

SBUF

informerar

Håltagning i grundmurar

Bakgrund

Grundläggningsprojekten i stadskärnorna har de senaste åren blivit allt mer komplicerade och kostsamma bl a beroende på att man i allt större utsträckning försöker bevara befintliga kulturbyggnader. Ofta ford-
ras härvid ett flertal håltagningar i grundmurar för avvaxlingar i samband med nya grundkonstruktioner eller för nya öppningar och passager. Det är inte ovanligt att grundmurars bredd (tjocklek) är 2—3 meter. Arbetena kompliceras ytterligare av att man arbetar i mycket trånga utrymmen där stora maskiner inte kan utnyttjas. De metoder som används i dag är bl a diamantborrning, bergborrning, bilning och spräckning.

Genomförande

JM Bygg och BINAB har genomfört ett metodutvecklingsprojekt med inventering och vidareutveckling av olika metoder för håltagning i grundmurar av sten. Försöken har främst gjorts på arbetsplatsen Ladugårdsbron på Blasieholmen i Stockholm där nästan alla förekommande metoder använts för att klara de komplicerade håltagnings- och grundläggningsproblemen.

Resultat

Mikrosprängning

Försöken visade att man kan klara mycket svåra håltagningsproblem med olika former av försiktig sprängning. En förutsättning är dock att man har tillgång till mycket yrkeskunnig och erfaren arbetskraft.

Vid den nya metod vi döpt till "mikrosprängning" utfördes borrning med endast 8 mm hål med en vanlig elektrisk slagbormaskin. Hålen laddades med enbart 1 st VA-sprängkabel i varje hål. Sprängning med max 3 sprängkapslar samtidigt. Vid mikro-

sprängningen fick vi inga avläsbara värden på vibrationsmätare placerad 3 m från sprängpunkten. Vi bedömer att denna metod är mycket konkurrenskraftig tekniskt och ekonomiskt jämfört med övriga inventerade metoder förutsatt att man har mycket kunnig personal.

Även försiktig sprängning med 12 mm klenhålsborrning och små laddningar fungerade mycket bra. Kostnaden per m³ ligger normalt i intervallet 300—800 kronor per m³ vilket är lägre än övriga metoder.

Slitsborrning

Slitsborrning är en metod som innebär att ett antal parallella hål borrar så tätt att de tillsammans bildar en luftspalt eller slits, som dämpar vibrationerna.

Vid Ladugårdsbron användes metoden vid sprängning intill en befintlig hög tegelvägg. Slitsborrningen gjordes ca 20 cm från befintlig vägg och till ett djup 1 m under blivande sprängbotten.

Hålen borrades med 98 mm diameter varefter ett slitsdon anslutet till en industri-dammsugare nedfördes.

Metoden är mycket dyrbar men fungerade tekniskt bra.

Håltagningsmaskin

Metoden är i princip konventionell diamantborrning. Skillnaden är att hela maskinutrustningen är monterad på en liten självgående bandvagn (B x L = 66 x 140 cm) samt att maskinen med en hydraulisk cylinder tar "spjärn" i taket vid uppställning på arbetsstället. Detta gör att etablerings- och ställtider reduceras så att mer tid erhålles för det egentliga borrararbetet. Vid det

jämförande försöket vid kv Memnon i Gamla Stan har metoden visat sig såväl ekonomisk som arbetsmiljömässigt lämplig.

Kemisk sprängning

Försök utfördes med olika preparat (BRIS-TAR, Demex, Betec). Metoderna är svåra att styra och kostsamma på grund av att spräckningen ofta tar flera dagar. Kostnaden blev i försöken ca 1 500 kr/m³ inkl borrar, laddning och bortschaktning.

Termisk spräckning

I borrhålet införs ett metallidon som upphettas elektriskt eller med gasol. Spräckningen uppstår genom värmeexpansion.

En annan variant är att skjuta av en hagelpatron som nedförts i hålet. Borrhålen bör vara 30 mm.

Metoderna har låg kapacitet och lämpar sig nog bäst för "hemmabruk".

Övriga inventerade metoder	+ Fördelar — Nackdelar	Djup ca
Bilning handhållet	+ Skonsamt små utrymmen — Dålig arbetsmiljö, låg kapacitet	0,5 m
Bilning maskinburet	+ Relativt effektivt — Utrymmeskrävande, vibrationer, sårig snittyta	1,0 m
Spräckning Darda	+ Komplement till ovanstående — Fordrar tät borrar och liten försättning	1,0 m
Diamantbörning, hål och hålsöm	+ Fin snittyta och noggrannhet — Relativt dyrt, mycket spolvatten	1—3 m
Diamantsågning	+ Fin snittyta, små utslag — Svår losstagnation, problem i hörn, spolvatten	0,5 m
Termisk lans	+ Effektiv, främst för armerad betong — Kraftig värmeutveckling, relativt dyrt	
Vattenbilning	+ Användbar för betong — Påverkar som regel ej svenska bergarter	

Övriga synpunkter

Försöken vid Ladugårdsbron har visat att vibrationsmätningar ofta ej ger relevanta resultat. Nuvarande vibrationskrav kan sänkas avsevärt utan att skador på byggnader eller datorer uppstår.

— — — —
Ytterligare information kan lämnas av Dick Asterö eller Kurt Söderberg, BINAB, tel 08-28 94 00 samt Ingemar Nilsson eller Lars Fränne, JM Bygg tel 08-782 87 00.