

Motala Simhall

Vattenrening (VR)

Ramhandlingen beskriver övergripande funktionen av den vattenreningsanläggning som skall installeras vid Motala simhall.

Vattenreningen skall bestå av gemensamma system för spolning, spillvatten och kemikaliedosering.

För säker drift skall ingen bassäng vara direktkopplad till annan enhet utan att då vara bestyckade av minimum tre mikrobiologiska spärrar (typ sandfiltrering, UV och klorering). Separata utjämningsstankar, värmejusteringar samt kemjusteringar skall finnas för respektive bassäng.

Vattenreningen dimensioneras enligt data från övergripande dimensionering för respektive verksamhet, med en redundans om 75 procent. Det vill säga vid haveri eller service av komponenter så skall det finnas möjlighet för systemet att uppnå 75 procent av normal drift.

Vid val av teknik-/processlösningar skall stor vikt läggas på en driftsäker anläggning där resurshushållning, med avseende på vatten och energi skall särskilt beaktas. Betoning skall även läggas på redundans vid såväl systemval som komponentval. Vesäntliga delar skall LLC-redovisas för beställaren.

Teknikval skall göras för att skapa en ur arbetsmiljö god anläggning. För att säkerställa en god arbetsmiljö för driftpersonal skall det vara en fullt automatiserad anläggning, samt en säker arbetsmiljö för hantering av kemikalier. Kontakt med koncentrerade kemikalier skall undvikas så långt det är möjligt.

Allmänna krav

Badvattenkvaliteten ska uppfylla de i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om bassängbad FoHMFS 2004:7 angivna riktvärden med följande tillägg:

1. Att vattenbehandlingen skall vara så beskaffad att s.k. lågklorering kan tillämpas med bibehållen god hygienisk status. Halten av fritt klor skall generellt inte överstiga 0,6 mg/l. För varmpool tillåts maximalt 1,0 mg/l och för utebad maximalt 1,2 mg/l. Systemen skall vara individuellt ställbara från 0,5 till 1,2 mg/l, med en maximal avdrift om +/- 0,1 mg/l.
2. Att vid full belastning, i samtliga inomhusbassänger, skall bundet klor inte överstiga 0,2 mg/l.
3. Att grumligheten på vattnet efter filter, så kallad turbiditet, skall vara lägre än 0,2 FTU.
4. Att THM, trihalometaner skall vara lägre än 50 µg/l.
5. pH-värde inte under **7,47** eller över 7,6.
6. Alkalinitet skall inte understiga 60 mg/l i systemen eller överskrida 100 mg/l. Lösning skall utredas och redovisas i samråd med beställaren.
7. Resultatet av badvattenreningen kan påverka andra områden och teknik/materialval. Exempelvis kan reningskraven och betongens livslängd ha motsatta intressen på önskat pH-värde, här måste man säkerställa att man får en långsiktig helhetslösning i samråd med alla teknikområden.

Badvattenkvaliteten ska vidare uppfylla de rekommendationer för parametrarna järn, mangan, koppar, aluminium, nitrat, konduktivitet, alkalinitet, hårdhet, TOC och kloraminer som anges i Sveriges Kommuner och Landsting Vattenrening, Handbok för bassängbad.

För att förebygga bakterietillväxt, framförallt av *Pseudomonas aeruginosa*, skall stillastående vatten undvikas i rörledningar – ex. tömningsrörledningar - genom att renat klorerat vatten ansluts.

Funktion

Det gemensamma medieförsörjningssystemet VRG förser övriga system med natriumhypoklorit, koldioxid, justering av alkanitet samt återvunnet spolvatten till backspolning för de filter som spolats med vatten.

Samtliga system har en processanläggning som bygger på reningsprincipen: "Flockning – Filtrering (sand) – UV-bestrålning – Filtrering (aktivt kol) – pH-justering – Klorering". Vatten från bassängens skvalprännor rinner med självfall till utjämningstank och från utjämningstanken pumpas vattnet med cirkulationspump genom sandfilter. Innan vattnet når sandfiltret tillsätts flockningskemikalie. Efter sandfilter passerar vattnet ett UV-filter och därefter tas tre delströmmar ut - en delström till värmexlaren för uppvärmning, en delström till aktivt kolfilter för neutralisering av kloreringsbiprodukter samt en delström bärvatten för säker kemikaliedosering. Klorering för desinfektion plus pH-justering sker genom tillsats av kemikalier till uttaget bärvatten innan vattnet slutligen återförs till respektive huvudflöde för att gå tillbaka till bassänger via inlopp. För att spara energi så skall systemen anpassas för belastningsberoende drift, där det övergripande styrsystemet skall kunna reducera cirkulationsflöden och doseringar till 50 procent av normalflödet. Detta skall aktiveras manuellt av drifttekniker men justeras automatiskt. Det skall även finnas möjlighet att slå ifrån UV-bestrålning. Nivån skall vara individuellt ställbart för respektive bassäng i intervaller om maximum fem procent.

Utöver renat flöde kan snabbcirkulation komma att tillämpas. Detta för att uppnå en hastighet genom bassängen om 0,8-1,2 m/h.

Systemval skall tas fram i samråd med beställarens tekniska personal. Systemvalen skall baseras på verklig driftkostnad för det totala systemet, där hänsyn skall tas till olika energiformer och servicekostnader.

Denna föreskrift har tagits fram utifrån dagens erfarenhet (år 2019), där systemvalen även skall ta med nya lösningar från marknaden.