

CONCEPTNOTA DUURZAAMHEID

DUURZAAM BOUWEN : EEN GEÏNTEGREERDE ONTWERPAANPAK

Het ontwerpen van duurzame gebouwen wordt zowel door het stedenbouwkundig concept, de keuze van materialen en componenten bepaald, als door de exploitatie op lange termijn (onderhoudskosten), de milieuvriendelijkheid en het efficiënt energiegebruik.

Al deze aspecten staan niet op zich maar zijn nauw met elkaar verweven: een lange levensduur heeft bijvoorbeeld een belangrijke ecologische impact aangezien de afvalstroom vermindert, terwijl een minder snelle veroudering ook een gunstige invloed heeft op de esthetiek en de omgeving.

Rationeel, zuinig en verantwoord energiegebruik vergt dan ook een **geïntegreerde aanpak**. Dit houdt in dat er een **continue dialoog** is tussen de ontwerpers, de studiebureaus en bij voorkeur ook de opdrachtgever, en dat de verschillende onderdelen van het project gefundeerd zijn op de verschillende disciplines. Elke ingreep wordt gewikt en gewogen vooraleer deze in het project ingepast kan worden. Daarbij primeert het **gezond verstand** op gesofisticeerde high-tech toepassingen zodat de **onderhoudskost** en dus de **levenskost beperkt wordt**.

Duurzaam bouwen stopt niet bij het voorschrijven van milieuvriendelijke technieken. Het vraagt specifieke aandacht in alle fases van het bouwproject, van bij het programma van eisen tot na de oplevering. Het doel is om tot een geïntegreerd ontwerp te komen, waarbij omgeving, gebouw en installaties **een sluitend geheel** vormen.

Een geïntegreerde aanpak gaat in de basis uit van minder energie, meer comfort, een betere bruikbaarheid en houdt tevens rekening met de verschillende levensfasen van het gebouw (ontwerp, uitvoering, gebruik en exploitatie, mogelijk hergebruik en eventuele afbraak).

De term **comfort** wordt hierbij in de brede zin begrepen:

- thermisch comfort, geoptimaliseerd in functie van de seizoenen
- visueel comfort: maximaal gebruik van daglicht, zonder verblinding en zonder in te boeten aan thermisch comfort
- akoestisch comfort, zowel intern als extern
- luchtkwaliteit: verse en gezonde lucht in het gebouw

De maatregelen om tot een laagenergie gebouw te komen, stoelen op 2 basispeilers. Enerzijds zijn er de passieve maatregelen, met name het concept van het gebouw an sich, anderzijds zijn er de actieve maatregelen, met name de technische installaties. Zowel het architecturale concept als de technische installaties bepalen immers mee het energieverbruik, en aldus de globale milieu-impact van het gebouw.

De actieve en de passieve maatregelen dienen op elkaar afgestemd te zijn om te kunnen streven naar een zo groot mogelijke energie-efficiëntie. Als ontwerpers gaan wij ervan uit dat de **passieve maatregelen** veruit de belangrijkste zijn.

In concreto zijn dit :

- een optimale oriëntatie van het gebouw,
- optimalisatie van de glasoppervlakten i.f.v. daglichttoetreding,
- een efficiënte en compacte vormgeving,
- een doordachte materiaalkeuze met een goede isolatiewaarde, een winddichte constructie, een verstandige gevelopbouw,...

Deze maatregelen worden verder aangevuld met **actieve maatregelen** om de energievraag verder te reduceren en deze zo efficiënt mogelijk in te vullen, zoals:

- een warmteproductie met hoog rendement (best practice), met een aanzienlijk hernieuwbaar aandeel door middel van beproefde technieken,
- energie-efficiënte lichtarmaturen,
- vraag gestuurde ventilatie, ...

PROJECTVISIE DUURZAAMHEID KLIMAAT EN TECHNIEKEN

Voor de woningen - in het bijzonder gezien de doelgroep van ouderen en mindervaliden - is het belangrijk om alle bewoners een identiek, hedendaags comfort te bieden. In het dienstencentrum moeten dan weer wisselende activiteiten en bezettingen opgevangen worden, bij voorkeur tegen een zo laag mogelijke energiekost.

Vanuit de Europese gemeenschap is er een streven om vanaf 2020 uitsluitend **energie neutrale gebouwen** te realiseren. Om te vermijden dat dit project al na enkele jaren energetisch verouderd zou zijn, stellen wij nu al deze hoge ambitie qua warmteisolatie en energieprestaties voor.

Heel concreet houdt dit in dat wij voor dit project de **passief-richtlijnen** als basis hanteren voor de transmissiecomponent en de verliezen die gepaard gaan met bewuste en onbewuste ventilatie. Pas in tweede instantie worden de technische installaties geconcipeerd waarbij het gebruik van lokaal beschikbare primaire, hernieuwbare energie en de zorg voor een energieomzetting met zo klein mogelijke verliezen, centraal staan.

Passieve maatregelen

K-peilprestaties

Indicatief geven we hieronder het ambitieniveau aan dat we trachten aan te houden. Dergelijke isolatiepakketten leiden ons voor een compact gebouw normaal naar **K-waardes rond de 15-18**.

Oppervlakte	Isolatie	Gem. U-waarde (W/m ² K)
Dak	30cm minerale wol	0,13
Gevel	30cm minerale wol /18 cm PUR	0,13
Vloeren	8 cm PUR	0,30
Glas	Driedubbele beglazing	0,70
Beglazing incl. profiel	+ Performante profielen	1,00

Oriëntatie en resulterende zonnewinsten

De juiste oriëntatie van het gebouw is cruciaal voor de binnentemperatuur. De site heeft het voordeel om redelijk te kunnen profiteren van een zuidelijke en westelijke oriëntatie voor daglicht en warmte in de winter. De overdekte **rondgang** rond het plein alsook de terrassen en **galerijen** aan de woningen werken als **zonnewering** in de zomer.

Luchtdichtheid

Het ontwerp streeft naar een **doorgedreven luchtdichtheid** van maximaal 0,6 volumeswissels per uur.

Groendaken

Typisch voor daken zijn de extreme verschillen in temperaturen, zowel voor zomer en winter als voor dag en nacht. Bij de aanleg van een groendak zullen de temperatuurschommelingen minder extreem zijn en veel minder voelbaar naar de binnenomgeving toe. Daarnaast heeft het dak een bufferende werking bij neerslag, wat de noodzaak tot grote afvoerdebieten sterk verkleint. Bij dit gebouw stellen wij voor om een groot deel van het grote dakoppervlak (niveau gelijkvloers) als groendak te voorzien.

Actieve maatregelen : comfort en techniek

Eens we de verliezen naar de buitenomgeving optimaal beperkt hebben, bekijken we op basis van de energetische, comforttechnische én financiële randvoorwaarden welke installaties een optimaal comfort kunnen leveren. Ons uitgangspunt, los van de uiteindelijk gekozen technieken, is dat verwarming steeds via een **laag-temperatuursregime** wordt gerealiseerd. Door milde regimes te benutten voor de klimatisering wordt de energieprestatie van de technische installatie gemaximaliseerd (men spreekt hierbij tevens over laag-exergetische concepten).

Warmteproductie

Van bij de eerste lijnen van het ontwerp hebben wij vol voor het samenleven in 1 project gekozen. Het dienstencentrum en de woningen bestuiven elkaar en creëren samen de sfeer op het plein. Mede geïnspireerd door de vraag naar meegroeiwoningen (2 units die 1 worden of vice-versa) hebben wij gekozen voor een centrale stookplaats. Zo vermijden we ondermeer dat 1 gekoppelde woning over 2 gasketels beschikt, of dat er extra ketels geplaatst moeten worden bij eventuele latere opsplitsingen. Bovendien kunnen de woningen de extra ruimte zeker gebruiken en is 1 stookplaats **eenvoudiger in beheer en onderhoud**.

De **centrale stookplaats is uitgerust met een condenserende gasketel en een warmtekrachtkoppeling** (WKK). De warmtekrachtkoppeling levert de benodigde elektrische basisbehoefte voor circulatoren en de ventilatoren van de ventilatiegroepen, en ondersteunt tevens het elektrisch verbruik in de gemeenschappelijke delen. De geproduceerde warmte wordt continu opgeslagen in een buffervat dat ontladen wordt bij de piekvraag van sanitair warm water voor alle gebouwdelen. De verdeling van de warmte gebeurt vanuit deze ruimte naar de privatieve woningen waar een warmteoverdrachtswisselaar met warmteteller de ruimteverwarming en de vraag naar sanitair warm water invult. De regeling zorgt voor een bestendige lage retourtemperatuur met vraaggestuurde debietsregeling naar de centrale productie toe.

Ventilatie

Wij voorzien een **ventilatiesysteem D, met doorgedreven warmterecuperatie** op de extractielucht, met aandacht voor een correcte en voldoende doorspoeling van alle 'propere' ruimtes, zonder te hoge ventilatievouden te moeten realiseren. Het recuperatierendement van de kleinere groepen kan tot boven de 90% liggen, waardoor bijna geen extra energie dient toegevoegd te worden aan de verse luchtstroom. De ventilatiegroepen zijn tevens voorzien van een zomerbypass voor vrije koeling van de ruimtes. Door de hoge inertie van de constructie kunnen we zo de **(nacht)koelte** voldoende vasthouden en actieve koeling in bijna alle diensten-ruimtes en alle woningen vermijden.

Warmteafgifte

Verwarming is voorzien door middel van **radiatoren en convectoren op laag temperatuursregime**. Een snelle reactietijd is immers vereist bij de te verwachten variërende bezetting. In de bureelfuncties wordt een lucht-lucht warmtepomp voorzien die reversibel is uitgevoerd en in zomerregime oververhitting vermindert.

Extra hernieuwbare energiebronnen

Door de doorgedreven isolatiediktes zal de nood aan verwarming in het gebouw erg klein zijn. De resterende warmtevraag zal dan ook voor een aanzienlijk deel uit sanitair warm water bestaan.

Een **zonneboiler** heeft hetzelfde resultaat als een geiser, boiler of combiketel: hij verwarmt koud leidingwater. Een zonneboiler doet dit echter niet met gas of elektriciteit, maar maakt gebruik van de zon. Ook als de zon niet schijnt werkt het systeem nog steeds. Een zonneboiler werkt namelijk op de infrarode straling van het daglicht. Het is dus niet noodzakelijk om directe zonnestralen te hebben.

Tijdens de korte en koude winterdagen is het echter wel mogelijk dat er niet genoeg warmte kan opgewekt worden. De zonneboilers zijn zo ontworpen en hydraulisch ingeschakeld dat de cv-ketel en de warmtekrachtkoppeling op elk moment het werk van de zonneboiler over kunnen nemen of kunnen ondersteunen.

Rationeel omgaan met water

Door het bufferen en **herbruiken van regenwater** (toiletten en dienstkranen) reduceren we de hoeveelheid regenwater die in de riolering wordt geloosd en beperken we de vraag naar leidingwater.

Rationeel omgaan met elektriciteit

Daglicht is onontbeerlijk in dit gebouw. Naast energiebesparing heeft het een positief effect op het menselijk welzijn. Daarom is in dit ontwerp extra aandacht besteed aan het binnenbrengen van daglicht. De ramen en de verdiepingshoogtes zijn zo ontworpen dat er een diepere penetratie mogelijk is van het daglicht.

Het **geoptimaliseerd gebruik van daglicht** geïntegreerd in de architectuur wordt **aangevuld met energiezuinige verlichtingstoestellen**. De keuze voor hoogfrequente ballasten en hoogrendementsoptieken leidt tot een besparing tot 50% t.o.v. de eenvoudigste armaturen met fluorescentielampen. Door te werken met **daglichtcompensatie en afwezigheidsdetectie** (de verlichting wordt manueel aangeschakeld en schakelt bij afwezigheid automatisch uit) zal het elektriciteitsverbruik voor verlichting in het gebouw sterk beperkt kunnen worden.