

Passivhus att hyra



Laerkhaven är ett av Danmarks största lågenergi- och passivhusområden. Energi & Miljö har besökt det senaste tillskottet: passivhus med höga arkitektoniska ambitioner, avsedda för uthyrning.

Text och foto KIRAN MAINI GERHARDSSON

KOMBINERA DANSKA stjärnarkitekter, passivhusteknik på totalentreprenad och rimliga hyror. Resultatet blir lågenergi- och passivhusområdet Laerkhaven på Jylland i Danmark. Här hyr de boende sin miljövänliga lägenhet. Men vägen hit var inte utan svårigheter. Passivhustekniken med extra välisolerade och lufttäta hus med värmeåtervinning innebär ofta något högre investeringskostnad, men i gengäld lägre driftkostnader.

– Vi hade satt ett tak för produktionskostnaden på 15 000 danska kronor (DKK) per kvadratmeter, ett tak som från början låg på 9 000 kronor, berättar Palle Jörgensen som är direktör för Boligforeningen

Ringgården, som står bakom Laerkhaven. Föreningen sökte extra statliga stöd för byggnationen men fick först nej.

– Några år senare beviljades stödet och finansieringen var klar. Då dök nästa problem upp. Danska entreprenörer var tveksamma till hållbart byggande och lågenergihus trots studieresor till Tyskland.

År 2003 utlystes en arkitektävling för området, vars tredje och sista etapp färdigställdes i somras i passivhusteknik. Olav Dahl från Schmidt, Hammer, Lassen architects tar vid och berättar kort om byråns höga ambitioner i tävlingsförslaget. Husen var planerade att byggas i sten för att stå länge. Bostä-

derna hade takterrasser och rikligt med dagsljus.

– Problemet var att de blev för dyra, säger Olav Dahl. Med en ändrad byggkonstruktion kom vi ner i pris.

Små kompakta lägenheter

Husen projekterades och uppfördes till slut på totalentreprenad av ett konsortium, ÖHS4, med en tysk byggtreprenör, tysk fönstertillverkare, dansk byggnadsingenjör och en dansk-schweizisk arkitekt. Olav Langenkamp är konsortiets arkitekt, och har ansvarat för produktionsanpassningen av ursprungsförslaget.

– Exteriören var given av tävlingsförslaget och den största utmaningen var att designa energieffektiva

Fakta SHE

► SHE-projektets syfte var att stödja uppförandet av innovativa miljö- och energiriktiga bostäder. Bostadsorganisationer i Italien, Frankrike, Portugal och Danmark ingick i samarbetet. Projektet drevs av EU 2003–2008.



Välkommen in! Hyresgästerna trivs bra i husen, men det hade varit bra med ett skärmtak över entrédörren.



Arkitekt Olav Langenkamp visar hur kanalerna dragsits i de nybyggda passivhusen.

detaljlösningar inom kostnadsramen, säger han.

De 32 radhuslägenheterna finns i två varianter: tre rum och kök på cirka 80 kvm boarea och fyra rum och kök på 90 kvm. De 60 meter långa, parallellställda byggnaderna är orienterade med långsidan nästan rakt mot söder. Det är inte mer än 12–13 meter mellan husen, men det är tillräckligt för att man ska hinna njuta av en solbelyst uteplats när man kommer hem efter jobbet på höst- och vårdagjämning. Olav Langenkamp hade önskat lite större avstånd mellan husen för att ytterväggen ända ner till marken skulle bli uppvärmd av den lågt stående vintersolen.

– En varm utsida minskar värmeförlusterna under uppvärmnings-säsongen.

Enligt beräkning med PHPP (Passive House Planning Package) är energianvändningen 14 kWh/kvm, år för rumsuppvärmning (kravet för passivhus är av 15 kWh/kvm, år) och 17 kWh/kvm, år för uppvärmning av tappvarmvatten. Husen har ingen aktiv solenergi och är inte anslutna till fjärrvärme, utan tillskottet sker med el.

De prefabricerade väggarna är en halv meter tjocka och består av

lättreglar och mineralull. På tyskt vis har man valt en diffusionsöppen konstruktion utan plastfolie. Istället fungerar OSB-skivan bakom gipsen på insidan som lufttät ångbroms. Ytterväggen som putsades på plats är dessutom enstegstätad, det vill säga det saknas luftspalt bakom det putsade underlaget av träfiberskivor.

Fasadytan mot söder består till 80 procent av fönsterytor medan andelen fönster på norrsidan är 20 procent. Man har valt inåtgående fönster. Enligt Olav Langenkamp är inåtgående bättre eftersom de tillåter dolda karmar och fönstervädring med nerdragna utvändiga persienner.

2,4 och 5,5 meter i takhöjd

Vardagsrummet som ligger på ovanvåningen har 5,5 meter högt i tak. Hur låter sig en sådan generös volym förenas med energioptimering där omslutande yttertytor ska vara små i förhållande till uppvärmd golvyta? Langenkamp förklarar att tornen ursprungligen var ännu större för att rymma ett sovloft men att de anpassades för att möjliggöra passivhusprestanda inom kostnadsramen.

Andra anpassningar av ursprungs-förslaget var att flytta ner teknikutrymmet från sovrummet på ovan-

våningen till badrummet på botten-våningen. Badrummet fick utökas med cirka 30 cm på bredden för att rymma all utrustning. Bakom ett skjutdörrsparti står en tvättpelare och ett kompaktaggregat, det vill säga en integrerad enhet med luft-/vattenvärmepump, vattenberedare och ventilationsanläggning med värmeväxlare.

Värmeväxlaren återvinner 77 procent av värmen från ventilationsluften och den återstående värmen kramas ur av värmepumpen. Ovanför ingången till badrummet finns ett förvärmningsbatteri för att undvika frostbildning på värmeväxlaren. I köket finns en kolfilterfläkt som återcirkulerar luften.

Nöjd efter första sommaren

Hyresgästen Anne tar emot i en av lägenheterna. Hon flyttade in före sommaren, och är nöjd med inomhusklimatet och störs inte av ljudet från aggregatet i badrummet. Men hon hade önskat ett skärmtak över den stilrena entrén eller ett vindfång för att slippa stå i snö eller regn på väg in. Ett utanpåliggande vindfång skulle kunna fungera som en luftsluss men var inte förenlig med arkitektkontorets gestaltungsidé med ett minimalistiskt formspråk, förklarar Olav Dahl. De eldrivna, rörliga utvändiga fasadpersiennerna har använts flitigt i sommar.

– Det är bättre att satsa på effektiv värmeåtervinning och solskydd än ytlig design, säger Olav Langenkamp när vi pratar om kostnaden för solskydden som landade på knappt 30 000 DKK per lägenhet.

– Inte ens treglasfönster är en självklarhet i dagens byggande i Danmark, suckar han.

Laerkhaven är ett bra exempel på energieffektiva hyresbostäder. Här bor man energisnålt i hållbara, väl-designade bostäder med karaktär. 

Fakta Laerkhaven

- ▶ Laerkhavens bostadsområde innehåller 122 radhuslägenheter och ligger i Lystrup utanför Århus.
- ▶ Bostäderna är uppförda av Boligforeningen Ringgården. Området är resultatet av en tävling 2003.
- ▶ Hela området med tre utbyggnadsetapper ingår i det europeiska SHE-projektet som pågick 2003–2008 (Sustainable Housing in Europe). De två

första etapperna är lågenergi-hus som färdigställdes 2008 och 2010 medan den tredje etappen (juni 2010) uppfördes som passivhus efter ritningar av Schmidt, Hammer, Lassen architects

▶ Innovativa inslag i Laerkhaven etapp 1 är bland annat: fasändringsmaterial, så kallade PCM (Phase Change Materials) i innertaken, diodljuskällor i gemensamma utrymmen, på går-

den och i badrum samt 80 kvm gemensam monokristallin solcellsanläggning

▶ I den andra etappen har man valt lågtemperaturfjärrvärme med en framledningstemperatur på 50 grader och uppsamling av regnvatten i en dagvattendamm

▶ I den tredje etappen har man gått längre i krav på energiprestanda och satsat på passivhus.