

Bilaga, Statusbesiktning objekt 227, Mörbybadet

2022-01-27



Mörbybadet i mitten av bilden

Simhallar – tekniska utmaningar

Byggnadstekniskt och driftmässigt är simhallar mycket speciella att förvalta med en kombination av hög energianvändning och vatten i byggnaden. Ytterligare en svårighet med förvaltning av simhallar är nyttjandet av klor som används i antibakteriellt syfte. Kloret är ett mycket reaktivt ämne och åldrar byggnaden och andra tekniska delar såsom pumpar, ventiler och rör. Simhallar har en miljö där hög temperatur, hög fukthalt i luften och klorider kan påverka hallens fasta delar. Särskilt utsatta är byggnadens klimatskal, bassängerna och olika typer av installationer.

Klimatskalet omfattar de delar av byggnaden som gränsar mot den yttre omgivningen, det vill säga ytterväggar, tak, golv/grund, fönster och dörrar. Klimatskalet ska bidra till god energiprestanda och skapa termisk komfort. Det som medverkar till detta är klimatskalets lufttäthet och värmeisolering. En simhalls klimatskal utsätts dock för extra stora påfrestningar, jämfört med ett klimatskal i en ordinär byggnad. Nyttjandeförändringar i simhallar över tid har också lett till att simhallsluften är markant varmare nu än den var för 20 år sedan, lufttemperaturen ligger ofta över 30 grader och har ett tämligen högt fuktinnehåll. Kondensation sker om den varma fuktiga luften läcker in i ett förhållandevis kallare klimatskal och denna kondensation kan på sikt ge upphov till skador.

Bassängkonstruktionen

Den vanligaste bassängkonstruktionen utgörs av en armerad betongkonstruktion som på insidan är täckt med fuktspärr och kakel samt klinker. Vilken typ av fuktspärr som har använts har varierat med standarden för byggnadsåren för bassängen och fuktspärren kan då bestå av asfalt, rollad fuktspärr och på senare tid en folie. Fuktspärren åldras och förlorar sin elasticitet över tid, det gäller såväl asfalt som det rollade tätskiktet och problemet accelererar om badvattnet är varmare. Konstruktionen släpper efter hand igenom mer vatten, vilket i sin tur påskyndar åldrandet. Det finns även risk för vattengenomträngning vid genomföringar till bassängen, vid fastsatta stegar och annan utrustning där fastsättningen kan penetrera fuktspärren. Om, eller när fuktspärren penetreras så vandrar vatten och kloridjoner in i betongen och når armeringsjärnet. Betongen är starkt basisk, vilket initialt hindrar korrosion från att uppstå, men med en tillräckligt hög halt av karbonat- och kloridjoner så startar korrosionen till slut ändå.

Vid tillräckligt höga kloridkoncentrationer i betongen börjar armeringsjärnen att rosta. När armeringsjärnen rostar så expanderar de eftersom korrosionsprodukterna har en större volym än stålet. Volymökningen, som i vissa fall kan vara upp till 6 gånger, leder till att betongen spricker och uppkomsten av sprickor gör att kloridinträngningen går snabbare, liksom bassängnedbrytningen. Karbonatiseringen gör att armeringsjärnen kan börja rosta, vilket försvagar konstruktionen som till slut riskerar att rasa ihop om skadorna inte åtgärdas. Den börjar på ytan och når efterhand djupare och djupare in i betongen. Med anledning av det aggressiva klimat som en simhallsbyggnad utsätts för kan man generellt förvänta sig en livslängd för byggnaden om 30 till maximalt 50 år. Omkring hälften av Sveriges 400 badhus och simhallar har uppförts under 1970-talet och kommer att behöva bytas ut eller renoveras under inledningen av 2020-talet. De når då den övre gränsen för den beräknade livslängden för badhus som är 50 år.

Mörbybadet



Badets placering i kommunen

Teknisk status

Mörbybadet är konstruerat i två våningsplan med de offentliga ytorna i entréplan samt drift- och teknikutrymmen belägna i källarplan. Källarkonstruktionen består av platsgjuten betong, byggnad ovan mark består av ett pelarsystem i kombination med platsgjuten betong. Bärande konstruktioner i simbassängens och övningsbassängens väggar består av platsgjuten armerad betong. Även i bjälklagen invid bassängerna finns platsgjuten armerad betong. Takkonstruktionen består av limträbalkar med ett yttertak klätt med takduk.

Nuvarande lokaler

Källarvåning, består av driftutrymmen och undersidan till poolerna. Driftutrymmena är uppdelade på fastighetens drift såsom ventilation, värme och elcentral samt brukarens driftutrymmen såsom reningsanläggning och kemikalierum till poolerna.

Entréplan, består av omklädnad, bastu, duschar, simhall och personalutrymmen inklusive kontor samt reception och pentry.

Takplan, består av yttertak samt extra loftplan med solarierum i del av simhallen.

Installationer

Ventilationssystemet från tidigt 2000-tal har uppgraderats under senare år, uppgraderingen har förbättrat klimatet påtagligt. I badhus är det särskilt viktigt att hålla undertryck i byggnaden så att inte fuktig luft kondenseras i kalla ytterväggar.

Idag saknar fastigheten eget fjärrvärmeabonnemang, Mörbybadet är ansluten på en sekundärkrets på Mörbyskolans fjärrvärme, vilket är en olycklig lösning då badet kräver andra vattentemperaturer. I nuläget finns särskilda varmvattenberedare för att över tid kunna hålla den temperatur som krävs för simhallen. Nackdelen med denna lösning är att det finns risker

för driftstörningar i varmvattendistributionen till simhallen i det fall en driftstörning uppstår i Mörbyskolan.

Reningsanläggningen är ursprunglig från 1980-talet och närmar sig sin tekniska livslängd. Tekniska kontoret genomförde år 2015 en förstudie och kunde då konstatera att kostnaderna för en ny vattenreningsanläggning uppgick till 13 mnkr.

Bassängerna

CBI utförde 2015 en undersökning av bassängerna med fokus på tillståndsbedömning och förslag på åtgärder. Undersökningen visar att bassängerna har beständighetsproblem. Betongen har karbonatiserats (börjat lösas upp) på alla mätpunkter förbi armeringen. Balken bredvid övningsbassängen har allvarliga beständighetsskador och dess bärighet bedöms vara nedsatt.

Tätskikt

Samtliga tätskikt på golv och i bassäng läcker och i källarplan saknas tätskikt på golv. Bristfälliga tätskikt medför att fukt sugas in i konstruktionen och lagras i golv och väggar.

Genomförda besiktningar

Tekniska kontoret har vid olika tidpunkter anlitat oberoende experter för att genomföra statusbesiktningar.

- Förstudieunderlag, Hydracon, 2015
- Betongundersökning av simbassänger, CBI, 2015 samt 2016
- Statusbesiktning badhus avseende fuktskador, AK
- Uppföljningsundersökning av simbassänger, RISE, 2020 samt 2021.
- Statusbesiktning byggnad, SJM Konsult, 2021.
- Statusbesiktning brand, Fröidh Säkerhetskonsult AB, 2021.

Genomförda underhållsåtgärder

Tekniska kontoret lyfte i sin förstudie från år 2015 fram ett antal områden där underhållsåtgärder rekommenderades. Värt att notera är att de största och mest tidskrävande åtgärderna inte har realiserats, nämligen tilläggsisolering av klimatskalet samt åtgärder avseende tätskikt i bassängkonstruktioner. Anledningen till att dessa omfattande åtgärder inte genomfördes var att de inte var möjlig att motivera utifrån ett långsiktigt ekonomiskt perspektiv. Nedan listas de främsta åtgärder som har genomförts efter rapportens framtagande.

Brandsäkerhet

- En ny brandskyddsdocumentation har tagits fram.
- Utrymningssäkerheten har tryggats genom förbättrade nödutgångar med nödrycken samt belysning.
- Brandcellerna i källaren har tätats.

Värmesystem

- Värmeväxlare byttes under 2019.

Luftbehandling

- De tre Menerga-aggregaten byttes under åren 2001 – 2004 och renoverades år 2020. Renoveringen innebar utbyte av fläktar, spjäll, ställdon och styr- & reglerutrustning.

Vattenrening

- Vattenrening med koldioxid har installerats under 2021, ännu inte färdigställt.

Skvalprännor

- Renovering av bassängkanterna påbörjades 2019 med mycket gott resultat. Under 2020–2021 är alla skvalprännor runt hela bassäng utbytt till en ny och bättre modell.

Kakel/Klinker

- Kakel och klinker har kontinuerligt lagats och bytts på såväl väggar som i bassängen under vatten.

Kommande reinvesteringsåtgärder

Åtgärd	Bedömd kostnad
Klimatskal	6 000 000 kr
Installationer	6 000 000 kr
Betongarbeten	1 000 000 kr
Interiör	2 000 000 kr
Summa	15 000 000 kr

Observera att detta är tidiga kostnadsbedömningar som kan förändras över tid.

Klimatskal

I kommande åtgärder bedöms reinvesteringsåtgärder avseende klimatskalet vara prioriterade där framförallt tilläggsisolering av yttertak och utbyte av befintlig takduk ska säkra byggnaden samt ha positiv inverkan på klimat och energi.

Installationer

Ytterligare åtgärder behövs avseende ventilationen och inom en femårsperiod behöver befintliga aggregat bytas mot en än mer anpassad modell som kan hantera den i simhallen förhöjda temperaturen och fuktigheten. Reningsanläggningen är av äldre modell med stora rostangrepp, här föreslås löpande åtgärder för att med rimliga ekonomiska medel säkerställa fortsatt funktion. Reningsanläggningen kommer att behöva uppgraderas i det fall skador uppstår eller miljökrav ändras. Ett komplett utbyte av reningsanläggningen förordas inte utan bedömningen är att kommande år satsa medel på att upprätthålla funktion i existerande installationer. För att renodla Mörbybadet och höja säkerheten föreslås ett eget fjärrvärmeabonnemang och en egen servis för Mörbybadet. Det ska poängteras att dagens lösning med sekundär krets i kombination med varmvattenberedare fungerar och att en

investering i en egen servis till huvuddelen är en kvalitetshöjning och kommer inte att leda till en besparing sett över tid. För att höja brandsäkerheten planeras för en ny brandlarmsanläggning med utökad detektering samt med uppkoppling mot SOS alarm. En ny nödbelysningsanläggning utgör även en nödvändig investeringspost inom planen för ökad brandsäkerhet.

Bassänger samt interiör

Det är viktigt att förhindra vidare läckage för att inte alltför stora betongskador ska uppstå på bassängerna. För att permanent förhindra läckage behöver bassängerna tätas, vilket innebär ett alltför omfattande arbete för att kunna motiveras. De åtgärder som förordas är att löpande byta ut kakel och klinker som släpper från underlaget. De åtgärder som planeras för kommande år är löpande tätning av betongsprickor och framförallt genomföra åtgärder för att säkerställa hållfasthet i synliga bärande stålbalkar. Vidare kommer återkommande besiktningar av betongkonstruktionen att genomföras för att kontrollera säkerhet och hållfasthet över tid.

Tekniska kontorets bedömning

I den genomförda betonganalysen av CBI år 2015 framgår att det finns mätpunkter som uppvisar förhöjda värden av kloridjoner. Det framgår att det finns tydliga tecken på fuktgenomträngning samt korrosion från konstruktionens armering, dessa punkter är exempelvis i anslutning till trappstegen under simbassängen samt kortsidan av övningsbassängen. Skador har observerats på bassängernas väggar samt på balk och bjälklag bredvid bassänger. Skadorna beror huvudsakligen på karbonatisering och förhöjda kloridhalter. På väggar iaktogs skador i form av lösa betongskikt, sprickor och betongspjälkningar, aktivt läckage och synlig rost. De lösa betongskikten är en effekt av karbonatiseringen och att ståldelar korroderar och spräcker sönder betongen. Värt att notera är att karbonatiseringsdjupet redan i den ursprungliga analysen hade passerat armeringsstängernas täckskikt vid alla mätpunkter.

I den uppföljande kontrollen genomförd hösten 2020 samt vid den förnyade genomgången under hösten 2021 anser den oberoende experten att de skador som okulärt kan observeras under bassängen mer är av kosmetisk art. Det finns naturligtvis en säkerhetsaspekt att lös betong kan falla ned och orsaka skada, det är dock de mer långtgående aspekterna som är vanskliga att förutse. Den oberoende experten gör bedömningen att vidare kontroller bör genomföras med bestämd periodicitet. Bedömningen av en simhalls livslängd är mycket svår att göra och det är många parametrar som ska vägas samman. Det som gör bedömningen osäker är att det i uppkomna problem och brister är mycket svårt att förutse förändringshastigheten över tid. Det med säkerhet kan sägas är att den generella livslängden för simhallar är i tidsintervallet 30 – 50 år, vilket även den oberoende experten vidimerar. Mot den bakgrunden och med vetskapen om att korrosionen har inletts i armeringen leder det oss till att Mörbybadet som byggnad inte med rimliga ekonomiska förutsättningar kan förvaltas efter år 2032. Fastighetsavdelningen gör bedömningen att byggnaden med riktade åtgärder samt med kontinuerlig kontroll av hållfasthet kan förvaltas i cirka 10 år. Dock närmar sig badet definitivt slutet på sin tekniska livslängd. Mot bakgrund av att Mörbybadet uppfördes i mitten av 80-talet görs således bedömning att byggnaden senast ska rivras år 2032. I den förstudierapport som genomfördes av Tekniska kontoret år 2015 redogjordes för åtgärder som syftade till att bила upp betongkonstruktionen för att byta ut korroderad armering samt skapa ett fungerande tätskikt. En sådan renovering av simhallen bedömdes då vara alltför

omfattande och kostsam mot bakgrund att byggnaden redan var ålderstigen. Då konstruktioner behöver rivas, torkas ut och byggas upp igen, bedömdes nedstängningen ta cirka 1,5 år. Givet de åtgärder som skulle krävas för att åtgärda grundproblematiken i byggnaden bedömer Tekniska kontoret fortsatt att en omfattande renovering inte kan motiveras. De åtgärder som förordas är istället sådana som kan genomföras med bedömd lägre kostnad och med en mindre negativ inverkan på verksamheten.

Det är mycket svårt att göra en exakt bedömning av en byggnads livslängd då det tekniska skicket kan förväntas försämrast hastigare i slutet av den tekniska livslängden. Det är samtidigt en ekonomisk utmaning då investeringar i slutet av en byggnads livslängd genererar betydande kapitalkostnader då åtgärderna får mycket kort avskrivningstid. I den av Tekniska kontoret år 2015 framtagna förstudien görs en bedömning att en renovering av Mörbybadet skulle uppgå till minst 58 mnkr, där vattenreningen skulle utgöra 13 mnkr. Åtgärderna som nu bedöms behövas för att kunna fortsätta att förvalta Mörbybadet under den kommande 10-årsperioden förväntas uppgå till cirka 15 mnkr. Det kan dock inte garanteras att något oförutsett inte inträffar under denna tidsperiod som gör att det uppkommer tillkommande kostnader. Det är värt att poängtera att bedömningen av nödvändiga investeringsmedel om 15 mnkr är framtagen enbart mot bakgrund att fortsatt säkra fortsatt drift och förvaltning. Det är inte en investeringsvolym som möjliggör en förlängning av byggnadens livslängd utan är en bedömd kostnad för att säkerställa funktion till slutet av byggnadens livslängd. Tekniska kontoret gör bedömningen att de planerade åtgärderna inkluderat en för byggnaden anpassad avskrivning kan finansieras inom det specifika objektets driftbudget.

Utifrån ett säkerhetsperspektiv men även ett ekonomiskt perspektiv bedömer Tekniska kontoret att år 2032 är den absolut borte gränsen för när det är möjligt att tekniskt och ekonomiskt förvalta nuvarande byggnad. Vid rivning av objektet uppkommer en utraneringskostnad som en följd av hantering av kapitalkostnader för tidigare genomförda investeringar samt en faktisk rivningskostnad som i nuläget inte har uppskattats.