



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R41:1985

Camp-projekt vid internationellt biståndsarbete

Erfarenhetsåterföring från Vietnam

Sigvard Larsson

K/mw

BYGGDOK

Sankt Eriksgatan 46
112 34 Stockholm
tel: 08-617 74 50
fax: 08-617 74 60

INSTITUTET FÖR
BYGGDOKUMENTATION

Accnr

Plac *ser*

Byggforskningsrådet

R41:1985

CAMP-PROJEKT VID INTERNATIONELLT BISTÅNDSARBETE
Erfarenhetsåterföring från Vietnam

Sigvard Larsson



Denna rapport hänför sig till forskningsanslag /
821329-7 från Statens råd för byggnadsforskning
till HABITAT Building Engineering, Bangkok.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R41:1985

ISBN 91-540-4356-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1985

INNEHÅLL

	FÖRORD.....	4
1	INLEDNING.....	5
1.1	Problemet.....	5
1.2	Rapporten.....	5
1.2.1	Genomförande.....	6
1.2.2	Uppläggning.....	6
2	PERSONALBOSTÄDER.....	7
2.1	Bostadsbehov.....	7
2.2	Camper.....	8
2.3	Kunskapsackumulering.....	9
2.4	Permanenta byggnader.....	10
3	JÄMFÖRELSE MELLAN PROJEKTEN.....	11
3.1	Camperna i Hanoi, Uong Bi och Haiphong....	11
3.2	Social struktur.....	13
3.3	Arkitektur.....	14
3.4	Konstruktion.....	17
3.5	Ursprunglig planering.....	18
3.6	Organisation.....	19
4	UTVALDA ASPEKTER.....	22
4.1	Beständighet - Materialval.....	22
4.2	Värde på sikt.....	23
4.3	Underhåll - Drift.....	24
4.4	Skadedjur - Åtgärder.....	25
4.4.1	Råttor.....	25
4.4.2	Termiter.....	26
4.5	Brandskydd.....	30
4.6	Klimatanpassning.....	32
4.7	Elasticitet - Flexibilitet - Generalitet..	34
4.8	Snabbhet i uppförande.....	36
5	GENERELLA SLUTSATSER.....	37
5.1	Materialval.....	37
5.1.1	Importerat material.....	37
5.1.2	Lokalt material.....	38
5.2	Miljöanpassning.....	38
5.3	Ekonomi.....	38
5.4	Platsorganisation.....	39
5.5	Byggmetoder - Planering.....	39
6	NÅGRA FÖRSLAG FÖR FRAMTIDA PROJEKT.....	42
6.1	Kunskapsbank.....	42
6.2	Evaluering.....	42
6.3	Utbildning.....	42
6.4	Tropikintyg på byggmaterial.....	43
7	ANNEX.....	45
7.1	SIDAS camp i Hanoi.....	45
7.2	SIDAS camp i Uong Bi.....	53
7.3	NORADS camp i Haiphong.....	60

FÖRORD

Föreliggande studie har tillkommit som ett svar på ett allmänt uttryckt önskemål att fånga upp och bevara erfarenheter från snart tio års svenskt byggnadsbistånd till Vietnam. Studien fokuserar på en något speciell del av detta, nämligen personalbostäder. Det har bedömts att dessa rymmer generella aspekter och erfarenheter, som skulle kunna vara av väsentlig nytta vid kommande investeringsprojekt i U-länder, och då speciellt när personalbostäder, s.k. camper, skall byggas och drivas i anslutning till dessa.

Studien har utförts av Sigvard Larsson genom HABITAT Building Engineering, Bangkok Thailand. För rådgivning avseende studiens uppläggning samt viss medverkan i utformningen har Lars Reuterswärd vid Lundagruppen för Habitat-studier vid Lunds Universitet svarat.

Författaren önskar framföra sitt tack till alla dem, som är och har varit verksamma vid biståndsprojekten i Vietnam och som generöst ställt sina erfarenheter och åsikter till förfogande. Ett särskilt tack riktas till Lars Reuterswärd och till BFR för stöd och uppmuntran.

Bangkok i december, 1983

Sigvard Larsson

1 INLEDNING

1.1 Problemet

Vid internationella projekt uppstår det ibland ett behov av bostäder och viss service för den internationella personalen (s.k. camper). Detta gäller speciellt vid byggnads- och anläggningsprojekt, då de lokala förhållandena ofta är besvärliga.

Planering och uppförande av personalbostäder sker under något speciella villkor. Planeringen påbörjas sällan innan huvudkontrakt vunnits, men sedan sker allt arbete under stark tidspress. Bostäderna skall ju helst vara färdiga innan det egentliga projektet kommer igång.

1.2 Rapporten

Denna rapport syftar till att dokumentera erfarenheter vunna i samband med det svenska biståndet till Vietnam under perioden 1975-1983. Det har bedömts särskilt viktigt att bygga upp en bank av erfarenheter, tillgängliga för dem som i framtiden kommer att befinna sig i situationen att planera personalbostäder under stark tids- och kostnadspress i ett land, som är ganska okänt och för en personal, som ej ännu är tillsatt.

Erfarenheter från huvudsakligen tre camper kommer att redovisas och i vissa delar jämföras med varandra. Avsikten är att slutsatserna inte skall bli av karaktären "varför det blev fel". Istället är syftet att ge rekommendationer inför kommande personalbostadsprojekt i Vietnam eller annorstädes.

1.2.1 Genomförande

Studien behandlar i huvudsak tre personalcamper i Vietnam, nämligen SIDAS camp i Hanoi, SIDAS camp i Uong Bi och NORADs camp i Haiphong. Vissa kapitel berör också erfarenheter från SIDAS camp i Bai Bang och internationella Röda korsets katastrofhus till Vietnam.

Studien har genomförts under perioden december 1982-augusti 1983. Den bygger i första hand på egna, delvis odokumenterade erfarenheter från arbete vid de olika personalbostadsprojekten under åren 1974-1982. Härtill har handlingar avseende projekten gått igenom. Handlingarna har ställts till förfogande av SIDA samt byggläsningsföretagen Hifab International AB och WP-system AB. Två besök i Vietnam har företagits under hösten 1982 och våren 1983, varvid byggnaderna har inspekterats och många personer, verksamma med eller boende i camperna, har intervjuats.

1.2.2 Uppläggning

Rapporten är upplagd så, att merparten av den tekniska informationen har samlats i ett tekniskt annex. Där sker redovisning efter en i förväg uppgjord mall, lika för alla de tre camper, som rapporten i huvudsak behandlar. Informationen har inte bearbetats i någon större omfattning, utan redovisas så direkt som möjligt. Den verkligt intresserade läsaren rekommenderas att börja läsningen av denna rapport med det tekniska annexet. För övriga läsare, som möjligen är mer inriktade på att få tillgång till slutsatserna och rekommendationerna, räcker det med att enbart läsa huvudrapporten. Genom den valda uppläggningsmetoden, har vi sökt göra huvudrapporten kort och koncis och därmed lätt-tillgänglig för en jäktad campbyggare.

2 PERSONALBOSTÄDER

2.1 Bostadsbehov

Internationella byggprojekt tillkommer ofta med finansiering genom någon form av bistånd. Detta kan vara bilateralt genom någon multilateral organisation. Biståndskomponenten kan variera kraftigt, mellan totalfinansiering å den ena sidan och en långtgående tillit till lokala resurser å den andra. Biståndet kan också vara av olika karaktär. Den vanligaste formen är möjligen inte gåvobistånd av svensk SIDA-modell utan "mjuka" krediter, där skillnaden mellan den aktuella kreditens villkor och marknadsmässiga villkor utgör en form av bistånd.

Med lånen eller biståndet följer ett behov från den givande sidan att kontrollera medlens användning och ibland också att styra denna. För dessa uppgifter anlitas internationell personal för längre eller kortare perioder genom konsult- och entreprenörsföretag, med långtgående uppgifter vad gäller planering, byggandet, installationsarbeten, utrustning och idrifttagande. På senare år har det även blivit vanligt med ansvar för underhåll och drift av mer komplicerade anläggningar.

Alla dessa situationer och åtaganden genererar ett behov av bostäder för den utländska personalen. Att skapa dessa är inte alltid enkelt. Det naturliga vore att hyra bostäder på den lokala bostadsmarknaden. Denna saknar emellertid ofta möjligheter att svara mot behoven, inte minst de standardmässiga eller kraven på säkerhet.

2.2 Camper

Camper kan sägas utgöra en speciell form av lägenhets-hotell. När byggnaderna projekteras, vet man mycket lite om de blivande hyresgästerna individuellt. Omsättningen av boende kommer till dels att vara mycket stor, medan några kommer att vara bofasta under många år. Familjer blandas med ensamstående, och även det enskilda hushållet kommer att förändras till sin sammansättning från tid till annan. Härtill kommer att det totala behovet av lägenheter kan komma att utvecklas på ett oförutsett sätt.

Det kan synas som om dessa svårförutsedda behov skulle aktualisera de tre klassiska kriterierna:

- flexibilitet (ombyggnadsbarhet)
- elasticitet (utbyggnadsbarhet)
- generalitet (allmängiltighet)

Behovet av flexibilitet och elasticitet är uppenbart, men möjligheterna att realisera sådana förändringar kan vara begränsade. Kostnaderna blir höga, om internationell personal skall avsättas för att genomföra förändringar och material och tilläggsbeställningar levereras med kraftig tidsförskjutning. Flexibilitet och elasticitet som "inbyggda" kvaliteter kan under alla omständigheter inte svara mot mer tillfälligt eller oväntat uppkomna behov. Kostnaderna för flexibilitet och elasticitet är emellertid betydande, vilket de studerade projekten ger klart belägg för. Flexibilitet innebär även ofta, att material och tekniska lösningar väljs, som är lätta och demonterbara. Detta innebär även att byggnaden som sådan får en tillfällig karaktär, och möjligen även att de valda materialen inte alltid kan förväntas klara en längre tids exponering i det lokala klimatet.

Det tredje kriteriet klarar sig bättre. Byggnader, som givits en mer generell användbarhet, har förutsättningar att hyggligt svara mot olika uppkommande behov, utan

att för den skull behöva byggas om. Detta gäller speciellt om personalbostädernas öde på längre sikt övervägs. De avser som regel att användas under en tioårsperiod, men också efter denna period kommer förmodligen behovet av bostäder på den aktuella orten vara stort, om inte för internationell personal så säkert för lokal sådan.

Personalbostäderna skulle på så sätt kunna få ett "andra liv" och därmed inte bara uppfylla den första funktionen - att betjäna internationell personal - utan även kunna komma att bli ett bistånd i sig till det aktuella landet. Detta förutsätter emellertid, att byggnaderna är uppförda i en teknik och av material, som möjliggör deras framtida användning. Den framtida nyttan förstärks även av att byggnaderna uppförts på ett sätt och med en utformning, som ger en mer generell användbarhet, än den ursprungligen planerade.

2.3 Kunskapsackumulering

Personalbostäder uppförs nästan alltid i en situation av kunskapsbrist. Entreprenören, som vunnit kontraktet, har ofta ingen eller endast ringa erfarenhet av den aktuella orten eller t.o.m. landet. De krav, som lokalklimatet ställer på byggnaderna avseende skadedjur och liknande, är möjligen kända från handböcker och på en mycket generell nivå. Mikroklimatet kan emellertid skilja sig avsevärt, och de lokala begränsningarna vara väsentligen annorlunda, än vad tillgänglig information visar. Härtill kommer att det kan vara svårt att enkelt få reda på vilka byggnadsmaterial, som finns tillgängliga på platsen och vilka färdigheter och tjänster, som arbetskraften kan utföra med gott resultat.

Allt detta kan sägas tala för behovet av kunskapsackumulering i ett mycket tidigt skede av projektet. Denna hämmas emellertid av två faktorer. För det första anses det nästan utan undantag, att planeringen måste

ske med största brådska. För det andra är personalbostäder en bisak till det egentliga projektet. Härmed kommer de mesta resurserna redan från början att vara inriktade på annat håll och personalbostäderna kommer i skymundan.

2.4 Permanenta byggnader

På det idemässiga planet söker sålunda denna studie att avliva två allmänt förekommande föreställningar:

- För det första, att det skulle vara försvarbart att bygga tillfälliga hus, som enbart kommer att användas av internationell personal. Studien söker i stället visa, att byggnaderna bör uppfattas som permanenta och därför ges en utformning, som underlättar dess framtida integrering i lokalsamhället.
- För det andra, att vi inte har något att lära. Alltför ofta kan man finna, att vittgående beslut fattas, utan att allvarligt menade försök att inhämta lokalt tillgänglig kunskap och kompetens gjorts. Därtill kompletteras kunskapsbristen med en övertro på moderna tekniska lösningars förmåga att svara mot de lokala betingelserna.

3 JÄMFÖRELSE MELLAN PROJEKTEN

3.1 Camperna i Hanoi, Uong Bi och Haiphong

SIDAS personalcamp för barnsjukhuset i Hanoi uppfördes april 1975 - maj 1976. Byggnaderna, i ett och två plan, består av i Sverige prefabricerade väggelement av trä, betongplatta på mark, platsbyggt mellanbjälklag och takstolar också av trä och taktäckning av korrugerad aluminiumplåt. Campen är byggd på uppfylld sumpmark (risfält) med ganska vattensjuk omgivning.

SIDAS personalcamp för allmänsjukhuset i Uong Bi uppfördes mars 1976 - maj 1977. Byggnaderna, i ett och två plan, består också där av prefabricerade trärelement från Sverige. Grunden är betongplatta på mark, platsbyggt mellanbjälklag och takstolar av trä och taktäckning av korrugerad aluminiumplåt. Campen är byggd på en lateritkulle utan omgivande bebyggelse.

NORADs personalcamp i Haiphong uppfördes september 1979 - november 1980. Byggnaderna, i ett och två plan, består dels av tegel och dels av betonghålstén, lokalt tillverkad. Mellan- och toppbjälklag består av platsgjuten betong, takstol av typ "built up" av trä och taktäckning av korrugerad aluminiumplåt. Grunden är betongplatta på mark. Campen ligger delvis på uppfyllda bombkratrar. Omgivningen är sparsamt bebyggd.



*SIDAs personal-
camp i Hanoi.*



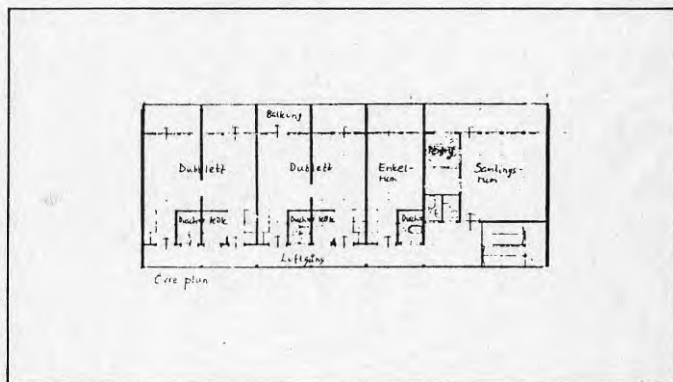
*SIDAs personal-
camp i Uong Bi.*



*NORADs personal-
camp i Haiphong.*

3.2 Social struktur

Hanoicampen var från början planerad med olika typer av bostäder för familj och ungarlar. Familjebostäderna var spaciöst tilltagna, medan ungarlarsbostäderna bestod av tolv kvadratmeter stora rum och WC-dusch. Ungkarlsrummen hade inte varmvatten i den ursprungliga planeringen. Till tio ungarlsrum hörde ett gemensamt kök och matsal med endast ett litet kylskåp, diskbänk och spis. Redan i investeringsskedet ändrades 12 av de 20 ungarlsrummen till 6 dubletter. Två rum slogs ihop och WC-dusch i det ena rummet gjordes om till kokvrå.



Två enkelrum slogs ihop till en dublett med kokvrå.

I planeringen av Uong Bi campen försökte man undvika denna segregering och uteslöt de renodlade ungarlarsbostäderna och planerade campen med enbart familjebostäder. Dessa hade dels två och dels tre sovrum i varje lägenhet. Det var tänkt att två eller tre ungarlar skulle dela lägenhet och mer eller mindre leva familjeliv. Denna goda tanke visade sig emellertid inte vara rätta lösningen för ungarlarna. Då det blev aktuellt med tillbyggnad av campen 1978, önskade de flesta ungarlarna att få egen bostad och tillbyggnaden blev därför 16 ungarlarslägenheter om två rum och kokvrå.

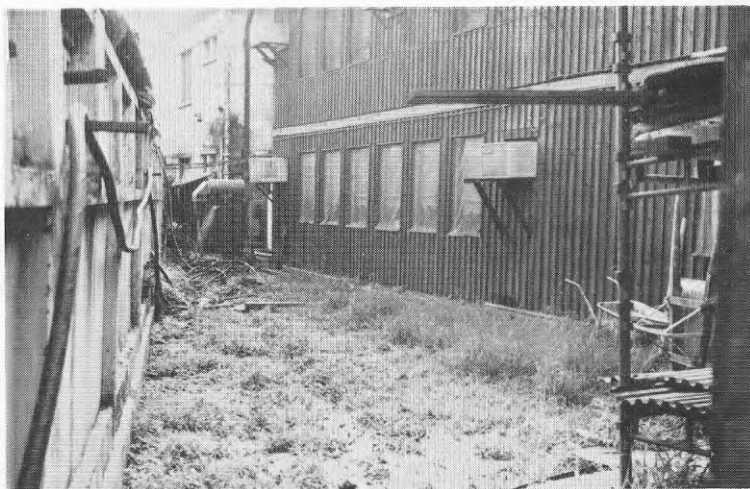
Utnyttjande erfarenheterna från de tidigare camperna planerades därför Haiphongcampen med blandade bostadstyper. Familjelägenheterna gjordes med två sovrum och

ungkarlslägenheterna med sovrum och vardagsrum med kökvrå. Samtliga camper har matsal med restaurangkök.

Alla tre camperna har bastu och swimmingpool. I Hanoi och Uong Bi har man både barnpool och vuxenpool. I Hai-phong har man endast vuxenpool. Dessutom finns badmintonbanor och i Uong Bi även tennisbana.

3.3 Arkitektur

Situationsplanen för campen i Hanoi ritades i Sverige innan det var bestämt vilken tomt den skulle byggas på. Detta därför att campen skulle kunna forceras tidsmässigt. Därför fick situationsplanen revideras på plats, efter det att campen var skeppad från Sverige. Denna revidering gjorde att kontorsbyggnaden råkade bli vänd så att matsals- och kontorsfönster vätter mot muren runt campen och köks- och arkivfönster vätter mot campens inre. Detta misstag var onödigt, eftersom kontorsbyggnaden kunde varit rätt vänd om ytterdörr och trappa till andra våningen fått byta plats, vilket varit möjligt med en omplacering av byggelementen.



*Matsalsfönster
vätter mot muren
runt campen.*

Även situationsplanen i Uong Bi fick revideras för anpassning till tomtens nivåskillnader, för att få balans i schaktmassorna. Denna revidering utfördes av en arkitekt och misstag undveks.

Campen i Haiphong ritades på plats, med korrekt tomtkarta som underlag.

I Hanoicampen fick det dessutom göras en provisorisk infart på "baksidan" av campen, för anpassning till ny vietnamesisk stadsplan för området. Fortfarande efter åtta år används den provisoriska infarten och bilverkstad har nu byggts där den planerade infarten skulle varit. Detta visar, att det kanske inte alltid är det bästa att planera alltför temporärt. Ofta blir en provisorisk lösning permanent. Om mindre hänsyn tagits till den eventuellt framtida infarten, kunde situationsplanen för Hanoicampen sett bättre ut.



Den provisoriska infarten på "baksidan" av campen.



Den planerade tillfartsvägen slutar i befintlig bebyggelse.



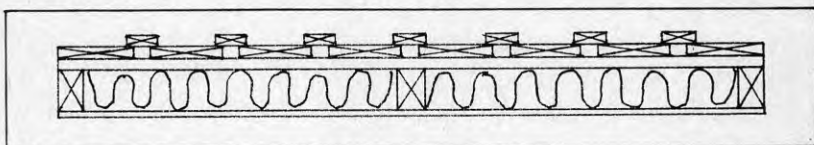
Bilverkstad har byggts på den planerade infarten.

3.4 Konstruktion

Hanoi och Uong Bi camperna är båda konstruerade med bärande träväggsselement, 120 cm breda och 270 cm höga. Mellanbjälklag består av regler med brädor och masonite respektive spånskiva. Takstolarna är fribärande med 25 graders lutning och taktäckningen av brun aluminiumplåt, som är skruvad i dalen med aluminiumskruv med plastbricka. Haiphongcampen har bärande väggar av antingen enstens tegel eller 20 cm betonghålsten. Mellanväggar är av halvstens tegel. Allt är lokaltillverkat. Mellan- och toppbjälklag består av 15 cm tjock platsgjuten armerad betong. Taken är av typ "built up" med 10 graders lutning och taktäckningen av vit aluminiumplåt, är spikad i toppen med klockspik.

Fönster är louvretyp av aluminium med utanpåliggande moskitnät i alla tre camperna. Ytterdörrar är av trä i Hanoi och i Haiphong och av aluminium med glasparti i Uong Bi.

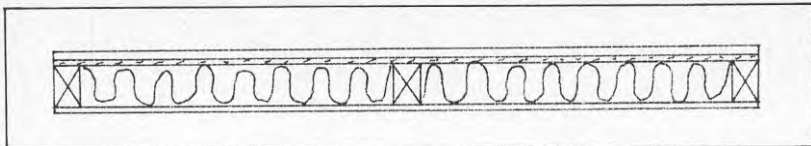
Elementen i Hanoi består av, utifrån räknat, tryckimpregnerad 3/4" stående lockpanel, 10 cm glasfiberisolering och 10 mm impregnerad spånskiva.



Ytterväggselement i Hanoicampen.

Avsaknad av asfaboard i elementen i Hanoi, gör att vatten tränger in till isoleringen vid kraftiga regn. Vidare genom att lockpanelen är öppen undertill, är det fritt fram för råttor att gå in och bygga bo i isoleringen.

I Uong Bi har ytterväggselementen 1/2" s.k. fjällpanel (liggande), som endast är ytbestruken med cuprinol, (detta har orsakat termitangrepp, vilket behandlas utförligt i kapitlet om skadedjur), 1/2" asfaboard, 10 cm glasfiberisolering och 10 mm impregnerad spånskiva.



Ytterväggselement i Uong Bicampen.

Ytterväggarna i Haiphong är kvastade med ca 1 cm kalk-cementputs på utsidan och slätputsade på insidan. Kvastningen med KC-bruk visade sig vara både billigare och snabbare än att slätputsa. Dessutom var det mycket lättare att få en snygg fasadbehandling, eftersom det visade sig vara svårigheter att få slätputsen jämn. Det hade varit bättre att kvasta också invändigt.

Metoden att skruva aluminiumplåten i dalen i stället för att spika inocken, är inte att rekommendera i tropikerna. Plåtens utvidgning under dagens solljus och sammandragning under natten, gör att skruvhålen småningom blir ovala och plastbrickan inte längre täcker hålet. Detta medför läckage vid regn, och då innertaket bara består av en spånskiva, läcker vatten in i lägenheterna. Spikning inocken gör att spiken kan böja med vid rörelsen i plåten och klockan med plastbricka täcker hela tiden hålet i plåten. Innertak av enbart 10 mm spånskiva är inte heller tillräckligt. Både i Hanoi och Uong Bi åt råttor sig igenom taket. I Haiphong, där innertak är av betong, finns varken råttangrepp eller läckage.

3.5 Ursprunglig planering

Både Hanoi och Uong Bi-camperna har byggts till på bostadssidan. Det visade sig att camperna var för små, då installationsskedet på sjukhusen började. Det var ursprungligen tänkt att underentreprenörer skulle bo på hotell och inte i camperna, men det upptäcktes snart att detta inte möjligt och camperna måste därför utvidgas. I Haiphong avslutade NORAD sitt bistånd före planerat, så det är svårt att säga om också denna camp

hade behövts byggas ut. Denna camp var emellertid planerad för utbyggnad och det hade inte inneburit några problem att bygga till 50% av bostäderna.

I Hanoi har 12 ungarlägenheter byggts till ovanpå de två stora familjehusen, och två kontorsrum har gjorts om till övernattningsrum. Vidare har det byggts ett tvåplanshus med butik och samlingslokal.

I Uong Bi byggdes en ny länga i två plan med 16 ungarlägenheter och två kontorsrum gjordes om till bostäder.

I samtliga camper var förrådsutrymmena planerat för små. I Hanoi har man måst bygga till över sex förråd och inte ens detta är tillräckligt. I Uong Bi har man byggt till två förråd och i Haiphong två.

Anledningen till att förrådsutrymmen alltid blev för små i planeringen tycks vara att man glömt att nästan allting för drift av camperna måste importeras. Byggnadsmaterial och installationsmateriel, som blivit över vid byggnationen, måste också lagras för framtida underhåll av camperna.

3.6 Organisation

För uppförandet av Hanoi och Uong Bi camperna fanns på heltid sex svenska experter och ca 70 vietnamesiska byggnadsarbetare. I Haiphong var det fyra svenskar på heltid och en svensk på halvtid och likaså 70 vietnamesiska byggnadsarbetare. Då camperna hade ungefär samma byggnadsvolym i sitt ursprungliga utförande är det lätt att dra slutsatsen, att vid byggande i lokalt material, kan man skära ned den utländska expertisen utan att för denna skull förlora tid. Detta faller sig också riktigt med tanke på, att de lokala byggnadsarbetarna då känner till de material de arbetar med.



*Tillbyggnad av
ungkarlslägenheter
ovanpå I-plans
familjehus i Hanoi*

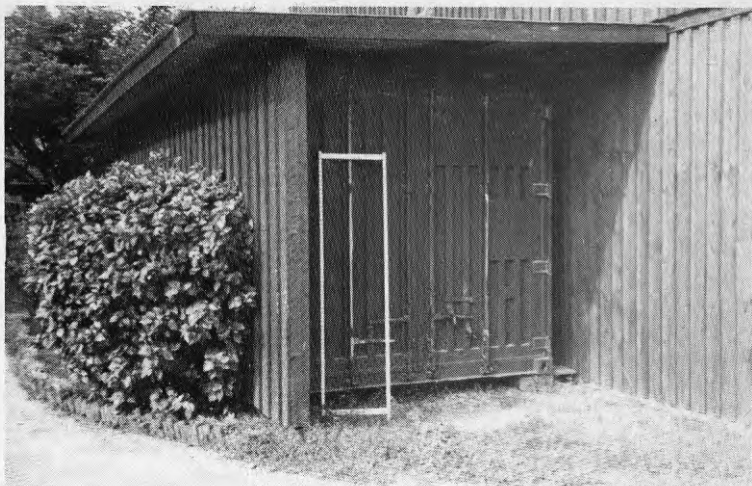


*Ny ungarlänga
med 16 lägenheter
har byggts till
i Uong Bi.*

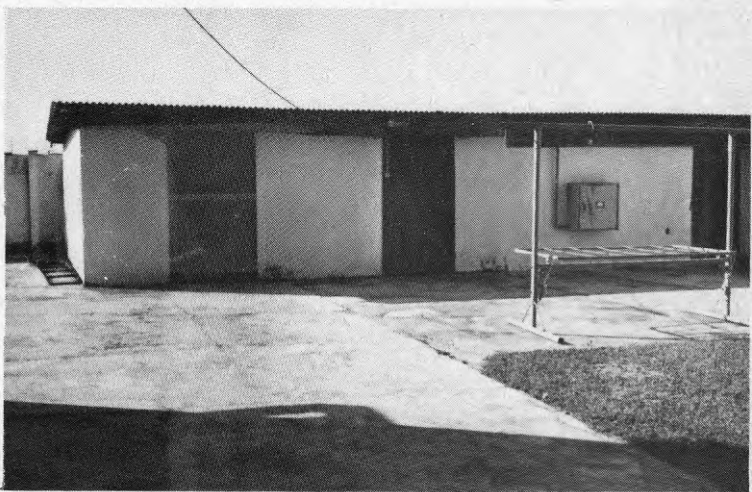


*Nybyggnad av butik
och samlingslokal
på Hanoicampen.
I förgrunden con-
tainers som till-
fälliga förråd.*

*Inbyggd container
som permanent
förråd i Hanoi.*



*Tillbyggnad av
trädgårdsförråd
i Uong Bi.*



*Container med
tegelväggar som
cykelförråd i
Haiphong.*



4.1 Beständighet - Materialval

Hur länge en camp varar beror främst på materialval och underhåll. Detta i sin tur kan vara en kostnadsfråga. Ofta har man en fixerad summa pengar avsatt för att uppföra personalbostäder och det blir lätt att man väljer billiga material för att hålla investeringskostnaden nere. Emellertid är det inte givet att det billigaste i inköp blir det billigaste för projektet. Att välja fel material kan betyda, att man endast skjuter över kostnader på driftsfasen. I de flesta fall lönar det sig att kosta på lite mera i investering och slippa dyra underhållskostnader, eller att få ersätta material efter kort tid. Detta blir ju också förenat med nya arbetskostnader och tid.

Som exempel kan nämnas de dubbla taken på den ursprungliga Bai Bangcampen. De första husen levererades med Onduline tak (sinuskorrugerad gummiplatta), ett betydligt billigare alternativ till aluminium. Efter en tids solbestralning började dessa tak läcka. Ovanpå Ondulinplattorna fick man då lägga regler och aluminiumplåt.



*De dubbla taken
på den ursprung-
liga campen i
Bai Bang.*

De första husen hade inte allt virke tryckimpregnerat och därför fick det mesta av detta bytas ut, efter att ha blivit angripet av termiter (detta behandlas utförligt i kapitlet om skadedjur).

Det är heller ingen regel att ett importerat material skulle vara bättre än ett lokalt. Många gånger kan lokala material, som är beprövade i klimatet, visa sig vara vida överlägsna ett importerat material, både i kvalitet och kostnad. Dessutom är det lokala materialet bekant för lokalbefolkningen och därmed lättare att underhålla. Som exempel kan nämnas att måla fasader med inhemsk kalk är både billigare och bättre än att måla med importerad plastfärg.

PVC är också ett material, som man bör vara försiktig med. PVC-plast åldras fort av ultraviolet strålning (solljus) och bör därför skyddas, där det används. Både färskvattens- och avloppsrör av PVC i camperna har sprungit läck redan efter fem år, utan att ens varit utsatt för direkt solljus. Det enklaste skyddet är ett lager målarfärg.

4.2 Värde på sikt

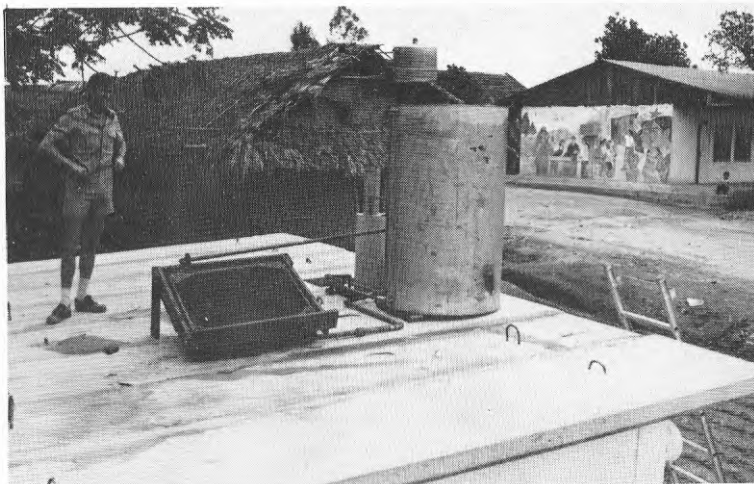
Efter det att ett huvudprojekt är avslutat och investeringspersonalen åkt hem fortsätter campen att användas länge. När ett projekt kommer in i driftsfasen, behövs det ofta också ett antal utländska experter, även om dessa är färre än under investeringsfasen. Dessa kommer då att överta campen under en tid. Det är då viktigt att campen är byggd så att den inte tjänat ut, när huvudprojektets investeringsfas är avslutad.

Camper borde, i stället för att vara en bisak till ett huvudprojekt, vara en del av det. Om camper byggdes så att de varar lika länge som huvudprojektet, kunde ju dessa övertagas av den lokala driftspersonalen. Då har campen blivit en del av biståndet i stället för en förbrukningsvara.

4.3 Underhåll - Drift

Vill man hålla kostnaderna nere för underhåll och drift av en camp är det många saker man måste beakta redan i planeringsskedet. Materialval, utformning, teknisk utrustning, importerat eller lokalt tillverkat material är några av dessa faktorer. Väljer man lokalt tillverkade material, som är kända för lokalbefolkningen, kan som regel underhåll ske utan inblandning av utländska experter. Detta är som regel billigare än att använda importerat material och utländska experter för att hantera underhållet.

När man bygger i ett U-land med dåligt utvecklad infrastruktur, bör man också tänka på att utforma camper så att de kan drivas med ett minimum av resurser. Elektricitet och vatten är ofta det, som det är mest ont om. En takfläkt tar betydligt mindre elektricitet än en luftkonditioneringsapparat. Kan den dessutom kombineras med "cross ventilation" är det ännu bättre. Att använda solvärme för att producera varmvatten är ett bra alternativ till elektrisk varmvattenberedare. Alla camper är utrustade med elektriska varmvattenberedare. I Bai Bang håller man nu på med solvärmeförsök.



Utrangerad bilkylare som solfångare för varmvatten, försök i Bai Bang.

Elektriska torktumlare är också stora konsumenter av elektricitet. Tvätt går som regel att torka ute på några timmar även under regnperioden. Det behövs emellertid beredas plats för det redan i planeringen av campen. En dylik tvättorkplats kunde eventuellt förses delvis med tak. Elektriska spisar är däremot svåra att ersätta i en camp, om man inte har tillgång till gas. Däremot borde spisar i ett storkök kunna vara koleldade.

När det gäller tvättmaskiner, tar dessa mest ström för uppvärmning av vattnet. Ett alternativ är handtvätt. En kombination vore kanske den bästa lösningen.

4.4 Skadedjur - Åtgärder

4.4.1 Råttor

De angrepp av skadedjur, som i huvudsak förekommit på camperna, är av råttor och termiter. Låt oss först behandla råttproblemet.

Råttor blev en plåga i campen under den första tiden, innan en systematisk utrotning av dem startades. Råttor åt sig igenom tak (10 mm spånskiva) och väggar. Impregneringen av skivor och trä stoppade dem inte. En anledning till råttproblemet torde vara att lokalbebyggelsen, som omger campen, inte har någon organiserad sophämtning eller riktiga sopkärl. Sedan råttorna började bekämpas organiserat med gift inom och runt camperna, har det inte varit något direkt problem. Dock bör man tänka på att planera för ordentlig sopförvaring och eventuellt sopförbränning, där hämtning av sopor inte sker. Detta hade t.ex. varit möjligt i Uong Bi, som också hade samma problem med råttor i början.

4.4.2 Termiter

Betydligt dyrare skadedjur är termiter, som finns överallt i det tropiska bältet. Termiter har sina bon i jorden och gör gångar upp till husen för att komma åt trä. Det kan dröja flera år innan det sker något termitangrepp, men när det väl börjat går det fort.

Vi skall här börja behandla campen i Bai Bang, som haft de största angreppen. De första prefabhusen till Bai Bang 1975 hade inte tryckimpregnerat virke i sin konstruktion. Samtliga dessa hus hade termitangrepp efter 2-4 år. Termitbekämpning har numera utförts av en australiensisk firma, Budget Pest Control, och situationen är nu under kontroll. Uong Bi och Hanoi camperna har samtidigt blivit behandlade av samma firma.

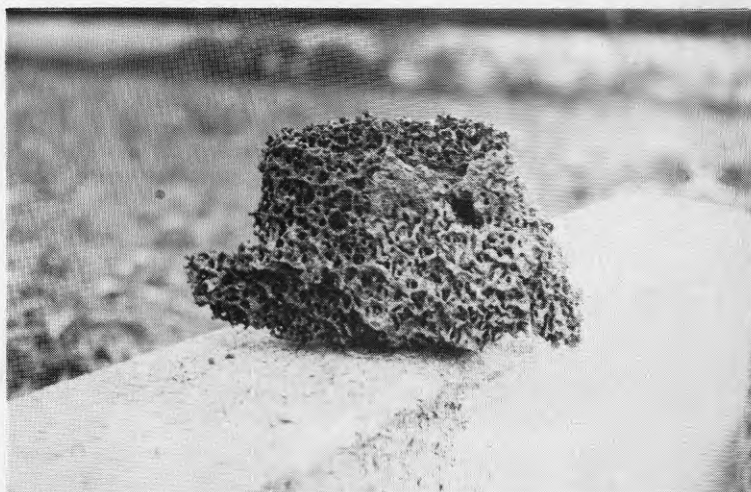
Uong Bi campen har också haft angrepp i väggelementen. Termiterna har där angripit ytterpanelen, som enbart är ytimpregnerad (inte tryckt) trots att den är upphandlad som tryckimpregnerad. Vissa av spånskivorna, som också inhandlats som giftimpregnerade mot termiter, är också angripna. Det kan med stor sannolikhet antas att alla skivorna inte varit impregnerade (giftinblandning i träflismassan). Termiterna i Uong Bi har även angripit plastmattor på badrumsväggar och PVC-isolerad elkabel i marken mellan husen, så dessa måste ersättas med luftledning.

Hanoi och Haiphong camperna har inte haft några synbara termitangrepp. I dessa två camper är allt virke tryckimpregnerat med koppar-krom-arsenik (CuCrAs-salt). Budget Pest Control påstår emellertid att termiter angriper allt virke, även tryckimpregnerat, dock äts det oimpregnerade virket först. De säger vidare att den enda säkra metoden mot termiter är "pest control".

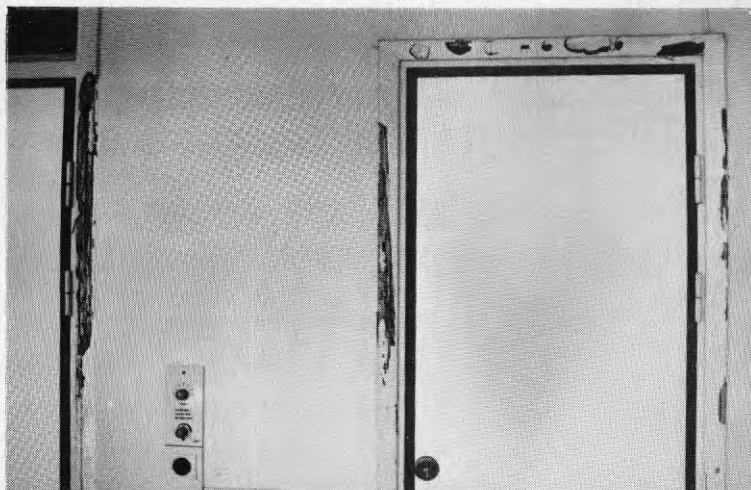
*Termitangrepp på
obehandlade tak-
stolar i Bai Bang.*



*Termitstack i ett
av ytterväggsele-
menten i Uong Bi.*



*Termitangrepp på
oimpregnerat vir-
ke på sjukhuset i
Uong Bi.*



I Australien är det lag på termitbekämpning för alla hus, inklusive förbehandling av marken före grundläggning. Denna behandling tillgår så att man besprutar marken, före gjutning av grundplatta, med en giftlösning (soil treatment). Giftinblandning i betongen fungerar inte. Efter ca 12 månader görs en uppföljningsbehandling, som innebär injektering av giftlösning runt huset till ett djup av ca 1 m.

Termiter måste ha fuktighet för att överleva. Det är därför en rekommendation att inte ha plantering eller rabatter omedelbart intill huset, utan i stället ha en ca 50 cm bred betongplatta ut från väggen. Genom de täckta gångar termiter bygger (för att behålla fuktigheten) från marken fram till träet, är det då lätt att visuellt upptäcka ett termitangrepp. Vidare skall man sörja för ordentliga avlopp för kondensationsvattnen från luftkonditioneringsapparater, så man inte hjälper till att skapa en fuktig miljö intill huset.

Då termitangrepp redan skett, bekämpas termiterna med ren arsenik.



Kondensvatten från luftkonditionering. Fukt intill trävägg skapar termitvänlig miljö.

Hanoi och Haiphong camperna har inte haft några synbara termitangrepp. I dessa två camper är allt virke tryckimpregnerat med koppar-krom-arsenik (CuCrAs-salt). Budget Pest Control påstår emellertid att termiter angriper allt virke, även tryckimpregnerat, dock äts det oimpregnerade virket först. De säger vidare att den enda säkra metoden mot termiter är "pest control".

Dock kan det sägas ha visat sig i Vietnam att CuCrAs-salt är ett mycket effektivt impregneringsmedel mot termiter. Som exempel kan nämnas att i Bai Bang lagrades CuCrAs-tryckt virke i en container. Virket var ströläktat med oimpregnerat virke. Efter 8 månader öppnades containern och allt icke impregnerat virke var fullständigt uppätet av termiter, medan det tryckta virket var intakt.

Som ett andra exempel kan nämnas Internationella Röda Korsets katastrofhus till Vietnam, som är uppförda på ett tiotal platser i norra Vietnam. Allt virke i dessa hus är tryckimpregnerat med CuCrAs-salt. Den bärande konstruktionen, 2"x4" virke, står i direkt kontakt med marken. Fortfarande efter 9 år finns det inga synbara termitangrepp på något av husen (300 hus byggdes).

*Internationella
Röda Korsets
katastrofhus till
Vietnam 1974 har
inga termitangrepp
efter 9 år.*



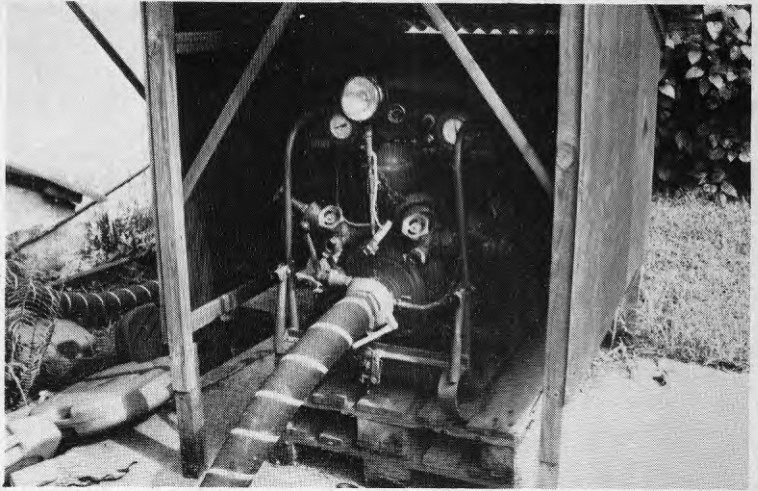
4.5 Brandskydd

Brandskydd fanns inte med i ursprungsplaneringen av de båda träcamperna. En första sändning av eldsläckningsmateriel, bestående av motorspruta med "gräsklipparemotor" och en pulversläckare till varje lägenhet, kom först när camperna var färdiga. Sedermera har camperna blivit kompletterade med riktig stationär motorspruta, som kopplats till swimmingpoolen.

I Uong Bi har brandskyddet även kompletterats med utrymningsvägar vid eventuell brand. Från sovrummen på andra våningen har rep hängts från takstolarna, så man kan gå ut på solskydden, i händelse av brand, och fira ned sig till marken. Brandsiren finns och rökdetektorer har installerats i alla lägenheter. Det förekommer också regelbunden brandövning.

Campen i Haiphong har endast kolsyresläckare på tre ställen, nämligen i huset för reservkraftsaggregat (dieselmotor), i restaurangköket och i trappuppgången till ungarhuset. Eftersom alla hus är byggda i betong och varje lägenhet att betrakta som en brandcell, har detta bedömts som tillräckligt.

Brandskydd är ofta något som glöms bort i planeringen av camper. Det är emellertid särskilt viktigt att tänka på detta redan på planeringsstadiet, så man utformar campen även med tanke på brandceller, utrymningsvägar och eldbekämpningsmöjlighet. Detta gäller naturligtvis särskilt om man ämnar bygga en träcamp.



*Camperna i Hanoi
och Uong Bi har
stationär motor-
spruta.*



*Motorsprutan tar
vatten från swim-
mingpoolen.*



*I Uong Bi finns
rep utanför sov-
rumsfönsterna i
händelse av brand.*

4.6 Klimatanpassning

Vietnam har ett subtropiskt klimat med en hög relativ luftfuktighet, som sällan understiger 80%. Under den varmaste årstiden (ca 9 månader per år) är luftfuktigheten nästan hela tiden 100%. Förutom stark solbestrålning, har man monsunregnen med översvämningar och starka åskväder att ta hänsyn till. Norra Vietnam hem-söks också årligen av flertalet tyfoner.

Då det gäller den höga luftfuktigheten är det viktigt att förutse korrosionsangrepp, särskilt på oskyddad elektrisk apparatur. Till Hanoi campen sändes vanliga svenska kylskåp år 1975. På grund av försening med byggnationen fick kylskåpen stå oanvända i flera månader. Detta gjorde att flertalet startrelä rostade ihop och kylskåpen inte fungerade. Nya startrelä fick beställas från Sverige och bytas ut. Detta i sin tur orsakade förseningar och var helt onödigt, eftersom man redan från början kunde beställt kylskåp av tropikutförande till försumbar extrakostnad.

Vidare bör man undvika att använda alltför sofistikerad elektrisk eller elektronisk apparatur. Detta är det som går sönder först och är svårast att laga. Det gäller då främst apparatur av typen automatik, där det är både bättre och billigare att använda mer hållbar manuell utrustning.

I den höga luftfuktigheten har vissa byggnadsmaterial och målarfärg en tendens att mögla. Detta gäller på såväl trä som stenytor. Att måla plastfärg på puts och betongytor inomhus är inte att rekommendera, då detta hindrar väggen från att andas. En kalkbaserad färg däremot står sig bättre mot mögel och framförallt mot algangrepp, som är svårare att bli av med än mögel. En god ventilation av rummen är dock det bästa skyddet.

De starka monsunregnen orsakar ofta översvämningar. Samtliga camper är försedda med murade diken i mark-

planet. Hängrännor är inte tillräckligt för att svälja allt vatten vid ett störtregn. Dikena avvattnar dessutom den omgivande marken. De tropiska regnen kommer nästan alltid lodrätt, eftersom det oftast inte blåser när det regnar. Detta gäller dock inte vid tyfoner, då vindstyrkan kan uppgå till mer än 100 km/t (28m/sek).

Vid tyfoner är det emellertid inte regnet, som orsakar de största skadorna. De starka vindarna gör att man måste vara speciellt noga med vindförankringar. Tyfonerna raserar hus flera gånger årligen och river upp träd med rötterna, där tyfoncentrat gått fram. Under tyfon nr 4 i juli månad 1980 passerade centrum av tyfonen över Haiphong och rev av hela taket på kontors- och restaurangbyggnaden i NORAD campen. Takstolarna var förankrade med 2 mm stålband, som slets av likt pappersremсор, och takplåtarna revs loss från takåsarna med spikarna sittande kvar i åsarna. Även delar av ett tak i Uong Bi campen revs av under en tyfon år 1977. Samtliga tak var förankrat enligt beräkningar, men det går inte alltid att skydda sig från naturkatastrofer. Det är dock rekomendabelt att ha dessa i åtanke. I Haiphong förankrades efter detta alla taken med extra järn, både vid takfot och vidnock, och samtliga takplåtar blev dubbelspikade på särskilt utsatta ställen. I Uong Bi kompletterades de utsatta hörnen med strävor.



*Stormförstärkning
av takutsprång på
husen i Uong Bi.*

Med både monsunregn och tyfoner ställs man inför dilemmat hur stort takutsprånget skall göras. Detta måste bli en avvägningsfråga från fall till fall, beroende på intensitet och omgivning. På Hanoi campen har det inte förekommit några stormskador. Campen ligger i ett skyddat läge.

Ett stort takutsprång skyddar inte bara mot regn utan också mot sol. Solskydd behöver inte vara särskilt komplicerade, men är ytterst viktiga i tropikerna, inte endast där man har luftkonditionering, utan också som ett alternativ till detta.

4.7 Elasticitet - Flexibilitet - Generalitet

Hanoi campen var byggd på en redan från början för liten tomt, utan några möjligheter till expansion i markplanet. Detta gav begränsade möjligheter till utbyggnad. Expansion, när den blev nödvändig, fick göras på höjden. Således byggdes de två familjevillorna till en våning, innehållande åtta ungarlägenheter och de båda ungarhusen byggdes till med två lägenheter vardera. Ett helt nytt hus, innehållande butik och samlingslokal, byggdes också bakom familjevillorna.

Konstruktionen med prefab väggelement gav campen en viss flexibilitet. Väggar kunde flyttas och tagas bort utan alltför stora ingrepp. Detta gjorde att lägenheterna relativt lätt och billigt kunde ändras enligt önskemål och uppkomna behov. Ökad generalitet har uppnåtts genom dessa ombyggnader.

Uong Bi campen, som är byggd på en lateritkulle "mitt ute i skogen" utan någon omgivande bebyggelse, hade lätt för att expandera i areal. När behovet av fler lägenheter blev akut, byggdes helt enkelt en ny bostadslänga i två våningar med totalt 16 lägenheter.



*Campen i Uong Bi
hade lätt för att
expandera i areal.*



*Campen i Haiphong
byggdes på en tomt
med god plats för
tillbyggnad.*

Flexibiliteten i denna camp var dock begränsad på grund av planlösningen av lägenheterna, även om konstruktionsmetoden med prefab väggelement var densamma som i Hanoi. Generaliteten var också begränsad från början i och med alla lägenheterna var planerade som familjebostäder.

Haiphong campen byggdes på en ganska spaciöst tilltagen tomt, och expansion av campen var med i planeringen från början. Denna camp är den enda, som inte blivit utbyggd, men som här både I-planshusen och II-planshuset förberedda för ytterligare påbyggnad av en våning. Planering för ytterligare en lägenhetsbyggnad finns

också. NORAD avslutade sina biståndsprojekt tidigare än ursprungligen planerat, och det är därför svårt att säga om tillbyggnad överhuvud taget kommer att behövas.

Konstruktionen med platsmurade väggar och gjutna bjälklag gör att flexibiliteten inte blir så stor som i en prefab element byggnad, men planeringen med blandade bostadstyper ger en generalitet, som kompenserar detta.

4.8 Snabbhet i uppförande

Det är lätt att dra den oriktiga slutsatsen att det går fortare att bygga prefab än platsbyggt. I Vietnam har det visat sig att det kan gå lika fort att bygga med lokala material i traditionell konstruktion, som det går att montera en i Sverige prefabricerad byggnad.

Detta antagligen på grund av att den lokala arbetskraften känner till hanteringen av inhemskt material och således behöver mindre handledning. En annan faktor är tydligen också det hårt ansträngda transportsystemet, som gör att stora mängder gods (prefab element) från den redan överansträngda hamnen i Haiphong kan orsaka förseningar.

Det har också visat sig att det behövs ett mindre antal instruktörer för att nå samma resultat, om man bygger med lokalt material. Förutom snabbheten med de lokala materialen, måste man beakta den lägre investerings- och underhållskostnaden.

5 GENERELLA SLUTSATSER

5.1 Materialval

5.1.1 Importerat material

Importerat material behöver nödvändigtvis inte vara från Sverige. Närliggande länder, där det är lättare att komplettera och få tag på reservdelar, kan ha likvärdiga material till betydligt lägre pris och snabbare leverans. Transportkostnad och tidsfaktor är viktiga vid ett biståndsprojekts genomförande och är således faktorer att ta hänsyn till.

Allmänt kan sägas:

- Allt trävirke skall vara tryckimpregnerat med koppar-krom-arsenik, CuCrAs-salt.
- Elektriska maskiner och utensilier skall vara av tropikutförande. Detta gäller då särskilt för de fuktiga tropikerna.
- Energikrävande maskiner och redskap bör undvikas där alternativ finns.
- Koksåp av typ "trinett" (spis-diskbänk-kylskåp i ett) är både dåligt och dyrare än att inköpa dem som separata enheter.
- Plast åldras fort av ultraviolett strålning. Detta sker särskilt fort i tropikerna. Använd inte "lampglas" av plast. Glas är bättre.
- Använd kopparrör i stället för s.k. pex-rör (PVC) för kall- och varmvatten. Det är inte dyrare och varar betydligt längre.
- Moskitnät för fönster bör vara av metall t.ex. mässing eller koppar. Plast går lätt sönder och äts också med förtjusning av skadedjur.
- Undvik plastfärg. En kalkbaserad täckfärg tillåter väggen att andas och man slipper mögelbildning.
- Där louvrefönster används bör ramen vara gjord av stål och inte av aluminium, som är en för mjuk metall. Stängningsanordning bör vara med vev.

5.1.2 Lokalt material

När det i mån av tillgång är möjligt att använda lokalt konstruktionsmaterial såsom tegel, betonghålstén, kalksten eller dylikt beprövat material, bör man anama detta, inte minst med tanke på livslängd och underhållskostnader.

5.2 Miljöanpassning

Miljöanpassning innebär anpassning både till klimat, infrastruktur och kultur - tradition. Då det gäller klimatdelen, är det en balans mellan materialval och design. Ett gott råd är att studera den lokala bebyggelsen och se hur man behandlat problemen med värme, regn, storm och skadedjur. I de fuktiga tropikerna bör man alltid planera för "cross ventilation", även om man i ett intialskede använder luftkonditionering. Denna fungerar ju enbart om man har elektricitet.

Kultur och tradition tar sig närmast uttryck i den fysiska planeringen av bostaden. I Asien lever man mera nära varandra än i Europa och med stora familjer i samma hushåll.

Den gamla kolonialarkitekturen kan ge goda ledtrådar till ett perfekt hus för utländska experter med särskilda krav på standard och komfort.

5.3 Ekonomi

Upphandling av lokala entreprenörer på strikt affärs- mässiga villkor är mycket fördelaktigare än en svag överenskommelse att campprojektet skall ingå ekonomiskt som en del av huvudprojektet. De tjänster man betalar direkt för blir fortare utförda och man kan begära bättre kvalitet. Likaså får man ofta bättre material om man gör en direkt upphandling. Den nybyggda svenska ambassaden i Hanoi är ett bra exempel på detta.

5.4 Platsorganisation

En stark men ej för stor platsorganisation torde vara det bästa för att få ett lyckat projektergebnis. Utländsk expertis behövs nästan alltid för vissa installationer, men trots detta är det mycket viktigt att göra installationer så enkla som möjligt.

5.5 Byggmetoder - Planering

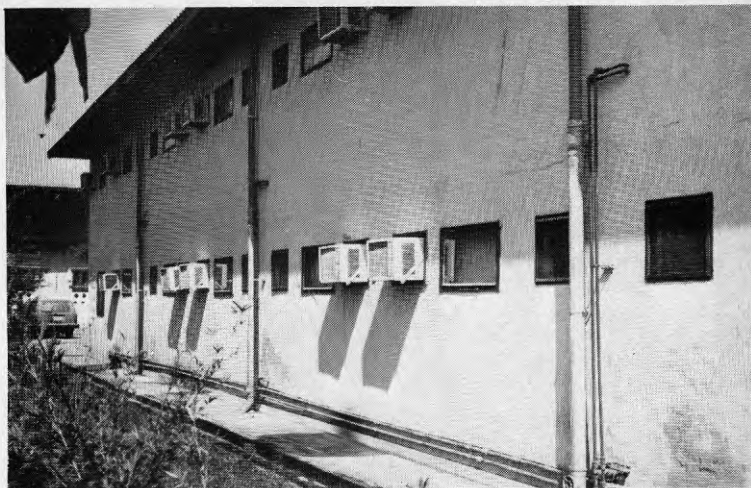
- Utanpåliggande elektrisk installation är att föredra framför infälld. Det gör att man kan göra helt färdigt innan installationen. Det innebär också enklare ledningsdragning, enkel komplettering och billigare installation. Man kan även lätt kontrollera skadeverkningar vid utanpåliggande ledningar.
- Utanpåliggande VVS-installation av engelsk typ är även att föredra p.g.a. enklare installation och reparation (se bild). Dock bör PVC-rören målas, för att skyddas mot ultraviolett strålning.
- Vid användning av louverfönster bör glasen placeras utvändigt och moskitnätet invändigt.
- Louverfönster finns som standard med inbrottsskydd i form av horisontella metallstänger mellan glasen.
- Undvik sparklådor för diskbänkskåp och garderober, det utgör tillhåll för kackerlackor och annan ohyra. Ett bra sätt är att placera skåpen på s.k. butiks-bänksben, som ger möjlighet till städning under skåpen.
- Konstruktörer har delade meningar om nyttan av diffusionspärr. Alla är däremot ense om att när det används så skall den placeras på rätt sida (se bild).
- Överdimensionera avloppsstammar, åtminstone där man har litet fall. Undvik plantering över avloppsrör.
- Invändig takhöjd på 3 m ger möjlighet att säkert installera takfläkt. Husen kan då också fungera klimatiskt sett utan luftkonditionering.
- Förse fönster, luftkonditioneringsapparater och och loftgångar med skydd mot sol och regn.

- Förråd, stora och många, har man alltid nytta av. Dessa har en tendens att bli för små i planeringen, vilket gör att man måste acceptera nödlösningar med temporära förråd, i form av containers eller dylikt, vilket ger ett skräpigt intryck (se bild).
- I U-länder kan man ofta vara utan både elektricitet och vatten i långa och frekventa perioder. Planera alltid för reservkraft och vattenförsörjning för minst tre dagar.
- Tänk på brandskyddet redan i början av planeringen. Detta gäller särskilt vid byggande av träcamper.
- Personlig säkerhet och stöldskydd är också viktiga aspekter, som skall tagas hänsyn till i ursprungsplaneringen.

Under byggandet av en personalcamp, bor som regel den internationella personalen provisoriskt, utan alltför stor komfort. Det har då visat sig vara uppskattat att få igång restaurangkök och matsal så fort som möjligt. Det är lättare att avstå från personlig komfort, om man har möjlighet att äta ett gott mål mat regelbundet.

Bastu har också visat sig vara mycket uppskattat bland nordbor att få igång så fort som möjligt.

*Utanpåliggande
VVS ger enkel
installation.*



*Om diffspärr an-
vänds, skall den
placeras rätt.*



*Temporära förråd
av containers ser
skräpigt ut.*



6 NÅGRA FÖRSLAG FÖR FRAMTIDA PROJEKT

6.1 Kunskapsbank

Det borde byggas upp en kunskapsbank i Sverige kring U-landsbyggande, inte minst med avseende på personalbostäder. En sådan "bank" skulle ha till uppgift att vårda tillgänglig kunskap och ställa den till allmänt förfogande, så att erfarenheter kunde utnyttjas vid kommande byggprojekt. Kurser och seminarier borde anordnas, riktade både mot hemvändande U-landsbyggare för kunskapsåterföring och mot personal på väg utomlands för information.

6.2 Evaluering

Det vore av stor vikt att till en sådan "bank" knyta projekt, som syftade till att aktivt följa upp genomförda projekt och systematisera de vunna erfarenheterna. Härigenom kunde ny kunskap aktivt skapas, som sedan kunde infogas i "bankens" referensmaterial. Projektuppföljning (evaluering) förutsätter emellertid att företag och biståndsorganisationer liksom enskilda bredvilligt ställer upp och redovisar sina erfarenheter, de positiva såväl som de mindre positiva.

6.3 Utbildning

Eftersom Sverige saknar ett längre förflutet på den internationella marknaden, så befinner Sverige sig i allmänhet i ett kompetens och kontaktmässigt underläge. Detta gäller speciellt i förhållande till forna kolonialmakter. Dessa månar ofta om sina s.k. "speciella relationer" till många U-länder. Med stöd av det generösa svenska biståndet har konsulter och entreprenörer kunnat penetrera vissa marknader. Det svenska U-landsbyggandet är emellertid fortfarande av blygsam

omfattning i förhållande till t.ex. USA, Frankrike, Storbritanien, Västtyskland och även Holland. Detta gäller även om hänsyn tages till Sveriges folkmängd.

För att långsiktigt vända detta borde arkitekter och ingenjörer genomgå kursmoment i den högskoleanknutna grundutbildningen eller fortsättningsutbildning, som skulle vara inriktat på att öka förmågan att söka information om främmande länder. Samtidigt skulle förmågan att utforma byggnader på ett klimat- och kulturmässigt riktigt sätt övas.

6.4 Tropikintyg på byggmaterial

En mycket stor del av det svenska utlandsbyggandet omsätts i form av byggnadsmaterial. Inom biståndsdebatten har det hävdats, att en större del av biståndsmedlen borde gå till inköp av varor i Sverige. Härvid är det emellertid av största vikt, att varor som köps inte bara är svensktillverkade utan att de även är lämpade för transporten, hanteringen, installationen och sedan för användningen i det lokala klimatet, med den motståndskraft som förhållandena där kräver.

Studien av personalbostäder i Vietnam har tydligt visat, att svenska material långt ifrån alltid ens fyller lågt ställda krav i den givna miljön, även om de har gott rykte på den svenska marknaden. Det vore därför av största vikt, att BFR, myndigheter, eller branschorganisationer tog initiativet till ett frivilligt typgodkännande av byggnadsmaterial och utfärdande av "tropikintyg". Detta kunde omfatta information om beständighet mot termiter, råttor, korrosion, svamp, alger eller annan skadeverkan, samt också information om hur skyddet borde underhållas. Det kunde vidare ange transport- och hanteringsskydd, motståndskraft mot fukt, slagregn, värme, luftfuktighet eller torrhet samt beständighet mot ultraviolett strålning. En lista på tropiksäkra material kunde förmodligen

på sikt kunna påverka exporten gynnsamt.

Materialerfarenheter från redan genomförda projekt borde analyseras och rekommendationer borde ges till byggnadsmaterialfabrikanter avseende vilka egenskaper som krävs av olika material och produkter, för att dessa skall kunna bli accepterade på den internationella marknaden.

7 ANNEX

7.1 SIDAs camp i Hanoi

Denna camp byggdes april 1975 - maj 1976 för projektpersonal vid SIDAs barnsjukhus i Hanoi.

Konsult och entreprenör

Byggledning: Hifab International AB, Stockholm
Entreprenör: Building Company No 1, Hanoi
Arkitekt: Eknors Arkitektbyrå, Örkelljunga
Leverantör: Träbolaget, Örkelljunga

Programkrav (sammanfattning)

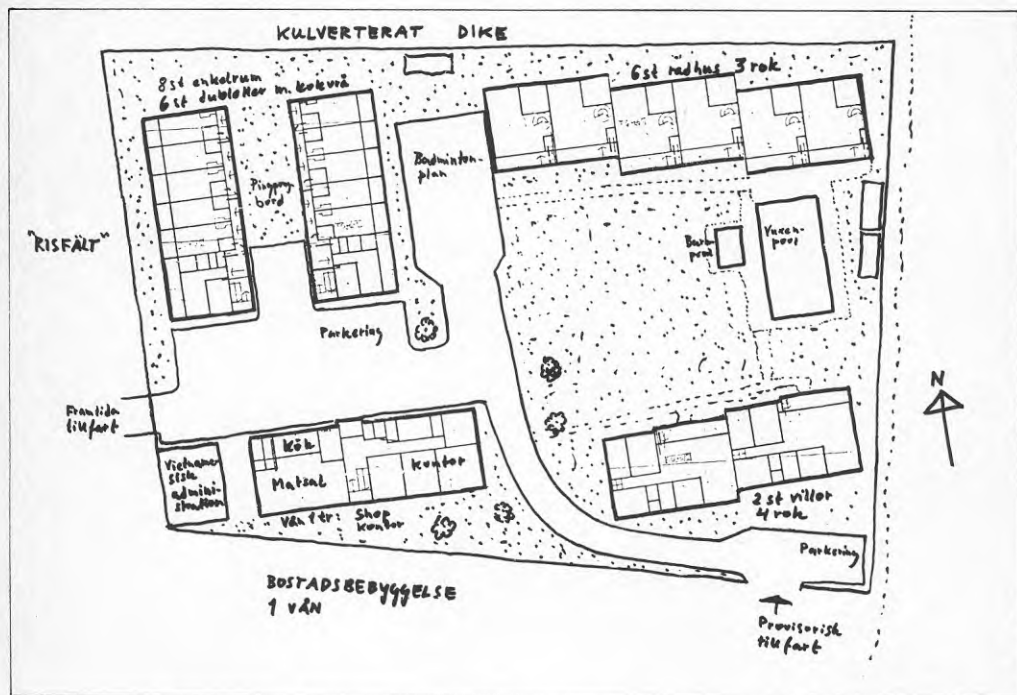
8 familjehus
20 ungarlsrum
kontor
restaurangmatsal och kök
förråd
tvättstuga
samlingsrum
swimmingpool

Tillbyggnad

12 ungarlslägenheter om 2 rum och kokskåp
butik och samlingsrum
förråd ca 170 m²
kök och kylrum

Situationsplan

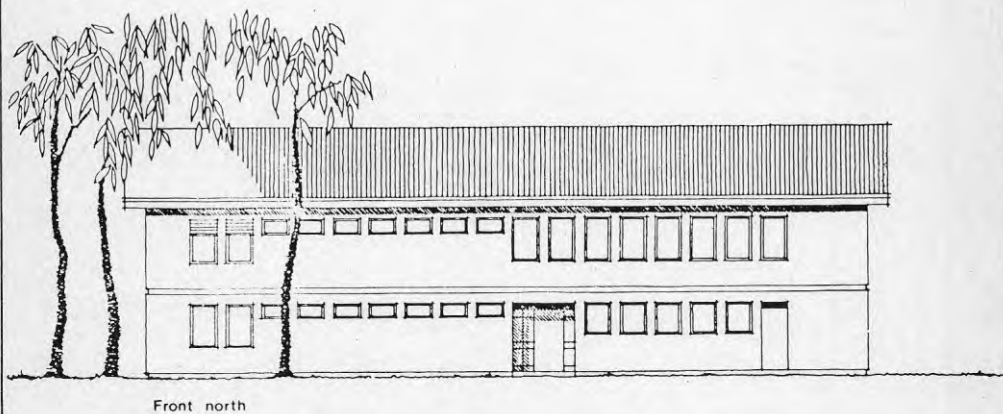
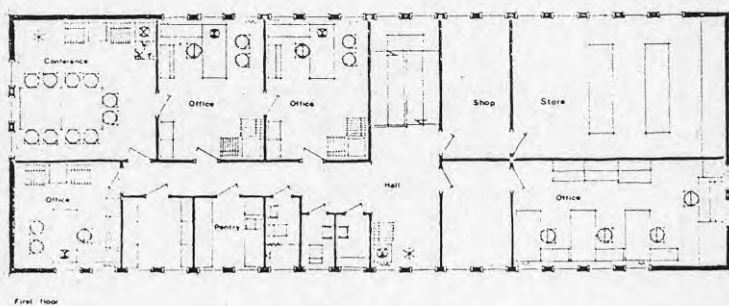
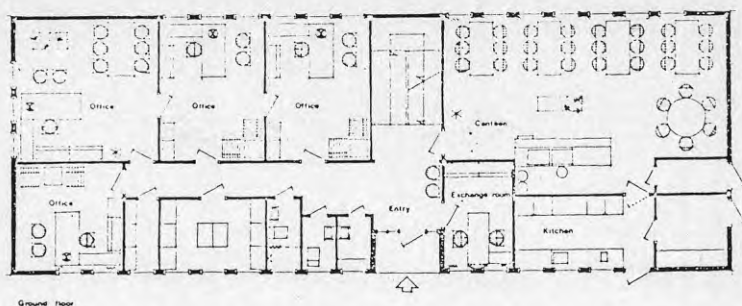
Ursprunglig situationsplan finns ej arkiverad.



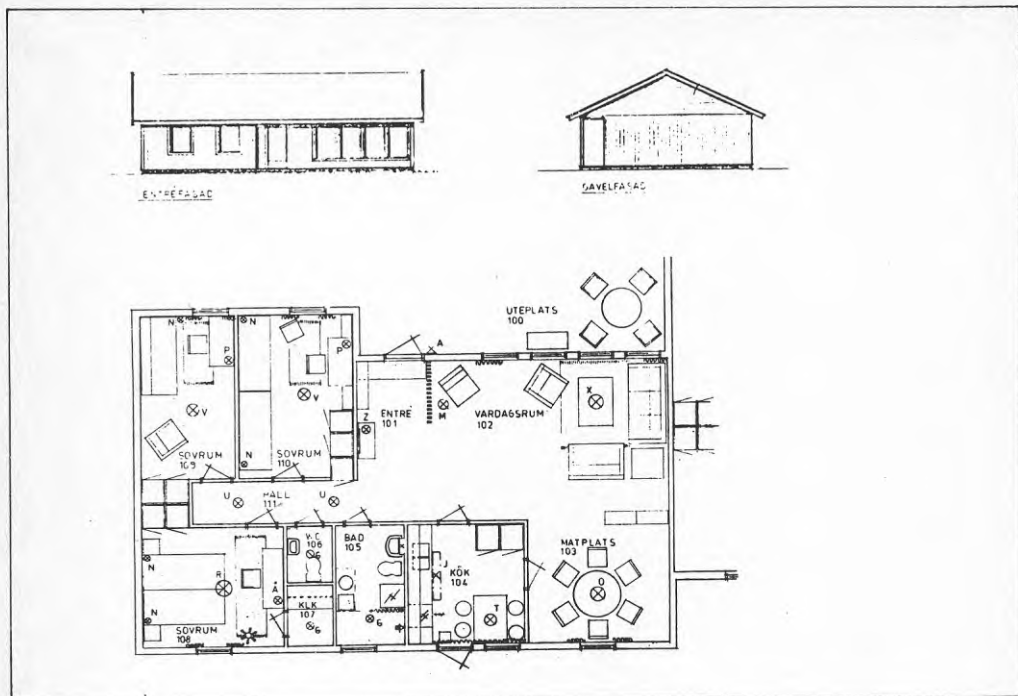
Situationsplan gjord på plats efter uppmätning av tomten.

Hustyper och lägenheter

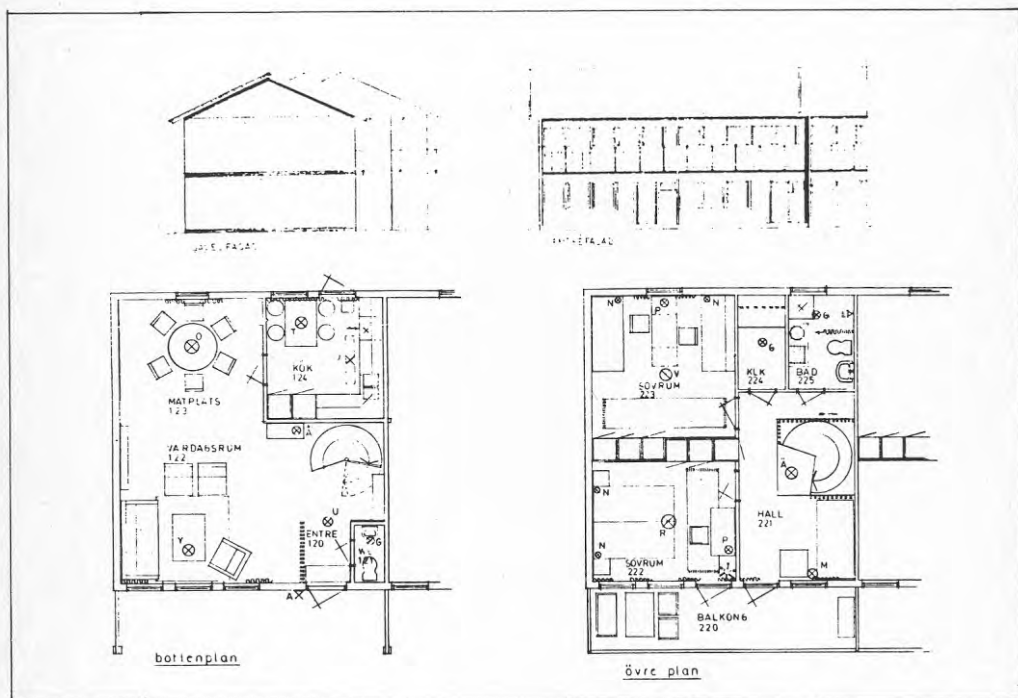
- 2 familjehus i I-plan med 3 sovrum
- 6 radhus i II-plan med 2 sovrum
- 20 ungarlsrum i två II-planshus
- kontor, restaurang, kök och förråd i ett II-planshus
- 2 swimmingpooler
- 1 badmintonplan



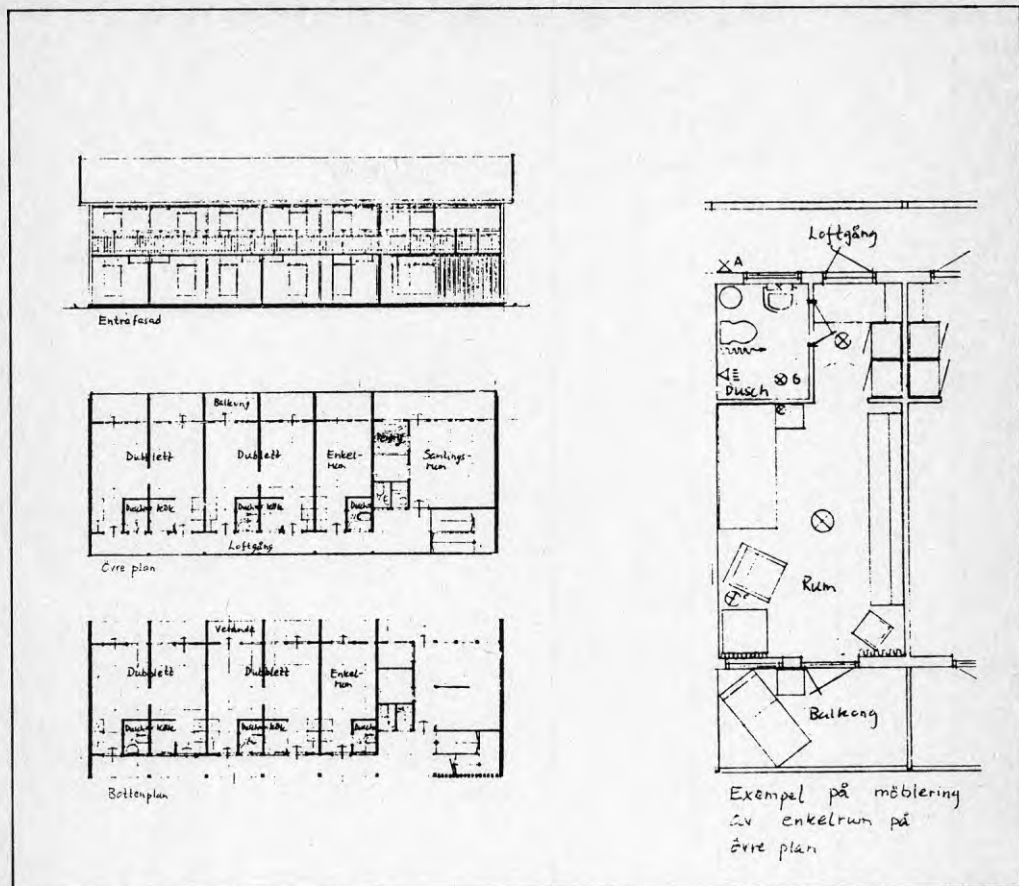
Kontorsbyggnad med restaurang.



Familjehus i I-plan.



Radhus i II-plan.



Ungkarlsbus i II-plan samt möbleringsplan för ungarlsrum.

Förändringar under investeringsfasen

- 12 enkelrum i unghälsuset gjordes om till 6 dubbelrum med kök.
- Badstuga inreddes i ett av unghälsuset.
- Fönster sattes igen i förrådet i kontorshuset.
- Luftkonditioneringsapparater installerades i varje lägenhet och i kontorshuset.
- Varmvattenberedare installerades i unghälsu-
lägenheterna.
- 60 m² prefabricerade förråd kom från Sverige.

Förändringar under driftsfasen

- Eldsläckare och brandspruta installerades.
- Tillbyggnad av 12 unghälsulägenheter, 8 st. genom att bygga på en våning på I-plans familjehuset och 4 st. genom att bygga till unghälsuset.
- Byggnad innehållande butik och butiksförråd samt bar och samlingsrum byggdes i II-plan på parkeringsplatsen.
- Om- och tillbyggnad av restaurangkök och tillbyggnad av kylrum.
- Tillbyggnad av bilverkstad och reservdelsförråd.
- Ombyggnad av kontorsrum till läkarmottagning.
- Reservkraftsaggregatet byggs in.
- Vattentanken byggs ut och nya hydroforer installeras.
- Tank byggs för förvaring av bensin.
- Gemensamt kök i unghälsuset byggs om till lägenhet respektive hobbyrum.
- Större reservkraftsaggregat installeras.
- Extraförråd i form av containers byggs in.

Konstruktion och material

Campan levererades i form av prefabricerade trärelement. I stort sett allt material kom från Sverige.

Grundläggning: Armerad betongplatta på mark.

- Golv:** Betongavjämning och plastfiltmatta.
- Ytterväggar:** 120 cm breda och 270 cm höga prefabricerade trärelement med invändig 10 mm spånskiva, mellanliggande 7 cm mineralull och stående ytterpanel, s.k. lockpanel.
- Innerväggar:** 120 cm breda och 270 cm höga element med 10 mm spånskiva på båda sidor och mellanliggande 7 cm mineralull.
- Lägenhetsskiljande väggar:** Innerväggselement med gipsskiva innanför spånskivan.
- Innertak:** 10 mm spånskiva på glespanel.
- Mellanbjälklag:** Träreglar, brädor, hård fiberplatta och plastfiltmatta.
- Yttertak:** Trapetskorrugerad aluminiumplåt på takåsar av trä. Takstolar tillverkade på plats, 25 graders lutning.
- Ytterdörrar:** Svensk standard av trä.
- Innerdörrar:** Svensk standard, s.k. gabondörrar.
- Fönster:** 6" louvre med aluminiumram och utanpåliggande moskitnät av plast.
- Köksinredning:** Svensk standard, elektrisk spis, rostfri diskbänk, kylskåp med frys och kökskåp av typ hård fiberplatta (masonite) på regelstomme.
- Våtutrymmen:** Plastmatta på golv och väggar.
- VVS-inst.:** Utanpåliggande vattenrör av PVC, s.k. pexslang. Avlopp av PVC inbyggt i bjälklag och trummor.
- El-inst.:** Infälld el i prefabelementen.
- Ytbehandling:** Ytterväggar hade ingen behandling utöver tryckimpregneringen. Invändigt målades med plastfärg efter det att husen var resta.
- Swimmingpool:** Gjuten armerad grundplatta, murade väggar av tegel, putsad och målad.

Organisation

Svensk byggledning med instruktörer i snickeri, VVS, el och bygg. Vietnamesiska arbetare från det byggbolag, som hade entreprenaden på barnsjukhuset. Byggandet av campen ingick som en del av sjukhusbygget.

Transport och förpackning

Allt material, inklusive cement, levererades från Sverige med båt till Haiphong. Installationsmateriel, inredning och möbler var förpackat i trälådor med oceanpapp invändigt. Både väggelement, plastfiltmattor, inredning och möbler fick noterbara vattenskador under lagringen / byggnationen, då monsunregnen startade samtidigt med campbygget.

7.2 SIDAs camp i Uong Bi

Denna camp byggdes mars 1976 - maj 1977 för projektpersonal vid SIDAs allmänsjukhus i Uong Bi.

Konsult och entreprenör

Byggledning: Hifab International AB, Stockholm
Entreprenör: Construction Company No 1, Uong Bi
Arkitekt: Sten Samuelson Arkitektkontor AB, Lund
Leverantör: Emil Perssons Trä, Ängelholm

Programkrav (sammanfattning)

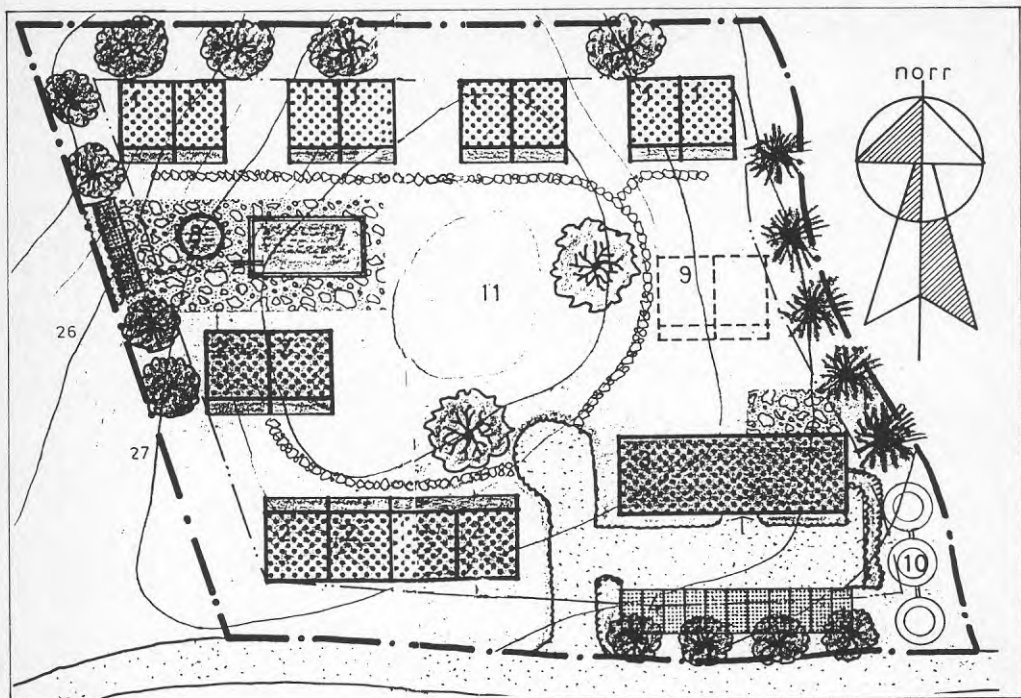
6 fyrarumslägenheter
8 trerumslägenheter
kontor
restaurangmatsal och kök
förråd
samlingsrum
bastu
swimmingpool

Tillbyggnad

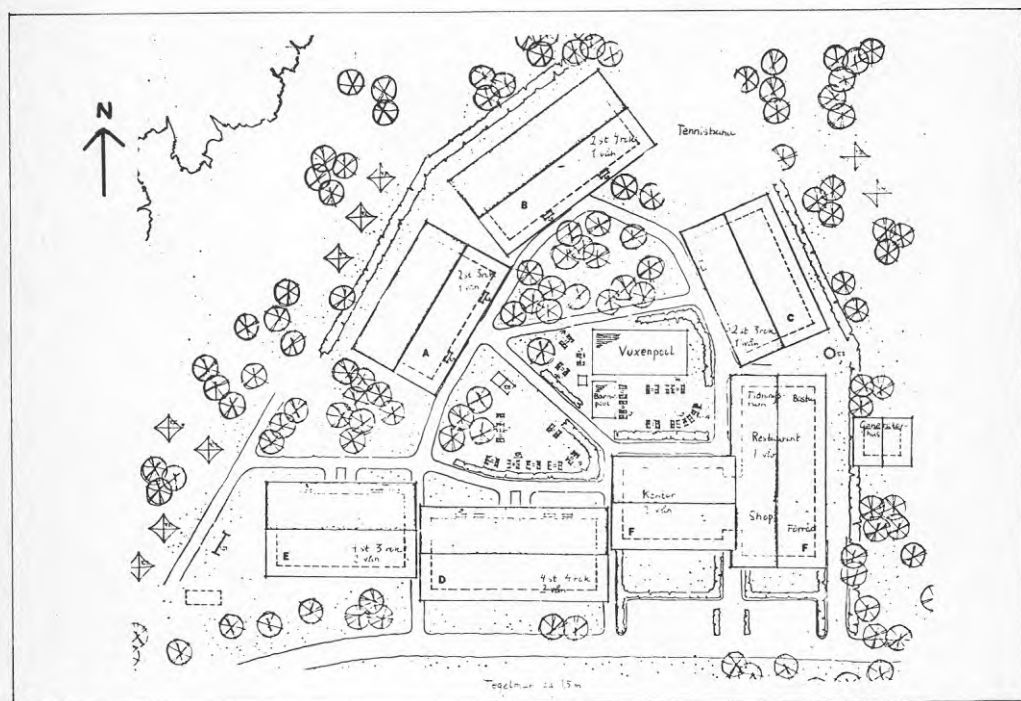
16 ungarumslägenheter om 2 rum och kokvrå
förråd
tennisplan
badmintonplan
bilverkstad

Situationsplan

Den ursprungliga situationsplanen reviderades på plats för att ansluta till nivåskillnader på tomten och för att få balans i schaktmassor.



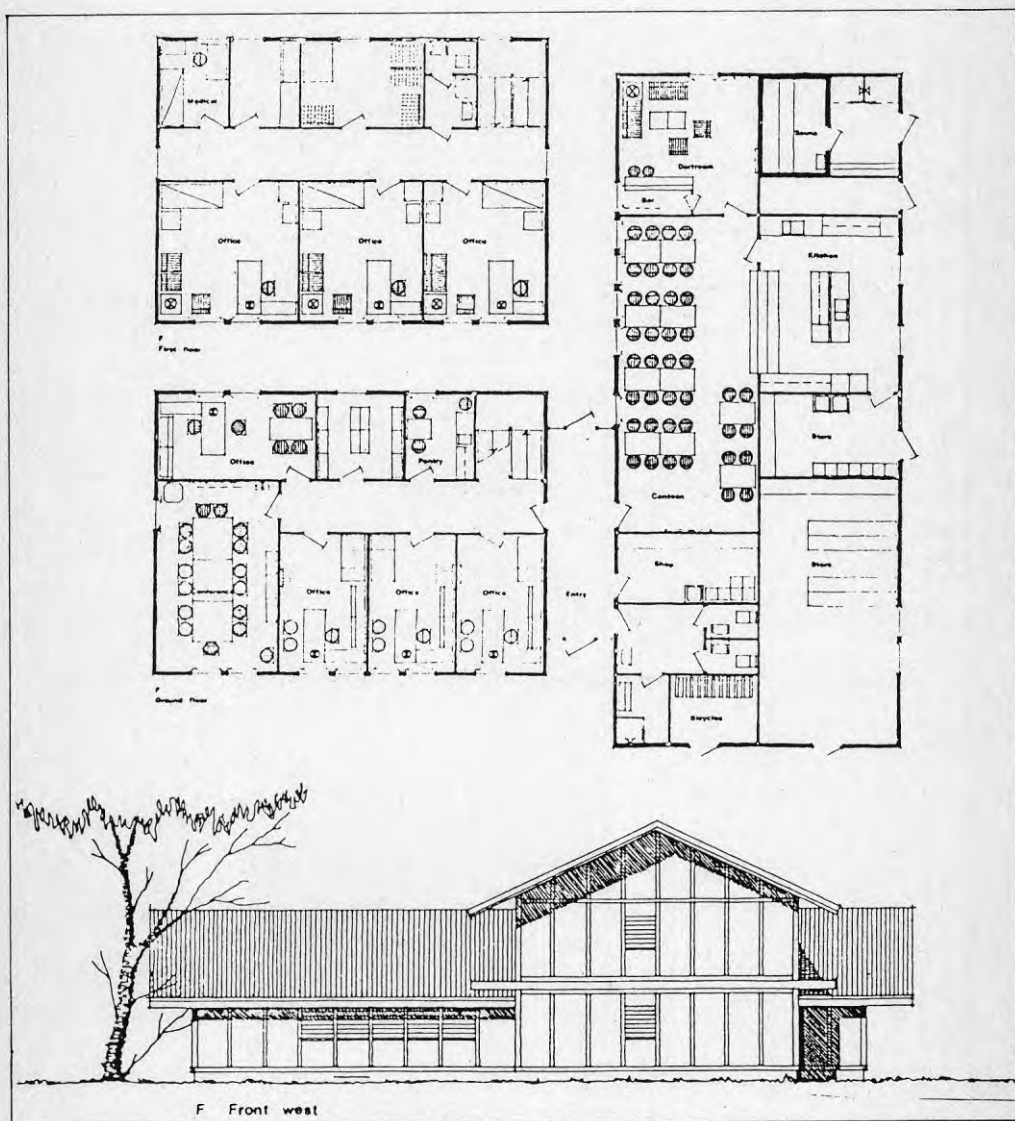
Ursprunglig situationsplan.



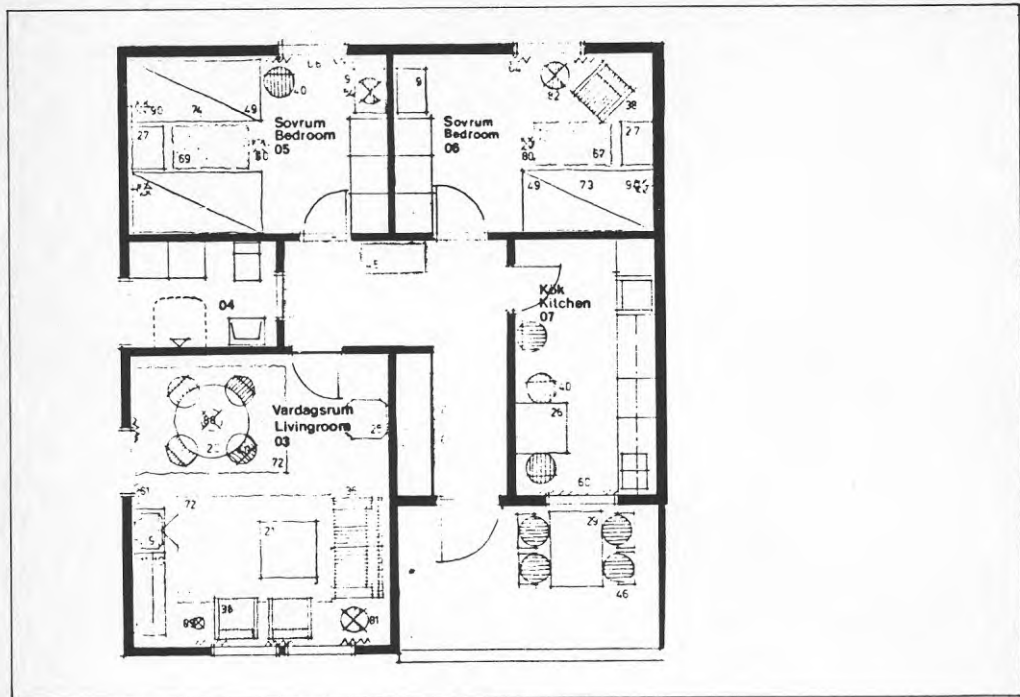
Reviderad situationsplan.

Hustyper och lägenheter

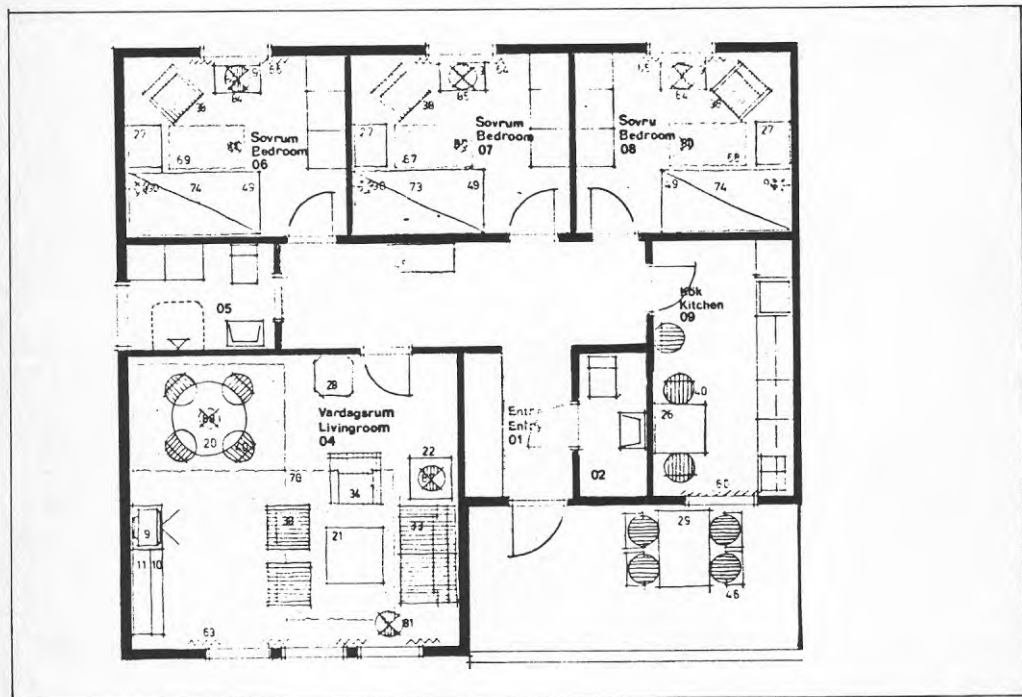
- 4 lägenheter med 2 sovrum i I-planshus
 4 lägenheter med 2 sovrum i II-planshus
 2 lägenheter med 3 sovrum i I-planshus
 4 lägenheter med 3 sovrum i II-planshus
 restaurangmatsal, kök, förråd och bastu i I-planshus
 kontor i II-planshus



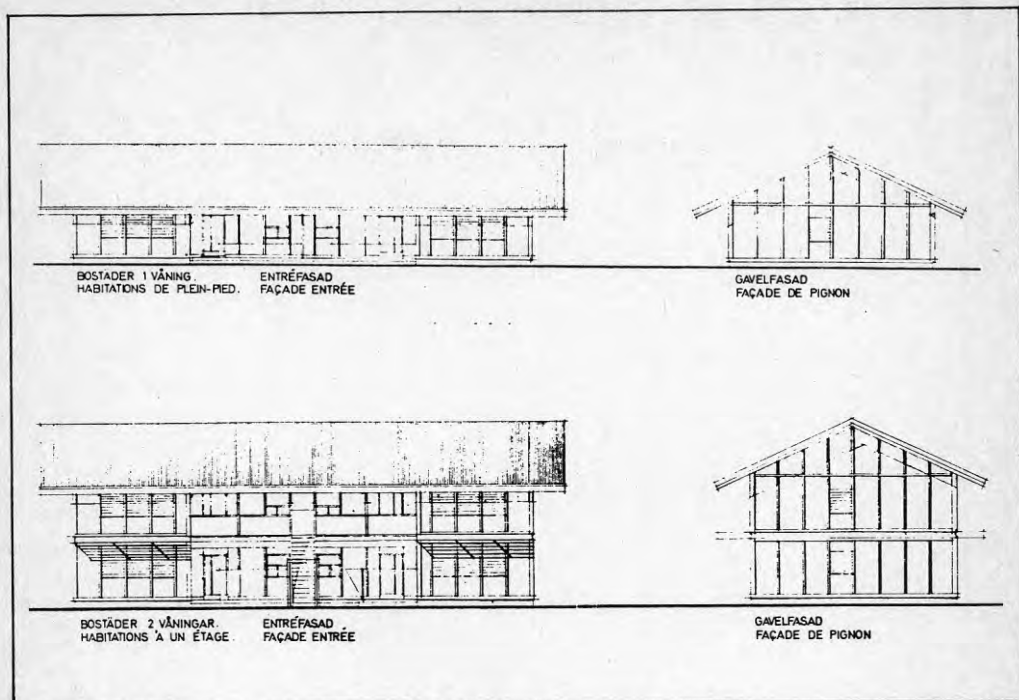
Kontorsbyggnad med restaurang.



Lägenhet om 3 rum och kök.



Lägenhet om 4 rum och kök.



Fasader I-plans- och II-planshus.

Förändringar under investeringsfasen

- Ett av toaletterummen i restaurangbyggnaden gjordes om till butik i anslutning till förrådet.
- Väntrummet utanför matsalen flyttades och gjordes om till kafferum och bar.
- Badrumsfönster i samtliga lägenheter minskades till hälften för att undvika insyn.
- Luftkonditioneringsapparater installerades i varje lägenhet, matsal och kontorshuset.
- Anläggning av tennisplan.
- Reservkraftsgeneratorhus byggs.

Förändringar under driftsfasen

- Eldsläckare och brandspruta installerades.
- Tillbyggnad av II-planshus i tegel, innehållande 16 tvårumslägenheter med kokvrå och gemensam tvättstuga samt förråd.
- Byggnad av bilverkstad och reservdelsförråd.
- Byggnad av trädgårdsförråd.
- Ombyggnad av förrådsrum i kontorsbyggnaden till läkarmottagning.
- Ombyggnad av två kontorsrum till ungarkarlsrum med kokvrå.
- Ombyggnad av kontorspeny till fotolab.
- Ombyggnad av trappor till andra våningen i II-planshusen.
- Anläggning av badmintonplan.
- Byggnad av sandfilter till vattentanken.
- Tank byggs för förvaring av bensen.
- Större reservkraftsaggregat installeras.

Konstruktion och material

Campen levererades i form av prefabricerade träelement. I stort sett levererades allt material från Sverige.

- Grundläggning: Armerad betongplatta på mark.
- Golv: Betongavjämning och plastmatta.
- Ytterväggar: 120 cm breda och 270 cm höga prefabricerade träelement med invändig 10 mm spånskiva, mellanliggande 7 cm mineralull och 1/2" asfaboard och liggande fjällpanel utvändigt.
- Innerväggar: 120 cm breda och 270 cm höga element med 10 mm spånskiva på båda sidor och mellanliggande 7 cm mineralull.
- Lägenhetsskiljande
- väggar: Samma som innerväggar.
- Innertak: 10 mm spånskiva på glespanel.
- Mellanbjälklag: Träregrar, 22 mm spånplatta och plastmatta.

Yttertak:	Trapetskorrugerad aluminiumplåt på takåsar av trä. Takstolar tillverkade på plats med 25 graders lutning.
Ytterdörrar:	Aluminium med glasrutor.
Innerdörrar:	Svensk standard, målade.
Fönster:	Köksfönster av aluminium och skjutbara glas, resten 6" louvre med aluminium-ram och utanpåliggande moskitnät av plast.
Köksinredning:	Svensk standard. Elektrisk spis, rostfri diskbänk, kylskåp med frys och köksskåp av målad spånskiva.
Våtutrymmen:	Plastmatta på golv och väggar.
VVS-inst.:	Utanpåliggande vattenrör av PVC, s.k. pexslang. Avlopp av PVC inbyggt i bjälklag och trummor.
El-inst.:	Utanpåliggande eldragning med EKK-kabel.
Ytbehandling:	Ytterväggar lacerade. Invändigt målades med plastfärg efter det att husen var resta.
Swimmingpool:	Platsgjuten armerad betong, putsad och målad.

Organisation

Svensk byggläring med instruktörer i snickeri, VVS, el och bygg. Vietnamesiska arbetare från det byggbolag, som hade entreprenaden på allmänsjukhuset. Byggandet av campen ingick som en del av sjukhusbygget.

Transport och förpackning

Nästan allt material levererades från Sverige med båt till Haiphong. Installationsmateriel och inredning var förpackat i trälådor med plast invändigt. Vattenskador på detta var obetydliga, eftersom skeppningen var avpassad så att material inte behövdes lagras någon längre tid. Möbler kom i containers då byggnaderna var färdiga och hade inga transportskador.

7.3 NORADs camp i Haiphong

Denna camp byggdes september 1979 - november 1980 för projektpersonal vid NORADs projekt i Haiphong, Hon Gai och Kien An.

Konsult och entreprenör

Byggledning: Hifab International AB, Stockholm
Entreprenör: Building Company No 1, Haiphong
Arkitekt: Sigvard Larsson, Hifab International AB
Leverantör: Emil Perssons Trä, Ängelholm

Programkrav (sammanfattning)

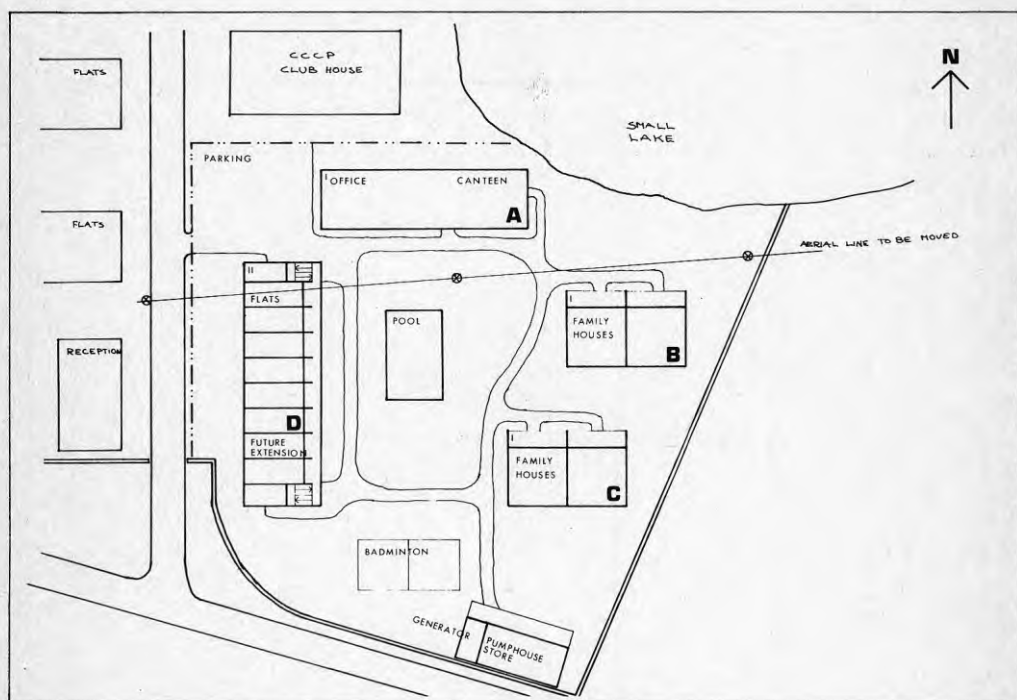
4 familjelägenheter
12 ungtkarlägenheter
kontor
restaurang och kök
förråd
bastu
tvättstuga
badmintonplan
swimmingpool
bilverkstad
campen utbyggbar

Tillbyggnad

trädgårdsförråd
cykel- och serviceförråd

Situationsplan

Ursprunglig situationsplan gjordes efter inspektion och uppmätning av tomten.



Situationsplan.

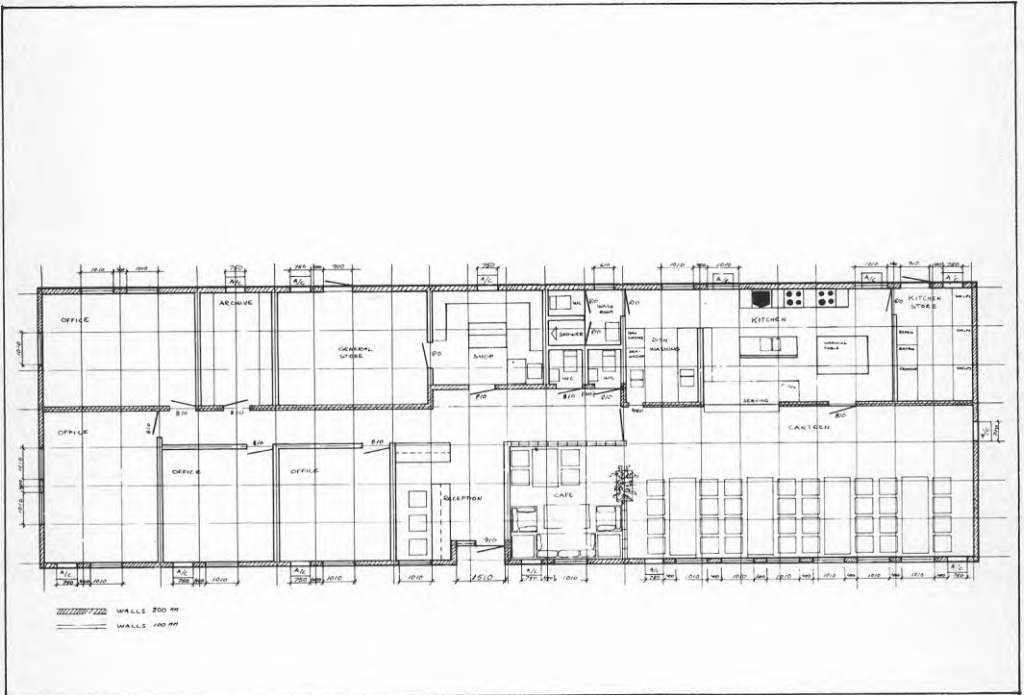
Hustyper och lägenheter

Hus A: kontor
 I-plan restaurang
 butik
 förråd

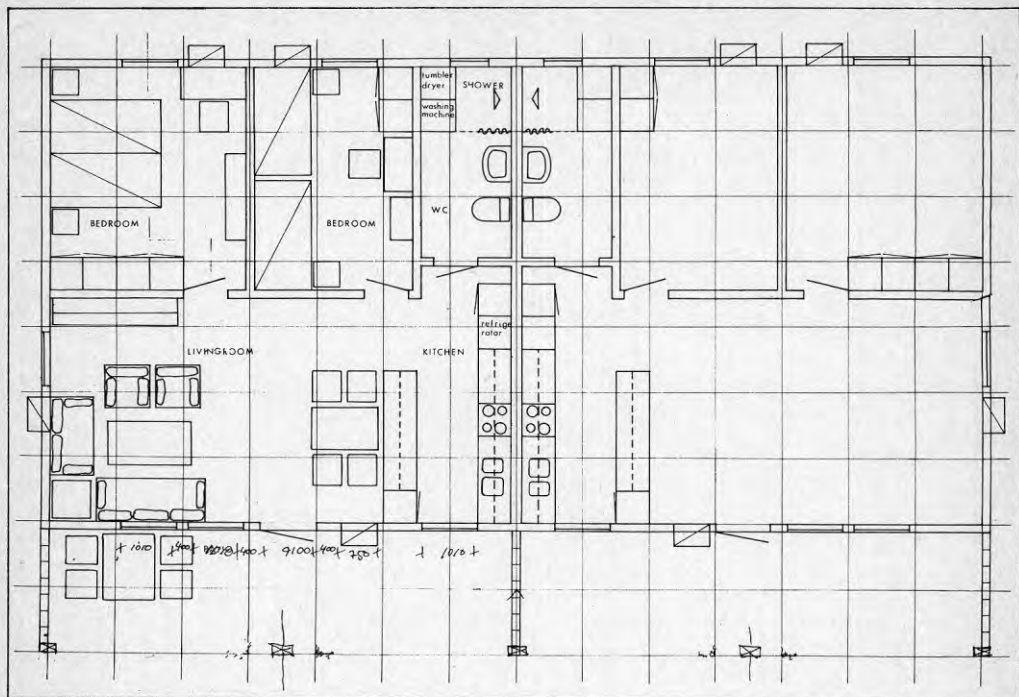
Hus B&C: 4 familjelägenheter om 2 sovrum
 I-plan

Hus D: 11 ungarlslägenheter om 2 rum och kokvrå
 II-plan 1 lägenhet om 3 rum och kök
 tvättstuga

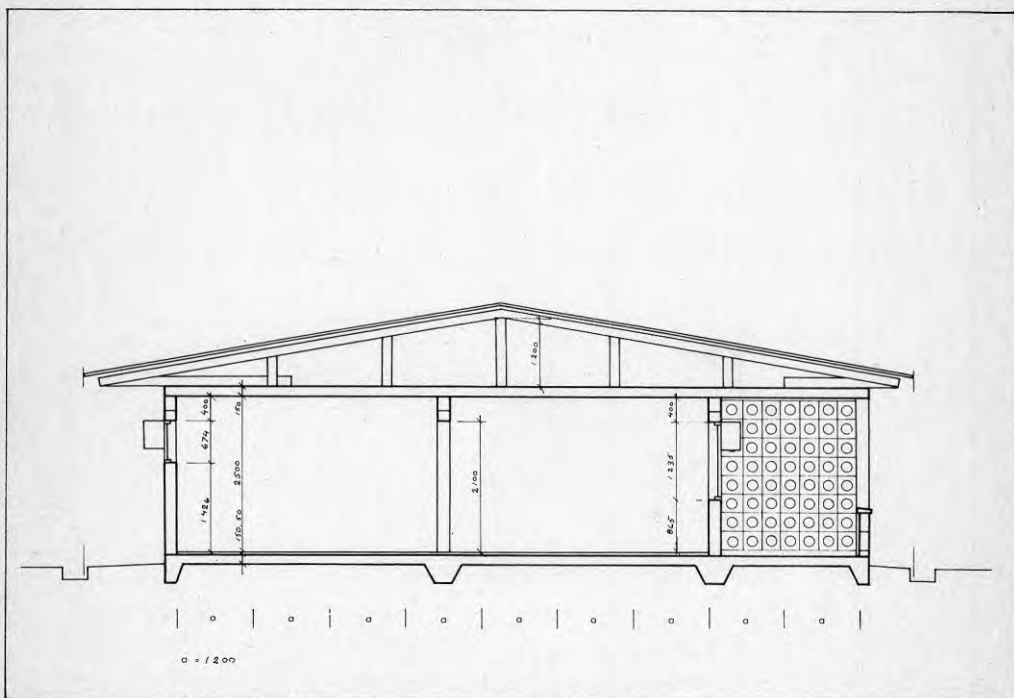
Hus E: vattentankar, pumphus och rep.verkstad
 I-plan bastu
 förråd
 reservkraftsaggregat



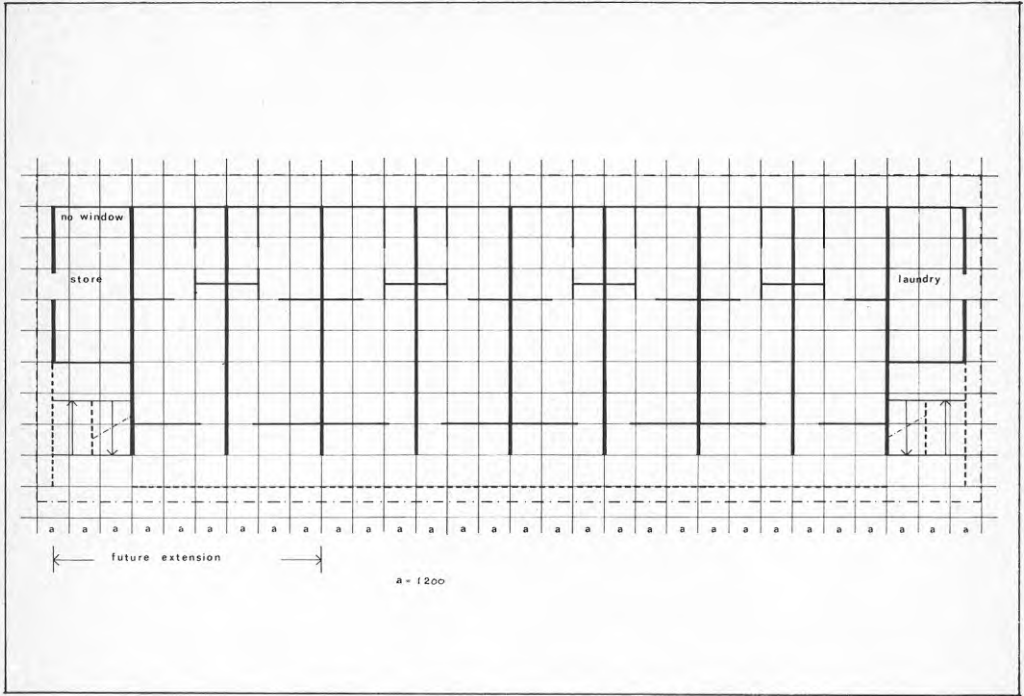
Kontorsbyggnad med restaurang. (hus A)



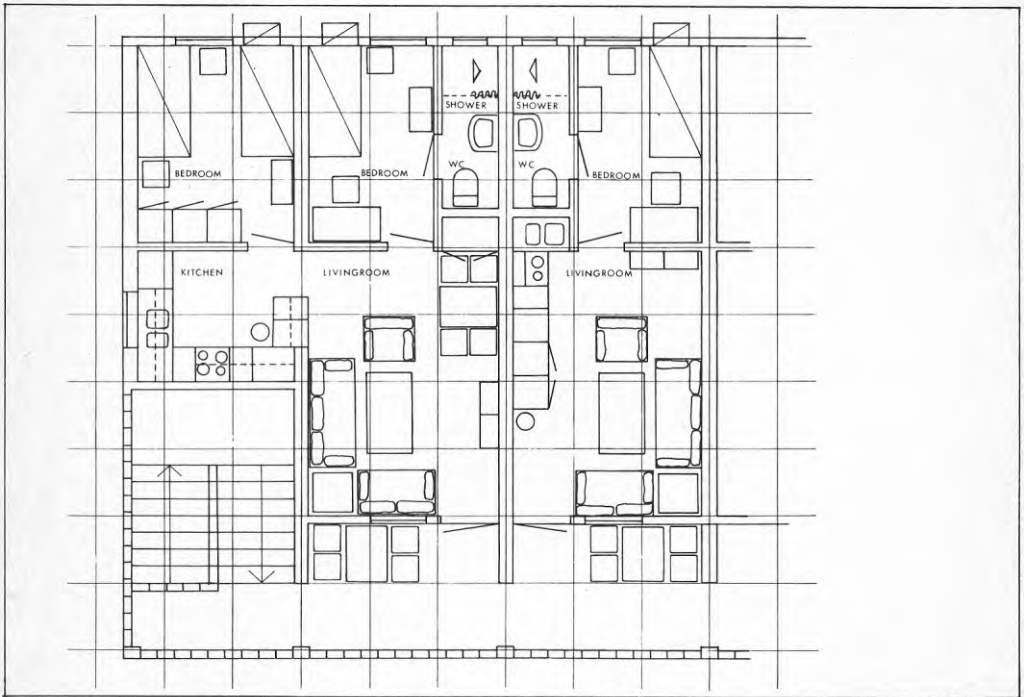
Plan familjelägenheter. (hus B&C)



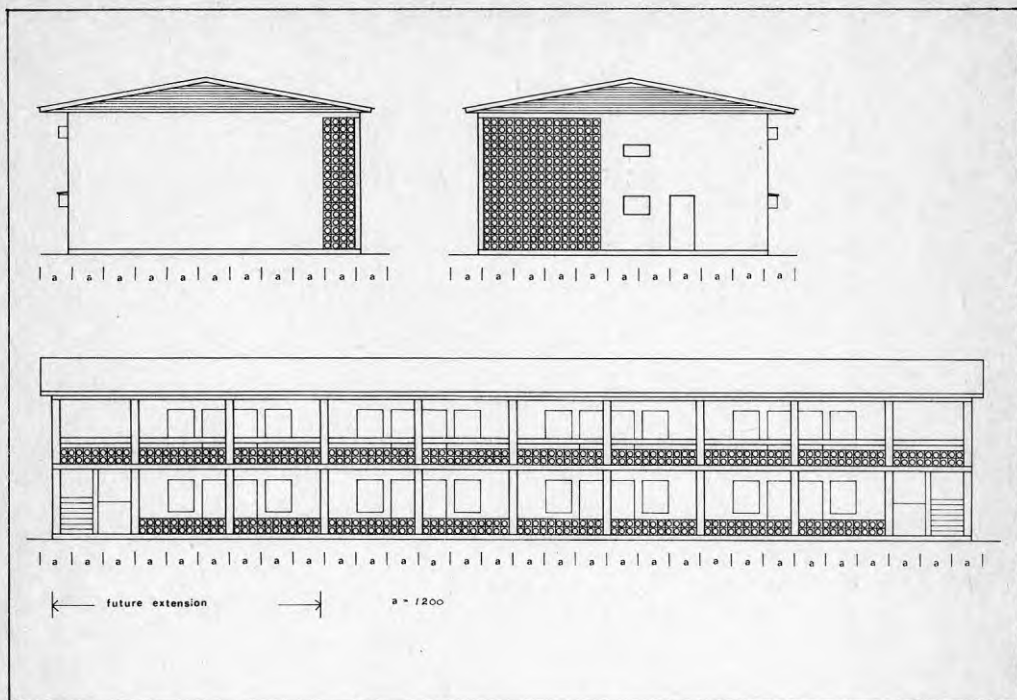
Sektion familjelägenheter.



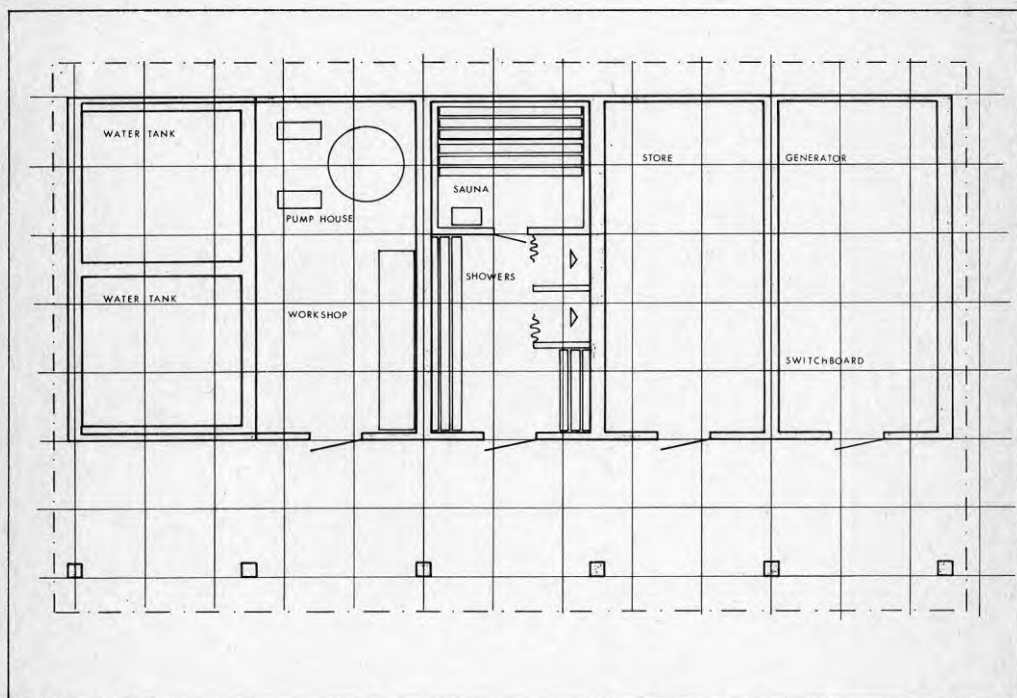
Översiktsplan ungarlslägenheter. (hus D)



Möbleringsplan.



Fasader ungarlshus. (hus D)



Plan servicehus. (hus E)

Förändringar under investeringsfasen

- Två containers gjordes till permanenta förråd genom att förses med vanlig dörr, 1/2-stens tegelväggar och aluminiumtak.
- Avloppspumparna i septiktanken slopades och grundplattorna till husen höjdes så att avloppet kunde läggas med självfall.

Förändringar under driftsfasen

- Kåpa över spisarna i restaurangköket byggdes och två väggmonterade utsugsfläktar installerades.
- Bardisk byggdes i matsalen intill kafferummet.
- Slaktbänk byggdes utanför restaurangköket.

Konstruktion och material

Stommen till campen byggdes med inhemskt (lokalt) tillgängligt material, tegel, betonghålstén och platsgjutna betongbjälklag. Inredning, installationsmateriel, impregnerat virke samt formmaterial och delvis cement kom från Sverige med båt till Haiphong.

Grundläggning: Armerad betongplatta på mark.

Golv: Betongavjämning och plastmatta.

Ytterväggar: 1-stens tegel i hus D (detta var nödlösning i väntan på betonghålsténmaskinen) och 20 cm betonghålstén i övriga hus.

Innerväggar: 1/2-stens tegel.

Lägenhetsskiljande

väggar: Samma som ytterväggar.

Innertak: 15 cm platsgjuten armerad betong.

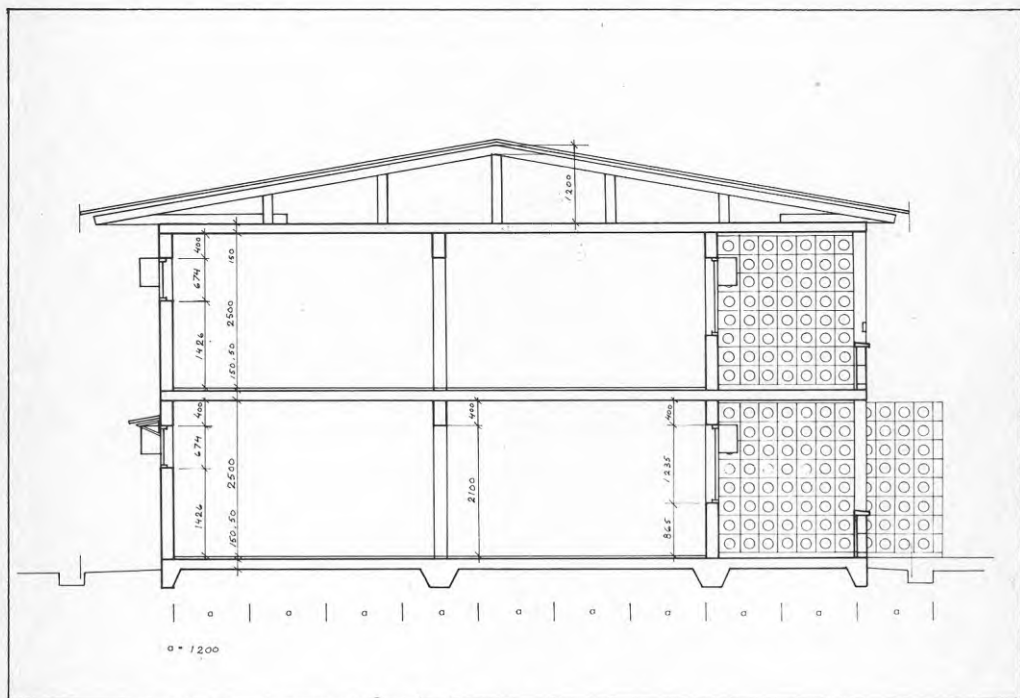
Mellanbjälklag: Samma som innertak.

Yttertak: Trapetskorrugerad aluminiumplåt på takåsar av trä. Takstolar, typ "built up", på betongbjälklaget, 10 graders lutning.

Ytterdörrar:	Svensk standard av trä.
Innerdörrar:	Svensk standard, målade.
Fönster:	6" louvre med aluminiumram och utanpåliggande moskitnät av metall (mässing). I sovrummen dubbelkopplade fönster av svensk standard.
Köksinredning:	Svensk standard. Elektrisk spis, rostfri diskbänk, kylskåp med frys och kökskåp av målad spånskiva.
Våtutrymmen:	Plastmatta på golv, kakel på väggar.
VVS-inst.:	Utanpåliggande vattenrör av koppar. Avlopp av PVC, ingjutet i bjälklag och utanpåliggande enligt engelsk typ.
El-inst.:	Utanpåliggande eldragning med EKK och EKR kabel på golvlister.
Ytbehandling:	Ytterväggar kvastad puts och kalkade. Innerväggar slätputsade och plastfärg.
Swimmingpool:	Platsgjuten armerad betong, putsad och målad.

Planerad utbyggnadsmöjlighet

Både familjehusen och ungtkarlshuset är planerade och dimensionerade att byggas på en våning om behovet av fler lägenheter skulle uppstå. Ungkarlshuset är dessutom planerat att byggas ut 4 lägenheter på längden.



Sektion tillbyggnad en våning. (hus B&C)

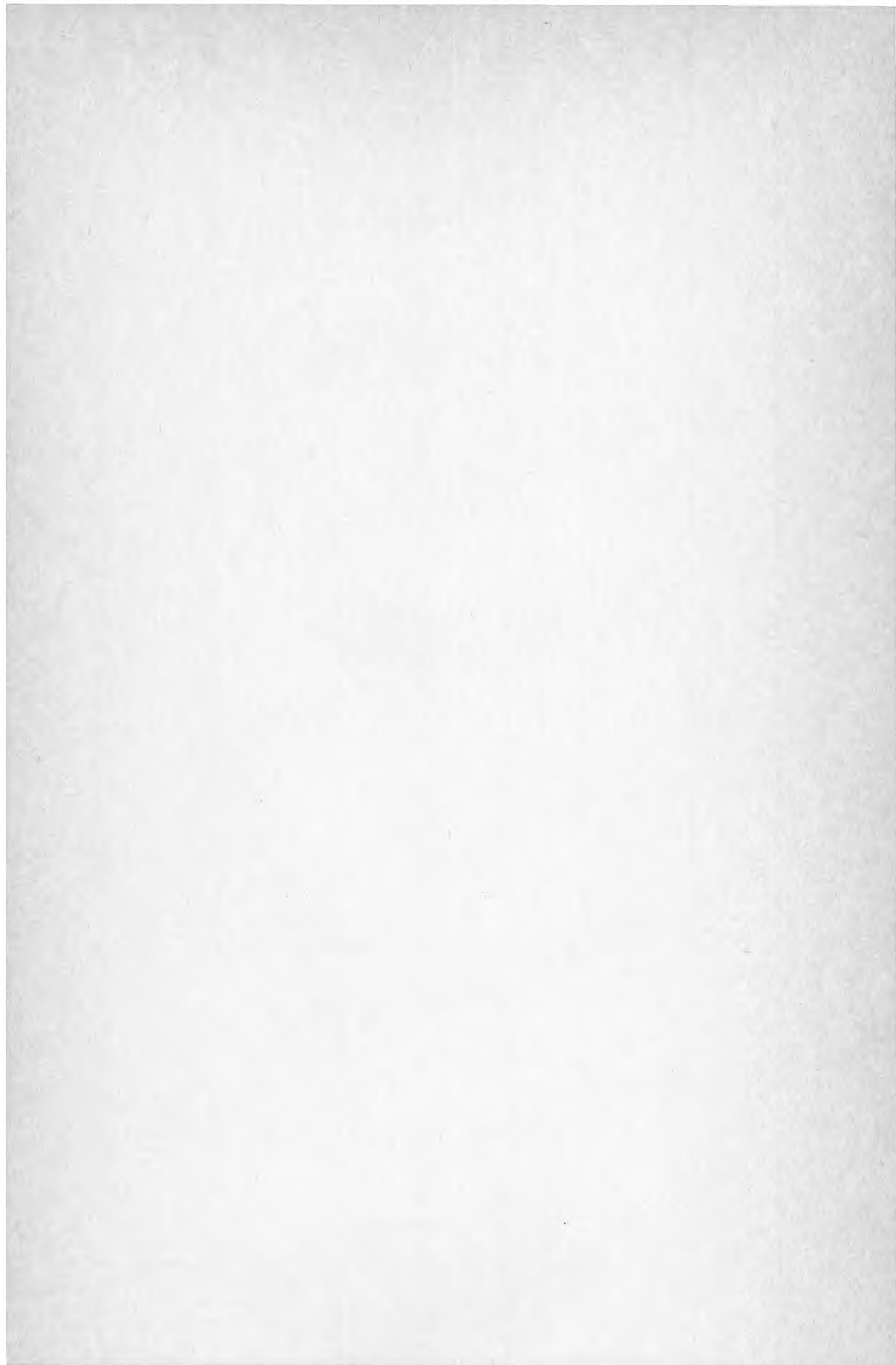
Organisation

Svensk byggledning med instruktörer i snickeri, VVS, el och bygg. Vietnamesiska arbetare från byggbolag nr 1 i Haiphong. Upphandlingen av entreprenaden gjordes på affärsmässiga villkor d.v.s. kontrakt med utbetalningsplan.

Transport och förpackning

Cement från Sverige kom i 50 kg säckar, 20 stycken på varje pall med plastöverdrag. Stora skador och mycket spill vid lossningen i Haiphongs hamn, beroende på dåligt utbildade stuveriarbetare och dåliga lossningsdon.

Inredning, installationsmateriel och möbler kom i begagnade containers (s.k. engångscontainers) och hade inga skador alls.



**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 821329-7
från Statens råd för byggnadsforskning till HABITAT
Building Engineering, Bangkok.**

R41: 1985

ISBN 91-540-4356-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

**Art.nr: 6705041
Ingår ej i abonnemang**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirkapris: 35 kr exkl moms