

Materialval för tappvattensystem i bostäder – fältstudie i kv Astrid

Bakgrund

Naturvårdsverket har från år 2000 infört nya gränsvärden för maximalt kopparinnehåll i avloppsslam. Stockholm Vatten har svårt att klara dessa gränsvärden med nuvarande förhållanden och vill därför minska kopparhalterna. En stor andel av kopparen i vattnet kommer från kopparrör för tappvatten där andelen ökat successivt i och med att stammar bytts ut vid renovering av fastigheter. Ett stort antal faktorer och krav måste beaktas vid val av rörmaterial med ett livscykelperspektiv. Förutom påverkansfaktorer i själva byggnaderna, vilket studerats i detta projekt, måste även materialvalet i hela tappvattensystem samordnas för att vattenkvaliteten ska kunna anpassas till rörmaterialen.

Syfte

Syftet med projektet har varit att ta fram ett underlag för optimering av materialvalet för tappvattensystem i nya flerbostadshus, sett ur ett livscykelperspektiv och med beaktande av hälsofrågor, miljöpåverkan, beständighet, säkerhet mot vattenskador, underhåll och totalekonomi.

Genomförande

Med bidrag från SBUF har arbetet utförts av JM AB i samarbete med Institutionen för byggnader och installationer, KTH, och Sycon Stockholm Konsult.

I ett flerbostadshus med 12 lägenheter avsedda för äldreboende i kv Astrid, Spånga, har fyra olika rörmaterial installerats i olika stammar och jämförts med avseende på tidsåtgång och materialkostnader för färdiga tappvattensystem. Installationerna utfördes under tiden 1999/2000 och de jämförda rörmaterialen var koppar, PEX, PP samt rostfritt stål.

Dessutom har en litteraturstudie genomförts,

där kunskapsläget dokumenterats för miljöpåverkan, hälsofrågor, korrosion och livslängdsbedömningar och drift- och underhållsfrågor.

Resultat

Utvärderingen av installationskostnaderna i kv Astrid visar bland annat att kostnaden för kopparrör var markant lägre än för de övriga rörmaterialen, vilket beror på jämförelsevis låg materialkostnad och kort montagetid. En beräkning utgående från resultaten för ett exempel innehållande 6 lägenheter, en stam och 10 m källarstråk, resulterade i att kopparalternativet blev ca 28 % billigare än plaströsalternativen medan rostfria rör var ca 6 % dyrare än plaströren.

Vid utvärderingen fick den aktuella rörentreprenören lämna uppgifter om de fyra rörmaterialen via en utvärderingsblankett och intervjuer. En sammanställning av dessa uppgifter redovisas i tabellform på motstående sida av informationsbladet.

Uppgifterna i tabellen begränsas till förhållandena i kv Astrid och bör ej generaliseras. I rapporten framhålls att det för PEX-rör finns ett flertal olika fogningsmetoder med skilda egenskaper och kostnader. Siffrorna angivna inom parentes kan betraktas som mer generellt giltiga när hela byggprojekt genomförs med ett och samma rörmaterial med montörer vana med materialet.

Egenskap	Koppar	PEX	PP	Rostfritt
Montagetid (timmar)				
Källarstråk (per meter)	0,2	2,9 (0,4)	0,6 (0,4)	0,4
Stammar (per stam inkl stick)	24	48	60 (48)	36
Komplettering (per lgh)	8	14 (10)	16 (12)	12 (10)
Materialkostnad (kr)				
Källarstråk (per meter)	280	350	570	1 140
Stammar (per stam)	37 000	54 700 (43 000)	43 000 (55 000)	50 300
Komplettering (per lgh)	7 850	13 400	9 700	12 400
Kostnadsandel rördelar (%)	55	62	52	50
Totalkostnad (kr) (montage 227 kr/h + mtrl)				
Källarstråk (per meter)	330	1 010 (440)	710 (660)	1 230
Stammar (per stam inkl stick)	42 400	65 600 (54 000)	56 600 (66 000)	58 500
Komplettering (per lgh)	9 700	16 600 (15 000)	13 300 (12 500)	15 100 (14 700)
Montage (1 = svårt, 5 = lätt)				
Källarstråk	5	4	2	5
Stammar	5	2	1	5
Komplettering	5	2	1	5
Montagevana (1 = aldrig, 5 = ofta)	5	1	3	1
Säkerhetskänsla (1 = dålig, 5 = bra)				
Källarstråk	4	4	2	4
Stammar	4	4	1	4
Komplettering	4	4	1	4
Arbetsmiljö (1 = dålig, 5 = bra)				
Källarstråk	5	4	3	4
Stammar	3	3	2	3
Komplettering	3	3	2	3
Logistik (1 = lev.tid > 2v, 5 = lagervara)	5	3 (finns ej fullst. lagerfört)	5	2 (finns ej fullst. lagerfört)
Specialverktyg (antal och typ)	2 (kalibrerings- dom, svetsaggregat inkl tuber)	3 (rörsekatör, kali- breringsdom, fot- eller maskindriven hydraulpress)	3 (rörsekatör, kali- breringsdom, elvärmad spiegelsvets)	2 (rörbrotsch, motordrivet pressverktyg)
Övriga kommentarer	Enkelt och lättarbetat	Stor material- åtgång, sladdrigt, utrymmeskrävande, tidskrävande	Stor material- åtgång, sladdrigt, utrymmeskrävande, tidskrävande	Enkelt, lättarbetat, dyrt

Ytterligare information lämnas av

Johnny Kellner, JM AB, tel 08-782 87 59,
Per Levin, Sycon Stockholm Konsult AB,
tel 08-785 85 40, eller av Torbjörn Eriks-
son, KTH, 08-790 67 84.

Rapporten **Materialval för tapp-
vattensystem i bostäder – fältstudie i kv
Astrid och kunskapssammanställning
AR2001:2** (av Per Levin och Torbjörn
Eriksson, 38 sidor, pris exkl. moms 150 kr)
kan beställas från Institutionen för bygg-
nader och installationer, avd. för bygg-
nadsteknik, KTH, tel 08-790 86 71,
fax 08-411 84 32, e-post ninni@bim.kth.se.