



# Form follows Climate

De 'Zuidkas' is een door Architectenbureau Paul de Ruiter uitgevoerde studie in opdracht van Rijksgebouwendienst. De opdracht behelste een denkbeeldig kantoorgebouw van meer dan 11.000 vierkante meter op de Amsterdamse Zuidas, dat wat de milieudoelstellingen betreft zo hoog mogelijk moet scoren. Naast Architectenbureau Paul de Ruiter werden vier andere architectenbureaus voor deze opdracht uitgenodigd. De gezamenlijke resultaten moeten helpen bij het vaststellen van een toekomstige maat voor duurzaamheid in het eigen gebouwenbestand van Rijksgebouwendienst. Auteur: Roelof Dalhuizen, foto's: Architectenbureau Paul de Ruiter.

Onderstaande tekst is een samenvatting van de visie van Architectenbureau Paul de Ruiter op duurzaam bouwen en een vertaling daarvan naar de 'Zuidkas'. Omdat duurzaam bouwen in de visie van Paul de Ruiter alleen tot stand kan komen door integraal te ontwerpen, werd Arup van begin af aan bij het ontwerpproces betrokken. "Als team willen wij aan de wieg staan van een nieuwe generatie duurzame rijksgebouwen", zo beklemtoont het Amsterdamse bureau. Pas sinds 2007 is het duurzaam bouwen met al zijn potenties grootschalig geadopteerd. De vraag naar duurzame gebouwen blijft groeien. Is hier sprake van een hype, die zal overwaaien? Op het architectuurcongres 2.0 in het NAI van november 2007 over de toekomst van de architect was duurzaamheid nauwelijks een discussiepunt. Waarom eigenlijk niet? Zou duurzaam bouwen toch gezien worden als een bedreiging voor de kwaliteit van de architectuur? Paul de Ruiter: "Onze mening is dat het juist de kwaliteit van de architectuur kan versterken, mits we in staat zijn te definiëren wat wordt verstaan onder het begrip."

Uit zijn visie op duurzaam bouwen formuleerde De Ruiter aspecten die in zijn optiek essentieel zijn voor een duurzaam, intelligent gebouw. Voor de Zuidkas lichtte hij er negen van deze duurzaamheidsaspecten uit: CO<sup>2</sup>-emissie, gezondheid, levensduur, connectiviteit, omgeving, schoonheid, energiestromen, gebruikswaarde en innovatie. Het concept voor de Zuidkas is geïnspireerd door referenties als de Unité d'Habitat en de Zonneterp. Unité d'Habitat van Le Corbusier in Marseille (1952) is een krachtig voorbeeld van functiemenging op gebouwniveau, waarbij woningen, een school, winkels en een wasserette gecombineerd zijn. Op het dak bevindt zich een terras met zwembad en een speeltuin. Het concept van de stadskas, oftewel het Zonneterpconcept, legt verbanden tussen een kas met vergister enerzijds en de bebouwde omgeving anderzijds. Daarbij is sprake van vier kringlopen: afval, water, warmte, CO<sup>2</sup> en energie.

De Zuidkas ligt in het deelgebied Ravel van de Amsterdamse Zuidas, waar een nieuw stedelijk gebied gerealiseerd wordt met woningen, kantoren, winkels

'Wij willen aan de wieg staan van nieuwe duurzame gebouwen'



De kwaliteitswaarden van fijn wonen, gezond leven, goede werk- en leeromgeving zijn vele malen belangrijker dan alleen energiezuinigheid.

en onderwijsvoorzieningen. De functiemenging van de Zuidkas als duurzaamheidsstrategie sluit aan bij deze beoogde functiemenging in het gebied. De vorm van het kaslandschap op het dak is bepaald vanuit de stedenbouwkundige hoogteaccenten. De kas verbindt de verschillende niveaus van het dak waardoor het één bouwblok blijft. Zo ontstaat een connectief gebouw, dat qua functie en vorm verankerd is in de locatie. Door het samenvoegen en gunstig stapelen van kantoren, woningen, een school en retail ontstaat een compact model met een aantal voordelen. Zo wordt optimaal gebruik gemaakt van de beschikbare grond en vindt door de concentratie van activiteiten minder verkeer plaats dan bij een scheiding van functies. Een ander belangrijk voordeel is de mogelijkheid van een betere uitbalancering van de energievraag in de tijd. Bij woningen liggen de pieken in de energievraag in de ochtend en avond. Bij kantoren piekt de energievraag juist midden op de dag. De energievoorziening van een gebouw werkt vaak inefficiënt omdat de capaciteit ook tijdens daluren is

afgestemd op de energievraag tijdens piekuren.

Om de configuratie van plint en beuken heen wordt een glazen schil geplaatst waardoor er verschillende klimaatbuffers ontstaan. De klimaatbuffers werken als een tussenzone waarin het buitenklimaat op een natuurlijke wijze wordt getemperd. Door de schil om het gebouw wordt het oppervlak waardoor warmte in de winter en koude in de zomer naar buiten verloren gaat, sterk gereduceerd. De bufferruimte op het zuiden werkt als een serre voor de woningen. Hier wordt het warmteverlies in de winter gereduceerd door de bufferwerking. In de zomer werkt de serre verkoelend vanwege het Stack-effect. Hierdoor wordt verse lucht aangetrokken en continue doorgespoeld. Om te voorkomen dat het te heet wordt, kan de buitenschil opengezet worden.

De hoeveelheid CO<sup>2</sup> die in het gebouw vrij komt is gemiddeld 130.000 kubieke meter per jaar. De CO<sup>2</sup>-behoefte van de planten is gemiddeld 110.000 kubieke meter per jaar. Dit betekent dat circa 84 procent van de CO<sup>2</sup>-uitstoot door de



De cradle-to-cradle benadering heeft volgens Architectenbureau Paul de Ruiter ook zijn beperkingen. "De theorie is goed toepasbaar op een product, maar een gebouw is meer dan alleen een object dat afbreekbaar en recyclebaar is."

planten kan worden opgenomen. De uitstoot van CO<sup>2</sup> (zonder de levering aan de kas) voor het totale gebouw is slechts 4,6 procent (vergeleken met een conventionele manier van energieopwekking in dezelfde situatie). Wanneer de teruglevering in rekening wordt gebracht bedraagt dit nog slechts 0,7 procent. Het beschikbare gft-afval, het zwart water en het tuinafval van het gebouw zelf leveren jaarlijks 2.946 ton biomassa. De biogasproductie daaruit bedraagt 185.781 kubieke meter. De warmte-opbrengst daaruit is 1.022 MWh en 650 MWh elektrisch per jaar. Hiermee is de totale vraag voor ruimteverwarming en warm tapwater afgedekt. Daarnaast kan het totale gebouwgebonden elektriciteitsgebruik (inclusief verlichting) worden afgedekt. In combinatie met een aquifer kan 55 procent van het elektriciteitsgebruik voor apparatuur worden gedekt. Aangezien de kantoren slechts verantwoordelijk zijn voor 35 procent van het totaalverbruik van elektriciteit voor apparatuur, kan de totale energievraag voor de kantoren door de bio-wkk worden geleverd.

www.paulderuiter.nl