



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**

**R13:1976**

**Inventering av svensk  
u-landsbyggforskning  
Privata sektorn**

**Jan Ahlin**

**Frederick Krimgold**

**Sten Linnander**

**Byggforskningen**

*See*

Rapport R13:1976

Inventering av svensk u-landsbyggforskning  
Privata sektorn

Jan Ahlin  
Frederick Krimgold  
Sten Linnander

Denna rapport hänför sig till forskningsprojekt 740427-7 från Statens  
råd för byggnadsforskning till Frederick Krimgold, Stockholm



Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm  
ISBN 91-540-2556-7



## Förord

Föreliggande rapport innehåller resultat och slutsatser från en inventering av svensk u-landsbyggforskning, privata sektorn, som genomfördes under våren 1975. Resultaten och slutsatserna har tidigare endast förelagats i form av lösa stenciler. Dessa har nu sammanförts till en sammanhängande rapport.

Föreliggande undersökning utgör en komplettering av den 1974 genomförda inventeringen av byggforskning med relevans för u-länder, offentliga sektorn, som gjordes efter en förfrågan från OECD och som publicerades som BFR rapport T 10:1974.

Den tidigare undersökningen hade begärts av OECD, men det finns också ett svenskt intresse att få en överblick av u-landsrelaterad byggforskning. Inom BFR har tidigare pågått en diskussion om u-landsforskning. Därför ansågs det värdefullt att komplettera inventeringen av den offentliga byggforskningen med en undersökning av den större privata sektorns forskning. En totalbild av den svenska u-landsbyggforskningen kunde bli ett underlag för diskussionen inom BFR rörande dessa frågor och vara till nytta för den grupp, som under ordförandeskap av Lennart Holm, hade att utreda BFR:s principiella hållning beträffande stöd till u-landsforskning.

När nu inventeringen ges ut som en sammanhängande rapport fyller den förhoppningsvis ett behov genom att informera om vår erfarenheter och kunskap beträffande planering och byggande kan återfinnas inom vårt land.

Stockholm i april 1976

Jan Ahlin

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING .....	5
	Bakgrund .....	5
	Inventeringens syfte .....	6
	Inventeringens omfattning .....	6
	Metod .....	7
	Bortfall .....	9
2.	INVENTERINGENS RESULTAT.....	11
	U-landsuppdragets betydelse för svensk byggnadsindustri .....	11
	U-landsmarknadens utveckling .....	14
	Svensk byggnadsindustri verksamhet i u-länder .....	16
	Forskning och forskningsbehov .....	25
	Slutsatser .....	30
3.	DEN OFFENTLIGA BYGGSEKTORNS ROLL .....	31
	Referensram .....	31
	Stöd till uppbyggnad av en offentlig byggsektor i u-länder.....	33
	Tänkbara åtgärder .....	34
	Referenser .....	35
	Bilagor	
1.	PROJEKTREDOVISNINGAR .....	37
2.	FORSKNING OCH FORSKNINGSBEHOV .....	96
3.	FRÅGEFORMULÄR .....	105
4.	INTERVJUER.....	111

## 1. INLEDNING

### Bakgrund

Svensk byggnadsindustri verkar i en miljö, som i nästan varje avseende skiljer sig från förhållandena i de flesta u-länder. Vi har rik tillgång på billig energi och byggnadsmaterial, arbetskraften är dyr och välutbildad, byggherrar och brukare har god betalningsförmåga och de ekonomiska skillnaderna bland befolkningen är förhållandevis små. Dessa olikheter innebär att svenska produkter och metoder samt svensk kunskap beträffande byggnade endast kan finna begränsade tillämpningar när det gäller att lösa u-ländernas byggnadsproblem.

Två förhållanden gör det emellertid intressant att nu diskutera svensk byggnadsindustriens verksamhet i u-länder samt forskning och forskningsbehov i samband med denna verksamhet, nämligen 1) överkapaciteten hos byggnadsindustrin i förhållande till den inhemska efterfrågan, och 2) möjligheten hos vissa u-länder att efterfråga importerade varor och tjänster.

Svensk byggnadsindustri upplever en vikande efterfrågan på hemmamarknaden. För att bli undvika allvarliga sysselsättningsproblem är det önskvärt att hitta nya marknader. Många andra västliga industriländer har i stort sett en liknande situation med överkapacitet hos byggnadsindustrin. Det är därför naturligt att industrin vänder blickarna mot det teknologiska vakuum som råder i u-länderna.

De flesta u-länder utgör emellertid inte någon marknad ur ekonomisk synpunkt eftersom de saknar betalningsförmågan. Två grupper av u-länder har dock en ny möjlighet att efterfråga importerade varor och tjänster, nämligen de oljeproducerande länderna och länder som är föremål för internationellt utvecklingsbistånd.

Det stora valutainflödet för vissa av de oljeproducerande u-länderna sätter dessa länder i en unik situation. Valutainflödet i samband med internationellt bistånd är naturligtvis inte av samma omfattning men kan också ge en möjlighet att öka efterfrågan på importerade varor och tjänster. Vid bundet bistånd utgörs biståndet av varor och tjänster från givarlandet. Även vid icke bundet bistånd kan effekten bli att varor och tjänster från givarlandets industri kommer att efterfrågas. Detta är antingen en avsiktlig eller oavsiktlig effekt av biståndet och innebär i realiteten att biståndet kommer att fungera som en dold subvention av det egna landets industri.

### Inventeringens syfte

Inventeringen har syftat till att kartlägga u-landsuppdragens betydelse för svensk byggnadsindustri, u-landsmarknadens utveckling, svensk byggnadsindustris verksamhet i u-länder samt forskning och forskningsbehov i samband med denna verksamhet.

Inventeringen har också syftat till att kartlägga var inom den privata sektorn kunskap och erfarenhet beträffande planering och byggande i u-länder kan finnas vare sig denna kunskap dokumenterats i form av forskningsrapporter, tidskriftsartiklar eller liknande eller endast finns i huvudet på företagets medarbetare eller i deras skrivbordslådor i form av opublicerade manuskript och anteckningar.

Det är vår förhoppning att inventeringen ska vara till hjälp dels för dem som vill skaffa sig en överblick över omfattningen av svensk byggnadsindustris verksamhet i u-länder och dels för dem som vill veta var man kan finna en inkörsport till ytterligare kunskaper om speciella länder och planeringsobjekt.

### Inventeringens omfattning

Inventeringen har omfattat svensk byggnadsindustris verksamhet i u-länder, samt forskning och forskningsbehov i samband med denna verksamhet. Med verksamhet har här avsetts både uppdrag, försäljning och ackvisitionsverksamhet.

Tidsmässigt har inventeringen begränsats till att omfatta femårsperioden 1970 - 75. Skälen till denna avgränsning är dels praktiska, men hänger också samman med att det är först under denna period som man kan tala om en medveten och mer omfattande satsning på utlandsverksamhet inom byggsektorn. Tidigare har branschens kapacitet varit helt upptagen av inhemska behov och utlandsverksamheten har, så när som på några enstaka undantag, varit mer av tillfällig karaktär. Likaså har biståndet till utvecklingsländerna först under perioden nått en mera avsevärd omfattning för att under budgetåret 1975/76 uppnå 1 %-målet.

Information har insamlats från myndigheter, branschorganisationer och enskilda företag.

Företagen har indelats i tre kategorier:

1. Material- och komponenttillverkare,
2. Byggnadsentreprenörföretag,
3. Konsultföretag.



U-landsverksamhet samt forskning och forskningsbehov i samband med denna för en del av dessa företag har kartlagts genom en enkätundersökning.

Bland byggnadsentreprenörföretagen har SBEF-företagen samt BPA undersökts.

Bland konsultföretagen har SKIF-företagen, SPA-företagen samt K-konsult undersökts.

Beträffande material- och komponentindustrin har information insamlats via offentlig statistik, myndigheter, branschorganisationer samt några utvalda större företag.

Med u-länder har i inventeringen avsetts:

- |            |  |
|------------|--|
| I Afrika   | - samtliga länder utom Sydafrika                   |
| I Asien    | - samtliga länder utom Japan och Israel            |
| I Amerika  | - samtliga länder utom USA och Kanada              |
| I Oceanien | - samtliga länder utom Australien och Nya Zeeland. |

Denna indelning ansluter sig till den som tillämpas av bl a SIDA och illustreras i Fig. 1.

#### Metod

Byggnadsmaterialindustrins verksamhet i u-länder har undersökts genom genomgång av Sveriges officiella statistik.

För byggnadsentreprenörer och konsulter insamlades uppgifter direkt från de företag som varit verksamma i u-länder. Insamlingen av uppgifter från dessa företag påbörjades i augusti 1974. Insamlingen utgick från då senast tillgängliga matriklar, nämligen för SBEF från 1974, för SKIF från 1972 samt för SPA från 1973.

Företagen kontaktades först per telefon. I regel kontaktades VD eller annan företrädare för företaget på direktionnivå. Syftet med telefonkontakten var att sälla ut de företag som

1. hade haft u-landsuppdrag under inventeringsperioden,
2. hade bedrivit ackvisitionsverksamhet i u-länder under samma tid,
3. hade haft utlandsuppdrag men i andra i-länder under samma tid.

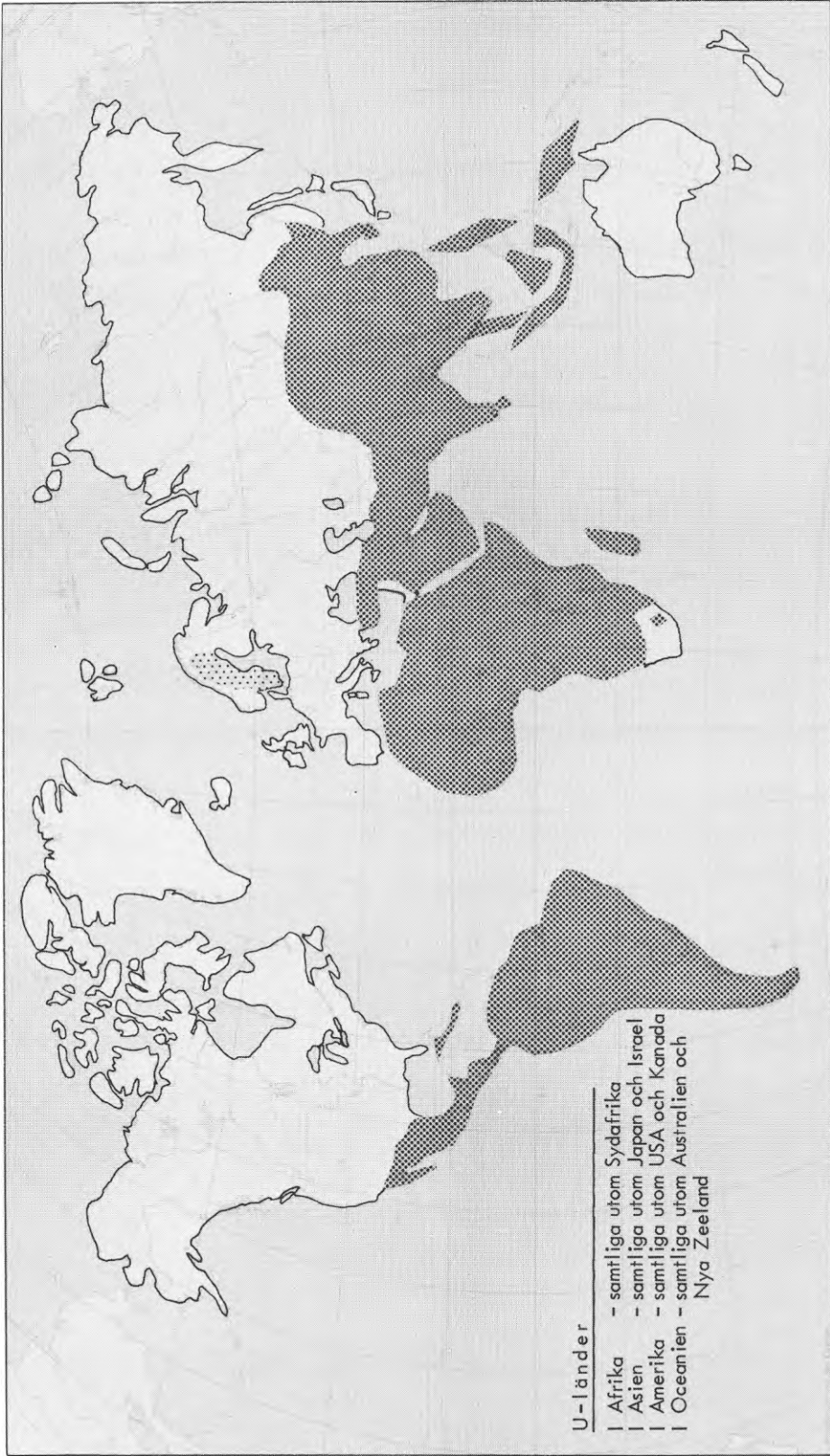


Fig. 1. Länder som i undersökningen betraktats som u-länder (mörk ton).

För de företag som endast hade haft uppdrag i andra i-länder insamlades uppgifter per telefon om utlandsomsättningen i förhållande till omsättningen på hemmamarknaden.

Till företagen som hade haft uppdrag i u-länder eller bedrivit ackvisitionsverksamhet i u-länder skickades en enkät med frågor om

1. u-landsuppdragets andel av den totala omsättningen,
2. u-landsuppdragets antal, fördelning på länder, uppdragsgivare, typ av uppdrag, tidsperiod och storlek,
3. forskning och forskningsbehov i samband med dessa uppdrag eller i samband med ackvisitionsverksamhet i u-länder.

Det utsända frågeformuläret och följebrev redovisas i bilaga 3.

Enkäten utskickades i april 1975. I juni samma år utskickades påminnelser till de företag som då ännu inte inkommit med svar.

## Bortfall

### Telefonenkäten

Bland SBEF-företagen kontaktades 221 företag. 12 företag var oanträffbara eller hade upphört. Bortfall 5 %.

Bland SKIF-företagen kontaktades 134 företag. 29 företag var oanträffbara eller hade upphört. Bortfall 22 %

Bland SPA-företagen kontaktades 108 företag. 9 företag var oanträffbara eller hade upphört. Bortfall 8 %.

### Postenkäten

Frågeformuläret skickades till de 15 företag bland SBEF-företagen som i telefon uppgivit sig ha haft u-landsuppdrag eller bedrivit ackvisitionsverksamhet i u-länder under den aktuella tidsperioden. Efter påminnelsen har 11 företag inkommit med svar. Bortfall på postenkätundersökningen bland dessa företag 27 %.

Frågeformuläret skickades till de 31 företag bland SKIF-företagen som i telefon uppgivit sig ha haft u-landsuppdrag eller bedrivit ackvisitionsverksamhet i u-länder under den aktuella tidsperioden. Efter påminnelsen har 14 företag inkommit med svar. Bortfall på postenkätundersökningen bland dessa företag 55 %.

Frågeformuläret skickades till de 19 företag bland SPA-företagen som i telefon uppgivit sig ha haft u-landsuppdrag eller bedrivit akquisitionsverksamhet i u-länder under den aktuella tidsperioden. Efter påminnelsen har 11 företag inkommit med svar. Bortfall på postenkätundersökningen bland dessa företag 42 %.

## 2. INVENTERINGENS RESULTAT

U-landsuppdragens betydelse för svensk byggnadsindustri  
Byggnadsindustrin i Sverige omsätter c:a 40 miljarder kr per år. Denna omsättning fördelar sig med 21 miljarder på material- och komponentindustrin, 18 miljarder på byggnadsentreprenörföretag och c:a 1,3 miljarder på konsultföretag.

Störst betydelse har exporten för material- och komponentindustrin, som exporterar för c:a 6 miljarder kr (år 1973) eller c:a 30 % av den totala produktionen. Det är också endast material- och komponentindustrin som arbetar under en viss importkonkurrens. Importen av byggnadsmaterial uppgår till c:a 1 miljard kr. För entreprenadarbeten och konsulttjänster är importen mycket liten.

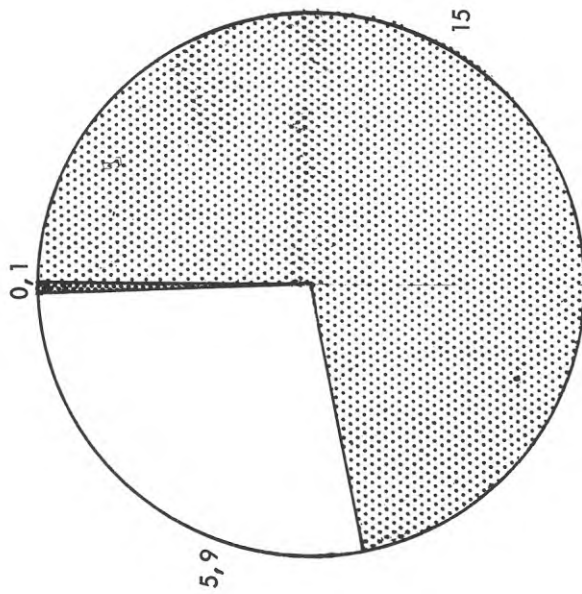
Byggnadsentreprenörföretagens export uppgår till c:a 500 miljoner kr eller knappt 3 % av den totala produktionen, konsultföretagens till c:a 130 miljoner kr eller omkring 10 % av den totala produktionen.

Av exporten av byggnadsmaterial går c:a 2 % till u-länder (år 1973). För byggnadsentreprenörföretagens export spelar u-länderna en viktig roll. ( En annan viktig marknad är öststaterna.) U-länderna tar förmodligen mer än hälften av byggnadsentreprenörföretagens export. För konsultföretagens export spelar u-länderna en avgörande roll. Förmodligen går c:a 80 % av konsultföretagens export till dessa länder.

Byggnadsindustrins omsättning fördelad på företagstyp och marknad omkring 1973 sammanfattas i Fig 2.

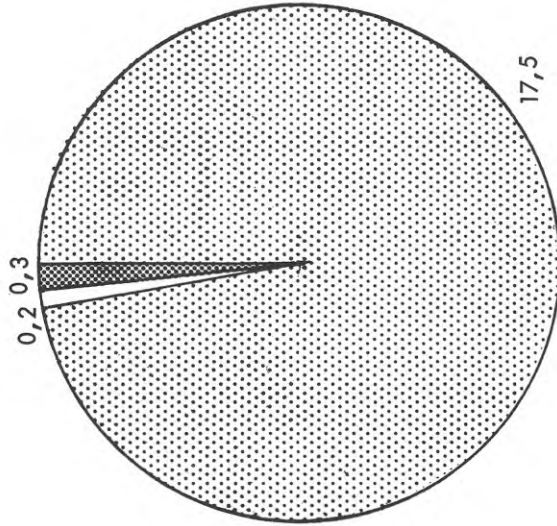
Byggnadsmaterialindustri

Total omsättning c:a 21



Byggnadsentreprenörföretag

Total omsättning c:a 18



Konsulter

Total omsättning c:a 1,3

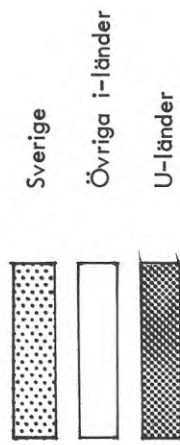
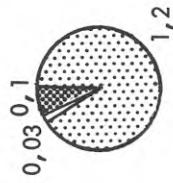


Fig. 2.

Svensk byggnadsindustris omsättning fördelad på företagstyp och marknad omkring 1973

(Miljarder kr.)

Totalomsättning för företag med utlandsverksamhet (milj. kr.)

	0 - 1	1 - 10	10 - 100	100 - 1.000	över 1.000
SBEF Antal företag	-	1	6	9	2
SKIF Antal företag	2	7	8	1	-
SPA Antal företag	3	6	1	-	-

Utlandsuppdragens andel av totalomsättningen för företag med utlandsverksamhet

	0 - 10%	10 - 50%	över 50%
SBEF Antal företag	13	1	3
SKIF Antal företag	8	8	2
SPA Antal företag	4	3	2

U-landsuppdragens andel av totalomsättningen för företag med u-landsverksamhet

	0 - 10%	10 - 50%	över 50%
SBEF Antal företag	2	2	-
SKIF Antal företag	7	4	2
SPA Antal företag	1	2	1

## U-landsmarknadens utveckling

Uppgifter beträffande u-landsmarknadens utveckling för byggnadsmaterialindustrin har inte kunnat tas fram inom ramen för denna undersökning. Den totala tendensen för hela byggnadsmaterialexporten mätt i andel av den totala svenska exporten har varit klart minskande alltifrån 1950 fram till 1971, då utvecklingen i viss mån ändrat karaktär. Exporten av byggnadsmaterial ökade mycket kraftigt mellan 1972 och 1973, då den steg från 4,2 till nära 6 miljarder kr. En ökning på 41 %. Största ökningen uppvisade mineraliska produkter, som ökade med 67 %, och varor av sten, gips och betong, som ökade med 54 %. Dessa är varugrupper som huvudsakligen exporteras till andra länder.

U-landsmarknadens betydelse för entreprenör- och konsultföretagen är klart ökande. För det största konsultföretaget (VBB) faller hela omsättningsökningen under en lång följd av år på utlandsverksamheten, huvudsakligen i Saudi-Arabien och andra u-länder. Se Fig. 3!

### Trenden för totalomsättningen för företag med utlandsverksamhet

	Ökande	Minskande	Oförändrad
SBEF Antal företag	10	-	-
SKIF Antal företag	8	1	1
SPA Antal företag	3	3	3

### Trenden för utlandsuppdragens andel av totalomsättningen

	Ökande	Minskande	Oförändrad
SBEF Antal företag	9	2	-
SKIF Antal företag	8	-	-
SPA Antal företag	7	1	1

### Trenden för u-landsuppdragens andel av totalomsättningen

	Ökande	Minskande	Oförändrad
SBEF Antal företag	3	1	-
SKIF Antal företag	6	3	-
SPA Antal företag	5	3	-



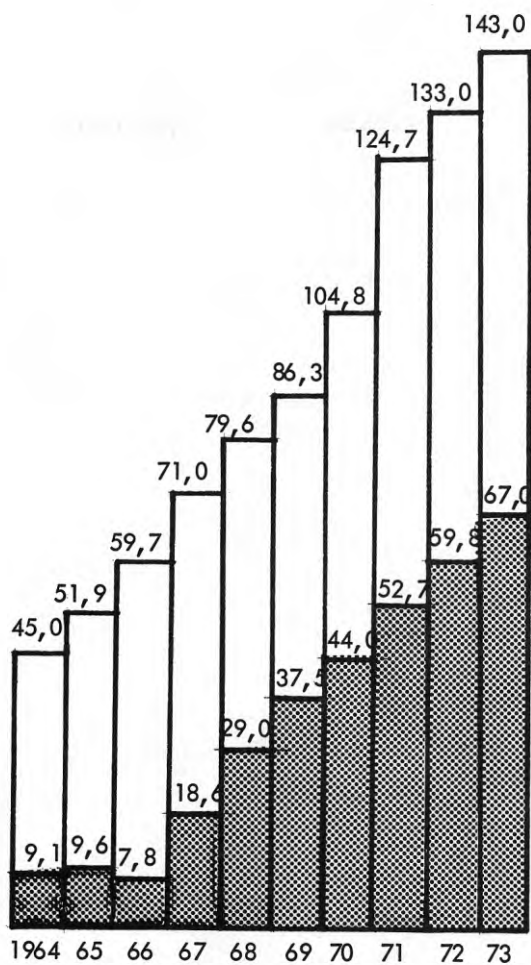


Fig 3. Omsättning i Mkr per år för Vattenbyggnadsbyrån. Uppdrag utomlands mörk ton, uppdrag Sverige vitt. Ur VBBs årsredovisning för 1973.

## Svensk byggnadsindustris verksamhet i u-länder

### Material- och komponenttillverkare

Exporten för år 1973 av byggnadsmaterial har undersökts genom genomgång av SOS Utrikeshandel 1973, Kvartalsstatistik, utförelse januari - december.

Mallen för urvalet av byggnadsmaterial är den som utarbetats av Industrins byggnadsmaterialgrupp.

Den svenska exporten av byggmaterial till u-länderna uppgick 1973 till 127 miljoner kr. Den totala svenska exporten av byggmaterial uppgick till nära 6 miljarder kr samma år.

Exporten av byggmaterial fördelar sig alltså:

98 % på i-länder, och

2 % på u-länder.

### De femton största importörerna av svenska byggmaterial bland u-länderna var 1973:

	(Miljoner kr.)
1 Libyen	13,1
2 Saudi-Arabien	11,3
3 Venezuela	10,7
4 Zambia	7,3
5 Algeriet	6,1
6 Liberia	5,5
7 Cypem	4,3
8 Irak	3,4
9 Marocko	3,1
10 Iran	3,0
11 Indien	2,9
12 Sudan	2,6
13 Singapore	2,5
14 Hongkong	2,5
15 Réunion, Komoroerna mm	2,2

De femton största varugrupperna som såldes till u-länderna utgjordes

1973 av:

	(Miljoner kr)
1 Sågade trävaror av barrträ	44,0
2 Person- och varuhissar	13,2
3 Träfiberskivor	11,2
4 Kylskåp för hushållsändamål - icke elektriska	7,2
5 Kaminer, spisar, kokapparater o d - icke elektriska för hushållet	6,2
6 Jäm- och stålkonstruktioner	5,1
7 Rör av järn eller stål	4,6
8 Diskhoar, tvättställ o dyl av järn el stål	4,4
9 Femissor, lacker, färger, kitt och spackel- färger	2,9
10 Ameringsjäm	2,7
11 Elektromekaniska hushållsapparater	2,4
12 Gångjärn, byggnadsbeslag	2,4
13 Elektriska kylskåp för hushållsändamål	2,3
14 Aluminiumkonstruktioner	2,3
15 Oljebrännare	1,4

Kommentar

Bland de största importörerna återfinns oljeproducerande länder, nämligen Libyen, Saudi-Arabien, och Venezuela, som toppar listan, samt längre ner Algeriet, Irak och Iran.

Den helt dominerande varugruppen utgörs, liksom för den totala byggnads-materialexporten, av sågade trävaror av barrträ. Listan domineras för övrigt av högfärdlade och tekniskt avancerade produkter med högt värde i förhållande till volym eller vikt.

### Byggnadsentreprenörföretagen

SBEF-företagen hade 1972 en utlandsfakturering på 382,8 miljoner kr, vilken steg till 493 miljoner kr år 1973. Detta innebär att utlandsuppdragen svarade för c:a 4 % av den totala omsättningen på c:a 12 miljarder kr år 1973. BPA, omsättning 2,0 miljarder kr 1972, fick sitt första utlandsuppdrag år 1972.

SBEF-företagens utlandsverksamhet under de senaste fem åren kan sammanfattas:

Antal företag som haft uppdrag i u-länder	11
Antal företag som ej haft uppdrag i u-länder men bedrivit ackvisitionsverksamhet för erhållande av u-landsuppdrag	12
Antal företag som haft uppdrag i andra i-länder	13
Antal företag som endast varit verksamma på hemmamarknaden	173
<hr/>	
S:a	209

De flesta uppdragen kommer från oljeproducerande länder, i synnerhet arabländerna, men också från SIDA:s programländer, t ex Tanzania. Uppdragsgivare är i allmänhet statliga och i vissa fall regionala eller kommunala myndigheter. Även enskilda uppdragsgivare förekommer. För många projekt, i synnerhet de med myndigheter som uppdragsgivare, bidrar internationella biståndsorganisationer, t ex Världsbanken och SIDA, med finansieringen. Uppdragen är i allmänhet av två slag: anläggningsarbeten och tekniskt avancerade specialbyggnader.

För uppdragens exakta fördelning på länder, typ av uppdragsgivare (beställare/finansieringsorgan), typ av uppdrag, uppdragsperiod och storlek hänvisas till bilaga 1.

### Konsultföretagen

Två representativa organisationer inom konsultbranschen är SKIF för ingenjersfirmor och SPA för arkitektfirmor.

SPA-företagen omsatte 1974 200 miljoner kr. Av det låg bara 2 % utomlands.

Det viktigaste företaget utanför ovanstående organisationer är K-konsult med en total omsättning på 82,4 miljoner kr år 1972, varav dock endast 350 000 kr härrör från export.

SKIF-företagens utlandsverksamhet under de senaste fem åren kan sammanfattas:

Antal företag som haft uppdrag i u-länder	34
Antal företag som ej haft uppdrag i u-länder men bedrivit ackvisitionsverksamhet för erhållande av u-landsuppdrag	7
Antal företag som haft uppdrag i andra i-länder	20
Antal företag som endast varit verksamma på hemmamarknaden	44
<hr/>	
S:a	105

SPA-företagens utlandsverksamhet under de senaste fem åren kan sammanfattas:

Antal företag som haft uppdrag i u-länder	13
Antal företag som ej haft uppdrag i u-länder men bedrivit ackvisitionsverksamhet för erhållande av u-landsuppdrag	12
Antal företag som haft uppdrag i andra i-länder	11
Antal företag som endast varit verksamma på hemmamarknaden	63
<hr/>	
S:a	99

Uppdragens fördelning på länder och typ av uppdragsgivare företer många likheter med entreprenörföretagens. Dock är kanske spridningen något större. Konsultverksamheten fungerar som byggindustrins spjutspets i u-länder. De viktigaste verksamhetsområdena är arabländerna, Östafrika, Fjärran östern och Sydamerika. Uppdragsgivare är i allmänhet myndigheter. Internationella biståndsorganisationer spelar en viktig roll för finansieringen. Uppdragen rör överordnat utrednings- och planeringsarbete från region- till stadsplanenivå samt projektering av anläggningsarbeten, industrianläggningar och tekniskt avancerade specialbyggnader.

För uppdragens exakta fördelning på länder, typ av uppdragsgivare (beställare/ finansieringsorgan) typ av uppdrag, uppdragsperiod och storlek hänvisas till bilaga 1.

#### U-landsuppdragens geografiska spridning

I inledningen nämndes två faktorer som kan antas ha särskild betydelse för vilka u-länder som kan efterfråga produkter och tjänster från svensk bygg- nadsindustri. Dessa faktorer är produktion av råolja samt erhållande av svenskt utvecklingsbistånd. Se Fig. 4 och 5!

Dessa antaganden kan i stort anses bekräftade av den genomförda undersökningen. Se Fig. 6 och 7!

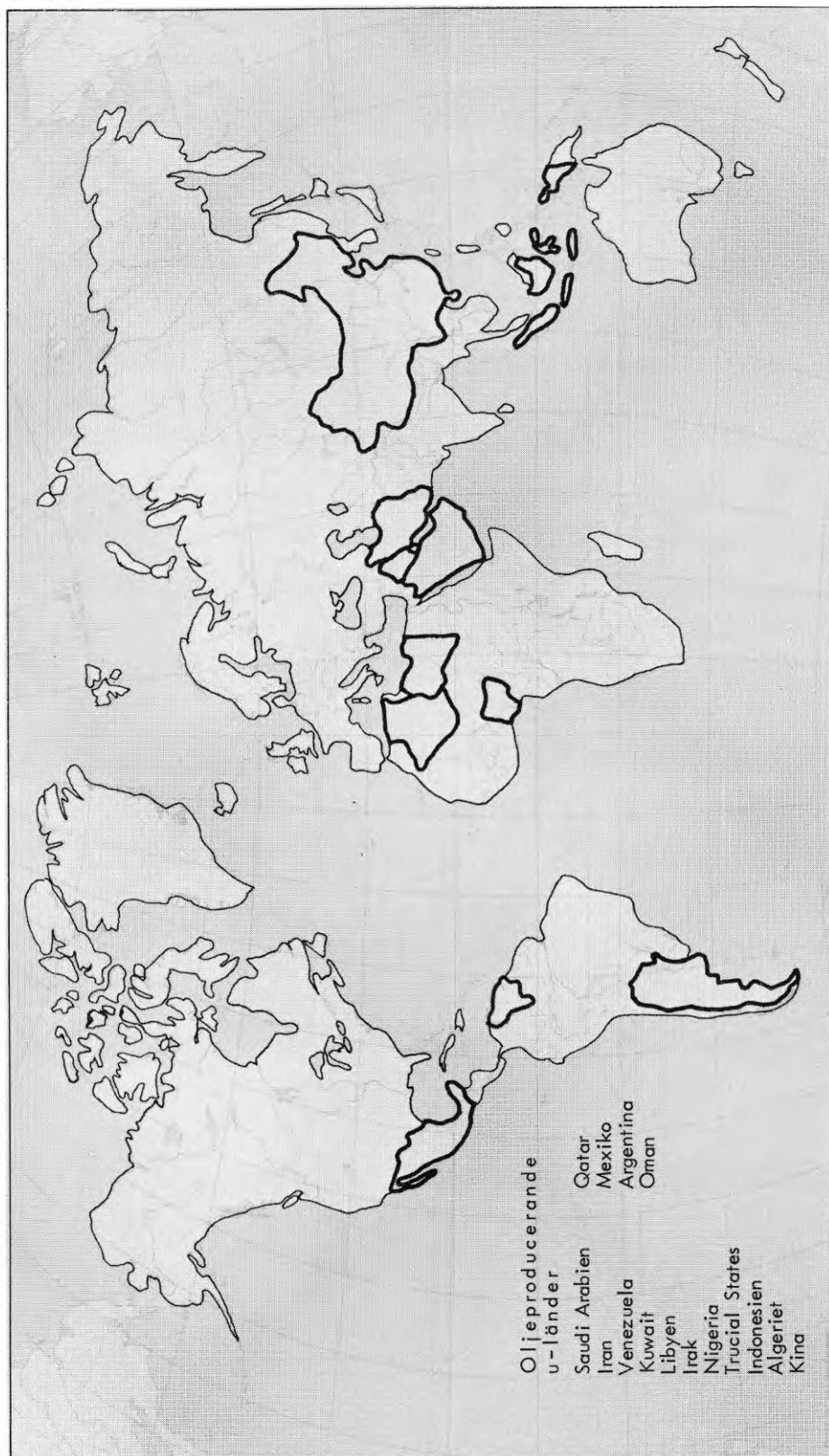


Fig. 4. Oljeproducerande u-länder.

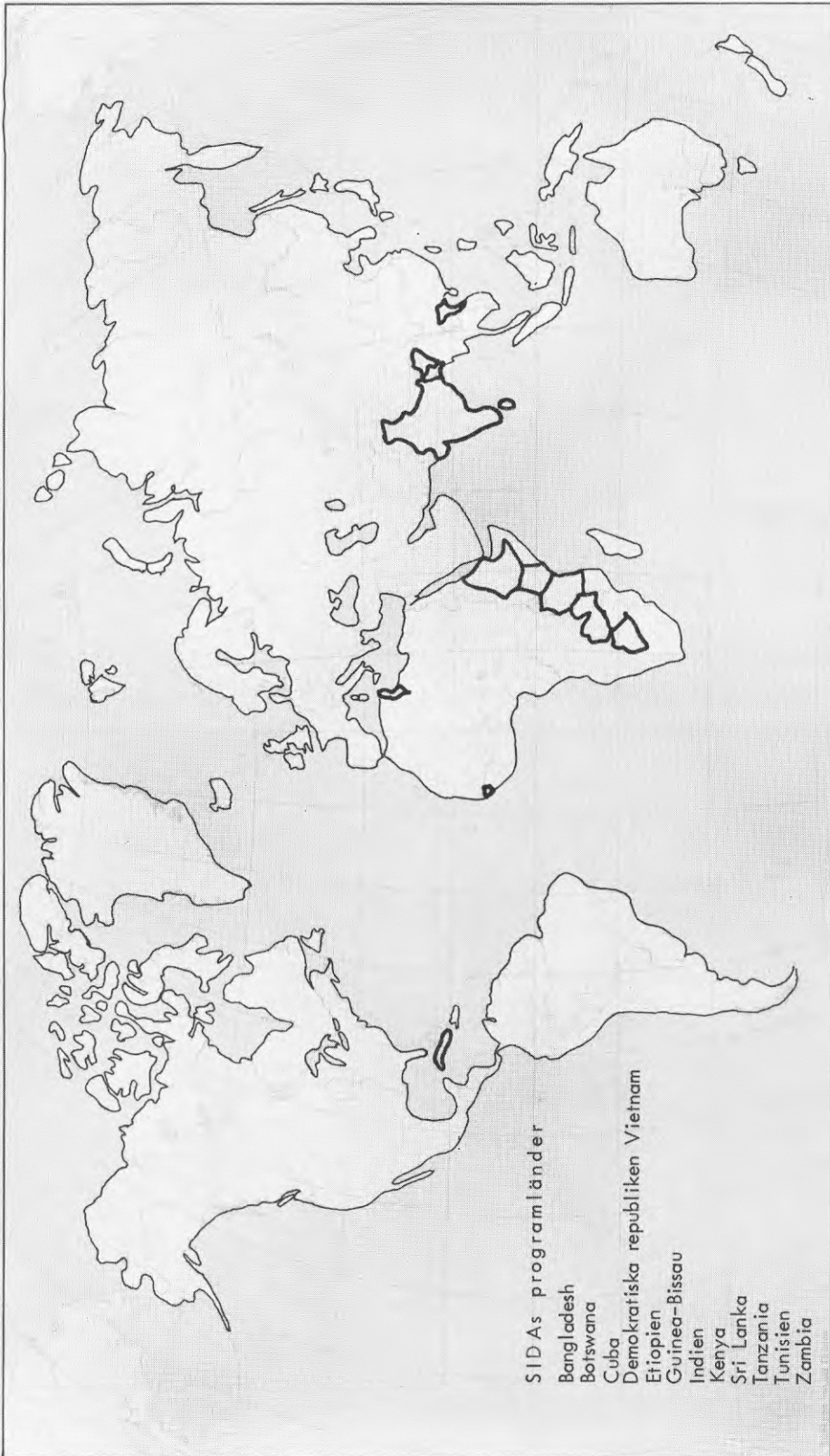


Fig. 5. SIDAs programländer 1975.



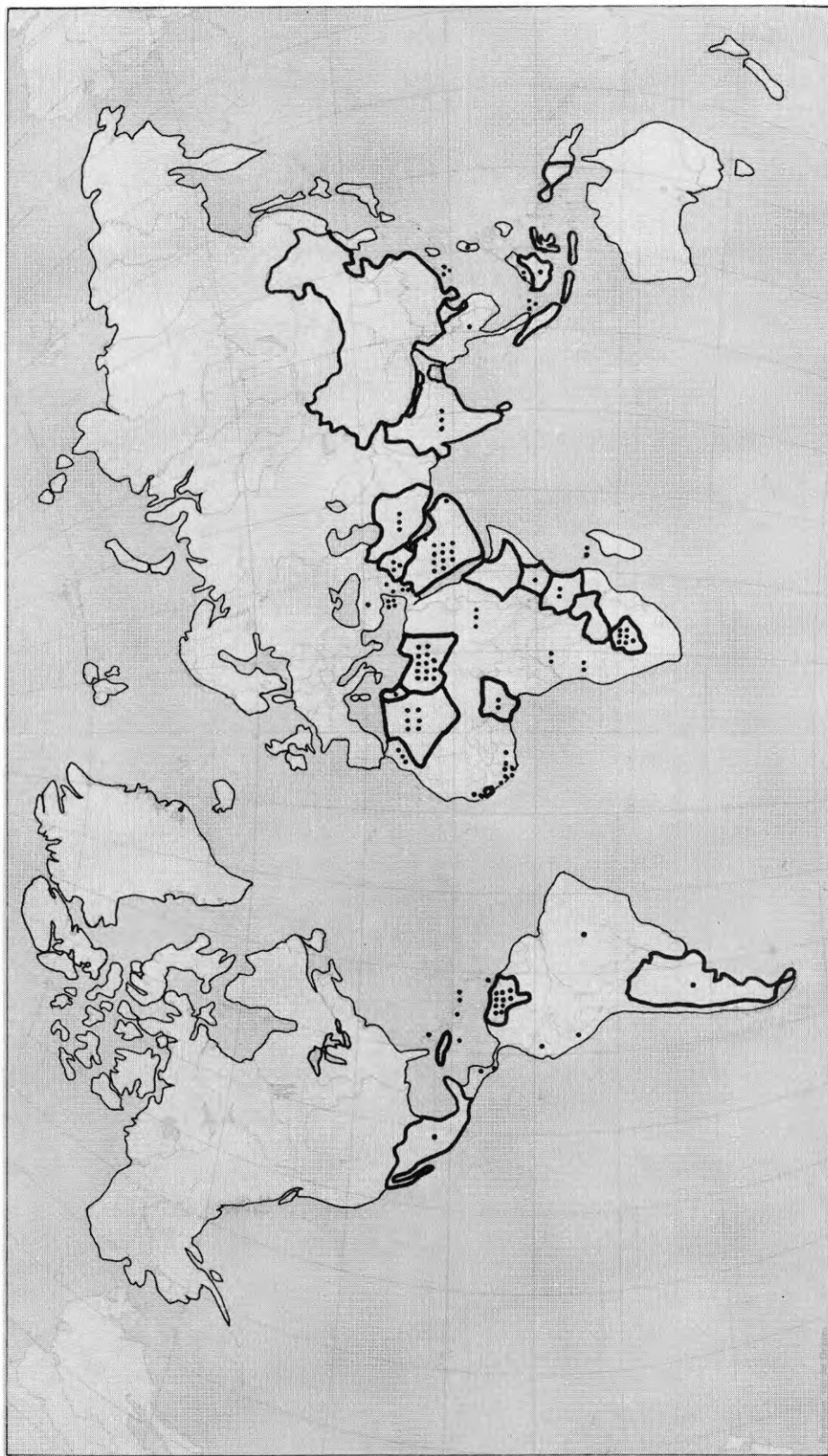


Fig. 6. Användning av svenska byggnadsmaterial i u-länder 1973. Varje punkt motsvarar 1 miljon krs värde. Oljeproducerande u-länder och SIDA:s programländer är markerade med grov kontur.

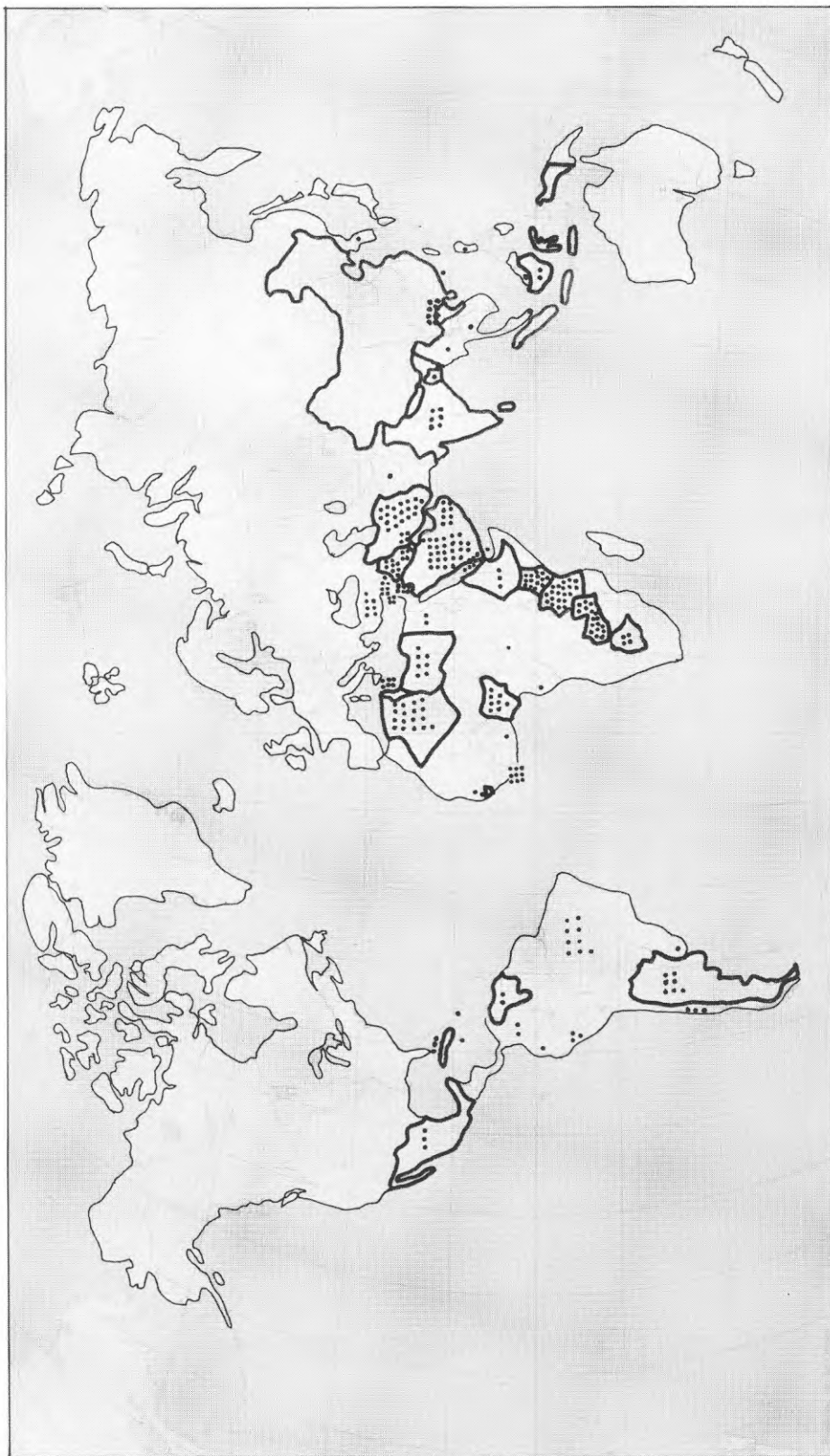


Fig. 7. 53 svenska entreprenad- och konsultföretags uppdrag i u-länder under tiden 1970 - 75. Varje punkt motsvarar 1 uppdrag. Oljeproducerande u-länder är markerade med grov kontur.

## Forskning och forskningsbehov

Det finns en grundläggande skillnad mellan offentlig och privat forskning. Denna skillnad gäller möjligheterna till insyn. Endast den offentliga forskningen är tillgänglig för vem som helst som vill utnyttja den, medan den privata forskningen alltid syftar till att ge en enskild organisation eller grupp av organisationer en konkurrensfördel.

Det är inom den privata byggsektorn svårt att dra några skarpa gränser mellan forskning, utvecklingsarbete och praktiskt tillämpning. Väljer man en vid definition kan man med forskning mena alla former av kunskapsproducerande processer men också tillämpning av i och för sig välkänd kunskap fast på nya problemtyper eller i nya kulturella, sociala och ekonomiska sammanhang.

Det väsentliga med forskningen ur social synpunkt är att vunna erfarenheter kan föras vidare till andra, kan bli del av det kollektiva vetandet. För att erfarenhetsöverföringen skall kunna äga rum krävs i allmänhet någon form av dokumentation, som gör erfarenheterna tillgängliga för andra. Förekomsten av dokumentation är därför ett viktigt kriterium för att identifiera forskning, som kan vara av betydelse för mer än en enskild person och hans närmaste omgivning.

Det är i allmänhet svårt, och kanske också ofruktbart, att försöka skilja på u- och i-landsforskning. Teknologin är i växlande utsträckning internationell. Det som kan vara av värde för u-länderna kan också vara av värde för oss, och vice versa.

Den privata forskningen inom byggbranschen kan klassificeras i

- uppdagsforskning
- operationell forskning
- strategisk forskning.

Uppdragsforskning är forskning som sker på uppdrag av en extern privat eller offentlig beställare. Forskningsresultaten tillfaller beställaren, som avgör om de kan göras offentliga eller ej. Operationell forskning är forskning som utförs för att lösa en viss uppgift, t ex ett konsultuppdrag. Strategisk forskning är forskning som företaget eller branschen genomför på eget initiativ och i allmänhet finansierar med egna medel. Den syftar till att stärka företagets eller branschens framtida konkurrenskraft och hålls i allmänhet strikt hemlig.

Ur ekonomisk synpunkt kan FoU-verksamhet jämföras med investeringar. Den kommersiella forskningen måste förränta sig genom att ge det egna företaget eller den egna företagsgruppen en konkurrensfördel i framtiden. Detta innebär att den privatfinansierade forskningen endast kan behandla en viss typ av problem. Forskning om överordnade samordningsfrågor, där vinsten inte kan tillfalla en enskild organisation eller bransch, faller i stort sett utanför den forskning som kan finansieras av privata medel. Dessa frågor måste därför särskilt uppmärksammas av de offentliga forskningsfinansierande organisationerna.

En av Statistiska Centralbyrån genomförd undersökning visar att den övervägande delen av byggforskningen sker inom den privata sektorn. Enligt denna undersökning omfattar den BFR-stödda forskningen endast omkring 20 % av den totala byggforskningen. Se Fig. 8!

Den mest omfattande forskningen inom den privata sektorn finns inom byggnadsmaterialindustrin, som svarar för mer än hälften av den privata forskningen. För materialindustrin som helhet svarar emellertid exporten till utländer för endast drygt 1/2 % av den totala omsättningen. De typiska byggnadsmaterialerna har lågt värde i förhållande till volym eller vikt. Detta är en hämmande faktor för exportmöjligheterna. Ett sätt att kringgå detta är licenstillverkning närmare användningsstället, som t ex förekommer för lättbetong. Några större forskningsanställningar från byggnadsmaterialindustrins sida för att verkligen satsa på inbrytning på utlandsmarknader har inte kunnat spåras. Enskilda projekt förekommer dock, t ex Eurocs pilot study i Kenya. Svårigheten att skilja ut från inlandsforskning inom materialindustrin är dock särskilt uttalad eftersom det till stor del rör sig om rent tekniska problem, som kan behandlas oberoende av andra faktorer.

För entreprenör- och konsultföretagen är förhållandena i viss mån ogynnsamma för forskning. Det egna kapitalet är litet i förhållande till omsättningen. Möjligheterna för exempelvis konsultföretag att fondera pengar för forskning från feta till magra år är små.

Som exempel på byggnadsentreprenörernas operationella forskning i samband med utlandsuppdrag kan nämnas utveckling av olika maskintyper (SCG i samarbete med Atlas Copco), metoder för grundarbeten (SCG), och undersökning av betongmaterial (ABV).

# FOU PROFILER

SVERIGE : TOTAL FOU INOM BYGGNADSBOMRÅDET 70/71  
BFR:S ENKÄT EFTER FINANSIERINGSKÄLLA

BFR \* FÖRETAG, MYNDIGHETER M.FL.

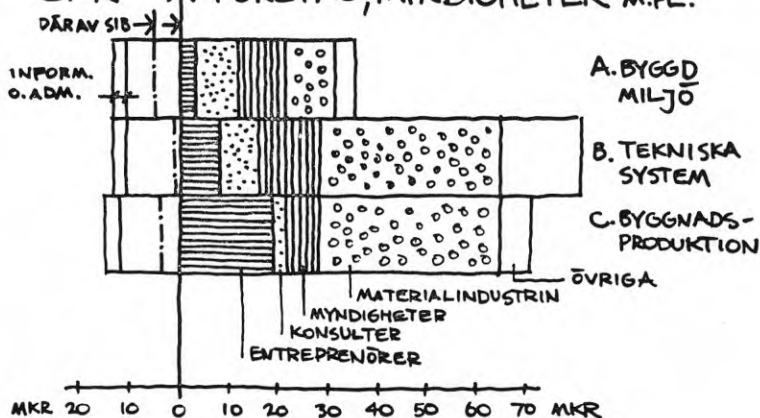


Fig 8. Offentlig och privat byggforskning i Sverige 1970/71 fördelad på forskningsutförande organ och BFRs programområden. Ur Byggnadsforskning 72/73 - 78/79.

Som exempel på konsultföretagens uppdragsforskning kan nämnas "Republic of Botswana. Study of the Building Industry" som genomförts på uppdrag av SIDA av VIAK och Sven Tyrén AB.

Exempel på konsultföretagens operationella forskning i samband med u-landsuppdrag är utarbetande av programunderlag för sjukhusplanering (C-G Carlstedt Arkitektkontor), utredningsarbete beträffande byggnadslagstiftning, general- och stadsplanering i Oman (Höjer Ljungqvist Arkitektkontor), redovisnings- och informationssystem i byggprocessen (Wiman-arkitekterna), och studier av lokala klimatförhållanden, speciellt fuktighetens betydelse för papper, på Kuba (KM). HKB har gjort klimatiforskning för Nordvietnam, studerat frågor i samband med lokala byggmaterial, utrett lokalisering av en cementfabrik och gjort viss geologisk prospektering för att finna lämpliga råvarutillgångar. A4 Arkitektkontor, Scan Plan Coordinator har bedrivit forskning om low cost housing och low cost urbanization i u-länder och visat vilket betydelse multrum skulle kunna få för stadsbyggandet genom att man kommer ifrån det besvärliga avloppsproblemet.

Exempel på branschforskning hos konsultföretagen är SWEBEX' och Bex-gruppens arbete, t ex det BFR-finansierade "Forskning kring aktionen för trähusexport", som genomfördes av SWEBEX, och "Exportfrämjande åtgärder inom byggbranschen. Framställning till handelsdepartementet från byggbranschens samarbetsråd", som utarbetades av SWEBEX. Ett annat exempel är "Internationaliseringsstrategier i konsultbranschen - en programutredning", som på initiativ av SKIF, Svenska Konsultföreningen, SPA och SAR genomfördes av SIAR och delvis finansierades av BFR.

Beträffande forskningsbehov i samband med den svenska byggnadsindustrins u-landsverksamhet skall inledningsvis framhållas en allmän svårighet som gäller forskning inom byggbranschen. Byggbranschen är en i många avseenden traditionstyngd bransch. Det råder ett uppenbart kommunikationsproblem mellan praktiskt verksamma beslutsfattare i produktionen och teoretiskt verksamma forskare vid högskolor, universitet och vissa andra offentliga forskningsinstitutioner. Byggbranschens praktiska beslutsfattare är ovana att ta del av forskningsresultat och att beställa forskning. Med detta följer oprecisa och ofta felaktiga förväntningar beträffande vilken roll forskningen kan spela och vilken typ av svar den verkligen kan ge i olika situationer.

Ofta ställer man från den praktiskt verksamma sidans män krav på att den offentligt finansierade forskningen skall vara mera "handfast". Detta krav är berättigat om härmed avses att kommunikationsgapet mellan forskare och prak-

tiker bör överbryggas, men inte om hämed avses att den offentliga forskningen inte bör behandla överordnade samordningsproblem vars lösning inte i första hand gynnar ett enskilt företag eller en enskild bransch utan samhället som helhet.

De forskningsbehov som uttalats av den svenska byggnadsindustrin i samband med uppdrag i u-länder kan sammanfattas i ett antal behovsgrupper:

1. Forskning som har att göra med marknadsundersökning, marknadsföring av svenska produkter och metoder.
2. Forskning som har att göra med de ekonomiska, administrativa, juridiska och organisatoriska problemen i samband med utlandsuppdrag, t ex kontraktsskrivning, internationella betalningar, mm.
3. Inventering av lokala förhållanden beträffande klimat, grundförhållanden, material och byggnadstekniska resurser, kultur, ekonomi, politik, mm, för upprättande av sk "länderprofiler".
4. Forskning som har att göra med anpassning av svenska produkter och metoder till u-ländernas klimatologiska, geologiska, ekonomiska och sociala förutsättningar.
5. Forskning som har att göra med avsaknaden av numering, reglering och byggstandard i de flesta u-länder, samt i vissa fall bristande överensstämmelse mellan normer, regleringar och byggstandard i olika länder.
6. Forskning kring en mängd tekniska problem som t ex utnyttjande av lokala byggnadsmaterial, grundläggning, kartläggning av jordbävningsrisker och utveckling av seismiskt säkra konstruktioner, behandling av vatten och avlopp, väggar och tak i tropiskt klimat, mm.

Ett område där svenska byggnadsföretag i allmänhet uttalar önskemål om stöd med offentliga pengar är för utbildning av lokal arbetskraft på olika nivåer, vilket ofta förutsätts äga rum i samband med genomförandet av projekt. Denna utbildning är i många fall svår att klara tillfredsställande inom en helt kommersiell ram.

## Slutsatser

U-länderna som verksamhetsområde för svensk byggnadsindustri spelar en visserligen en liten roll, men utgör samtidigt dess enda expanderande marknad. Svensk byggnadsindustri är verksam i u-länderna i både rent kommersiella projekt och i biståndsprojekt. Biståndsmålsättningen står i klart motsatsförhållande till de kommersiella företagens vinstmålsättning. Därmed inte sagt att kommersiella projekt alltid är av ondo för u-länderna. För specialbyggnader och specialanläggningar, i synnerhet när deras antal är starkt begränsat, är det för ett u-land ofta ekonomiskt mer fördelaktigt att importera dessa i stället för att genomgå den långa och kostsamma processen att bygga upp den för dessa byggnader och anläggningar erforderliga specialiserade produktionskapaciteten, som sedan inte kan utnyttjas för andra projekt.

Svensk byggnadsindustris verksamhet i u- och i-länder företer viktiga skillnader. På i-landsmarknaderna spelar byggnadsmaterialindustrin den helt dominerande rollen i förhållande till entreprenörer och konsulter, medan i u-länderna byggnadsmaterialindustrin ligger efter både entreprenörerna och konsulterna. Spjutspets för den svenska byggexporten är därför i i-länderna material- och komponentexporten, till skillnad från i u-länderna där det är exporten av konsulttjänster.

Vid identifiering av forskning är det ofta svårt att skilja ut forskning, som skulle vara direkt u-landsinriktad från annan forskning som skulle vara i-landsinriktad. Detta gäller i synnerhet forskning om rent tekniska problem, som finns inom byggnadsmaterialföretagen och entreprenörföretagen.

Vid identifiering av forskningsbehov är det väsentligt att komma ihåg en fundamental skillnad mellan privat och offentlig forskning. Det grundläggande syftet med den privata forskningen är att vinsten skall tillfalla en begränsad avnämarksgrupp. Den offentliga forskningens huvudansvar är därför att behandla sådana problem vars lösning gynnar hela samhället och som inte kan behandlas av den privata forskningen, som ju har att verka i ett mer begränsat ekonomiskt vinstperspektiv.

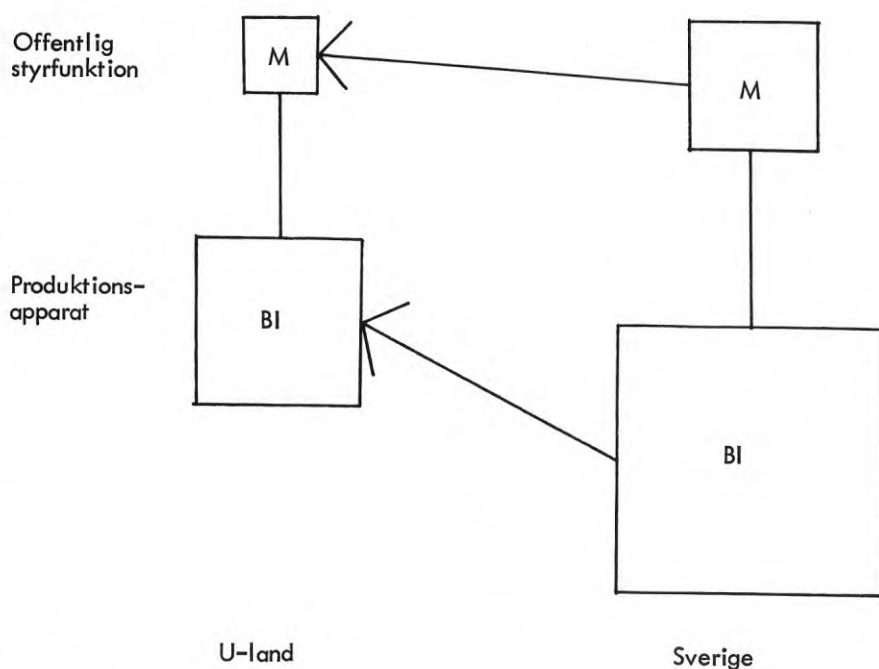


### 3. DEN OFFENTLIGA BYGGSEKTORNS ROLL

#### Referensram

Inventeringen av svensk u-landsbyggnadsforskning och den svenska byggnadsindustrins u-landsverksamhet aktualiserar en beskrivningsmodell, som kan klargöra de olika former av utbyte som kan förekomma mellan byggsektorns offentliga och privata delar i i- och u-länder.

Byggsektor i Sverige och u-länder kan för detta ändamål schematiskt beskrivas med följande modell:



Byggsektor i såväl Sverige som i de flesta u-länder kan beskrivas som bestående av (1) en offentlig styrfunktion, som utgörs av statliga, regionala och kommunala myndigheter och andra offentliga institutioner som berör byggandet, och (2) en privat eller samhällsägdd produktionsapparat, som utgörs av den i landet verkamma byggnadsindustrin.

Den offentliga styrfunktionen och produktionsapparaten är välutvecklade i Sverige. Det omvända gäller i u-länderna.

Med pilar har i modellen angivits aktivitetsriktningar för den offentliga och privata byggsektorn i Sverige.

Den undre pilen står för svensk byggnadsindustris verksamhet i u-länder. Denna, samt forskning och forskningsbehov i samband därmed, har dokumenterats i föreliggande inventering. Den tidigare inventeringen av offentlig byggforskning gäller aktiviteter inom eller med anknytning till myndighetssidan i Sverige.

Den övre pilen mellan myndighetssidan i Sverige och i u-länder anger en principiell verksamhetsinriktning för svenska byggmyndigheter i biståndssammanhang. Angivandet av denna principiella verksamhetsinriktning för den svenska myndighetssidan har sin grund i en uppfattning om en ansvarsfördelning mellan den offentliga och privata delen av byggsektorn. Den offentliga sektorns principiella ansvarsområde är att behandla sådana frågor som faller utanför det som behandlas av den privata sektorn genom att den tillämpar ett snävare vinstbegrepp. Myndighetssidan har alltså ansvaret för t ex överordnade samhällliga målsättnings- och samordningsfrågor, som i allmänhet inte behandlas av de enskilda företagen. Dess viktigaste uppgift kan sammanfattas att tvinga den privata sektorn att visa ett samhällsansvar. Dessa principer gäller inom ett land, men bör också kunna generaliseras till ett internationellt sammanhang.

Det principiella ansvarsområdet för den svenska offentliga byggsektorn skulle alltså enligt detta synsätt vara att i första hand bistå byggmyndigheter i u-länder att etablera en effektiv offentlig styrfunktion inom byggsektorn som kan tvinga såväl in- som utländska byggnadsföretag att agera på ett socialt ansvarsfullt sätt.

## Stöd till uppbyggnad av en offentlig byggsektor i u-länder

Svensk samhällsplanering och svenskt byggande har internationellt sett ett mycket gott renommé. Man refererar ofta till hur man i Sverige lyckats bemästra många av de viktiga problem, som hänger samman med urbaniseringsprocessen, exempelvis okontrollerad stadstillväxt, markspekulation, spekulationsbyggeri, slum, bostadssegregation, allmänna kommunikationer, vatten- och avloppsförsörjning samt föroreningar och förstöring av naturresurser. Intresset är stort i omvärlden för de instrument och metoder som kommer till användning i vårt land och som kunnat åstadkomma dessa resultat. Den svenska modellen framställs ofta som ett unikt exempel på hur man inom en i stort sett liberal ekonomi kan åstadkomma en planering och styrning av samhällsbyggandet, så att man kontrollerar en stor del av de grundläggande problem man i de flesta länder med ett liknande ekonomiskt system inte bemästrar. Det svenska exemplet brukar framhållas som ett alternativ till planeringsmodeller som tillämpas i länder med kommunistiska regimer.

Många anser svenska planeringsmodeller vara effektiva och smidiga. Detta förklarar den efterfrågan på hjälp med numering, reglering och standardisering inom byggandet som både har kommit från myndigheter i vissa u-länder, men samtidigt också har efterlysts av svenska företag, som är verksamma i u-länder. Förfrågan om hjälp med numering, reglering och standardisering inom byggsektorn har t ex framförts från Portugal, Kuba, Tunisien och Nord-Vietnam. Bland önskemål beträffande insatser för uppbyggnad av en offentlig styrfunktion för byggandet i vissa u-länder som framförts från svenska företag kan nämnas utarbetande av en internationell Bygg, VVS och El AMA (Agrikonsult), överordnade mallar för sjukvårdsplanering på både nationell och regional nivå (C-G Carlstedt Arkitektkontor), generaliserad grov byggnadslagstiftning (Höjer Ljungqvist Arkitektkontor), och upphandlings- och redovisningsregler (Wiman-arkitektfirma).

Efterfrågan från u-länder beträffande bistånd i dessa frågor har lett till flera nu pågående eller genomförda projekt, som finansierats av SIDA, t ex feasibility studies på bostadsområdet av Rune Karlsson och Karin Boalt i Tanzania, utvecklingen av byggnormer för Tanzania av Bernhard Lindahl, studien för upprättande av bostadsbank i Tanzania av Lennart Holm, utredningen om byggnadsindustrins utveckling i Botswana av VIAK, samt stödet till etablering av en tanzanisk byggforskningsorganisation. Här kan också nämnas det tidigare svenska stödet till "Building College" i Addis Abeba, Etiopien.

## Tänkbara åtgärder

Referensramen anger ett principiellt verksamhetsfält i biståndssammanhang för den svenska offentliga byggsektorn. Utan att ta ställning till omfattning, avvägningar mellan olika verksamhetsformer, inriktning och organisationsanknytning och utan varje anspråk på fullständighet skall nedan göras ett försök att konkretisera några sätt för stöd från svensk sida till uppbyggande av offentliga styrfunktioner inom byggsektorn i u-länder.

### 1. Information om svenska erfarenheter

Att kritiskt informera om svensk lagstiftning, myndighetsstruktur och -funktion, samt svensk praxis i samhällsplanerings- och byggnadsfrågor. Detta kan exempelvis ske genom utarbetande av särskild för en utländsk läsekrets utformad litteratur om svensk planering och svenskt byggande på engelska, franska, spanska, arabiska, persiska m fl relevanta språk. Grundläggande planeringsdokument (BL, BS, Svensk byggnorm, m fl) kan ges ut med kommentarer på utländska språk. Kurser och seminarier kan anordnas i Sverige eller utomlands, t ex genom samarbete med Svenska Institutet.

### 2. Stöd till jämförande studier

Att stödja jämförande studier beträffande byggnadslagstiftning, reglering, nomering och standardisering i u- och i-länder. Att stödja de internationella organisationer som bl a sysslar med dessa frågor t ex CIB och ECE.

### 3. Direkt stöd till byggforskning och -utbildning i u-land

Att direkt stödja uppbyggandet av byggforskningsinstitutioner i u-länder, t ex projekt i linje med SIDA:s projekt i Tanzania som syftar till etablerandet av en tanzanisk byggforskningsorganisation. Viktigt är bl a byggmateriallaboratorier, provningsanstalter. Ett annat behov är utbildning av lokal arbetskraft inom byggsektorn.

Här framförda förslag till principiell inriktning för den offentliga svenska byggsektorn i biståndssammanhang innebär inte att svenska myndigheter aldrig skall stödja forskning rörande produkt- och metodutveckling eller anpassning samt marknadsundersökning som efterfrågas av svenska företag. Förslaget innebär bara att forskning av det senare slaget bör ges en lägre prioritet och underställas särskilt noggrann prövning för att undersöka att projekten är förenliga med uttalade sociala målsättningar i avnämländerna. Denna prövning kan bl a ske genom ett remissförfarande till berörda lokala myndigheter.

## Referenser

Litteratur<sup>1/</sup>

Byggexport, 1975, Ekonomi Special. (Svenska Dagbladet.) 1975-04-07. Stockholm.

Bygginstitutioner, 1973. (Institutet för bygdokumentation.) Stockholm.

Byggnadsforskning 72/73 - 78/79, 1973, Forskning om och för försörjning med byggd miljö. BFR anslagsframställning 1974/75. (Statens Råd för Byggnadsforskning.) Stockholm.

Daldy, A F, & Sperling, R, 1970, Setting up a National Building Research Station. (Building Research Station, Ministry of Public Building and Works.) Reprint from Build International, Vol 3, No 7/8, July/August 1970, pp 211 - 214. Garston, Watford.

Exporten upp för byggvaror, 1973. (Husbyggaren.) årg 15, 1973, nr 3, sid 9 - 11. Stockholm.

Exportfrämjande åtgärder inom byggbranschen, 1974. (Swebex.) Framställning till handelsdepartementet från byggbranschens samarbetsråd. Stockholm. /Stencil./

Forskning kring aktionen för trähusexport, 1972. (Swebex.) Stockholm.

Housing in Developing Countries, 1970. (Scan Plan Coordinator Ltd.) Copenhagen.

Prop. 1975:1, Bilaga 5 Utrikesdepartementet. U-landsforskning, sid 25 - 37. (Utrikesdepartementet.) Stockholm.

Republic of Botswana. Study of the Building Industry. Final Report Part I, Part II, Appendices, 1973. (VIAC, Consulting Engineers and Surveyors.) Stockholm.

SKIF matrikel, 1972. (SKIF - Svenska konsulterande ingenjörers förening.) Stockholm.

SOU 41, 1973, Forskning för utveckling. Betänkande av U-landsforskningsutredningen. (Allmänna förlaget.) Stockholm.

SPA matrikel, 1973. (Föreningen Sveriges praktiserande arkitekter.) Stockholm.

Svenska Byggnadsentreprenörföreningen matrikel, 1974. (Svenska Byggnadsentreprenörföreningen.) Stockholm.

Sveriges 1000 största företag, 1973. (Veckans Affärer och Ekonomisk Litteratur.) Stockholm.

Sveriges export av byggmaterial 1960 - 1972, 1973. (Sveriges Exportråd.) Stockholm. /Stencil./

Temanummer om byggexport, 1975. (Sveriges Exportråd.) Svensk Export nr 1/75. Stockholm

---

1/

Här anges litteraturreferenser som utnyttjats för faktauppgifter i föreliggande rapport. Beträffande övrig litteratur hänvisas till bibliografin i BFR rapport T 10:1974.

Utrikeshandel 1973, 1974. (Statistiska Centralbyrån.) Kvartalsstatistik, Utförelse januari - december. Sveriges Officiella Statistik. Stockholm.

Winblad, U, 1972a, Basic Urbanization in Africa - a Discussion of Costs and Standards. (Scan Plan Coordinator Ltd.) Copenhagen.

Winblad, U, 1972b, Evaluation of Waste Disposal Systems for Urban Low Income Communities in Africa. (Scan Plan Coordinator Ltd.) Copenhagen.

### Intervjuer

Ing Alvedal, Sven Tyrén AB (X)  
 Dir Lennart Bergvall, Euroc (X)  
 Hans Christianssen, VBB (X)  
 Mats Dybeck, HKB (X)  
 Carl Erik Fogelvik, SCAAN (X)  
 Jan-Erik Hagman, Bex-gruppen  
 Olof Him, SIB  
 Sture Hjelm, SIDA (X)  
 Ing Idner, SCG (X)  
 Mats Kihlberg, SIDA (X)  
 Nils Kjellberg, VIAK (X)  
 Claes Ljungberg, SENTAB  
 Gunnar Mannerstråle, KM (X)  
 Petter Narfström, SIDA (X)  
 S O Nilsson, Scandiaconsult (X)  
 Helen Olin, SIDA  
 R Palm, Platzer Bygg  
 Sven Platzer, Platzer Bygg (X)  
 Hans Risberg, Industrins byggmaterialgrupp (X)  
 Ruben Thurahagen, SWEBEX  
 Ragnar Uppman, A4 Arkitektkontor  
 Olof Wallén, SIB  
 Jarl Wennerholm, Sveriges exportråd  
 Ragnar Werner, AIB (X)  
 Sten Westergren, Platzer Bygg  
 Holger Wästlund, VBB

Med (X) markerade intervjuer finns utskrivna och återfinns i bilaga 4.

## Bilaga 1

## PROJEKTREDOVISNINGAR

SBEF

ABV- Vägförbättringar . . . . .	39
Balken . . . . .	40
Bygging . . . . .	41
Byggpaul . . . . .	42
Johnson Construction . . . . .	43
Nils P Lundh . . . . .	44
Platzer Bygg AB, WP System . . . . .	45
Sentab . . . . .	46
Skånska Cementgjuteriet . . . . .	47
SIAB . . . . .	48
BPA . . . . .	49

SKIF

Agri Consult . . . . .	50
Allmänna Ingenjörbyrå . . . . .	51
Bjerking . . . . .	52
BLOCO . . . . .	53
Centerlöf & Holmberg . . . . .	54
CEPRO AB . . . . .	55
(ELPA)	
Förenade VVS-konsulter . . . . .	56
Harald Hultén . . . . .	57
JS-Konsult . . . . .	58
Jacobson & Widmark . . . . .	59
Johnson Ingenjörbyrå . . . . .	60
Kadesjö's Ing byrå . . . . .	61
Kartkonsult AB . . . . .	62
Kjessler & Mannerstråle . . . . .	63
Roger Larsson . . . . .	64
Orrje & Co . . . . .	65
Pantektor . . . . .	66
(Jaako Pöyry)	

(Olle Rimér)	
Gösta Sjölander . . . . .	67
Åke Strand . . . . .	68
SWECO . . . . .	69
Sydsvenska Ing byrån AB . . . . .	70
(Hugo Theorell)	
Åke Thornberg . . . . .	71
Sven Tyrén . . . . .	72
Uniconsult . . . . .	73
VBB . . . . .	74
VVS-Teknik AB . . . . .	79
VIK AB . . . . .	80
Västerås Elkonsult AB . . . . .	81
K-konsult . . . . .	82
Swedevelop Hospital . . . . .	83
<u>SPA</u>	
Hans Asplund . . . . .	84
Boijesen & Efvergren . . . . .	85
C-G Carlstedt . . . . .	86
Sven Danielson . . . . .	87
Ekman & Ljunggren . . . . .	88
Höjer Ljungqvist . . . . .	89
Sten Samuelson . . . . .	90
Scan Plan Coordinator AS . . . . .	91
Tengboms . . . . .	92
White Arkitekter AB . . . . .	93
Wiman-arkitekterna . . . . .	94
SCAAN . . . . .	95
(Foster Jakobsson)	

(Företag inom parentes är företag som i telefonenkäten uppgav sig ha uppdrag i u-länder under undersökningsperioden, men som inte besvarat den senare utsända postenkäten. Några närmare uppgifter om dessa företags u-landsuppdrag föreligger alltså ej.)



Företag: ABV-Vägförbättringar AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Saudi-Arabien	Ministry of Agriculture and Water	Pumping stations, ground reservoirs, cooling towers	Jun 74 - Dec 75	1 100
Saudi-Arabien	Ministry of Agriculture and Water	Water tower	Jan 75 - Oct 77	40 000

Företag: Balken

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Saudi-Arabien				

Företag: Bygging AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Kuba Egypten Kenya Zambia Saudi Arabien Iran Korea	Construimport, Havanna	Hydraulisk utrustning för glidformsjutting av bl.a. Spanndrillilo, Cementsilo, Vattentom. Som ovan Som ovan Som ovan Som ovan Som ovan Som ovan	1973 - 1974 1970   1973	1 960

Företag: Byggpaul

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Irak		Byggledning		

Företag: Johnson Construction Company AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran, Malaysia, Singapore, Indonesien		Totalentreprenör för INKA utrustningar och kompletta anläggningar för avloppsvattenrening för kommuner och industrier via dotterbolag och licensavtal. Herkules pålningsystem genom dotterbolag i England och avtal.		

Företag: Nils P Lundh  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Nigeria Saudi-Arabien				

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Argentina	Government	Bygglledning och konsultuppdrag avseende gruvprojekt	70 -	
Argentina/ Turkiet	Government + Privat/ Privat entreprenör	Kraftverk	70 -	
Brasilien, Chile	Privat/Government	Gruvprojekt	72 - 74	
Mexico	Local government	Anläggningsarbete: tunnlar (Kloak-).	72 - 73	
Burma	Government	Dambygge	69 - 71	
Colombia	Local gov't + privat	Anläggningsarbete tunnel	73 -	
Dubai	Gov't + privat	Kraftverk	70 - 74	
Trucial States	Privat	Anläggningsarbete: Management consultants	68 - 70	
Nordvietnam	Privat	Anläggningsarbete, sprängningsarbete	70	
	SIDA/Government	Paper mill	73 -	

## Företag: SENTAB

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran	Eget	Driver snickerifabrik i Teheran för utförande av bl a kontors- möbler och div. byggnadssnickerier. Pålningssarbeten med egna pålkrantar	50-talet -	6 000/år
Tanzania	Government	Ingår i konsortium för utförande av sprängnings- och byggnadsarbeten för vattenkraftverk	71 - 76	25 000
Algeriet	Government	Projekterar och svarar för byggledning vid utförande av större fabriksanläggningar.	69 -	
Indien	Privat	Projekterar och svarar för byggledning vid kajbyggen i Goa	72 - 75	1 000
Hongkong	Government	Driver som sponsor för konsortium entreprenad för tunnelsystem för färskvatten.	71 - 75	85 000
		Ingår i konsortium för byggande av världens största anläggning för avsaltning av havsvatten.		
Nord-Vietnam	KBS	Management för utförande av containerhamn	73 -	10 000
Peru	Government	Projektering och byggledning för ny svensk ambassad i Hanoi Ingår i konsortium för byggande av tunnlar och kanaler för bevattning	74 -	75 000



Företag: Skånska Cementgjuteriet AB  
 U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Libyen	Government	Sjukhus i Benghazi	73 - 76	112 000
Oman	Government	Sjukhus i Muscat	73 - 74	8 000
Tanzania	Världsbanken/SIDA/ Lokala medel	Kraftverk vid Kidatu i Tanzania (Konsortium med fem företag med SCG som ledande företag och sponsor.)	71 - 75	170 000
Etiopien	Government	Fortlöpande vägarbeten		
Oman	Government	TV-station och 29 st. villor i Muscat	73 - 75	30 000
Tanzania	WB/Utv.lån från Dan- mark, Holland	Utbyggnad av sockerplantage, Kilombo (C.G. Jensen, 100 % dotterbolag till SCG)	74 - 75	35 000
Peru	Kontraktorfinsiering	Bevattningsprojekt Pampas les Maches (Konsortium av 5 företag)	74 - 79	800 000

Företag: SIAB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Saudi-Arabien Saudi-Arabien	Government Nitro Nobel	Vattenreningsanläggning, Riyadh Sprängämnesfabrik	1971 - 1973 1973	10 000 2 000

## Företag: BPA

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Algeriet	Government	Dammbygge för konstbevattning	1974 -	180 000
Algeriet	Government	Development of irrigated agricultural areas	1974 -	3 500 000
Algeriet	Government	Bostadspaket: - Elementfabrik (Låga spännvidder, BPA standard) - Projekteringskontor i Algeriet för algerier - Utbildning för bygge och projektering med elementsystem	1974 -	

## Företag: Agri-Consult AB

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Libanon	Conseil Executif des Grand Projets	Hammisilo för spannmål 120 000 ton	1966 - 1970	2 000
Syrien	Major Projects Administra- tion	15 spannmålssilor, 11 utsädesrenserier, 2 foderfabriker. Lagringskapacitet: 750 000 ton	1970 -	9 000
Algeriet	S. N. Sempac	4 st kvarnar och 1 makaronifabrik	1969 - 1974	5 400
Libyen	General National Organi- zation for Industrialization	2 st foderfabriker med råvarusilor, kontor, mm.	1973 -	5 000
Iran	IPPMC	Kycklingslakteri med äggpackning	1973 - 1975	500
Iran	Iran Milkproduction and Distribution Company	7 st. mejerier à 100 000 l/dag	1974 -	10 500
Abu Dhabi	Dept of Petroleum	Kvam 200 t/dag, silo 20.000 t.	1974 -	4 600
Afghanistan	Herat Livestock Dev. Corp.	Fårslakteri 500.000 får/år	1974 -	460
Algeriet	S. N. Sempac	Genomgång av anbud för kvarnar	1975	400
Oman	Omani Flour Mills Co.	Kvam 150 t/dag	1974 -	2 500
Jamaica	Jamaica Ind. Dev. Corp.	Slakteri för 120 svin och 30 nötk/h	1975 -	2 500

Företag: Allmänna Ingenjörbyrån AB, AIB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Algeriet		Projektering av bevakningsanläggningar och byggleddning för statliga laboratorier samt byggleddning för utbyggnad av bostadsområden.		

Björking Ing byrå

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Libyen		Low cost housing Div. tävlingsuppdrag		20 50

Företag: BLOCO AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran	Bofors	Projektering av fabriker	1974 - 1978	2 000

Företag: Centerlöf & Holmberg AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran, Venezuela, Nigeria		Industriprojektering, projektering av sliprar		



Företag: CEPRO

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Tanzania	EAC - East African Community (genom SIDA)	Project Engineer	Oct 73 - Feb 76	1 500
Bangladesh	SIDA	Byggnadstekniska utredningar för yrkesskolor	Mar 75 - Apr 75	75

Företag: Förenade VVS-konsulter AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Libyen Libanon Nigeria Hanoi	Staten Staten Delstatsregering SIDA	Sjukhus i Tripoli och Benghazi i Sjukhus i Beirut Kontorshus, parlament, hotell i Port Harcourt och Lagos Sjukhus		

Företag: Harald Hulthén  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Mellanamerika Arabvärlden				

Företag: JS-konsult

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Mellanöstern				

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Brasilien		Pulp mill, soil mechanics, building administration service and structural design		
Indonesien		Administration building: soil mechanics and structural design		
Iran		Airtated concrete factory: structural design		
Liberia		Ore-crusher (mine): structural design		
Nigeria		Hotel and recreation site (3,5 km <sup>2</sup> ): soil mechanics and structural design		
Portuguese Territory		Parliament building: soil mechanics and structural design		
Tunisia		Integrated pulp and paper mill: soil mechanics and structural design		
South East Asia		Hotel: structural design		
N. Vietnam		Rolling Mill: structural design		
Saudi Arabia		Integrate pulp and paper mill: soil mechanics and building administration service		
		Projektering av pappersindustri		
		Sjukhusprojektering		

Företag: Johnson Ingenjörbyrå

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Brasilien	LM - Stockholm, EDB - Brasilien	Industriplanläggningar för EDB i Brasilien: byggnadskonstruktioner, kontroll	hösten 72 -	

Företag: Kadesjö Ing byrå  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Chile Argentina				

Företag: Kartkonsult AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Liberia Indien	Lamco J.V., Gränges UNO	Kartläggning från luften Expertuppdrag	Hela året 1969 - 1971	



## Kjessler &amp; Mannerstråle AB

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Saudi-Arabien	Government	Vägkontroll (Hofuf) <sup>2)</sup>	68 - 70	
	Government	Lönsamhetsstudie och vägprojektering (Bisha) <sup>2)</sup>	69 - 73	
	Government	Vägkontroll (Bisha) <sup>2)</sup>	73 -	
Nord-Jemen	Government + IBRD	Lönsamhetsstudie (Roads)	1971	
	Government + IBRD	Vägprojektering (Taiz)	71 - 72	
	Government + IBRD	Lönsamhetsstudie (Marib)	72 - 73	
Tanzania	Parastatal + IBRD	Vägkontroll (Kidatu) <sup>2)</sup>	69 - 71	
	Government	Lönsamhetsstudie (Masasi)	70 - 71	
	SIDA + Government	Lönsamhetsstudie (Njombe)	71 - 72	
Ghana	Government	Vägkontroll (Masasi)	73 -	
Argentina	Government + IBRD	Lönsamhetsstudie och vägprojektering	67 - 68	
	Parastatal	Gruvprojektering med kontroll	1973	

1) Moderbolaget

2) Joint venture (med dotter- eller andra bolag)

Företag: Roger Larsson Konsultation AB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Tanzania Tanzania	SIDA Uniconsult/SIDA	Utlånad till Tanzania Investment Bank Vägprojekt, ekonomisk utredning	okt - dec 71 jun - dec 74	52 70

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Indien	UNDP	Projektering av fiskehamn	68 - 72	
Iran	SIDA WB	Projektering och bygglledning av skolor. Marknadsundersökningar.	74 - 76 71 - 76	
Tunisien		Marknadsundersökningar.	73	
Algeriet		Industriprojektering. Marknadsundersökningar.	66 -	
Liberia		Byggnadskontroll	60 -	
Tanzania	SIDA	Organisationsstudier.	72	
Ecuador	WB	Projektering av fiskehamnar.	74 - 75	
Filippinerna	ADB	Fiskehamn, feasibility study	69 - 70	
Turkiet	WHO	Förprojektering av dagvatten - avlopp för Istanbul.	70 - 71	
Irak		Projektering av bilsammansättningsfabrik.	73	
Algeriet		Lokaliseringstudiedning för massafabrik.	72	
Tunisien	SIDA	Projektering av avlopps- reningsverk.	73 - 75	
Etiopien	SIDA	Marknadsundersökningar.		
Peru		Feasibility study - transport av svavelsyra.	74	
Algeriet		Projektering av specialstålverk	74 - 81	
Tanzania	WB	Feasibility study - sekundärt vägnät	74 - 75	

Företag: Pantektor AB  
 U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Indien Senegal		Isfabrik		

Företag: Gösta Sjölander

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
→ Nord-Vietnam		Barnsjukhus		

Företag: Åke Strand  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran				

## Företag: SWECO

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Syrien	Government	Lantbrukstekniska undersökningar, silos och spannmålsreningsanläggningar	1971 -	
Jordanien, Kuwait, Saudi-Arabien	Government	Industrietablering, stadsplanering, vattenförsörjning, etc.	1962 -	
Nord-Jemen	UNDP, Government	Kommunikationer	1972 -	
Kenya	WHO, UNDP	Vattenförsörjning och avlopp	1972 -	
Zambia	Government, IBRD	Kraftverk	1966 -	
Tanzania	SIDA, Uttil (IBRD)	Kraftverk, vägar	1967 -	
Botswana	SIDA, Government	Vattenförsörjning	1972 -	
Brasilien	Bid-banken, Uttil	Vattenkraft, avlopp, vattenförsörjning	1965 -	
Argentina	Uttil, Government, Bid	Expertkonsult för vattenkraftsprojekt, industriprojektering	1970 -	
Turkiet	Uttil	Avlopp	1974 -	
Iran	Loqal Government	Vattenförsörjning	1973 -	
Algeriet	Government	Silos	1970 - 1973	
Tunisien	SIDA, Government	Avlopp	1972 - 1973	
Libyen	Government	Slakthus mm, kartering	1971 -	
Egypten	IDA - Government	Nile Delta drainage	1971 - 1973	
Zambia	UNDP gm UN	Turistplanering	1973	
Thailand	Government	Atomkraftslokalisering		

Företag: Sydsvenska Ing byrå AB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Sydamerika Iran				



Företag: Åke Thomberg AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Saudi-Arabien, Indien, Chile, Uruguay		Projektering av byggnader och maskinläggningar för livsmedelsindustrier.		

Företag: Sven Tyrén

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Botswana	SIDA	Utredning beträffande landets byggnadsindustri. (Samarbete med VIAK.)	1973	
Irak	L M Ericson	Supervision teleanläggning	1969 - 1970	
Liberia	LAMCO	Consulting concrete damage	1973	

Företag: UNICONSULT

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
<del>Libyen</del>	Government	Projektering & kontroll av två sjukhus	1965 - 1978	
<del>Kuwait</del>	Government	Projektering av sjukhus	1966 - 1973	
<del>N. Vietnam</del>	SIDA	Projektering av sjukhus	1973 - 1975	
Libyen	Government	Cementfabrik, utredning & projektering	1974 - 1979	
Libanon	Government	Projektering av militärsjukhus	1966 - 1969	
Irak	Government	Advising the client	1974	
Tanzania	SIDA	Vägprojektering	1974 -	

## Företag: VBB

## U-Landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Turkey	State Planning Organization, Ankara	Regional planning, studies of the capacity for tourism development.	- 1971	
	State Planning Organization, Ankara	Traffic study for West Mediterranean region	1969 - 1970	
Kuwait	Government	Roads, Rumaithya area	1972	
Saudi Arabia	Min. of Communications	Hufuf - Salwa Road	- 1970	
	Min. of Communications	Roads, Bisha Project	1969 - 1971	
Tanzania	Government	Songea-Masasi Road	1970 - 1971	
	Government	Masasi - Mingoyo Mitwara Road	1970 - 1971	
	Government	Songea-Njombe-Makumbako Road	1971 - 1972	
Yemen A.R.	Government	Road Investment Feasibility Study	1971	
	Government	Taiz-Turba Road	1971 - 1972	
Zambia	Government	Itezhi Tezhi Dam Project, Access Road	- 1970	
Saudi Arabia	Min. of Defense & Aviation	Abha Airport, Khamis Mushayt	1969 -	
	Min. of Defense & Aviation	Tabuk Airport	1969 -	
Brazil	Centrais Elétricas de Sao Paulo	Power Survey, Conjunto Urubupunga	- 1970	
Zambia	Zambia Electricity Supply Corporation	Power Survey	- 1972	
Brazil	Centrais Elétricas de Sao Paulo	Hydro-Electric Power Plant, Ilha Solteira	1972	
	Centrais Elétricas de Sao Paulo	Hydro-Electric Power Plant, Jupia	1972	

VBB forts.

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Tanzania	Tanzania Electric Supply Co. Ltd.	Great Ruaha Hydro-Electric Power Plant	1972	
Zambia	Government	Kafue Gorge Hydro-Electrical Power Plant	- 1971	
Tanzania	Tanzania Electric Supply Co. Ltd.	Diesel-Electric Power Plant, Ubungo	- 1972	
Kenya	WHO	Nairobi Refuse Disposal	1973	
Zambia	WHO, UNDP, Government	Nairobi Solid Wastes Study	1973	
Brazil	Centrais Eléctricas de Sao Paulo	Itezhi Tezhi Dam		
		Jupia Dam	- 1971	
Congo	Institut d'Inga, Government institutions, Brussels	Inga Dam		
Dominican Rep.	Government	Tavera Dam		
Algeria	Min. de l'Industrie et l'Energie	Wheat storage	- 1970	
Syria	Min. of Public Works	Seed requirement	- 1970	
	Min. of Public Works	Feed Mills in Aleppo and Hama	- 1975	
Lebanon	Conseil Exécutif des Grands Projets	Beirut Silo Plant	- 1970	
Syria	Ministry of Public Works	Syrian Grain Silo Scheme	- 1975	
Algeria	S N Sempac, Algiers	Blida Wheat Mill	- 1972	
	S N Sempac, Algiers	Bouira Wheat Mill	- 1973	
	S N Sempac, Algiers	Setif Wheat Mill	- 1973	
	S N Sempac, Algiers	Sidi Bel Abbes Wheat Mill	- 1973	

VBB forts.

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Syria	Ministry of Public Works	Syrian Seed Improvement Scheme	- 1975	
Argentina	Hierro Patagonico de Sierra Grande, S.A.	Sierra Grande Mining and Mineral Processing Project	1974	
Algeria	S N Sempac, Algiers	La Senia macaroni factory	- 1973	
Colombia	Elof Hansson AB, Gothen- burg	Papeles del Norte paper mill	- 1970	
Venezuela	SENTAB	Cement bins at San Sebastian	- 1970	
Turkey	Government	Belek Vacation Village, Antalya	- 1971	
	Turkish-Danish Investment Co.	Gesme Vacation Village	- 1972	
Tunisia	Société Tunistenne de Banque	Vacation Village, Djerba Island	- 1973	
Liberia	LAMCO	Buchanan New Town	- 1970	
	LAMCO	Nimba New Town	- 1970	
Saudi Arabia	Saudi Government Rail- road Organization	Dammam Neighbourhood Unit	- 1973	
Zambia	Ministry of Power, Transport and Works	Kafue Gorge Workers' Village	- 1970	
Jordan	Private person	Low-Cost houses at Amman	1972	
Liberia	LAMCO	Prefabricated houses at Nimba	- 1970	
Saudi Arabia	Saudi Government Railroad Organization	One-family houses in Dammam	- 1971	
Zambia	Ministry of Power, Transport and Works	Workers Dwellings, Kafue Gorge	- 1970	

VBB forts.

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Liberia	LAMCO	Nimba Vocational School	- 1970	
Zambia	Min. of Power, Transport and Works	Kafue Gorge Centre for the workers' village		
Argentina	Hipasam	Office building	1972	
Kuwait	Min. of Electricity and Water	Control and Administration Building	- 1972	
Zambia	Min. of Power, Transport and Works	Contractors' Main Office, Kafue Gorge	- 1970	
	Min. of Power Transport and Works	Kafue Gorge Administration Building	- 1972	
Kuwait	Government	Kuwait Water Towers	1972	
	Government	Kuwait Tower Group	1972	
Saudi Arabia	Government	Riyadh Water Tower	- 1971	
Jordan	Local Authorities	Amman Water Supply	- 1972	
Kenya	SIDA	Kenya Rural Water Supply	1972 - 1974	
	WHO, UNDP, Government	Nairobi Groundwater Survey		
Kuwait	Government	Kuwait Water Distribution Project	- 1973	
Liberia	LAMCO	Nimba Water Supply	1972	
Saudi Arabia	Government	National Guard Water Supply	1972 -	
	Government	Riyadh Water Treatment and Distribution System, 2nd stage	1971 -	
Tanzania	Government	Tanzania Water Reservoirs	1972	
Zambia	Government	Domestic Water Supplies	1972 -	

VBB forts.

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Kenya	WHO, UNDP	Nairobi Sewerage and Drainage Survey	1972 - 1974	
Syria	WHO, UNDP, Government Local Authorities	Nairobi Sewage Effluent Utilization study Damascus Sewerage	1974 1972 -	
Oman	Government	Greater Mutrah Water Distribution System	1972 -	
Saudi Arabia	Government	Jeddah Water Supply	1972 -	
Iraq	Government	Kerbala Sewerage Scheme		
Zambia	City of Kitwe	Kitwe/Nkana Extension of the main sewage works	- 1973	
Nigeria	Rivers State Government	Convergence Centre, electrical engineering	- 1972	



Företag: VVS-teknik AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Gambia Jordanien				

## Företag: VIAK AB

## U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Botswana	Government, SIDA m fl	Vattenförsörjningsprojekt, byggnadsindustriutredning, vägstudier	1972 -	
Zambia	Government, industrier, kommuner	Avloppsreningsverk i Kitwe, Chambishi. Kartor södra Zambia, avloppsstudier, Lusaka.	1968 -	
Kenya	Government	Vattenförsörjning, karteringsuppdrag, utvecklingsstudier för regioner	1971 -	
Nigeria	Local Government River State	Generalplan och avloppsplanering för Port Harcourt mm.	1972 -	
Tunisien	SIDA	Sjörestaureering	1973 -	
Oman	Government	Vatten och avlopp i Mutrah. Karteringsuppdrag, hela infrastrukturen i Gr. Mutrah	1972 -	
Syd-Jemen	IBRD,	Vägorganisation för Syd-Jemen	1971 - 1973	
Mexiko	Udda jobb	Tunnelmätningar	1970	

Företag: Västerås Elkonsult AB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran				

Företag: K-Konsult  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Botswana	Government	Population and water usage at Mahalapye and Palapye. Sociological survey mapping conditions in two villages before a solution is found to their water supply problems.	1972	
Brazil	Government	Sewage treatment plant: Feasibility study. Technical advice on design of civil engineering, electrical and ventilation work.	in progress	
Cuba, Irak, Iran	Alfa-Laval	Agricultural industry plants: Structural engineering, construction drawings for civil engineering, electrical and ventilation work.	1974 - 1975	
Africa, Mexico	Svenska Fläktfabriken	Ventilation units for air filtration: Structural engineering, drawings for steel construction.	1974 - 1975	

Företag: Swedevelop Hospital AB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Oman		Sex sjukhus		

Företag: Hans Asplund

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran	KBS	Ambassad i Teheran		

Företag: Boijisen & Efvergren Arkitektkontor AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Nigeria	Government of Rivers State	Departements- och parlamentsbyggnader Hotell Kontorsbyggnader	1972 1972 1972	1 005 1 050 800

Företag: C-G Carlstedt Arkitektkontor AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
— Saudi-Arabien	Public Security	Sjukhus	1972 - 1974	500



Företag: Sven Danielson

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Nord-Vietnam				

Företag: Ekman & Ljunggren  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Irak		Monteringsfabrik för typhus		

Företag: Höjer Ljungqvist Arkitektkontor  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Oman		Upprättande av plan/detaljplan över ny huvudstad i dalgöngen bredvid den gamla. Tillsammans med VIAK.		500

Företag: Sten Samuelson

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Iran Irak Saudi-Arabien Jordanien				

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
	Danska UD	Organiserande av kurs för u-landstekniker i Industrialized Housing, Köpenhamn	1970 - 1971	150
	DANIDA	Evaluation of waste disposal systems in low income communities in East Africa	1971 - 1972	30
Cuba	SIDA	Rådgivning till Ministerio Desarrollo Industrial i Cuba	1974 - 1975	50
Jordanien	Jordanska regeringen	Projektering av avlopp- och reningsanläggningar i tre städer	1974 - 1975	2 000

Företag: Tengboms Arkitektkontor AB  
U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Saudi Arabien	VBB	Projektering av sjukhus	1972 - 1976	500

Företag: White Arkitekter AB  
 U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde (i tusentals kr)
Oman	Swedevelop Hospital AB	Sjukhus Muscat, förslagskiss	1973	80
Kenya	SIDA	Distriktssjukhus, granskning av bef. ritningar	1973 - 1974	20
Zambia	SIDA	Missionssjukhus, Mpongwe, utredning	1974	20
Zambia	SIDA	Gruvfakultet Lusaka, granskning	1974	20
Kenya	VIKAK	Bostadsområde Nairobi, skiss	1974	10
Nigeria	VIKAK	Port Harcourt Master Plan	1974	400
Kenya	SIDA	Distriktssjukhus, typritningar, utredning	1974	250
Kenya	SIDA	Distriktssjukhus, bygghandlingar	1974	80
Kenya	FAO/SIDA	Havsföreningslaboratorium Mombasa	1974	100
Zambia	SIDA	Missionssjukhus Mpongwe, färdigprojektering	1974 - 1975	70
Iran	Swedevelop Hospital AB	3 sjukhus för marinen, tomtutredning	1974 - 1975	200
Iran	Swedevelop Hospital AB	Civilt provinsjukhus, utredning	1975	150

Företag: Wiman-arkitektema AB

U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Vietnam	El- och kolministeriet, Hanoi; DRV/SIDA	Totalkonsult för Allmänsjukhus Uong Bi, DRV	1974 - 1978	1 200



U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)
Kuwait	Alahli Bank	Headquarter Building	1969 - 1973	
Etiopien	SIDA	ENI - New Lab. Building	1969 - 1970	
Iran	Government	WB/ Education Project Feasibility Study: Manufactured Prefab Wooden Low-Cost Houses	1972	
Central African Republic	Government	IDA/ Education Project	1973 -	

## Bilaga 2

### FORSKNING OCH FORSKNINGSBEHOV

Forskning och forskningsbehov i samband med u-landsuppdrag . . . . . 97

Forskning och forskningsbehov i samband med ackvisitionsverk-  
samhet i u-länder . . . . . 102

## Forskning och forskningsbehov i samband med u-landsuppdrag

### 1. Vilka är de viktigaste problem Ni mött i Era u-landsuppdrag?

#### SBEF

- Material och maskinförsörjning. (ABV - Vägförbättringar)
- Inga påtagliga. (Bygging AB)
- De uppdrag vi haft har varit av byggledarkaraktär. Största svårigheten har varit att förmå inhemska entreprenörer att arbeta efter uppgjorda tidsplaner. (Byggpaul AB)

#### SKIF

- Svårigheter att få besked om vilka byggnadsmaterial som går att skaffa när byggarbetet skall starta. (Agri Consult AB)
- Marknadsföringsproblem i allmänhet. Kreditrisken i vissa länder. (Bjerkning)
- Generellt kan sägas att ett stort problem är trögheten och byråkratien hos myndigheterna i u-landet. Arbetet bromsas och krafterna förbrukas i många fall på oväsentliga ting. (CEPRO)
- De största problemen har varit att få betalt, att transferera valuta, att konkurrera med andra länders konsulter som oftast har bättre stöd från sitt land och som projekterar enklare än i Sverige. Vi förskotterar skatter för personalens löner med 50 - 75 % av arvodet. (Förenade VVS-konsulter)
- Nollställning till andra förutsättningar m a p miljö, kvalitet, material, standard, andra redovisnings sätt, ej utbildad byggarbetskraft mm. (Jacobson & Widmark AB)
- Brist på erfarenhet från aktuellt land - språk, klimat, praxis vid byggande, aktuella byggnadsmaterial. (Johnson Ingenjörbyrå)
- Enbart tekniska! (Kartkonsult AB)
- De pedagogiska problemen är nog störst. Vi har svårt att förstå varandra. (Roger Larsson Konsultation AB)
- Att få tag på gällande bestämmelser och normer för landet ifråga. Att få tillförlitliga prisuppgifter på material, utföranden och servicer. Att få myndigheternas tillstånd och godkännanden. (Pantektor AB)
- Största problemen med utlandssatsningar är kapitalbehovet och vår höga kostnadsnivå för medarbetarna. (SWECO)
- Att inom resp. land kunna upphandla isoleringsmaterial för kyl- och frysrum samt lämpliga ytskikt som kan godkännas enligt bestämmelser för slakterier o. likn. Att kunna fastställa vilka bestämmelser livsmedelsbyggnader skall uppföras efter. Att p g a tullar eller ingen tilldelning av valuta hindras från att importera lämpliga material. (Åke Thomberg Konsulterande Ing byrå AB)

- Klimat och materialproblem, geotekniska problem. (K-konsult)

### SPA

- Likviditeten vid sen arvodesbetalning och transferering. Exportkreditgaranti har sökts men kan ej erhållas. Med exportkreditgaranti ökar möjligheterna till stor verksamhet. (Boijsen & Efvergren)
- Svårt att få de "rätta" kontakterna (tillräckligt högt upp!). Stora insatser beträffande PR och ackquisition, mycket "gratisarbete". (C-G Carlstedt Arkitektkontor AB)
- Beställarna är fantastiskt okunniga. Pengar. Vi har ställt vattentäta krav på ersättning såsom deposition i bank etc. (Höjer Ljungqvist Arkitektkontor)
- Kontaktsvårigheter pga avståndet. Svårigheter att få fram programuppgifter, ex. önskemål om med. tekn. utrustning som ej överensstämmer med sjukhusets ställning. (Tengboms Arkitektkontor AB)
- I olika länder definieras begrepp, skeden och etapper i projekteringsprocessen på olika sätt. Detta vållar ofta missförstånd och osäkerhet vid förhandlingar om innebörden av åtaganden och ansvar.  
Oklara beslutsrutiner och diffusa ansvarsförhållanden hos myndigheter och andra beslutsfattare orsakar ofta problem och extra arbete.  
Svårigheter att insamla korrekta och aktuella underlagsdata för t ex samhällsplanering; svårt att få grepp om och förstå ländernas sociala struktur och pågående förändringar i denna.  
Tekniska problem såsom material- och teknikval med hänsyn till lokala byggnadsfirmors kunskaper och kapacitet, tillgång på material, möjlighet till service för underhåll m m.  
Olika klimattypers inverkan och konsekvenser vid planutformning och teknikval för olika verksamheter. (White Arkitekter AB)
- Val av funktionell och teknisk standardnivå. Byggteknisk anpassning till främmande klimat. Redovisnings- och informationssystem i byggprocessen. (Wiman-arkitekterna)

## 2. Har Ni bedrivit något forsknings- eller utvecklingsarbete pga svårigheter i Era u-landsuppdrag? Om så är fallet ge en kort beskrivning!

### SBEF

- Undersökning av betongmaterial. (ABV - Vägförbättringar)

### SKIF

- Nej. U-landsuppdragen är i allmänhet enklare än svenska och svårigheten ligger i att göra den enklaste lösningen som sedan i praktiken kan skötas av inhemsk arbetskraft. Överallt saknas kunnig driftpersonal. (Förenade VVS-konsulter AB)
- Beaktande av risk för jordbävningar. (Jacobson & Widmark)
- Varje projekt i ett u-land betyder ett visst mått av utvecklingsarbete för att man skall uppnå tillfredsställande lösning. (Pantektor AB)

SPA

- Genom samarbete med inhemska konsulter och samarbete med fransk byggforskning behärskas problemen. (Boijesen & Efvergren Arkitektkontor AB)
- Programsidan beträffande sjukhus är helt underdimensionerad eller obefintlig hos byggherrarna. Medför automatiskt stora insatser på denna sektor innan och i samband med projekteringen. (C-G Carlstedt Arkitektkontor AB)
- Byggnadslag. Generalplanarbete och begynnande stadsplanarbete. (Höjer - Ljungqvist Arkitektkontor AB)
- I samarbete med Ministry of Health och Ministry of Works i Nairobi har vi under 1974 - 75 på uppdrag av SIDA utarbetat program och typritningar för distrikts-sjukhus i Kenya. Lösningen bygger på en "tekniskt självständig" enkel enhet som kan adderas och kombineras till sjukhus av olika storlek och så att olika funktioners krav på ytor och samband tillgodoses. Byggnadstekniken är enkel och medger användning av olika material allt efter lokal tillgång. Kenya har flera klimatyper och för närvarande pågår arbete med att ange dessa klimatypers speciella krav på byggnadernas utformning, orientering och gruppering. (White Arkitekter AB)
- Anpassning av tidigare utvecklat informationssystem. (Wiman-arkitekterna AB)

3. Har detta arbete dokumenterats på något sätt?SKIF

- Photogrammetry in the Tropics, by Dr. Percy Tham, Svensk Lantmäteritidskrift nr 3, 1964. Photogrammetry as Integrating Part of Mineral Exploration, by Martin Beyer, Dr. Percy Tham and Gustav Tham, Svensk Lantmäteritidskrift nr 2, 1972. (Kartkonsult AB)
- Resultaten föreligger i ritningar, beskrivningar och rapporter samt i några fall även som tidskriftsartiklar. (Pantektor AB)

SPA

- Färdigställda projekt och projekt under byggnad. (Boijesen & Efvergren Arkitektkontor AB)
- Byggnadslag för Oman. Generalplanarbete o. stadsplanarbete. (Höjer Ljungqvist)
- I konceptform finns en sammanfattning kallad: "District Hospitals in Kenya - Type Drawings". Slutrapport beräknas bli klar under slutet av 1975. (White Arkitekter AB)

4. Utgående från Er erfarenhet av u-landsuppdrag, inom vilka områden skulle Ni rekommendera att BFR satsar forskningsresurser?SBEF

- Materialhantering. (ABV - Vägförbättringar)
- Utbildning av arbetskraft för maskinhantering. (Bygging AB)

## SKIF

- Medverka till att en internationell Bygg, VVS och El AMA tas fram. (Agri Consult AB)
- Det behövs ett neutralt forum för referenser. Forskning kring snabbaste, säkraste sättet att bli förankrad. Vilka kostnader får man räkna med för att bli förankrad? Information behövs om vad man kan sälja. (Bjerkning Ing byrå)
- Skall forskningsresultatet användas som underlag eller anvisningar för olika konsultarbeten bör det avse möjligheter att få betalt och att klarlägga olika länders projekteringsstandard. På grund av det senare har vi svårighet att konkurrera. Dessutom har vi ett skattetryck som höjer våra arvoden. (Förenade VVS-konsulter AB)
- Bidra med pengar så att vårt forskningsarbete, i detta fall beaktande av jordbävningensrisk, kan dokumenteras. (Jacobson & Widmark AB)
- Inventering av olika u-länders inhemska försäljning betr. byggnadsmaterial. (Johnson Ingenjörbyrå)
- Att BFR tar fram och systematiserar:
  - gällande bestämmelser och normer för landet ifråga;
  - tillförlitliga prisuppgifter på material, utföranden och servicer;
  - möjligheter att få myndigheternas tillstånd och godkännanden. (Pantektor AB)
- Kartläggning av resp. u-länders inhemska produktion av isol. material och ytskikt samt kartläggning av råmaterial för tillverkningen inom resp. land. Metoder att inom resp. land kunna tillverka, av inhemskt material, isol. material m.m. (Åke Thornberg Konsulterande Ing.byrå AB)
- Lämpliga byggmaterial med hänsyn till klimat (värme, fukt etc.). (K-konsult)

## SPA

- Att övertyga regeringen om betydelsen av samarbete samt konsulterers initialvärde för svensk byggnadsindustri och export. Denna punkt måste diskuteras så snart ovan lämnat svar lett till konkret ställningstagande. (Boijsen & Efvergren Arkitektkontor AB)
- Upprättande av mallar eller rutiner för att programmera ej endast sjukhus i detalj, utan framför allt sjuk- och hälsovården inom hela distrikt, hela land (Jfr vår egen regionssjukvård, landstingens sjukvårdsplaner etc.) (C-G Carlstedt Arkitektkontor AB)
- Hjälpa till att göra generaliserad grov byggnadslagstiftning. Schema för ordnande av ansvarsfördelning etc. (Höjer Ljungqvist Ark.kontor)
- Hjälp med att få kontakt med uppdragsgivare. Hjälp med kontraktsfrågor. Hjälp med ekonomiska frågor, ex försäkringar, att få ut arvodet utan risk. Hjälp med information om landets kultur, historik, ekonomi, politik, sjukdomspanorama, vilka material som finns inom landet, vilka byggnadstekniska resurser, ex byggekranar o.d. (Tengboms Arkitektkontor AB)
- a) Att BFR tar initiativ till och i samarbete med internationella organ såsom Internationella Arkitektunionen, olika FN-organ, och nationella organisationer utvecklar en internationell projekteringsrutin med mera entydiga begrepp och ansvarsdefinitioner för olika skeden i projekterings- och byggnadsprocessen - dvs en samordning och utveckling av de systematiseringar som finns utförda av t ex A-gruppen, Health-gruppen, SIS (Redovisning av byggproj. 72) m fl i Sverige,

"Architect ural practice and management" utarbetad av the Royal Institute of British Architects, RIBA, Projekteringsanvisningar från the World Bank och liknande handböcker och anvisningar från andra länder.

- b) Studier av förhållandet mellan social struktur - pågående förändringar - samhällsbyggnad - byggnadsutformning. Kan exemplifieras i förslag till
    - . site and service schemes
    - . low cost housing schemes
  - c) Uppföljning av utförda projekt för erfarenhetsåterföring vad gäller funktion, klimat, tekniska lösningar, underhåll m m.
  - d) Speciella problemavsnitt t ex:  
Program och typlösningar för landsbygdens hälso- och sjukvårdsanläggningar (rural health service).
  - e) Forskning och utvecklingsarbete har redan i stor utsträckning utförts i u-länderna. Litteratur, rapporter och dokumentation finns emellertid inte alltid lätt tillgänglig. Det är därför värdefullt att resurser också kan avsättas till systematisering, katalogisering och publicering av sådana arbeten.
- (White Arkitekter AB)
- Systematiserad information om upphandlingsregler och redovisningsregler inom skilda u-länder. (Wiman-arkitekterna AB)

## Forskning och forskningsbehov i samband med ackvisitions- verksamhet i u-länder

### 1. I vilka länder har Ni bedrivit ackvisitionsverksamhet? Vilka uppdragsgivare (beställare, finansieringsorgan)? Vilken typ av uppdrag?

#### SBEF

- Algeriet, Libyen, Iran, Saudi-Arabien. Ministry of Housing, Travaux Publics, Byggnadsbanker, privata grupper. Försäljning av know-how och fabriksanläggningar för tillverkning av betongelement för olika byggnadstyper. (A-betong AB)
- Gambia. Besök och kontakt med statliga myndigheter för erhållande av tomtmark för utbyggnad hotell m.m. under år 1973 - 74. Seychellema, ögrupp i Indiska oceanen. Innehar tomtmark för uppförande av villor. (Britz Byggnads AB)
- Nigeria: Statliga, kommunala bostadsbyggnadsprojekt  
Saudiarabien, Irak, Gulf-staterna: Statliga, privata: försäljning av prefab hus. (Gunnar Hällström Byggnads AB)
- Qatar: entreprenadverksamhet (i huvudsak staten), hotell semesterby, bostadsproj. (Walter Lundborg Byggn. AB)

#### SKIF

- Nigeria. Federal Ministry of Works & Housing. Projekteringsuppdrag. (Pi Projekterande Ingenjörer AB)

#### SPA

- Indien. Personliga kontakter. Stadsplanering, slumsanering, bostäder, industrier. (Bengt Börtin Arkitektkontor AB)
- Algeriet: Statligt organ. (Ark. Yngve Tegnér AB)
- Indonesien. (Varhelyi Arkitektkontor AB)

### 2. Vilka är de viktigaste problem Ni mött i samband med Er ackvisitionsverksamhet i u-länder?

#### SBEF

- Att veta att man arbetar på rätta kanaler, dvs där beslut fattas. (A-betong AB)
- Ekonomiska och politiska. I vilken omfattning kommer en förändring av politiska förhållandet påverka byggnadsindustrin? Samarbete med lokala byggnadsföretag måste i de flesta fall ske. Svårighet att kunna få ett för alla parter utformat samarbetsavtal, så att detta kan accepteras och skapa team work. (Britz Byggnads AB)
- Brist betr. handläggningsordning hos myndigheter. Kännedom om lokala förutsättningar. (Walter Lundborg Byggnads AB)



SPA

- Att få tid för kontakter. Att få rätta kontakter. Att ha råd med personlig ackvisitionsverksamhet. (Bengt Börtin Arkitektkontor AB)
- Svårigheten att bedöma de etablerade kontaktemas status ur beslutssynpunkt, deras ansvar och pålitlighet.  
Vaga och ofullständiga informationer i huvudfrågor, överdrivna krav i fråga om oväsentliga detaljer i uppdragsspecifikationer.  
Begränsning i utförelse av valuta från uppdragslandet.  
Önskemål om "joint venture" med konsulter inom landet, som ofta leder till oklarheter om ansvarsfördelning och arbetsfördelning.  
Bedömning av arbetets omfattning och komplexitet, rimlig eller önskvärd standard, lokala produktionsförutsättningar, produktionstakt, kostnadsnivå. Tider för handläggnings- och beslutsprocesser. Svårigheten att bedöma realismen i eventuella byggnadsprogram.  
Svårighet att komma åt resp. tolka lokala myndigheters lagar och bestämmelser som gäller byggande.  
Det i de flesta u-länder florerande mutsystemet. (BJR Arkitektkontor AB)
- Beställarnas fullföljande av överenskommelse om projekteringsuppdrag realiseras ej. (Arkitekt Yngve Tegnér AB)

3. Har Ni bedrivit någon forskning eller utvecklingsarbete pga svårigheter i samband med Er ackvisitionsverksamhet i u-länder?

SBEF

- Nej. Lokala kontakter får ge anvisning om lämpliga vägar. (A-betong AB)

SPA

- I samband med ackvisitionsarbetet har vi funnit det viktigt att presentera mallar eller skisser till projektorganisation, organisation av programmeringsarbete, tidplaner, investeringsplaner etc. Men detta kan knappast betraktas som forsknings- eller utvecklingsarbete. (BJR Arkitektkontor AB)

4. Har detta arbete dokumenterats?

SPA

- Ovanstående har utförts från fall till fall. Någon generell dokumentation har inte gjorts. (BJR Arkitektkontor AB)

5. Utgående från Er erfarenhet av ackvisitionsverksamhet i u-länder, inom vilka områden skulle Ni rekommendera att BFR satsar forskningsresurser?

SBEF

- På ting som beräknas vara bestående en längre tid och sålunda ej ändras över en natt eller en vecka. (A-betong AB)
- Dokumentation av lokala handläggningsrutiner och kontaktorgan. (Walter Lundborg Byggnads AB)

### SKIF

- Presentationsmaterial om svensk projekteringsmetodik. Presentationsmaterial om svensk byggnadsteknik. (Pi Projekterande Ingenjörer AB)

### SPA

- Samordning av akquisitionsverksamhet för mindre och medelstora företag som ej är etablerade på u-landsmarknaderna. (Bengt Börtin Arkitektkontor AB)
- Kartläggning av bl a
  - . byggnadsbehov inom olika sektorer i u-land
  - . konsultsituationen, inhemska konsulter, utländska konsulter ev. dominans och nationalitet
  - . vilka olika vägar kan leda till uppdragsgivare i u-land
  - . administration och handläggningsprocedurer i aktuella u-länder
  - . avtal, arvodesfrågor, projekteringsfinansiering m m. (BJR Arkitektkontor AB)
- Samband akquisitions- projekteringsuppdrag. (Arkitekt Yngve Tegnér AB)
- Hur erhålles uppdrag? Villkoren för upphandling? Gäller såväl stöduppdrag som fritt kommersiellt byggande. (Varhelyi Arkitektkontor AB)

## Bilaga 3

## FRÅGEFORMULÄR

Följebrev .....	106
Frågeformulär .....	107

Betr. Statens råds för byggnadsforskning inventering av svensk byggnadsindustris forskning och forskningsbehov i samband med u-landsuppdrag

Överständer enligt överenskommelse per telefon frågeformulär för besvarande beträffande forskning och forskningsbehov i samband med Ert företags u-landsuppdrag.

Avsikten med frågeformuläret är

- att uppskatta betydelsen av u-landsuppdrag för svensk byggnadsindustri
- att identifiera tendensen i u-landsmarknaden
- att kartlägga svensk byggnadsindustris uppdrag i u-länder under de senaste fem åren
- att kartlägga pågående forskning i den privata sektorn i samband med byggprojekt i u-länderna
- att identifiera forskningsbehov som uppstår i samband med u-landsuppdrag.

Begreppet forskning ges i detta sammanhang en vid innebörd. BFR är intresserat av att veta vilken sorts utvecklingsarbete som pågår i samband med den svenska byggnadsindustris u-landsuppdrag och hur man på ett effektivt sätt kan samla in kunskaper och erfarenheter som kan vara av värde för projekt i framtiden. Det här gäller framför allt den sortens information som kan vara av allmänt värde, som t ex anpassning av produkter och metoder till u-ländernas sociala och ekonomiska förutsättningar.

Med u-länder avses i denna inventering följande:

- I Afrika - samtliga länder utom Sydafrika
- I Asien - samtliga länder utom Japan och Israel
- I Amerika - samtliga länder utom USA och Kanada
- I Oceanien - samtliga länder utom Australien och Nya Zeeland.

Har Ni några frågor beträffande enkätens ifyllande eller undersökningens syfte ring gärna 08/ 11 82 43.

Vi är tacksamma om Ni kan återstända den besvarade enkäten snarast eller senast 1975-04-25.

Vi tackar på förhand för Er medverkan.

Den ifyllda enkäten skickas till:

Tekn dr Frederick Krimgold  
Skeppsbron 46, 3 tr  
111 30 STOCKHOLM

Företag:

Uppgiftslämnare:

A. U-landsuppdragens andel av omsättningen  
( I tusentals kronor )

	<u>Total omsättning</u>	<u>U-landsuppdrag</u>	<u>U-landsuppdrag</u>
1. 1974 (73/74)	.....	.....	.....
2. 1973 (72/73)	.....	.....	.....
1972 (71/72)	.....	.....	.....
1971 (70/71)	.....	.....	.....
1970 (69/70)	.....	.....	.....

(Om Ni ej kan besvara fråga 2, svara istället på fråga 3! Fortsätt annars till B på nästa sida! )

3. Trender under den senaste femårsperioden

<input type="checkbox"/> Ökande	<input type="checkbox"/> U-landsuppdragens andel av den totala omsättningen:	<input type="checkbox"/> Ökande	<input type="checkbox"/> U-landsuppdragens andel av den totala omsättningen:
<input type="checkbox"/> Oförändrad	<input type="checkbox"/> Minskande	<input type="checkbox"/> Oförändrad	<input type="checkbox"/> Minskande
<input type="checkbox"/> Total omsättning:		<input type="checkbox"/> Ökande	<input type="checkbox"/> Oförändrad
		<input type="checkbox"/> Oförändrad	<input type="checkbox"/> Minskande

B. U-landsuppdrag sedan 1970

Land	Uppdragsgivare (Beställare/ Finansieringsorgan)	Typ av uppdrag	Uppdragsperiod Från - Till	Uppdragets värde ( i tusentals kr)

C. Forskning och forskningsbehov i samband med u-landsuppdrag

1. Vilka är de viktigaste problem Ni mött i Era u-landsuppdrag?
2. Har Ni bedrivit något forsknings- eller utvecklingsarbete pga svårigheter i Era u-landsuppdrag?  
Om så är fallet ge en kort beskrivning!
3. Har detta arbete dokumenterats på något sätt?
4. Utgående från Er erfarenhet av u-landsuppdrag, inom vilka områden skulle Ni rekommendera att BFR satsar forskningsresurser?

B. Forskning och forskningsbehov i samband med ackvisitionsverksamhet i u-länder

1. I vilka länder har Ni bedrivit ackvisitionsverksamhet? Vilka uppdragsgivare (beställare, finansieringsorgan)? Vilken typ av uppdrag?
2. Vilka är de viktigaste problem Ni mött i samband med Er ackvisitionsverksamhet i u-länder?
3. Har Ni bedrivit något forsknings- eller utvecklingsarbete pga svårigheter i samband med Er ackvisitionsverksamhet i u-länder? Om så är fallet, ge en kort beskrivning!
4. Har detta arbete dokumenterats på något sätt?
5. Utgående från Er erfarenhet av ackvisitionsverksamhet i u-länder, inom vilka områden skulle Ni rekommendera att BFR satsar forskningsresurser?



## Bilaga 4

## INTERVJUER

Ing Alvedal, Sven Tyrén AB .....	112
Dir Lennart Bergvall, Euroc .....	114
Hans Christianssen, VBB .....	117
Mats Dybeck, HKB .....	120
Carl Erik Fogelvik, SCAAN .....	122
Ing Idner, SCG .....	126
Mats Kihlberg, SIDA .....	128
Nils Kjellberg, VIAK .....	130
Gunnar Mannerstråle, KM .....	135
Petter Narfström och Sture Hjelm, SIDA .....	136
S O Nilsson, Scandiaconsult .....	140
Sven Platzer, Platzer Bygg .....	141
Hans Risberg, Industrins byggmaterialgrupp .....	149
Ragnar Werner, AIB .....	154

## Intervju hos Sven Tyrén AB, Ingenjör Alvedal

Sven Tyrén AB jobbar inom byggnadskonsortier med kontroll av byggen såsom skolor och sjukhus. De jobbade i Tunisien från 1959 - 68. Det gällde mest uppdrag för regeringen. Vidare hade de uppdrag i Venezuela under 50-talet. SGC (Swedish General Contractors) som existerade mellan 1959 och 1968 hade hand om Sven Tyréns utlandsuppdrag. Det finns viss litteratur om SGC. Nu på sistone har de inte sökt jobb utomlands. Sven Tyrén har varit fullt sysselsatt med Stor-Stockholmsområdet. Utvecklingen här har varit så stor att man inte har haft överkapacitet. Men nu är situationen förändrad och man söker sig till utlandsmarknaden. Sven Tyrén har nyligen tagit över HKB. Nu när de är en del av Uniconsult är detta ett sätt att komma in på utlandsmarknaden.

Ingenjör Alvedal var med på VIAKs uppdrag i Botswana, ett uppdrag på tre månader. Det gällde att bilda sig en uppfattning av byggindustrin och byggmaterialindustrin i Botswana. Man undersökte behov och gjorde en prognos för utvecklingen. Det största problemet i Botswana är att de saknar statistik. Man måste resa runt och titta på vad de har för konstruktioner. Man måste hitta direkt de nationella resurserna. Därefter saknas utbildning. Frågan var: Hur kan man bygga upp ett system för att utbilda förmän och lägre byggtekniker? Han nämnde vidare frågan om arbetarskydd: det fanns ingen arbetarlagstiftning, det var dålig disciplin bland arbetarna och det fanns ingen byggreglering. De hade lämnat ett förslag till ett "material testing lab". Det gällde att göra en total analys av byggindustrin, något som gick att göra på tre månader. Slutligen försökte man säga något om hur man bygger hus och komma med förslag om förbättringar.

I Botswana bedrevs viss forskning i samband med projektet tillsammans med VIAK om råmaterial, förslag till byggmaterialproduktion och klimatkontroll i byggnader. Vidare gjordes en rapport om lättbetong vid takkonstruktion. Botswana rapporten var uppdelad så att VIAK hade hand om vägfrågor, Sven Tyrén hade hand om sådant som gällde hus och ett danskt företag hade hand om ekonomiska frågor.

I utländerna har man samma problem som i Sverige: det gäller i stort sett att tillämpa forskningsresultat, inte så mycket att man behöver tekniska resultat som att man behöver praktiska resultat. Vid tillämpningen av forskningsresultat

begränsar sig problemen inte till produktion; lika viktigt är att hitta arbetskraft, att använda en enkel teknologi som alla kan förstå och att använda lokala resurser.

Ett annat problem är att klienten, dvs ofta regeringen i ett visst land är intresserad av sådant som utifrån inte verkar vara för landets bästa. Exempelvis var regeringen i Botswana mycket intresserad av att få investeringar utifrån, och dessa företag vill ofta importera så mycket som möjligt och på det viset få ut så mycket pengar som möjligt. Ett annat problem rörande Botswana är att marknaden är liten, invånarantalet är bara 600 000 i ett land lika stort som Sverige och BNP är mycket låg. Exempelvis var det inte möjligt att bygga en cementfabrik för att marknaden var för liten.

## Intervju hos Euroc, Lennart Bergvall

Euroc omsätter ca 30 % på exportmarknaden.

Byggmaterial kan inte vara någon stor u-landsexportvara p g a avstånd, pris, och vikt, dvs byggmaterial är för billigt och för tungt att transportera och tål inte längre transport. Man bör betrakta byggmaterialindustrin som en material- och komponentindustri. Det är nämligen mycket svårt att identifiera rena byggmaterial.

Bergvall har jobbat med utveckling av betongelement för elementhus inom Byggmaterialgruppen. Därefter kom han på byggmaterialindustrin och organiserade forskning inom denna. Han ser sig dock inte som representant för byggmaterialindustrin.

Det viktigaste för privata företag beträffande u-landsverksamheten är att även om det finns ett klart behov av byggnader i ett u-land kan man inte betrakta u-landet som en marknad om det inte kan betala, och industrin kan enbart räkna med marknader. Eurocs forskningsorganisation hade ett projekt i Kenya. Före oljekrisen räknades Kenya som riskfritt ur betalningssynpunkt, men ej numera. Bergvall nämnde att Euroc varit aktiva i Centralamerika men att även där uppstod problem med finansiering. All export till fattiga u-länder måste vara förenad med finansiering utifrån.

En stor del av Sveriges export kan utgöras av tämligen raffinerade produkter, exempelvis hissar, men det mesta inom byggmaterialbranschen kan tillverkas var som helst i världen. Det som kan exporteras är kunskap, maskiner och patent eller licenser.

Arbete i u-länderna måste vara grundat på material som är tillgängliga på den lokala marknaden. Man kan introducera byggmaskiner eller andra mekaniseringsmetoder som katalysator, men råmaterialen måste finnas inom landet.

En intressant diskussion förekom på en byggnadsdag i Bergen sommaren 1974 mellan representanter för både industrin och myndigheterna om u-landsengagemang. Allt arbete i u-länderna måste vara baserat på vederhäftiga feasibility studies.

Många i Norge ansåg att det ej finns utrymme för privata byggmaterialföretag i u-länderna men detta ansåg Bergvall vara överdrivet. Med noggranna studier av lokala förhållanden såsom ekonomiska, sociala och klimatologiska faktorer och inte minst marknaden och den effektiva efterfrågan så kan man om man är skicklig få vinst av uppdrag i u-länderna.

Beträffande low-cost housing sade Bergvall att urbanisering skapar speciella problem. Man får problem med infrastrukturen i storstäder, med avlopp och vatten osv. Gullfibers hus till Nigeria var ett naivt försök där man inte tog hänsyn till de enorma infrastrukturproblemen. Själva husen utgör bara detaljproblem. Beträffande avlopp sade Bergvall att man måste vara mycket försiktig vid export av sofistikerade material som kräver kontinuerligt underhåll. Begreppet underhåll saknas i de flesta u-länder.

I Kenya gjorde Euroc en mycket enkel konstruktion, man byggde "stjärnhus" dvs man byggde en central stomme med kök, toaletter osv och överlät resten åt självbyggeri för befolkningen. Material och pengar saknades dock, varför projektet aldrig genomfördes. Man försökte vidare bygga tak med ensidig lutning, men Kenyatta själv ogillade det. Man får sålunda vara beredd på att personliga uppfattningar spelar stor roll i sådana länder som Kenya.

Beträffande BFR:s roll för byggmaterialindustrin ansåg Bergvall att BFR spenderar för mycket pengar på sociala och samhällsplaneringsfrågor. För lite görs för att lösa handfasta praktiska problem, för att utveckla metoder och produkter som kan marknadsföras. Han ansåg dock att informationsbladen är bra, de håller folk informerade.

Det viktigaste som BFR kan göra för industrin är att informera om det som händer på forskningsfronten. Han menade att man kunde tänka sig samma typ av rapportering om u-landsfrågor. På informationssidan ansåg Bergvall att man inom BFR satsat fel genom att man koncentrerar sig helt på det som sker i Sverige. Det är mycket viktigt vad som sker utomlands. För dem som vill hålla sig informerade finns det möjligheter att få viss uppfattning om vad som sker i England, i mindre omfattning om vad som sker i Tyskland och nästan ingen möjlighet att studera utvecklingen i Frankrike och Ryssland. Man skulle kunna tänka sig att översätta det material som gäller dessa länder. Därigenom

skulle en viss bevakning av utlandsutvecklingen kunna ske.

U-länderna är ofta före detta kolonier och information om klimat och förhållanden i dessa finns som regel i England eller Frankrike. Man skulle kunna spara tid och pengar om man hämtade den informationen från dessa länder i stället för att bygga upp en egen kunskapsbank genom att gå direkt på u-länderna. Det varma klimatet i u-länderna skapar ständiga problem med isolering, fuktighet, termiter och ventilation.

Kenyaprojektet fungerade som ett pilotprojekt för att pröva material och metoder för u-landsförsäljning. Inom Euroc har man vissa forskningsintensiva material. De har en central forskningsorganisation i Malmö som heter Central Teknisk Utveckling. Där jobbar de med nya material. All forskning som förekommer inom företaget är hemlig och privat. Han nämnde Rockwool som ett företag med en betydande utvecklingsavdelning. SINFODK har dokumentation över forskningsorgan inom industrin. Den del av Euroc som har mest att göra med u-länder är Siporex, Ingenjör Bowe.

Intervju hos VBB (Hälften av SWECO), Hans Christianssen

SWECO jobbar nu i 22 olika länder. 80 - 85 % av deras totala omsättning sker i u-länder och utgörs av 83 milj.kr. Dominerande marknader är Öst-Afrika, Mellanöstern och Sydamerika. I Afrika arbetar SWECO i Libyen, Egypten, Kenya, Tanzania, Gambia, Botswana och Zambia.

Vad beträffar forskning finns det en begränsad budget inom VBB för forskning. För 1973 var det c:a 750.000 kr. Vidare finns det en hel del forskning inbakad i olika uppdrag, gissningsvis 5 - 10 milj.kr. Forskningen i dessa fall är alltså betald inom ramen för projektet. Många som jobbar för VBB publicerar resultat av forskning i de ordinarie branschtekniska tidskrifterna. När det gäller uppdragsforskning tillhör forskningsresultatet enbart klienten, och man har inte rätt att publicera det.

Christianssen ansåg att det ej fanns någon vinst på ett jobb på mindre än 100.000 kr. i utlandet. Det är fråga om så många kostnader, resekostnader, kontaktkostnader osv att de i princip inte åtar sig projekt för mindre än 100.000 kr. från utlandet. I Saudi-Arabien har de haft ett 35-miljoner kronors konsultuppdrag vilket utgör nästan hälften av samtliga utlandsuppdrag. I Argentina har de jobbat med Inter-American Development på ett projekt med en totalkostnad av 1/2 miljard kr. Det finns en rad länder som man inte kan lita på, helt enkelt. Det är politiskt känsligt så man kan inte säga rakt ut vilka det är, men han nämnde att de inte hade fått betalt i Irak och att det är exportkreditnämnden som har information om sådant. Exportkreditnämnden har kritiserats för att vara mycket konservativ genom att de inte ger större kredit till hjälp för export av olika tjänster, även till export av byggnadsmaterial.

De största problem som VBB har stött på ligger inte på den tekniska sidan, på organisationssidan eller med arbetarna, utan vad som saknas är arbetsledning. Det råder brist på kvalificerad arbetskraft. Man försöker i största utsträckning använda lokal arbetskraft i repetitivt arbete såsom mätning och ritning osv. Det saknas en stor och bred kader av skickliga arbetare i de flesta u-länder. Man har botten, och man kan importera toppen, men man saknar mittdelen. Dessa måste importeras. Exempelvis i fallet Saudi-Arabien importerade man

indier eller pakistanier.

I VBB:s projekt ingår i allmänhet en viss utbildning. Klientens underhållspersonal utbildas, de som övervakar och sköter den fortlöpande skötseln och kontrollen. Detta ingår som en del av projektet och det ligger i företagets intresse att allting fungerar sedan arbetet avslutats så att investeringen inte blir oanvändbar pga bristande kunskap. I det sammanhanget nämndes Cesco Training School. VBB och Skånska Cement har varit engagerade i ett träningsprojekt i Tanzania med stöd från SIDA. Vidare har SIDA tillsammans med Skånska Cement arbetat med yrkesskolor i Tanzania. Där var entreprenören engagerad att utbilda arbetarna. Det gällde relativt enkla kurser.

Vi frågade om sociala och kulturella problem som hänger samman med resultatet eller effekten av ett visst projekt. I allmänhet har man inte haft tid eller pengar att studera sådana problem. Detta måste ske i samverkan med SIDA. Det bör vid sådana projekt finnas tillgängliga resurser för att identifiera och studera dessa forskningsproblem. Det går ej att finansiera inom ramen för kompetitiv marknadskonkurrens. Det kunde rekommenderas för SIDA att de stöder denna form av arbete i samband med privata uppdrag, sade Christianssen.

I samband med byggandet av exempelvis ett större kraftverk får man problem med samhällsbyggande, för man måste etablera en acceptabel arbets- och boendemiljö för arbetarna under viss tid. Man bör så långt möjligt tillgodose arbetarnas sociala och kulturella behov. Exempelvis måste man förstå hur familjestrukturen fungerar, så att man inte skapar sociala problem genom att skilja männen från sina familjer osv så att en dålig social miljö uppstår. Vidare får man problem med upprättandet av en ekonomi baserad helt på pengar i en annars underutvecklad och primitiv ekonomisk situation. Efter stora projekt måste frågor om anpassning när ekonomiskt stöd inte längre kommer till projektet studeras och behandlas. Man måste studera den kringliggande sociala och ekonomiska situationen innan projektet börjar, i avsikt att förbereda och jämna ut avslutandet av själva byggandet.

Beträffande byggmaterial sade Christianssen att de stora projekten som regel kräver cement och då får man ofta etablera en cementindustri. Tidigare var det fråga om vanlig cement men numera behövs ofta Portland cement.



Lokalmaterial måste eller borde användas vid byggande av exempelvis hus och då får man anlita lokala entreprenörer, men vid stora projekt tvingas man ofta importera maskiner, järn, stål, trä osv. I stort sett håller VBB på med isolerade tekniska insatser på en så hög nivå att de kräver en utländsk teknisk insats, och de konkurrerar därmed inte direkt med lokala entreprenörer eller den lokala utvecklingen. Lokala industrier blir ibland påverkade av stora projekt. De kan få stimulans och kan fungera som sub-contractors och även i övrigt få nytta av resultaten av stora projekt.

Beträffande frågan om samarbete med utländska läroinstitutioner, såsom universitet, dvs frågan om det uppkommit forskningsfrågor som kunde vara av betydelse för utbildningen nämnde Christianssen att man vid ett stort dammbyggeprojekt i Tanzania erhållit en hel del underlagsmaterial, survey material, av universitetet i Tanzania. Det har vidare skett visst informationsutbyte i frågor om hydrologi och geografi med universitetet i Uppsala i samband med ett större projekt i Kenya. Han nämnde vidare behandling av vatten i Riyadh som ett stort problem lämpligt som forskningsuppgift. Man pumpar upp vatten från 1000 meter under jord, som kommer upp 50 grader varmt innehållande salt. Detta är fossilt vatten. Hanteringen av detta kunde utgöra ett forskningsobjekt.

Vidare nämnde Christianssen ett projekt i Abu Simbel som utgjorde ett samarbete mellan Sandviken, VBB och Skånska Cement. Det var en applicering av en utveckling i i-land till u-land. Sandviken hade utvecklat en speciell hårdmetall. I samarbete med VBB utvecklades en såg som användes för att skära upp blocken av sten för vidare transport.

Intervju med HKB, Hus- och Industrikonsulter AB,  
Mats Dybeck

De speciella problem som HKB sysslar med och kan identifiera i u-länder är klimat, social tradition och byggteknisk tradition. Dessa har man varit tvungen att utreda själv men man tror att de kunde tas upp som byggforskningsprojekt om u-länder. Även sedan man tagit reda på sådana uppgifter projekterar man som regel efter svensk standard för att man är påverkad av svenska erfarenheter. Konsultarvoden räcker inte till för forskning. Det är endast de allra största som VBB som har råd med egen utveckling och forskning. Kanske kunde BFR tänka sig att ge anslag i samband med forskning i olika projekt t ex i samband med biståndsprojekt. Om man kunde utföra forskningen med samma människor som var engagerade i det ursprungliga projektet kunde man publicera deras erfarenheter.

I uppdraget från SIDA skulle HKB bygga med svensk standard i Nordvietnam. Dybeck ansåg att det borde göras länderinventeringar och inventeringar av projekt som genomförts av svenska företag i respektive länder. Man behöver omfattande bakgrundsmaterial om länderna i samband med joint ventures. Det gäller information om den lokala byggnadsindustrin, byggregleringar osv. HKB har redan haft användning av en bok om tropiskt klimat av Mauritz Glaumann, det enda som fanns på svenska inom området. Ett annat område där det finns begränsad erfarenhet bland konsulter gäller frågor om jordbävningrisker. Eventuellt kunde någon från BFR samla in information om det området trots att vi inte har någon jordbävningrisk här i Sverige. Allt detta kan klassificeras som u-landsbyggforskning.

De större konkurrenterna på utlandsmarknaden har, liksom de största här, egen forskning. I ett litet land som Sverige krävs det ett nationellt samarbete för att mindre företag skall kunna konkurrera. Sveriges nuvarande konkurrens-läge bland konsulter och entreprenörer baserar sig på att Sverige har rykte om att utföra arbete av hög kvalitet. För att behålla detta rykte krävs intensiva forskningsinsatser.

HKB har aldrig använt något material från BFR i sitt arbete, varken i Sverige eller utomlands. De har haft viss användning av material från SPRI.

Det föreligger ett stort behov av byggregleringar och byggnormer i u-länderna. Man kunde från svensk sida publicera allt svenskt sådant material för referens så att u-länderna kunde ta del av det om de så önskade. Man har vidare behov av en inventering av kulturella traditioner knutna till byggnader och en inventering av byggmaterialresurser. HKB har med bl a vindtunnlar gjort klimatstudier i samband med klimatforskning för Nordvietnam. Man gjorde bakgrundsstudier och studerade frågor om lokala byggmaterial. Man jobbade med lokaliseringen av en cementfabrik och gjorde viss geologisk prospektering för att finna lämpliga källor för råmaterial. Delvis kan problem av denna natur, dvs hur man bär sig åt vid etablerandet av en cementfabrik, betraktas som forskningsproblem.

## Intervju hos SCAAN - Carl-Erik Fogelvik

SCAAN består av FFNS, HLLS, Thurfjell och Skolgruppen. Verkställande direktör i SCAAN är Hans Gauert. Göran Tannerfelt har hand om Skolgruppen. C-E Fogelvik är anställd av SCAAN i ett utbildningsprojekt i Iran, ett skolbyggnadsprojekt. SCAAN har varit aktivt i bl a Nigeria och Centralafrika. Både i Iran och i Centralafrika har projekten varit finansierade av Världsbanken (International Bank for Reconstruction and Development.)

C-E Fogelvik har ritat en del skolor i Etiopien och har vidare jobbat med några klinikbyggnader i Etiopien. 1969 fick FFNS i uppdrag av SIDA att jobba med ESBU (Elementary School Building Unit) i Etiopien där man ritade några typbyggnader och utvecklade ett byggsystem. 1971 började FFNS arbeta i Peru med ett FN-projekt. 1972 - 73 jobbade de med ett skolbyggnadsprojekt i Iran. De har jobbat mest med utbildningsprojekt men även med feasibility studies av sågverk och prefabricerade trähusindustrier i Fjärran Östern. Vidare har man hållit på med feasibility studies och utveckling av riktlinjer inom utbildningen i Iran. Det gällde utarbetandet av en "Master Plan" och "Establishing of Design Parameters". Resultatet blir att iranier kan lära sig att skissa under ledning.

C-E Fogelvik har varit individuell konsult åt SIDA i Bangladesh inom olika byggprojekt. Han har vidare varit konsult till de Blindas Förening; för dem har han byggt en skola i Tanzania. Vidare har han byggt fyra kliniker åt Rädda Barnen i Addis Abeba.

SCAAN har jobbat med ett flertal projekt finansierade av Världsbanken. Det gäller lån-projekt. Vid sådana projekt vill banken ha med konsulter utifrån. Konsulterna måste jobba inom u-landet och jobba med överföring av teknologi. I denna process är det svårt att hitta kompetenta arkitekter och ingenjörer eller andra professionals som kan jobba med sådana projekt i u-länderna. Kontraktarbete är mycket lättare, för där kan man använda sina egna rutiner och behöver bara koordinera inom sitt eget företag. Konsulterna lever ofta på projekt som aldrig genomförs. Man får ut konsultarvode för projekt som sedan aldrig fullföljs.

FFNS började med u-landsarbete i Etiopien med att jobba med ett byggnadsprogram för CADU. De har haft ritkontor på Ethio-Swedish Institute of Building Technology i Addis Abeba 1962 - 68. De har vidare ritat några byggnader åt BAKO, ett missionsprojekt i Etiopien. De har gjort en feasibility study åt ESBU under åren 1969 - 70. I Addis Abeba har de jobbat med byggnader för ENI (Ethiopian Nutrition Institute) för SIDA:s räkning, även det 1969 - 70.

SCAAN bildades 1969. De är registrerade hos Exportrådet och Världsbanken och tar kontakt och får information genom svenska ambassader.

Beträffande tillgång till erfarenhet nämnde Fogelvik att de har tre svenskar i Teheran som övervakar jobbet där tillsammans med fyra icke-svenskar och ytterligare tre svenskar på deras counterpart kontor. För samarbetet med de iranska counterpart måste allting vara på engelska och farci. Denna counterpart kallas för Joint Venture Partner. De fungerar som tolk och handhar kontakter med myndigheterna etc inom landet.

I Etiopien har man stora problem med jordbävningsrisken vilket komplicerar utvecklingen av konstruktioner. Detta betyder att man har ett stort behov av kvalificerade konsulter. Scandiakonsult har varit inkopplad i SCAANs arbete både i Iran och i Nigeria. I projektet i Nigeria har man ett avtal med en counterpart som också kommer att fungera som Joint Venture Partner.

Fogelvik ansåg att det finns något som kan kallas u-landsteknologi. I Iran finns en viss kunskap om byggproblem och lokal kunskap om lokala problem, men däremot ej i ett sådant land som Tanzania. I Tanzania finns ingen utvecklad byggkunskap. Göran Tannerfelt har haft erfarenheter från Västafrika och där finns ett antal byggforskningsinstitutioner som fungerar. Han nämnde också byggforskningsarbete i Tanzania där normännen arbetar.

Fogelvik sade vidare att det finns ett behov av en översättning av Bygg-Ama eller annat handboks-material för en enkel sammanställning av de mest praktiska metoderna som alla borde känna till. Det finns mycket lite skrivet material för byggarbetarna, inklusive arkitekterna, och om man kunde utveckla något liknande Bygg-AMA i ett land som Iran, vore det av stort värde både för konsulterna som kommer in utifrån och för inhemskt bruk. Detta kunde få stöd

från exempelvis Construction Bank eller ministerierna. Fogelvik sade att Tanzania idag är på samma nivå som Etiopien 1958. De har ingen utbildning, ingen organisation för byggstandard eller byggt teknik. Tryckt material fungerar bara för dem som kan läsa. Man måste komma ihåg att en stor del av byggandet i u-länderna genomförs av och för analfabeter.

Beträffande arbetet med ESBU sade han att man har jobbat med en Technical Development Section där man försöker införa byggforskning inom ESBU och att FFNS har gjort en utvärdering och en rapport om ESBU beträffande överföring av teknologi. Han nämnde att det i Etiopien finns många tomma sjukhus; det gäller välutrustade högstandardsjukhus som inte fungerar för att de inte är byggda för etiopiska förhållanden. Problemet har uppstått genom att för mycket har importerats.

Fogelvik nämnde vidare att han själv var i Etiopien 1964 - 65 och jobbade i Bako, Wollega med ett tegelbruk, och med enkla tegelhus i Wollo - Sidamo och i Abela Abaya med stöd av Centerns kvinnoförbund. Vidare har han arbetat med vattensystem i Nedjo. Han sade att vattnet är dåligt överallt och att det inte fanns något vatten för ESBU-skolorna. Under 1964 - 65 upprättades ett field activity department inom ett hälsovårdsprojekt där man försökte bygga latriner på marknadsplatser. Detta var ett Health Clinic Project och byggnadsmaterialet var betong. Fogelvik ansåg att tegelbruksidén var förfelad för det går åt lika mycket trä att bränna tegel som att bygga i trä i första hand. Han studerade lokala byggmetoder och försökte införa stabiliserade block som använder mindre cement. Vid lokaliseringen av hus måste hänsyn tas till regnperioden och till frågor om vatten och avlopp.

Ett exempel på u-landsproblem utgörs av det faktum att när italienarna var i Etiopien kunde man köra bil hela vägen till gränsen till Sudan på en dag, men nu när man överlämnar ett färdigt projekt är det ibland oanvändbart för det finns inget fungerande vägsystem kvar.

Vi frågade Fogelvik om andra han kunde rekommendera som hade information om byggproblem i u-land. Han nämnde Leif Lindstedt som har varit ordförande i SAR och har jobbat i Tanzania. Vidare White's arkitektkontor som har hållit på med förstäder i Kenya; vidare Axelsson på KFs arkitektkontor och Lars Magnusson

på SIDA som jobbar med Tanzania. Cedervall har jobbat med skolor i Swaziland, Oman och Muscat.

Beträffande Bangladesh, varifrån Fogelvik just återvänt sade han att situationen var helt hopplös och att det fanns en akut byggforskningsuppgift. Man skulle kunna bygga på ett betydligare vettigare sätt än vad man gör i Bangladesh. Det finns behov av konsulter och andra för utvecklandet av alternativa byggmaterial.

## Intervju hos Skånska Cementgjuteriet, Ingenjör Idner

Frågor: Vilken forskning håller Ni på med? Vilken forskning använder Ni? Vilken forskning behöver Ni? Hur tror Ni Er kunna erhålla denna? Vilken roll skulle BFR kunna spela när det gäller Ert arbete?

Ingenjör Idner inledde med att påpeka att det i första hand var Hans Pålsson i Malmö som har hand om utlandsmarknaden.

Skånska Cementgjuteriets totala omsättning är 3.8 miljarder kronor.

Cementgjuteriets största problem på u-landsprojekten är kontakt och information. Det tar minst två veckor för utbyte av information med avlägsna u-länder. Situationen är bäddad för missförstånd. Här hemma förstår man ingenting av det som sker på fältet och vice versa. Detta saboterar tidsschemat och är dyrbart.

När det gäller feasibility studies anlitar Skånska Cement ofta SWECO eller VBB. U-landsarbete ställer högre krav på planering eftersom det inte finns någon som helst uppbackning i närheten och man måste jobba totalt självständigt. Så har man bl a fått flyga ner vattenrör till ett visst u-land.

Skånska Cement har inte haft någon användning av BFR:s nuvarande rapporterings-system. Ofta skickas problem hem från fältet exempelvis rörande problem med grundarbeten. Man får problem ibland när man inte har erfarenhet av just den sortens bergmaterial som finns på platsen. Just problem rörande grundarbeten är vanliga i u-länderna och det vore värdefullt om BFR kunde initiera projekt om grundproblem. Man skulle kunna vidga forskningsprojekt som gäller Sverige till att även omfatta u-länder.

Ett annat stort problem gäller byggnormer. Det finns ingenting att referera till. Ofta anpassas svenska konsulters arbete till svensk litteratur och det vore mycket bra om man till engelska franska och spanska kunde översätta normmaterial och svensk litteratur om standard. Även om man inte kan tillämpa svenska normer vore det ofta bra att kunna referera till dessa.

Beträffande forskning på Skånska Cement har man jobbat med utveckling av olika maskintyper, man har utvecklat en särskild bormaskin i samarbete med



Atlas Copco , man har arbetat med forskningsprojekt om en stabilisator inom grundarbeten och vidare om injektionsbetong. Båda dessa projekt är dokumenterade forskningsprojekt, men det är privat forskning. Skånska Cement har jobbat med nya processer när det gäller konstruktioner och konstruktionsanalys. Man har ett väl utvecklat samarbete med Atlas Copco beträffande utlandsfrågor. I övrigt har man nära samarbete med Exportrådet och ambassaderna. I Polen, Ryssland och Arabvärlden har man jobbat med turn-key hotell. Vidare håller man på med svenska sjukhusprojekt där Skånska Cement ingår som medlem i en större grupp med försäljningsverksamhet av sjukhus, mest i u-länderna.

Stabilator är ett eget dotterföretag som sysslar mest med forskning. Skånska Cement har vidare ett helt internt forskningsprojekt som gäller dataapplicering till Skånska Cements verksamhet. Man har utvecklat egna program om integrerad ekonomisk planering. Stabilator, som är starkt forskningsinriktad har följande forskningsområden: betongsprutning, borrhinsarbete, förankringsarbete, grundförstärkning, golvarbete, horisontal pålning, injektering, jordstabilisering, mud jack, pelar- och plintgrundläggning, plastarbete, prefab betong, pålning, pålning, strykning och tättningsarbete.

Skånska Cement har en särskild budget för FoU utgörande några miljoner per år.

Intervju på SIDA, Samrådsgruppen för U-landsforskning,  
Mats Kihlberg

Vi frågade honom om u-forsks roll i framtiden, SIDA:s förhållande till u-forsk, vilken roll han ansåg att BFR kunde spela i förhållande till SIDA och u-landsforskningsberedningen samt hur han trodde att ansvaret borde fördelas beträffande u-landsrelaterad byggforskning.

Kihlberg sade att viss forskning förekommer inom biståndsprogrammet, men med etablerandet av u-landsforskningsberedningen skulle denna form av forskning läggas över på u-landsforskningsberedningen. U-landsforskningsberedningens första målsättning är att bygga upp en forskningskapacitet i u-länder. Bakgrunden till u-landsforskningsberedningen finns i U-landsforskningsutredningen, SOU 1975:1, Bilaga 5 och har fastslagits av riksdagen. U-landsforskningsberedningen kommer att inrättas den 1 juli 1975.

Under det första året skall beredningen ägna sig åt en kartläggning av forskningsbehov i u-länderna och ordna kontakter med u-landsforskare. Vidare skall man försöka få igång tvärvetenskapliga forskargrupper i Sverige som kan fungera som kontaktpunkter med u-landsforskare. De skall sköta samarbetet mellan forskning i Sverige och forskning i u-länder. U-landsforskningsberedningen skall ha ett sekretariat som skall sitta på SIDA men den skall vara helt självständig. Den skall ge råd till UD på samma sätt som SIDA beträffande den allmänna inriktningen av u-landsforskningen. Beredningen skall ha rätt att på eget initiativ stödja forskning i u-länder. För det första året finns 15 miljoner kronor anslagna och man kommer förmodligen att ägna dessa pengar i huvudsak åt genomförandet av kartlägnings- och utredningsarbeten.

Beträffande den forskning som SIDA har stött inom länderprogrammet sade Kihlberg att om ett land inom länderprogrammet prioriterar forskning kommer detta att vara SIDA:s ärende. Ansvaret för stöd till internationella organisationer och deras forskning ligger hos UD. Exempel på detta är olika FN-program, forskning inom befolkningsfrågor och forskning inom WHO.

Under det första året skall u-landsforskningsberedningen ordna symposier exempelvis i Afrika med u-landsforskare som skall diskutera forskningsbehov och etablera

prioriteringar inom byggforskning för u-länder.

Huvudsekreterare för u-landsforskningsberedningen blir Karl Erik Knutsson som varit en av de ledande inom gruppen som arbetade med u-landsforskningsutredningen. Han är nu professor i socialantropologi vid Stockholms universitet. Biträdande sekreterare kommer att vara någon från UD. Dessa kommer att vara ansvariga för sekretariatets arbete. Ytterligare tio personer kommer att ingå i beredningen: 5 forskare, en politiker, en från SIDA, en från UD, en från Utbildningsdepartementet och en representant för folkrörelserna.

Beredningen skall ta direkta kontakter med u-länderna via UD eller ambassaderna, ej via SIDA. Beredningen skall fungera som ett rådgivande organ för UD. Man försöker hålla ett litet sekretariat, att decentralisera så mycket som möjligt, att bilda forskningsgrupper vid olika forsknings- och utbildningsanstalter och att så långt möjligt använda SIDA:s administration. U-landsforskningsberedningen kommer delvis att jobba som ett forskningsråd för u-landsfrågor. Samtidigt kommer den att stimulera de andra forskningsråden att engagera sig med egna pengar i forskning som kommer u-länderna tillgodo och att stimulera dem att ta motsvarande kontakter med forskningsorgan i u-länder.

Kihlberg nämnde att BFR kunde jobba med Svenska Institutet när det gäller information om svensk byggpolitik och myndighetsorganisation. Han nämnde att Svenska Institutet är mycket aktivt och försöker utveckla utbyte inom olika fack mellan Sverige och Tunisien, Senegal och Kenya.

Forskningsproblem skall vara u-landsinitierade.

Kihlberg ansåg att BFR borde ta kontakt med u-landsforskningsberedningen i sommar och han trodde att den av BFR nyss genomförda inventeringen av u-landsbyggforskning och inventeringen av u-landsengagemang inom byggindustrin kunde vara av stort intresse och nytta för u-landsforskningsberedningens kartläggning. Han rekommenderade att Byggforskningsrådet tar kontakt med Karl Erik Knutsson efter 1 juli.

## Intervju hos VIAK AB, Ingenjör Nils Kjellberg

Viak hade 1973 en omsättning på 74 838 000 Skr. Omsättningsökningen var 14.8 %. Omsättningen på export var 7 185 000 Skr. Antal anställda: 950. Nuvarande tillgångar: 35 615 000 Skr. Investerat kapital: 3 007 000 Skr.

Vi frågade Kjellberg i första hand om projektbeskrivningar, u-landsomsättningen i relation till totalomsättningen, vilka som var deras beställare, uppdragens tid och värde. Vidare frågade vi om marknadsföring, hur de kommer i kontakt med klienten, vilket samarbete de har med andra konsulter, vilken organisation de har och om de har en speciell organisation för utlandsuppdrag. Vilket behov finns det för förbättrad kommunikation mellan konsulterna på utlandsarbeten och mellan konsulterna och klienterna? Vilka är de ekonomiska problemen? Vilken form av kontrakt har de, vilka kontraktsvillkor? Vilka svårigheter med betalning, växelkurser etc, och slutligen: Vilka speciella tekniska problem har de stött på på u-landsmarknaden?

Vilka forskningsuppdrag har de? Vad för inomhusforskning, för eget bruk, vad från BFR, och vilka forskningsbehov känner de? Vi diskuterade vidare en beskrivning av forskning: allmän forskning, utredningsarbete för egna projekt, arbete för SIDA, arbete för internationella organisationer, feasibility studies. Hur kan man typifiera de variationer man tvingas till, variationer på standardpraktik här i Sverige?

10 % av VIAKs omsättning ligger i utlandet, uteslutande i u-länder. Man anser att denna andel måste öka. Kjellberg undrade om Saudi-Arabien skall räknas som u-land. Det gör vi. VIAK är aktiva i Norge och Danmark, men det räknas inte som export, för de har dotterbolag i både Norge och Danmark. Ingenjör Kjellberg påpekade att man i u-länder ofta har en stark centralisering, central kontroll, och de flesta uppdragen sker med regeringen som huvudbeställare.

Beträffande forskningsproblem sade Kjellberg att VIAK jobbar mycket med grundarbeten. I Sverige är grundvatten inte något större problem, medan däremot i sådana länder som Kenya, där VIAK har jobbat, finns det stora områden med dåligt grundvatten som man är tvungen att använda. Fluorinnehållet i

vattnet är ett särskilt svårt problem. Detta problem kräver ett sofistikerat forskningsarbete, för det är ett sofistikerat kemiskt problem som man inte har möjlighet att lösa i Kenya. Det är ett sådant problem som man kan forska på i Sverige, trots att det inte är ett svenskt problem, utan ett problem som ett u-land som får svenskt bistånd är utsatt för.

Kjellberg nämnde en utredning som VIAK och Sven Tyrén har gjort i Botswana för SIDA och Botswanas regering vars mål var att definiera byggproblem, att kartlägga byggresurser och att komma fram till praktiska åtgärder för utvecklingen av Botswanas egna självständiga byggindustri. Frågan var om det var lönsamt att etablera exempelvis cementfabriker eller olika sorters prefabriceringsfabriker i Botswana för den inhemska byggindustrin. Målsättningen i Botswana var att minska beroendet av Sydafrika. I utredningen ingick studier av tillgången på arbetskraft, det traditionella byggandet, tekniska fel och möjligheter till olika lösningar. Vidare studerades möjligheterna att introducera nya material. Man kom fram till att råmaterial fanns på platsen, men inte teknisk kunskap. Det fanns sand av hög kvalitet i gamla gruvor och andra råmaterial för framställandet av lättbetong, så man kunde tänka sig etablerandet av en lättbetongindustri. Ytterligare en studie av samma art gjordes av ett danskt företag, också den för regeringen i Botswana. Den som på SIDA känner till mest om VIAKs och Sven Tyréns utredning är Johan Brisman. SIDA:s reaktion till denna rapport var att den saknade u-landsfantasi. Vad är detta, undrade VIAK.

Rapporten gjordes med tämligen begränsade resurser, två svenska experter åkte ner till Botswana och arbetade där i tre månader. De försökte både samla in grunddata och utarbeta konkreta förslag. De har vidare gjort viss dokumentation beträffande detaljerade lösningar. Bakgrunden till detta slags arbete var att de hade gjort feasibility studies i olika sammanhang, bl a en för ett vägbyggnadsprojekt i Botswana.

Nästa projekt var ett i Kenya: Migori-projektet. Det är ett "province water resources program". Det gäller ekonomiska, sociala, jordbruks- och industri-studier, i stort sett kan det sammanfattas under rubriken regional planering. Det krävs mycket mer än bara tekniskt kunnande i ett sådant projekt, åtskilligt fler variabler måste man ta hänsyn till.

Beträffande kontakter med högskolor etc sade Kjellberg att inga sådana existerade.

Ett nytt problem de har är i koppargruvorna i Zambia. Där jobbar VIAK både med vattenförsörjning och koppargruvor. Ett stort problem är här vattenföreningar från gruvorna och avloppshantering.

Mer allmänt sade Kjellberg att det finns olika problem i olika länder, det är svårt att generalisera om problem i u-landsuppdrag, marknaden är inhomogen. Han ansåg att konkurrensen ej är grundad på kvalitet. Det finns mycket unfair competition, det finns en politisk marknad, konkurrensen är ej grundad på u-ländernas behov eller prioriteringar. Det finns t ex i de f d brittiska kolonierna en mycket stark brittisk dominans bland byggnadsföretag och konsulter. Detsamma gäller för f d franska kolonier. Världsmarknaden är mycket hård och reglerna för den svenska marknaden gäller inte på världsmarknaden. Det kan vara frågor om mutor eller kontakter med olika myndigheter av ett slag som ej förekommer i Sverige.

I kontakten med u-landskunderna är det svårt att uppskatta deras tekniska kompetens. Det är mycket svårt att påpeka brister för det är en känslig fråga. Vidare är det svårt att hitta kvalificerad lokal personal i vissa u-länder, speciellt när det gäller tekniskt kvalificerad inhemsk personal. Ofta fungerar inte post och telefon speciellt bra mellan Sverige och u-länder utan tar lång tid, vilket kan innebära att det tar en månad att per brev utbyta idéer. Kjellberg sade vidare att de svenska konsulterna försöker överföra kunskap, men de måste få betalt som ett privat bolag, för de har alltid trycket på sig att kunna uppvisa ett lönsamt arbete, och de måste få betalt så att det räcker för deras utlägg. I ett land som Botswana såg man att sydafrikanska entreprenörer hade tagit mycket starka initiativ. Om man av politiska eller andra orsaker ville bekämpa dem så var det viktigt att man kunde få in motsvarande kunskap och motsvarande initiativ med annan finansiering.

En annan mycket viktig aspekt är utbildning av lokal arbetskraft, att i projekten få med lokala tekniker, eller människor som har början till en teknisk utbildning. Detta är ofta omöjligt inom ramen för affärsmässig konkurrens. Det kräver speciellt stöd utanför marknaden, man kan inte konkurrera i pris och i tid om man satsar på utbildning för de stora amerikanska och europeiska

företagen kan erbjuda lägre pris till priset av ett mindre "socialt riktigt" arbets sätt. Ibland har man försökt att utbilda folk lokalt men detta har då fått gå utanför budgeten. Landet självt måste bestämma prioriteringen för utbildningen, de måste betala för det också, de måste förstå att det är viktigt.

Kjellberg nämnde vidare att teknisk personal i u-länderna ofta kommer från andra u-länder men ej från landet självt. Det finns exempelvis många indier, pakistanier och indonesier med teknisk utbildning som arbetar i Afrika och i andra länder där det finns brist på utbildad personal. Det finns inget patent-system för konsulter, så de har inget sätt att gardera sig och sina speciella idéer och metoder. Detta är en av förklaringarna till att det finns en brist på forskning. Det är svårt att sälja forskningsresultat genom konsultverksamhet.

VIAK jobbar utomlands under eget namn. De är inte med i något konsortium etc. Men det finns alltid möjligheter till spontant samarbete i särskilda projekt. När det gäller ackvisition så är det ofta resultatet av en mycket lång personlig kontakt där man har byggt upp ett förtroende genom en ständig kontakt över en längre tid eller genom ett flertal mindre jobb. Kjellberg nämnde att man försöker bygga upp en lång rad projekt för att öka förtroendet för företaget eftersom många u-länder har haft dåliga erfarenheter av europeiska eller amerikanska konsulter. De är rädda att bli utnyttjade. Det gör att det är svårt för företag utan kontakter att komma in på marknaden. Det förklarar delvis VBBs ledande roll. VBB har varit engagerad på u-landsmarknaden, särskilt i Mellanöstern sedan många år, sedan 20-30-talet, och har sålunda ett etablerat anseende, ett gott rykte.

Beträffande arten av projekt sade Kjellberg att miljövard kommer att få ökad betydelse i u-länder. I Kenya kommer nu miljövard att få ökad betydelse, delvis pga NEP, United Nations Environmental Program i Nairobi. Där har Sverige en ledande roll. Dels har Sverige varit med i konferensen och vidare har man visat att svensk industri har kommit ganska långt inom området och man har i förhållande till andra länder en marginellt starkare position just inom miljövard.

Svenska företag är tvungna att koncentrera sig, för de konkurrerar inte så mycket med storlek som med specialisering och kvalitet. De måste specialisera

på problem som de har erfarenhet av hemifrån, som t ex borrhning, berg- och gruvarbeten, sprängning, tunnelbyggen, bergrum, etc. Ibland har tekniken i Sverige överutvecklats i förhållande till u-ländernas behov och möjligheter.

Beträffande VIAK sade Kjellberg att av det arbete man utför är hälften på vatten, en fjärdedel på kartor och en fjärdedel på geoteknik och vägar.



Intervju hos Kjessler & Mannerstråle, Gunnar Mannerstråle

Kjessler & Mannerstråle har jobbat med feasibility studies åt Världsbanken och SIDA. För regeringarna i Saudi-Arabien och Tanzania har de gjort feasibility studies om vägprojekt och likaså i Jemen beträffande vägnätets utveckling för Världsbankens räkning. I Ghana har de gjort en feasibility study och utvecklingsplan för ett vägprojekt med Stöd från Världsbanken. I Argentina har de jobbat med Sierra Grande projektet, ett SWECO-projekt, med förutredningar av feasibility study typ beträffande byggmaterial, hänsyn till klimat och kontakter med konsulter. I Kuba har de för SIDA:s räkning jobbat med ett boktryckeri för 1.5 miljoner kronor (totala projektet var på 50 - 60 miljoner kronor). Även där gjordes studier av lokala klimatförhållanden; speciellt utreddes fuktighetens betydelse för papper.

För BFR har Kjessler & Mannerstråle haft ett antal projekt i Sverige: Alternativt användbara parkeringsanläggningar; och Mottagnings- och transportutrymmen på byggplatser. För BFR har de vidare studerat framkomligheten för byggtransporter och de har haft ett stort uppdrag åt transportdelegationen rörande hamntrafik. De har forskat åt Vägverket och kommit fram till "Guidelines for Geometric designs for Urban Roads" (GU 73, National Swedish Road Administration) och för BFR har de haft ett projekt om projektadministration av byggprojekt i allmänhet. Nyligen har de haft ett karteringsuppdrag i Libyen i vilket professor Thorsell deltog.

I stort sett har man inte råd med forskning inom ramen för projekt. Man kan bara använda väl prövade metoder och applicera dessa på bästa möjliga sätt. FoU-arbetet tar för mycket tid och pengar. Samtidigt måste man försöka hålla sin ledande ställning. Ibland har man tvingats ta hem jordprover från u-länder för att de ej kan testas på platsen. Det är nödvändigt att man i vissa länder som Argentina skaffar sig byggmateriallaboratorier för överlag måste man undersöka möjligheterna att använda mer lokala material.

U-landsbyggforskning måste vara relaterad till SIDA:s bistånd. Forskning till industrin måste vara mer konkret, mer anpassad till det som man har att sälja. Mannerstråle nämnde att K & M har 2/3 av sin verksamhet inom vägbyggnadssektorn och att den sista tredjedelen utgörs av industrianläggningar.

Intervju på SIDA, Industribyrå, Petter Narfström,  
Sture Hjelm, måndagen den 28 april 1975

Frågor som vi tagit upp:

Hur ser Ni på u-landsforskning?

Kan u-landsbyggforskning definieras?

Kan forskningsbehovet i u-länder definieras?

Vilken kontakt har SIDA med BFR?

Vilken roll kan BFR spela?

Petter Narfström sade att u-landsforskning har pågått på olika sätt inom industribyrå. De har haft mycket av feasibility study typ och annan dokumentation i samband med projekt i Tanzania, Etiopien, Tunisien och Botswana. Feasibility studierna har skett via konsultfirmor. Narfström undrade om BFR kan hjälpa till med sådana frågor. BFR är den organisation i Sverige som har mest kunskap om byggforskningsresurser och -kapacitet. BFR kunde stå till tjänst som sakkunnig i SIDA:s byggforskningsprojekt och kunde förmedla kontakter från SIDA till forskarna inom berörda områden. Narfström menade att SIDA mycket väl kunde tänka sig att lägga ut sådana projekt till BFR. BFR har ett etablerat kontaktnät och erfarenhet av och kapacitet för forskningsadministration. Narfström sade att Industribyrå ej har möjlighet eller önskan att bedriva sådant arbete på egen hand. Han nämnde, när det gäller u-landsforskning, att Industribyrå har stort intresse av frågor rörande infrastruktur i u-land, exempelvis på avloppssidan. Där krävs forsknings- och utvecklingsarbete i utvecklingen av alternativa system och tekniska lösningar. Industribyrå, som saknar ett kontaktnät med forskarna, känner inte till var sådan kunskap finns. Det kunde vara av stort värde om Industribyrå kunde referera till BFR i frågor om uppdragsforskning.

Narfström sade vidare att andra problem uppstår i konflikten mellan forskning av kommersiell natur och sådan som berör sociala aspekter. Inom utvecklingsarbete måste man ta särskild hänsyn till sociala och samhällsekonomiska aspekter.

Forskning rörande sådana problem är svåråtkomlig på kommersiell basis.

### Hur definieras forskning?

Industribyrån begränsar sig, när det gäller forskning, till problem som uppstår i direkt samband med projekt. I Tunisien t ex, i samband med ett projekt om low-cost housing, har Industribyrån givit stöd till ett forskningsprojekt om byggnadsutveckling. I Tanzania har Industribyrån stött feasibility studies på bostadssidan av Rune Karlsson och Karin Boalt. Bernhard Lindahl har också arbetat med utvecklingen av byggnormer i Tanzania på SIDA:s bekostnad. Narfström nämnde vidare ett projekt i Tanzania som berör bostadspolitiska frågor. För SIDA:s räkning har Lennart Holm genomfört en studie för upprättandet av en bostadsbank. Rekommendationerna från detta arbete har övertagits i sin helhet som Tanzanias bostadspolitik.

### Bostadspolitiska frågor

Narfström nämnde att forskning och råd om bostadspolitisk utveckling har fått hög prioritet inom vissa programländer. Sådan information kan man inte erhålla på kommersiell basis. I Tanzania försöker man slå undan fötterna för det kvarblivande engelska kolonialsystemet med Quantity Surveyors etc. Tanzanierna får hjälp av norrmännen att formulera ett nytt system.

Narfström sade att, i överläggningar med Portugal, efterfrågan har uppstått på byggpolitiskt stöd. Det innebär information och tekniska råd om administrativa system, integrerad planering, fabrikation och produktion, finansiering och subventioneringssystem och en allmän rationalisering av byggprocessen. De vill ha kunnandet intakt från planeringen ända ned till monteringsystem dvs man vill veta hur man får ned planeringen till den konkreta nivån. Efterfrågan på sådant material börjar komma även från sådana länder som Kuba, Tunisien och Nord-Vietnam. Det nämndes att Bertil Svärd håller på med en utredning om hur samarbetet skall ske mellan SIDA och Libyen, Portugal, Iran, och andra icke programländer. Det sades också att efterfrågan var stor på utbildning och träning av "public administrators". Ingvar Karlén håller på med ett projekt om undervisning i Algeriet.

I definitionen av u-landsbyggforskning framhöll Narfström att byggforskning för

u-länder i kontrast mot byggforskning för i-länder kräver betoning av andra faktorer. I u-länderna måste hänsyn tas till begränsade kapitalresurser, låg mekaniseringsnivå, och brist på kvalificerad arbetskraft.

#### Direkt samarbete med byggforskningen i u-länderna.

SIDA har redan givit stöd till etableringen av en tanzanisk byggforskningsorganisation där man kan tänka sig ett samarbete eller systemskap med byggforskningen i Sverige. I Botswana har SIDA genomfört en utredning om byggnadsindustrins utveckling och det kan finnas behov av vidare forskning om byggmaterial mm. Narfström tror att det finns utrymme för direkta kontakter mellan byggforskningen i Sverige och byggforskningsorganisationer i u-länder. Man kunde tänka sig ett utbyte av information och personal. Viktiga frågor är vem som är motparten och vem som skall ta ansvar för kontakten. Kanske vore ett direktsamarbete med SIDA:s hjälp möjligt.

#### Forskningsresurser

Narfström trodde att, enligt riksdagens beslut om u-forsk, forskningspengar efter den 1/7 1975 skall komma att hanteras av forskningsberedningen. Forskningsberedningen kommer att få arbetsuppgifter av SIDA och byråer på SIDA kommer att fungera som sakkunniga. Narfström nämnde dock att detaljerna fortfarande är oklara.

#### Svenska företag i u-landsuppdrag i samband med bistånd.

Narfström nämnde fyra större projekt som exempel:

- Siloprojekt i Bangladesh, betalt av SIDA och Världsbanken. Projekterad av amerikanska konsulter och byggd av Skånska Cementgjuteriet.
- Kidato kraftverk, Tanzania, finansierad av SIDA, Världsbanken och Tanzania, genomförd av svenska konsulter och entreprenörer (Skånska Cement). I det här fallet anställdes konsulter och entreprenörer i internationell konkurrens.
- Skogsindustri, Nordvietnam, finansierad av SIDA men utan direkt överföring av pengar. Svensk upphandling. Vi förser dem med varor, tjänster och maskiner. Det finns en särskild organisation för upphandling som sker med konkurrerande anbud. Man har anlitat svenska konsulter och svenska leverantörer.

- Skogsindustri i Tanzania. Feasibility study av finska konsulter. Rådgivning av ASSI. Världsbanken blir huvudfinansitär. Endast en marginell andel är biståndsrelaterad.

Vissa u-länder föredrar svensk inkoppling, delvis för att Sverige saknar historisk belastning, delvis för att vi bedrivit en u-landsvänlig politik. I stort sett kommer bilaterala pengar tillbaka till Sverige. Kuba t ex handlar för svenska pengar i Sverige. I både Kuba och Nord-Vietnam fungerar Sverige som en kontaktpunkt med västerländsk teknologi. Dessutom har Kuba begärt hjälp av Sverige i uppbyggnaden och omorganisationen av det kubanska industriministeriet. De har uttalat ett bestämt intresse för svenska organisations- och arbetsmetoder. I flera länder finns det intresse av att utveckla kompetensen hos den offentliga byggsektorn.

Som svar på frågor om Multrum-projektet sade Narfström att de, på grund av Industribrans begränsade resurser, inte har haft råd med allmän forskning utan var tvungna att avvisa Multrum-projektet. Så länge som Industribrån bara kan bedriva forskning med direkt anknytning till pågående biståndsprojekt, har de inte någon möjlighet att stödja projekt av grundforsknings- eller bredare inriktning. Narfström nämnde att sådana önskvärda projekt som Multrum hamnar mellan två stolar. Både Narfström och Sture Hjelm satte stort värde i etablerandet av ökad kontakt och samarbete med BFR. Narfström nämnde att man i första hand kunde utse kontaktmän. Efter en kortfattad beskrivning av SIDA:s organisation sade Narfström att BFRs motpart i SIDA torde finnas inom Industribrån, troligen Sture Hjelm.

I sammanfattning framhöll Narfström att målet för SIDA är att betjäna u-länderna, inte i första hand svenska professorer eller företag.

Intervju hos Scandiaconsult, S.O.Nilsson

Scandiaconsult handhar Orrje & Co:s utlandsverksamhet. För Scandiaconsult ligger 90 % av utlandsarbetet i u-länderna.

Beträffande utbildningsverksamhet nämnde Nilsson att man utbildat personal i samband med leverans av en färdig stålfabrik.

Forskning bör ske på lång sikt. Ingen klient är beredd att stödja forskning som ej är direkt knuten till ett visst projekt. Konsultföretagens uppgift är att finna de tjänster som går att sälja och att finna någon som är villig att köpa dem.

Angående forskningsbehov sade Nilsson att det i Iran finns ett stort behov av en inventering av lokala förhållanden beträffande klimat, lokala byggnadsmaterial osv. Man kunde vidare tänka sig en systematisk inventering exempelvis om hur man bygger industribyggnader. I Brasilien finns behov av grundläggande hydrologisk grundforskning.

Scandiaconsult är i viss mån specialiserade på industri, vatten och avlopp, samt hamn- och trafikanläggningar.

## Intervju hos Bygg Platzer, Sven Platzer

Vi tog med Platzer upp sju ämnen för diskussion:

- svensk byggindustris export,
- svensk byggforskning,
- svenskt bistånd till u-länder,
- framtida vinst och konkurrensfrågor för enskilda företag på u-lands och utlandsmarknaden,
- negativa effekter för u-ländernas egen utveckling av privata företags engagemang i u-länder,
- applikation av ungdomens intresse för u-landsproblematiken och deras önskan att göra något för att hjälpa u-länderna,
- Sven Platzers egna erfarenheter av arbete i u-länder.

Enligt Platzer utgörs 15 - 20 % av Sveriges ekonomi av byggindustrin. Detta gäller traditionellt sett, dvs under 50- och 60-talen. Detta innebär 40 miljarder kronor per år. Inom dessa 40 miljarder kronor finns många olika aktiviteter. Verksamheten kan indelas i byggmaterialtillverkning, konsultarbeten och entreprenader.

Det är ganska svårt att definiera byggmaterial. Det finns många företag som man inte i första hand tänker sig sysslar med byggmaterial som faktiskt gör det, däribland Svenska Tändsticksaktiebolaget som har en stor satsning på trädetaljer såsom fönster, dörrar och snickerier och som även har snickerifabriker utomlands. Vidare kan nämnas Electrolux som gör kylskåp och andra byggkomponenter samt skogsindustrin som är starkt engagerad i träprodukter för byggändamål.

Konsulterna kan räknas som byggindustrins software. De har lättast att förflytta sig. Det har bildats en grupp, SWEBEX, som har specialiserat sig på lätta byggnadssystem, i första hand trähus. De har varit aktiva i marknadsundersökningar i Europa och Japan. Nu har vi en export på uppåt 150 miljoner per år av trähus i lättbyggnadssystem.

Man kan göra analyser med tonvikt på totala system, delsystem eller sub-system, utgörande olika sätt att beskriva byggnadsindustrin. Man kan även studera selektiva delsystem. Det finns exempelvis en stor export av 2-tums sågat trä,

en export som inte är riktad åt någon speciell marknad och som ej innehåller något speciellt tekniskt kunnande. En annan aspekt på engagemanget i u-länder representeras av SIDA. Där har vi exempelvis den stora skogs- och pappersindustrin i Nordvietnam och även en del trähus skickas till Vietnam.

Svensk byggindustris export kan beskrivas på följande vis: Konsultexporten utgörs av 1 - 200 miljoner kronor per år. Entreprenörer har en total export av 300 - 400 miljoner kronor per år. Trä och virke exporteras för 3.5 miljarder kronor per år. Övriga byggmaterial exporteras för 2.5 miljarder kronor per år. Vidare säljer man på licens för 200 miljoner kronor per år. Den totala byggexporten uppskattas sålunda till 7 miljarder kronor för 1973 - 74.

Platzer sade att konsultverksamheten fungerar som spjutspets för byggindustris verksamhet i u-länder eftersom svenska konsulter medvetet eller omedvetet använder svensk standard, svensk byggpraktik och svenska byggmaterial. Som ett typexempel på u-landsuppdrag nämnde han att Gränges har fått ett uppdrag i Iran att leverera en total anläggning med samhället omkring. Där har WP Systems, tidigare ägd av Sven Platzer men sedermera uppköpt av Gränges, i uppgift att leverera kringliggande byggnader och samhällsplanering.

SIDA har satsat närmare 800 miljoner kronor på skogsindustriprojektet i Nordvietnam över ett antal år. Det är en hel industri med ungefär 100 hus för utländsk personal under uppbyggnadsperioden som levererats av WP Systems. Detta kan jämföras med Gränges projekt i Iran som belöper sig på 500 miljoner kronor, och där byggs 2.000 bostäder eller lägenheter.

SWEBEX etablerades av byggbranschen och fungerar som konsult. De representerar entreprenörer och byggmaterialföretag. En stor del av SWEBEX arbete syftar till att få fram någon sorts exportstöd till byggbranschen. SWEBEX fungerar också som en intressegrupp för byggbranschen i dess helhet och trähusföretagen i synnerhet. Det finns en skrift utgiven av SWEBEX med argument för exportstöd för byggbranschen.

Platzer tog därefter upp frågan om internationaliseringen av byggnadsindustrin. Han sade att det enda som kan exporteras är vissa nyckeldelar av byggprocessen. Man kan exempelvis exportera en viss del kunskap och vissa specifika komponenter



som kräver högre teknologi, men i stort sett måste byggnadsindustrin i u-länderna vara grundad på en egen organisation, egna prioriteringar och mycket som ej kan köpas utifrån. Det går att exportera byggmaterial och komponenter till i första hand andra i-länder. De har samma sociala standard, ungefär samma behov och samma möjligheter att betala. Därför går det mesta av byggmaterialexporten till i-länder. Konsulterna och entreprenörerna å andra sidan har kommit in mycket mer på marknaderna i u-länderna och öst-länderna. Detta beror på att det i i-länderna finns andra konsulter, det finns samma byggnadsindustriresurser. Beträffande u-länderna kan man säga att de köper i första hand sådant som de inte själva har satsat på. De köper upp specialiserade byggnader, hotellbyggnader för turister och vissa specifika anläggningar där det uppstår byggproblem som de inte själva har råd att lösa. Entreprenörerna ligger lite efter konsulterna för de har svårt att flytta anläggningar för byggande, maskiner och arbetskraft men konsulterna är betydligt mer rörliga. I kontrast mot byggmaterialföretagen och entreprenörerna ligger ca 90 % av konsulternas utlandsverksamhet i u-länderna. I konsultbranschen har man möjlighet att marknadsföra nya tekniska lösningar och metoder.

Platzer nämnde Skånska Cements projekt i Peru som ett exempel på ett entreprenörföretag som har tagit på sig större arbeten i u-länder. Skånska Cement ligger långt framme och är utan konkurrens det största svenska byggföretaget på utlandsmarknaden. De har jobbat på Ceylon, i Tanzania, Egypten, Peru och Hongkong. WP Systems jobbar mest med att hjälpa lokala entreprenörer. De har ingen avsikt att expandera nämnvärt. De säljer ett totalsystem, en viss produkt. Men för sådana produkter är marknaden mycket trång och det är bara vissa länder som har råd och intresse av sådana totalsystem. WP Systems har varit engagerade i Filippinerna i nästan femton år. De har där haft tre stora jobb men nyligen har det fjärde tilltänkta uppdraget gått till ett inhemskt byggföretag.

Beträffande utlandsprojekten sade Platzer att ett företag måste vara tillräckligt stort för att tillåta en etablering på platsen av ett kontor, utveckling av rutiner och kontakter. Därför satsar vissa företag på etablering enbart i ett visst land så att de kan undvika nya etableringskostnader.

Beträffande strategier för utlandsetablering nämnde Platzer att konsulterna och entreprenörerna ofta specialiserar sig på en speciell typ av uppdrag. En konsult kanske jobbar med bergsrum eller vattenfrågor och en entreprenör kan syssla uteslutande med bostäder, kraftverk eller andra anläggningar.

Nästa strategi gäller byggmaterial. För dem är det mycket viktigare att definiera en marknad ur geografisk synpunkt. De måste etablera ett försäljningsnät och de kräver en viss stabilitet i marknaden. När de väl har ett försäljningssystem kan de introducera en ny produkt med betydligt lägre kostnad än om de behövde arbeta upp ett försäljningsnät från grunden. Byggmaterial är vidare tunga och man begränsas av fraktkostnader vilket gör att man tvingas koncentrera sig på närliggande marknader.

Den tredje strategin kan benämnas samarbetsstrategin. Den innefattar licens-tillverkning, joint venture projekt, dvs direkt samarbete med ett inhemskt företag och vidare genom s k "franchises", en sorts licenstillverkning. Det är vanligt att man arbetar med en kombination av dessa tre strategier. Platzer betonade att man måste vara specialiserad i sitt arbete, man kan inte konkurrera över hela fältet.

Hittills har byggnadsmaterialtillverkare och entreprenörer huvudsakligen varit koncentrerade till närliggande länder, dvs Norden, Tyskland, England och Östeuropa. WP Systems har etablerat dotterbolag i Tyskland, Finland och Norge. På kontinenten krävs en speciell strategi för det finns där en hel del konkurrensbegränsande ramar inom vilka man måste arbeta. Detta gör det svårt att etablera sig där och man blir ofta tvungen att etablera dotterbolag.

De som etablerar en organisation utomlands ställer kravet att det skall vara minst lika lönsamt som att arbeta i Sverige. Man räknar med att det är större risker inblandade och kräver större arbetsinsatser vilket man måste ta betalt för. Platzer har haft högre lönsamhet på utlandsuppdragen den senaste tiden men han sade att man ej kan räkna med någon vinst under de första tio åren som man satsar på utlandsmarknaden. Läget är mycket instabilt och det tar tid innan man kommer underfund med ett arbetssätt som blir vinstgivande. Han nämnde en forskningsuppgift som kunde vara intressant: en kartläggning av risker på utlandsmarknaden. Det förefaller dock som om detta vore en fråga för Exportrådet

snarare än för BFR.

Beträffande konkurrens utomlands sade Platzer att de stora svenska konsulterna är tillräckligt stora för att kunna konkurrera på utlandsmarknaden. Ett konsultföretag med 1.500 - 2.000 anställda är lika stor som de största utomlands. Några svenska sådana är VBB och Skånska Cement. De kan konkurrera med de största i England, Frankrike och Italien, det finns knappast större konsultföretag eller entreprenörer. I Amerika finns det dock ett antal större konsultföretag som har omsättningar kring 5 miljarder per år, men det gäller mycket mångsidiga företag. I vissa fall tas svenska konsulter i anspråk som underleverantörer, t ex i projektet Becto-power som arbetar med ASEA, VBB och WP Systems.

Eftersom Sverige är ett litet land i internationella sammanhang måste man betona vissa specialområden inom vilka man kan mer än andra. T ex ligger Sverige långt framme när det gäller underjordsarbeten, tunnelbyggen, byggande av bergsrum etc. Sverige har erfarenhet av sådant arbete i samband med gruvarbeten och omfattande grundundersökningar. Likaså ligger Sverige väl framme i frågor om vattenkraft, vid byggande av kraftverk. Man måste satsa forskningsresurser för att hålla sin ledande ställning inom dessa områden. Hos vissa företag såsom Sandviken, Atlas Copco och Nitro Nobel finns en specialiserad kunskap som kan konkurrera över hela världen. Man måste vara försiktig inom områden där man inte har egen kunskap och erfarenhet såsom exempelvis i frågor om konstbevattnings. Beträffande grovarbeten har Gränges, VBB, WP Systems och Kihlstedt och andra unika kunskaper. Likaså finns i Sverige mycket kunnande inom pappers- och cellulosaindustrin hos sådana som Jaako Pöyry. Sverige har vidar försprång inom samhällsbyggnadsområdet. Åtskilligt av detta kan kallas socialt software. Det är en följd av den sociala utveckling som skett i Sverige. Det gäller sådant som är användbart vid arbete inom stadsplanering, vatten och avlopp och byggnadsteknologi. VBB har en mycket stark ställning när det gäller stadsplanering och kommunal teknik. Skandiakonsult har samma kunskap beträffande industriplanering. Men fortfarande gäller att kompetensen ej kan vara för bred, man måste specialisera sig.

Beträffande forskning sade Platzer att varje företag måste ha en utvecklingsplan, man måste ha teknisk utveckling. Detta skall ligga till grund för marknadsföringen. WP Systems har en metod för att bygga stora bergsrum, för att spränga och bygga

rum med spännvidder på 30 – 40 meter. Detta är ett mycket specialiserat område och tillämpas exempelvis vid byggande av bergsrum för kärnkraftverk. Det är en teknik som WP Systems har utvecklat själva genom eget forsknings- och utvecklingsarbete. Platzer ansåg att utvecklingen måste vara mycket målinriktad och forskningens uppgift är att stödja denna utveckling. Man måste ha en sortering och prioritering av forskningsuppgifter, dvs man behöver en väl planerad och konsekvent forskningsplan.

Beträffande BFR:s roll ansåg Platzer att den borde vara avsedd att inspirera och stödja företagen i deras forskningsarbete. Nu har byggnadsindustrin i stort sett ingenting som kan kallas för forskning. Det som finns är en viss utveckling som är styrd av marknaden. Det finns ingen forskningstradition att bygga på, man vet inte vad forskning är.

Angående u-landsbyggforskning sade Platzer att man behöver forska fram ett system för stödjande av den lokala utvecklingen i u-länderna. I detta sammanhang nämndes SIDA:s utredning i Botswana om utvecklingen av byggindustrin i Botswana. Platzer nämnde att han varit i Sydostasien 9 dagar och studerade low-cost housing. Han sade att man nu måste fundera på no-cost houses och att forskning och utveckling av no-cost housing kunde vara något som SIDA och BFR gemensamt kunde stödja. Sådant arbete måste breddas så att det blir ett verkligt samarbete mellan SIDA och BFR. STU kunde även kopplas in. WP Systems har haft kontakt med en holländsk arkitekt i Indonesien, Luis van Imbergen som har jobbat mycket med low-cost housing i Indonesien. Han kommer att jobba med WP Systems och är nu knuten till Regional Housing Center, Bandung. Forskning kunde öka förståelsen för sådana problem så att man kunde få företag och andra att satsa resurser för att lösa dem. Han nämnde Arne Broms från Swedehelp Housing som har kontakt med Gullfiber, Polystyren, Vibroverken och byggmaterialindustrin. Han har jobbat i Pakistan Mexiko och Iran. Platzer sade att det i Filippinerna finns stora industrisatsningar som behöver byggnader, alltifrån gruv- och träindustrier till processindustrier. Projektledaren i de stora industriprojekten är ofta från byggnadsindustrin för det är dessa som har erfarenhet av att sätta ihop så stora projekt. Den utbildning som finns inom byggbranschen kan appliceras till andra typer av arbete.

Beträffande BFR sade Platzer att det krävs en klart uttalad målsättning. BFR:s

pengar är en sorts skatt som kommer direkt från konsumenterna. Det vore riktigt om en tredjedel av BFR:s pengar gick till stöd för företagsinitierad och genomförd forskning. Han talade i detta sammanhang som företagare, för företagsledd forskning kommer att bli konkurrensmedel. Platzer trodde att BFR borde förstärka forskningen inom alla områden: den fria forskningen, forskningen åt kommuner och myndigheter, forskning inom SIB (Statens Institut för Byggnadsforskning), alternativ forskning, dvs sådan som ej kan drivas på kommersiell basis, och vidare att befrämja FoU-arbete inom byggindustrin, dvs att lämna ut SIB-pengar. Vidare ansåg Platzer att man bör ägna arbete åt sådant som tekniska handelshinder. Detta gäller främst Västeuropa.

Platzer nämnde tre steg inom utredningar och studier om internationaliseringen av byggindustrin. Först länderprofiler. Det bör göras en översikt över varje lands byggindustri. Detta kunde göras både för u- och i-länder. Vidare behövs studier av byggbestämmelser. Med BFR:s stöd har det gjorts en studie av Japans byggreglering som underlag för en marknadsundersökning i Japan. Detta kunde med fördel göras i u-länderna. Man kunde ta upp frågor om behov av förstärkningar eller rekommendationer beträffande byggbestämmelserna. Slutligen behövs delbranschutredningar. Delvis har detta redan skett, exempelvis har det gjorts en studie av småhusmarknaden i England och Frankrike.

SKIF har stött en del forskning om byggmaterial för utlandet. Sven Platzer nämnde en rapport som gjorts om tio byggmaterialindustrier i Väst-Tyskland och en annan studie av husbyggnad i Düsseldorf. Det har gjorts en rapport av SIAR om konsultföretagens internationalisering där man bl a tagit upp frågor om lönsamheten relaterad till internationaliseringsnivån och behovet av centra för ekonomisk utveckling. I Brasilien har man exempelvis ett i-land i ett u-landssammanhang, där 30 miljoner människor bor i ett industrialiserat samhälle medan de omkringboende bor på u-landsnivå.

Man måste satsa på de länder som redan har en viss materiell standard. Det är i första hand där man kan jobba på ett lönsamt sätt. Beträffande sociala frågor sade Platzer att bostadsproblematiken ej i första hand är en teknisk fråga utan mycket mer en social och politisk fråga. Om ett land inte satsar på bostadssektorn kommer ingen teknisk lösning att ändra på det. Social teknologi ligger på en mycket abstrakt nivå. Kanske det viktigaste man kunde exportera till ett u-land kunde vara någon sorts "management consultant" som dock måste vara

väl insatt i de sociala sammanhangen. Beträffande SIDA:s verksamhet sade Platzer att stödet till byggfrågor borde stå i proportion till byggsektorns del av bruttonationalprodukten, dvs kring 15 %. Han trodde att nyckeln till detta problem låg i att utveckla ett samarbete mellan SIDA och BFR.

Slutligen sade Platzer att den fråga han ansåg viktigast av de inledande sju var appliceringen av idealismen. Det är detta som kommer att bli avgörande för framtiden.

Intervju hos Industrins Byggmateriialgrupp, Hans Risberg

Den totala byggnadsrelaterade exporten, inklusive byggmaterial, konsulttjänster och byggmaskiner var år 1973 7 miljarder kronor. Detta kan relateras till inrikesomsättningen som belöpte sig till 35 miljarder. 1973 var alltså exporten 20 % av totalproduktionen. Bland de ledande byggmaterialtillverkarna återfinns Euroc som har 30 % på export, vilket blir 1.8 miljarder. Svenska Tändsticks-aktiebolaget har en utlandsförsäljning på nästan 1 miljard. Siporex, en del av Euroc har utlandet som sin huvudsakliga marknad och håller på att flytta sitt huvudkontor till Bryssel. Beträffande u-landsuppdragen har dessa mer karaktär av anläggningsarbeten än byggnadsarbeten, vilket innebär att man inte har speciellt stort behov av byggnadsmaterial.

Det är svårt att definiera byggmaterial, en hel del av exporten utgörs av sådana gränsfall som emballage. Det är vidare svårt att ta reda på vilken del av exporten av sågat trä som används vid byggande och vilket som används på annat sätt. En stor del av den svenska exporten av sågat trä till England används till emballage för vidare export och transport. En grov uppskattning vore att 75 - 80 % av exporten av sågat trä går till byggbranschen i stort. Exporten inom vissa kategorier är klart underutvecklad, så t ex exporten av keramik.

Den största delen av byggmaterialexporten går till grannländerna. Därnäst finns marknaden i Västeuropa, Östeuropa och USA. 1973 var den svenska exporten av byggmaterial i avtagande, den minskade med ca 10 % årligen. Detta kan bero på ändrade prisförhållanden; priset på både mineral och trä har gått ned. England, Tyskland och Danmark har på sistone (sommaren 1974) haft en minskande konjunktur på byggsidan. Det enda land i Europa som har en expanderande byggindustri är Frankrike, men de använder ej svenska byggmaterial. Cementkonjunkturen har varit dålig, där beroende på prisutvecklingen.

Beträffande forskning och utveckling inom byggmaterialindustrin är detta mycket svårt att lokalisera. Så har exempelvis Domnarvet och NJA forskning på grundläggande nivå om stål. Denna sorts grundforskning om stål har även betydelse för utvecklingen av stålets användningsområden inom byggandet.

Beträffande branschforskning sade Risberg att vissa branscher inom byggnadsindustrin har utvecklats mycket lite. Det gäller exempelvis sådana material som sand, grus, macadam och asfalt. Inom dessa områden sker knappast någon forskning alls trots att det torde finnas utrymme för förbättringar och nya användningsområden. Andra ligger långt framme, exempelvis cementindustrin. Där har vi Cement och Betoninstitutet och Svensk Betongforskning.

Den totala byggmaterialproduktionen belöper sig på 21 miljarder kronor, varav ca 15 på hemmamarknaden och ca 6 miljarder på utlandsmarknaden. Där har vi forskning på kollektiv nivå, exempelvis tegelforskning. KF har också satsat på tegelforskning, men det är ett gammalt material med en gammal teknologi och utvecklingen har numera stagnerat. BFR har varit inblandad i studier av materialhantering, och tegel som ett tungt material har därvid varit föremål för studier.

Forskningen på sågat trä ligger nu i träforskningens centrum. För tio år sedan fanns praktiskt taget ingen forskning på området. De små sågverken hade inte råd att betala någon forskning. Även nu måste forskningen betraktas som minimal i relation till marknadens storlek; sågat trä utgör den övervägande delen av svensk byggmaterialexport. Inom massaindustrin sker en betydligt större satsning på forskning.

Likasa sker mycket forskning inom järn och stål. Stålbyggnadsinstitutet har en kollektiv forskningsgrupp som arbetar med halsträt järn, armeringsjärn och andra järn- och stålprodukter. Ännu finns ingen kollektivforskning i lättmetall. Gränges Aluminium har viss forskning inom området men det är på privatföretagsnivå. Det finns en relativt tung satsning på forskning om lättbetong i stomkonstruktioner ända sedan 20-talet. Där har det skett en stor produktutveckling och anpassning till olika marknader. En del av detta arbete har skett inom Cement och Betonginstitutet. Dessa har även jobbat med konstgjort barlastmaterial.

På plastområdet sker åtskillig forskning. Det mesta sker utanför Sverige, men man försöker hänga med här, man har bl a arbetat med fasadplattor i plast. Det finns en plastförening, Sveriges Plastförbund och BFR har ordnat en grupp, ledd av arkitekt Staffan Berglund som arbetar med information om plast i



byggandet. Inom Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, har Bengt Öberg jobbat med en framtidsstudie på uppdrag av byggmaterialtillverkarna Euroc, Gustavsberg och andra. En del av detta arbete finns dokumenterat i IVA:s årsbok.

Inom träforskningen finns det ett träforskningscentrum som samordnar och informerar träforskningen. Det sker en betydande utveckling på skivmaterial. Här har man användning av kollektivforskning och även importerad forskning, såsom i utvecklandet av maskiner och limtyper för produktionen. På sistone har man gjort försök med mycket finfördelad sågspån. Utvecklingen inom fiberskivor har på sistone stagnerat. Beträffande plywood var detta tidigare ett rent dekorativt byggmaterial men nu finns det olika sorters bygg-plywood. I denna bransch sker den mesta utvecklingen utomlands.

Sven Casselbrandt, som nu jobbar inom träforskningen har utvecklat ett nytt byggmaterial, cellulosa. Lennart Bergvall har jobbat med produktutveckling och bostadsforskning på Skånska Cement. Euroc har utvecklat ett material, Kolmac, som används som ersättning för tegel. Detta är en stor exportprodukt till ett land som Holland som har en tradition av att arbeta i tegel. Beträffande sanitära installationer har Gustavsberg arbetat med utvecklingen av plaströr. Installationsindustrin är inte representerad på Exportrådet varför de inte har information om detta. För VVS-information finns ett propagandorgan, representerat av Bo Backvik och vidare VVS-fabrikatörernas Råd med Olle Carlsson. Några företag har själva jobbat med ventilation, uppvärmning osv, som t ex Aga och Gränges.

Risberg nämnde att Planverket har utvecklat typgodkännande av material, som fungerar som svensk byggnorm. Detta handhas av Jan Ahlberg som är avdelningsdirektör på Planverket och Allan Wallin som jobbar på VVS-delen.

Risberg sade att det förmodligen finns ett visst samband mellan konsult- och entreprenörverksamhet och byggmaterialexport. Konsulter fungerar som spjutspetsar på de olika länderna och de brukar referera till svensk standard och svenska material.

Forskning brukar initieras när något företag känner sig hotat eller besvärat.

Det finns inget behov av forskning eller annan ansträngning när allt går bra. För att föra utvecklingen framåt måste behov finnas av nya material. Skånska Cement och Olsson & Skarne har jobbat med relativt primitiv produktutveckling.

Beträffande appliceringar på u-länder nämnde Risberg att Gullfiber har utvecklat ett enkelt hus som använder mycket mineralull. De har utan framgång försökt etablera sig utomlands. Risberg sade att Lennart Kvarnström i Lund hållit på med utvecklingsarbete på katastrofhus för Vietnam, med stöd från Byggma Syd, en stor materialleverantör. Det som enligt Risberg måste komma är försök att utveckla byggmaterial direkt från lokala resurser i u-länderna. Två representativa byggmaterialföretag som har etablerat sig på u-landsmarknaden är Siporex och Ytong. De har jobbat med lokala material och utvecklat metoder för att tillverka lättbetong i u-länder. De har ofta jobbat i form av joint ventures, där de står för teknologin och en del av kapitalet och ett inhemskt företag sköter resten. De har etablerat sig i 12 olika u-länder däribland Mexiko, Indien, Turkiet och Elfenbenskusten. Svensk betongindustri är inte speciellt internationaliserad. Däremot är danskarna väl etablerade och det finns danska betongmaskiner över hela världen. När det gäller anpassning av lokala råmaterial har SIDA jobbat med utvecklingen av sågverk i Afrika och bedrivit forskning rörande användning av vissa träsorter.

Geografiskt sett ligger Sverige dåligt till när det gäller export till u-länder. I Västeuropa finns det vidare en hel del handelshinder. Det finns institutionella hinder i form av regleringar och lagstiftning som är till just för att hindra import av tjänster och byggmaterial. U-länderna har sällan någon standard eller importbegränsande regler.

Beträffande anpassning av material varierar behoven. Cement exempelvis är ett standardmaterial som kan användas överallt, men ju mer bearbetade material är desto svårare är de att anpassa till speciella marknader. Hittills har u-landsmarknaden varit så liten att det inte lönat sig att utarbeta speciella material för den.

Den äldsta byggexportindustrin i Sverige är sågat trä. Den går i huvudsak till grannländerna i Norden, till Västeuropa och speciellt då England, i vissa fall så långt som till Nordafrika, men där går definitivt gränsen för konkurrenskraftig export.

Risberg kritiserade BFR för att de ej sysslar med sådan forskning som kan vara av direkt nytta för konstruktion. Entreprenörerna betalar, men de har ingen användning av det som BFR producerar. Till sist är det konsumenten som betalar. Rådet stöder kollektiv forskning, men resultatet av kollektiv forskning är tämligen oanvändbart. Det är svårt för BFR att hålla kontakt med dem som efterfrågar forskning såväl som med dem som utför den. Man måste ha direktkontakt med avnämarna.

Generellt sett är byggbranschen en klumpig gigant. Inom denna gigant måste man bygga upp referensgrupper så att man får in information från industrin och kan upprätthålla en levande kontakt mellan Rådet och industrin. Risberg nämnde att man behöver stöd utifrån för forskning inom industrin som är direkt knuten till praktiska frågor. Under ledning av professor Kihlstedt finns ett projekt i Lund om internationaliseringen av byggsektorn. Som ett viktigt område såg Risberg utveckling av produkter för export. Ytterligare en forskningsuppgift rör frågor om transport utanför Sverige, både transportmöjligheter för olika sorters byggmaterial och transportundersökningar uppdelade på olika länder. En annan forskningsuppgift vore utveckling av material för utbildning inom företagen. Det kunde gälla utbildning rörande språk, utlandsmarknaden, marknadsföring och utbildning om sociala och kulturella faktorer i utlandet. SWEBEX har en grupp som håller på med en del av detta med visst stöd från BFR.

Man måste se närmare på de områden där Sverige har något att ge. Håkan Sadlund på Swetab har skrivit ett PM till Exportrådet beträffande vad som krävs för att stärka exportorganisationen inom svensk byggindustri. Innan man börjar med någon som helst forskning beträffande utlandet eller u-länderna måste viss kartläggning ske så att man har en överblick över hela industrin. Hittills har BFR inte haft något balanserat program, och det behövs en generell kartläggning för att se var man kunde göra punktinsatser. BFR har haft svårt att definiera sin roll. Fö är kanske SIDA bäst lämpad för att ta hand om u-landsengagemang.

Intervju hos Swedish Engineering Corporation (AIB),  
Ragnar Werner

Frågor som ställdes: Vilka uppdrag har Ni haft i u-länderna? Vilka trender finns i Era u-landsuppdrag relaterat till Er totalomsättning? I vilken utsträckning samarbetar Ni med andra svenska leverantörer och byggmaterialtillverkare? Vilken roll spelar forskning i Er verksamhet? Håller Ni nu på med någonting som kunde betraktas som forskning? Känner Ni behov av någon speciell form av forskning beträffande problem vid uppdrag i u-länder? Vilken roll anser Ni att BFR kan spela som stöd till byggindustrins engagemang i u-länderna?

SEC grundades 1962 och handhar AIB:s utlandsverksamhet. U-länderna står för över 90 % av AIB:s export. Ett stort problem är att anpassa svensk praktik till andra normer, såsom fransk byggstandard eller engelsk byggstandard i f d kolonier. SEC har ett projekt i Algeriet rörande stadsplanering, inklusive detaljplaneringen på det lokala planet. Som en del av kontraktet har SEC översatt Bygg-AMA till franska. Översättning av svenskt material av denna karaktär är oerhört viktigt. Man känner en enorm brist på byggnormer.

Kravet som ställs av u-landsbeställare är att de skall bygga europeiska städer. SEC har ännu ingen utbildningsverksamhet, klienterna visar inget intresse och man kan inte göra det gratis.

2/3 av Swedish Engineerings arbete görs i uppdragslandet, och 1/3 görs i Sverige. De har inga joint venture projekt, trots att diskussioner förekommit i frågan. Bland de största problemen man har stött på i u-länderna är att det är långsamma kontraktförhandlingar och långsamma och osäkra betalningar. Konkurrenskraften från svensk sida baseras på att de svenska konsulterna visat att de kan leverera tjänster av hög kvalitet, och att Sverige är politiskt neutralt och saknar kolonial bakgrund. Svenskarna är bland de mest expansiva inom konsultbranschen. Å andra sidan har svenskar en hårdare beskattning av sin verksamhet, vilket gör att svenskarna ligger högre i pris än många andra, särskilt jämfört med italienarna. Förutom amerikanska konsulter är svensk konsulter de dyraste, på grund av lönepolitiken i Sverige, brist på statligt stöd och brist på direktsamarbete med byggmaterialleverantörer. Vad beträffar storlek

är redan svenska företag bland de största i Europa och sålunda har de ett bra konkurrensläge. Men de engelska och franska konsulterna har kvar en stor fördel i deras kontakter med de forna kolonierna, bättre språkkunskaper och bättre kunskaper om de politiska och ekonomiska systemen i dessa länder. SEC har inget konsekvent samarbete med någon svensk byggmaterialleverantör. Exportkreditnämnden ger värdefulla råd och anvisningar, och man upprätthåller täta kontakter med Exportrådet.

Det område vari forskning behövs är normer och teknisk standard. Vidare beträffande väggar och takkonstruktioner i varma länder. Dessa problem har vi ej i Sverige.

I varje projekt finns det många problem som man kunde lösa men man har endast råd att lösa en begränsad del av dessa.













**R13: 1976**

**Denna rapport hänför sig till forskningsprojekt 740427-7 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Frederick Krimgold,  
Stockholm.**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm  
Grupp: produktion**

**Pris: 38 kronor**