

ARKITTEKTUR MED MENING

Green Solution House på Bornholm skal vise *the state of the art*, det ypperste inden for grønne løsninger. Men samtidig bliver huset designet til at være i udvikling, så det kontinuerligt kan præsentere de nyeste forbedringer og løsninger inden for området.

Af Helle Lorenzen, kommunikationsmedarbejder (DJ)



CRADLE TO CRADLE**Tre hovedprincipper**

Affald = Føde

Brug den indkomne solenergi

Værdsæt mangfoldighed

To kredsløb

Cradle to Cradle konceptet handler om at skabe vores produkter på en sådan måde, at de ved slutningen af deres levetid bliver til næring for nye kredsløb. Enten i form af "biologiske næringsstoffer", der let går tilbage til vandet eller jorden uden at afgive syntetiske materialer eller giftstoffer, eller som "tekniske næringsstoffer", der kontinuerligt cirkulerer som rene og værdifulde materialer inden for lukkede industrielle kredsløb.

Kilde: *Vugge til Vugge Danmark*

"Cradle to cradle er ikke et dogme eller en bestemt måde at bygge på – helt basalt minder principperne forbløffende meget om omtanke og sund fornuft."

Udover at være et ambitiøst projekt indskrives det kommende Green Solution House sig også i en kontekst, der er større end byggeriet i sig selv. 3xN, som har fået opgaven, skal ikke bare designe et hus, et hotel, et konference- og forskningscenter. Byggeriet bliver en levende og organisk showcase i bæredygtighed, hvor principperne er hentet i cradle to cradle filosofien. Det er en tanke, som 3xN's udviklingschef Kasper Guldager Jørgensen kan lide.

"Mange mener, at det ikke er muligt at arbejde med cradle to cradle, men det er vores intention at modbevise den holdning. Cradle to cradle er ikke et dogme eller en bestemt måde at bygge på – helt basalt minder principperne forbløffende meget om omtanke og sund fornuft. Når Green Solution House står færdigt, skal det vise *the state of the art*, det ypperste inden for grønne løsninger – det er vores ambition. Men samtidig bliver huset designet til at være i udvikling, så det kontinuerligt kan præsentere de nyeste forbedringer og løsninger inden for området," fortæller Kasper Guldager Jørgensen.

Bornholm har i en årrække arbejdet for at blive en bæredygtig og selvforsynende energi-ø – The Bright Green Island. Øen har en demografisk sammensætning og infrastruktur, som gør



▲ **Biologisk kredsløb**
Biologisk nedbrydelige materialer, der kan komposteres efter endt brug



▲ **Vand kredsløb**
Regnvand bliver opsamlet, og forbrugsvand bliver renset og genanvendt

"Gæsterne skal blandt andet opleve at regenerere energi i stedet for bare at forbruge samt at bidrage til at rense og ikke forurene vandet."

den velegnet som test-ø for en række grønne løsninger. Bornholm samarbejder med mange internationale virksomheder, som har fokus på energiteknologier, grønne transportformer samt vind-, sol- og bølgeenergi. I den sammenhæng indtræder Green Solution House som et forsknings- og konferencecenter i forlængelse af de i gangværende samarbejder. Derudover skal huset fungere som et helt almindeligt hotel, som kan give sine gæster nogle ualmindelige oplevelser.

"Gæsterne skal blandt andet opleve at regenerere energi i stedet for bare at forbruge samt at bidrage til at rense og ikke forurene vandet. Vi arbejder på en registrering af den enkelte gæsts forbrug og bidrag lige fra de ankommer med fly eller færge og transporterer sig til hotellet," siger Kasper Guldager Jørgensen.

Man kan ikke sætte verden på pause

Green Solution House er på mange planer en ukendt opgave for 3xN. Konceptet er nyt i såvel Danmark som internationalt. Baren ligger højt på mange områder, og det stiller store krav til udviklingsprocessen, hvor kongstanken for de fire fokusområder, biodiversitet, vand, materialer og energi, er kredsløb.

Biodiversitet er normalt ikke noget, man plejer at tænke over i et nybyggeri, men 3xN arbejder med at integrere grønne områder i byggeriet, så områdets biodiversitet kan genskabes

DANMARKS FØRSTE CRADLE TO CRADLE BYGGEVEJLEDNING

I forbindelse med Green Solution House udarbejder 3XN i samarbejde med Vugge til Vugge Danmark den første danske byggevejledning i cradle to cradle byggeri. Vejledningen beskriver, hvordan 3XN har arbejdet med principperne i en række projekter, og hvilke metoder man kan bruge for at bygge cradle to cradle.

Vejledningen stiller skarpt på områder, der har afgørende betydning for vores og klodens fremtid og tager udgangspunkt i fire principper, der kan skabe sikre kredsløb indenfor biodiversitet, vand, materialer og energi. Projektet støttes af Realdania med 1,5 mio. kr. og forventes færdig i slutningen af 2011. Resultaterne af udviklingsarbejdet bliver præsenteret på en konference på Dansk Arkitektur Center i løbet af 2012.

blandt andet ved at bruge de vilde arter, der er truet i naturen.

Målsætningen for vandet, der forbruges, er at det skal være renere, når det forlader grunden, end når det ankommer. Det skal ske ved hjælp af biologiske rensemetoder – en udvidet rodzone med indbygget naturlig rensningsproces.

Men den helt store udfordring ligger i materialerne. Her skal der udvikles både nye byggekomponenter og måder at designe og bygge på, som i yderste konsekvens tillader genbrug i nye sammenhænge enten via biologiske eller tekniske kredsløb.

”Vi samarbejder med store byggevirksomheder om at designe produkter ud fra cradle to cradle principperne. Hvordan kan fx en vinduesramme, der består af over 100 delkomponenter, designes, så den både kan skilles ad under og efter brug og ikke består af uønskede kemiske materialer, der afgasser og skaber dårligt indeklima,” siger Kasper Guldager Jørgensen.

Endelig er det vigtigt for byggeriet, at den forbrugte energi – både i opførelsen og i recirkulering af materialer og bygningskomponenter – er vedvarende. 3XN arbejder med et neutralt energiregnskab, som på længere sigt skal være positivt. Der skal genereres mere energi, end der bruges.

”Når man arbejder med cradle to cradle principperne, er det vigtigt at understrege, at det ikke handler om at være perfekt fra starten. Det kan ikke lade sig gøre i så kompleks en størrelse, som et hus er. Men man kan jo ikke sætte verden på pause og vente 50 år med at gøre noget som helst. Vi er nødt til at gøre noget her og nu og i morgen,” pointerer Kasper Guldager Jørgensen.

De tilladelige kompromisser

Den helt store udfordring er, i hvor stor udstrækning det lykkes 3XN at omsætte målsætningerne igennem samarbejdet med industriens parter, entreprenører, materialeleverandører, systemdesignere, energileverandører med videre.

”Vi har påberåbt os vore målsætninger og er også kommet længere, end det er prøvet før i selve det indledende design – men selvfølgelig kan vi da godt få nervøse trækninger i den voldsomme designudfordring, som byggeriet er. Og selvfølgelig er der kompromisser, vi er nødt til at indgå. At tænke alt i kredsløb fx kræver radikale ændringer i den måde, vi designer og producerer på. Naturen skaber ikke affald eller spild. Det er menneskeskabt,” påpeger Kasper Guldager Jørgensen og fortsætter:

”Vi kortlægger alt, hvad vi bruger, og hvordan vi designer byggeriet og bæredygtig-



▲ Energi kredsløb
Den anvendte energi baseres på vedvarende energikilder

heden samt gør os klart, hvad der kan være en showstopper. Hvad kan vi tillade, hvad kan vi ikke tillade? Hvad kan med tiden forbedres? Vi er ikke villige til at gå på kompromis med vores målsætninger, men vi kan måske acceptere en løsning dag 1, som godt nok ikke er optimal, men hvor vi kender forbedringsmulighederne. Det kunne fx være omkring energi, hvor det kan vise sig, at vi fra starten kun kan generere 20 procent af det faktiske energibehov.”

”Når man arbejder med cradle to cradle principperne, er det vigtigt at understrege, at det ikke handler om at være perfekt fra starten. Det kan ikke lade sig gøre i så kompleks en størrelse, som et hus er.”

Et atypisk projekt

Green Solution House kommer til at bestå af 5.000 m² nybyggeri og andre 5.000 m² i eksisterende bygninger fra 1970’erne, 80’erne og 90’erne. Huset bliver således både en showcase i, hvordan man kan bygge nyt og forbedre gammelt byggeri i en bæredygtig retning.

Endnu er der ikke slået nogle arkitektoniske streger på nybyggeriet, men der er brugt 1.000 timer på at designe alle principper og målsætninger for det samlede Green Solution House, ligesom der også er arbejdet med kredsløbs- og volumenstudier samt programanalyser. Alt det, der i sidste ende vil skabe og afspejle sig i æstetikken og formen på byggeriet, og som også er en investering, som skal tjene sig ind længere hen i forløbet.



▲ Kasper Guldager Jørgensen, udviklingschef, 3XN

”Men man kan jo ikke sætte verden på pause og vente 50 år med at gøre noget som helst. Vi er nødt til at gøre noget her og nu og i morgen.”



▲ Teknisk kredsløb
Materialer, der kan genanvendes i tekniske kredsløb uden spild

”Men jeg håber faktisk ikke, at man umiddelbart kan se, at det er et bæredygtigt byggeri. Det skal ikke ende med halmhuse og græs på taget – for nu at sætte sagen på spidsen. Jeg håber at vores forarbejde vil inspirere os yderligere, og at vi stadig har den designmæssige frihed i den arkitektoniske tilgang, som efter min mening er afgørende. Et bæredygtigt byggeri skal kunne se ud på 100 forskellige måder,” mener Kasper Guldager Jørgensen.

For en arkitekt er Green Solution House et atypisk og specielt projekt at arbejde med, da arbejdsprocesserne udover at basere sig på integrerede processer bygherre, arkitekter og ingeniører imellem, går skridtet videre og også involverer de næste cirkler i byggeriets relationer fra starten. Dermed er det ikke kun en masse tænkning, men i høj grad også praksis, som Kasper Guldager og hans kolleger er engageret i sammen med blandt andet repræsentanter fra affaldsforbrændingen, energi- og vandforsyningen, kommunen, Vugge til Vugge Danmark samt Skov- og Naturstyrelsen.

”Jeg har som arkitekt og designer skullet tage stilling til mange andre forhold end jeg er vant til, og det er enormt givende, sjovt og lærerigt. Vi, der arbejder med projektet, har fået en eller anden slags genfødsel og en lyst til at designe med nye dybder og overvejelser,” fastslår Kasper Guldager Jørgensen.

Green Solution House står færdigt i foråret 2013. Teamet omkring projektet er foruden 3XN Arkitekter, Esbensen Rådgivende Ingeniører og William McDonough + Partners som Cradle to Cradle rådgivere. ■