

IDÉ



I Träslövsläge strax söder om Varberg köpte Karin och Sven-Olav en lantbruksfastighet till sig och sin familj. Fastigheten ligger längs en gammal bygata och med en vidsträckt åker bakom sig. Förutom en gammal hallandslänga som mangårdsbyggnad fanns även en stor ladugårdsbyggnad samt en större undantagsstuga på fastigheten. På fastighetens södra del låg en vidsträckt fruktträdgård med ett varierat trädbestånd. Byggnaderna låg parallellt kring gårdsplan, men den traditionellt vanligaste gårdstypologin i Halland är att byggnaderna ligger kring tre av gårdsplanens sidor. Eftersom hallandslängan var liten och i dåligt skick behövde de bygga till för att ge rum till den växande familjen. Förutom ett funktionellt ytkrav fanns även ett önskemål om en stor glasad entré.

Lösningen blev att sluta till gårdsrummet med en stor glasbyggnad på 250 kvm och ställa en mindre byggnad på ca 70 kvm inne i glashuset. Därigenom bevarades utsikten mot fruktträdgården som syns genom glashuset när man går in på gårdsplan från gatan. Kostnaden för lösningen motsvarade en byggnad på 100 kvm; differensen motsvarar ett normalt vardagsrum. Så istället för 30 kvm vardagsrum i ett konventionellt hus så valdes ett glasat allrum på ca 150 kvm. Glashuset är byggt av standardiserade växthuskomponenter och uppfördes som separat entreprenad.

Planen omdisponerades så att den existerande hallandslängan fick hysa sovrumsfunktioner; dels för att inte behöva dra in ny teknik i ett gammalt hus, dels för att komforttemperaturen kan vara lägre i sovrummen och därmed blir energiförlusterna lägre i det dåligt isolerade huset. Det nya huset inne i glashuset tog hand om alla teknikintensiva funktioner som tvättstuga, badrum, teknikrum och kök. På det nya husets tak ordnas en tusen och en natt-terrass med nordafrikanskt klimat.

Hallandslängan renoverades varsamt interiört och exteriört, huvudsakligen efter beställarnas inrådan. I samband med ny grundläggning lades golvvärme in.

Huset i glashuset grundlades med platta på mark med golvvärme, ytskikt är en pigmenterad fingjutning i betong. Generellt valdes byggmaterial med stor värmetröghet för att motverka temperatursvängningar. Ytterväggarna är murade med lågdensitets lättbetongblock med gipsputs på insidan. Takbjälklaget består av prefabricerade leca-bjälklag med 100 mm hård isolering ovanpå. Överst ligger ett tryckutjämnande gångskikt av 30mm betong.

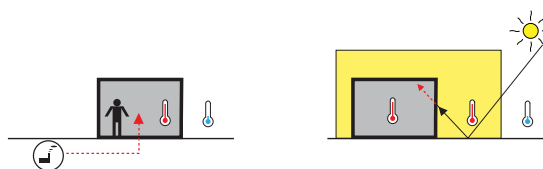
Glashuset är byggt med standardväxthuskomponenter inklusive klimatstyrande teknik som vädringsklaffar i taknock samt solskyddsdukar med högreflekterande aluminiumbeläggning. Vädringsklaffar temperatur- och vindstyrs av en väderstation.

För att undvika en överhettning under långa värmeperioder under sommaren markkyls tilluften till det inre huset. I glashuset finns det två klimatzoner; en på marknivå och en betydligt varmare del på terrassen som finns på taket.

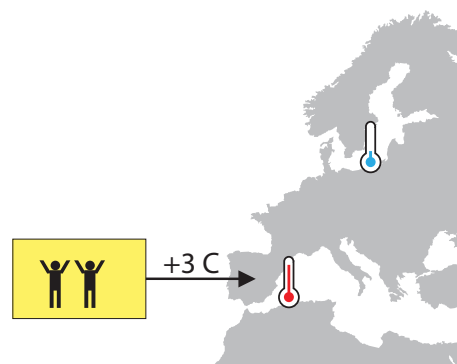
Projektet har inget definitivt färdigställandedatum i traditionell mening där först projektbilderna tas och därefter familjen flyttar in. Tvärtom pågår en färdigställandeprocess sedan 2006 där del för del görs i ordning, och där trädgården har prioriterats högt. Processen fortgår...

GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE



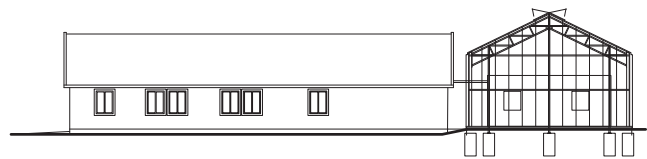
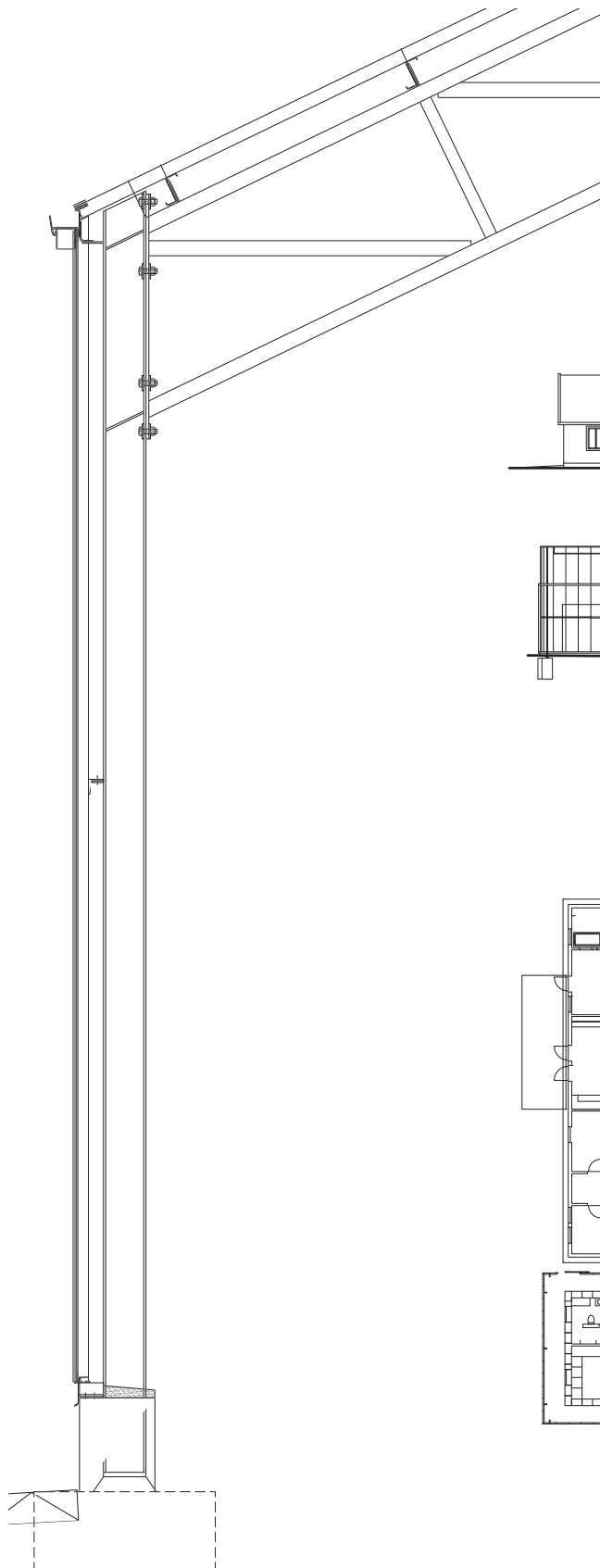
KUND:	Karin och Sven-Olav
ANSVARIG ARKITEKT:	Mikael Frej & Klas Moberg
STORLEK:	Glashus 250m ² Hus i glashus 70m ²
STATUS:	Inflyttat 2007
ENERGIKONSULT:	DeltaTe
UPPVÄRMNING:	Markvärmepump



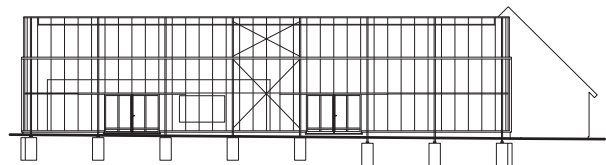
RITNINGAR

GLASHUS

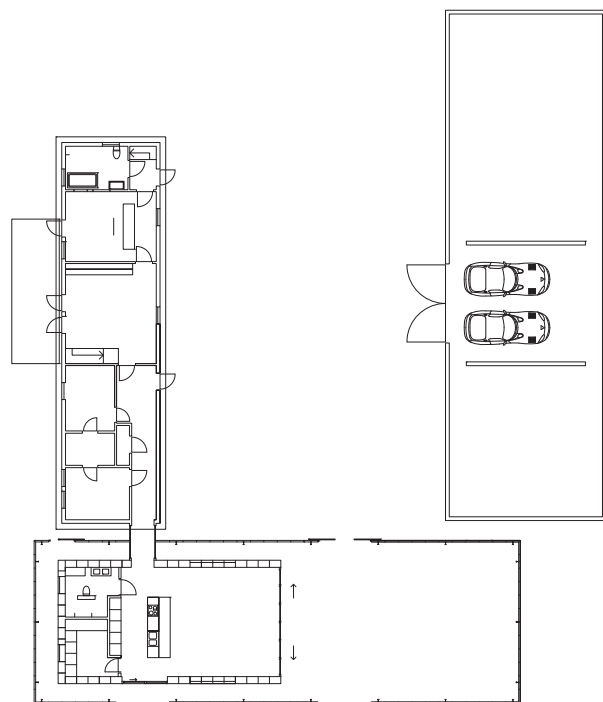
TRÄSLÖVSLÄGE



FASAD SYDVÄST



FASAD SYDOST



MARKPLAN

UNIT

unitark.se

FOTOGRAFI

GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE



©Kriser Engström



©Kriser Engström



©Kriser Engström



©Kriser Engström

UNIT

unitark.se

FOTOGRAFI

GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE



©Krister Engström



©Krister Engström



©Krister Engström



©Krister Engström

UNIT

unitark.se

FOTOGRAFI

GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE



©UNIT



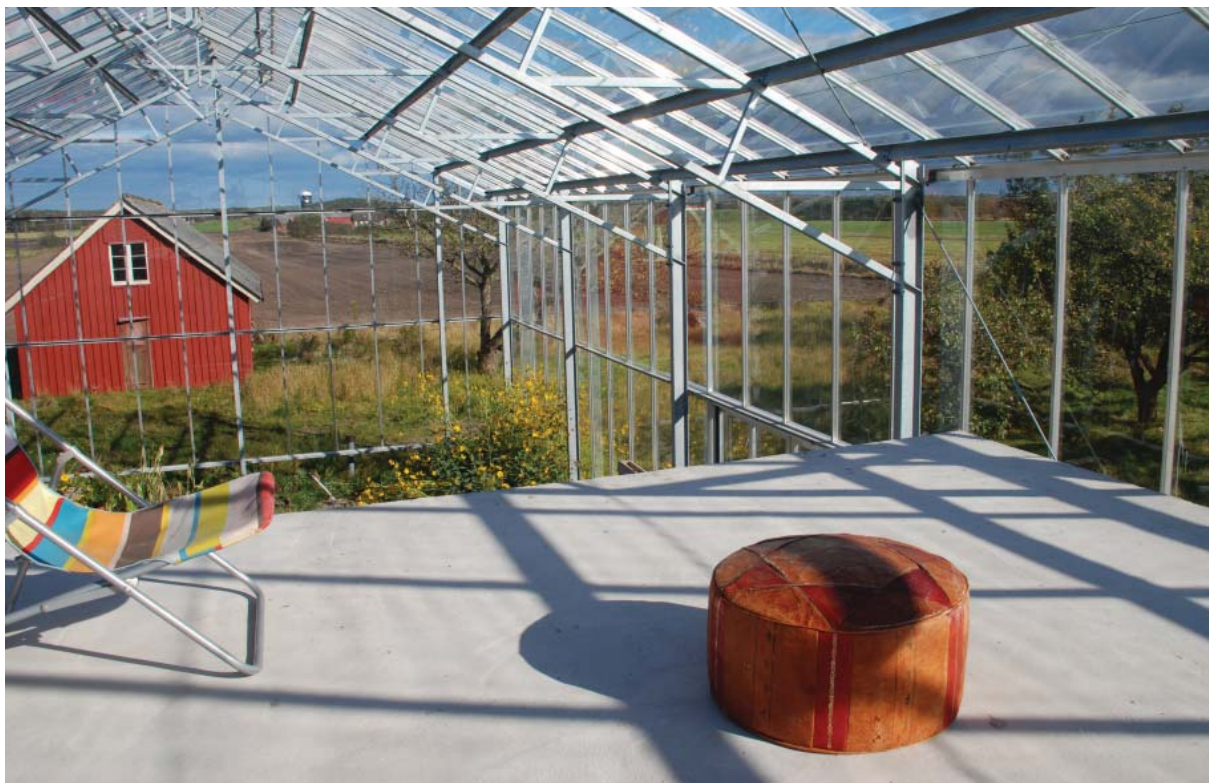
©UNIT



©UNIT



©UNIT



©UNIT

TEKNIK



©UNIT



©UNIT



©UNIT

GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE

Grundläggande för att förstå hur ett växthus fungerar är att förstå hur ljus och energi fungerar. Ett växthus liksom hela vår atmosfär värms upp med energinstrålning alstrad av solen. Hälften av energin ligger inom det synliga ljuset och hälften inom våglängder ej synliga för det mänskliga ögat. Den energin som strålar in genom vår atmosfär och in genom glaset i ett växthus har en spektral sammansättning alstrad av en flera tusen grader varm källa – vår sol. Utifrån glasets egenskaper kan man styra hur mycket av värmen och hur mycket av det synliga ljuset som skall filtreras in i växthuset.

När väl energin har strålat in i växthuset så absorberas den delvis av material och omvandlas till värmestrålning. Detta är en långvägig värmestrålning av en helt annan spektral sammansättning än solinstrålningen. Även denna kan man styra med glasets egenskaper, dvs. man kan välja att hindra att denna strålning strålar ut eller ej. Detta bestäms med glasets emissionstal. För ett vanligt klart 4mm floatglas som är använt i detta glashuset så är $\varepsilon = 0,84$ (ca 4,4 W/m²K) och används ett lågemissionsglas $\varepsilon = 0,04$ (ca 0,2 W/m²K) så stängs värmen in mer effektivt.

Oavsett hur man behandlar glaset så strålar inte all värmestrålning ut genom glaset utan man skapar ett annat klimat i ett växthus som är varmare och - om man inte har något solskyddssystem – har större temperatursvängningar. Det blir ett varmt inlands klimat.

Det är också så att klimatet styrs av storleken på växthuset. Den inkommande solenergin växer i kvadrat när man gör det större men den inneslutna luftmassan ökar nästan i kubik (beroende på höjd). Det betyder att temperatursvängningarna blir mindre när man gör ett större växthus. I detta projekt så kan en överhettning av inneluften regleras på tre sätt; dels genom manuell vädring av skjutdörrar, dels genom de eldrivna solskyddsdukarna som styrs manuellt och dels genom vädring genom klaffluckorna längs nocken. Dessa styrs automatiskt på en angiven maximal innertemperatur.

Glashuset i Träslövsläge har varit föremål för ett akademiskt arbete som var uppdelat på två examensarbeten.

Först har Louise Lilja gjort ett uppmättningsarbete som examensarbete under år 2007 för Angela Sasic Kalagacidis på Chalmers Bygg- och miljöteknik. Temperatur och luftfuktighet loggades för att studera vilket klimat som har skapats i glashuset samt inledande beräkningar gjordes för att lägga grunden till en teoretisk modell av projektet.

Därefter tog Lena Wallin över mätningar samt byggde en teoretisk modell som överensstämmer med de faktiska mätdata som är registrerade. Modelleringen gjordes i IBPT (International Building Physics Toolbox). När man vet att den teoretiska modellen stämmer – så kan man ändra den för att se hur klimatet skulle ha blivit ifall glashuset vore dubbelt eller tio gånger så stort. Alltså ställa relativt fria frågor hur klimatet blir under olika förutsättningar.

Med ett fungerande solskyddssystem så motsvarar det i glashuset skapade klimatet ungefär Sevilla, dvs. ett inlands klimat kring breddgrad 40°N. Det betyder att bara solen tittar fram i januari så kan man sitta med kortärmad.



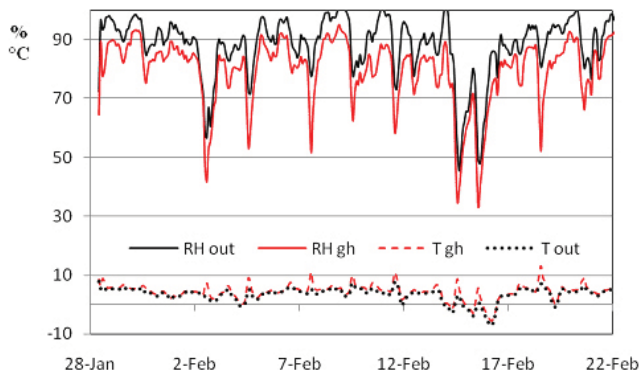
PLASTHUS I SIBIRIEN

KLIMAT

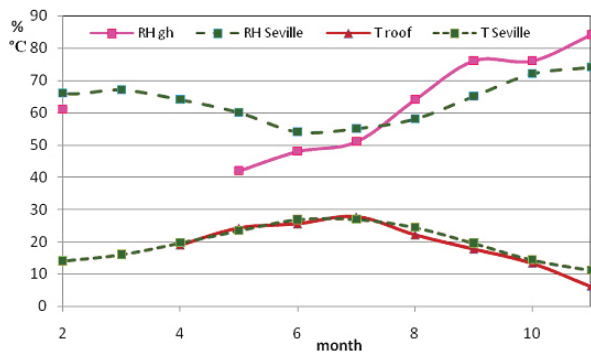
GLASHUS

TRÄSLÖVSLÄGE

Graferna nedan är från Lena Wallins examensarbete.

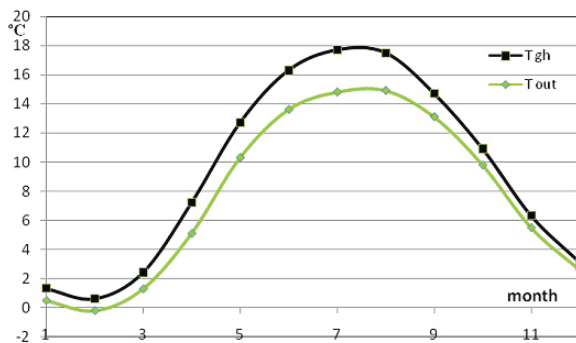


Den nedre grafen visar temperaturen i februari i växthuset respektive utomhus. Vid de tillfällen solen visar sig så når temperaturen i växthuset 15-gradersstrecket.

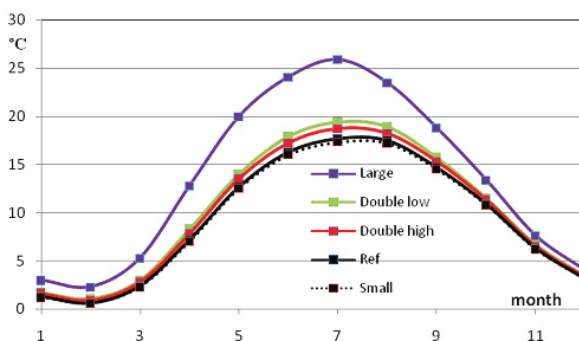


Klimatet i växthuset motsvarar Sevillas klimat.

De två nedre graferna visar temperaturen i växthuset respektive i Sevilla över året. Man ser att under vintermånaderna så orkar inte växthuset upprätthålla Sevillas klimat.



En teoretisk simulering av temperaturen i växthuset ställt mot utomhus-temperaturen.



En teoretisk simulering av temperaturen i olika storlekar av växthus utan någon inre byggnadsvolym. I modellen finns ennockventilation.

Ref har samma storlek som i detta projektet.

Large har en plan på 500x500m och en höjd på 30m.

Den högre temperaturen i det större växthuset förklaras med att ventilationen har lägre kapacitet i förhållande till volymen samt att ytan på omslutande fasad är mindre i förhållande till innesluten volym; därigenom mindre termiska förluster.