

Eklokalhem

Pris 59 kr inklusive moms
NOK 59 • EUR 5,90
Nr 5 • 2012

TIDNINGEN MED MILJÖVÄNLIG INREDNING OCH KLIMATSMARTA VAL TILL HEMMET

Projekt

Villa Äntligen

Nollenergihuset som
har nästan allt

SKYDDA STUGAN

LITEN SKADA BLIR LÄTT STOR

HÅLLER KÖKSPANNOR
VAD DE LOVAR?

BLI I KÖSKRANAR?

**Kork, trä
och svartvitt**
– fint i kök

3
INSPIRERAND
ekohem

Höstens
**roligaste
belysning**



Special
DANMARK
byggglädje i ekobyn

Personliga och unika hem av **hållbart och återvunnet material**

Nollenergihuset som har nästan allt

Delar av den nya generationens ekobyggare flyttar ut på landet och shiftar ner, andra bygger toppmoderna lågenergihus och använder kunskapen i yrkeslivet.

Byggkonsulten Magnus Gustafsson tillhör de senare. Hans och familjens nya villa är extremt energisnål, high tech och byggd med det senaste inom metoder och byggmaterial.

Villa

Text KARIN HOLMBERG Foto GUNILLA WELIN

Äntligen

Lagom avskildhet. Från den ljusa inbyggda arbetshörnan på övervåningen har man kontakt med köket en trappa ner även när man pysslar med annat.

Den purfärska fasaden har behandlats med Sioo impregnering, en miljövänlig impregnering som med tiden kommer att göra fasaden vackert silverfärgad.



Böljande former. Nya byggregler tillåter inga trappor inomhus utan en rejäl rullstolsramp. Lösningen blev trädäck på utsidan med in- och utgångar både från vardagsrum och kök. Köksinredningen kommer från Kvånum och luckorna är tillverkade i massivt trä. Utom stommarna som delvis består av spånskivor. – Det blev jag lite besviken på, säger Magnus. Annars är allt byggt av naturmaterial som bänkskivan i granit och golvet i kalksten.



Lådorna är placerade så att det är lätt att plocka ur diskmaskinen, bestick till vänster och glas till höger. En av många fiffiga lösningar i köket.



Vitvarorna är de mest energisnåla på marknaden. Dörrarna till kyl och frys följer den runda formen perfekt.



Rum för barn. Alla arbetsbord är mjuka i formen liksom hela huset. Mellan de små tvillingarnas rum finns en skjutdörr som lätt öppnas och stängs efter behov.



Den vackra kakelugnen som de eldar i någon timme varje kväll vintertid är designad och byggd av keramikern Annika Svensson. Under skalet döljer sig en vattenmantlad kakelugnspanna och innanför dörren till vänster finns teknikutrymmet med bland annat ackumulatortanken.



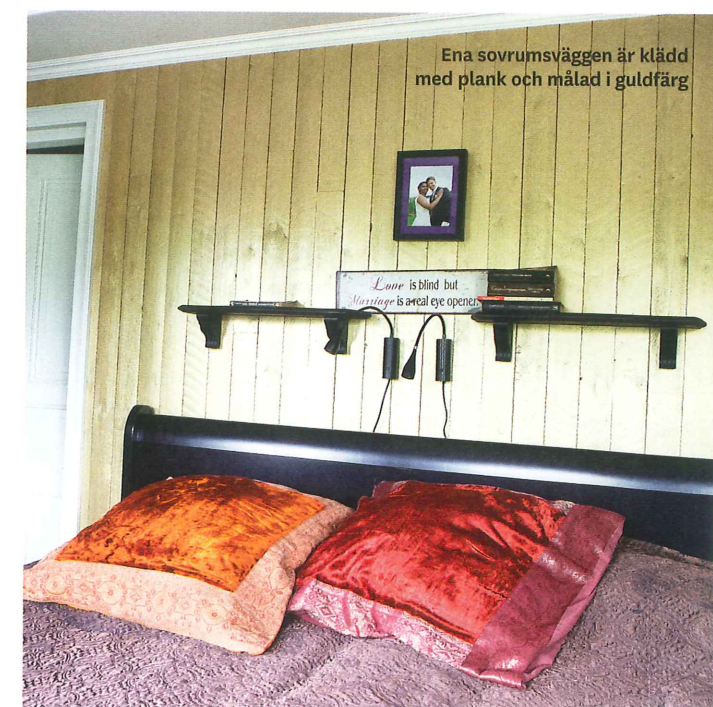
Många fönster ger bra ljusinsläpp i det runda biblioteket/arbetsrummet. Bakom listen i taket ska det läggas LED-ljusslingor.

De små grusvägarna slingrar sig fram genom det gamla fritidshusområdet alldeles i utkanten av Tyresta nationalpark söder om Stockholm. Husen står tätt bakom lummig grönska i välväxta trädgårdar med lekstugor, bersåer och de obligatoriska hoppmattorna.

Här och var blandar sig nybyggda större hus med den äldre bebyggelsen av mindre sommarstugor med snickarglädje i detaljerna. Bakom ett backkrön dyker Villa Äntligen upp, lätt att känna igen med sina runda former och herrgårdsliknande gjutjärnspelare framför entrén. Alla som känner till prisbelönt arkitekten Pål Ross kan snart gissa att det är han som suttit bakom ritbordet när Villa Äntligen tog form på pappret.

De runda formerna, Pål Ross signum, de stora fönstren och pardörrarna som förbinder husets inre med trädgården, de karaktäristiska taksprången och de intressanta nivåskillnaderna som skapas då inte hela huset täcks av en övervåning är alla typiska för Ross arkitektur. Men Villa Äntligen är klädd med träpanel och saknar den vitputsade fasad som många Ross-hus är klädda med.

– Det beror i första hand på att detaljplanen föreskriver



Ena sovrumsväggen är klädd med plank och målad i guldfärg



Det finns ett badrum med dusch på varje våning. Ångdusch i det ena gör att man kan bada bastu. Golven är lagda med handgjorda betongplattor från Marrakech design.

träfasad här, förklarar Magnus, som dock verkar helt nöjd med resultatet innan han tar oss med på en rundtur utomhus. På baksidan förvarar han ett par pedagogiska modeller av ytterväggarna i genomskärning, för bakom den ljusa limträfasaden döljer sig ett helt batteri av regler, EPS cellplastisolering, armerad betong, minerit (fibercementskiva), folieklädd polyethylene-bubbelplast (Thermorefekt), träullit, ångbromsar, vindskydd, OSB-skivor, paneler och kalkputs.

Huset är extremt lufttätt bland annat tack vare det helt diffusionstäta lagret av Thermorefekt som istället reflekterar tillbaka både värme och kyla och motverkar kondens så att inte fuktproblem uppstår.

– Huset är så tätt att det vid noll-gradigt skulle ta 14–30 dagar att kyla ut det, säger Magnus.

Alla gillar inte cellplast men Magnus menar att plasten i kombination med betong samverkar bra eftersom de har samma ånggenomsläpplighet – och att det trots allt är försvarliga material i ett livscykelperspektiv.

”Villa Äntligen är tänkt som ett demo-hus, det har både hängslan och livrem.

– Däremot har vi valt bort cellplast i grunden och istället isolerat med foamglas eftersom fuktig cellplast enligt norsk forskning är mums för myror, säger han.

Väggarna i övervåningen är också byggda utan cellplast med lättreglar och träfiberisolering istället, det funkar det också.

– Båda systemen har sina för- och nackdelar. Tittar man på totalpris och hur miljövänliga materialen är så är lättreglar och lösull ändå att föredra, säger han.

Men Villa Äntligen är tänkt som ett demo-hus, det har både hängslan och livrem.



Alla fönster i huset är av en nygam-
mal typ med superlåga U-värden
strax över 0,7, bland annat därför
att de har tre båg- och fyra glas.
Den inre bågen öppnas inåt och
fungerar på samma sätt som gamla
tidens vinterfönster.
– Något liknande fönster har aldrig
funnits i Sverige tidigare, säger
Magnus.

FAMILJEN GUSTAFSSON OCH VILLA ÄNTLIGEN

Namn: Magnus, bygg- och mätkonsult med egna företaget
Ortogonal AB och nystartade Villa plus AB, Anna, lärare,
samt barnen Casper, 8 år, och tvillingarna Noel och Tuva, 2
½ år.

Bor: Haninge söder om Stockholm.

Huset: Nybyggd nollenergivilla (eller extremt lågenergihus)
ritad av arkitekten Pål Ross. Bygget startade i februari 2011
och huset blev klart i augusti 2012.

Uppskattad byggkostnad inklusive allt utom tomt: 7-8
miljoner.

– Visst har det kostat en slant, men det kostar att utbilda sig
också, säger Magnus.

Kuriosa: Huset har redan väckt uppmärksamhet och besökts
av bland annat grupper från finska universitet. Familjen tar
emot studiebesök på upp till 10 personer.

Läs mer om huset på hemsidan www.ortogonal.se och
www.facebook.com/villa.antligen



Smart förvaring. Centraldammsugaren göms undan i köksbänken. I insuget nederts t h
på bänken sopas smulor lätt in och försvinner. Den vackra dynan är en kopia av skånska
"aegedynan" Romerska kejsaren och kejsarinnan (1810) och broderad av Magnus mamma
textilkonstnärinnan Lena Bryngelsson.

Entréns gjutjärnspeglare är inköpta på Nacka bygg-
nadsvård. Räckena har Magnus tillverkat av hopsvet-
sade armeringsjärn och gjutjärnsknoppar.

”Vi valt bort cellplast i
grunden och istället
isolerat med foam-
glas eftersom fuktig
cellplast enligt norsk
forskning är mums
för myror.

– Vi har valt lite olika lösningar för att jag lättare ska kunna
förklara för människor hur de kan bygga. Folk är miljöintresserade
men vet inte hur de ska göra, säger han.

Hängslen och livrem gäller även värmesystemet där flera olika
tekniker samsas för att förse huset med värme och tappvarmvatten
– solfångare, värmeväxlare på både avlopp och ventilationsluft,
vattenmantlad kakelugnskamin och elpatroner i reserv.

– Men elpatronerna har vi aldrig behövt använda. Solfångarna
gav redan i mars 60 grader klockan 10 på morgonen, oerhört fasci-
nerande. Att solvärme inte är obligatoriskt i alla hus är för mig en
gåta, det är verkligen en investering som betalar sig snabbt, säger
Magnus.

Elproducerande solceller ska det också bli på taket, men först
när de fått klart för sig hur mycket ström de verkligen förbrukar.

Målet är förstås att skapa en bostad som är så klimatsmart och bil-
lig i drift som möjligt, som producerar sin egen energi för både värme
och varmvatten och det mesta av hushållselen. Det kan verkligen
behövas nu när pengarna börjar sina och banken sätter sig på tvären.

– Det är svårt att förstå hur bankerna tänker. De vägrar ta med
i beräkningen att det här huset kostar en femtedel i driftkostnad i
jämförelse med en normalvilla, konstaterar Magnus, och tilläg-
ger att man i Norge får fördelaktigare lånevillkor om man bygger
energieffektivt. Något att ta efter!

Så takpappen får duga utan takbeläggning ett tag till.

Villa Äntligen är ett modernt nollenergihus men inspirationen till
den fasta inredningen med bröstpaneler och dörrar med fönster-
speglar är hämtad från senare delen av 1800-talet. De begagnade
entrédörrarna i hallen satte tonen. Tillsammans med de helt upp-
daterade inslagen som vitvarorna och badrummen, skapar mixen
av moderna och antikinspirerade möbler och de många speglarna
med svulstiga guldramar en personlig och ombonad stil.

– Vi har otroligt lika smak, min fru Anna och jag, det är näs-
tan läskigt. Säger hon att hon har hittat något snyggt i en inred-
ningstidning så är det alltid precis den möbel eller pryl i tidningen
som jag också fastnat för, säger Magnus.

Ytmaterialen är valda med tanke på miljö och lång hållbarhet,

det är material som åldras vackert - massivt trä, sten och kakel.
Väggarna är målade med äggoljetempera från Av jord som man
blandar till själv.

– Vi har ungefär 800 ägg uppsmackade på väggarna, säger
Magnus.

Annars slås man av hur genomtänkt och välplanerat huset är
– in i minsta detalj. Det är särskilt tydligt i köket som är byggt för
att sysslorna ska flyta på enkelt och utan störningar och utan att
den som lagar mat ska vara avskuren från allt annat som händer i
huset.

– Man ska känna sig som kaptenen i styrhytten när man står i
köket, vänd mot sina gäster och barnen, säger arkitekten Pål Ross
och blickar ut över vardagsrummet från sin position bakom den
stora köksön i trä och granit.

Och familjen är supernöjda med sitt vackra, runda 27 kvadrat-
meter stora kök, liksom med så gott som allt annat i huset.

– Vi gav Pål Ross mer eller mindre fria händer att rita en 1-pla-
nare, berättar Magnus.

– Javisst, och det blev en 2-planare!, konstaterar Pål Ross. ●



Ekoarkitekten **VARIS BOKALDERS** berättar mer om tekniken och byggmetoderna bakom de miljö- och klimatsmarta husen i Kloka hems reportage.

Villa Äntligen – mer än ett nollenergihus

Här har vi ett hus som inte bara är ett nollenergihus utan som går ett par steg vidare. Dels har man byggt in ett vattenburet värme-system för att bättre kunna reglera temperaturen i de olika rummen och naturligtvis värms detta med förnybar energi (sol och ved). Dels har man tagit till sig och undvikit flera av de misstag som man gör i passivhusen. Fönstren har placerats så att man får ett bra dagsljus i huset istället för att glasa upp mot söder, något som ofta leder till övertemperaturer inomhus under sommaren, och man har satt in innanfönster innanför de energieffektiva 1+2 glasfönstren för att undvika imma på rutorna kalla vintermorgnar. Superfönstren har levererats av RM snickerier AB.

När det gäller värmeeffektivitet så har man verkligen förstått hur man bör göra både i stort och i smått. Huset är naturligtvis välisolerat, lufttätt och har energieffektiva fönster och det är försett med FTX-ventilation. Isoleringstjocklekar är ca 45-50 cm i väggar, 60 cm i tak och 40 cm i golv. Grund isoleringen går ut en meter i marken utanför huset och fönstren har U-värden på 0,7-0,8 eller lägre. Det finns även ett värmereflekterande material (Thermoreflect) inbyggt i tak- och väggkonstruktionen för att



Väggarna på bottenvåningen i genomskärning.

ytterligare minska värmeförlusterna. Man har också arbetat med husets form, det är ett tvåvåningshus med runda former och får därför en liten ytteryta i förhållande till boendevolym och därmed mindre värmeförluster. Huset har ett uteluftkyllt skafferier. Man har värmväxlare både på avloppet och på ventilationsluften och tilluften tas in genom en 30 meter lång jordledning som förvärmer luften vintertid och kyler tilluften sommartid.

Det vattenburna värmesystemet är uppbyggt kring en ackumulatortank på 500 liter (Thermotech). Till denna har man kopplat 11 m² plana solfångare (Thermotech) och en vattenmantlad kakelugnskamin (Kakelugnspannan). I denna finns det en vattenvolym på ytterligare 150 liter. I ackumulatortanken finns också elpatroner som reserv och dessa ser också till att varmvattnet inte riskerar att smittas med legionella. Från ackumulatortanken får man sitt varmvatten och sin värme (till golvvärme och radiatorer). Alla vatteninstallationer är dragna med rör i rör system innanför klimatskalet för att undvika eventuella vattenskador. Om det skulle läcka någonstans så rinner det läckande vattnet ner i golvbrunnar och man har installerat en "Leakomatik" som larmar och stänger av vattnet om ovanligt mycket vatten går igenom systemet. Alla VVS-armaturer är lågspolande. Uppvärmningen sker dels med förvärmning av tilluften, med ett vattenburet batteri, dels med golvvärme i hall, badrum och kök och dels med små lågtmepere-rade radiatorer i rummen.

Huset är försett med eleffektiva vitvaror (A+++) och man har två kylar och två frysar så att man bara öppnar en mindre del av kylförvaringen när man behöver hämta kylda varor. Huset har bra dagsljusförhållanden och belysningen sker till stor del med LED-lampor. Man har också ett smart elnät i huset (Crestron) där man kan förprogrammera belysningen och i badrum och toaletter tänds och släcks ljuset med en närvarosensor. Huset är också



Tilluftsintaget är placerat på baksidan av huset (mitt i bilden). Luften förvärms i en 30 meter lång jordledning innan den når huset.

förberett för att sätta solceller på taket, som kommer att matchas mot behovet av el för driften, ca 2 200 kWh/år.

Många av materialen är bra ur miljö synvinkel. Fasaden är klädd med en limträpanel från Martinsson och panelen är behandlad med en kisellösning (SIOO) för att den skall gråna jämnt och bli vacker med tiden. På vissa delar av taket skall det läggas ett sedumtak. Inne i huset har man träpanel (pärlspont) som är målad med äggoljetempera och golven är i massivt trä eller i kalksten. Isoleringsmaterialen är cellulosafiber i taket och cellglasskivor i grunden. Det enda som jag som miljöinriktad arkitekt tycker är diskutabelt när det gäller materialval är att bottenvåningens ytterväggar är byggda i cellplast och armerad betong, även mellanbjälk-

laget och trappan är byggda i armerad betong. Cellplast tillverkas av fossila råvaror och armerad betong är ett byggsätt som kräver mycket energi i tillverkningen och därför ger ett stort ekologiskt fotavtryck.

Huset är på 148 m² och mycket väl planerat. Arkitekten Pål Ross har väl tagit hänsyn till de sociala sammanhangen i huset och han har lyckats arbeta med runda former vilket verkligen inte är lätt. Han har förmåga att sätta sig in i och förstå sin uppdragsgivares önskemål och vanor och en arkitektonisk skicklighet att utifrån detta göra ett drömhushus för dem. ●