



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**

**R22:1991**

**Vattenskadesäkra hus på Bo 87**

**Småhus i Ersmark**

**Johnny Andersson**

**Rolf Kling**

**Byggforskningsrådet**

R22:1991

VATTENSKADESÄKRA HUS PÅ Bo 87

Småhus i Ersmark

Johnny Andersson  
Rolf Kling

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 860314-0  
från Statens råd för byggnadsforskning till Scandia-  
consult AB, Stockholm.

## REFERAT

Rapporten redovisar arbetsmetodik och resultat från det vattenskadesäkerhetsprojekt, VASKA, som genomfördes i bostadsområdet Ersmark i Umeå i samband med bomässan Bo 87.

Vattenskador i bostäder är ett problem som de senaste decennierna uppvisat en dramatisk kostnadsökning. 1986 bedömdes vattenskadorna ha kostat ca 2 miljarder kronor. Antalet vattenskador per år ökade under perioden 1976-1986 med mer än 40%.

Målsättningen för projektet var att visa att det i vanlig produktion med relativt enkla medel och utan stora kostnader är möjligt att bygga bostäder där risken för vattenskador är liten.

Projektet genomfördes i fyra etapper:

- o Framtagning av funktionskrav
- o Information till husleverantörerna
- o Kontroll av konstruktionerna
- o Uppföljning av byggverksamheten

Funktionskraven för ett vattenskadesäkert hus som togs fram av VASKA-gruppen sammanställdes i en kravlista som utgjorde förutsättning för deltagande i bomässan. Avsikten med projektet var att studera hur förändrade funktionskrav kunde påverka husfabrikanternas tekniska lösningar så att bättre säkerhet mot vattenskador skulle kunna uppnås.

I Ersmark redovisades resultatet av VASKA-projektet i ett trettiootal, huvudsakligen förtillverkade, hus med en till fyra lägenheter. Förutom de förtillverkade typhusen byggdes det också specialritade hus.

Samtliga hus uppfyllde de ställda funktionskraven.

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

Denna skrift är tryckt på miljövänligt, oblekt papper.

R22:1991

ISBN 91-540-5320-X

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

**gotab** 93362, Stockholm 1991

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	<b>VASKA-projektet</b>	1
1.1	Förutsättningar	3
2	<b>Projektets genomförande</b>	4
2.1	Framtagning av funktionskrav	4
2.2	Information till husleverantörerna	7
2.3	Kontroll av konstruktionerna	8
2.4	Uppföljning av byggverksamheten	8
3	<b>Tekniska lösningar</b>	10
3.1	Tekniska lösningar allmänt	10
3.2	Exempel på tekniska lösningar i några hus	25
4	<b>Resultat</b>	29
4.1	Inga vattenskador hittills!	30
4.2	Lägre försäkringspremier	30
4.3	Mindre olägenhet för de boende	30

<b>Bilagor</b>	31
----------------	----

### ***Husbeskrivningar över visningshusen, VASKA-utföranden***

1A.	Älvsbyhus, "M60+E1/2", Vardagsvägen 7 och 9	33
1B.	Älvsbyhus, "M80+E1/2", Vardagsvägen 19 och 21	34
1C.	Kvartershus "LOGEN", Vardagsvägen 61	35
1D.	Octagonhus, "OCTAGONHUS", Vardagsvägen 49	36
1E.	Nordiska Trähus, "VRIGSTADSHUSET", Vardagsvägen 23	37
1F.	BORO, "FLERBO 4", Vardagsvägen 25-31	38
1G.	Gullringshus, "KRISTINA", Vardagsvägen 33-39	39
1H.	Myresjöhus, "STORVILLA TYP 30", Vardagsvägen 41-47	40
1I.	BORO, "MEGARON", Jungfruvägen 20	41
1J.	BORO, "WATTSTUGAN", Jungfruvägen 18	42
1K.	BORO, "TRÄ KRONOR", Jungfruvägen 16	43

1L.	BORO, "KUBEN", Jungfruvägen 14	44
1M.	Begus-Hus, "FYRKLÖVERN", Jungfruvägen 5	45
1N.	Älvsbyhus, "C120 R27", Jungfruvägen 12	46
1O.	Hultsfredshus, "LILLA HERRGÅRDEN", Jungfruvägen 10	47
1P.	Älvsbyhus, "D100 S27", Jungfruvägen 3	48
1Q.	Träinformation, "ALLA TIDERS TRÄHUS", Jungfruvägen 8	49
1R.	Hultsfredshus, "ROSA DRÖMMEN", Jungfruvägen 1	50
1S.	Träinformation, "ALLA TIDERS TRÄHUS", Jungfruvägen 6	51
1T.	TEAM BORO, "BORO 87", Jungfruvägen 4	52
1U.	SKANSKA, "SKANSKA-HUSET", Jungfruvägen 2	53
1V.	GS-Gruppen, "GS-HUS", Jungfruvägen 30	54
1W.	Gullringshus, "SOFIA", Jungfruvägen 7	55
1X.	Vindarnas Hus, "VINDARNAS HUS", Jungfruvägen 28	56
1Y.	Björkmans Hus, "VILLA VARM", Jungfruvägen 26	57
1Z.	Myresjöhus, "VILLA EXKLUSIVE", Jungfruvägen 24	58
1Å.	Myresjöhus, "ÖNSKEHUSET A75", Jungfruvägen 22	59
1Ä.	Hultsfredshus, "KVARTETTEN", Jungfruvägen 30	60

***Exempel på komplettering av handlingar***

2.	AB Björkmanshus, kv.Mars ("E")	61
----	--------------------------------	----

***Exempel på bearbetade VA-ritningar***

3A.	NAB Konsult/Björkmanshus, kv.Mars ("E")	63
3B.	FLK/Boro AB, kv.Andromeda ("Å")	65
3C.	Umeå VVS-byrå, kv.Mars nr 4	67
3D.	HC VVS/Hultsfreds-Hus	69
3E.	VVSKonsulter i Umeå/Oktagonhus, kv.Himlavalvet	71

## 1 VASKA-projektet

VASKA står för vattenskadesäkert byggande.

Vattenskador i bostäder är ett problem som de senaste årtiondena visat en dramatisk kostnadsökning. 1986 bedömdes vattenskadorna ha kostat minst två miljarder kronor. Antalet vattenskador per år ökade under perioden 1976-1986 med mer än 40%.

Sanering och reparation av vattenskador medför ofta stora ingrepp i byggnadskonstruktionen. Uttorkning av byggnader kan vara tekniskt komplicerat och måste i många fall pågå månadsvis. De boende får under tiden bo med uppbrutna golv och surrande torkaggregat.

Det märkliga är att skaderiskerna är kända. Försäkringsbolagen som ju betalar ut ersättning för många av vattenskadorna, har sedan länge följt utvecklingen och på olika sätt informerat om skadornas orsaker. Trots detta byggs de flesta bostäder utan att man tar hänsyn till det faktum att vattenläckage ofta uppstår och våtrummen utformas med en kvalitet som inte motsvarar kraven för dagens hygienvanor.

Målsättningen för projektet var att visa att det i vanlig produktion med relativt enkla medel och utan stora kostnader går att bygga bostäder där risken för vattenskador är liten. Utgångspunkten var de kunskaper som bl a försäkringsbolagen samlat om vattenskadornas orsaker.

Projektet drevs i anslutning till bomässan Bo 87 i Umeå. Avsikten med detta var naturligtvis att för byggbranschen konkret kunna visa på möjliga lösningar och dessutom skapa en diskussion om vattenskadesäkert byggande som norm.

På så sätt skulle man genom exempel kunna påverka byggbranschen att göra vattenskadesäkra lösningar till regel och på sikt även kunna påverka byggnormer och lånebestämmelser.

I Ersmark visades resultatet av VASKA-projektet i 24 enfamiljshus; huvuddelen av dessa var så kallade typhus men det byggdes också specialritade hus. Förutom enfamiljshusen byggdes sju större typhus med flera lägenheter, från 2 rok till 5 rok.

Det fanns också ett "VASKA-center" som var bemanat under hela utställningstiden. Där kunde besökarna få information om vattenskadesäker byggteknik och om utformningen av utställningslägenheterna. Flera specialvisningar för fackfolk gjordes. I anslutning till utställningen anordnades ett stort VASKA-seminarium och

alldeles efter utställningen stängts hölls också en temakonferens med nordiska byggforskare och byggtjänstemän.

För att kunna visa alla detaljer på ett bra sätt hade alla hus skyltats så att intressanta detaljer i VASKA-projektet var lätta att se.

Till utställningen fanns en 12-sidig broschyr som med text och bilder beskrev idéer och tekniska lösningar. Broschyren delades ut gratis till alla besökare.

VASKA-gruppen tog också fram en film som på ett populärt sätt beskriver hur man kan bygga vattenskadesäkert. Broschyren och filmen kan beställas från Norrlands Byggtjänst, Umeå.

VASKA-projektet bedrevs i två bostadsområden som byggdes till Bo 87 mässan, Sandahöjd och Ersmark. Denna rapport behandlar bebyggelsen i Ersmark.

VASKA-projektet drevs av en arbetsgrupp bestående av Stiftelsen Bostaden, Umeå kommun, Norrlands byggtjänst och Länsförsäkringar i Västerbotten. Projektledare och utredare för BFR-projektet var Johnny Andersson respektive Rolf Kling, Scandiaconsult AB.



## 1.1 Förutsättningar

I Ersmark byggdes småhus och småskaliga flerbostadshus som i huvudsak var industriellt förtillverkade. Byggande av prefabricerade hus följer inte alls samma schema som ett konventionellt platsbyggt hus. Programidéer och projektering sköts internt av husfabrikanten och i entreprenadskedet bygger husfabrikanten ofta i egen regi. Kunden väljer mellan ett antal färdiga alternativ vilka samtliga uppfyller kraven i byggnormer och lånebestämmelser. En kvalitet som vattenskadesäkerhet är ofta mycket svår för kunden att påverka och planera in i huset.

Orsakerna till vattenskadorna i bostäder är i dag i stort sett kända och de krav man borde ställa på ett hus för att få det skadesäkert är i själva verket varken stora eller svåra att uppfylla.

Avsikten med VASKA-projektet i Ersmark var att studera hur ändrade funktionskrav, t ex i form av ändrade byggnormer, kunde påverka husfabrikanternas tekniska lösningar för att få bättre säkerhet mot vattenskador.

Meningen var alltså inte att VASKA-gruppen skulle göra tekniska detaljlösningar åt varje husfabrikant utan i stället skapa regler, informera om bakgrund och möjliga tekniska lösningar och sedan utvärdera resultatet. På sikt bör detta kunna leda till användbara kravspecifikationer för vattenskadesäkra hus.

## 2 Projektets genomförande

Projektet genomfördes i följande etapper:

- \* Framtagning av funktionskrav
- \* Information till husleverantörerna
- \* Kontroll av konstruktionerna
- \* Uppföljning av byggverksamheten

### 2.1 Framtagning av funktionskrav

VASKA-gruppen arbetade fram speciella funktionskrav som skulle gälla för ett vattensäkert hus.

Dessa idéer arbetades ihop till en kravlista som presenterades som en förutsättning för deltagande, en extra byggnorm, för de företag som inbjudits att delta i byggutställningen.

Länsförsäkringar i Västerbotten hade ställt i utsikt att försäkringspremien för ett vattensäkert hus skulle kunna sänkas eftersom vattenskador utgör så stor del av skadekostnaderna. Man beräknade att en sänkning med ca 30% utan vidare skulle vara motiverad och att premien för vattensäkra hus i framtiden kanske skulle kunna justeras ner ytterligare.

Genom att Länsförsäkringars krav arbetades ihop med VASKA-gruppens villkor för att delta i Bo 87-utställningen blev ett vattensäkert hus som uppfyllde VASKA-villkoren automatiskt berättigat till 30% lägre försäkringspremie.

**VASKA-kraven för Ersmark:**

#### Rör

- o Alla ledningar skall förläggas så att de är lätt utbytbara och så att ev. läckage snabbt upptäcks.
- o Fogar på tappvattenledningar skall förläggas i utrymmen med vattentät golvbeläggning.
- o Fogar på tappvatten- och värmeledningar får inte förläggas "icke utbytbart" eller på dold plats. Fogar i slitsar och schakt bör undvikas.
- o Installation "förberedd för diskmaskin" skall vara försedd med byggnormsenlig avstängning för tappvatten och förtillverkad avsättning för avlopp.

- o Utvändigt placerad vattenutkastare förses med en extra avstängning med dräneringsmöjlighet på väggens insida. Vattenutkastaren monteras i ett fodderrör. På väggens utsida placeras en skylt som varnar för frysrisker om slangen lämnas inkopplad vintertid.
- o Rensanordning på stamledning placeras minst 40 cm över färdigt golv. Då har man plats att sätta en hink under rensluckan vid rensning av ledningen.
- o Schakt för vatten, avlopp och värme utförs så att eventuellt utläckande vatten kan bli synligt. Det skall vara "lätt åtkomligt" för inspektion och reparation.

#### Golvbrunnar

- o Golvbrunn med förhöjningsring får inte användas.
- o Golvbrunn med extra sidoinlopp under golvetts tätskikt får inte användas.
- o Golvbrunnen skall placeras så att den är åtkomlig för rensning (minst halva brunnen skall vara placerad utanför ev. badkar).
- o Golvbrunn för golv med plastmatta skall vara utförd med en minst 50 mm bred fläns för limning mot mattan.
- o Plastmattan skall om möjligt vara limningsbar med vanligt mattlim mot golvbrunnen.

Om annat lim än mattlimmet används beaktas samordningsfrågor för de inblandade montörerna, särskilt vid utformning av bygghandlingarna.

#### Genomföringar i våtrum

- o Golvyta som utsätts för vattenspolning eller vattenspill utförs utan andra genomföringar än golvbrunn.
- o Väggar vid badkar och duschplats utförs utan andra genomföringar än dusch/badkarsblandare.
- o Samtliga genomföringar och infästningar i våtrum skall utföras beständigt täta enligt en i förväg specificerad metod. De infästningar som är nödvändiga bör utföras i byggskedet.
- o Genomföringar i toaletterum utförs med samma krav som ovan.

Golv och väggar i våtrum

- o Golv i våtrum skall utföras med minst lutning 1:100 mot golvbrunnen.
- o Skarvar på tätskikt (plastmatta) för golv i våtrum undviks. Eventuella skarvar förläggs synligt och inte inom duschplats.
- o Väggytor som utsätts för vattenspolning eller vattenspill skall utföras med varmsvetsbar plastmatta utan skarvar. Skarvar mellan tätskikt för golv och vägg skall utföras beständigt vattentäta.
- o Golv i kök utförs med vattenavvisande yttskikt.

Golv under diskmaskin, diskbänk, kyl- och frysenheter samt skåpinredning utförs med fogtät golv-matta och ett uppvik av minst 50 mm mot vägg. I övrigt utförs ett vattenavvisande uppvik på minst 5 mm mot vägg.

Driftinstruktion

- o I driftinstruktion för lägenhet och småhus skall särskilt noga anges var huvudavstängning för vatten är placerad. I lägenhet bör denna instruktion vara fast monterad, t ex vid den elektriska gruppcentralen.

Avstängning för kallt och varmt vatten skall finnas i varje lägenhet.

Från vattenskadeförebyggande synpunkt rekommenderas vidare att:

- o Yttertak utförs utåt lutande som sadeltak eller pulpettak.
- o Byggnad förses med ordentliga takutsprång både på långsidor och gavlar.
- o Yttertak skall vara av minst samma "säkerhetskvalitet" som råspont, papp, läkt och tegel.
- o Kapillärbrytande lager under golv på mark skall utföras med väl tvättad makadam eller material med motsvarande funktion.
- o Golvkonstruktioner med betongplatta på mark bör utföras med värmeisoleringen under plattan.
- o Mellan lägenheter utförs en byggnadsteknisk sektionering för vattenskadebegränsning.

- o Fasadbeklädnader utförs väl luftade.
- o Utvändig sockelhöjd skall vara minst 20 cm.
- o Färdig markyta skall luta från byggnad - minst 20 cm på 3 meter.
- o Stuprörsvatten skall avledas från byggnaden.
- o Fönsterbleck skall ha en lutning av 45 grader.

## 2.2 Information till husleverantörerna.

Husleverantörerna fick vid flera tillfällen information om VASKA-projektet och de konsekvenser det kunde medföra. I samband med att olika husföretag inbjöds att delta i Bo 87 hölls en allmän information om Bo-utställningen. Där hade VASKA-gruppen en genomgång av vattenskadornas kostnader och orsaker och berättade allmänt om de förutsättningar med vattenskadesäker projektering och byggande som gällde som villkor för att delta i byggutställningen.

Alla husföretag som anmälde sig som deltagare till Bo 87 erbjöds individuell information om vad VASKA-kraven kunde innebära för just deras huskonstruktion. De flesta av husföretagen besöktes av VASKA-gruppen. Där gjordes en noggrann genomgång av ritningar och beskrivningar och varje punkt i VASKA-kraven kontrollerades mot dessa.

Avsikten med projektet var dock inte att VASKA-gruppen skulle utföra husföretagens konstruktionsarbete. De individuella informationerna gick i stället ut på att presentera, förklara och motivera VASKA-kraven, dvs den extra "Byggnorm" husföretagen var tvungna att följa.

Hustillverkarnas reaktioner på VASKA-kraven var till en början negativa. De såg kraven mest som en fördyrande faktor, något som skulle ytterligare öka de förmodligen redan höga utställningskostnaderna. Man ansåg inte heller att en kvalitet som hög säkerhet mot vattenskador utgjorde något starkt försäljningsargument.

Enligt hustillverkarna förutsätter nog kunden att husets "baskvalitet" är tillräckligt hög; det uppfyller ju t ex kraven i Svensk Byggnorm.

Vattenskadesäkerhet som tillval ansågs inte heller vara någon bra idé. Det skulle kunna ifrågasätta kvaliteten hos husets grundkonstruktion. Tillval måste nog i

första hand vara av typen mer exklusiva köksluckor, dyrare tapeter och liknande synliga kvalitetshöjningar.

### 2.3 Kontroll av konstruktionerna

I samband med bygglovsansökan gjorde VASKA-gruppen en granskning av ritningarna för de olika husen. Granskningen hade som syfte att garantera en viss miniminivå, alla VASKA-krav skulle beaktats vid projekteringen.

Vid bygglovsgranskningen visade det sig att den individuella informationen till hustillverkarna i vissa fall inte hade varit tillräckligt effektiv.

I praktiken fungerade det så att de stora hustillverkarna inte deltog i detaljprojekteringen av sina hus. Den sköttes i stället av det lokala försäljningskontoret, vars personal inte alltid var så noga insatt i VASKA-projektet.

Detaljprojekteringen, t ex för vvs, lät man ofta en lokal konsult sköta. Denne var därmed ytterligare ett led längre bort från hustillverkarens tekniska avdelning som från början skött kontakterna med VASKA-gruppen.

Bygglovsgranskningen resulterade i ytterligare en direktinformation till många av husleverantörerna, men nu ofta direkt till de konsulter som detaljritade husen.

#### 2.4 Uppföljning av byggverksamheten

Uppföljningen på byggplatsen sköttes framför allt av kommunens bygg- och vvs-inspektörer. De besökte byggplatsen så gott som dagligen och deltog också i VASKA-gruppens sammanträden.

Eftersom många av de tekniska lösningarna var okonventionella var en noggrann uppföljning på platsen nödvändig för att utförandet skulle bli riktigt. Trots den noggranna uppföljningen, en noggrann kontroll av ritningarna och särskild information om VASKA-projektet måste vissa arbeten göras om.

Därför var det, precis som vid flerbostadshusbygget Sandahöjd, nödvändigt att göra om mattanslutningen i många golvbrunnar och VASKA-gruppen blev tvungen att ta fram en särskild instruktion för golvbrunnsmonteringen.

Golvlutningen mot golvbrunnen var en annan punkt som visade sig svår för husleverantörerna att få till. I åtskilliga av husen fick golvmattan i badrummet rivs bort så att ett bättre golvfäll kunde byggas upp. Golvfallet är en detalj som alltid borde redovisas noga i bygghandlingarna - både till konstruktion och plushöjder.

### 3 Tekniska lösningar

#### 3.1 Tekniska lösningar allmänt

Nedan redovisas en del av lösningar som följde på olika VASKA-krav:

**Krav:** Alla ledningar skall förläggas så att de är lätt utbytbara och så att ev. läckage snabbt upptäcks. Fogar på tappvattenledningar skall förläggas i utrymmen med vattentät golvbeläggning.

#### Lösningar

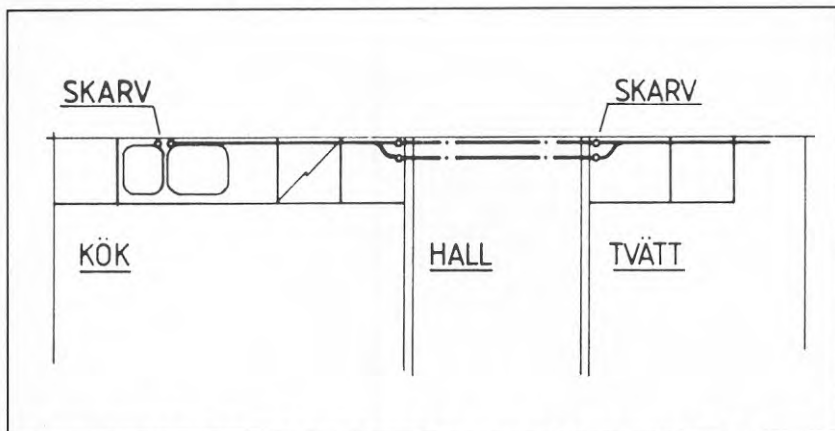
Ledningar i bad- och duschrum förlades konsekvent synligt i alla hus.

I kök monterades ledningarna ofta *utbytbart* i köksinredningen.

Både i kök och badrum blev resultatet oftast nya vvs-lösningar jämfört med hustillverkarnas standardlösningar.

*Tappvattenrör:* Köksinredningen ger bra möjligheter till rörförläggning. Om rören skall dras oskarvade i skåpinredningen kräver detta planering i förväg.

I exemplet enligt *figur 1* måste rören skarvas någonstans för att det skall vara möjligt att montera dem. Det gäller då att placera skarvarna så att man lättast möjligt kan upptäcka ett läckage.



Figur 1 Rörskarvarna placeras synliga i "våtrum"



För att nödvändiga skarvar skall bli placerade på lämpliga ställen och för att skarvar på dolda ställen skall undvikas bör dessa *detaljer redovisas* i bygghandlingarna.

När *disklådsblandaren* manövreras kan små rörelser uppstå i blandarens kopplingsledningar. Genom att klamra kopplingsledningarna över anslutningskopplingarna kan dessa avlastas från rörelser och risken för läckage minska. Alla hus i Ersmark utfördes med en sådan klamring.

*Kopplingsledningarna* i bad- och duschrumbrogs ofta från taket till den enhet som skulle anslutas. Genom att undvika rör genomföringar i väggen, särskilt vid duschplatsen, minskade risken att vatten skulle kunna tränga in i väggen.

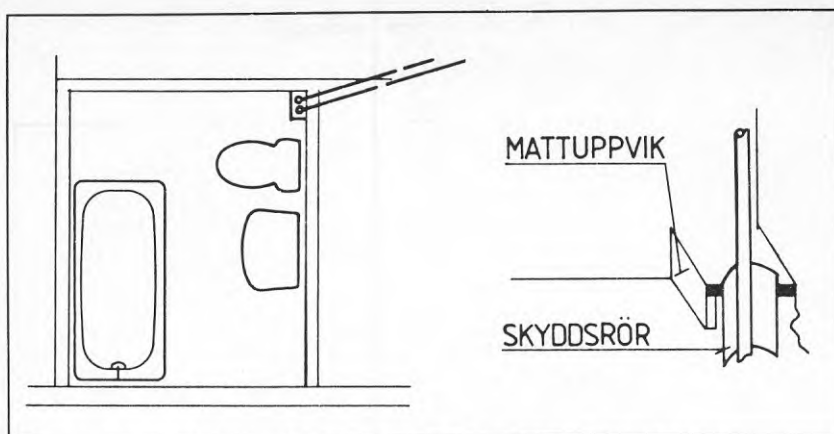
För att *badkarsblandaren* skulle kunna anslutas uppifrån på ett bra sätt tog armaturleverantören fram en ny badkarsblandare, den s k "Sandahöjdsmodellen". Badkarsblandaren ansluts uppifrån och ledningarna till blandaren utgör samtidigt stöd för duschanordningen.

Det fanns också möjlighet att fortsätta med rördragningen vidare ner på väggen efter badkarsblandaren och på så sätt dra fram rör till tvättställ och toalettstol.

I *duschutrymmet* är det viktigt att välja komponenter som kräver så få hål som möjligt vid uppsättningen. Alla hål i duschutrymmet utsätts ju dagligen för vattenbegjutning och det innebär en ökad risk för skador. Sandahöjdsblandaren är fäst med en skruv i väggen. Duschanordningen var i nedre änden monterad direkt i blandarhuset och sedan dragen så långt upp på väggen att det övre fästet kom långt över den normala duschzonen.

De rör som går från blandaren till tvättställ och toalett var inte heller de klamrade i själva duschzonen. En klammer placerades i stället "skymt" av tvättstället utanför badkarskanten.

I många av husen fanns minst två våtgrupper. För att kunna dra fram vatten mellan dessa användes två olika metoder. Dels drogs ledningar i skarvtäta *skyddsror* i bjälklaget. Skyddsroret kunde t ex vara gjort av 75 mm plastavloppsrör med gummiringsfogar. Med ledningar i bjälklaget blev det nödvändigt att göra rör genomföringar i våtrumsgolvet. Genomföringarna placerades så långt som möjligt från duschplatsen och utfördes vattentäta.

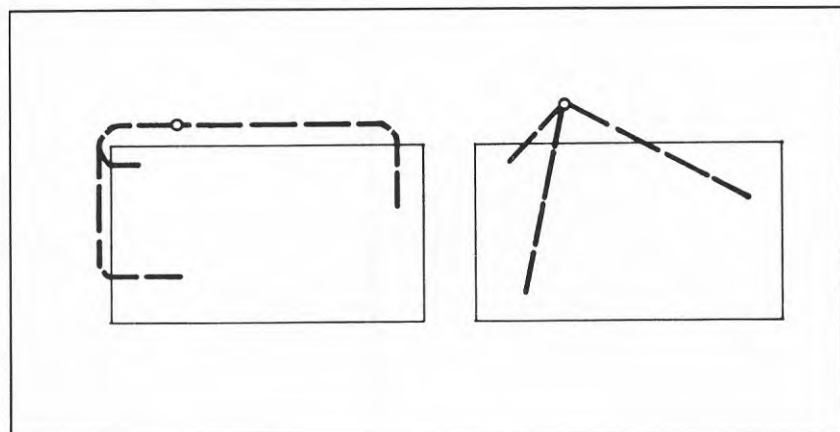


Figur 2 Ledningsdragning i skarvtäta skyddsrör

I flera hus drogs fördelningsledningar för vatten i *inklädnader* i taket mellan t ex kök och bad. I inklädnaderna drogs ledningarna utan skarvar. Inklädnaderna kunde antingen vara mycket små och endast innehålla tappvattenledningar eller samordnas med ventilationskanalerna.

**Avloppsledningar:** Avloppsledningar är de ledningar som är svårast att få utbytbara, särskilt i och under bottentbjälklag.

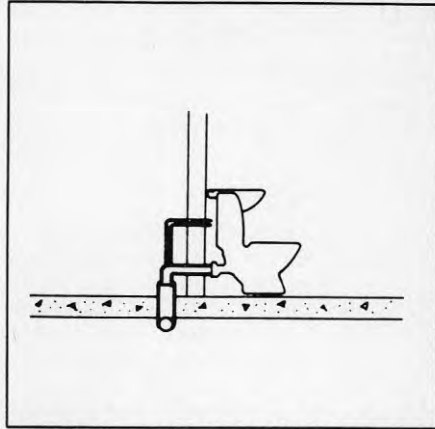
I hus med platta på mark förekom två metoder. Ledningarna förlades antingen med långa raka dragningar utan skarvar mellan spolbrunnen utanför huset och de olika våtenheterna. Alternativt drogs ledningarna från våtenheten närmaste vägen ut ur huset och sedan alldeles utanför grundplattan fram till spolbrunnen.



Figur 3 Alternativa dragningar av avloppsledningar

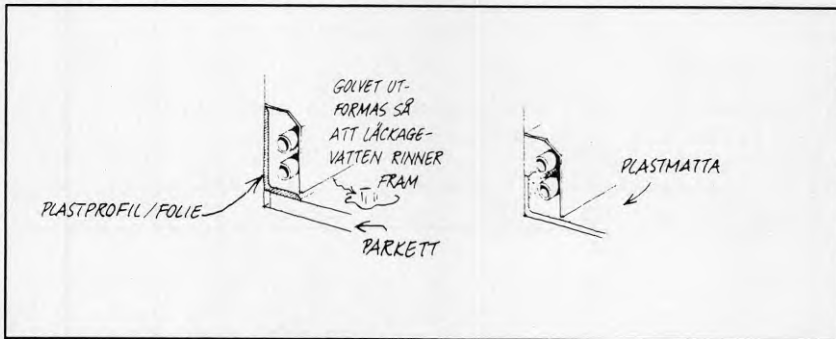
I hus med torpargrund drogs avloppsrören på konventionellt sätt under bjälklaget.

För att undvika rör-genomföringar i våtrums-golv anslöts i flera fall både wc och tvättställ med ledningar genom väggen.



Figur 4 Rör genomföringar i golv skall undvikas

Värmerör: Värmerör drogs antingen i installationssocklar eller i inklädnader vid tak.



Figur 5 Golvsockel för värmerör

Flera typer av installationssocklar användes. Dels profiler som sköts på särskilda stöd fästa utanpå väggen dels särskilda socklar monterade utanpå ursparingar i väggen. Som förutsättning hade VASKA-gruppen krävt att värmerören skulle monteras så att eventuellt utläckande vatten i en installationssockel skulle rinna fram och bli synligt. Det löstes antingen genom att golvmattan veks upp något mot väggen eller genom att en särskild plastprofil monterades bakom rören.

---

**Krav:** Installation "förberedd för diskmaskin" skall vara försedd med byggnormsenlig avstängning för tappvatten och förtillverkad avsättning för avlopp.

Alla hustillverkare installerade diskbänksblandare med inbyggd avstängning för diskmaskin och vattenlås förberett för anslutning av diskmaskinsavlopp.

---

**Krav:** Utvändigt placerad vattenutkastare förses med en extra avstängning med dräneringsmöjlighet på väggens insida. Vattenutkastaren monteras i ett foderrör. På väggens utsida placeras en skylt som varnar för frysrisker om slangen lämnas inkopplad vintertid.

Under det år utställningshusen planerades och byggdes togs en ny typ av vattenutkastare fram. Vattenutkastarens rör genom väggen dräneras automatiskt när vattnet stängs av, oberoende av om vattenslangen är monterad eller inte. VASKA-kraven blev på så sätt onödigt krångliga och genomfördes inte. Endast vissa hustillverkare monterade en varningsskylt.

---

**Krav:** Golvbrunn med förhöjningsring får inte användas.

Golvbrunn med extra sidoinlopp under golvet tätt skikt får inte användas.

Golvbrunnen skall placeras så att den är åtkomlig för rensning. (minst halva brunnen utanför ev. badkar).

Golvbrunn för golv med plastmatta skall vara utförd med en minst 50 mm bred fläns för limning mot mattan.

Plastmattan skall om möjligt vara limningsbar med vanligt mattlim mot golvbrunnen.

Om annat lim än mattlimmet används beaktas samordningsfrågor för de inblandade montörerna, särskilt vid utformning av bygghandlingarna.

Golvbrunn med förhöjningsring eller extra sidoinlopp användes inte i något fall.

En golvbrunn bör placeras så att minst halva brunnslocket syns utanför badkarskanten. På så sätt upptäcker man lätt om det blir stopp i brunnen och det går lätt att komma åt att rensa den. Om brunnen inte rensas kommer vattnet att stiga upp i brunnen varje gång man duschar eller badkaret töms. När vattnet sti-

ger upp kommer golvmattans anslutning mot golvbrunnen att utsättas för vattentryck och risken att vatten tränger ut under golvmattan blir större.

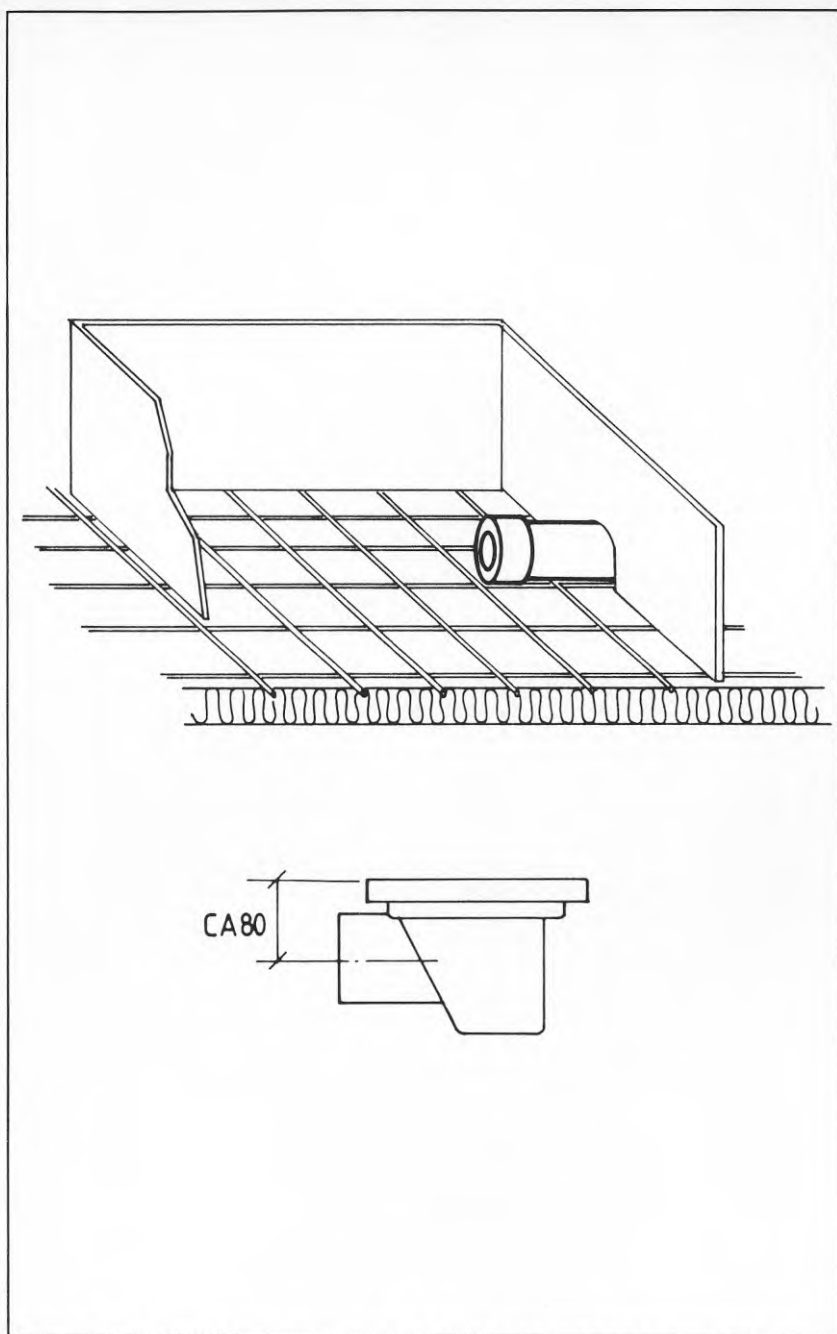
Det är också viktigt att golvbrunnen inte gjuts fast för djupt ner i bjälklaget eftersom det då blir nödvändigt att komplettera brunnen med en förhöjningsring så den kommer i nivå med färdigt golv. Det är alltid risk att förhöjningsringen är otät mot golvbrunnen och att vatten kan läcka ut i bjälklaget.

Att gjuta fast golvbrunnen i bjälklaget är ett precisionsarbete. Det gäller att få den på rätt höjd och dessutom vågrätt. Det är därför olämpligt att gjuta fast golvbrunnen i grovgjutningen dvs då själva bjälklaget gjuts. I stället kan man göra en ursparing för golvbrunnen vid gjutningen och gjuta fast golvbrunnen efteråt.

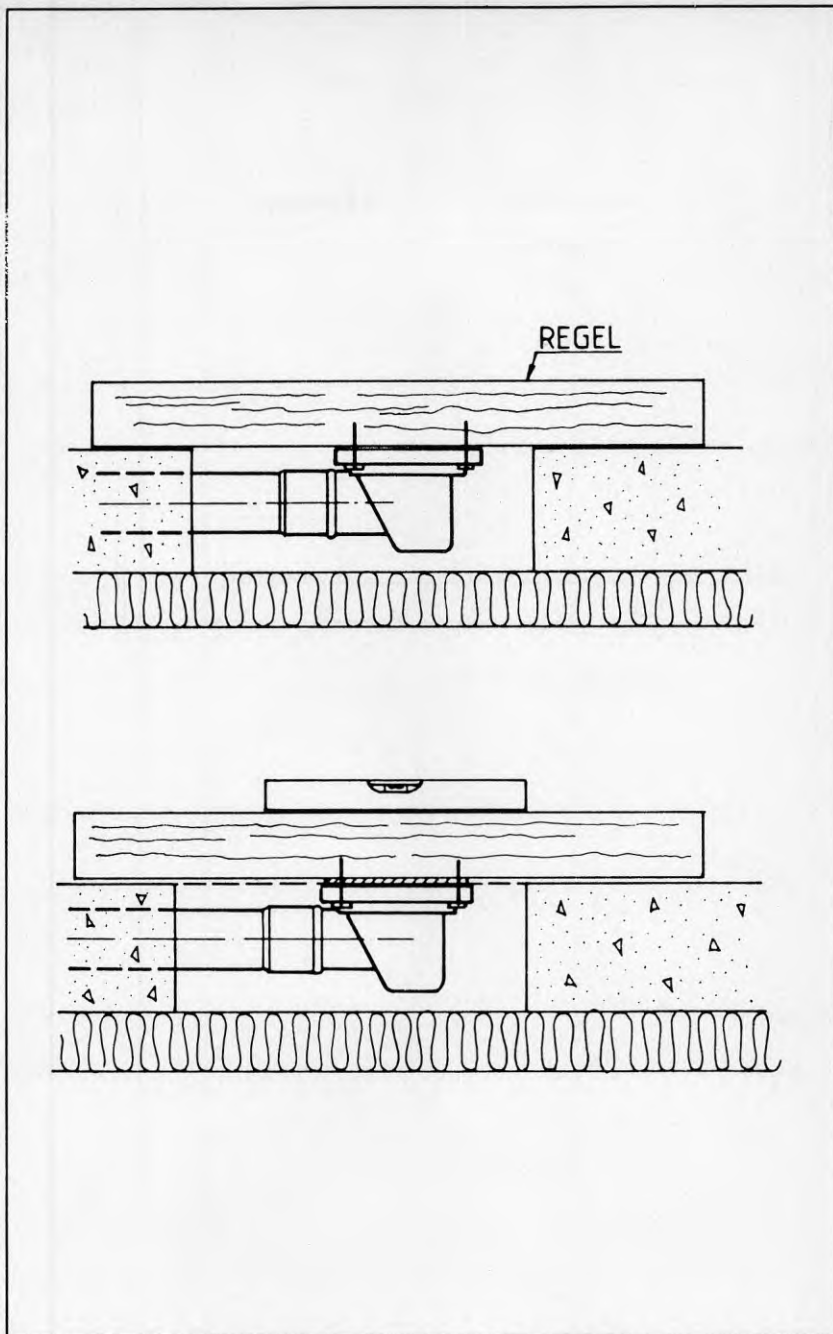
Några av husen var byggda med flytande golv, dvs med isolering över betongplattan. Med en sådan konstruktion visade det sig mycket svårt att göra ett bra golvbrunnsmontage. Antingen gjuter man fast brunnen i betongplattan. Då är man tvungen att komplettera den med en förhöjningsring för att kunna ansluta golvmattan. Alternativt fäster man brunnen i spånskivan som ligger löst ovanpå isoleringen. Inte heller då går det bra att göra en bra infästning eftersom golvkonstruktionen blir för vek, golvbrunnen rör sig när man går på golvet. Lösningen blev att hela golvet gjöts upp lokalt i våtrummet, en krånglig lösning men med någorlunda godtagbart resultat.

Anslutning av plastmattan mot golvbrunnen visade sig vara ett särskilt svårt moment. Trots att det i kravlistan påpekas att särskild hänsyn skall tas till samordningsfrågorna kring golvbrunnen vid utformning av bygghandlingarna missade både projektörerna och VASKA-gruppen detta. För att komma till rätta med mattanslutningen tog VASKA-gruppen fram en egen *monteringsanvisning för golvbrunnen*, se *figurer 6 - 9*.

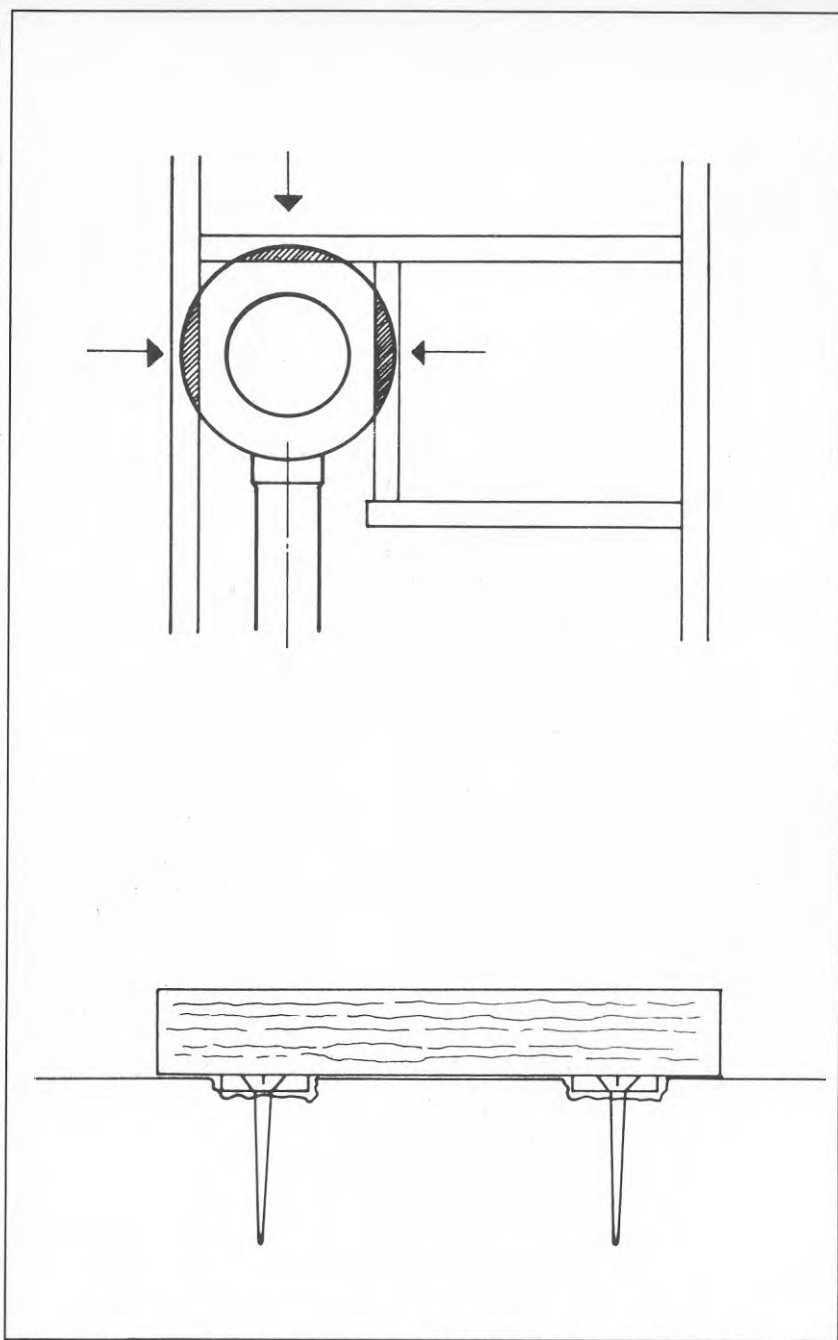
Erfarenheten från det här projektet visar tydligt att det är viktigt att bygghandlingarna noga beskriver vem som skall göra vad när golvbrunnen monteras.



**Figur 6** VASKA-gruppens monteringsanvisningar för golvbrunn - betongbjälklag med plastmatta - del 1

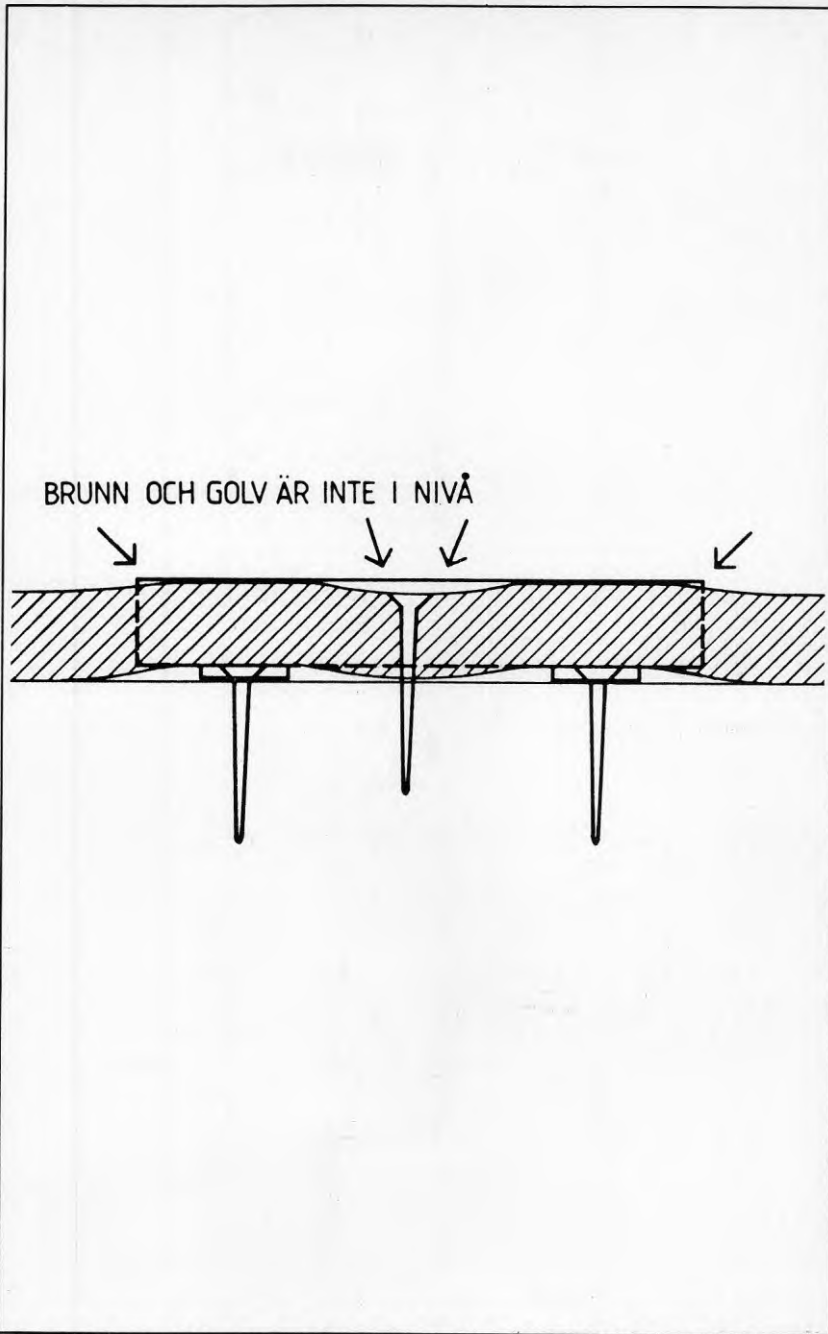


Figur 7 VASKA-gruppens monteringsanvisningar för golvbrunn - betongbjälklag med plastmatta - del 2

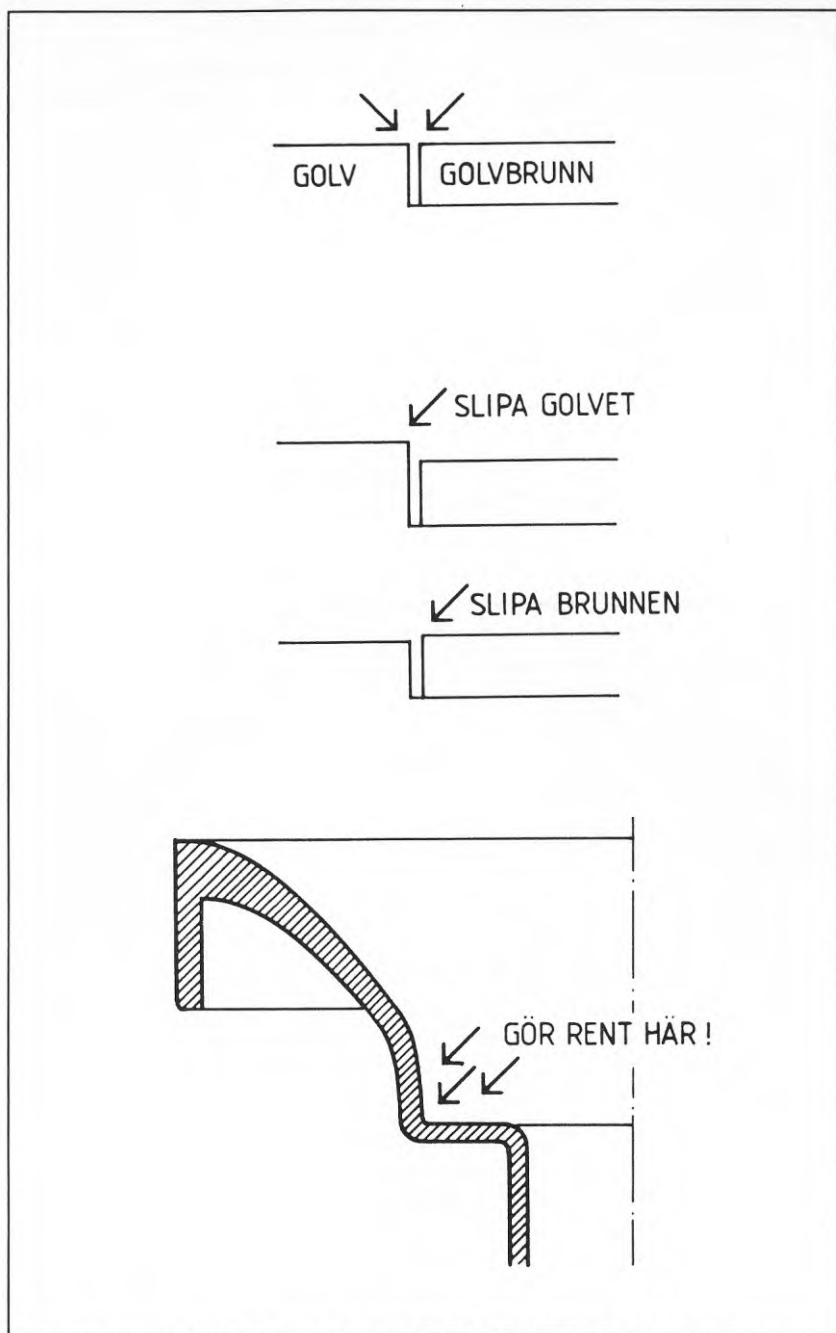


**Figur 8** VASKA-gruppens monteringsanvisningar för  
golvbrunn - uppreglat träbjälklag





Figur 9 VASKA-gruppens monteringsanvisningar för  
golvbrunn - uppreglat träbjälklag



Figur 10 VASKA-gruppens monteringsanvisningar för golvbrunn - mattläggning i våtrum

---

**Krav:** Golvyta som utsätts för vattenspolning eller vattenspill utförs utan andra genomföringar än golvbrunn.

Ett krav som nästan alltid är lätt att följa och som uppfylldes i alla hus.

---

**Krav:** Väggar vid badkar och duschplats utförs utan andra genomföringar än för dusch/badkarsblandare.

Även detta krav är nästan alltid lätt att uppfylla med en bra planering. Trots detta gjordes hus med både tappvatten- och värmerörsgenomföringar i eller alldeles invid duschplatsen. I alla hus där det var ekonomiskt rimligt rättades dock detta till före utställningen.

---

**Krav:** Samtliga genomföringar och infästningar i våtrum skall utföras beständigt täta enligt en i förväg specificerad metod. De infästningar som är nödvändiga bör utföras i byggskedet.

Till flerbostadshusen på Sandahöjd i Umeå, som också byggdes till Bo 87, togs under projekteringen fram en särskild tätningsritning som visade principlösningar för olika typer av tätningar. Tätningsritningen skickades ut till alla husföretag som byggde i Ersmark. Ritningen visade bland annat:

- o Rörklamring av diskbänksblandare.
- o Mattuppvik på WC-stos.
- o Mattuppvik på tvättställsavsättning.
- o Detaljer för tätskikt i badrum.
- o Montering av golvbrunn.
- o Tätning vid WC-stol.
- o Tätning av skruvhål i skivor.
- o Tätning av skruvhål i betong.

Något krav på att minimera antalet infästningar i vägarna i duschplatsen fanns inte. Det visade sig också att monteringen av t ex badkarsblandare och duschanordning varierade mycket. Den speciella blandare som utvecklats just för VASKA-kraven och för Bo 87 gjorde det möjligt att bygga hela blandar- och duschanordningsfunktionen med bara ett skruvhål i duschväggen. Det sämsta utförandet hade inte mindre än nio skruvar i väggen för samma funktion!

---

**Krav: Golv i våtrum skall utföras med minst lutning 1:100 mot golvbrunnen.**

När utställningen började uppfyllde alla hus detta krav, de hade lutning på hela våtrumsgolvet.

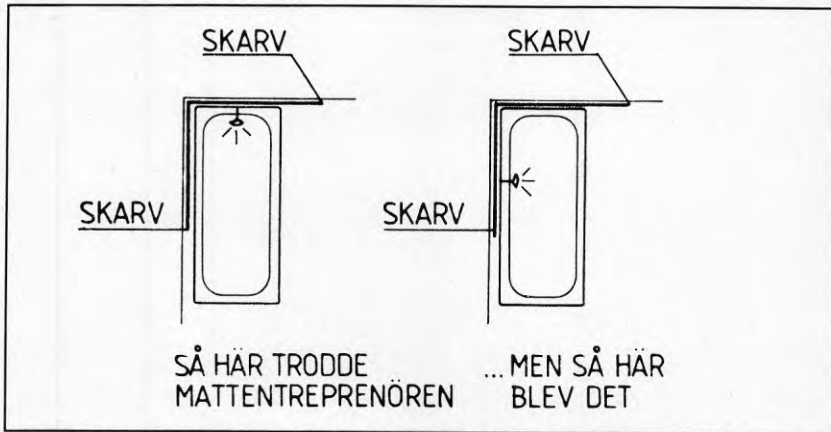
Flera golv fick dock göras om för att de från början gjorts felaktigt. Golvlutningen byggdes upp på många olika sätt och det var vanligt att hantverkaren själv fick hitta på den tekniska lösningen. För ett bra resultat bör nog konstruktionen för golvlutningen redovisas noga i bygghandlingarna - byggkonstruktören bör anvisa vilken metod som skall användas. Golvfallet bör alltid kontrolleras innan golvets ytskikt monteras.

---

**Krav: Skarvar på tätskikt (plastmatta) för golv i våtrum undviks. Eventuella skarvar förläggs synligt och inte inom duschplats.**

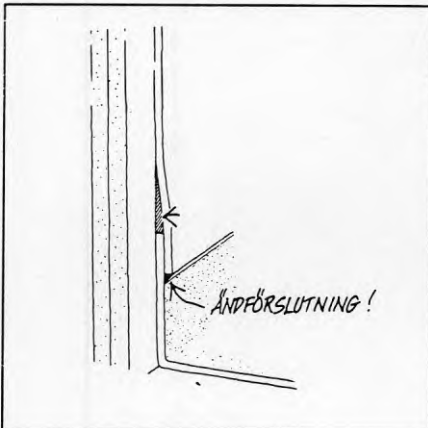
Ett krav som uppfylldes i så gott som alla hus. I ett hus, där skarven från början hamnade under badkaret, byttes badkaret ut mot en duschkabin och skarven blev på så sätt synlig. För att man skall vara säker på att informationen om mattskarvens placering verkligen når fram till byggplatsen bör mattskarvens placering redovisas i bygghandlingarna.

**Krav:** Väggytor som utsätts för vattenspolning eller vattenspill skall utföras med varmsvetsbar plastmatta utan skarvar. Skarvar mellan tätskikt för golv och vägg skall utföras beständigt vattentäta.



**Figur 11** Det är viktigt med god samordning mellan mattläggaren och rörmontören

Även placeringen av skarvarna i väggens tätskikt är viktiga att visa i bygghandlingarna. I ett hus visade det sig att samordningen mellan mattläggare och rörmontör fungerat dåligt. Mattläggaren monterade en skarvfri duschhörna men rörmontören monterade inte duschen där mattläggaren trott.



**Figur 12** Tätning mellan vägg- och golvmattor

Skarven mellan väggplasmattan och golvplasmattan tätades med "Aquatät" i duschutrymmet i alla hus.

---

**Krav:** Golv i kök utförs med vattenavvisande ytskikt.

Golv under diskmaskin, diskbänk, kyl- och frys-  
enheter samt skåpinredning utförs med fogtät  
golvmatta och uppvik minst 50 mm mot vägg.

I övrigt utförs ett vattenavvisande uppvik på  
minst 5 mm mot vägg.

Alla hus utom ett hade plastmatta på köksgolvet och  
under köksinredningen, med uppvikt kant på vägg både  
bakom köksinredning och bakom golvsöcklar i resten av  
köket.

Ett hus hade trägolv i köket. Där lade man in en  
plastmatta under köksinredningen och dessutom monte-  
rades en golvbrunn under diskbänken för att ta upp  
eventuellt läckvatten.

I ett hus ersattes golvsöckeln under diskbänks-  
skåpet med två utdragbara lådor. Genom att dra ut en  
låda kunde man därigenom enkelt kontrollera att golvet  
under diskbänken var torrt.

---

**Krav:** I driftinstruktion för lägenhet och småhus  
skall särskilt noga anges var huvudavstängning  
för vatten är placerad. I lägenhet bör denna  
instruktion vara fast monterad, t ex vid den  
elektriska gruppcentralen.

Avstängning för kallt och varmt vatten skall  
finnas i varje lägenhet.

Inget hus var under bomässan försett med driftinstruk-  
tion. Driftinstruktioner ingår nog normalt inte i de  
uppgifter entreprenörerna utför och det verkade näst  
intill omöjligt att få fram sådana.

Kanske finns det behov av standardinstruktioner,  
antingen som färdiga skyltar eller som förelägg?

---

**Krav:** Golvkonstruktioner med betongplatta på mark bör utföras med värmeisoleringen under plattan.

**Mellan lägenheter utförs en byggnadsteknisk sektionering för vattenskadebegränsning.**

Några hus utfördes med så kallat flytande golv, dvs med värmeisolering över betongplattan. En vattenskada i ett sådant bjälklag blir ofta mycket omfattande eftersom vatten kan sprida sig över hela husets bottenplatta innan skadan upptäcks.

I dessa hus gjöts en ca 50 mm hög klack upp mellan våtrummet och resten av huset. Avsikten var att en vattenutströmning inte omedelbart skulle leda till att hela bjälklaget blev blött.

### 3.2 Exempel på tekniska lösningar i några hus

---

#### Björkmanshus

Tappvattenledningarna till kök är fritt förlagda i tak och sedan skarvfritt i sockeln. Vattenuttaget i garaget är kopplat direkt genom väggen till köket och placerat långt från garagedörren för att minska frysrisker vintertid.

Bad och wc-utrymmena matas med vatten via ledningar dragna skarvfritt i ett tätt skydds rör som är anordnat så att ledningarna går att byta och så att ett eventuellt läckage kan upptäckas.

Fördelningsledningarna i bad och wc-utrymmen är förlagda synligt på vägg och rör genomföringen mellan rummen är placerad långt från duschplatsen.

Avloppet till enheterna i tvättutrymmet är draget med en hel dragen rak ledning som är installerad så att det relativt lätt skall gå att byta den. Ledningen går ihop med avloppet från golvbrunnen i en punkt i garaget. Vid ett eventuellt ledningsbyte kan komma åt ledningarna genom att bila upp golvet på en begränsad yta i garagegolvet - ett utrymme som är relativt billigt att sedan återställa.

Avloppet från köket är draget synligt på vägg i garaget och ansluts sedan i golvet i "bilningszonen".

Avloppet från bad/wc är draget utanför huset och isolerat för att vara lätt åtkomligt.

Golvbrunnarna gjöts inte in i bottenplattans grovgjutning. I stället gjordes en ursparing i bjälklaget där golvbrunnen sedan gjöts fast. På så sätt ville man försäkra sig om att golvbrunnen blev rätt placerad i höjd och sidled.

Fönstret i badrummet sitter nära duschplatsen och det finns risk att duskvatten så småningom skadar fönsterkonstruktionen. För att förhindra detta monterades en duschskärm mellan badkaret och fönstret.

Under mellanväggarna mellan huset och garage/föråld har en betongklack gjorts för att hindra eventuellt vatten på golvet att sprida sig mellan rummen.



---

**Boro AB**

Vattenledningen kommer in i huset i klädvårdsrummet.

Från klädvårdsrummet är alla fördelnings- och kopplingsledningar dragna fritt på vägg.

Mellan klädvårdsrummet och badrummet går vattenledningarna skarvfritt i lätta inkädnader vid taket.

Nästan alla rörskarvar har gjorts i rum med golvbrunn. En föredömligt enkel och billig lösning.

---

**GS-Gruppen**

Tappvattenledningen kommer in i garaget. Därifrån går den synligt i tak in i tvättstugan och sedan vidare till kök och bad.

I köket är vattenledningarna dragna skarvfritt i sparksockeln.

Till badrummet går ledningarna i tak genom vardagsrum och sovrum. I dessa rum har ledningarna klätts in.

I badrummet är alla ledningar synliga i tak eller på vägg.

Avloppsledningarna är antingen monterade i en ränna i bjälklaget eller i tomrör. I köket går avloppet på vägg i sparksockeln. Vid väggen mot tvättstugan går ledningen så ner i bjälklaget och är dragen i en ränna i golvet.

I garaget finns en samlingspunkt för avlopp från kök, tvätt och garage. Samlingspunkten är så ordnad att alla ledningar lätt kan bytas om man lyfter på en durkplåt. För att underlätta utbyte av ledningen till tvätt och av servisledningen ut ur garaget har tomrör lagts in i bjälklaget.

I badrummet är spillvattenledningarna dragna fritt på vägg i en installationslåda och går sedan ner i bjälklaget vid fasad.

---

### Hultsfredshus

Radhus med olika lägenheter i under- och överplanet.

Mycket bra lösning på sockelmontering av värmerör. Rören monteras i ett utrymme som bildas av att den inre väggskivan inte dras ända ner till golv. Utrymmet täcks sedan med en list som i stort sett bygger lika mycket som en normal golvlister.

Rören mellan våningarna är dragna i ett schakt som avslutas 100 mm över golvet. Ett eventuellt läckage kommer mycket snabbt att synas.

---

### Oktagonhus

Vattenledningen kommer in i tvättstugan, under vattenvärmaren.

Till wc/dusch på bottenvåningen går rören fritt på vägg vid taket och genom väggen utanför duschplatsen.

Apparaterna i wc/duschrummet är inkopplade från ledningen vid tak.

Vattenledningarna till köket är dragna från tvättstugan genom golvrännan.

Badrummet på överplanet har vattenledningar som kommer ut i väggen mellan bidé och wc.

Avloppsledningarna är hopkopplade i en ränna i golvet. De sidodragningar som behövts, från tvättställ och diskbänk, har gjorts på vägg. Observera att avloppet från tvättbänken är draget ovanpå golvet och sedan ner i golvbrunnen.

Trots att badrummet inte är "fyrkantigt" är möbleringen av sanitetsgodset bra; alla apparater står efter en vägg vilket underlättar rördragningen.

Det lilla fönstret i badrummet är olyckligt placerat. Det är stor risk att fönsterkonstruktionen tar skada av duschvattnet efter en tid.

#### 4. Resultat

En av avsikterna med VASKA-projektet var att få stor spridning av idéerna kring vattenskadeförebyggande teknik.

Av det skälet genomfördes projektet i samband med bomässan Bo 87 och Nolia-mässan i Umeå. Projektet utgjorde ett viktigt tema under dessa mässor och rönste stor uppmärksamhet både under mässtiden och senare.

Åtskilliga tidningsartiklar, både i dagstidningar och i fackpress, har rapporterat om VASKA.

Många kurser och seminarier har hållits med VASKA-teman och tusentals broschyrer som redovisar VASKA-projektets tekniska lösningar har spridits till fackfolk över hela landet.

För de husfabrikanter som deltog i Bo 87 var VASKA-kraven obligatoriska. Allmänt var reaktionerna på VASKA-kraven till att börja med negativa. Hustillverkarna såg kraven mest som en fördyrande faktor, något som ytterligare ökade de förmodligen redan höga utställningskostnaderna.

Man såg inte en kvalitet som hög säkerhet mot vattenskador som ett försäljningsargument. Enligt hustillverkarna förutsätter nog kunden att husets "bas-kvalitet" är tillräckligt hög, det uppfyller ju t ex kraven i Svensk Byggnorm.

Att ha vattenskadesäkerhet som tillval ansågs inte heller vara en bra idé. Det kan misskreditera husets grundkonstruktion. Tillval måste nog i första hand vara av typen finare köksluckor eller dyrare tapeter.

De tekniska lösningarna fick också en hel del kritik. Det gällde framför allt de synliga rördragningarna, som både ansågs estetiskt stötande och opraktiska. Det ifrågasattes om inte dessa installationer skulle bli svårstädade, och om det inte skulle bli svårt att renovera våtrummens tätskikt när rören var dragna utanför väggarna.

#### 4.1 Inga vattenskador hittills!

Två år efter bomässan har en intervjuundersökning gjorts med de boende i Ersmark.

Det har ännu inte inträffat en enda vattenskada trots att tillbud inte saknats. Redan innan bomässan hade öppnat gick den första diskmaskinsslangen av. Konsekvenserna inskränkte sig dock bara till att torka upp det utläckta vattnet.

I Ersmark finns ca 50 lägenheter. Om 6% av dessa "normalt" skulle drabbats av en vattenskada innebär det 6 vattenskador på 2 år. Medelskadekostnaden för en 1980-tals villa är enligt Försäkringsbolagens Byggreparationskommitté c:a 14.000 kronor. Vattenskadekostnaden för en normal grupp villor av detta slag skulle enligt detta resonemang vara 84.000 kronor per år, eller 1.680 kronor per villa och år.

Efter de första åren sjunker normalt risken för vattenskador. Om man antar att normalskadefrekvensen efter 2 år sjunker till 3% motsvarar det 1,5 skada per år i Ersmarksområdet. Varje skadefritt år framöver är då värt 21.000 kronor eller 420 kr per hus.

#### 4.2 Lägre försäkringspremier

Länsförsäkringar i Västerbotten utlovade 30% premierabatt om lägenheterna uppfyllde VASKA-kraven. Årspremien för en villa-hemförsäkring är ca 1.000 kr. Villaägaren kan alltså spara drygt 300 kronor per år på premien genom att bygga vattenskadesäkert.

Alla hus i Ersmark uppfyllde VASKA-kraven.

#### 4.3 Mindre olägenhet för de boende

Ett färre antal vattenskador och mindre konsekvenser av de som inträffar gör att de boende drabbas avsevärt mindre av olägenheter med utflyttning, reparationsarbeten, fukt, mögel, allergier och liknande.

# Bilagor

## Husbeskrivningar över visningshusen, VASKA-utföranden

1A.	Älvsbyhus, "M60+E1/2", Vardagsvägen 7 och 9	33
1B.	Älvsbyhus, "M80+E1/2", Vardagsvägen 19 och 21	34
1C.	Kvartershus "LOGEN", Vardagsvägen 61	35
1D.	Octagonhus, "OCTAGONHUS", Vardagsvägen 49	36
1E.	Nordiska Trähus, "VRIGSTADSHUSET", Vardagsvägen 23	37
1F.	BORO, "FLERBO 4", Vardagsvägen 25-31	38
1G.	Gullringshus, "KRISTINA", Vardagsvägen 33-39	39
1H.	Myresjöhus, "STORVILLA TYP 30", Vardagsvägen 41-47	40
1I.	BORO, "MEGARON", Jungfruvägen 20	41
1J.	BORO, "WATTSTUGAN", Jungfruvägen 18	42
1K.	BORO, "TRÄ KRONOR", Jungfruvägen 16	43
1L.	BORO, "KUBEN", Jungfruvägen 14	44
1M.	Begus-Hus, "FYRKLÖVERN", Jungfruvägen 5	45
1N.	Älvsbyhus, "C120 R27", Jungfruvägen 12	46
1O.	Hultsfredshus, "LILLA HERRGÅRDEN", Jungfruvägen 10	47
1P.	Älvsbyhus, "D100 S27", Jungfruvägen 3	48
1Q.	Träinformation, "ALLA TIDERS TRÄHUS", Jungfruvägen 8	49
1R.	Hultsfredshus, "ROSA DRÖMMEN", Jungfruvägen 1	50
1S.	Träinformation, "ALLA TIDERS TRÄHUS", Jungfruvägen 6	51
1T.	TEAM BORO, "BORO 87", Jungfruvägen 4	52
1U.	SKANSKA, "SKANSKA-HUSET", Jungfruvägen 2	53
1V.	GS-Gruppen, "GS-HUS", Jungfruvägen 30	54
1W.	Gullringshus, "SOFIA", Jungfruvägen 7	55
1X.	Vindarnas Hus, "VINDARNAS HUS", Jungfruvägen 28	56
1Y.	Björkmans Hus, "VILLA VARM", Jungfruvägen 26	57
1Z.	Myresjöhus, "VILLA EXKLUSIVE", Jungfruvägen 24	58
1Å.	Myresjöhus, "ÖNSKEHUSET A75", Jungfruvägen 22	59
1Ä.	Hultsfredshus, "KVARTETTEN", Jungfruvägen 30	60

***Exempel på komplettering av handlingar***

2. AB Björkmanshus, kv.Mars ("E") 61

***Exempel på bearbetade VA-ritningar***

3A. NAB Konsult/Björkmanshus, kv.Mars ("E") 63

3B. FLK/Boro AB, kv.Andromeda ("Å") 65

3C. Umeå VVS-byrå, kv.Mars nr 4 67

3D. HC VVS/Hultsfreds-Hus 69

3E. VVSKonsulter i Umeå/Oktagonhus, kv.Himlavalvet 71

# Visningshus M60 + E 1/2 Vardagsvägen 7 och 9 Ersmark

Byggherre: Umeå kommun  
 Arkitekt: AB Älvsbyhus, Älvsbyn

Husleverantör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
 Huvudentreprenör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
 Antal rum o kök: 2 RoK  
 Primär bruksarea: 62,5 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 8,7 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

KOMBI BO, Älvsbyhus hyresvilla M 60, har tagits fram som ett alternativ till lägenheten för de små hushållen som blir allt fler. Hyresvillan ger den boende känslan av att bo i en egen villa. Huset byggs nyckelfärdigt med en entreprenör. Byggtiden är kort och boendekostnaden låg. Huset har skärmtak över altanen, samt värmepump, stor K/F-volym och ett separat kläd-  
 vådrum.



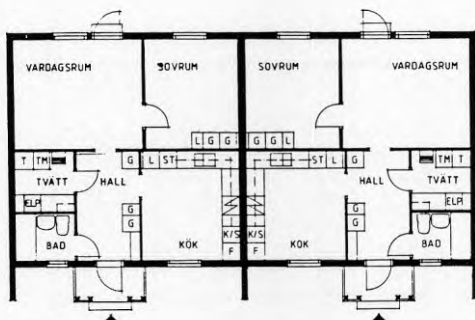
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

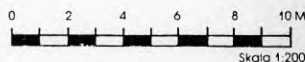
- Golvbeläggning och väggbeklädnad i badrummet
- Hur golvbeläggningen under skåpinredningen är utförd i köket.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Ersmark Visningshus M80 + E 1/2 Vardagsvägen 19 och 21

Byggherre: Umeå kommun  
Arkitekt: AB Älvsbyhus, Älvsbyn

Husleverantör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Huvudentreprenör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Antal rum och kök: 2 1/2 Rok  
Primär bruksarea: 80,2 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 8,7 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

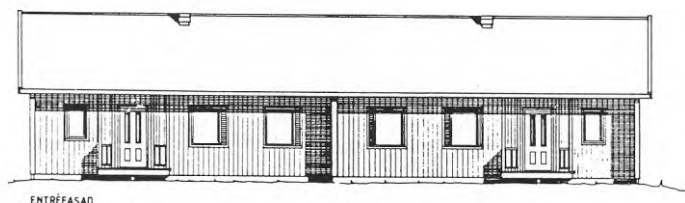
En hyresvilla som är ett alternativ till lägenheten för alla små hushåll. Hyresvillan ger en känsla av att bo i egen villa. Det byggs nyckelfärdigt med en entreprenör, har kort byggtid och låg boendekostnad. Huset har skärmtak över altanen, samt ett separat klädvårdsrum.



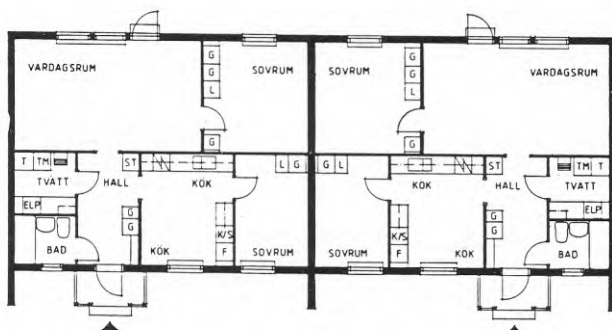
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

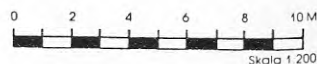
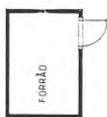
- Fönsterbleckens lutning.
- Kall- och varmvattenledningarnas synliga placering.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200



# Visningshus kvartershus **LOGEN** Vardagsvägen 61 **Ersmark**

Byggherre:

Umeå Kommun

Primär bruksarea:

48 m<sup>2</sup>

Arkitekt:

Riksbyggen konsult, Sundsvall

Kvartershuset är områdets gemensamma lokal. Det är avsett för olika aktiviteter, här kan man till exempel ha kvartersmöten och gårdsfester, hålla till med kurser och hobbyverksamhet av olika slag. Huset har ett stort rum, kokvrå, WC och förråd.

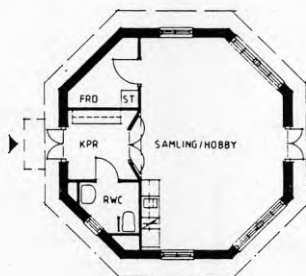


## Vaska-Utföranden

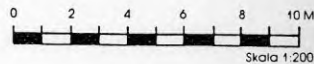
Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



# Visningshus **OCTAGONHUS** Vardagsvägen 49 **Ersmark**

Byggherre: Bostadsrättsföreningen Himlavalvet  
Arkitekt: LPS Arkitekter AB, Umeå

Huvudentreprenör: OTO-Bygg AB, Vindeln  
Antal rum och kök: 4-6 RoK  
Primär bruksarea: 120 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 10 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

Huset baseras på en grundidé att minimera ytor såväl i plan som fasad och volym för att uppnå maximal energibesparing både i tillverkning och drift. Planlösningen utnyttjar effektivt en begränsad yta och ger möjligheter till varierande rumsavgränsningar till antal och storlek alltefter familjens behov.



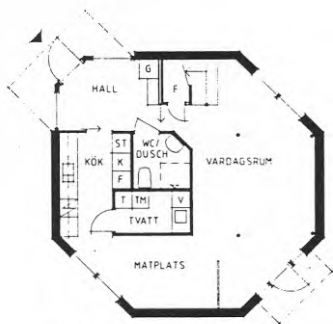
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

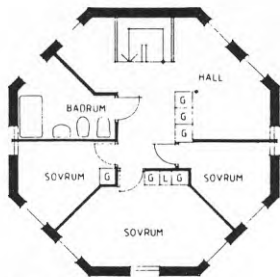
- Inspektionsluckan för VA-ledningar i grundplattan.
- Demonerbart tak för inspektionsmöjlighet och lätt utbytbarhet av avloppsrör i mellanbjälklaget.
- Det skyddande taksprånget.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



PLAN 1 TR



Skala 1:200

# Visningshus VRIGSTADSHUSET Vardagsvägen 23 Ersmark

Byggherre: Umeå kommun  
 Arkitekt: Nordiska Trähus

Husleverantör: Nordiska Trähus  
 Huvudentreprenör: Nordiska Trähus, Sjölands Byggtjänst AB

Antal rum och kök: 2 resp 3 RoK (3 resp 1 lgh)  
 Primär bruksarea: 59,6 resp 69,5 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 7,4 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

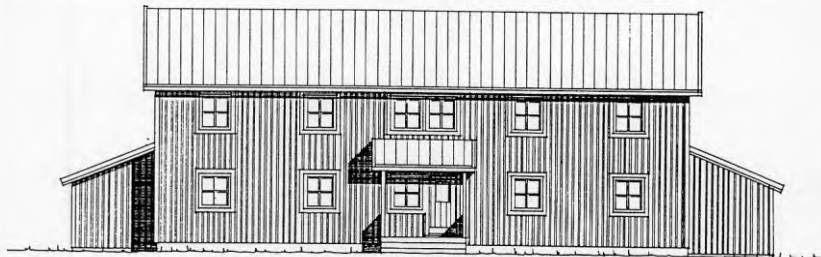
Ett monteringsfärdigt hus med fyra lägenheter och villastandard. Det passar mycket bra som komplettering i områden med blandad bebyggelse. Det kan uppföras på större villatomter också av privatpersoner och med statlig belåning.



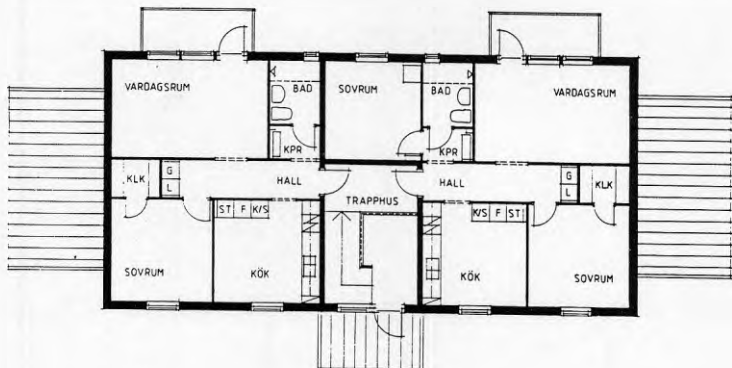
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

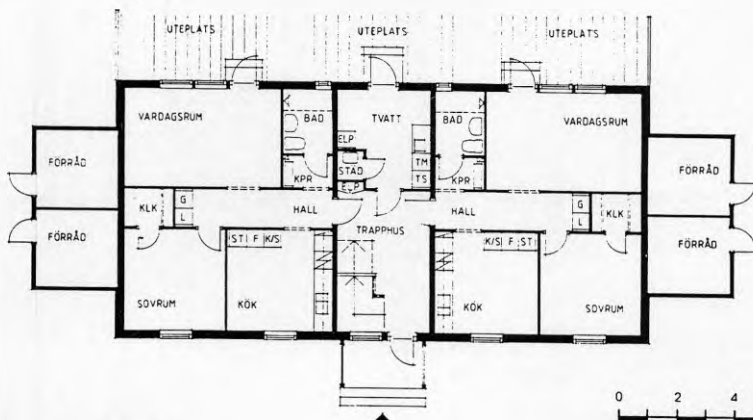
- Golvbeläggningens uppvik bakom golvsoclel med värmerör
- Golvlutningen i badrummet



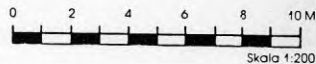
ENTRÉFASAD



PLAN 1 TR



ENTRÉPLAN



# Visningshus **FLERBO 4** Vardagsvägen 25-31 **Ersmark**

Byggherre: Umeå Kommun  
 Arkitekt: Bernt Gustavzon, BORO

Husleverantör: BORO AB  
 Huvudentreprenör: BORO AB  
 Antal rum och kök: 2 resp 2½ RoK (totalt 4 lägenheter)  
 Primär bruksarea: 64,5 resp 76 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 7,2 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

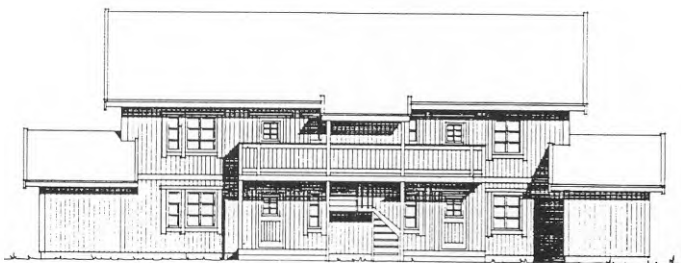
FLERBO 4 är ett hus med fyra lägenheter ur Boros flerbo-stadssortiment. Lägenheterna kan kopplas samman till olika längder allt efter behov. De kan även förskjutas i längd eller i höjdd. Här visas två olika lägenheter med varsin entré. Planlösningarna är öppna och lägenheterna har många fina detaljer som t ex burspråk i vardagsrummet och ett praktiskt vindfång.



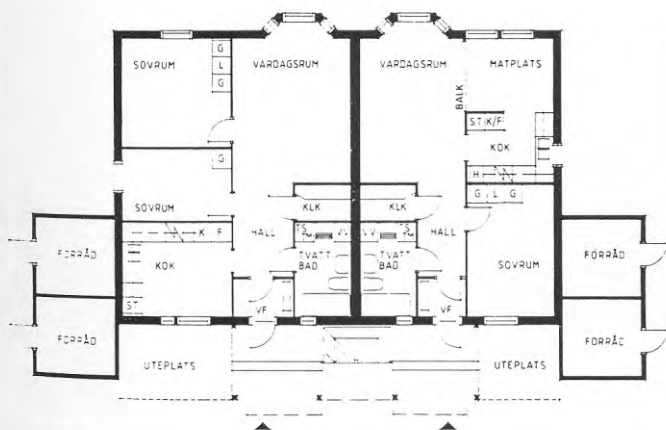
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

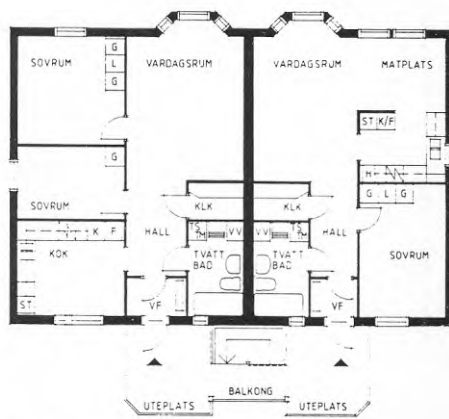
- Fönsterbleckens lutning
- Marklutningarna
- Golvlutningen i badrummet.



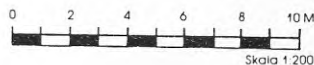
ENTREFA SAD



ENTREFA SAD



PLAN 1 TR



# Ersmark

Visningshus **KRISTINA** Vardagsvägen 33-39

Byggherre: Umeå Kommun  
Arkitekt: Gullringshus AB, Gullringen

Husleverantör: Gullringshus AB, Gullringen  
Huvudentreprenör: OTO-Bygg AB, Vindeln  
Antal rum och kök: 2½ resp 3½ RoK (totalt 4 lägenh.)  
Primär bruksarea: 74,9 resp 86,4 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 7,1 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

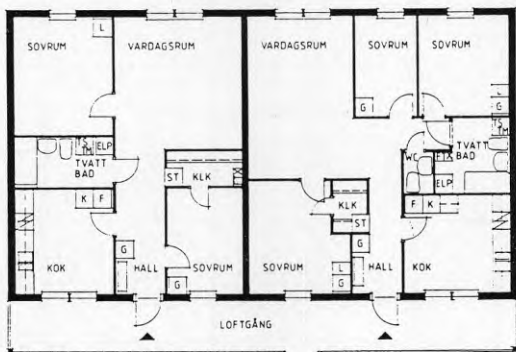
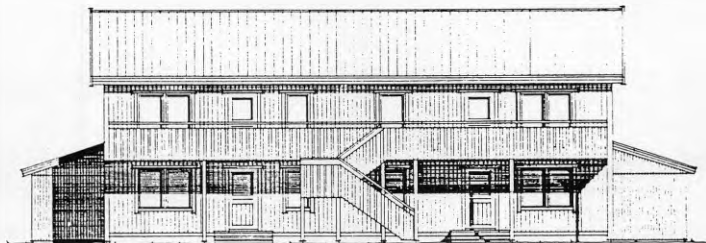
Flerbostadshuset Kristina har lägenheter med 3 eller 4 rum och kök. Det är ett loftgångshus med separata ingångar för varje lägenhet. Byggsystemet som består av storblock ger husen maximal täthet. Huset har en väl anpassad isolering. Värmesystemet ger ett fint luftklimat med ett minimum av energiåtgång.



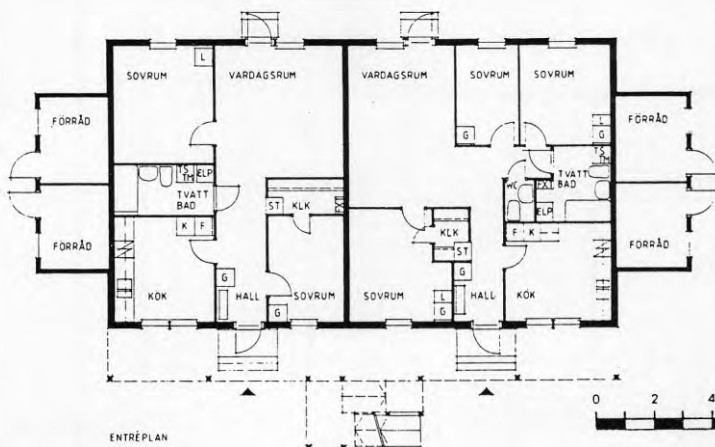
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läge särskilt märke till:

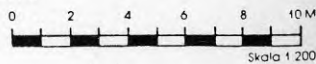
- Golvbeläggningens uppvik bakom värmerören i golvsocklarna.
- Utanpåliggande och lätt demonterbara ledningar i badrummet.



PLAN 1 TR



ENTRÉPLAN



# Visningshus **STORVILLA TYP 30** Vardagsvägen 41-47 **Ersmark**

Byggherre: Umeå kommun  
 Arkitekt: Myresjöhus AB, Vetlanda  
 Inredare: Comfort Möbler, Umeå

Husleverantör: Myresjöhus AB, Vetlanda  
 Antal rum och kök: 2 resp 4 RoK (totalt 4 lägenheter)  
 Primär bruksarea: 64,8 resp 86,4 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 7,8 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Utställarens argument:

Storvillan innehåller fyra lägenheter som var och en har en egen entré. Här visas huset med två tvårumms- och två fyrrumms-lägenheter, men det kan även levereras med lägenheter i andra storlekar, från ett rum och kök till fyra rum och kök. Hustypen är särskilt lämplig vid kompletteringsbebyggelse i äldre miljöer där småskalig bebyggelse eftersträvas.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lagg särskilt märke till:

- Värmerörens placering vid taklisten.
- Kall- och varmvattenledningarnas synliga placering i badrummet samt den nya typen av duschblandare.
- Fönsterbleckens lutning.



FASAD - UTEPLATS



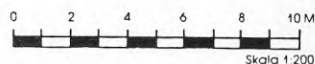
ENTRÉFASAD



PLAN 1 TR



ENTRÉPLAN



Byggherre: Stiftelsen BOSTADEN, Umeå  
 Arkitekt: Åke Brisvall, ATRIO Arkitekter  
 Trädgårdsarkitekt: Markgruppen AB

Husleverantör: BORO AB, Landsbro  
 Huvudentreprenör: ABV, Umeå  
 Antal rum och kök: 4 RoK  
 Primär bruksarea: 95 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 32,1 m<sup>2</sup>

### Utställarens argument:

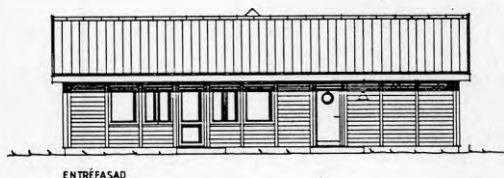
Megaronhuset är ett enkelt, väl utnyttjat och energisnålt hus. Det byggs med känd teknik och är lätt att förändra och bygga till. Huset lämpar sig väl för små hushåll, genom enplanslösningen kanske skärskilt väl för äldre människor. Vardagsrummet, "solrummet", tjänar som en buffert för temperatur och ventilation inomhus. De tekniska apparaterna har koncentrerats till tvättstugan i husets mitt för att störa så litet som möjligt.



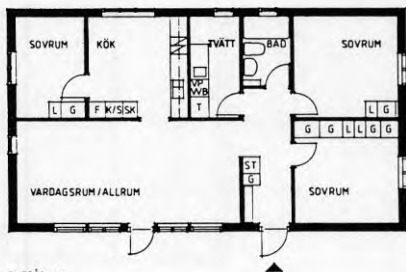
### Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

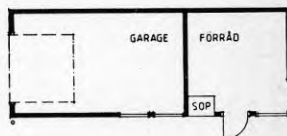
- Det skyddande taksprånget.
- Utanpåliggande och lätt utbytbara ledningar i badrummet
- Golvlutning i badrummet.



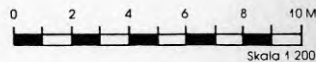
ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Ersmark Visningshus WATTSTUGAN Jungfruvägen 18

Byggherre: Stiftelsen BOSTADEN, Umeå  
Arkitekt: Nils Beijer, FIGURA Arkitekter AB  
Trädgårdsarkitekt: Markgruppen AB, Umeå

Husleverantör: BORO AB, Landsbro  
Huvudentreprenör: ABV, Umeå  
Antal rum och kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 119,7 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 31,2 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

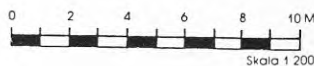
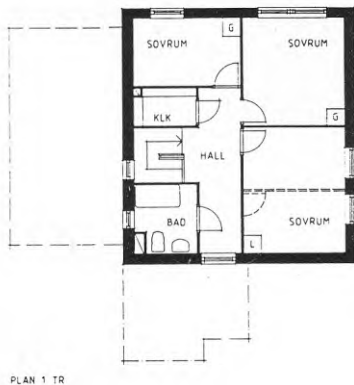
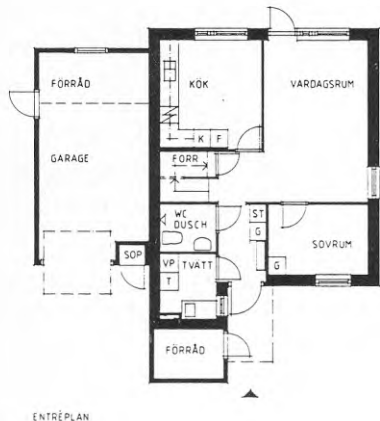
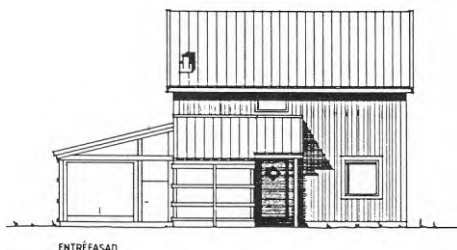
Wattstugan är byggd med enkel teknik och med beprövade system. Huset är kubformat och har små fönster och tjock isolering. Det kan plintläggas och byggas i svår terräng. Wattstugan kan byggas som radhus, parhus eller friliggande. Det är lätt att bygga till och förändra och är lämpligt för självbyggeri. Uppvärmning, varmvattenberedning och ventilation baseras på en kombination av värmepump, luftvärmare, växlare och direktverkande el.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

- Marklutningarna.





# Visningshus TRÄ KRONOR Jungfruvägen 16 Ersmark

Byggherre: Stiftelsen BOSTADEN, Umeå  
 Arkitekt: Jonny Kellner, P-O Kelve, VVB Arkitekter  
 Trädgårdsarkitekt: Markgruppen AB, Umeå

Husleverantör: BORO AB, Landsbro  
 Huvudentreprenör: ABV, Umeå  
 Antal rum o kök: 4 RoK  
 Primär bruksarea: 116,6 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 58,3 m<sup>2</sup>

## Uställarens argument:

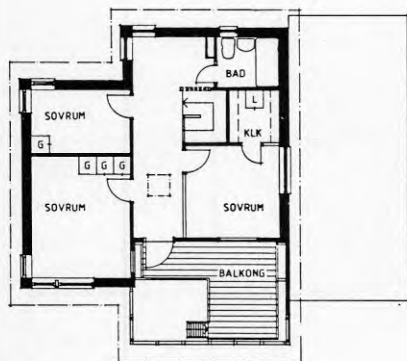
Trä Kronor är ett vällisolerat enfamiljshus i två plan. I direkt anslutning till matrummet ligger ett solrum i två plan som ett extra samvarorom, här kan man till exempel ha en grön vinterträdgård. Huset har ett luftburet värme- och ventilationssystem till vilket det är möjligt att koppla ett filter som effektivt renar luften från damm.



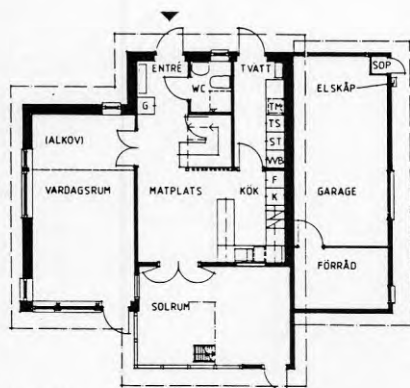
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

- Marklutningarna.
- Det skyddande taksprånget.



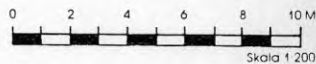
PLAN 1 TR



ENTRÉPLAN



ENTRÉFASAD



Skala 1:200

# Ersmark Visningshus KUBEN Jungfruvägen 14

Byggherre: Stiftelsen BOSTADEN, Umeå  
Arkitekt: Olle Volny, Processbyggarna AB  
Trädgårdsarkitekt: Markgruppen AB, Umeå

Husleverantör: BORO AB, Landsbro  
Huvudentreprenör: ABV, Umeå  
Antal rum o kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 124,4 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 36,9 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

Kuben är inte en hustyp utan ett byggsystem som gör det möjligt att bygga hus från 47 m<sup>2</sup> till 200 m<sup>2</sup>. På mässan visas den vanligaste hustypen. Byggsystemet är planerat med 1,2 m moduler i trämaterial och komponenter kan beställas från fabrik eller byggvaruhus. Eluppvärmningen kan varieras i varje rum med en datoriserad timer.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

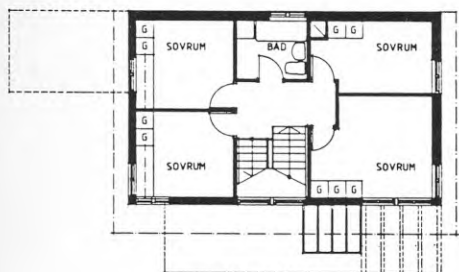
- Golvbeläggningen med uppvik mot väggarna i köket.
- Det skyddande taksprånget.



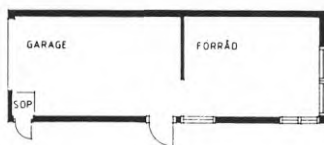
ENTRÉFASAD



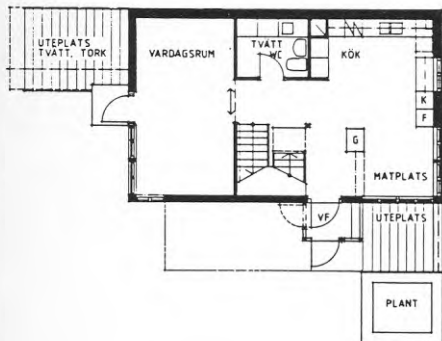
ENTRÉFASAD



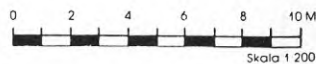
PLAN 1 TR



ENTRÉPLAN



ENTRÉPLAN



# Visningshus FYRKLÖVERN Jungfruvägen 5 Ersmark

Utställare: Begus-Hus AB  
Arkitekt: Cenneth Sjölund, Begus-Hus AB

Huvudentreprenör: Begus-Hus AB  
Antal rum och kök: 3½ RoK  
Primär bruksarea: 112,1 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 39,3 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

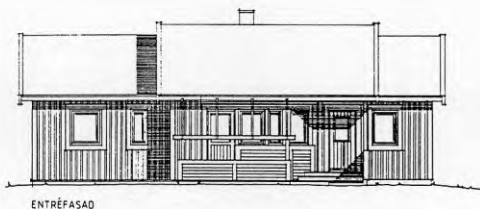
Huset har en praktisk planlösning med genomgående generösa ytor och hög standard. Entrén är taköverbyggd och har ett stort vindfång. Vinkelköket är stort och ljust och har fin kontakt med uteplatsen och en stor matkällare som man kommer till via en lucka i golvet. Vardagsrummet har burspråk och kakelugn. Andra finesser är den praktiska förrådsvinden, det stora badrummet, extra toaletterummet, den stora klädkammaren och centraldammsugaren.



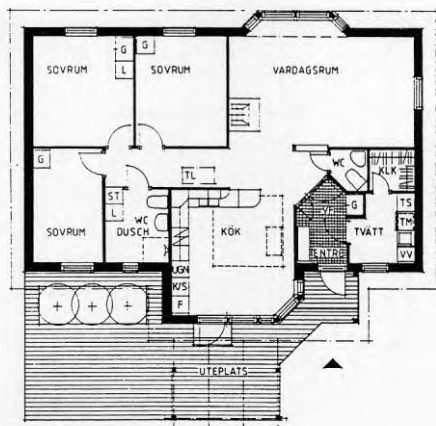
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

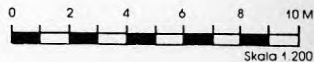
- Golvbeläggningen i köket är indragen under skåpinredningen samt uppvik mot väggen.
- Golvlutning i badrummet.
- Marklutningarna.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



# Ersmark Visningshus C120 R27 Jungfruvägen 12

Utställare: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Arkitekt: AB Älvsbyhus, Älvsbyn

Huvudentreprenör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Antal rum och kök: 4 RoK  
Primär bruksarea: 120,3 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 59,1 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

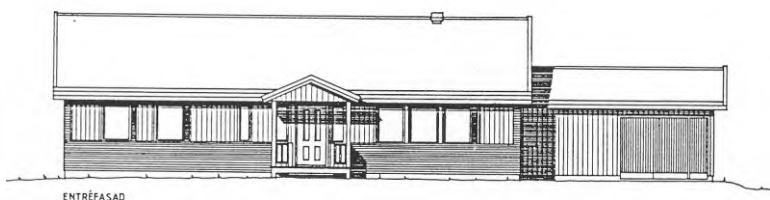
Det här är Älvsbyhus största hus i ett plan. Det byggs nyckelfärdigt med en entreprenör och på kort tid. Priset är fast under ett år och boendekostnaden låg. Fasaden är i vit Mexisten och taket är rött Terra-Plegeltak. Huset har ett glasat uterum med infravärme. Det är utrustat med värmepump, fem-glasfönster, allmogedörrar och allmogeluckor.



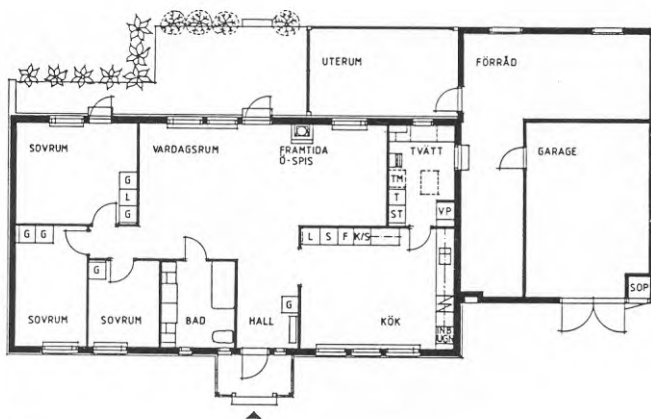
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

- Golvbeläggning och väggbeklädnaden i badrummet.
- Fönsterbleckens lutning
- Den utvändiga vattenutkastarens placering i badrummet.

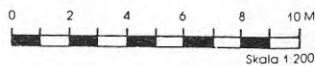


ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN

ÄLVSBYHUS



# Visningshus **LILLA HERRGÅRDEN** Jungfruvägen 10 **Ersmark**

**Utställare:** Hultsfredshus AB, Hultsfred  
**Arkitekt:** Hultsfredshus AB, Hultsfred

**Huvudentreprenör:** Sets Byggservice, Umeå  
**Antal rum och kök:** 5 RoK  
**Primär bruksarea:** 146 m<sup>2</sup>  
**Sekundär bruksarea:** 33 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

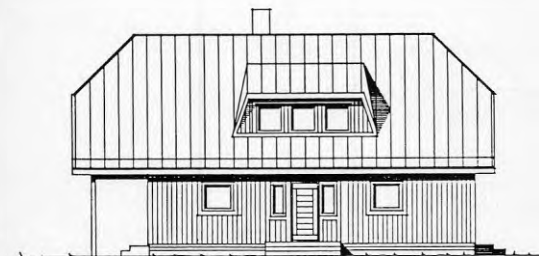
Utförande och konstruktion i mycket hög kvalitet med 240 mm lättregelstomme. 240 mm mineralull i väggar, 340 mm i tak. Fönster tre-glas Kappaglas. Vällisponerade ytor med riklig utrustning i kök och badrum. Hög kvalitet på mattor, tapeter etc. Vattenburen elvärme med värmeväxlare FTX. Betongbjälklag över varmgrund, ett alternativ till träbjälklag. Ventilationstrumror lagda under bottenbjälklaget.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vatteskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

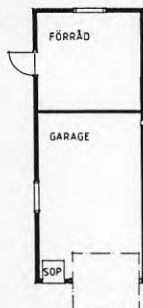
- Avloppsledning lättåtkomligt placerade inuti varmgrundens.
- Värmerörens placering i golvsocel med underliggande golvmatta uppviktt mot väggen.



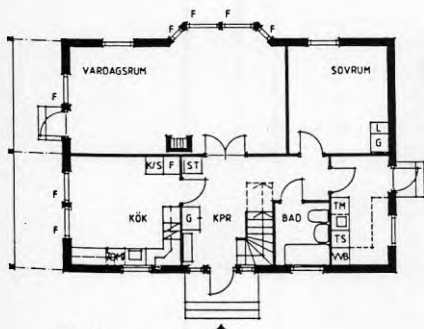
ENTRÉFASAD



ENTRÉFASADER

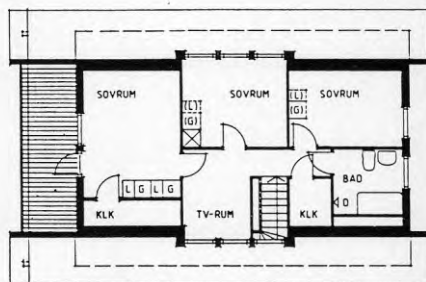


ENTRÉPLAN

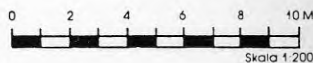


ENTRÉPLAN

F-EJ ÖPPNINGSBART FÖNSTER



PLAN 1 TR



# Ersmark Visningshus D100 S27 Jungfruvägen 3

Utställare: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Arkitekt: AB Älvsbyhus, Älvsbyn

Huvudentreprenör: AB Älvsbyhus, Älvsbyn  
Antal rum och kök: 2½ RoK  
Primär bruksarea: 100.2 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 79.8 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

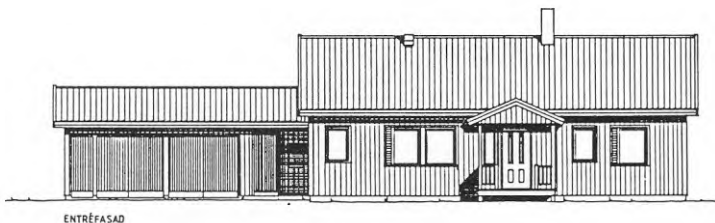
Det här är Älvsbyhus mest sålda hus i ett plan. Det byggs nyckelfärdigt med en entreprenör och på kort tid. Priset är fast under ett år och boendekostnaden låg. Taket är ett rött Terra-Plegeltak. Över altanen finns ett skärmtak. Bland finesserna kan nämnas dubbelgaraget samt groventrén. Huset är försett med allmogedörrar och allmogeluckor. Värmepump ingår.



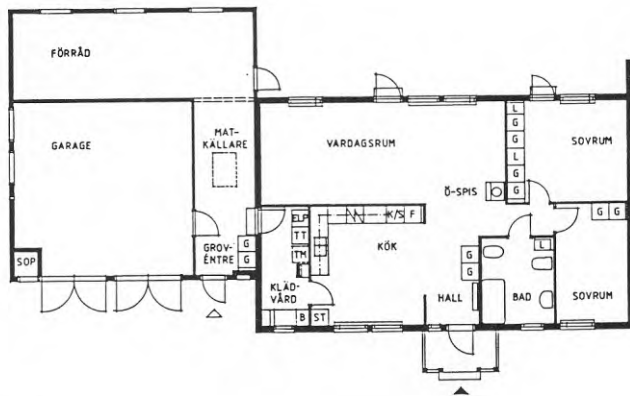
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

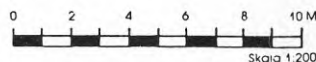
- De synliga och lätt utbytbara kall- och varmvattenledningarna i badrummet.
- Golvlutning i badrummet.
- Fönsterbleckens lutning.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Visningshus **ALLA TIDERS TRÄHUS** Jungfruvägen 8 **Ersmark**

**Utställare:** Träinformation AB,  
Proj.ledare Holger Gross

**Arkitekt:** Bertil Thermaenius ark SAR,  
Bromma

**Platsbyggt trähus**

**Huvudentreprenör:** GS - Gruppen AB, Umeå

**Antal rum o kök:** 4 RoK

**Primär bruksarea:** 117 m<sup>2</sup>

**Sekundär bruksarea:** 32 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

"Alla tiders trähus" är en utveckling av det traditionella svenska trähuset. Utgångspunkten har varit svensk byggnadstradition i samklang med modern byggnadsteknik och beprövade, hälsosäkra och beständiga material. Huset har en varm kryppgrund samt energisnåla konstruktioner och enkla installationer med värmeåtervinning. Planlösningen har en hög flexibilitet och huset kan byggas till.



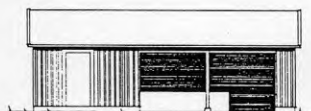
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

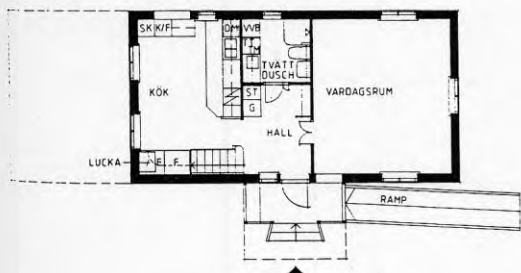
- De lätt utbytbara och lättåtkomliga kall- och varmvattenledningarna i badrummet.
- Vattentäta golvbeläggningar i köket.
- Märklutningarna.



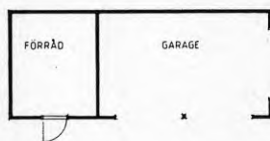
ENTRÉFASAD



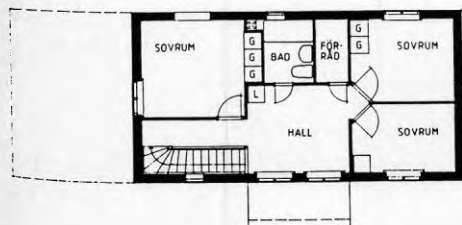
ENTRÉFASADER



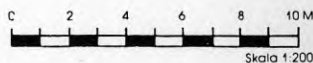
ENTRÉPLAN



ENTRÉPLAN



PLAN 1 TR



Skala 1:200

# Visningshus ROSA DRÖMMEN Jungfruvägen 1 Ersmark

Utställare: Hultsfredshus AB, Hultsfred  
Arkitekt: Hultsfredshus AB, Hultsfred

Huvudentreprenör: Sets Byggservice, Umeå  
Antal rum o kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 124 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 29 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument

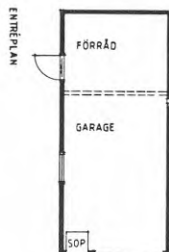
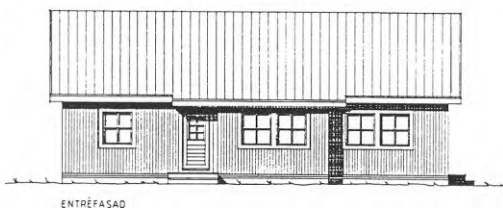
Utförande och konstruktion i mycket hög kvalitet med 240 mm lättregelstomme, 240 mm mineralull i väggar, 600 mm i tak. Fönster tre-glas Kappglas. Vällämpliga ytor med riklig utrustning i kök och badrum. Hög kvalitet på mattor, tapeter etc.. Luftburen värme med värmepump FTX. Ett hus med låg energikostnad och flexibel planlösning.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

- Marklutning närmast byggnad.
- De lätt utbytbara och synliga kall- och varmvattenledningar-na i badrum.





# Ersmark Visningshus **ALLA TIDERS TRÄHUS** Jungfruvägen 6

Utställare: Träinformation AB, proj.ledare  
Holger Gross  
Arkitekt: Bertil Thermaenius ark SAR,  
Bromma

Platsbyggt trähus  
Huvudentreprenör: GS — Gruppen AB, Umeå  
Antal rum och kök: 4 RoK  
Primär bruksarea: 117 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 32 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

"Alla tiders trähus" är en utveckling av det traditionella svenska trähuset. Utgångspunkten har varit svensk byggnadstradition i samklang med modern byggnadsteknik och beprövade, hälso-säkra och beständiga material. Huset har en varm kryppgrund samt energisnåla konstruktioner och enkla installationer med värmeåtervinning. Planlösningen har en hög flexibilitet och huset kan byggas till.



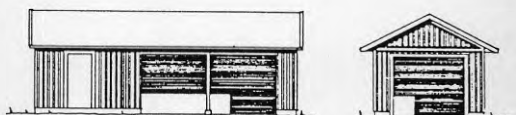
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

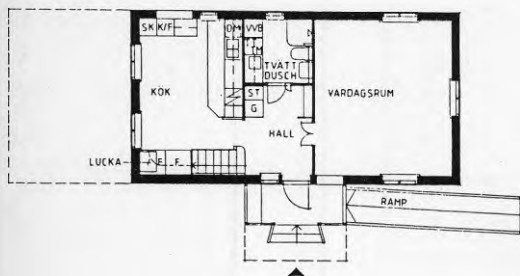
- Den lätt åtkomliga avloppsledningen i badrummet på andra våningen.
- Väggbeklädnadens indragning i fönstersmygen i badrummet på andra våningen.
- Fönsterblecken på fönstrens översida.



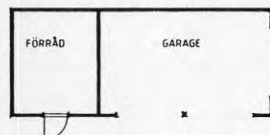
ENTRÉFASAD



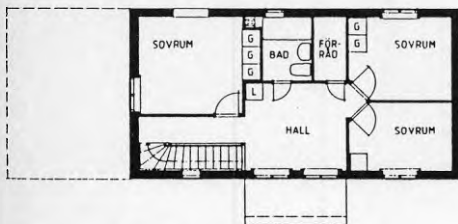
ENTRÉFASADER



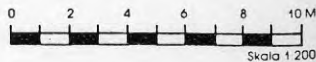
ENTRÉPLAN



ENTRÉPLAN



PLAN 1 TR



Skala 1:200

# Visningshus BORO 87 Jungfruvägen 4 Ersmark

Utställare: TEAM BORO  
Arkitekt: Bernt Gustavzon, BORO AB

Antal rum o kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 131 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 35,3 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

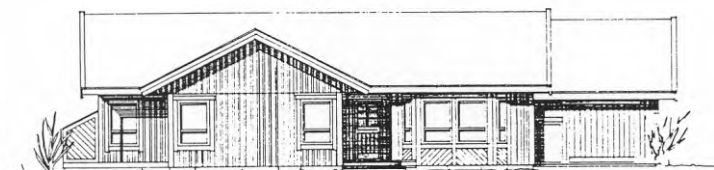
BORO 87 är ett vinkelhus för en tomt med söderläge på entrésidan. Spännande detaljer att notera är burspråket i köket, ryggestaket i vardagsrummet, allrummet med den stora glasskjutdörren, de stora barnsovrupperna, det rymliga klädvårdsrummet med groventré samt den spännande formen på fönstren.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

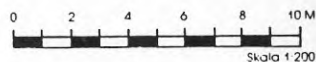
- Kall- och varmvattenledningarnas placering vid taklisten.
- Den vattentäta golvbeklägningen i köket.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Ersmark Visningshus SKANSKA-HUSET Jungfruvägen 2

Utställare: SKANSKA AB, Umeå  
Arkitekt: Sture Järholm VAB-ark-ing  
Inredningsarkitekt: Eva Lindqvist VAB-ark-ing  
Trädgårdsarkitekt: P-O Wennström VAB-ark-ing

Huvudentreprenör: SKANSKA AB, Umeå  
Antal rum och kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 118,8 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 32,3 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

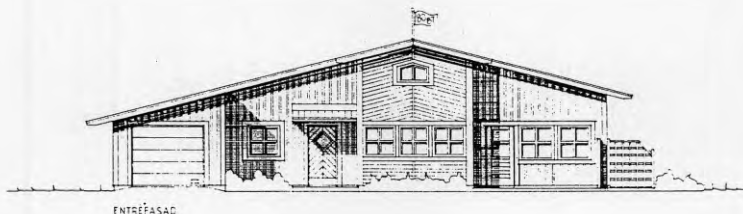
Huset är byggt för Norrlandsförhållanden. Det har en flexibel planlösning. Ventilation av hus och grund sker med förvärmad luft och värmeåtervinning. Huset har ett skönt inneklimat med tempererade golv. Det är fritt från drag och kallras. Och det finns ingen risk för fukt, mögel eller markradon. SKANSKA - huset har också låga uppvärmningskostnader.



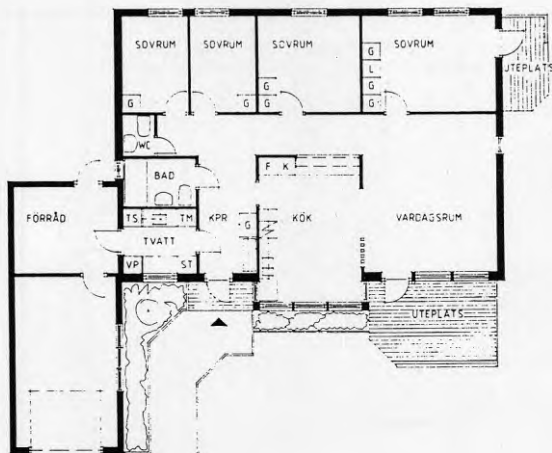
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

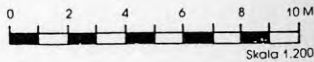
- Golvlutning i badrummet.
- Skyddande taksprång.
- Infästning av varm- och kallvattenledning inuti diskbänkskåpet.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

Utställare: GS-Gruppen AB, Umeå  
 Arkitekt: GS-Gruppen AB, Umeå

Huvudentreprenör: GS-Gruppen AB, Umeå  
 Antal rum och kök: 5 RoK  
 Primär bruksarea: 119,3 m<sup>2</sup>  
 Sekundär bruksarea: 34,9 m<sup>2</sup>

**Utställarens argument:**

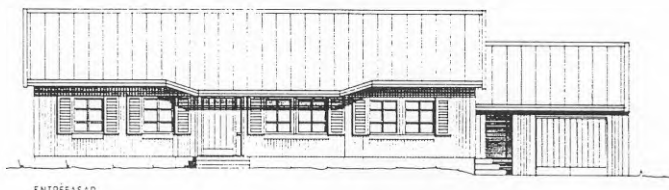
GS-huset är ett enplanshus med sammanbyggd sidobyggnad. Det byggs i lösvirke. Utformningen kan ändras efter egna önskemål utan att det blir särskilt mycket dyrare. Huset är utrustat med värmeåtervinningsaggregat vilket ger god värmeekonomi.



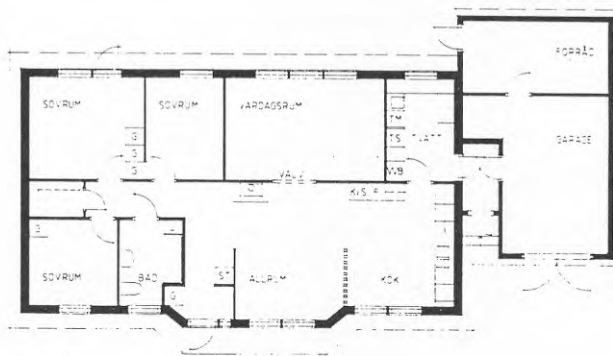
**Vaska-Utföranden**

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Läggs särskilt märke till:

- Kall- och varmvattenledningarnas placering ovan golvet inuti diskbänkskåpet.
- Skyddande taksprång.
- Vattentät golvbeläggning med sockeluppvik i köket.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



# Ersmark Visningshus **SOFIA** Jungfruvägen 7

Utställare: Gullingshus AB, Gullringen  
Arkitekt: Stefan Tomasson

Huvudentreprenör: Sandströms Bygg, Vännäsby  
Antal rum och kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 135,0 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 43,2 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

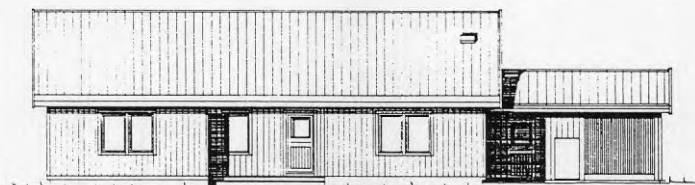
Gullringens SOFIA är ett nytt hus från ett av landets ledande småhusföretag med fabriker i Byske i Västerbotten och Gullringen i Småland. Husets entré är indragen, uteplatsen är skyddad, och huset är utrustat med ett energisystem som radikalt sänker värmekostnaden. Planlösningen är öppen och ljus med ett stort vardagsrum som centralpunkt.



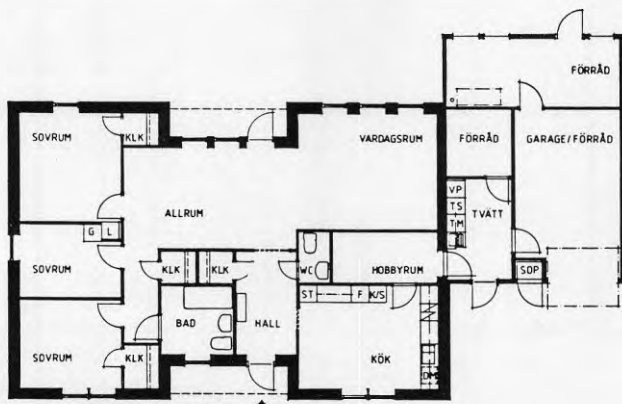
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

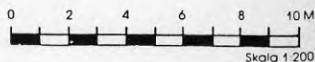
- Marklutningarna.
- Kall- och varmvattenledningarnas placering i badrummet.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



# Visningshus VINDARNAS HUS Jungfruvägen 28 Ersmark

Utställare: Vindarnas Hus Design AB  
Arkitekt: Ragnar Bergeå FFNS AB

Huvudentreprenör: Lokal byggmästare  
Antal rum o kök: 5 RoK samt 2 R och kokvrå  
Primär bruksarea: 151,9 m<sup>2</sup> resp 47,5 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 26 m<sup>2</sup> resp 4,2 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

Huset har en personlig design och ett personligt utseende. Det är anpassat till en bovänlig miljö med sin fasad av rundsvarvat timmer. Det är utformat för generationsboende med en stor och en liten lägenhet och är anpassat till statlig belåning. Uthyrningsintäkten ger en god boendeekonomi.



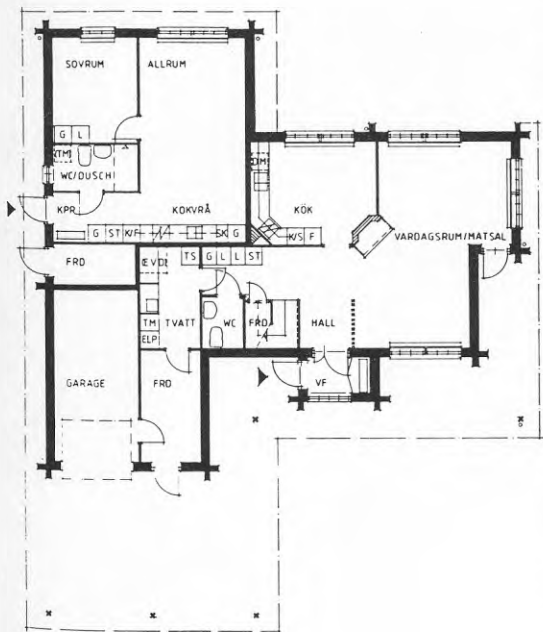
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

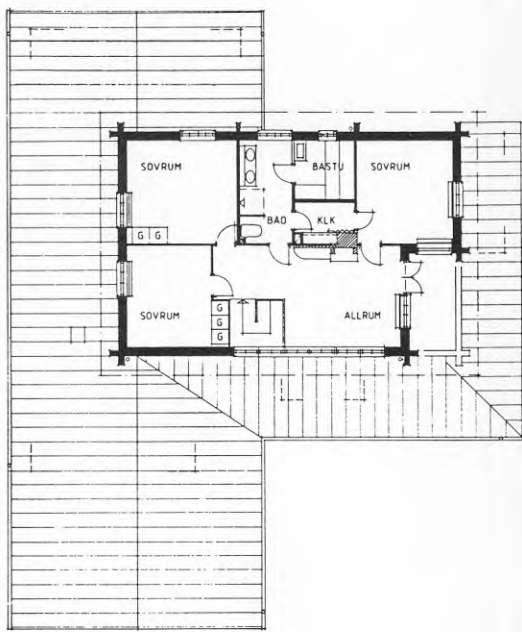
- Värmeledningarnas placering vid taklisten i köket
- Den vattentäta golvbeläggningens utförande under köksinredningen.
- Den utvändiga vattenutkastarens särskilda avstängningsventil



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



PLAN 1 TR



# Ersmark Visningshus VILLA VARM Jungfruvägen 26

Utställare: AB BJÖRKMANS hus, Altersbruk  
Arkitekt: AB BJÖRKMANS hus, Altersbruk

Huvudentreprenör: AB BJÖRKMANS hus, Altersbruk  
Antal rum och kök: 4 RoK  
Primär bruksarea: 120 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 30,5 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

VILLA VARM är ett mycket välisolerat hus med över 40 cm total väggjocklek och 34 cm isolering i väggarna som standard. Monteringssystemet lämpar sig för självbyggare. Som standard ingår bland annat allmogeförstuvist, paneltak i furu samt värmeåtervinning. Huset har en öppen planlösning som det är möjligt att förändra. Uppvärmningssystemet är valfritt. Huset är Norrlandstillverkat - för Norrlandsklimat.



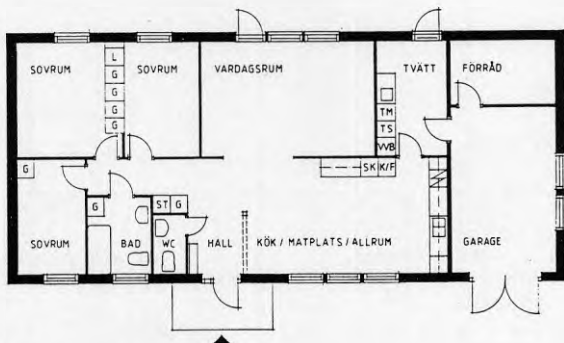
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

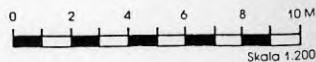
- Den lättåtkomliga golvbrunnen i badrummet.
- Hur golvbeläggningen är uppviktt under diskbänkskåpet i köket.
- Fönsterbleckens lutning.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Visningshus **VILLA EXKLUSIVE** Jungfruvägen 24 **Ersmark**

Utställare: Myresjöhus AB, Vetlanda  
Arkitekt: Myresjöhus AB, Vetlanda  
Inredare: Comfort Möbler, Umeå

Huvudentreprenör: SKANSKA AB, Umeå  
Antal rum och kök: 5 RoK  
Primär bruksarea: 142,3 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 32,8 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

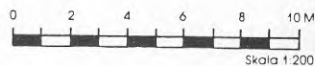
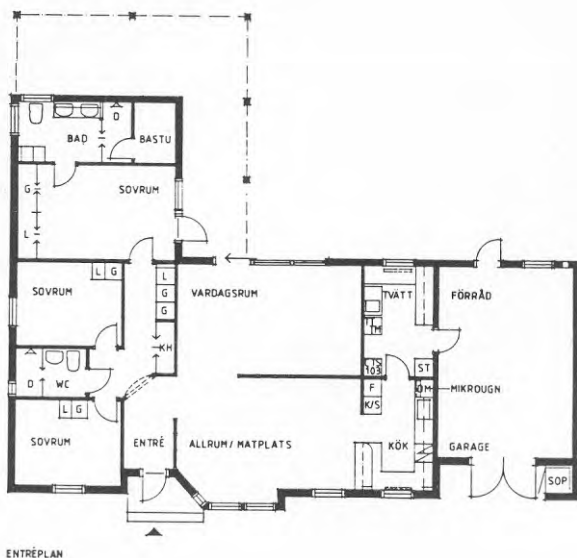
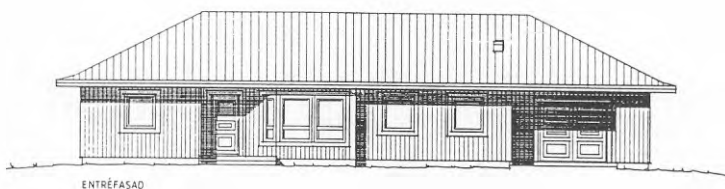
Ett hus för dig som vill satsa litet extra på ditt boende. Ett vinkelhus med takskyddad uteplats, stor öppenhet inomhus med en samvarodel på nästan 50 m<sup>2</sup>, föräldrarnas sovrum med eget badrum och bastu är en speciell detalj i detta hus.



## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

- Värmeledningarnas placering vid taklisten.
- Rör genomföringen i våtrumsgolven.
- Att golvet i köket är utan rör genomföringar.





# Visningshus **ÖNSKEHUSET A75** Jungfruvägen 22 **Ersmark**

**Utställare:** Myresjöhus AB, Vetlanda  
**Arkitekt:** Myresjöhus AB, Vetlanda  
**Inredare:** Comfort Möbler, Umeå

**Huvudentreprenör:** Villa Fritid, Umeå (delvis självbyggeri.)  
**Antal rum o kök:** 4 RoK  
**Primär bruksarea:** 115,8 m<sup>2</sup>  
**Sekundär bruksarea:** 36,7 m<sup>2</sup>

## Utställarens argument:

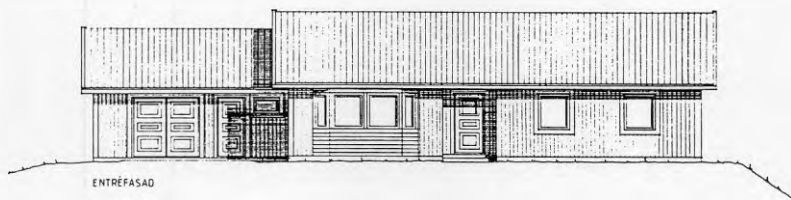
Önskehuset från Myresjöhus är avsett för den prismedvetne bostadskonsumenten. Ett eget hus på marken till vettigt pris - boendekostnaden kan jämföras med hyreslägenhetens. Byggsystem och leveransomfattning har speciellt anpassats för självbyggaren. Vad gäller planlösningen kan speciellt framhållas det rymliga köket med groventrén samt det stora badrummet.



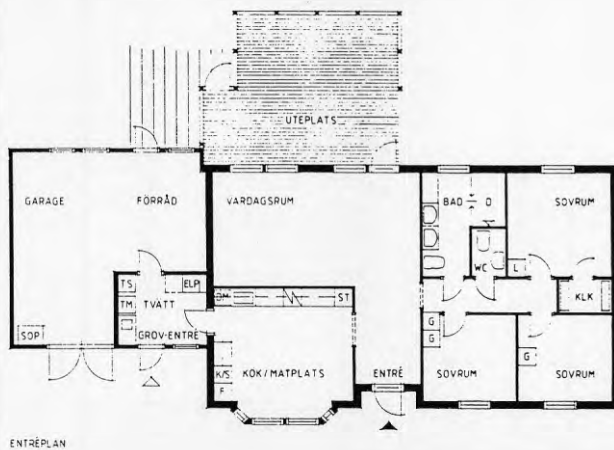
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

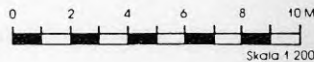
- Värmeledningarnas placering vid taklistan.
- Den avskärmade duschplatsen.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



Skala 1:200

# Visningshus KVARTETTEN Vardagsvägen 11-17 Ersmark

Byggherre: Umeå kommun  
Arkitekt: K-E Eriksson Ark SAR

Husleverantör: Hultsfredshus AB  
Huvudentreprenör: Sets Byggservice, Umeå  
Antal rum och kök: 2 resp. 5-6 RoK per lägenhet (totalt 4 lägenheter)  
Primär bruksarea: 63 resp 126 m<sup>2</sup>  
Sekundär bruksarea: 10 m<sup>2</sup> per lägenhet

## Uställarens argument:

Utförande och konstruktion i mycket hög kvalitet med 240 mm lättregelstomme. Isoleringen består av 240 mm mineralull i väggar och 340 mm i tak. Fönster av typ treglas Kappaglas. Väldisponerade ytor med riklig utrustning i kök och badrum. Hög kvalitet på tapeter och mattor.



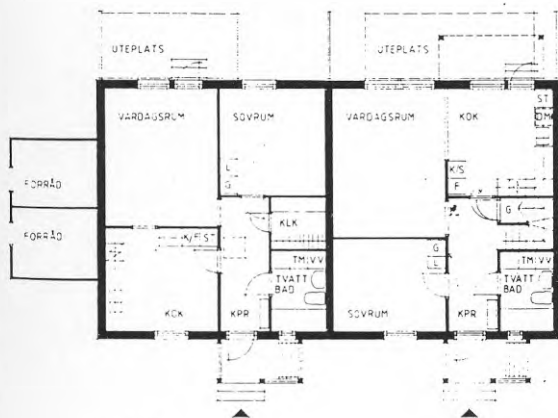
## Vaska-Utföranden

Detta hus fyller kraven på vattenskadesäkra lösningar enligt punkterna på sidorna 32-33. Lägg särskilt märke till:

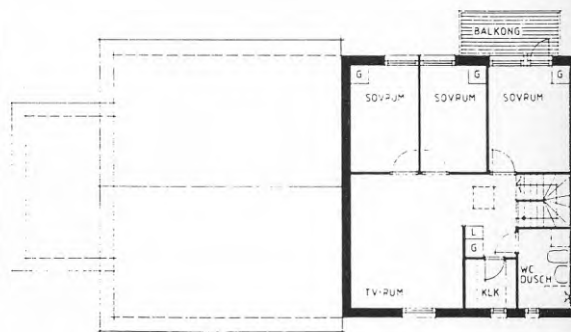
- Väggbeklädnadens anslutning mot fönstret i badrummet.
- Golvmattans uppvikning mot väggen under golvsocle med värmerör.
- De lätt utbytbara och synliga kall- och varmvattenledningarna i badrummet.



ENTRÉFASAD



ENTRÉPLAN



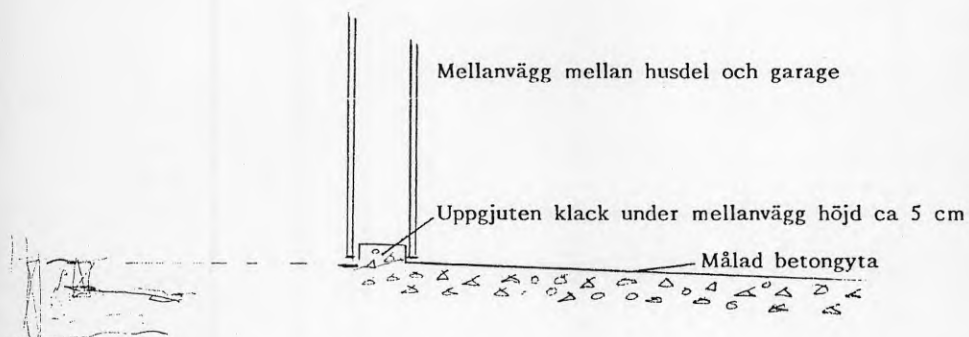
PLAN 1 '9



Skala 1:200

KOMPLETTERING HANDLIGAR VVS VASKA BO-87

Fastighet: Del av ERSMARK 3:186 Kv. Mars ("E")



Övriga begjorda kompletteringar återfinns på reviderad  
Va-ritning som är insänd av NAB-konsult i Piteå

Postadress  
Pålmark  
940 26 ALTERSBRUK

Telefon  
0911-520 00

Bankgiro  
615-7432

Postgiro  
34 94 15-0

















KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2111	SL1	IS-INSULATIONER - 100	M
12.2112	SL2	IS-INSULATIONER - 150	M
12.2113	SL3	IS-INSULATIONER - 200	M
12.2114	SL4	IS-INSULATIONER - 250	M
12.2115	SL5	IS-INSULATIONER - 300	M
12.2116	SL6	IS-INSULATIONER - 350	M
12.2117	SL7	IS-INSULATIONER - 400	M
12.2118	SL8	IS-INSULATIONER - 450	M
12.2119	SL9	IS-INSULATIONER - 500	M
12.2120	SL10	IS-INSULATIONER - 550	M
12.2121	SL11	IS-INSULATIONER - 600	M
12.2122	SL12	IS-INSULATIONER - 650	M
12.2123	SL13	IS-INSULATIONER - 700	M
12.2124	SL14	IS-INSULATIONER - 750	M
12.2125	SL15	IS-INSULATIONER - 800	M
12.2126	SL16	IS-INSULATIONER - 850	M
12.2127	SL17	IS-INSULATIONER - 900	M
12.2128	SL18	IS-INSULATIONER - 950	M
12.2129	SL19	IS-INSULATIONER - 1000	M
12.2130	SL20	IS-INSULATIONER - 1050	M
12.2131	SL21	IS-INSULATIONER - 1100	M
12.2132	SL22	IS-INSULATIONER - 1150	M
12.2133	SL23	IS-INSULATIONER - 1200	M
12.2134	SL24	IS-INSULATIONER - 1250	M
12.2135	SL25	IS-INSULATIONER - 1300	M
12.2136	SL26	IS-INSULATIONER - 1350	M
12.2137	SL27	IS-INSULATIONER - 1400	M
12.2138	SL28	IS-INSULATIONER - 1450	M
12.2139	SL29	IS-INSULATIONER - 1500	M
12.2140	SL30	IS-INSULATIONER - 1550	M
12.2141	SL31	IS-INSULATIONER - 1600	M
12.2142	SL32	IS-INSULATIONER - 1650	M
12.2143	SL33	IS-INSULATIONER - 1700	M
12.2144	SL34	IS-INSULATIONER - 1750	M
12.2145	SL35	IS-INSULATIONER - 1800	M
12.2146	SL36	IS-INSULATIONER - 1850	M
12.2147	SL37	IS-INSULATIONER - 1900	M
12.2148	SL38	IS-INSULATIONER - 1950	M
12.2149	SL39	IS-INSULATIONER - 2000	M
12.2150	SL40	IS-INSULATIONER - 2050	M
12.2151	SL41	IS-INSULATIONER - 2100	M
12.2152	SL42	IS-INSULATIONER - 2150	M
12.2153	SL43	IS-INSULATIONER - 2200	M
12.2154	SL44	IS-INSULATIONER - 2250	M
12.2155	SL45	IS-INSULATIONER - 2300	M
12.2156	SL46	IS-INSULATIONER - 2350	M
12.2157	SL47	IS-INSULATIONER - 2400	M
12.2158	SL48	IS-INSULATIONER - 2450	M
12.2159	SL49	IS-INSULATIONER - 2500	M
12.2160	SL50	IS-INSULATIONER - 2550	M
12.2161	SL51	IS-INSULATIONER - 2600	M
12.2162	SL52	IS-INSULATIONER - 2650	M
12.2163	SL53	IS-INSULATIONER - 2700	M
12.2164	SL54	IS-INSULATIONER - 2750	M
12.2165	SL55	IS-INSULATIONER - 2800	M
12.2166	SL56	IS-INSULATIONER - 2850	M
12.2167	SL57	IS-INSULATIONER - 2900	M
12.2168	SL58	IS-INSULATIONER - 2950	M
12.2169	SL59	IS-INSULATIONER - 3000	M
12.2170	SL60	IS-INSULATIONER - 3050	M
12.2171	SL61	IS-INSULATIONER - 3100	M
12.2172	SL62	IS-INSULATIONER - 3150	M
12.2173	SL63	IS-INSULATIONER - 3200	M
12.2174	SL64	IS-INSULATIONER - 3250	M
12.2175	SL65	IS-INSULATIONER - 3300	M
12.2176	SL66	IS-INSULATIONER - 3350	M
12.2177	SL67	IS-INSULATIONER - 3400	M
12.2178	SL68	IS-INSULATIONER - 3450	M
12.2179	SL69	IS-INSULATIONER - 3500	M
12.2180	SL70	IS-INSULATIONER - 3550	M
12.2181	SL71	IS-INSULATIONER - 3600	M
12.2182	SL72	IS-INSULATIONER - 3650	M
12.2183	SL73	IS-INSULATIONER - 3700	M
12.2184	SL74	IS-INSULATIONER - 3750	M
12.2185	SL75	IS-INSULATIONER - 3800	M
12.2186	SL76	IS-INSULATIONER - 3850	M
12.2187	SL77	IS-INSULATIONER - 3900	M
12.2188	SL78	IS-INSULATIONER - 3950	M
12.2189	SL79	IS-INSULATIONER - 4000	M
12.2190	SL80	IS-INSULATIONER - 4050	M
12.2191	SL81	IS-INSULATIONER - 4100	M
12.2192	SL82	IS-INSULATIONER - 4150	M
12.2193	SL83	IS-INSULATIONER - 4200	M
12.2194	SL84	IS-INSULATIONER - 4250	M
12.2195	SL85	IS-INSULATIONER - 4300	M
12.2196	SL86	IS-INSULATIONER - 4350	M
12.2197	SL87	IS-INSULATIONER - 4400	M
12.2198	SL88	IS-INSULATIONER - 4450	M
12.2199	SL89	IS-INSULATIONER - 4500	M
12.2200	SL90	IS-INSULATIONER - 4550	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2201	SL91	IS-INSULATIONER - 4600	M
12.2202	SL92	IS-INSULATIONER - 4650	M
12.2203	SL93	IS-INSULATIONER - 4700	M
12.2204	SL94	IS-INSULATIONER - 4750	M
12.2205	SL95	IS-INSULATIONER - 4800	M
12.2206	SL96	IS-INSULATIONER - 4850	M
12.2207	SL97	IS-INSULATIONER - 4900	M
12.2208	SL98	IS-INSULATIONER - 4950	M
12.2209	SL99	IS-INSULATIONER - 5000	M
12.2210	SL100	IS-INSULATIONER - 5050	M
12.2211	SL101	IS-INSULATIONER - 5100	M
12.2212	SL102	IS-INSULATIONER - 5150	M
12.2213	SL103	IS-INSULATIONER - 5200	M
12.2214	SL104	IS-INSULATIONER - 5250	M
12.2215	SL105	IS-INSULATIONER - 5300	M
12.2216	SL106	IS-INSULATIONER - 5350	M
12.2217	SL107	IS-INSULATIONER - 5400	M
12.2218	SL108	IS-INSULATIONER - 5450	M
12.2219	SL109	IS-INSULATIONER - 5500	M
12.2220	SL110	IS-INSULATIONER - 5550	M
12.2221	SL111	IS-INSULATIONER - 5600	M
12.2222	SL112	IS-INSULATIONER - 5650	M
12.2223	SL113	IS-INSULATIONER - 5700	M
12.2224	SL114	IS-INSULATIONER - 5750	M
12.2225	SL115	IS-INSULATIONER - 5800	M
12.2226	SL116	IS-INSULATIONER - 5850	M
12.2227	SL117	IS-INSULATIONER - 5900	M
12.2228	SL118	IS-INSULATIONER - 5950	M
12.2229	SL119	IS-INSULATIONER - 6000	M
12.2230	SL120	IS-INSULATIONER - 6050	M
12.2231	SL121	IS-INSULATIONER - 6100	M
12.2232	SL122	IS-INSULATIONER - 6150	M
12.2233	SL123	IS-INSULATIONER - 6200	M
12.2234	SL124	IS-INSULATIONER - 6250	M
12.2235	SL125	IS-INSULATIONER - 6300	M
12.2236	SL126	IS-INSULATIONER - 6350	M
12.2237	SL127	IS-INSULATIONER - 6400	M
12.2238	SL128	IS-INSULATIONER - 6450	M
12.2239	SL129	IS-INSULATIONER - 6500	M
12.2240	SL130	IS-INSULATIONER - 6550	M
12.2241	SL131	IS-INSULATIONER - 6600	M
12.2242	SL132	IS-INSULATIONER - 6650	M
12.2243	SL133	IS-INSULATIONER - 6700	M
12.2244	SL134	IS-INSULATIONER - 6750	M
12.2245	SL135	IS-INSULATIONER - 6800	M
12.2246	SL136	IS-INSULATIONER - 6850	M
12.2247	SL137	IS-INSULATIONER - 6900	M
12.2248	SL138	IS-INSULATIONER - 6950	M
12.2249	SL139	IS-INSULATIONER - 7000	M
12.2250	SL140	IS-INSULATIONER - 7050	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2251	SL141	IS-INSULATIONER - 7100	M
12.2252	SL142	IS-INSULATIONER - 7150	M
12.2253	SL143	IS-INSULATIONER - 7200	M
12.2254	SL144	IS-INSULATIONER - 7250	M
12.2255	SL145	IS-INSULATIONER - 7300	M
12.2256	SL146	IS-INSULATIONER - 7350	M
12.2257	SL147	IS-INSULATIONER - 7400	M
12.2258	SL148	IS-INSULATIONER - 7450	M
12.2259	SL149	IS-INSULATIONER - 7500	M
12.2260	SL150	IS-INSULATIONER - 7550	M
12.2261	SL151	IS-INSULATIONER - 7600	M
12.2262	SL152	IS-INSULATIONER - 7650	M
12.2263	SL153	IS-INSULATIONER - 7700	M
12.2264	SL154	IS-INSULATIONER - 7750	M
12.2265	SL155	IS-INSULATIONER - 7800	M
12.2266	SL156	IS-INSULATIONER - 7850	M
12.2267	SL157	IS-INSULATIONER - 7900	M
12.2268	SL158	IS-INSULATIONER - 7950	M
12.2269	SL159	IS-INSULATIONER - 8000	M
12.2270	SL160	IS-INSULATIONER - 8050	M
12.2271	SL161	IS-INSULATIONER - 8100	M
12.2272	SL162	IS-INSULATIONER - 8150	M
12.2273	SL163	IS-INSULATIONER - 8200	M
12.2274	SL164	IS-INSULATIONER - 8250	M
12.2275	SL165	IS-INSULATIONER - 8300	M
12.2276	SL166	IS-INSULATIONER - 8350	M
12.2277	SL167	IS-INSULATIONER - 8400	M
12.2278	SL168	IS-INSULATIONER - 8450	M
12.2279	SL169	IS-INSULATIONER - 8500	M
12.2280	SL170	IS-INSULATIONER - 8550	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2281	SL171	IS-INSULATIONER - 8600	M
12.2282	SL172	IS-INSULATIONER - 8650	M
12.2283	SL173	IS-INSULATIONER - 8700	M
12.2284	SL174	IS-INSULATIONER - 8750	M
12.2285	SL175	IS-INSULATIONER - 8800	M
12.2286	SL176	IS-INSULATIONER - 8850	M
12.2287	SL177	IS-INSULATIONER - 8900	M
12.2288	SL178	IS-INSULATIONER - 8950	M
12.2289	SL179	IS-INSULATIONER - 9000	M
12.2290	SL180	IS-INSULATIONER - 9050	M
12.2291	SL181	IS-INSULATIONER - 9100	M
12.2292	SL182	IS-INSULATIONER - 9150	M
12.2293	SL183	IS-INSULATIONER - 9200	M
12.2294	SL184	IS-INSULATIONER - 9250	M
12.2295	SL185	IS-INSULATIONER - 9300	M
12.2296	SL186	IS-INSULATIONER - 9350	M
12.2297	SL187	IS-INSULATIONER - 9400	M
12.2298	SL188	IS-INSULATIONER - 9450	M
12.2299	SL189	IS-INSULATIONER - 9500	M
12.2300	SL190	IS-INSULATIONER - 9550	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2301	SL191	IS-INSULATIONER - 9600	M
12.2302	SL192	IS-INSULATIONER - 9650	M
12.2303	SL193	IS-INSULATIONER - 9700	M
12.2304	SL194	IS-INSULATIONER - 9750	M
12.2305	SL195	IS-INSULATIONER - 9800	M
12.2306	SL196	IS-INSULATIONER - 9850	M
12.2307	SL197	IS-INSULATIONER - 9900	M
12.2308	SL198	IS-INSULATIONER - 9950	M
12.2309	SL199	IS-INSULATIONER - 10000	M
12.2310	SL200	IS-INSULATIONER - 10050	M
12.2311	SL201	IS-INSULATIONER - 10100	M
12.2312	SL202	IS-INSULATIONER - 10150	M
12.2313	SL203	IS-INSULATIONER - 10200	M
12.2314	SL204	IS-INSULATIONER - 10250	M
12.2315	SL205	IS-INSULATIONER - 10300	M
12.2316	SL206	IS-INSULATIONER - 10350	M
12.2317	SL207	IS-INSULATIONER - 10400	M
12.2318	SL208	IS-INSULATIONER - 10450	M
12.2319	SL209	IS-INSULATIONER - 10500	M
12.2320	SL210	IS-INSULATIONER - 10550	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2321	SL211	IS-INSULATIONER - 10600	M
12.2322	SL212	IS-INSULATIONER - 10650	M
12.2323	SL213	IS-INSULATIONER - 10700	M
12.2324	SL214	IS-INSULATIONER - 10750	M
12.2325	SL215	IS-INSULATIONER - 10800	M
12.2326	SL216	IS-INSULATIONER - 10850	M
12.2327	SL217	IS-INSULATIONER - 10900	M
12.2328	SL218	IS-INSULATIONER - 10950	M
12.2329	SL219	IS-INSULATIONER - 11000	M
12.2330	SL220	IS-INSULATIONER - 11050	M
12.2331	SL221	IS-INSULATIONER - 11100	M
12.2332	SL222	IS-INSULATIONER - 11150	M
12.2333	SL223	IS-INSULATIONER - 11200	M
12.2334	SL224	IS-INSULATIONER - 11250	M
12.2335	SL225	IS-INSULATIONER - 11300	M
12.2336	SL226	IS-INSULATIONER - 11350	M
12.2337	SL227	IS-INSULATIONER - 11400	M
12.2338	SL228	IS-INSULATIONER - 11450	M
12.2339	SL229	IS-INSULATIONER - 11500	M
12.2340	SL230	IS-INSULATIONER - 11550	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2341	SL231	IS-INSULATIONER - 11600	M
12.2342	SL232	IS-INSULATIONER - 11650	M
12.2343	SL233	IS-INSULATIONER - 11700	M
12.2344	SL234	IS-INSULATIONER - 11750	M
12.2345	SL235	IS-INSULATIONER - 11800	M
12.2346	SL236	IS-INSULATIONER - 11850	M
12.2347	SL237	IS-INSULATIONER - 11900	M
12.2348	SL238	IS-INSULATIONER - 11950	M
12.2349	SL239	IS-INSULATIONER - 12000	M
12.2350	SL240	IS-INSULATIONER - 12050	M

KOD NÄR	NET	MATERIALPÅTECKNING	ENHET
12.2351	SL241	IS-INSULATIONER - 12100	M
12.2352	SL242	IS-INSULATIONER - 12150	M
12.2353	SL243	IS-INSULATIONER - 12200	M
12.2354	SL244	IS-INSULATIONER - 12250	M
12.2355	SL245	IS-INSULATIONER - 12300	M
12.2356	SL246	IS-INSULATIONER - 12350	M
12.2357	SL247	IS-INSULATIONER - 12400	M
12.2358	SL248	IS-INSULATIONER - 12450	M
12.2359	SL249</		



**FÖRKLÄRNINGAR:**

- LEDNINGAR:**
- EV1, VV1 = VATTENLEDNING AV C/D-ÅR 200 190 STRÅLE 2.
  - EV2, VV2 = VATTENLEDNING AV C/D-ÅR 175 150 STRÅLE 2.
  - EV3, VV3 = VATTENLEDNING AV C/D-ÅR 150 125 STRÅLE 2.
  - EV4, VV4 = VATTENLEDNING AV C/D-ÅR 125 100 STRÅLE 2.
  - EV5 = KALLVATTENLEDNING ENL. SF 19
  - D1, S1 = DAG- OCH SPILLVATTENLEDNING AV GUTTÄNN.
  - D2, S2 = DAG- OCH SPILLVATTENLEDNING AV PVC.
  - STPR = SVENSKSÄLUTNING TILL SÄCKSLUTNING.
- BRUNNAR:**
- B1 = KONSTRUERAD DAG- OCH DRÄN-VATTENBRUNN 800 MED VÄTTEKÄMNING OCH 230 85 23 ÖVERDEL MED TÄTT PÅS- 2 ST ANSL. FÖR STÖPÄRE- LEDNING.
  - B3 = RENSBRUNN 8 200 MM ANSL. 110. REK 235 65 17. ÖVERDEL MED TÄTT PÅSBRÖTT LÖSN.
  - B4 = GOLVBRUNN I DO SECUR. REK 711 40 75 UTM. FÖRÖRN- RINGSLING.
- BLANDARE:**
- BL1 = DUSCHBLANDARE TERMOSTAT C/C 16.
  - BL2 = STYCKPÄPBLANDARE FÖR TÄTTBÄNK.
  - BL3 = SVENSKSÄLUTNING MED AUSCHÄRMT UTTAG FÖR DISKMASKIN.
  - BL4 = KÄS- OCH DUSCHBLANDARE TERMOSTAT C/C 16.
  - TV1 = TAPPVENTIL.
  - VVK1 = VÄGGVATTENUTKASTARE.
  - VVB = ELEKTRISK VÄRMVATTEN- BEREDARE 200 LITER. KOMPLETT MED VENTILUT- TAGNING OCH FÖRÖRN- DRAGES TILL GOLVBRUNN.
- ANM.**
- DIM. KOPPLINGSLÄNGD 12 MM. FÖRÖRN TILL BL4 SOM DRAGES DIM 13 MM.
  - AVLOPPSLÄNGD I BJÄLKLAG PLAN 1 TR. LJUDISOLERAS MED MIN. ULLMATTVA 30 MM.

UMEA KOMMUNS  
BYGGNADSNÄMND  
1986-12-12

Den	Utf
-----	-----

INKLÄMT I PLAN N

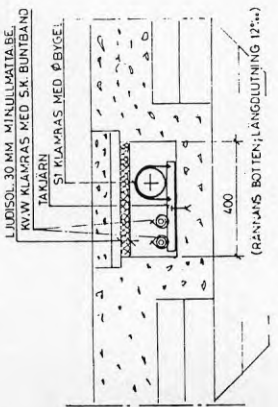
**VS KONSULTER**  
KV I UMEA AB  
KUNGSGATAN 29 902 45 UMEA  
TFN 090/123230

REVISOR: B.G.  
BYGGNAD: A.F.

UMEA KOMMUN  
KV I PLANUDET ERS-MARK  
OKTACONHUS VA-LOV  
PLÅN

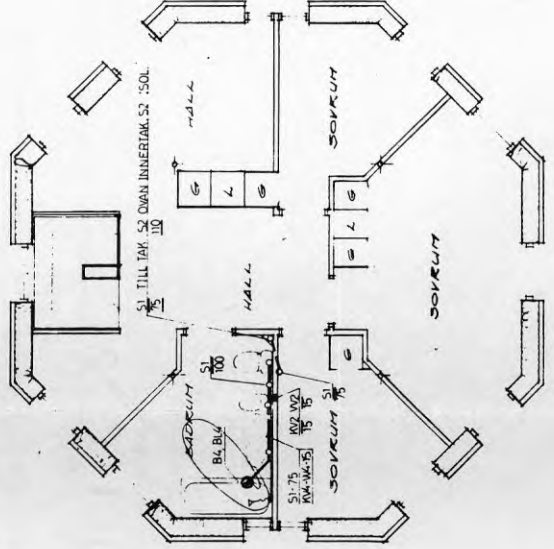
HANDLEDARE AV UPPDRAG: BO GÖRANSSON

BYGGNAD: 8679  
RITNING: V-52.2  
SKALA: 1:50  
REK:

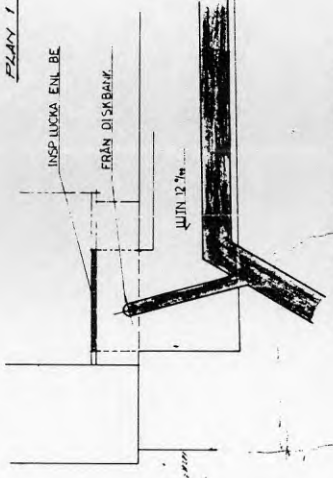


DETAIL GOLVRÄNNÄ FÖR VA LEDNINGAR

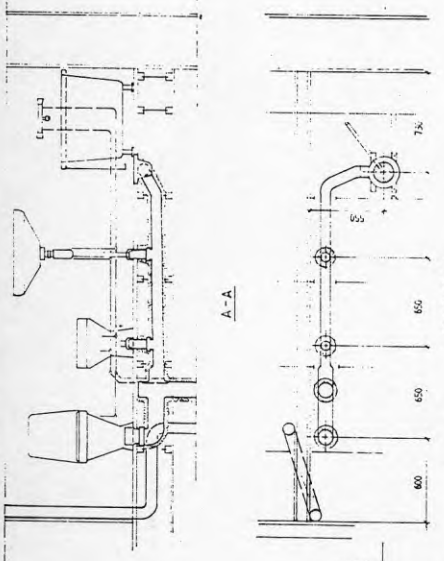
PRINCIPFÖRÄNDRING FÖR UPPHÄNGNING AV AVLOPPSLÄNGD I BJÄLKLAG UNDER BADRUM. UPPHÄNGNINGAR PLACERAS ENL. RÖREBERÄK- NINGENS ANVISNINGAR. HÅLTÄGNING I BALKAR UTFÖRES MED Ø = D1 FÖR ISOLERAD LEDN. EJ SKALENTIG



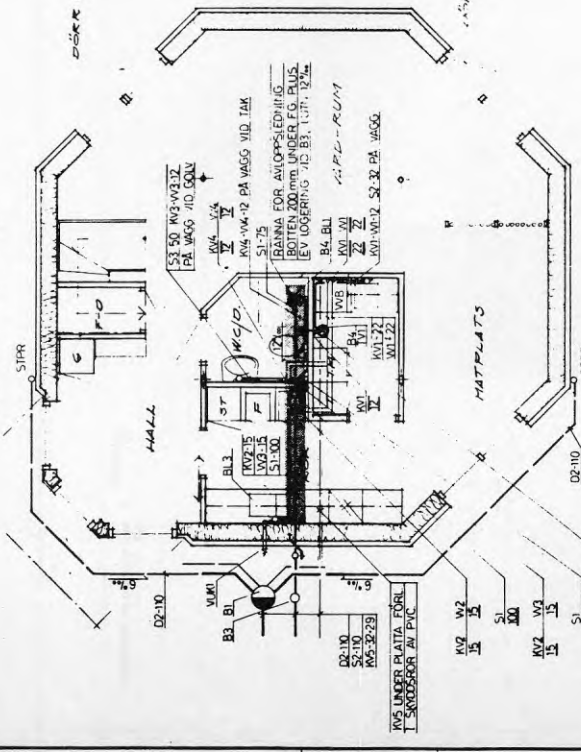
PLAN 1 TR.



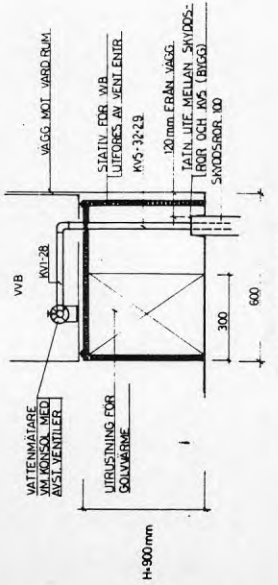
DETAIL SPILLVATTENEN VID GRUNDMUR. EJ I SKALA



BÄDDRUM LEDNINGSDRAGNING I BALKLAG



BOTTENPLAN



DETAIL STATIV FÖR VB EJ I SKALA

KV5 UNDER PLÅTTA FÖR SVENSKSÄLUTNING AV PVC

AVST. VENTIL FÖR VATT- MASKIN, 120 MM ÖVER EG. AVLOPPSTRÄTT. DIM. Ø 60. SI 32 TILL B4



R22: 1991

ISBN 91-540-5320-x

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6811022

Abonnemangsgrupp:  
W. Installationer

Distribution:  
Svensk Byggtjänst  
171 88 Solna

Cirka pris: 56 kr exkl moms