

Tillsyn badanläggningar



Foto Kirsti Lindemark-Jansson

Miljösamverkan Värmland

Denna handledning har tagits fram av projektgruppen för tillsyn badanläggningar

I projektgruppen har följande personer deltagit:

Kirsti Lindemark-Jansson, Kristinehamn

Catarina Bernau, Arvika

Anna-Karin Olsson, Karlstad

Siv Johansson, Karlstad

Cristopher Oldne, Filipstad

Alija Tandirovic, Säffle

Britt Carlsson, Miljösamverkan Värmland

Innehållsförteckning

Inledning	3
Syfte	3
Avgränsning	3
Lagstiftning och regelverk	3
Anmälningsskyldighet enligt 38 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd	4
Tillsyn	4
Egenkontroll	7
Provtagning	7

Bilagor

Bilaga 1, Filtrering	10
Bilaga 2, Checklista	18
Bilaga 3, Utdrag ur SKL:s handbok "Bassängbad Vattenrening" sid. 27-32	29

Omslagsbilden: Sannabadet, Kristinehamn

Inledning

Ett av Miljösamverkans delprojekt för 2011 är tillsyn av badanläggningar. Tillsyn av badanläggningar rankades högt i den enkät som besvarades av länets kommuner rörande kommande års verksamhet varför styrgruppen för Miljösamverkan Värmland beslutade att detta projekt skulle genomföras.

Syfte

Det övergripande syftet är att öka kunskapen och ta fram handläggningsrutiner för tillsyn av badanläggningar. Tillsynen ska omfatta egenkontroll, bassängdrift, hygien, smittspridning, lokalunderhåll, inomhusklimat, kemikalie- och avfallshantering, samt energianvändning. I projektet ingår även en utbildningsdag och en tillsynskampanj.

Avgränsning

Projektet omfattar anmälningspliktiga bassängbad, det vill säga sådana som är upplåtna åt allmänheten eller som annars utnyttjas av många personer. Det kan gälla bad som drivs av kommuner, företag, hotell, ideella föreningar mm. Bassängbad som enbart används i medicinskt syfte för rehabilitering ingår inte i miljönämndens tillsynsansvar och därför ej heller i detta projekt.

Lagstiftning och regelverk

Miljöbalken, (1998:808)

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler, 2 kap

Egenkontroll

Miljöbalken 26 kap 19 §, egenkontroll

Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarers egenkontroll

Anmälningsplikt

38§ Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd,

Avgift

27 kap 1§ miljöbalken, kommunernas rätt att ta ut avgift för tillsyn

Miljösanktionsavgift

30 kap 1, 2 och 3 §§ miljöbalken, vid utebliven anmälan

Övrigt

Socialstyrelsens allmänna råd (SOF S 2004:7) om bassängbad

Socialstyrelsens handbok "Bassängbad. Hälsorisker, regler och skötsel"

"Nya Bassängbad Vattenrening" SKL:s handbok (utdrag finns i bilaga 3)

Anmälningsskyldighet enligt 38 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Ny verksamhet

Den som planerar att starta bassängbad är skyldig att minst sex veckor innan verksamheten startar göra en skriftlig anmälan till miljö- och hälsoskyddsmyndigheten.

Ändring av verksamhet

Om en ny typ av verksamhet startar i en redan anmäld lokal kan den nya verksamheten behöva anmälas. Till exempel om ett bassängbad utökas med bubbelpool eller träkar.

Överlåtelse

Vid överlåtelse av en anmäld anläggning behövs ingen ny anmälan, förutsatt att det gäller samma lokaler.

Underlåtelse att anmäla verksamhet

Den som inte anmäler sin verksamhet innan lokalen har tagits i bruk kan få betala miljöstraffavgift.

Tillsyn

De miljö- och hälsorisker som är förknippade med bassängbad är

- Risk för smitta, främst bakterier.
- Irritation och illamående, främst orsakade av kloraminer.
- Överkänslighetsreaktioner, tex hudirritation.
- Buller.
- Felaktig hantering av kemikalier.

I 9 kap 9 § Miljöbalken anges att ”lokaler för allmänna ändamål ska brukas på ett sådant sätt att olägenhet för människans hälsa inte uppkommer” och att ägare eller nyttjanderättsinnehavare till berörd egendom skall vidta de åtgärder som skäligen kan krävas för att hindra uppkomsten av eller undanröja olägenhet för människors hälsa”.

Tillsyn, vilket bör göras årligen utifrån SKL:s riskbaserade tillsynsplanering, bör omfatta skötsel och underhåll av anläggningen samt egenkontroll, se bifogad checklista. Checklistan är indelad i tre delar, ”grunduppgifter, inspektion och egenkontroll”.

Grunduppgifterna avser bassängernas och reningsanläggningens utformning och denna del behöver således inte tas upp mer än vid första tillsynstillfället om ingen förändring av verksamheten skett. De uppgifter som erhålls i grunduppgifter kan bland annat vara användbara vid bedömning av risk för dålig vattenkvalitet.

Checklistan är anpassad för bassänger med vattenreningsystem. Vid inspektion av bassänger med manuell rening såsom träkar, floating bör egenkontrollen granskas särskilt noga vad gäller rengöringsrutiner, tömningsfrekvens, se socialstyrelsens handbok ”Bassängbad hälsorisker, regler och skötsel”, kap 12 och 13.

Reningsanläggning

En badanläggning har ofta flera bassänger och ibland är reningsanläggningarna kopplade till varje bassäng. I sådant fall bör sidan 3 av checklistan kopieras så att varje reningsanläggning beskrivs. Detta behöver dock göras endast vid första inspektionstillfället om ingen förändring gjorts sedan förra inspektionen. Beskrivning av olika reningsanläggningar finns i bilaga 1.

Hygien och smittskydd

Även om de badande tvättar sig noggrant släpper varje badande ifrån sig 3 gram hud, hår, avlagringar mm, 2 cl svett, urin saliv mm samt mängder av bakterier. (Hud, hår etc innehåller C och svett, urin etc innehåller N). Det är därför mycket viktigt att badgästerna uppmärksammas på vikten av god hygien. Tvål bör tillhandahållas, det finns särskild tvål i form av skum som kan vara lämplig att använda då denna ej kan "missbrukas" lika lätt som med flytande tvål. Om det inte finns tillgång till tvål bör det tillhandahållas för försäljning. Kväve från svett och urin kan leda till bildning av trikloramin i luften vilket kan medföra andningsproblem. Ett tydligt tecken på höga halter av trikloramin är att det luktar starkt av klor.

Städning

För att inte öka belastning av i badvattnet ytterligare måste alla ytor vara rena i ett badhus. Högttryckstvätt är ofta olämpligt att använda då det är svårt att styra vattnet åt rätt håll plus att det bildas aerosoler som kan föra med sig föroreningar i bassängvattnet. De städkemikalier som används intill bassängen bör ej innehålla kol, kväve eller fosfor, för att inte öka belastningen ytterligare.

Lokalunderhåll

Med tanke på den fuktiga miljön är det viktigt att ytorna är hela för att förhindra mögeltillväxt. Städning försvåras dessutom om ytorna är skadade.

Inomhusklimat

Inomhusluft av dålig kvalitet i ett bassängbad kan orsaka tex andningsproblem, illamående och huvudvärk.

Med tanke på den bildning av trikloraminer och trihalometaner är det viktigt att frisk luft tillförs under hela dygnet, även under nattetid.

Förvaring och märkning av kemiska produkter

Förvaring av kemikalier:

Enligt 2 kap 7§ KIFS 2008:2 ska hälso- eller miljöfarliga kemiska produkter förvaras så att hälso- och miljörisker förebyggs.

- Underlaget ska vara tätt (betong är ofta tillräckligt tätt om den är sprickfri)
- Det får ej finns golvbrunnar som är anslutna till dag- eller spillvattennät. Kemikalierna bör vara invallade, alternativt att dörroppningen har hög tröskel om skarv mellan golv och vägg är tätt. Andra alternativ är till exempel golv sluttande mot uppsamlingstank eller gallerdurk med tätt uppsamlingstråg.

- Obehöriga ska ej komma åt kemikalierna, gifter ska vara inlåsta.
- Starkt reaktiva produkter ska hållas skyddade från varandra, syror och baser ska hållas åtskilda. (natriumhypoklorit får t ex ej förvaras tillsammans med syror).
- Förpackningarna ska vara märkta.
- Säkerhetsdatablad ska finnas för riskklassificerade kemiska produkter, enligt Bilaga II, avsnitt 3 till förordningen (EG) nr 1907/2006 (REACH).

Avfallshantering, soprum och farligt avfall

(lysrör, överblivna städkemikalier, färgrester)

Farligt avfall ska förvaras så att eventuellt spill eller läckage inte riskerar att rinna ned i golvbrunnar. I övrigt gäller samma regler som vid kemikalieförvaring.

För att transportera farligt avfall behövs antingen tillstånd, eller så måste en anmälan göras. Vilket som gäller beror på mängden och typen av farligt avfall.

Anmälan om transport av farligt avfall

Transport av farligt avfall som uppkommit i verksamheten måste anmälas till Länsstyrelsen. Sådan transport får endast ske om mängderna understiger 100 kg eller 100 liter per kalenderår. Se vidare Avfallsförordningen 2011:927, 42 § och 36 § p 2. Om transporten ombesörjs av någon som har tillstånd enligt 36 § behövs ingen anmälan.

Miljöpåverkan

Spillvattnet från reningsutrustningen leds oftast till spillvattennätet, om det ska ledas till dagvattennätet krävs att man klargör hur förorenat vattnet är och av vad samt hur känslig recipienten är.

Egenkontroll

Bassängbad är anmälningspliktiga verksamheter och ska utöver det generella kravet på egenkontroll (MB kap 2 och 26 § 19) följa särskilda regler enligt förordning (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll som ska omfatta:

- 4 §, En fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret enligt miljöbalken, föreskrifter, domar och beslut.
- 5 §, Dokumenterade rutiner för kontroll av utrustning för drift och kontroll, samt för att förebygga olägenheter för människa och miljö.
- 6 §, Fortlöpande och systematiska undersökningar och bedömningar av risker med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt.
- 6 §, Att driftstörningar eller liknande händelser meddelas till tillsynsmyndigheten.
- 7 §, En förteckning över bl.a. kemiska produkter som kan innebära risker från hälso- och miljösynpunkt. Förteckningen ska innehålla följande uppgifter:
 1. produktens namn,
 2. omfattning och användning av produkten,
 3. information om produktens hälso- och miljöskadlighet, samt
 4. produktens klassificering med avseende på hälso- eller miljöfarlighet.

Enligt egenkontrollförordningen ska ovanstående punkter dokumenteras skriftligt.

Av Socialstyrelsens allmänna råd 2004:7 bör egenkontrollen inkludera:

- kontroll av vattenkvaliten
- tillsyn av reningsanläggningarna
- kontroll av dosering av desinfektionsmedel
- rutiner vid förorening.

Provtagning

I socialstyrelsens allmänna råd SOFS 2004:7 om bassängbad anges lämpliga provtagningsfrekvenser.

Kontroll bör utföras enligt följande:

- Halten av desinfektionsmedel och pH flera gånger dagligen under belastning
- Graden av grumlighet en gång i veckan.
- Kemisk syreförbrukning 4 gånger om året.
- Bakteriehalt en gång i månaden.

Provtagning av bassängbadvatten bör ske i själva bassängen, inte vid filteranläggningen. I bassängen tar man provet på cirka 3 dm djup invid utloppet till reningsanläggningen. Om bassängen är oregelbunden i formen är det en klar fördel att ta prov på flera ställen, detsamma gäller om bassängen är stor. För att kontrollera om det finns platser i bassängen som har sämre genomströmning än andra kan man ta mikrobiologiska prov runt hela bassängen med jämna avstånd och upprepa denna provtagning vid två eller tre tillfällen. Man får då en bild av var vattnets kvalitet är sämst och det är således där man bör ta kommande prover.

Tips vid provtagning:

Använd helst inte provtagningskäpp eller liknande för mikrobiologiska prov.

Tvätta händerna upp till armbågen och skölj mycket noga.

För säkerhets skull, använd inte handsprit efteråt eftersom sprit innehåller kol och skulle eventuellt kunna ge felanalys för TOC och COD om det kommer med vid provtagningen.

Ta provet så långt ut i vattnet som det går.

När du har tagit av korken; ta inte i flaskhalsen eller på insidan korken.

Håll flaskan uppochned medan du snabbt sänker den i vattnet tills vattnet når till armbågen.

Då är flaskan cirka 3 dm ner.

Därefter för du flaskan med en framåtgående rörelse varefter du vrider den till liggande och för den framåt på detta sätt till flaskan är tillräckligt fylld.

Kemiska prover tas med full flaskan, flaskor för mikrobiologisk analys fyller man upp så långt som flaskan är rak. Hela utrymmet där flaskan smalnar av ska alltså vara fylld med luft.

Mikrobiologiska analyser

Det som bör kontrolleras vid ett bassängbad är:

Heterotrofa (odlingsbara) bakterier, 2 d, CFU/ml

Pseudomonas aeruginosa, CFU/100 ml

Förhöjda halter av bakterier i vattnet kan ge hudirritation, rodnad, klåda och infektioner i ytliga småsår på huden. Det kan också ge ögon-, öron-, näsa- och halsinfektioner samt feber.

För att senare kunna utvärdera resultatet av provtagningen och för att välja rätt typ av analys måste man först kontrollera vilka typer av kemikalier, vilken desinfektionsmetod och vilken reningsteknik som används på varje ställe.

Analys i förebyggande syfte

<i>Analysvaret ger uppfattning om</i>	<i>Parameter</i>	<i>Kommentar</i>
mängden spädvatten är tillräcklig	Kloridhalt	Hög kloridhalt ökar korrosionen
mängden tillsatser av kemikalier är för hög	Kloridhalt	
reningsanläggning fungerar tillfredsställande	COD, TOC	Hög halt COD eller TOC hämmar desinfektion med klor. OBS! Dessa analyser kan man inte använda sig av om man har desinfektion med väteperoxid. TOC påverkas även av hög kloridhalt.
reningsanläggningen fungerar tillfredsställande	Turbiditet	Hög turbiditet ger försämrad effekt på desinfektion, även när det gäller UV-ljus.
optimal desinfektions-effekt	pH	pH under 7 ger ögonirritationer och korrosion på ledningar mm. För högt pH ger kalkutfällningar.
optimal desinfektions-effekt	Fritt klor	Fritt klor har bäst desinfektionseffekt. Analys sker vid provtagning
badgästerna urinerar i vattnet eller om de tvättar sig tillräckligt innan bad	Bundet klor	Analys svar på totalt klor minus analys svar på fritt klor = bundet klor (diverse kloraminer)
badgästerna urinerar i vattnet, om de tvättar sig tillräckligt och om bottensugningen av bassängerna fungerar tillfredsställande	Nitrat	Nitrat tillförs framförallt från de badande, inte i så stor utsträckning från kemikalier

Bilaga 1

Filtrering

Allmänt

Grundkravet för en filteranläggning är att huvudparten av alla partiklar avlägsnas så att det filtrerade vattnet får en låg grumlighet. Dessutom är det önskvärt att även mycket små partiklar lösta organiska föroreningar avlägsnas i möjligaste mån, vilket innebär att flockningsmedel i så fall måste tillsättas. Kvävehaltiga föroreningar är särskilt viktiga att undvika i badvatten eftersom de vid klorering bildar oönskade kloraminer, vilka kan vara svåra att avlägsna. Filtren kan uppdelas i två huvudgrupper, öppna och slutna (tryckfilter). Dessa kan ha olika material som filtermedia, där vart och ett har egen speciell karaktär vad gäller filtersystem, dimensionerande hydraulisk ytbelastning (filterhastighet), livslängd, installations- och driftkostnader samt arbetstidsåtgång vid drift och skötsel.

De vanligast förekommande filtermaterialen vid svenska offentliga badanläggningar är sand – och diatomitfilter (kiselmaterial). Dessutom finns i större eller mindre omfattning mineralullfilter, tuff-filter (lavaprodukt), flermediafilet (t ex sand + antracit), patronfilter (ofta syntetmaterial) samt påsfilter av syntetmaterial. Filter med aktivt kol eller zeolit används vanligen för reducering av kloraminer och därmed minska halten bunden aktiv klor.

En väl fungerande filteranläggning bör ha följande egenskaper:

- Filtratet (filtrerat vatten) ska ha en låg och jämn grumlighet, mindre än 0,2 FNU, under hela filterperioden.
- Filterkonstruktionen ska ha lång livslängd och vara driftsäker. – Filtret ska kunna tåla enstaka överbelastning.
- Filtret ska kunna beflockas.
- Filtret ska vara lättskött och billigt i drift. Rutiner vid filterspolning eller utbyte av filtermaterial får inte vara tidsödande.
- Hantering av filtermaterial ska vara godkänt ur arbetsmiljösynpunkt.

De löpande driftkostnaderna består beroende på typ av filtermaterial huvudsakligen av endera:

- a) kostnader för vatten vid returspolning
- b) kostnader för vatten vid renspolning samt utbyte av filtermedia efter visst antal drifttimmar eller driftår.
- c) kostnader för kontinuerligt utbyte av filtermaterial

Det är vanligt att filtret vid större anläggningar är uppdelat i två till tre parallellkopplade sektioner eller enheter. Detta ger dels reservmöjlighet till drift av anläggningen med reducerad kapacitet vid driftstörning och del minskas det momentana spolvattenbehovet (spolvatten per spoltillfälle).

En ytterligare uppdelning av filtret i ett större antal sektioner eller enheter innebär ökad arbetsinsats för löpande drift och underhåll.

Förfilter

Många anläggningar är utrustade med förfilter. Dessa kallas ofta hårsil eller hårfilter. Förfiltret sitter före cirkulationspump och är till för att fånga upp de största fasta partiklarna, dels för att skydda pumpen och dels för att partiklarna kan bli svåra att bli av med vid returspolning. Vid utomhusbassängbad kan förfilter ha större betydelse än i simhallar eftersom föroreningsgraden är större. Förfiltren är ofta utförda av nät av rostfritt material eller plast.

Grumlighet

Filtrering innebär mekanisk rening. I ett badvatten förekommer partiklar i storleksordningen mindre än 1 till cirka 30 mikrometer (1 mikrometer (mikron) = 0.001 mm). Genom en fortlöpande filtrering ska de i partikelform uppslammade föroreningarna kontinuerligt avlägsnas så att det filtrerade vattnet får en låg grumlighet < 0,2 FNU. Riktvärdet för grumlighet i en bassäng är < 0,4 FNU. I utomhusbassänger kan, på grund av att föroreningar från omgivande markytor tillförs bassängen, värdet på FNU tillfälligtvis tillåtas öka till < 0,8 FNU.

Filterhastighet

Den hydrauliska ytbelastningen, filterhastigheten, är ett mått på den hastighet med vilken vattnet passerar genom filter. Denna hastighet varierar med de speciella förutsättningar som gäller för respektive filterkonstruktion och filtermaterial. Om filterhastigheten är för hög kan partiklarna passera genom filtret och därutöver kan partiklarna slås sönder och bli fler än det antalet som tillförs filtret. Är däremot filterhastigheten för låg finns risk för kanalbildning i filtret, vilket reducerar den effektiva filterytan. Filterhastigheten anges i m/h (meter per timme) och beräknas genom att dividera vattnets omsättning, kubikmeter per timme, med filterytan i kvadratmeter.

Filterspolning – rengöring

Vid filterspolning (retur, backspolning) pumpas vattnet bakvägen genom filtret till avlopp. Vissa filter rengörs genom utbyte av filter. Det är viktigt att spolning – rengöring utförs noggrant. Exempelvis får angivna spoltider (minuter per spoltillfälle) för sandfilter inte förkortas. Detta kan långsiktigt innebära en igensättning och klumpbildning av filterytan. Detta speciellt om flockningsmedel används. Returspolning/rengöring ska absolut senast ske när filtermotståndet uppnått ett av leverantören angivet maximum värde angivet på vakuumenter eller manometer. Det är dock av största vikt att de i filtret avskilda föroreningarna avlägsnas genom returspolning eller utbyte av filtermedia med tillräckligt täta intervall. Vid filtreringen fyller avskild uppslammad materia ut hålrummen i filtermaterialet. Utrymmet blir allt mindre för vattnet att passera igenom och därmed ökar tryckfallet och filterhastigheten med risk för filtergenombrott. Dessutom kan i filtret avskild organisk substans, vid långvarig påverkan av desinfektionsmedlet i vattnet, överföras i löst form och därigenom tillföras badvattnet. Vid medel- och högbelastade anläggningar rekommenderas därför att intervaller för returspolning eller utbyte av filtermedia inte överstiger en vecka. Vid högbelastade anläggningar måste gångtiden göra kortare. Första filtratet (den vattenvolym som finns kvar i filtret efter avslutad spolning) bör vid returspolning spolas till avlopp innan cirkulationen över badbassängerna startas.

Sandfilter – krav på filtersand

Sandfilter innehåller vanligen sand med den effektiva kornstorleken (d₁₀) 0.6-0.9 mm. Vissa trycksandfilter (s.k. snabbsandfilter) har en minsta effektiv kornstorlek d₁₀ av 0,2 mm. d₁₀

innebär att högst 10 % får passera den minsta kornstorleken vid siktning (sällning). Olikformighetstalet (förhållandet d_{60}/d_{10}) ska inte överstiga 1,5 och är ett mått på siktkurvans branthet. Sanden bör till största möjliga del bestå av kvarts eller fältspat. Kornen bör helst vara runda, men skarpkantiga sand må även ifrågakomma om filtreringsegenskaperna är desamma som för runda korn. Förekomst av glimmer är inte önskvärd. Porositeten bör ligga mellan 30-40%.

Tvättning av filtersand

Det kan inträffa att filtersanden behöver tvättas efter ett antal driftår, oftast beroende på olämpligt spolningsförfarande. Se avsnitt filterspolning ovan. Ett väl skött sandfilter ska inte behöva tvättas eller bytas ut. Tvättning kan göras på följande sätt. Kalcinerad soda (Na_2CO_3) strös ut över filtret, 10-50 kg/m² filteryta beroende på nedsmutningsgrad, när anläggningen är avställd och vattennivån sänkts till strax under sandytan. Därefter fylls vatten på och den kalcinerade sodan får lösas upp. Efter cirka ett dygn returspolas filtret noggrant. Denna backspolning kan behöva utföras flera gånger.

Öppet sandfilter

Öppna sandfilter är i allmänhet rektangulära eller kvadratiska betongbassänger. Närmast filterbotten ligger ett bärlager av grus, cirka 20 cm, med en kornstorlek av 3-5 mm. Ovanpå detta bärlager ligger filtersanden till cirka 1 m tjocklek med en kornstorlek av 0,8-1,2 mm. Det är viktigt att sanden har rätt kornstorleksfördelning inom nämnda fraktioner. Filterbotten är vanligen utförd som ett revbensmönster av polyetenrör placerade c/c (centrum/centrum) 100 mm och hålborrade med 2 mm hål riktade mot botten i 45° vinkel. Polyetenrören är anslutna via T-rör till ett ingjutet centralrör av rostfritt syrafast stål. Via centralröret leds det filtrerade vattnet till ett öppet renvattenschakt där filtratets kvalitet kan observeras.

För avledning av spolvatten finns en högt liggande spolränna ansluten till avlopp och vidare finns en s k fördelningskanal utefter en av filtersidorna för inkommande vatten till filtret. Filtret returspolas som regel med separat spolpump. Spolvattnet kan vara närvatten eller filtrerat badvatten som magasineras i en separat spolvattenreservoar. Filterbädden bör expandera (utvidgas) cirka 40% för att uppnå ett gott spolresultat. Spolpumpens kapacitet bör vara cirka 15 l/s och m² filteryta, vilket ger en spolhastighet av cirka 50 m/h. Filterspolningen ska pågå tills vattnet klarnar, vilket kan observeras vid överrinningen i spolrännan. Spoltiden är normalt 4-6 minuter beroende på nedsmutningsgraden.

Returspolning ska göras efter behov, dock senast när filtermotståndet (tryckfallet) är 1,2-1,5 mvp (meter vattenpelare). Detta kan observeras genom avläsning på en pegel (mätsticka) vanligen placerad i renvattenschaktet vilket indikeras mot pegeln. Filterhastighet för öppna sandfilter är 6-8 m/h. Öppna sandfilter är driftsäkra och lättskötta samt har lång livslängd. Filtermaterialet ska normalt aldrig behöva bytas. Kombineras den mekaniska filtreringen med kemisk flockning ger filtratet ett badvatten av hög kvalitet. Filtret tål mycket väl enstaka överbelastningar. Öppna sandfilter förbrukar relativt mycket spolvatten jämfört med andra filtertyper och anses utrymmeskrävande. Detta senare kan delvis vara en missuppfattning beroende på att man stirrar sig blind på erforderlig filteryta. I och med att filtersektionerna gjuts på plats med gemensamma mellanväggar kan disponibla utrymmen utnyttjas mycket effektivt. Filtren kräver härigenom inga inspektions- och serviceutrymmen runt om.

Spolvattenförbrukningen kan minskas genom kombinerad luftinblåsning i sandbädden vid filterspolning. Filterbrott, sandläckage i filterbottensystemet har inträffat i enstaka fall. Detta observeras genom att sand följer med vattnet in i renvattenschaktet. Även kraterbildningen i filterytan kan vara en indikation på ett filterbrott. Mängden sand i renvattenschaktet får

avgöra om filtermaterialet måste tas ur filtret för inspektion eller reparation av filterbottensystem.

Trycksandfilter

Trycksandfilter finns i ett flertal utföranden. Ett trycksandfilter har vanligen samma uppbyggnad som ett öppet sandfilter, alltså med bärlager och ett lager filtersand, helst ca 1,0 m. Kornstorleken kan variera mellan 0,4-1,2 mm. Filter med låg bäddhöjd, ca 0,5 m och ibland lägre, har vanligen en fingradig kornstorlek så att föroreningarna till största delen ska ansamlas i ytskiktet. Någon djupverkan eftersträvas inte. Vid högbelastade anläggningar ökar risken för snabb igensättning i ytskiktet och därigenom ökad filterhastighet med risk för att filtergenombrott. Som framgår av namnet så består trycksandfiltret av en sliten behållare. Behållaren är ofta utförd i olegerat stål men behandlad för att motstå korrosion, t ex målat med en korrosionsbeständig färg, plastat eller gummerat. Filter finns även i syrafast-rostfritt stål och i glasfiber. Filterbottnarna består oftast av plastdysor (munstycken) jämnt fördelade över filterbotten. Även filterbottensystemet i rostfritt stål förekommer. Trycksandfiltren varierar i storlek och dimensionerad filterhastighet. Stora filter kan innehålla cirka 10 m³ sand och små filter cirka 0,5 m³ sand. Rekommenderad filterhastighet är 15-20 m/h.

Snabbsandfilter (s k High rate-filter) arbetar med filterhastigheter på 30-50 m/h för att få en filtrering på djupet i sandbädden. Kornstorleken för dessa filter är vanligen 0,8-1,2 mm. Trycksandfilter med filterhastighet större än 25 m/h får ofta försämrade reningseffekt vid hög belastning. Returspolning av trycksandfilter är enkelt att utföra och arbetsmomenten kan lätt automatiseras. Returspolning ska senast ske när filtermotståndet närmat sig ett av leverantören angivet maximum värde, vilket avläses på manometer. Cirkulationen stoppas och filtret returspolas, dvs. vattnet pumpas bakvägen genom filtret så att smutsvattnet går ut i avloppet. Vanligen används cirkulationspumpen vid returspolning och spolvattenmängden är mindre än vid öppna sandfilter. Spolhastigheten bör inte understiga 35 m/h. I trycksandfilter med låga filterhastigheter, mindre än 15 m/h kan flockningsmedel tillsättas. Det finns en risk att flocken inte hinner färdigbildas eller att den slås sönder vid filterhastigheter över 15 m/h, varvid efterfällning sker i badbassängen. Vid trycksandfilteranläggningar är det viktigt att filterbehållaren regelbundet inspekteras invändigt för att kontrollera att korrosion inte uppstått. Dessutom ska de grövsta föroreningarna på filterytan avlägsnas som inte följer med vid returspolningar. Det är inte ovanligt att filterbehållaren börjar rosta i vattenlinjen börjar rosta i vattenlinjen, därför är dessa inspektioner viktiga.

Diatomitfilter

I början av 1970-talet introducerades diatomfilter i Sverige. Filtren uppdelas i två huvudtyper: vakuums- och tryckfilter. Naturlig diatomit består av mineraliserade kiselalger. Vid framställande av filtermaterialet värms diatomiten upp till cirka 1000°C. Vid denna upphettning bildas bl a kristobalit. Gränsvärden för kvarts och kristobalit, vilka vid exponering kan ge upphov till s k stendammslunga, är mycket låga enligt Arbetarskyddsstyrelsens gränsvärde- och exponeringslista. Exponering även under korta tider anses hälsofarligt. Diatomiten får användas under förutsättning att krav enligt Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling AFS 1983:14 § 12, kan tillgodoses, såsom säcktömmare, god ventilation användning av andningsskydd. Trasigt leveransemballage med utläckande diatomit ska absolut ej tas emot på anläggningen utan ska returneras till leverantören.

Särskilda villkor för användning av kvartshaltiga material

12 § Filtermaterial som innehåller kristobalit får användas för rening av vatten endast om vid dosering av materialet vidtagits åtgärder som effektivt hindrar dammspridning.

Kommentarer:

Diatomit som används som filtermaterial vid rening av vatten är i regel flusskalcinerad, varvid den amorfa kiseldioxiden i utgångsmaterialet omvandlats till kristallin kiseldioxid i form av kristobalit. Andelen kristobalit i filtermaterialet uppgår ofta till ca 50 %. Mätningar har visat att vid rening av vatten vid badanläggningar expositionen för kristobalit vid doseringsarbetet flerfaldigt överstiger det hygieniska gränsvärdet. Det finns numera emellertid säcktömmare, med vilken säcken vid dosering kan tömmas genom spolning och som i mycket stor utsträckning eliminerar dammspridningen vid detta arbetsmoment. Exempel på filtermaterial som kan ersätta diatomit vid rening av vatten är perlit (ett natrium-kalium-aluminiumsilikat.) Ersättningsmedel som är mindre hälsofarliga har provats bl a perlit. Den består av vulkaniskt glas med sfärisk mikrostruktur. Vid upphettning till cirka 1000°C expanderar perlit snabbt med hjälp av sitt vatteninnehåll till 10-20 gånger sin ursprungliga volym som därefter krossas och mals. De på svenska marknaden vanligaste perlit- och diatomitsorterna är celite, perlit och dicalite. Det är viktigt att man avpassar diatomit-perlit-användandet till dukar som respektive material är avsett för.

Vakuumdiatomitfilter

Vakuumdiatomitfilter består av en filtertank med stillningskammare, centralrör och filterblad. Filtertanken utförs (i de flesta fall) av rostfri plåt. På centralröret står ett antal filterblad av PVC som omges med finmaskig konstfiberduk. Vattnet kommer in i stillningskammaren och leds därefter in till tanken med filterblad. Vattnet sugas igenom filterbladen och ner i centralröret och pumpas tillbaka till bassängen. Vid rens spolning stängs cirkulationen av och ventilen på cirkulationspumpens trycksida till bassängen stängs, liksom ventiler på tillloppsledningar före filter. Därefter tappas filterbehållaren ur. Filterbladen spolats rena med spolslang. Ska diatomit doseras kontinuerligt eller inte är en vanligt fråga. Förslagsvis påläggs diatomit filtren med cirka 0,5 kg/m² filteryta vid grunddosering. För att undvika grumling i bassängvattnet görs en rundpumpning enbart genom filtret under grunddoseringen tills filtermassan fastnat på dukarna och vattnet klarnat. Därefter kan diatomit doseras kontinuerligt med doseringspump. Detta görs för att uppnå optimal filtereffekt och anpassa filterperioden. Rens spolning ska senast ske vid av leverantören angivet tryck på vakuummeteren. Filterhastigheten bör ligga mellan 2,5-5,0 m/h. Bassängvattnet får vid diatomitfilteranläggningar ofta en lätt grumling orsakad av svävande diatomitpartiklar som passerat filterelementen på grund av defekter och otätheter. Om flockningsmedel ska användas måste stor försiktighet iakttas vad gäller doseringsmängder. Stor risk finns för igensättning av filterelementen. En förbättrad vattenkvalitet kan dock stundtals erhållas, men man får räkna med att utfällningen av flockar kan ske i bassängvattnet och inte på filterdukarna. Filterdukarna i ett vakuumfilter kräver noggrann skötsel. Rengöring efter behov, 1-2 ggr/år. Förslagsvis läggs duk (inkl ram) i ett kar med tvättmedel för att ta bort hudfett, sololja m.m. Därefter kan filtren spolats varsamt med högtryck. Man får gå försiktigt tillväga och prova sig fram så att dukarna inte skadas. Om dukarna är igensatta med kalk läggs dessa i karet under ett dygn med en 5-10 %-ig saltsyrelösning. Spola varsamt, efter tvättningen ses dukarna över så att inga skador finns. Detta gäller framför allt strumpan (damask) som anbringas över utloppsröret. Packningarna som ligger mellan element och centralrör kontrolleras också och byts efter behov. Filterbladen hålls vanligen på plats av en eller två bommar. När bommarna tas bort för rengöring av filterbladen viker sig bladen lätt vid anslutningen till bottenutloppsröret och kan brytas sönder. Montering av styrgejdrar mellan filterbladen löser detta problem. När cirkulationspumpen stoppas kan det ofta observeras en luftavgång i filtret. Det är vanligt att luft samlas i filterelementens överdel. Luft och luftblåsor är effektiva cirkulationsspärrar. I vissa fall har det visat sig att förbättring skett när hål har borrats i överdelen av filterelementet. Även i stillningskammaren i filtret kan det

uppstå luftblåsor. Dessa sätter sig sedan på filterduken, varvid filterarean minskas, vilket försämrar filtreringseffekten. Vid strömavbrott och när cirkulationspumpen av andra skäl stoppas faller diatomiten av från dukarna. Automatisk återstart får därför inte ske utan föregående renspolning och påläggning av ny ren diatomit.

Tryckdiatomitfilter

Vid tryckdiatomitfilter trycks bassängvattnet in i en sluten behållare genom filterelementen (blad eller stavar) och ut till bassängen igen. Filterelementen kan bestå av plast eller rostfritt material med överdragen konstfiberduk. Renspolning av filtret sker genom backspolning. Ventil för tillopp till bassängen stängs och avloppsventilen öppnas. Cirkulationspumpen startas och diatomiten med föroreningar spolats ut i avloppet. Med jämna mellanrum bör filterbehållaren öppnas, filterbladen tas ut för inspektion och rengöring. Filterhastigheten är cirka 5,0 m/h.

Mineralullfilter

Mineralullfilter finns i tryck- och vakuumutförande. Filtermaterialet är en speciell framtagen kvalitet av mineralull (stenfiber) anpassad för vattenrening. Filtren kräver balanserat vatten för en tillfredsställande funktion. I annat fall förstörs filtreringsegenskaperna, antingen på grund av snabb igensättning eller att filterelementen förlorar sin mekaniska struktur – mjuknar. Filtermaterialet är av engångstyp, dvs skivorna (vakuum) eller stavarna (tryck) byts ut efter avslutad filterperiod. Arbetet med detta innebär en manuell hantering och kan uppfattas som något slabbigt och tungt. Om flockningsmedel ska användas måste stor försiktighet iaktas beträffande doseringsmängden. Risk finns för snabb igensättning av filtren.

Mineralull – vakuumfilter

Filterelementen bestående av skivor, 0,1 x 0,225 x 0,9 m, är ett ersättningsmaterial för diatomitfilter (vakuum). Antalet filterelement kan reduceras till hälften och med halverad filteryta per element vid övergång till mineralullsskivor. Filterhastigheten är 10-20 m/h. Utbyte av filterelementen görs senast när vakuumetern indikerar ett av leverantören angivet maximalt undertryck.

Mineralull – tryckfilter

Filtermaterialet är utformat som stavar, 10 x 10 cm och 90 cm höga (största storleken). I filterbehållaren som är utförd av rostfritt stål är 4 st stavar anslutna till ett centrallrör. Anslutningarna är speciellt utformade för att utnyttja maximal filteryta. Filtret har litet utrymmesbehov (diameter cirka 0,5 m). För en medelstor bassäng, cirka 400 m², parallellkopplas flera filterenheter 4-8 st beroende på badbelastning och omsättning. Filterhastigheten är 12,5-25 m/h, Utbyte av filterstavar görs senast när en manometer indikerar ett av leverantören angivet maximalt filtermotstånd

Tuff-filter

Filtermaterialet tuff är ett alternativ till sand och kan användas i såväl öppna filter som tryckfilter med normala filterhastigheter. Tuff är en lavaprodukt som krossas och siktas. Färgen är vitaktig och materialet är pimpstensliknande. Kornstorleken bör vara 0,5-1,0 mm. Den kemiska sammansättningen är:

- 72 % kiseldioxid
- 13 % aluminiumoxid
- kalciumoxid

Densiteten (volymvikten) är cirka 400 kg/m^3 , att jämföras med sandens 1200 kg/m^3 . Detta innebär att tuff expanderar lättare än sand vid returspolning och att vattenförbrukningen då blir mindre, under förutsättning att erforderlig spoltid är densamma. I praktiken har det dock visat sig att tuff-filter kräver något längre spoltid än sandfiltret, varför vattenbesparingen inte blir så stor. Vid ombyggnad från sand till tuff som filtermaterial måste befintliga spolpumpars kapacitet minskas så att materialet inte spolas till avlopp. Eventuellt måste även filterbottensystemet byggas om. Beträffande badbelastning per m^3 renat vatten bör tuff-filter kunna dimensioneras för (B)-värden gällande för sandfilter vid motsvarande filterbäddhöjder och filterhastigheter. Tuff kan i motsats till sand behöva bytas efter ett antal driftår, då det kan antas att materialet på grund av den kemiska sammansättningen slits vid upprepade spolningar.

Flermediafilter

För att erhålla bättre djupverkan, dvs att uppslammat material inte till största delen avsätts i filtrets ytskikt, finns så kallade flermediafilter oftast i tryckutförande. Filterbädden består av två eller flera skikt av ett eller flera material med olika kornstorlek och densitet (volymvikt). Det är viktigt att material i överliggande skikt har lägre sjunkhastighet än dito underliggande så att inte blandningen sker efter returspolning. En vanlig kombination är sand med antracit som översta filterlager, där föroreningarna dras till den porösa ytan och fastnar. Denna filtertyp bör kunna dimensioneras för (B)-värden gällande för sandfilter vid motsvarande filterbäddhöjder och filterhastigheter.

Patronfilter

På marknaden finns förutom ovan nämnda ett flertal filtertyper för vattenrening. Ingen av dessa har dock i dagens läge fått någon större spridning till offentliga badanläggningar i Sverige. Bland filtertyperna kan nämnas patron- och påsfilter av syntetmaterial.

Aktivt kolfilter

Aktivt kolfilter används huvudsakligen för reducering av organiska föroreningar eller för avozonisering av vattnet före tillförelsen till badbassänger vid ozondesinfektion. Aktivt kol reducerar lösta organiska föreningar, t ex vissa kloraminer men ej ammoniakföreningar. Aktivt kol är ett så kallat adsorbtionsmaterial, dvs föroreningar dras till kolets porösa yta och fastnar (adsorbition). Många organiska ämnen med porös struktur kan omvandlas till aktivt kol, varför kvaliteten kan variera. Efter viss drifttid måste kolet regenereras eller bytas ut. Filtret kan för reducering av organiska föroreningar dimensioneras för en delström (min 10% - ju högre desto bättre) av det totala cirkulationsflödet. Filterhastigheten kan ligga mellan 5-25 m/h och returspolning bör ske med täta intervall, gärna med klorerat vatten, eftersom aktivt kol tar bort all klor redan i det översta filterskiktet och det finns risk för bakterietillväxt i underliggande lager. Därför bör bakteriologisk analys göras då och då på filtratet för att kontrollera eventuell bakterietillväxt i filterbädden. Vid avozonisering dimensioneras filtret för det cirkulationsflöde som ozoniseras.

Zeolitfilter

Zeolit är ett vulkaniskt mineralämne med naturligt adsorbtions- och jonbytarförmåga. Zeolit har även en bra partikulär mekanisk filtreringsförmåga. Materialet byter positiva joner, t ex ammoniumjoner, och reducerar därmed halten kväveföreningar. Filtermaterialet måste regenereras eller bytas ut efter viss drifttid. Det kan vara lämpligt att ca 10-25 % av det filtrerade vattnet i huvudcirkulationen tas ut som en delström för behandling. Vid mekanisk filtrering dimensioneras filtret för det totala cirkulationsflödet. (B)-värden bör kunna sättas lika med de som gäller för sandfilter vid motsvarande filterhastigheter och filterbäddhöjd.

Kemisk fällning

Sandfiltrens reningseffekt kan förbättras genom tillsättning av flockningsmedel. Även tuff- och flermediafilter kan beflockas med gott resultat. Andra filtermaterial såsom diatomit och mineralullfilter reagerar ofta med en snabb igensättning av filtret. Som flockningsmedel kan aluminiumsulfat (metallsalt) användas, men även andra flockningsmedel förekommer, t ex polyaluminiumklorider. Vid flockning reagerar fällningskemikalien som tillsätts före filtret med i vattnet lösta salter (bikarbonater) och bildar olösliga föreningar av aluminiumhydroxider. Dessa faller ut i vattnet som snöflingeliknande partiklar (flockar). Flockarna innesluter och adsorberar uppslammade partiklar samt kvävehaltigt och löst organisk substans. Däremot reduceras inte ammoniak och kloraminer i nämnvärd grad. På filterytan bildar flockarna en tät och finporig hud med god filtrerings- och adsorbtionsförmåga.

Bilaga 2

Miljösamverkan Värmland

Checklista –inspektion badanläggning

Datum: _____ Dnr: _____

Verksamhetsnamn: _____

Fastighetsbeteckning: _____ Adress: _____

Verksamhetsutövare: _____ Telefonnummer: _____

Närvarande vid inspektionen:

Namn: _____

Namn: _____

Inspektör: _____

Har någon förändring skett av anläggningen sedan senaste inspektionen?

ja

nej

(om nej, gå vidare till sid 4” inspektion”)

Om ja, vilka _____

GRUNDUPPGIFTER

Bassäng	Temp °C	Volym m ³	Bassängens yta m ²	Antal dysor (inlopp) och placering? (vägg, långsida, kortsida, golv)	Cirkula- tionstid * X ggr/ dygn eller timma	Kapacitet, max antal badande/h (N)	Cirkulationsflöde genom filter m ³ /h (Q)	Badbelastnings faktor** B=N/Q

*Cirkulationstid= hur många gånger per dygn eller timma hela vattenvolymen passerat filtret

**Man kan kontrollera att badbelastningen ej överskrider bassängens rekommenderade badbelastningsfaktor (B) genom N/Q (se Socialstyrelsens ”Bassängbad, hälsorisker, regler och skötsel sidan 42 samt bilaga 3 till handledningen, utdrag ur ”Vattenrening Bassängbad”)

Reningsanläggning för bassäng _____

Hur många reningsanläggningar finns det? _____

(Ibland kan det finnas olika reningsanläggningar för varje bassäng, ta i så fall flera kopior av denna sida)

Reningsanläggningen är dimensionerad för _____ badande/timme

Spädvattentillförsel liter/badande: _____

(Bör vara 30 liter/badande och dygn. Vid bubbelbad: 60 liter/badande och dygn)

Utjämningsstank m³: _____

Finns system för att kontrollera badbelastning ja nej

(Kan t.ex. kontrolleras genom kassapparaten)

Kommentarer _____

Reningsteknik

(flera alternativ kan finnas)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Vakuumdiatomitfilter | <input type="checkbox"/> Tryckdiatomitfilter |
| <input type="checkbox"/> Öppna sandfilter | <input type="checkbox"/> Zeolitfilter |
| <input type="checkbox"/> Trycksandfilter | <input type="checkbox"/> Tuff-filter |
| <input type="checkbox"/> Förfilter (hårfilter, hårsil) | <input type="checkbox"/> Kolfilter |
| <input type="checkbox"/> Mineralullfilter – tryck | <input type="checkbox"/> Mineralullfilter – vakuum |
| <input type="checkbox"/> Flockning sker på filter | Flockningsmedel: _____ |
| <input type="checkbox"/> Annat filter: _____ | |

Desinfektionsmetod

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Natriumhypoklorit | <input type="checkbox"/> Klorgas |
| <input type="checkbox"/> Klordioxid | <input type="checkbox"/> Kalciumhypoklorit |
| <input type="checkbox"/> Brom (Br ₂) | <input type="checkbox"/> Jod (I ₂) |
| <input type="checkbox"/> Ozon (O ₃) | <input type="checkbox"/> Väteperoxid (H ₂ O ₂) |
| <input type="checkbox"/> UV-ljus | |
| <input type="checkbox"/> Annan desinfektionsmetod: _____ | |

pH-justeringsmedel

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Saltsyra (HCl) | <input type="checkbox"/> Svavelsyra (H ₂ SO ₄) |
| <input type="checkbox"/> Koldioxid (CO ₂) | <input type="checkbox"/> Natriumkarbonat, soda (Na ₂ CO ₃) |
| <input type="checkbox"/> Natriumbikarbonat (NaHCO ₃) | <input type="checkbox"/> Natriumhydroxid (NaOH) |
| <input type="checkbox"/> Annat pH-justeringsmedel: _____ | |

Är skvalprännorna kopplade till reningsanläggning? ja nej

Är skvalprännorna kopplade till avloppet? ja nej

(Kontrollera gärna om vattennivån är tillräckligt hög så att vattnet rinner över till skvalprännan. Om vattnet i skvalprännan är kopplad till avloppet, får man in mer spädvatten. Om skvalprännan är kopplad till reningsanläggningen, får man inte in nytt spädvatten. Det samma gäller om vattennivån inte når upp till skvalprännan.)

Kommentarer _____

INSPEKTION

Hygien och smittskydd

(9 kap. 9§ och 26 kap. 9§ Miljöbalken)

Finns skyltar ”obligatorisk tvagning” innan bad	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Finns det tillgång till flytande tvål i hygienutrymmen?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Finns tvål att köpa?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Förekommer klädsim?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Förekommer babysim?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Finns det utrymme för blöjbyte?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Finns det rutiner för klädsim, babysim och blöjbyte?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Finns det toaletter i direkt anslutning till bassängen?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>

Kommentarer _____

Städning

(9 kap. 9§ och 26 kap. 9§ Miljöbalken)

Är följande utrymmen tillfredsställande rena?

omklädningsrum	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
duschutrymmet	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
toaletter	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
bastu	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
golvbrunnar	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
ventilationsdon	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
bassängutrymmen	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
Innehåller städkemikalierna C, N eller P?	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>

(bör ej innehålla kol, kväve eller fosfor pga risk för ytterligare belastning av badvattenkvaliteten)

Kommentarer _____

Lokalunderhåll

(9 kap. 9§ och 26 kap. 9§ Miljöbalken)

Är underhåll av följande utrymmen tillfredsställande?

(Kontrollera om bassänger, duschrum, golv etc är slitna, svåra att rengöra eller har synliga sprickor och andra skador eller om tak/väggar visar tecken på bristande underhåll som senare kan ge fuktskador.

Titta även gärna på om det finns någon avvikande lukt, missfärgningar på väggar, golv och tak, flagande färg, bubblor i golvmatta och saltavlagringar. Titta gärna på silikonlisterna vid duscharna. Här kan det lätt förekomma mögel)

omklädningsrummen	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
duschutrymmen	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
toaletter	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
bassängutrymmen	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>
ventilation	ja <input type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	ej aktuellt <input type="checkbox"/>

Kommentarer _____

Inomhusklimat

(9 kap. 9§ och 26 kap. 9§ Miljöbalken)

Finns det någon anmärkning på OVK-protokoll? ja nej saknas

Tillförs frisk luft dygnet runt? ja nej

(friskluft bör tillföras dygnet runt med tanke på bildning av trihalometaner och trikloramin vid klorrening)

Kommentarer _____

Förvaring och märkning av kemiska produkter

(KIFS 2008:2)

Är kemikalierna invallade? ja nej

Förvaras syra och baser tex hypoklorit åtskilda? ja nej

Finns golvbrunn i kemikalieförrådet? ja nej

Är kemikalierna märkta? ja nej

Finns det säkerhetsblad över kemikalierna? ja nej

Är kemikalierna inlåsta? ja nej

(Titta på om hälso- och miljöfarliga kemiska produkter förvaras inlåsta. Är invallning tillräcklig? Finns det starkt reaktiva kemiska produkter som hålls med tillräckligt skydd från varandra?)

Kommentarer _____

Avfallshantering, soprum och farligt avfall

(Avfallsförordningen SFS 2011:927)

Separeras farligt avfall från vanligt verksamhetsavfall? ja nej

Förvaras farligt avfall invallat? ja nej

Vem transporterar det farliga avfallet _____

Har anmälan om transport gjorts? ja nej

(Finns på länsstyrelsens hemsida där gränsen mellan anmälan och tillstånd framgår.

www.lansstyrelsen.se/varmland)

Vart lämnas det farliga avfallet? _____

Har mottagaren tillstånd? ja nej

Kommentarer _____

Miljöpåverkan

Vart leds spillvattnet från reningsutrustningen?

Spillvatten

Dagvatten

Annat

Hur omhändertas slam från reningsfiltren? _____

Kommentarer _____

EGENKONTROLL

1. Hur ofta sker provtagning/avläsning av följande parametrar?

Parameter	Rek. provtagningsfrekvens (SOSFS 2004:7)	Automatisk mätning, antal gånger	Manuell mätning, antal gånger	Lab-analys, antal gånger/år, månad	Finns skriftliga rutiner för provtagning?	Journalförs resultaten?
pH	<i>Flera ggr dagligen under belastning</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
Fri aktiv klor	<i>Flera ggr dagligen under belastning</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
Bunden aktiv klor	<i>Flera gånger dagligen under belastning</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
Grumlighet (visuellt)	<i>1 gång/vecka</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
Temperatur					ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
Mikrobiologisk analys	<i>1 g/mån</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	
COD/TOC	<i>4 ggr/år (Utomhusbassäng 2 ggr/år)</i>				ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	
Turbiditet					ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	
Legionella					ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	
Trihalometaner						

Kommentarer _____

2. Analysresultat från de 3 senaste provtagningarna:

	<i>Riktvärde (SOSFS 2004:7)</i>			
Datum				
Heterotrofa bakterier	<i>Färre än 100 (CFU⁴/ml)</i>			
Pseudomonas aeruginosa	<i>Färre än 1 (CFU/100 ml)</i>			
COD/TOC	<i>Mindre än 4 mg O₂/l</i>			
Turbiditet: Före filter Efter filter	<i>Mindre än 0,4 FTU⁵ Mindre än 0,2 FTU</i>			
Legionella				
Trihalometaner				

3. Ange max antal badande/timme den

a) Senaste veckan _____

b) Senaste månaden _____

4. Finns det en fastställd dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret?
ja nej

Kommentarer _____

(Ansvarsfördelning för olika arbetsuppgifter hos personalen såsom reningsanläggning, mätutrustning, avfallshantering, städning och kemikaliehantering, men även mellan verksamhetsutövare och fastighetsägare; 4 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll)

5. Finns **skriftliga** rutiner och journalföring för följande?

a) Hantering av avvikelser i vattenkvaliteten ja nej

Journalföring ja nej

Kommentarer _____

(Underrätta tillsynsmyndigheten, vidta lämpliga åtgärder, uppföljning; SOSFS 2004:7)

b) Hantering av förorening/fekalier i vattnet ja nej

Journalföring ja nej

Kommentarer _____

(Åtgärder, provtagning, eventuell stängning; SOSFS 2004:7)

c) Tillsyn och skötsel av reningsanläggningar ja nej

Journalföring ja nej

Kommentarer _____

(Kontroll av dosering av desinfektionsmedel, backspolning, kontroll av filter m.m,

SOSFS 2004:7 och

5 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll)

d) Kontroll och kalibrering av mätutrustning ja nej

Journalföring ja nej

Kommentarer _____

(5 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll)

6.a) Görs en fortlöpande bedömning av riskerna med verksamheten från hälso- och miljöskyddssynpunkt? ja nej

b) Dokumenteras resultaten? ja nej

Kommentarer _____

(Exempelvis underhåll, legionella, trikloraminer, babysim, kemikalier, risker med höga/ låga klornivåer eller högt/lågt pH, bullerundersökningar; 6 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll)

7. Finns rutiner för att kontakta tillsynsmyndigheten vid en driftstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenhet för människors hälsa eller miljön?

ja nej

Kommentarer _____

(6 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll)

8. Finns en kemikalieförteckning över de hälso- eller miljöfarliga produkter som hanteras inom verksamheten? ja nej

Kommentarer _____

(Förteckningen ska innehålla namn, omfattning och användning, information om hälso- och miljöskadlighet samt klassificering med avseende på hälso- eller miljöfarlighet; 7 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll)

9. Finns det en förteckning över de lagar och krav som gäller för verksamheten?

ja

nej

Kommentarer _____

(Kunskapskravet; 2 kap 2 § miljöbalken)

10. Finns det en förteckning över personalens utbildning och kompetens?

ja

nej

Kommentarer _____

(Kunskapskravet; 2 kap 2 § miljöbalken)

11. Finns rutiner för följande?

a) Klagomålshantering ja, skriftliga ja, muntliga nej

Kommentarer _____

(Vid exempelvis sjukdomar eller besvär, störande ljud eller brister i ventilationen)

b) Kontroll av byggnadernas och inredningens underhållsbehov

ja, skriftliga ja, muntliga nej

Kommentarer _____

c) Rutiner för städning/rengöring:

- Bassängrengöring ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Bottensugning ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Rengöring av skvalprännor ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Rengöring av bassängväggar ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Rengöring av flytlinor ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Städning av simhall ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Städning av duschrum ja, skriftliga ja, muntliga nej
- Städning av omklädningsrum ja, skriftliga ja, muntliga nej

Kommentarer _____

(Vem städar, hur ofta, metoder, kontroll av flytande tvål)

d) Kontroll av varmvattentemperaturen?

ja, skriftliga ja, muntliga nej

Kommentarer _____

(För att minimera risken för tillväxt av mikroorganismer ska cirkulationsledningar för tappvarmvatten utformas så temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 C° i någon del av installationen. För att minska risken för skällning får temperaturen på tappvarmvattnet vara högst 60 C° efter tappstället. Temperaturen för tappvarmvattnet får dock inte vara högre än 38 C° om det finns särskild risk för olycksfall, exempelvis fasta duschar och duschar för personer som inte förväntas kunna reglera temperaturen själva. För att undvika tillväxt av legionella bör temperaturen i bl.a. varmvattenberedare eller ackumulatörer där vattnet är stillastående inte understiga 60 C°. För mer information se Boverkets byggregler (BFS 2011:6)).