

Hamnhuset

Ett energieffektivt flerbostadshus utan
traditionellt uppvärmningssystem.

Långsiktigt tänkande lönsamt redan idag!



Sannegårdshamnen, Göteborg



VD kommentar



Älvstranden Utveckling AB är kommunens bolag som är ansvarigt för stadsutvecklingen i stora delar av Göteborgs kärna. Vi fungerar som en katalysator mellan kommun och näringsliv, och samarbetar med ett flertal företag när det gäller utveckling och byggande i de centrala delarna av Göteborg. Vi är också medlemmar i Bygga-bo-dialogen. Miljö- och klimatfrågorna börjar nu få en sådan aktualitet att det snart inte kan undgå någon. För oss har miljöarbetet dock varit en strategisk fråga ända sedan företaget startade. Vi är dessutom fastighetsägare till drygt 350 000 kvm lokaler och bostäder och har därigenom möjlighet att genomföra en del av de utvecklingsfrågor som vi verkar för.

En sådan fråga är att bygga energieffektiva bostäder. Hamnhuset är det tredje projektet i raden inom vår utveckling av energieffektiva bostäder. Vi har nu tagit ett lite större steg och bygger ett s.k. passivhus. Dels har vi lärt oss mycket och förhoppningsvis lär vi oss ännu mer i framtiden av dessa projekt, och dels vill vi vara en inspiratör för andra, inte minst våra partners i utvecklingen av Göteborgssamhället, och förhoppningsvis kan vi föra utvecklingen ytterligare ett steg framåt.

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Mats Andersson'.

Mats Andersson
Älvstranden Utveckling AB

Hamnhuset är resultatet av engagerat miljöarbete



Sveriges största flerbostadshus byggt på s.k. "passivhus-teknik" med komfort och energi i fokus

På Norra Älvstranden i Göteborg byggs nu ett energieffektivt s.k. "passivhus", Hamnhuset. Huset är Älvstranden Utveckling AB:s första och idag Sveriges största passivhus. Med en fjärdedel av normal uppvärmningsenergi för flerbostadshus, 75 % lägre koldioxidutsläpp, bibehållen hyra och bättre inomhusmiljö bidrar det till att föra utvecklingen framåt för framtidens bostadsbyggande!

Hamnhuset är resultatet av ett engagerat miljöarbete och mängder av livscykelkostnadsberäkningar (LCC). Genomtänkta val av miljödeklarerade material samt en mycket energieffektiv konstruktion ger god boendemiljö och låg miljöbelastning.

Hamnhuset – passivt hus på aktiv plats

Hamnhuset ligger längst in längs Sannegårdshamnens västra kaj och blir Älvstranden Utveckling AB:s sista hyreshus i Västra Sannegården. Kvarteret består av två

huskroppar som bildar en skyddad gård med träd och gemensamma gräsytor mellan marklägenheternas uteplatser. De översta av de 115 lägenheterna i de fyra till fem våningar höga husen har terrasser i solläge, resterande lägenheter har balkonger. I källarplanet finns garageplatser. Kvarteret öppnar sig mot hamnbassängen och från den något förhöjda gården kommer man ut på kajpromenaden.

Utvecklingen av energieffektivt byggande på Älvstranden – från normhus till passivhus i tre steg

Älvstranden Utveckling har under flera år drivit miljö- och energifrågorna framåt steg för steg i våra projekt. År 2004 stod **Parkhuset** klart, ett 52 lägenheter stort hus som byggdes med betydligt hårdare energi- och miljökrav än normalt. Det blev ett mycket lyckat projekt som avslutades med att hela huset miljödeklarades. Energiuppföljningen visar att vi även klarar de uppsatta energimålen för värme på 85kWh/m², år

Parkhuset, vårt första miljödeklarerade hus



(A temp) då det klimatkorregerade energianvändandet uppmättes till 84,4 kWh/m², år (A temp).

I nästföljande bostadsprojekt, **Höghuset**, tog vi ytterligare ett steg mot energioptimering för flerbostadshus. Vi tog i förundersökningen hjälp av examensarbetare från Chalmers som utförde LCC-beräkningar och energikostnadsoptimering. Det resulterade i att Höghuset byggdes med ännu bättre klimatskal än Parkhuset, något som visade sig lönsamt!

Höghuset stod färdigt för inflyttning sommaren 2006.

Då de första strecken på vårt nästa stora bostadsområde drogs, **Västra Eriksberg**, satte vi fart med de första utredningarna om framtida energianvändande i området. Det är cirka 2000 bostäder som ska byggas i Västra Eriksberg under åren 2006 till 2016.

Förundersökningarna, som utfördes i samarbete med Chalmers och Lunds Tekniska Högskola, visade att det är både lönsamt ekonomiskt och bästa miljöval att bygga mycket energieffektiva hus, s.k. "passivhus" som bygger på att de värms passivt av överskottsvärmen från människor, maskiner etc. Den extra investeringskostnad och miljöbelastning det kräver är återbetald inom några få år.

Dessa lyckade byggnader och förundersökningar stärker oss i övertygelsen att vi är på rätt väg mot framtidens energieffektiva byggande. För att visa omvärlden på möjligheterna, att föregå med gott exempel inom Bygga-bo-dialogen och för alla byggherrar i Västra

Eriksberg togs vintern 2005/2006 beslutet att bygga vårt kommande hyreshus, **Hamnhuset**, som ett mycket energieffektivt "passivhus".

Vad är ett passivhus?

Det kallas "passivhus" när huset, i motsats till ett "aktivhus", inte har radiatorer eller andra aktiva former för uppvärmning. Passivhuset har en så låg värmeförbrukning att solvärmens genom fönstren, värmetillskottet från människor och husdjur samt spillvärmens från hushållsmaskiner, hemelektronik m.m. är tillräckligt för att säkra en behaglig temperatur inomhus.

Enkelt uttryckt skiljer tre saker vårt passivhus från andra hus:

1. Klimatskalet är utformat med en minimering av köldbryggor, tjockare värmeisolering samt hög täthet mot luft/värmeläckage.
2. Med effektiv värmeväxling värms den friska uteluften upp med hjälp av den luft som ventileras bort från huset. Detta säkerställer samtidigt ett bra inomhusklimat.
3. Bra fönster med låga U-värden.

Dessutom strävar man i ett passivhus efter att utnyttja alternativa energikällor, t.ex. att med hjälp av solfångare bidra till uppvärmning av varmvatten.



Bättre komfort till en fjärdedel av värmeenergin

De viktigaste åtgärderna för att uppföra Hamnhuset som ett energieffektivt passivhus är att förbättra klimatskalet samt att välja ett väldimensionerat ventilationssystem med bra värmeåtervinning. Med hjälp av detta har vi kapat det totala energianvändandet till cirka hälften mot kraven i svensk byggnorm* (se faktaruta sidan 7). Energiåtgången (för värme och vatten) kommer endast att bli en fjärdedel jämfört med ett vanligt nybyggt hyreshus.

Samtidigt som våra hyresgäster i Hamnhuset bidrar till att minska de globala utsläppen får de själva en förbättrad komfort i sina lägenheter. Klimatsimuleringarna visar att temperaturen blir jämnare tack vare det förbättrade klimatskalet och att ventilationssystemet tar vara på energin som ventileras ut och återför denna i luften till lägenheterna.

Hamnhuset är dock inget nytt experimentbygge – vi har utgått från dagens normala byggteknik och förbättrat denna. Klimatskalets uppbyggnad är mycket likt det som vi redan har i vårt senaste bostadshus, Höghuset. Och ventilationsaggregaten är av samma typ som vi har i många av våra befintliga kontorshus. Vi har dock kombinerat dessa båda på ett mer optimerat sätt än normalt.

Projektering

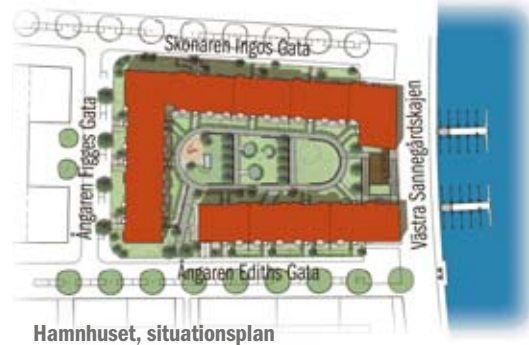
Projekteringen av Hamnhuset startade hösten 2005 med målet att bygga ett mycket energieffektivt och livscykelkostnadsberäknat hus. Hög boendekomfort och långsiktigt miljötänkande har styrat planering av Hamnhuset, som kommer att miljödeklarerats efter färdigställandet.

Ett hus som bidrar till att minska utsläppen av miljöförstörande växthusgaser med 75 %.

Tack vare att huset är mycket välisolerat och utan köldbryggor, har solfångare på taket och effektivt återvinner värmen i ventilationsluften blir det till största delen självförsörjande vad gäller uppvärmning. Detta tillsammans med att vi endast köper miljömärkt el gör att Hamnhuset bidrar till att minska utsläppen av CO₂ med 75 % jämfört med ett normalt nybyggt flerbostadshus i Sverige.

Ökat förvaltningsfokus och uppföljning genom hela bygg- och förvaltningsprocessen

För att utveckla en effektiv bygg- och förvaltningsprocess kommer vi att upprätta en drift- och under-



Hamnhuset, situationsplan



Hamnhuset fakta

Antal huskroppar: 2

Antal våningar: 4-5

Antal lägenheter: 115 (4 st 1,5 RoK, 61 st 2 RoK, 32 st 3 RoK, 18 st 4 RoK)

Yta: 7868 m² (BOA), 15021 m² (BTA), 11616 m² (A temp)

Hyresnivå: Differentierad beroende på läge i huset. Bashyran exklusive varm- och kallvatten samt hushållsel är 1550 kr/m² och år.

Projektkostnad (inkl. mark, byggherreposter samt moms): 202 MSEK, 25670 kr/m² BOA och 13447 kr/m² BTA

Energi: Den totala energianvändningen för Hamnhuset (inkl uppvärmning, varmvatten, drift av installationer och övrig fastighetsel) beräknas uppgå till ca 60* kWh/m², år (A temp). Andel värme: 12 kWh/m², år. Andel varmvatten: 13 kWh/m², år. Andel el: 35 kWh/m², år. Detta ska jämföras med 2006 års BBR-krav för nybyggnad på 110 kWh/m² i södra Sverige och 130 kWh/m² i norra Sverige.

Koldioxidutsläpp (CO₂):

Totalt 2225 g CO₂/m², år (A temp). Detta är 75 % mindre än den koldioxid som Hamnhuset skulle ha släppt ut om vi byggt enligt svensk byggnorm.

*) Jämförbart totalt energivärde för Hamnhuset byggt utan garage och med platta på mark är ca 45 kWh/m², år (A temp). OBS! I ovanstående värden ingår även våra tvättstugor. Vill man jämföra med hus som har all tvätt och torkmöjlighet i varje enskild lägenhet och där hyresgästen belastas för driften av detta, ska man dra av ytterligare drygt 10 kWh/m², år (A temp).

hållsöverenskommelse med totalentreprenören. Syftet är att man tidigt i projektet gemensamt etablerar ett strukturerat samarbete som skapar förutsättningar för långsiktigt låga förvaltningskostnader och hållbara förvaltningsresultat utifrån uppsatta mål, tex avseende kundnöjdhet, optimala funktioner och låg miljöpåverkan.

Beställarens tekniska förvaltning ansvarar från övertagandet, som driftoperatör, för att byggprojektet förvaltas på det sätt som krävs för att långsiktigt nå ett bra förvaltningsresultat. Totalentreprenören har under den femåriga garantitiden rollen som "beställare av garantiförvaltning" d.v.s. att förvaltningsarbetet utförs på det sätt, som fordras för att totalentreprenören ska kunna innehålla avtalade garantier.

Ett forskningsprojekt pågår under 2009/2010 med syfte att följa upp inomhusmiljö och energiförbrukning i Hamnhuset. Projektet leds av SP och är finansierat av SBUF, Västra Götalandsregionen, Älvstranden Utveckling, Bengt Dahlgren AB och NCC Construction.

Satsa mer – vinn mer!

Extra investering säkras med LCC-beräkningar

En ledstjärna för planerandet av Hamnhuset har varit resultaten av en mängd livscykelkostnadsberäkningar (LCC-beräkningar). Målet med alla dessa beräkningar har varit att sänka energianvändandet utan att höja driftkostnaden och därmed hyran för våra hyresgäster. För detta krävs extra investeringar, räntekostnaden för dessa betalas med sänkta driftkostnader.

I alla våra LCC-beräkningar som vi gjort i Hamnhuset har vi haft ett jämförande ”norm” alternativ, ett alternativ som är det som är vedertaget i branschen och som vi skulle få om vi inte ställde några krav i våra byggprojekt. Detta har jämförts med ett eller flera energieffektivare men ofta lite mer investeringstunga alternativ. Dessa alternativ har, förutom ett mer energieffektivt hus också gett oss ett bättre hus med högre kvalitet. Och klimatsimuleringar vi gjort på Hamnhuset visar på att inomhusmiljön och temperaturen inomhus blir jämnare än ett normalalternativ.

I alla beräkningar, utom en, visar det sig att det är lönsamt att investera mer pengar initialt, trots en högre kapitalkostnad varje månad. Den större investeringen ger en lägre totalkostnad då driftkostnaderna sjunker mer än kapitalkostnaden ökar. Detta visar sig inte bara på lång sikt utan oftast redan första året.

Efter ett femtontal livscykelkostnadsberäkningar och mängder av klimatsimuleringar kan vi konstatera att vi klarat detta teoretiskt. Flera av de energibesparande investeringarna är i sig själva inte av så stor betydelse, men de bidrar alla till hela konceptet. Om vi kombinerar alla åtgärder sänker dessa det totala energianvändandet radikalt i Hamnhuset. Våra beräkningar visar att Hamnhuset kommer använda 25 kWh/m², år (A temp) för värme och varmvatten och 35 kWh/m², år för fastighetsel. Den totala energianvändningen i Hamnhuset beräknas till 60 kWh/m², år (A temp)* (se faktaruta sidan 7). Enligt SCB använde de svenska flerbostadshusen 163 kWh/m², år enbart till värme och varmvatten år 2005! Hamnhuset kommer använda 15% av detta!

De extra investeringen för alla energibesparande åtgärder landar på 4,0 procent, eller cirka 8 miljoner kronor, av den totala investeringen.

Alla tjänar på att det byggs passivhus såsom Hamnhuset, alla från materialleverantören som får leverera mer material ända till slutanvändaren som får en lägre energiräkning. Men framförallt vinner vårt globala klimat på att vi använder mindre energi!

Exempel på LCC-utredningar utförda i projektet:

- Solfångare
- Köksfläktar
- Systemlösning ventilation och värme
- Belysningsstyrning
- Värmeåtervinning ur avloppsvatten
- Utfackningsväggens utformning
- Indragna bjälklagskanter
- Balkonginfästning
- Total LCC

LCC kalkyler samlade i tre huvudalternativ

Alternativ 1:

Hamnhuset byggt enligt ”Normhusstandard” (svensk byggnorm), F-system, radiatorer

$$83 + 23 = 106 \text{ kWh/m}^2, \text{ år (A temp)}$$

(värme + fastighets el)

Alternativ 2:

Hamnhuset byggt enligt vår ”Höghusstandard”(vårt senast byggda hus), F-system, radiatorer

$$75 + 23 = 98 \text{ kWh/m}^2, \text{ år (A temp)}$$

(värme + fastighets el)

Alternativ 3:

Hamnhuset byggt med ”passivhusteknik”, radiatorfritt med FTX och solfångare

Fjärrvärme: 31 (varav värme 18, varmvatten 13)

El: 29 (varav fläktar 13, tvättstugor 12, övrig el 4)

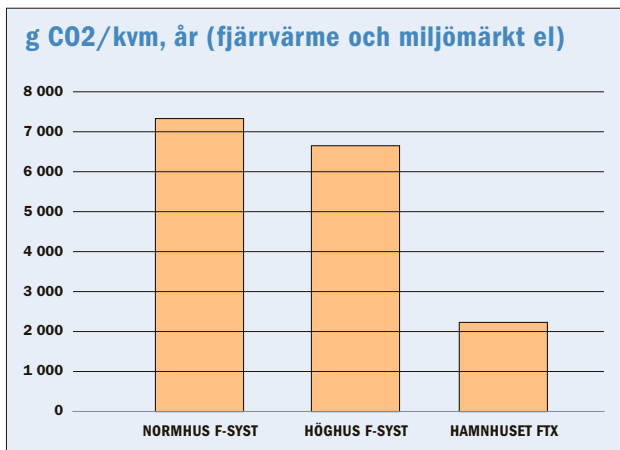
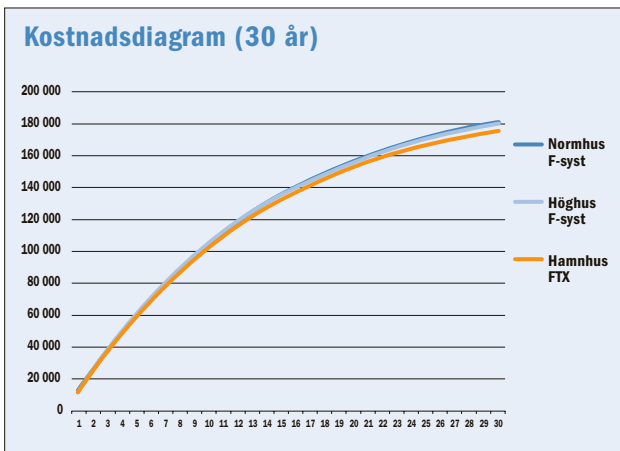
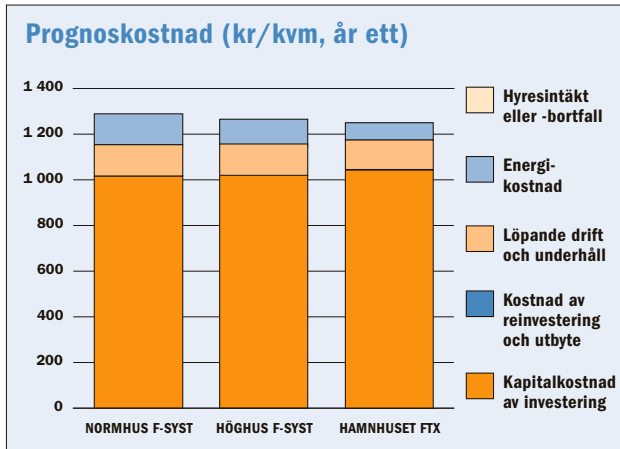
(kWh/m², år A temp)

Totalt: 60* kWh/m², år (A temp) (se faktaruta sidan 7)

(värme + fastighets el)

Total LCC för Hamnhuset redovisat för våra tre jämförda alternativ.

Av översta diagrammet kan man utläsa att investeringen ökar med ca. 4% för passivhuset (Hamnhuset FTX) med solfångare (orange färgade delen i stapeln) jämfört med motsvarande hus byggt enligt svensk byggnorm, och att årskostnaden ligger relativt nära varandra första året.



Av det andra diagrammet ser man hur kostnaderna utvecklar sig under 30 år, till fördel för Hamnhuset i passivhus-utförande.

Vi kan också nämna att avkastningen för Hamnhuset i passivhus-utförande (jämfört med att bygga det enligt svensk byggnorm) ökar med ~0,20% på totalt insatt kapital och med mer än 5% på energisatsningarna. Avkastningen under 10 år beräknas ligga mellan 5,8-7,3%.

Långsiktigt tänkande lönar sig alltså från första dagen och framåt!

75% lägre koldioxidutsläpp

Hamnhuset använder Göteborgs fjärrvärme och miljömärkt el, det ger enligt vår LCC-beräkning:

- 75% mindre CO2 än om det byggts enligt norm.
- Ett passivhus innehåller mer material än ett normalhus. Ökade CO2 utsläpp vid tillverkning är "återbetalda" på mindre än tre år.

Metodik för effektiv byggnation

Grundläggningen utfördes som en separat entreprenad i mitten av år 2006. Produktionen av huset startade kring årsskiftet 2006/2007. Målet var att uppföra Hamnhuset som framtidens boende med inflyttning redan sommaren 2008!

Hamnhuset är grundlagt med betongpålar slagna till fast botten, golv och väggar i källare utförs som en vattentät konstruktion.

Byggnadens bärande system stabiliseras med platsgjutna väggar och bjälklag.

Stombjälklaget är platsgjuten betong ovan ett prefabricerat plattbärlag, kvarsittande betongform, så kallad filigran.

Trappor och balkonger utförs med prefabricerade element som monteras i takt med övrig stomme. Byggnationen drivs med tre fasta tornkranar som försörjer de två husen vid bjälklagsmontering, form, armering och gjutning mm.

Takkonstruktionen består av förtillverkade takstolar i trä. Med början från översta planet och neråt sker sedan stomkompletteringen med platsbyggda ytterväggkonstruktioner i huvudsak med stålregelverk undantaget plan 4 där utfackningsväggarna är uppbyggda av träregelverk.

Teknisk beskrivning

Grundläggning

Huset är grundlagt på pålar, källarväggarna utförda i vattentät betong. I källaren finns lägenhets- och cykel-förråd, städ- och installationsutrymmen samt ett parkeringsgarage.

Bjälklag

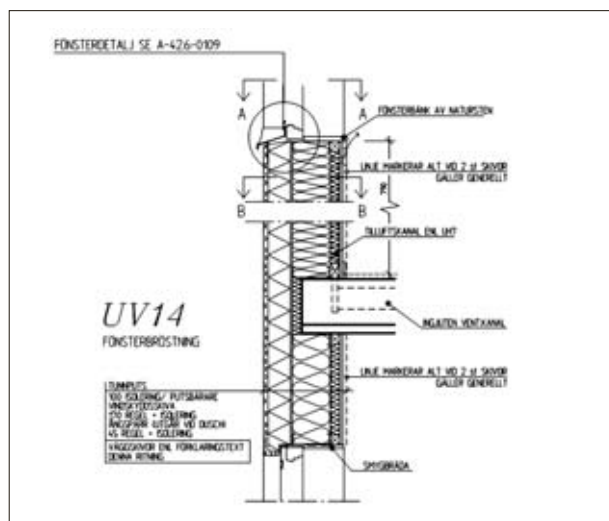
Bjälklagen består av plattbärlag pågjutna med betong om totalt 240 mm. De bärande väggarna och pelarna är av betong respektive stål. Våningshöjden är 2,50 m.

Yttervägg

Stort fokus har lagts vid att minimera "kylflänsarna" (köldbryggorna) i väggen. Väggen har ett U-värde på 0,14 W/m²K för hela väggen. Effektiv värmeisolering från ISOVER med lambda-värde 0,033.

Fönster

Inåtgående välisolerade (U-värde 1,1) treglasfönster i trä med utsida av aluminium. U-värdet är ett viktat värde för hela fönstret. Fönstren har vädringsfönster, mellanglas, persiennor och fönsterbänkar i sten.



Balkong

Alla lägenheter har balkong eller uteplats. Balkongen är integrerad i stommen. För att bryta köldbryggan har balkongerna avskärmats med 10 cm isolering.

Yttertak och vindsutrymme

Utföres av prefabricerade trätakstolar, påbyggda med råspont och takpapp. Takfoten utföres oventilerad och

vinden är ouppvärmad. Vindsbjälklaget isoleras mot lägenheterna med 500 mm lösullsisolering.

Vindens klimat fuktsäkras genom VentoVind™ systemet som översiktligt innebär kontrollerad uteluftsventilering av vinden när fuktförhållandena utomhus är gynnsamma.

Ventilation

Mekaniskt till- och frånluftssystem som drivs av centrala ventilationsaggregat med högeffektiva roterande värmeväxlare. Verkningsgraden på dessa är 82%. Alla lägenheter har vädringsfönster och över varje spis finns en effektiv köksfläkt utrustad med kolfilter. Med denna får vi bättre osupptagningsförmåga än traditionell volymkåpa samtidigt som vi återvinner värmen från matlagningen till 100%. Kolfiltren är tvättbara och har en livslängd på 2-3 år.

Värme

Hamnhuset, som är mycket välisolerat och byggt enligt passivhus-principen, är anslutet till fjärrvärme och värms via tilluftsventilationen. Lägenheterna saknar traditionella radiatorer. Varje lägenhet är utrustad med system för individuell mätning och debitering av varmt och kallvatten.

De flesta dagar under året värms Hamnhuset av den överskottsenergi som alstras av de aktiviteter som sker i huset. Mycket kalla dagar kompletteras uppvärmningen med fjärrvärme via tilluftsventilationen. Om hyresgästen önskar ytterligare värme finns möjlighet med tillskottsvärme, denna mäts och debiteras individuellt via elräkningen.

Vatten/avlopp och el

Varje lägenhet är utrustad med system för individuell mätning och debitering av varmt- och kallvatten, något som ger incitament till de boende att spara energi. Varje hyresgäst har ett eget abonnemang för el. Hela huset är fritt från PVC, d.v.s. alla avlopps- och vattenrör samt elkablar och elrör etc. är halogenfria.

Under sommarhalvåret bidrar solfångare på taket till uppvärmning av tappvatten, vilket ger hyresgästerna i Hamnhuset billigare varmvatten. TV, bredband och telefoni försörjs via gemensam fiberkabel, s.k. "triple-play".

I tvättstugorna har vi kopplat in tvättmaskinerna på solfångar/fjärrvärme-anläggningen för att värma upp tvättvattnet. Detta sparar in cirka 40 000 kr/år.

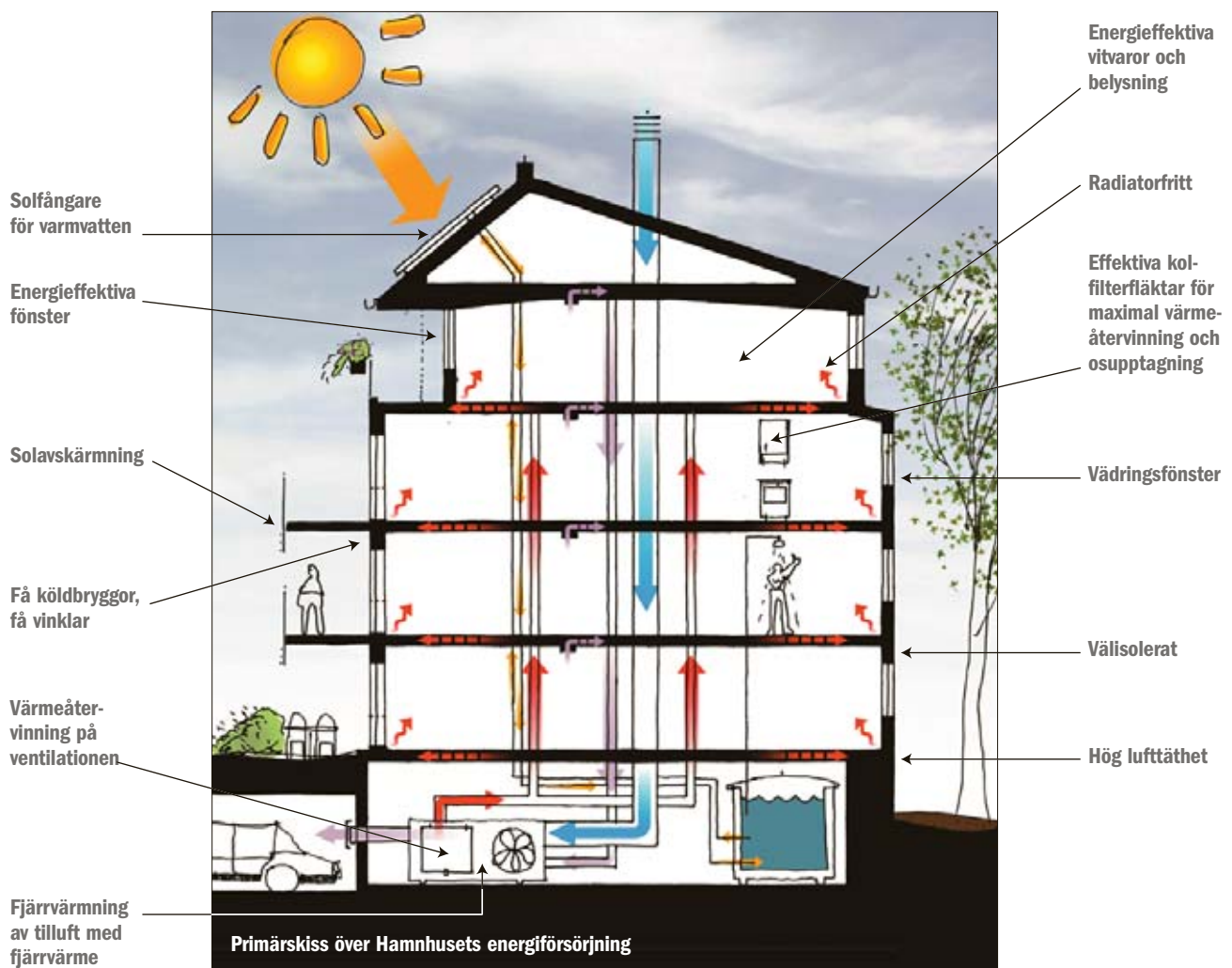
Fuktsäkert byggande

Särskilt fokus har lagts på fuktsäkert byggande. T.ex. har betongen fuktdimensionerats och stor noggrannhet har lagts vid tätning av olika anslutningar i tak och fasader. Byggproduktionen följer ett speciellt kontrollprogram för fuktkontroll både vad gäller material och uttorkningsklimat.

Branscherfarenheter från skador i putsade fasader har föranlett följande förändringar i väggkonstruktionen:

- Vindskydd av gips har bytts till vindskydd av en oorganisk fibercementskiva med 9 mm tjocklek.
- Väggreglar av trä har till största delen bytts till plåtreglar där de inte behövs av konstruktionsskäl.

- Huset har försetts med balanserad ventilation för att undvika ett undertryck som i andra projekt bidragit till en fuktvandring in i väggkonstruktionen.
- Stor omsorg vid utförandet av anslutningar mellan putsfasad mot fönster och övriga material.
- Samarbete med tekniska experter och en opartisk granskning av konstruktion och detaljer före utförandet.
- Kvalitetssäkring genom en utökad kontroll av utförandet.
- Uppföljning och mätning under garantitid, t ex genom inbyggda fuktgivare i väggen.



Utsikt över Sannegårdshamnen från Höghuset.



Engagemang och långsiktighet

Aktivt engagemang och långsiktigt tänkande

För att bygga framtidens boende krävs ett aktivt engagemang och ett långsiktigt tänkande. Vi har under många år arbetat hårt med miljö- och energifrågor och stärkts av våra lyckade projekt och erfarenheter.

Våra erfarenheter och planeringen av Hamnhuset visar att det inte krävs några banbrytande innovationer för att bygga mycket energieffektivt och långsiktigt. Däremot krävs ett nytt sätt att se och använda tekniken i bostadshus. Vi använder i Hamnhuset beprövad teknik i en mer optimerad kombination än tidigare. Men vi ställer inga högre krav på våra hyresgäster än normalt, men genom att bo i Hamnhuset bidrar de till att utveckla framtidens energieffektiva bostad.

Samarbetet som gjorde det möjligt

Projektet blev under resans gång ett pilotprojekt inom Bygga-bo-dialogen vilket passar utmärkt då Bygga-bo-dialog-deltagarna White Arkitekter, Bengt Dahlgrens, Ramböll och NCC Construction är med i projektet. Flygfältsbyrån är med som statiker och Wickenberg Bygganalys som kvalitetsansvarig PBL. Som totalentreprenör upphandlades NCC Construction Sverige AB.

Projektledning:

Älvstranden Utveckling AB

Ombud: Olle Lindkvist

Projektledare: Thomas Nygren

Bitr. projektledare: Per Andersson

Miljösamordnare: Staffan Bolminger

Bostadsansvarig: Annica Tisell

Drift&underhåll: Lars-Olof Persson

Arkitektur:

White Arkitekter

Ansvarig arkitekt: Armand Björkman och Jan Larsson

Totalentreprenad:

NCC Construction AB

Ombud: Markus Brink

Entreprenadchef: Bertil Ernelind

Produktionschef: Kurt Lennart Nilsson

Projekteringsledare: Ronny Claesson

Konsulter:

Bengt Dahlgren

Ansvarig VVS-projektering: Patrik Holmqvist och Christian Johansson

Flygfältsbyrån

Ansvarig konstruktör: Björn Wibom

Ramböll

Ansvarig El-projektering: L-G Forsberg

Wickenberg Bygganalys

Kvalitetsansvarig PBL: Gert Lidén

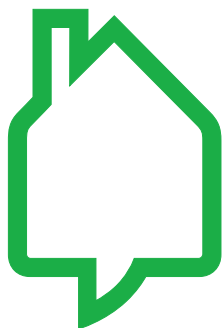
Läs gärna vidare...

- Hamnhuset – hyreslägenheter runt en kringbyggd gård vid kajkanten (lägenhetsbroschyr)
- Redovisning av LCC-beräkningar, Hamnhuset
- Bygga-bo-dialogen, rapport Hamnhuset

Ovanstående dokument, liksom denna broschyr, kan laddas ned via vår hemsida www.alvstranden.com

Älvstranden Utveckling AB medverkar i ByggaBoDialogen.

Bygga-bo-dialogen är ett unikt samarbete mellan företag, kommuner och regering för att få till stånd en utveckling mot en hållbar bygg- och fastighetssektor i Sverige. Genom dialog har man med en frivillig överenskommelse enats om att vidta konkreta åtgärder för en hållbar utveckling. Bygga-bo-dialogen utgår från en vision, som deltagarna tillsammans har tagit fram, med tre prioriterade områden: hälsosam inomhusmiljö, effektiv energianvändning och effektiv resursanvändning.



Aktör i ByggaBoDialogen

www.byggabodialogen.se



Älvstranden Utveckling AB ägs av Göteborgs Stad. Bolaget driver utvecklingen av bl a Norra och Södra Älvstranden.

Visionen är att skapa den Goda Staden; en stadsmiljö som har en fruktbar blandning av arbete, boende, utbildning, forskning, handel, kultur och rekreation. En miljö som är rik och levande där nyproducerade byggnader blandas med äldre bevarade fastigheter, parker och områden för rekreation. En inspirerande mångfald med naturliga mötesplatser för människor vid vattnet mitt i Göteborg.



Välkommen till Älvstranden!

Älvstranden Utveckling AB
Box 8003, 402 77 Göteborg.
Besöksadress Götaverksgatan 10.
Telefon 031-779 96 00. Telefax 031-779 96 60.
info.alvstranden@alvstranden.goteborg.se
www.alvstranden.com



Hamnhuset är ett demoprojekt inom Västra Götalandsregionens program för energieffektiva byggnader

