING CHALLENGE

Achtergrond en doelen

"De meest ambitieuze groene bouwnorm ter wereld", zo luidt de zelfverklaarde ambitie van de Living Building Challenge. Volgens het International Living Future Institute "is het programma ten eerste een filosofie, ten tweede een pleidooi en ten derde een certificeringsprogramma ... Living Buildings' zijn bij voorkeur energieneutraal of energiepositief, zijn vrij van giftige chemicaliën en hebben een energetische voetafdruk die vele malen lager is dan die van een normaal bedrijfsgebouw."

De Living Building Challenge stelt hoge eisen aan gebouwen, met name op het gebied van water, energie en afval, waarbij gebouwen verplicht zijn om een energieneutrale of energiepositieve balans te bereiken. Het is iets minder moeilijk om aan de vereisten op het gebied van locatie, gezondheid en geluk, rechtvaardigheid en schoonheid te voldoen.

Toepassing

Nieuwe gebouwen, renovaties, landschaps- en infrastructuurprojecten.

Structure

De Living Building Challenge bestaat uit zeven prestatiecategorieën, of 'petals' (bloemblaadjes). Deze 'petals' zijn weer onderverdeeld in een totaal van 20 vereisten, die allemaal gericht zijn op een specifieke invloedssfeer. Nieuwe gebouwen moeten aan alle 20 vereisten voldoen, gerenoveerde gebouwen aan 16 en landschaps- en infrastructuurprojecten aan 17.

Er zijn twee kernregels van toepassing in de Living Building Challenge: Ten eerste zijn alle vereisten verplicht. Ten tweede is de Living Building Challenge-certificering gebaseerd op feitelijke prestaties, in plaats van verwachte prestaties. Daarom moeten projecten minstens een jaar voorafgaande aan de evaluatie operationeel zijn om

de naleving te kunnen verifiëren.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit binnenshuis en ventilatie
De Living Building Challenge vereist dat alle regelmatig bezette ruimtes over ramen beschikken die daglicht en frisse lucht kunnen binnenlaten. Bovendien moeten Living Buildings ventilatiesnelheden behalen die voldoen aan de ASHRAE 62-norm. Alleen materialen en producten die zijn getest op VOC-emissies, mogen in binnenruimtes worden geïnstalleerd.

Een 'rode lijst' verbiedt onder andere bisfenol A (BPA), cadmium, chloropreen, toegevoegde formaldehyden, gehalogeneerde vlamvertragers, ftalaten en PVC uit bouwmaterialen. Keukens, badkamers en schoonmaakruimtes worden uitgerust met speciale uitlaatsystemen.

Daglicht

Van daglicht wordt de kwaliteit en niet de kwantiteit gemeten voor de Living Building Challenge. Dit wordt gedaan door de eis voor bedienbare vensters en door de eis van een 'biofiële omgeving' te stellen. Voor dit laatste moeten projectteams een biofiel raamwerk opzetten en plannen maken voor het project dat de integratie van omgevingskenmerken, natuurlijk licht en natuurlijke vormen omvat.

Esthetiek en contact met de natuur
Schoonheid en de verbinding met de natuurlijke omgeving zijn sleutelbegrippen in de Living Building Challenge. Naast andere dingen, moet het biofiële plan ervoor zorgen dat het gebouw voldoende en frequente mogelijkheden biedt voor interactie tussen mens en natuur, zowel in de binnen- als de buitenruimte.

De bepaling van 'Schoonheid en geest' vereist dat ontwerpteam "openbare kunst

Geïnitieerd door	International Living Future Institute
Jaar	2006
Website	www.living-future.org
Hoofdcategorieën	Energie, water, materialen, locatie, gezondheid en geluk, rechtvaardigheid, schoonheid

zinnig integreren en ontwerpkenmerken opnemen die uitsluitend bedoeld zijn voor menselijk plezier en het genieten van cultuur".

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

Projecten moeten ten minste twaalf opeenvolgende maanden operationeel zijn voordat certificering mogelijk is. 12 van de 20 vereisten kunnen na de bouw worden gecontroleerd via een voorlopige audit. Bij de andere acht vereisten, waaronder 'gezondheid en geluk', worden de prestaties na het eerste jaar van de ingebruikname geëvalueerd op basis van kwantitatieve gegevens.

Voordat de gebruikers het gebouw in gebruik nemen en nadat het gebouw negen maanden heeft gefunctioneerd met een volledige bezetting, wordt de luchtkwaliteit getest op fijnstof, vos, formaldehyde en andere veel voorkomende vervuilers. Eenvoudige comfortparameters, zoals temperatuur, vochtigheid en CO₂-niveaus worden ook permanent gemonitord. Roken is verboden in alle Living Buildings en de beheerders van het gebouw moeten een schoonmaakprotocol opstellen waarbij reinigingsproducten worden gebruikt die voldoen aan het epa Design for the Environment-label.

De monitoring tijdens gebruik strekt zich zelfs uit tot de petal 'schoonheid en inspiratie': in het eerste jaar van bezetting wordt onder ten minste 10% van de gebouwgebruikers een enquête gehouden om te evalueren of het project voldoet aan de beweringen van de ontwerpers op het gebied van schoonheid.

"Het programma is altijd een beetje een Trojaans paard geweest - een filosofisch wereldbeeld verstopt in het frame van een certificeringsprogramma."

Van de introductie tot aan de Living Building Challenge, versie 3.1

DGNB

Geïnitieerd door	Duitse raad voor duurzaam bouwen (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen/DGNB)
Jaar	2008
Website	www.dgnb.de
Hoofdcategorieën	Milieu kwaliteit, economische kwaliteit, sociaal culturele en functionele kwaliteit, technische kwaliteit, proceskwaliteit, locatiekwaliteit

Achtergrond en doelen

Het DGNB-systeem, dat voor het eerst werd geïntroduceerd in een proeffase in 2008, is een relatieve nieuwkomer onder de uitgebreide systemen voor het beoordelen van gebouwen. De criteria werden aanvankelijk ontwikkeld door de Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen samen met het Duitse ministerie van Bouw. Ondertussen streven beide instituten elk hun eigen verdere ontwikkeling van het systeem na; DGNB wordt ook internationaal toegepast.

Toepassing

Nieuwbouw, bestaande gebouwen en stadsdelen. Binnen deze velden zijn momenteel in totaal 22 verschillende regelingen beschikbaar voor specifieke soorten gebouwen en districten. DGNB heeft onder meer afzonderlijke regelingen voor bestaande gebouwen, gerenoveerde gebouwen en het beheer van bestaande gebouwen.

Structure

Alle regelingen in het DGNB-systeem zijn gebaseerd op een uniforme evaluatiemethode die vervolgens wordt aangepast aan individuele typen gebouwen of aan verschillende vereisten. De meest gebruikte regeling is 'New Construction Offices', die momenteel 37 beoordelingscriteria omvat, gegroepeerd in zes categorieën.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit binnenshuis en ventilatie
Om verontreiniging van de binnenlucht te voorkomen, worden om te beginnen alle relevante elementen en materialen in het gebouw beoordeeld aan de hand van een matrix van indicatoren. Deze matrix bevat limieten en streefwaarden voor stoffen zoals vos, oplosmiddelen, vlamvertragers, weekmakers, zware metalen en andere potentieel schadelijke stoffen. Naast

de maximaal toelaatbare limieten voor elke productcategorie, kunnen gebouwen extra punten verdienen als materialen minder vervuilende stoffen bevatten of als ze ambitieuzere milieuproductlabels hebben gekregen.

Bovendien gebruikt de DGNB drie sleutelindicatoren om de kwaliteit van de binnenlucht te beoordelen: Het totale vos- en formaldehydegehalte en de ventilatiesnelheid. Terwijl vos en formaldehyde worden gemeten kort na de voltooiing van het gebouw, is de benadering die wordt gebruikt om de ventilatiesnelheid te bepalen, afhankelijk van het type gebouw en het ventilatiesysteem. Voor woongebouwen vereist de DGNB een ventilatieconcept volgens Din 1946-6. Voor de meeste andere gebouwen kunnen ontwerpteams kiezen tussen numerieke stromingsleer, een beoordeling volgens Din en 15251 voor mechanische ventilatie of, in het geval van natuurlijke ventilatie, een vereenvoudigde berekening. Bij een vereenvoudigde berekening wordt de ventilatiesnelheid beoordeeld op basis van de hoogte en diepte van elke ruimte, evenals de grootte van de bedienbare ramen.

Daglicht

Het DGNB-systeem beoordeelt in totaal zes aspecten van daglicht en visueel comfort: de beschikbaarheid van daglicht in het gebouw als geheel en op de werkplek, zicht naar buiten, bescherming tegen verblinding, de kleurweergave-index van de beglazing en zonwering en direct zonlicht. Als er daglicht binnenvalt, wordt het maximale aantal punten toegekend als 50% van de bruikbare ruimte een daglichtfactor van minstens 2% heeft. Met betrekking tot het uitzicht naar buiten wordt er bij de evaluatie ook rekening mee gehouden of visueel contact nog steeds mogelijk is bij een gesloten zonwering. Bescherming tegen verblinding wordt alleen beoordeeld voor utiliteitsbouw, terwijl direct zonlicht alleen in aanmerking wordt genomen voor gebouwen met een woonbestemming en hotels.

Gebruikerscontrole en welzijn

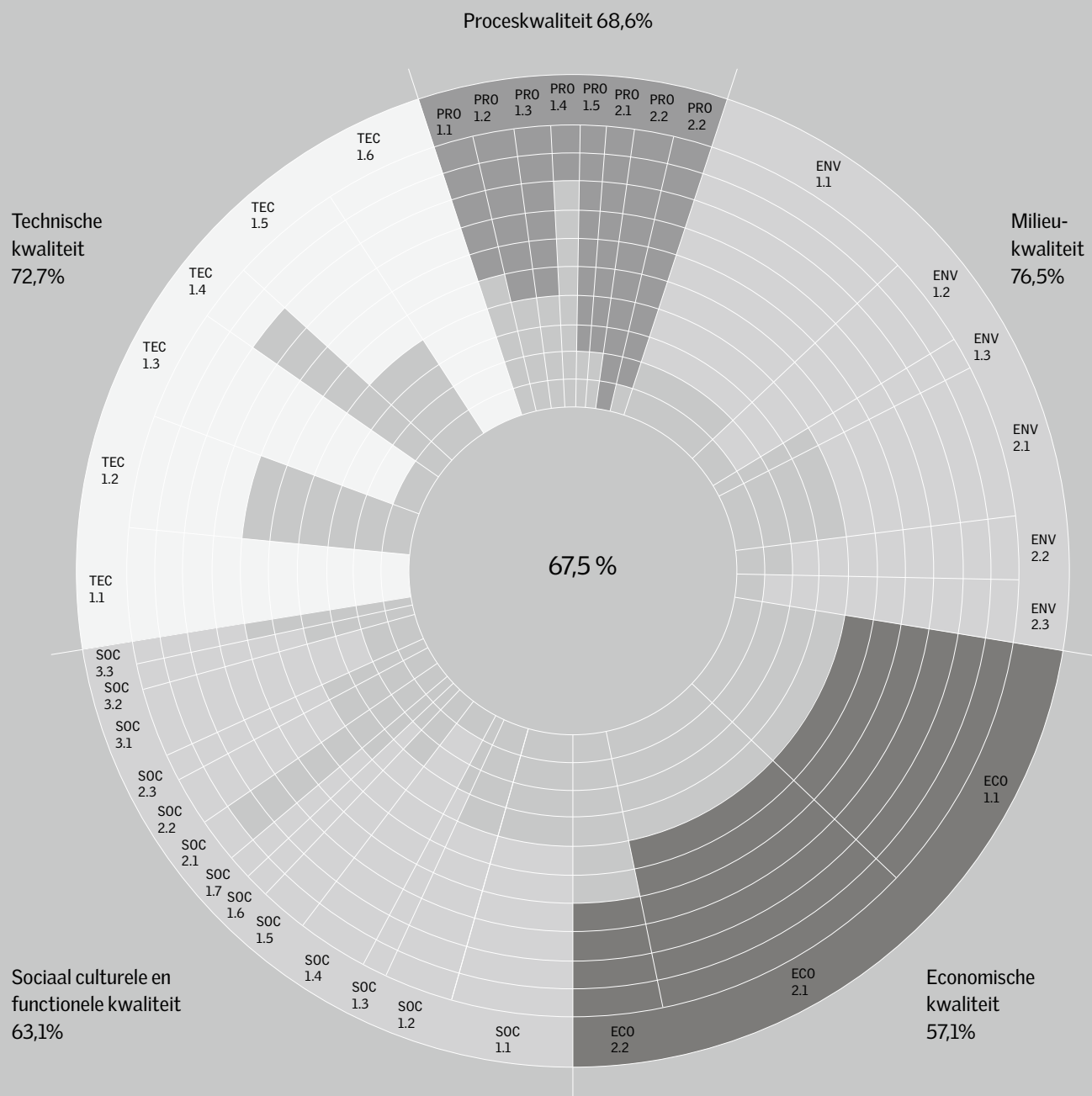
De DGNB erkent het feit dat hoe meer mensen hun omgeving rechtstreeks kunnen beïnvloeden, hoe groter de kans is dat ze er tevreden mee zijn. In het kader van het criterium 'Gebruikerscontrole' belooft het systeem ontwerpers en gebouweigenaren daarom ook als de luchtverversing, zonwering en temperatuur in elke ruimte afzonderlijk kunnen worden geregeld en rechtstreeks door de gebruikers kunnen worden beïnvloed. In gebouwen met een woonbestemming wordt de hoogste waardering gegeven aan gebouwen met een vraaggestuurd ventilatiesysteem (bijvoorbeeld via CO₂-sensoren) dat de bewoners desgewenst kunnen overrulen.

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

In de DGNB-regelingen voor nieuwe gebouwen is vastgelegd dat pas na voltooiing van het gebouw een voc- en formaldehyde-test van de binnenlucht wordt uitgevoerd voordat de gebruikers hun intrek nemen. Verdere vereisten zijn vastgelegd in een pas geïntroduceerde regeling voor kantoor- en winkelinterieurs. Hier krijgen eigenaars extra punten voor een continue monitoring van de CO₂-, fijnstof- en ozonniveaus, evenals de relatieve vochtigheid van de binnenlucht. In het DGNB-systeem worden echter geen limieten of standaardwaarden voor een van deze parameters gespecificeerd.

In plaats daarvan houdt de DGNB-regeling voor de exploitatie van bestaande gebouwen rekening met de tevredenheid van de gebruiker over het binnenmilieu. Hoewel er geen minimumvereisten zijn vastgelegd voor de frequentie en reikwijdte van evaluaties na de ingebruikname, hangt het resultaat van de certificering in belangrijke mate af van de omvang van, en het aantal deelnemers aan, dergelijke evaluaties en ook van de manier waarop klachten worden behandeld.

Het evaluatiediagram biedt een eenvoudig te begrijpen overzicht van de prestaties van een specifiek gebouw voor de verschillende DGNB-criteria.



ACTIVE HOUSE

Geïnitieerd door	Active House Alliance
Jaar	2012
Website	www.activehouse.info
Hoofdcategorieën	Comfort, energie, milieu

Achtergrond en doelen

Onder de kop 'Gebouwen die meer geven dan ze nemen', promoot Active House de visie van gezond en comfortabel wonen in gebouwen zonder het klimaat en de omgeving negatief te beïnvloeden. Active House probeert een antwoord te geven op de drie belangrijkste uitdagingen waarmee de bouwsector vandaag de dag te maken heeft: comfort, energie en milieu.

Toepassing

Nieuwe en gerenoveerde gebouwen.

Structure

De Active House-specificaties bevatten zowel kwantitatieve als kwalitatieve criteria. De kwantitatieve parameters vertegenwoordigen de negen belangrijkste onderwerpen voor een Active House-evaluatie, zoals de kwaliteit van de binnenlucht, het daglicht en de belasting van het milieu. Elke parameter wordt afzonderlijk geëvalueerd en weergegeven in het Active House Radar-diagram. De kwalitatieve parameters vertegenwoordigen extra zorgen die moeten worden opgenomen in de globale prestatiebeoordeling voor een Active House.

De Active House Radar is een indicatie van hoe 'actief' het gebouw is geworden. Het diagram toont het ambitieniveau in elk van de negen kwantitatieve parameters op een schaal van 1 tot 4, waarbij 1 het hoogste niveau is en 4 het laagste niveau.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit en ventilatie

De enige kwantitatieve meetwaarde voor de luchtkwaliteit in een Active House heeft betrekking op de CO₂-concentratie in de binnenlucht. Deze wordt bepaald met behulp van dynamische simulatietools in de ontwerpfase. Om niveau 1 in de parameter Binnenluchtkwaliteit te bereiken, moet de

ventilatie van de hoofdruimtes zodanig worden ontworpen dat de CO₂-concentratie niet meer dan 500 ppm stijgt boven de CO₂-concentratie buiten.

Tot de kwalitatieve parameters van Active House behoren ook aanbevelingen om materialen met een keurmerk voor gebruik binnenshuis te gebruiken en ervoor te zorgen dat er voldoende luchtafvoer is vanuit keukens en badkamers. Gebruikers van gebouwen moeten de luchtuitwisselingsnelheid handmatig kunnen aanpassen door vensters te openen en mechanische ventilatiesystemen moeten ten minste drie standen hebben.

Daglicht

Active House houdt bij het beoordelen van de daglichtkwaliteit van gebouwen rekening met twee aspecten: De daglichtfactor (df) en de beschikbaarheid van direct zonlicht. Om niveau 1 in de parameter Daglicht te bereiken, moet de df gemiddeld ten minste 5% zijn in de hoofdruimtes van het huis en moet in ten minste één van de hoofdruimtes direct zonlicht binnenvallen gedurende ten minste 10% van het aantal waarschijnlijke zonuren tussen de eerste dag van de herfst en de eerste dag van de lente.

Kwalitatieve aanbevelingen voor daglicht zijn onder andere: de plaatsing van ramen voor optimaal uitzicht, gebruik van beglazing met de hoogst mogelijke lichtdoorlatendheid en het tegengaan van verblinding door passende in het gebouw geïntegreerde maatregelen of speciale zonweringsinstallaties. Bovendien moet de daglichtvoorziening ook worden uitgebreid naar secundaire ruimtes, zoals keukens en badkamers.

Thermische omgeving

Om het risico van oververhitting te objectiveren, wordt een dynamische thermische simulatietool gebruikt om per uur de waarden van de binnentemperatuur in elke kamer te bepalen.

In woningen zonder mechanische koelsystemen worden adaptieve temperatuurlimieten gebruikt in de zomermaanden. Dit betekent dat de maximaal toegestane temperatuur binnen is gekoppeld aan het weer buiten: de limieten stijgen tijdens warmere periodes.

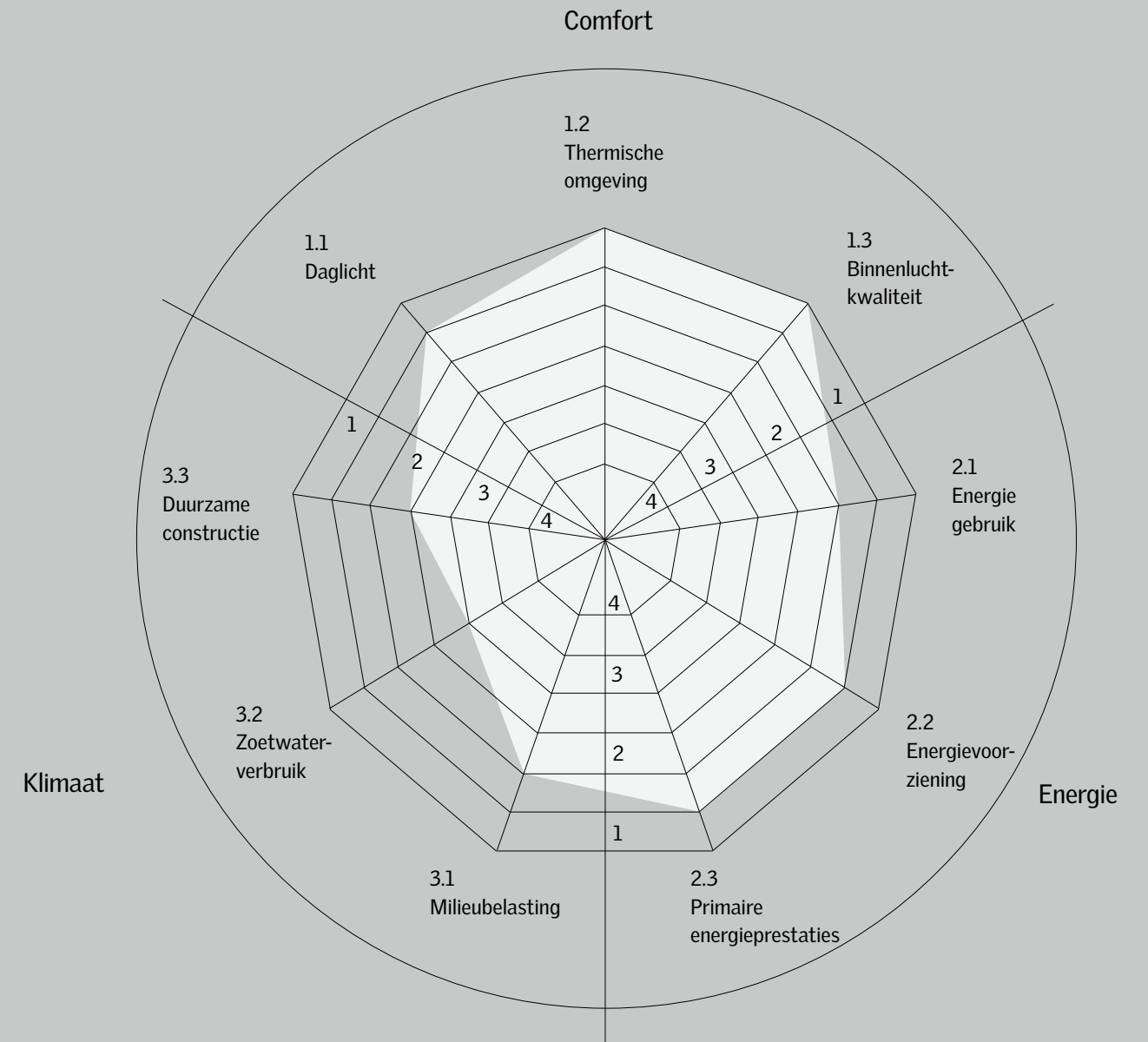
In zijn kwalitatieve aanbevelingen legt Active House de nadruk op de controle die gebruikers hebben over de thermische omgeving. Bewoners moeten de verwarmingstemperatuur op kamerniveau kunnen regelen en in de zomer handmatig te hoge temperaturen kunnen tegengaan door ramen te openen of zonwering te gebruiken. Tocht moet worden voorkomen door een geschikte plaatsing van ventilatieopeningen.

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

Om ervoor te zorgen dat het uiteindelijke project aan het verwachte ambitieniveau voldoet, raadt Active House eigenaars van gebouwen aan hun project te monitoren. Het monitoringsproces moet ten minste één jaar duren (idealiter twee jaar). De verschillen tussen de berekende prestaties en de werkelijke prestaties kunnen worden gevisualiseerd in de Active House Radar. Een follow-up wordt aanbevolen, waarbij indien nodig aanpassingen worden doorgevoerd.



De Active House Radar toont de prestaties van een gebouw voor elk van de negen kwantitatieve parameters op een schaal van 1 tot 4, waarbij 1 het hoogste niveau is en 4 het laagste niveau.



De reikwijdte van WELL gaat verder dan het gebouw zelf. De standaard beloont werkgevers voor het aanbieden van betaald ouderschapsverlof en kinderopvangcentra voor hun personeel ter plaatse. Bovendien moedigt een toegewijde 'altruïsme'-optimalisatie bedrijven aan hun werknemers betaald verlof te geven om deel te nemen aan vrijwilligersactiviteiten.



WELL BUILDING STANDARD

Achtergrond en doelen

WELL is de eerste standaard in zijn soort die zich uitsluitend richt op de gezondheid en het welzijn van gebruikers van gebouwen. WELL beperkt zich niet alleen tot het gebouw zelf, maar heeft een veel grotere reikwijdte.

Toepassing

Nieuwe en bestaande gebouwen, nieuwe en bestaande interieurs, de kern en de schil. Proefprogramma's zijn beschikbaar voor andere typen gebouwen, zoals meergezinswoningen, winkels en restaurants.

WELL is ook ontworpen om harmonieus samen te werken met andere, meer uitgebreide beoordelingsystemen voor groene gebouwen, zoals LEED, BREEAM en de Living Building Challenge. De initiatiefnemers van de standaard "moedigen projecten aan om zowel WELL als normen na te streven die ecologische duurzaamheid betreffen".

Structure

De WELL Building Standard is ingedeeld in zeven wellness-categorieën, genaamd Concepten: Lucht, water, voeding, licht, conditie, comfort, geest, innovatie. Deze categorieën bevatten in totaal 105 criteria.

Sommige criteria van WELL zijn gecategoriseerd als randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan voor alle niveaus van de WELL-certificering. Zogeheten optimalisaties daarentegen zijn niet verplicht voor basiscertificering (Silver-niveau), maar creëren een flexibel traject naar hogere niveaus van certificering.

WELL is grotendeels gebaseerd op prestaties; in de meeste gevallen moet aan specifieke, meetbare 'markers' (drempelwaarden) worden voldaan. In andere gevallen zijn specifieke strategieën vereist, aangezien er sterke aanwijzingen zijn dat er voordelen aan de implementatie zijn verbonden.

Ontwerpbenadering

Luchtqualiteit binnenshuis en ventilatie

Met 29 afzonderlijke criteria is dit veruit de meest uitgebreide van de zeven concepten in WELL. De norm stelt limieten vast voor de emissie van formaldehyde en VOs, evenals voor fijnstof en de emissie van radon in de binnenlucht. De emissie van VOs wordt ook aan de bron aangepakt door binnenverven en coatings, afdichtmiddelen, vloeren en meubels met een lage VOC-waarde te specificeren. Er moeten bedienbare vensters of een vraaggestuurd ventilatiesysteem worden geïnstalleerd om de CO₂-niveaus permanent onder 800 ppm te houden. Een vrijwillig optimalisatiecriterium vereist dat het ventilatiesysteem in staat moet zijn om te allen tijde een relatieve vochtigheid tussen 30% en 50% te handhaven door vocht toe te voegen aan of te verwijderen uit de lucht.

Daglicht

Naast vereisten voor verlichting bij visuele taken (minimaal 300 lux op het werkoppervlak) en bescherming tegen verblinding, omvat WELL ook een criterium dat speciaal is gericht op het ontwerp van circadiaanse verlichting. De hier gebruikte maateenheid hier is 'equivalente melanopisch lux', die overeenkomt met de verticale verlichting op ooghoogte vermenigvuldigd met een wegingsfactor die afhankelijk is van de spectrale samenstelling van de lichtbron. Volgens WELL "kan dit lichtniveau [van 200 melanopische lux] daglicht omvatten en is in ieder geval aanwezig tussen 9.00 en 13.00 uur op elke dag van het jaar." Drie andere optimalisatiecriteria (Right to Light (recht op licht), Daylighting (verlichting met daglicht) en Daylighting Fenestration (verlichting met daglicht door ramen)) verwijzen ook rechtstreeks naar daglicht. Met deze criteria wordt onder andere de afstand tot ramen van regelmatig gebruikte ruimtes beperkt en worden minimumvereisten vastgesteld voor de ruimtelijke daglichtautonomie, evenals de verhouding tussen het raam- en het muuroppervlak.

Geïnitieerd door	International WELL Building Institute (IWBI) en Delos Living LLC
Jaar	2014
Website	www.wellcertified.com
Hoofdcategorieën	Lucht, water, voeding, licht, geschiktheid, comfort, geest, innovatie

Geestelijke gezondheid

WELL beveelt een aantal maatregelen aan om de geestelijke gezondheid en het welzijn van gebruikers te verbeteren. Deze maatregelen omvatten aangewezen stilleruimtes en voorzieningen voor korte dutjes in kantoorgebouwen. Bovendien worden ontwerpteams aangemoedigd om ontwerpeigenschappen en kunstwerken te integreren om het plezier bij mensen stimuleren en plaats te bieden aan culturele en spirituele belevingen.

Exploitatie en evaluatie van gebouwen

Om een WELL-certificering te behalen, moet het gebouw een proces ondergaan waarvan een evaluatie en prestatietests ter plaatse door derden deel uitmaken.

Roken is verboden in alle WELL-gecertificeerde gebouwen en het gebruik van pesticiden moet worden geëlimineerd in de buitenruimtes. Eigenaren moeten een schoonmaakplan opstellen voor alle ruimtes die worden gebruikt. Als vrijwillig optimalisatiecriterium wordt aangeraden om het gebouw na voltooiing en voorafgaand aan de ingebruikname 'door te luchten' met grote hoeveelheden verse lucht. Extra punten kunnen worden verdiend als de fijnstof-, CO₂- en ozonniveaus in de binnenlucht worden gemonitord en als gebruikers van het gebouw in realtime op de hoogte worden gehouden van de temperatuur, de vochtigheid en het CO₂-niveau.

De categorie Geest omvat ook maatregelen die kunnen worden toegepast om de tevredenheid en gezondheid van gebruikers te vergroten. Enquêtes na de ingebruikname moeten jaarlijks worden uitgevoerd onder ten minste 30% van de gebruikers. Verder worden werkgevers aangemoedigd om draagbare gezondheidssensoren te subsidiëren (bijvoorbeeld voor het meten van activiteit en hartslag en de duur en kwaliteit van de slaap) die door hun werknemers kunnen worden gebruikt. WELL beloont bedrijven ook voor het beperken van 's avonds laat, nachtelijke zakenluchten en de totale reistijd van zakenreizen.

In tegenstelling tot bijna alle andere beoordelingssystemen, worden de energievereisten en CO₂-emissies van AktivPlus-gebouwen niet alleen per vierkante meter, maar ook per persoon berekend. Op deze manier moeten gebruikers de eigenschappen van het gebouw kunnen beoordelen in relatie tot een meetwaarden die ze kunnen begrijpen. Naast een nadruk op efficiëntie en het gebruik van hernieuwbare bronnen, erkent AktivPlus bovendien strategieën van toereikendheid en economisch gebruik van ruimtes met deze strategie.



AKTIVPLUS

Geïnitieerd door	AktivPlus e. V.
Jaar	2014
Website	www.aktivplusev.de
Hoofdcategorieën	Energie, gebruikers, netwerken, levenscyclus

Achtergrond en doelen

AktivPlus is in het leven geroepen als een eenvoudig planningsprincipe voor de viergebieden energie, gebruikers, netwerken en levenscyclus in de bebouwde omgeving. Er wordt zowel naar het ontwerp als naar de bouw en de exploitatie van gebouwen gekeken. Volgens AktivPlus e. V. bieden AktivPlus-gebouwen "alle voorwaarden voor een hoog niveau van comfort en interactie met gebruikers, terwijl ze zich richten op hun eisen en behoeften. De gebouwen worden na de ontwerpfase verder geoptimaliseerd op een manier die constante feedback biedt aan gebruikers."

Toepassing

Woningen, kantoren en onderwijsgebouwen. Het is de bedoeling om dit planningsprincipe in de toekomst uit te breiden naar bijvoorbeeld bedrijfs- en industriegebouwen.

Structure

De catalogus met vereisten is onderverdeeld in vier categorieën met in totaal 14 criteria, waarvan er zes kwantitatief en acht kwalitatief zijn. Aan de kwantitatieve criteria moet niet alleen in de planning worden voldaan, maar ook na het eerste en tweede jaar na de ingebruikname. Enkele van de criteria, zoals CO₂-emissie per individu, zijn momenteel niet opgenomen in een andere norm in dit formulier. Het behalen van de ActivePlus-doelstellingen wordt gepresenteerd in een gesegmenteerd 'ActivePlus Flower'-diagram.

Ontwerpbenadering

Luchtkwaliteit binnenshuis en ventilatie AktivPlus vereist een ventilatieconcept dat voldoende luchtuitwisseling biedt voor elke ruimte in het gebouw. Dit kan mechanisch of door gevelopeningen gebeuren en de toevoer van verse lucht moet individueel door de ge-

bruiker kunnen worden aangepast.

Daarnaast raadt AktivPlus aan om een concept te maken voor een constructie met een lage vervuiling en om bouwmaterialen te gebruiken die zijn getest op schadelijke stoffen (bijvoorbeeld aan de hand van de AgBB-testregeling). Er moet een VO's-meting worden uitgevoerd in een gebouw dat klaar is voor ingebruikname met vloerbedekking, maar zonder meubilair.

Daglicht

In AktivPlus-gebouwen moet voldoende daglicht aanwezig zijn. Een daglichtsimulatie wordt aanbevolen voor alle ruimtes die zijn ontworpen voor permanent gebruik. Het aantal ramen en lichtstraten moet zodanig worden gekozen dat in deze ruimtes een gemiddelde daglichtfactor van ten minste 2% wordt bereikt. Natuurlijk licht wordt ook aanbevolen in badkamers en in het bijzonder in keukens. Volgens AktivPlus moeten bewoners de hoeveelheid daglicht aan hun individuele behoeften kunnen aanpassen.

Architectonische kwaliteit

Optioneel kunnen AktivPlus-gebouwen ter evaluatie worden voorgelegd aan een ontwerpadviesraad. Deze jury komt eenmaal per jaar bijeen en evalueert onder meer de stedelijke integratie, de organisatie van plattegronden, het gevelontwerp en materiaalconcept, evenals de duurzaamheid en het onderhoudsgemak van het gebouw. Andere aspecten zijn de flexibiliteit en aanpasbaarheid van de ruimtes, maar ook kwalitatieve aspecten van het daglichtconcept en het uitzicht naar buiten spelen een rol.

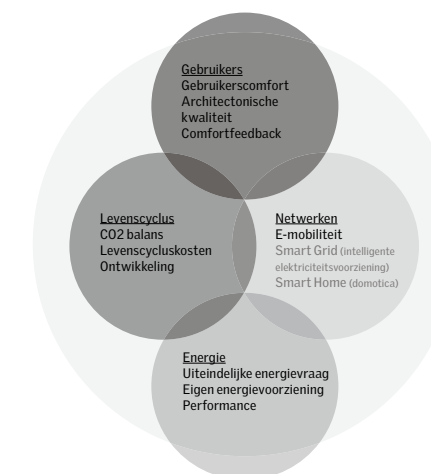
Exploitatie en evaluatie van gebouwen

Een bijzonder kenmerk van AktivPlus is dat er in alle 14 categorieën een monitoringprogramma van twee jaar wordt uitgevoerd.

Dit geldt niet alleen voor de energieprestaties van het gebouw, maar ook voor de luchtkwaliteit binnenshuis, de binnentemperatuur en de tevredenheid van de bewoners, die wordt vastgelegd via regelmatige gebruikersenquêtes.

Om ook tijdens het gebruik een goede luchtkwaliteit te kunnen garanderen, raadt AktivPlus aan om de automatische ventilatie via CO₂-sensoren te regelen of (in geval van handmatige ventilatie) eenvoudige CO₂-displays te gebruiken om de luchtkwaliteit in de ruimte aan te geven.

De evaluatieregeling van AktivPlus bestaat uit vier hoofdcategorieën of aandachtsgebieden met in totaal 12 criteria. 2 aanvullende criteria zijn momenteel in ontwikkeling.





VELUX®

Commercial