



Arkitekturspalten:

# MUR+BETONG = HELT SANT

av Aina Dahle

Endelig sammen igjen!

De har fulgt hverandre lenge, mur og betong. Helt fra den tiden da teglsteinen var forskaling for romernes pozzolanbetongkonstruksjoner. I motsetning til dagens forskalings-systemer, ble forskalingen den gang ikke revet, men inntok ofte en ny rolle som lydig bærer av en påhengt marmorfassade i påkostede varianter. I Pantheon blir vi også minnet om murverkets styrke til å støtte betonghvelvet horisontalt like mye som vertikalt.

I moderne byggeri er mur og betong viktige samarbeidspartnere som støtter og utfyller hverandre også når kalk er bindemidlet i murverkets fuger. Disse to – i utgangspunktet svært så forskjellige byggestoff – har tyngde og bestandighet, magasinerings og tetthet til felles og er derfor nærmere hverandre enn tre og stål som i byggeriet står for de lette konstruksjoner, begge med svak brannmotstand, massivtre og limtre tiltross, men meget ulik tetthet og vekt. Ja jeg vil si at der ligger tre og stål i hver sin ende av skalaen, mens murverk og betong samler seg solid i midten av skalaen med vekt og tilstedeværelse, psykisk og fysisk.

Det er akkurat som om man har sett at det måtte komme, samarbeidet mellom mur og betong. Det er mulig det begynte med byggutengrens.no for noen år siden. Denne spaltens uoppsigelige kommentator følte mer og mer friheten til å omtale hus og bygninger oppført i betong uten så mye som en murbit å se. Man kan anta at grunnen til samarbeidet var og er det disse materialene har til felles. Men nå skal vi være ærlige, det er en markant forskjell på det murale preg og det støpte ditto. Forskjellen er strukturell like meget som den er prosessuell. Selv om begavede ingeniører og arkitekter har gjort hva de kan for å få murstein til å fly, har betongen det fortrinn fremfor murverket at den

MUR+BETONG fortsetter sin kaleidoskopiske og kommenterende arkitekturspalte – med eller uten faksimiler – med Aina Dahle, professor ved AHO, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo.



Hun er kanskje bedre kjent som Einar Dahle og har i en 20-års periode skrevet 80 arkitekturspalter i MUR, er diplomarkitekt fra ETH-Zürich, har egen praksis i Oslo, har vært gjesteprofessor ved RWTH-Aachen, reiser mye og gjerne, maler akvareller og tenker og snakker fritt og høyt, noe blir det aforismer av.



ved hjelp av armering og innspenning før og etter kan innta – om vel slapt og føyelig – former og konstruksjoner den sprø og spenstige murstein med den samme armering og innspenning ikke kan.

Selv Eladio Dieste vil være enig i dette utsagn: Den armerte keramikk har en tålegrense. Går man ut over den, er ideen om den kosmiske økonomi overskredet. Og for denne begavede og beskjedne konstruktør fra Uruguay, var bærekraft ikke blendverk og jippo, men ekte varemerke på en vesentlig virksomhet i en fattig del av verden. At hans konstruksjoner med teglstein var dyrere enn samme i stål og betong forsvarte han med at svært lite byggstoff måtte importeres, arbeidskraft var tilgjengelig og lønningene lave. Her ligger også årsaken til at det – tiltross for en del spennende forskning rundt Diestes metode – er bygget svært lite tilsvarende i den industrialiserte verden foreløpig.

Men forskningen på kompositter og hybridløsninger kan plutselig finne kobling mellom teknologi, tankekraft og byggstoff som fører til metoder og prosesser utenkelig i dag. Enn så lenge vil for meg mur være mur, betong være betong; jeg vil stadig la meg begeistre over vakkert murverk bygget av dyktige håndverkere like mye som betongkonstruksjoner og betongoverflater vil fascinere meg gjennom materialets styrke, overflatens estetiske potensial og byggstoffets vilje til å ta form etter digital og analog tankekraft og en forskalingsssnekker som svinger hammeren som en tusenkunstner og støpearbeidernes fingerspissferdigheter ikke tar slutt før overflaten nettopp blir som den blir: sublim og kraftfull på en gang.

Og allerede her aner jeg min forkjærlighet for forskjellen mellom mur og betong: Mens murverket gjerne kan pusses,

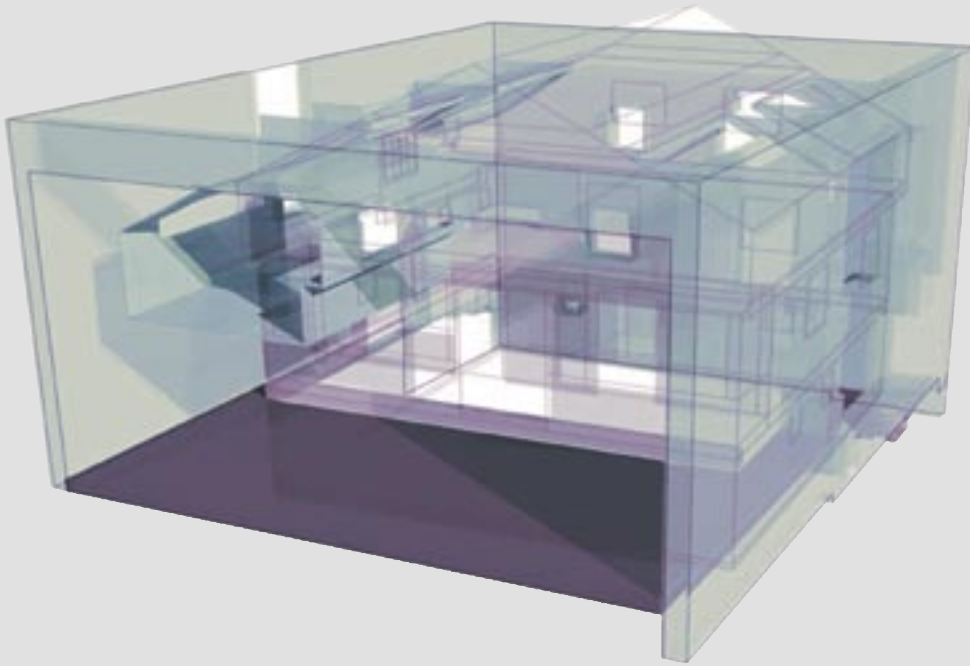
slemmes, sekkeskures av de samme murere og derigjennom gi murverket et forsonende slør over steiner, sår og fuger, kan betong vanskelig forsvare sin posisjon uten transparent behandling gjerne tilført fargestoff og porefyll. Men transparent må den være: Betong er ikke betong om den ikke er synlig tilstede. Mur er mur også når den er pusset. Der i ligger en hemmelighet og en utfordring som arkitekter vet å ta vare på, hele tiden.

Det er derfor ekstra spennende i dette nye tidsskrift MUR+BETONG å trekke opp linjene fra de siste numrene av MUR der det nederlandske arkitektkontoret Claes en Kaan bidro med to meget seriøse bidrag i skarp kontrast til det flyktige og egenvillige vi ser i den øvrige nederlandske fauna: Byggeri av MVRDV for eksempel, som ikke knytter seg nevneverdig til stedet, men er selvrefererende og aggressivt i forhold til mennesker og landskap.

Takk for alle varme ønsker og fortvilede tanker foran et mulig og endelig slutt på fagtidsskriftet MUR.

Takket være gode krefter i bransjen, toger heretter MUR+BETONG gjennom landskapet på skinner lagt på sviller av betong. Gjennom mitt mer kjente pseudonym Einar Dahle har jeg sikret meg en aksje i foretagende og vil gjennom denne påse at styre og generalforsamling holder fanen høyt slik at også høye damer kan gå under den. Mur- og betongbransjen har en kjempejobb å gjøre. Det må ikke bli slik at aktørene slapper av i det øyeblikket byggherren har valgt mur eller betong, om av vane, vanvare eller forkjærlighet: Det er i dét øyeblikket at alle gode krefter må sette inn det aldri opphørende støt for å sikre at resultatet blir arkitektur. Og det koster. Ikke penger nødvendigvis, men tid, krefter, vilje og nok en gang vilje til å nå målet.





## Omkringbygging av en enebolig Oberursel, Tyskland, 2006

MEIXNER SCHLÜTER WENDT,  
FRANKFURT AM MAIN  
[www.meixner-schlueter-wendt.de](http://www.meixner-schlueter-wendt.de)



Det å omgås bestående hus har gitt oss en rekke ord og begreper, og i bygningslov og forskrift et sett med regler. Vi snakker i verbs form om tilbygging, underbygging, påbygging, ombygging, renovering, reparering, restaurering, rehabilitering osv. Graden av diskusjon mellom nytt og gammelt varierer i eksemplene over. Et tilbygg kan være seg selv nok, ikke integrere seg med det bestående, men utgjøre en selvstendig del, ikke sjelden som kontrast til det bestående. En ombygging kan inneholde både tilbygg, påbygg, underbygg og gjøres så nytt at det eksisterende blir borte i alt det nye, en total assimilering (gjøre likt) mellom nytt og gammelt.

I eksemplet fra den lille byen Oberursel nord for Frankfurt am Main står vi overfor et helt annen metode: Det eksisterende huset får stå slik det er,



med samme konstruksjon, substans i fundament, vegger, ja selv rominndelingen er beholdt. Det nye er bygget rundt og over og støtter seg ikke på noe punkt på det eksisterende. Med andre orde: Dette er ikke et påbygg.

Hvis dette nye holder seg innenfor reguleringsbestemmelsene hva gjelder høyder, utnyttelse og ulike utformingskrav og typologi/bruk og i Norge er under 50 m<sup>2</sup> (og naboene samtykket), måtte myndighetene godkjenne dette som et tilbygg og per se godkjenne (f.eks over disk) dette som «Melding om tiltak» etter §86 a. Selvsagt forutsetter det at huset inne ikke røres. Men heldigvis er det – som dette eksemplet viser, lov til å male eksisterende vegger uten å be myndighetene om lov. Det som vanskelig gjør min tenkte debatt med norske bygningsmyndigheter er hvis man ved









å forbinde alle tilbyggets arealer med et sammenbindende tak og størrelsen av det samlede taket overstiger 50 m<sup>2</sup>. Da er tiltaket for stort, selv om det altså ikke er et påbygg. Men man kan selvsagt påstå at tilbygget er så omfattende og omformer det eksisterende så sterkt at man ytre sett må se det som totalt nytt og derav må behandle byggesaken i Norge etter paragraf 93, som en total ombygging eller fasadeendring (merkelig, for et tilbygg fører jo unektelig til en fasadeendring!)

Rent juridisk er dette ingen totalombygging, men en omkringbygging av et eksisterende hus hvor dette overhode ikke røres, bare synliggjøres på en ny måte ved at det svøpes, hylles inn i et teppe, i et pledd, og gis ny verdighet i nye, holdbare materialer: mur og betong. Det gamle trehuset står der hvitmalt med sitt panel, sine stolper, sine åpninger (men ikke sine vinduer, for de tar det nye svøpet seg av).

Herved et varsko til mur og betongbransjen: Skal du svøpe inn et trehus; ikke gjør det før du har konsultert en arkitekt, gjerne meg! Vi har allerede

rukket å se grelle eksempler hvor det gamle huset er borte vekk og ødelagt. Tilbake står en murkladas som ødelegger omgivelsene og sitt rykte. Og det vil vi vel ikke. Nei, vi skal bygge omkring så det blir spennende og vakker og vi skal bruke mur og betong slik det er gjort her. Selv vinduene i det nye svøp må skrå seg når gamlehusets saltak kommer for nær. Men jeg må være ærlig i min diskusjon om dette arbeidet i Norge kunne meldes som tiltak etter §86 a. Selvsagt kunne det ikke det: Rommene i 2. etasje får jo lov til å gå opp igjennom saltakets begrensning, og dette er i sin tur kappet i toppen for å holde høyden(?), så her er det mye som er rørt selv om gamlehusets perimeter er beholdt og gjort synlig.

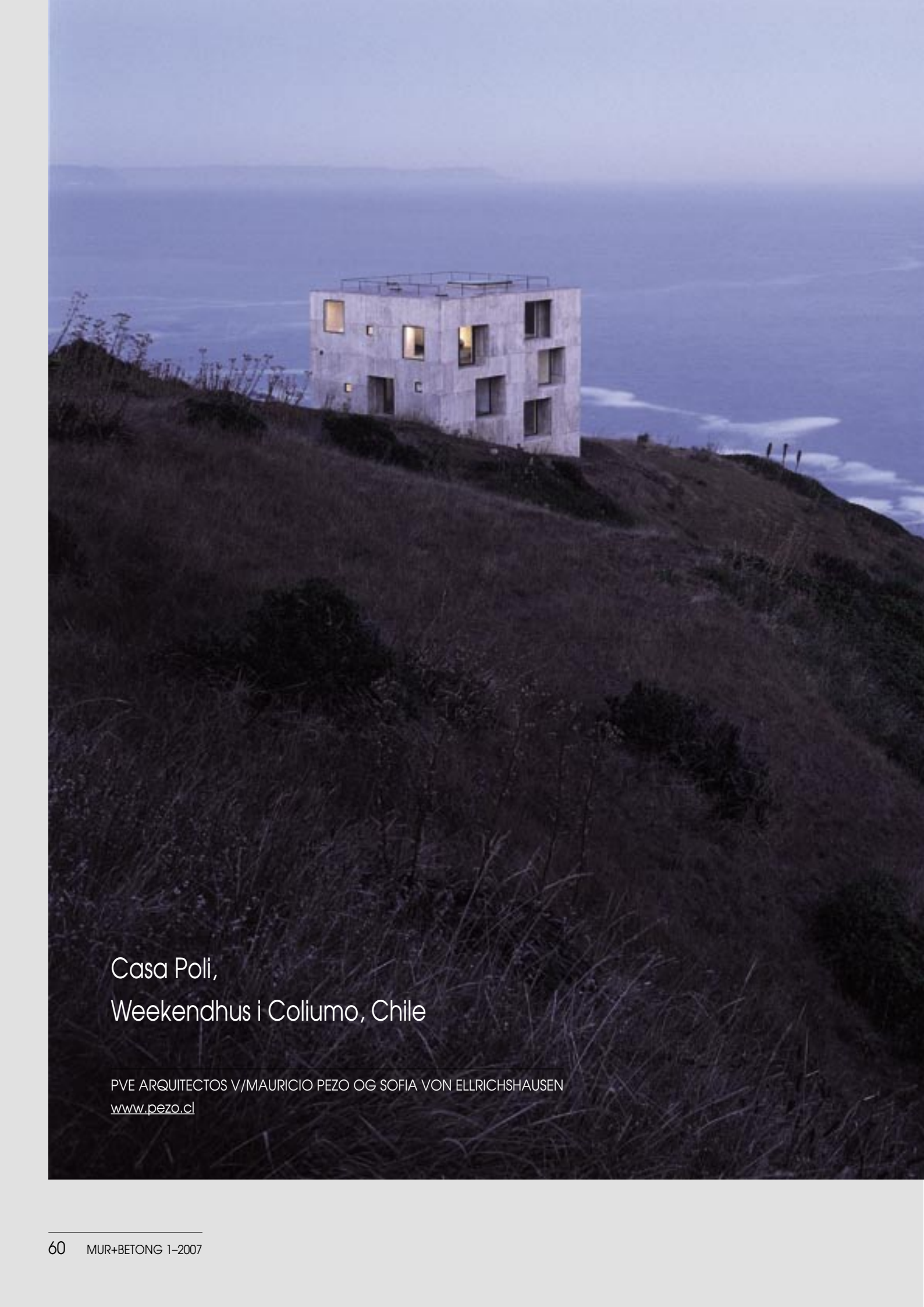
Det nye svøpet er lagt parallelt med nabohus og tomtegrenser og gjennom det gitt de små og nyttige skjelheter i mellomrommet til gamlehuset. Ved det kommer nytt og gammelt sammen på en «protetisk» måte, de hjelper hverandre ad ved nyttige proteser hver på sin kant. Der er hus og mennesker

svært forskjellige; selv om kroppen nødvendigvis er der for å gi protesen plass, er det protesen, den påsatte forsats, som hjelper! Men går vi til arkitekturhistorien ser vi at begrepet fikk anvendelse som inngang til de bysantinske sakralbygninger som lederen i Tech 21 påviser: «"Prothesis" betegnes som rommet der nattverden forberedes og er del av det opphøyde bema som består av diakonikon, presbyterion og forbinder alteret nettopp med prothesis». Mellomrommet i den moderne arkitekturen er i virkeligheten et forrom som denne omkringbygging nettopp fremviser. At bema er gresk og betyr kant, trinn og hebraisk bima betyr scene, forteller om presteskapets avstand til forsamlingen – menigheten – som også var skilt fra de samme med den ikonfylte devevegg "Ikonostas". Hvem kan motsette seg slike hus og slik utlegning? I hvert fall ikke plan- og bygningsetaten i Oslo, – eller?

*Kilde: Tech 21 SIA 19. feb 2007*

*Foto: Christoph Kraneburg*





Casa Poli,  
Weekendhus i Coliumo, Chile

PVE ARQUITECTOS V/MAURICIO PEZO OG SOFIA VON ELLRICHSHAUSEN  
[www.pezo.cl](http://www.pezo.cl)

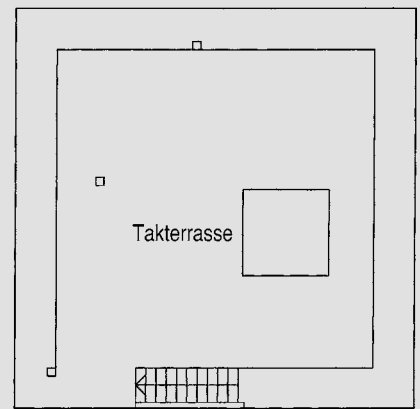
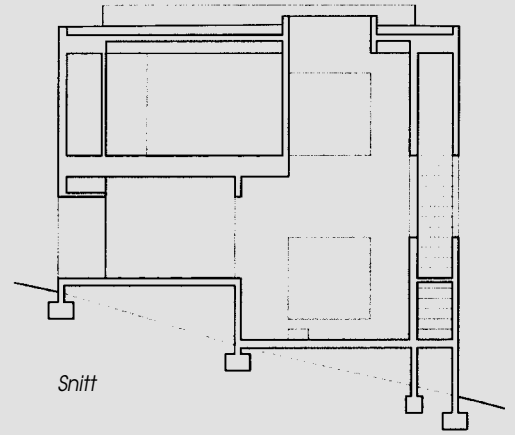




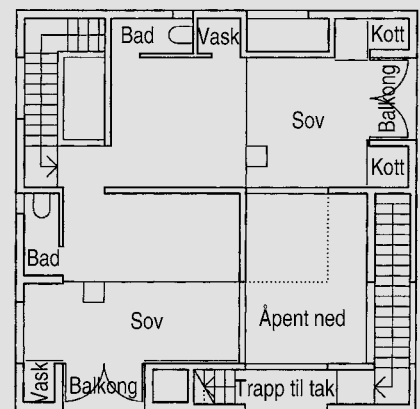


Arbeidsrommet er 8 meter høyt

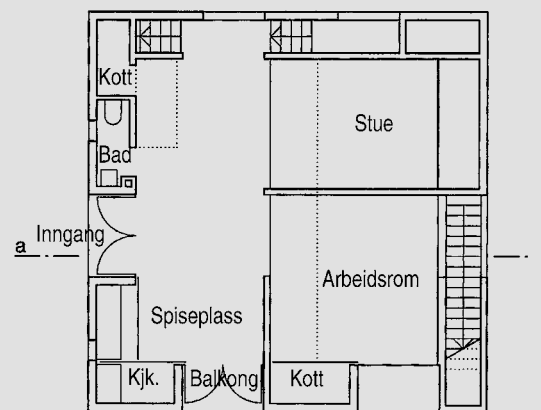
Ytterveggen oppfattes som dobbel, i den forstand at kommunikasjonen og betjenende rom (trapper, bad/wc, kjøkken og oppbevaring) befinner seg i dette sjiktet



Takplan



Plan 2. etasje



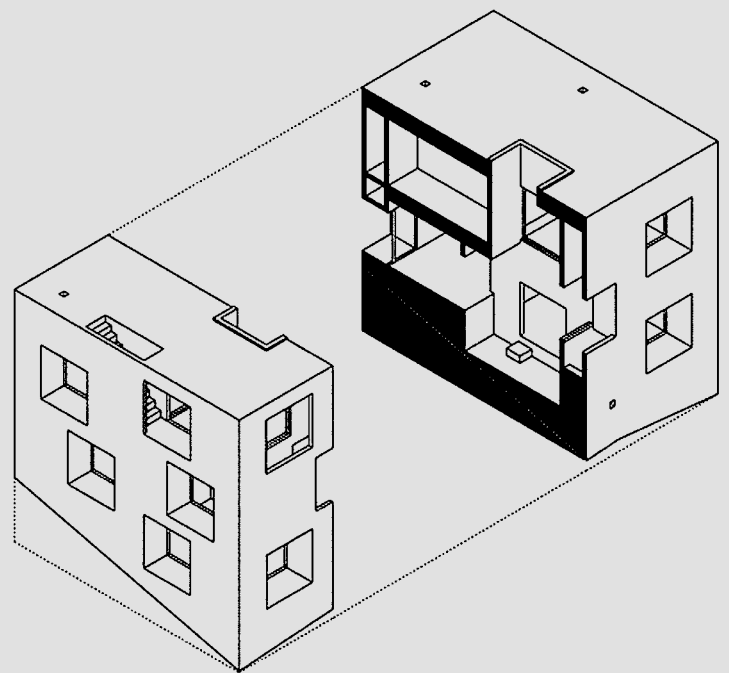
Plan 1. etasje



Rommene i øverste etasje deler på lys og utsikt gjennom øvre del av arbeidsrommet

Coliumo er en halvøy som befinner seg 550 km syd for Santiago. På toppen av et steilt klippelandskap som reiser seg fra havet har arkitektene plassert denne 10 x 10 meter store betongkuben.

To kunstnerpar deler dette weekendhuset som består av en sammenvevd boligdel, arbeidsdel og utstillingsrom. Ytterveggen gjennomskjæres av utstansede kvadratiske panoramavinduer. Veggen oppfattes som dobbel, i den forstand at kommunikasjonen og betjenende rom (trapper, bad/wc, kjøkken og oppbevaring) befinner seg i dette sjiktet, mens de betjente rom befinner seg i kubens indre, hvor soverommene i øverste etasje deler på lys og utsikt gjennom øvre del av arbeidsrommet som er 8 meter høyt.



Utvendig står betongen i sin grå egenfarge og egenstofflighet preget av de grove forskalingsbordene – av furu! Innvendig er både betong og trekledning malt i en hvitfarge som ikke skjuler materialenes egenstofflighet. Ytterveggen er isolert med 30

millimeter XPS. Nye, høyeffektive isoleringsmaterialer vil snart erstatte våre 200 mm isoleringsmaterialer og redusere frykten for de dramatisk tykke vegger som følge av de nye kravene til u-verdi. Likevel: dette huset er ikke et eksempel som kan følges, dessverre.





*Fra takterrassen*

*Innvendig er både betong og trekledning malt i en hvitfarge som ikke skjuler materialenes egenstofflighet.*





Utvendig står betongen i sin grå egenfarge og egenstofflighet preget av de grove forskalingsbordene

Til det er kuldebroene for mange og lange! Men vakkert er det.

Og de, for hvem lys og utsikt, rom og luft i et kaldt klima betyr mer enn de tusen flyreiser til Syden som i et livsløp sannsynligvis gir et dårligere CO<sub>2</sub>-regnskap enn et hus med en trekkfull veranda eller vakre, enkle hus med kuldebroer og med sunne, friske, lykkelige beboere, må nå snart stille krav til våre politikere om å se helheten og ikke fortape seg i detaljen som ingen verden kan redde. Der befinner nemlig djevelen seg.

Det er ikke sikkert at akkurat dette huset i Chile kan redde verden. Men jeg tror ikke lenger på tette fullisolerte bunkers verken til skoler eller hjem. Jeg har sett for mange syke mennesker til å forstå at disse er resultat av usunne forskrifter og usunne, tette hus. Nei, gi oss i dag det energiklippe-

kortet jeg etterlyste for 17 år siden. Jeg vil begynne å klippe selv. Jeg vil selv bestemme om jeg skal røyke, spore, spise, drikke, puste, fryse, reise. Heldigvis arbeider industrien på spreng for å finne økonomisk lønnsomme produksjonsmetoder for å nyttiggjøre oss gammel kunnskap om silisiumoksyd, nanoteknologi og karbonforbindelser.

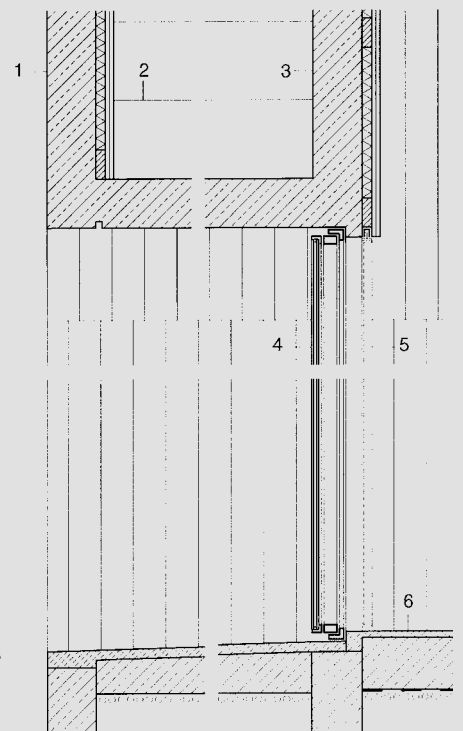
Fornøyd blir jeg ikke før murstein og betong kan iblandes et medium som bevarer termisk kapasitet og isolerer i tilstrekkelig grad til at sunne hus endelig er et faktum. Drømmen er med andre ord en isoblokk uten isolasjonssjiktet, – en kompakt, isolerende stein. Jeg lover å ta patent på den, selv om det er langt frem.

Kilde: Detail nr. 6–2006

Foto: Cristobal Palma, London/Chile

Vertikalsnitt «dobbelvegg»

- 1 150 mm armert betong, 30 mm XPS, hvitmalt trepanel
- 2 Støpt trapp
- 3 Hvitmalt betong
- 4 Glassfelt som åpner til balkong
- 5 Føringsskinne, stålramme m/ trepanel
- 6 150 mm armert betong med 20 mm epoxyharz. Underliggende membran







## Feriebolig Morcote, Tessin, Sveits, 2005

MARKUS WESPI OG JÉRÔME DE MEURON  
[www.wespidemeuron.ch](http://www.wespidemeuron.ch)

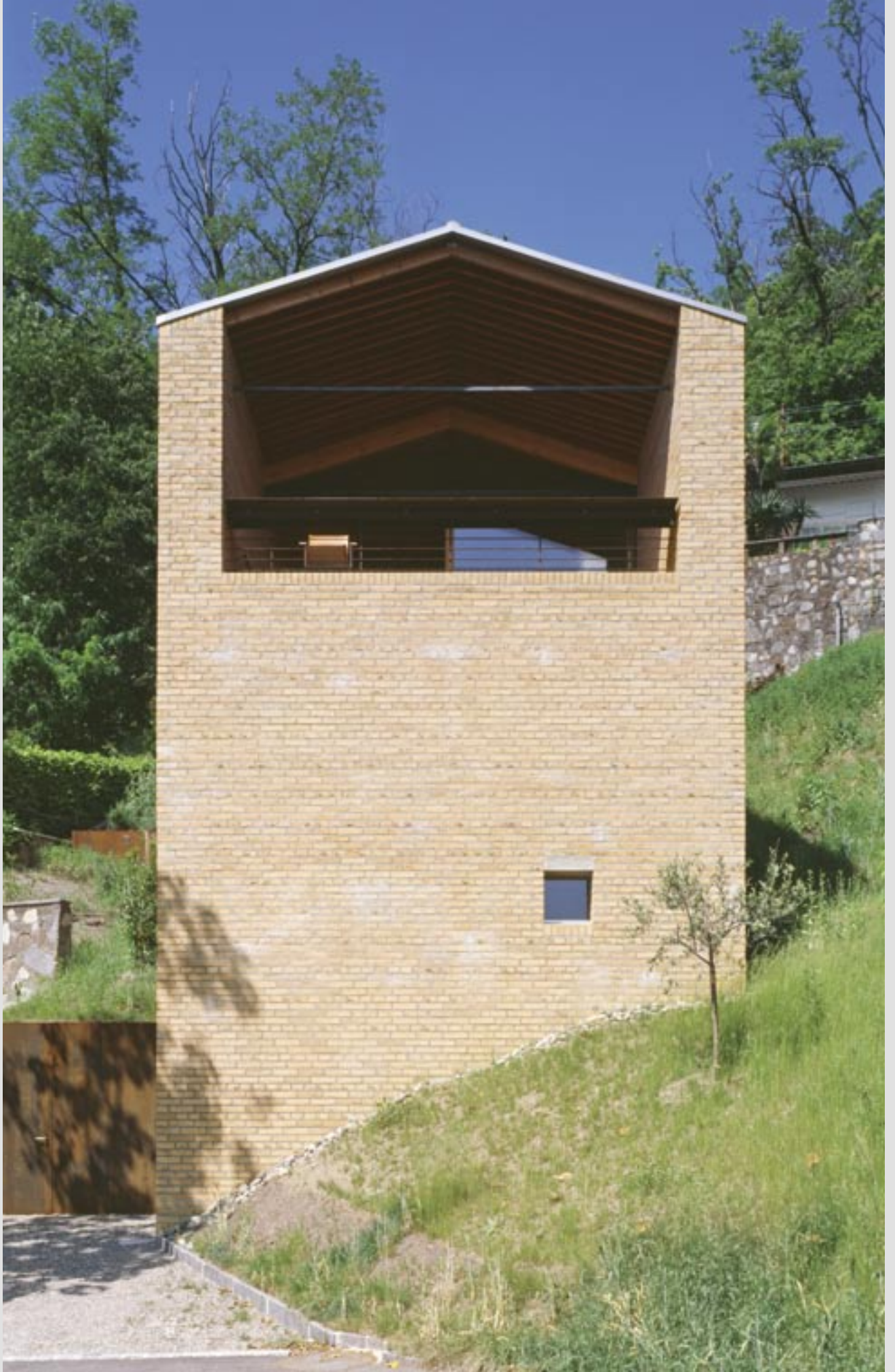


Et enkelt teglvolum ut-inn på tvers av kotelinjene. Med gavlen mot Luganosjøen med Italia på den andre siden, ligger denne ferieboligen.

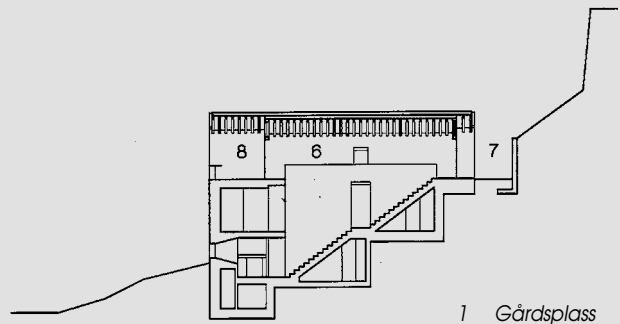
Som den gamle romerske festningen Morcote som landsbyen er oppkalt etter, er huset ute og inne bygget i lys tegl. Fascinererte og misunnelige ser vi på veggens oppbygging med samme stein ytterst og innerst omslutende lett-teglblokker. En homogen, massiv vegg som her anses å ha tilstrekkelig isolasjonsverdi.

Veggykkelse i oppholdsrom 65 cm, i soverom og mot terreng 53 cm (pusset vegg). Med vanlig teglsteinsformat (hver fjerde skift er et koppskift) er hele huset bygget som en sammenhengende klump uten dilatasjonsfuger. Etasjeskillene er plasstøpt betong med isolasjonsmatte og påstøp med

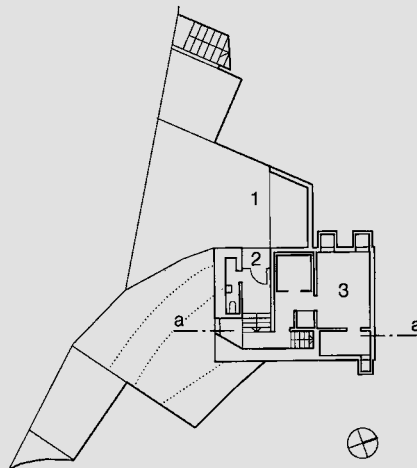
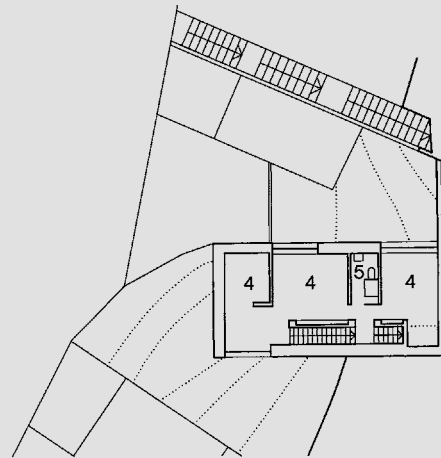
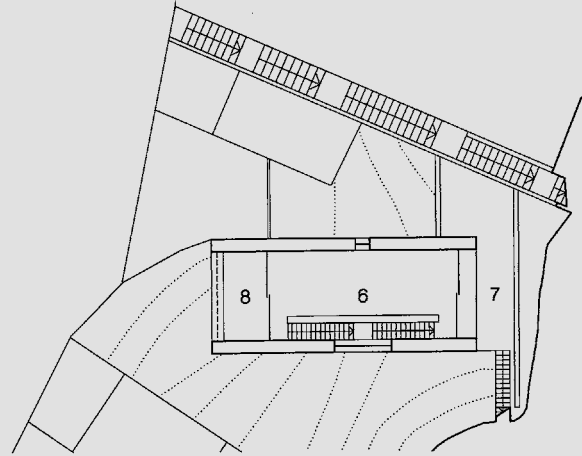


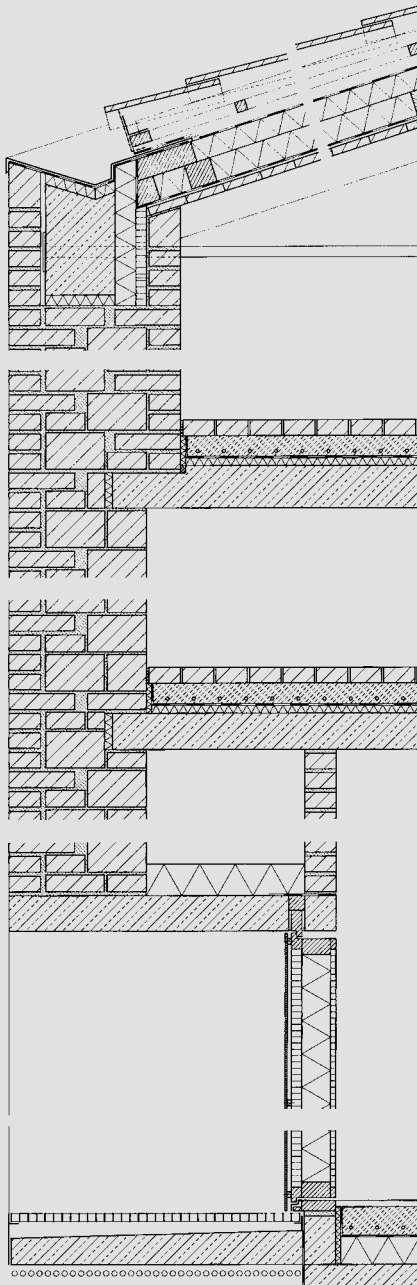






- 1 Gårdsplass
- 2 Inngang
- 3 Kjellerrom
- 4 Soverom
- 5 Bad
- 6 Stue/kjøkken
- 7 Hage
- 8 Loggia





varmerør. Gulv, trapper og vegger i samme teglstein. Yttertaket består av 120 x 120 cm sperrer c/c 30 cm som bærer teglplater som er synlige fra undersiden.

Den engelske arkitekten David Chipperfield sier han blir nervøs når han skal bygge med teglstein fordi så mye står på spill. Det må tegnes og bygges så presist for ikke bare å bli en haug med tegl. Og verre blir det når murverket ikke er kompakt, men skallmur, og i verste fall en forblending. Nå kan man sikkert si det samme om et hvert byggematerial, særlig tre. Det

gjelder å ta oppgaven alvorlig. Jeg mener bestemt at murverkets iboende treghet og lover gjør arkitektens og de utførendes jobb enklere enn nettopp, til sammenligning, treverket. Det blir lettere en plankehaug av dårlig trebyggeri enn det blir en teglhaug av ditto murverk.

Ingen tror vel om norske arkitekter og murere at de er dårlige og leverer lemfeldig arbeid. Og ingen ville vel bli nervøs om man fikk lov til å mure slik som her: Deilig termisk masse som til og med ser vakkert ut. Jo, egentlig begynner vi å tvile på om det er

mulig å få til noe slikt her hjemme. En ting er den nye byggeforskriften som noen må gjøre noe med. Det andre er prisene. I dagens marked – hvor man tror alt gror inn i himmelen – er det lett å prise seg ut, og mange gjør det.

Legg for øvrig merke til den kontinuerlig løpende trappen og det ditto vertikale romforløp som forbinder inngangshallen med oppholdsrommet på øverste plan under saltakets lunende tilstedeværelse.

*Kilde: Detail 10–2005  
Foto: Hannes Henz, Zürich, Sveits*