

Bassengbadforskriften, moden for endringer?

Truls Krogh, Nasjonalt folkehelseinstitutt



Badeteknisk 2011



§1 Formål

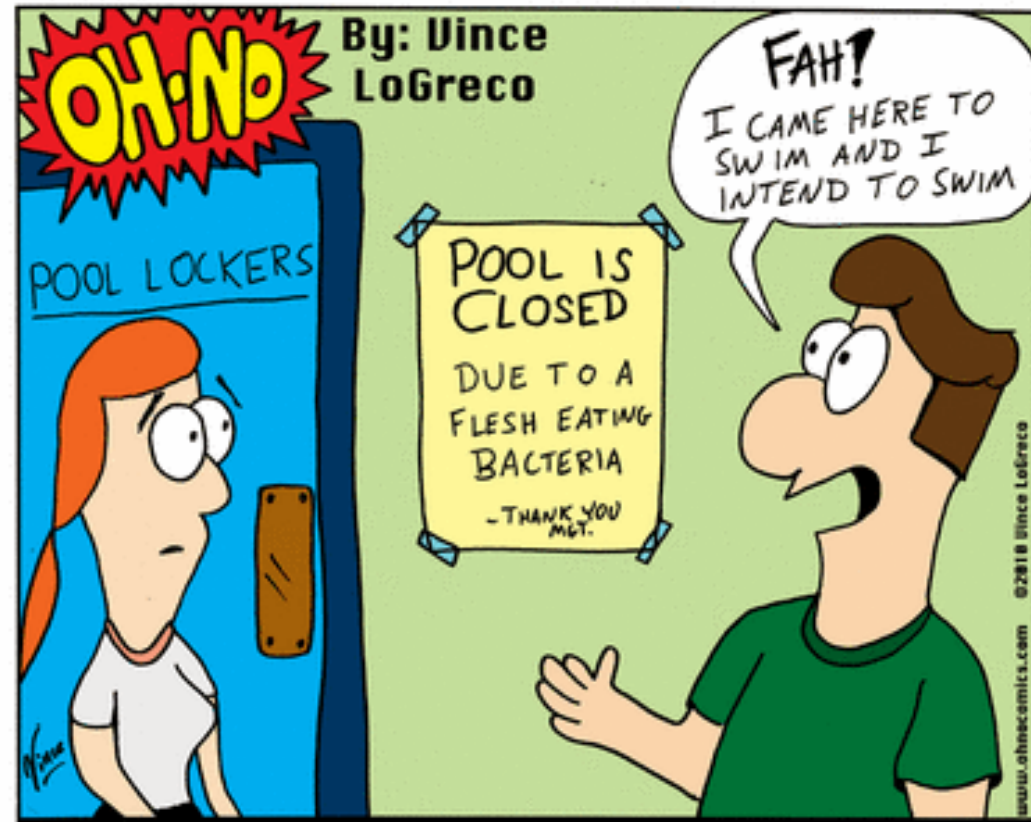


- Formålet med denne forskriften er å sikre brukerne av bassengbad, badeanlegg og badstuer tilfredsstillende helsemessige og hygienisk forhold, samt å bidra til å hindre ulykker.



Smitte

- Man kan få nesten en hvilken som helst smittsom sykdom i et basseng, det kommer bare an på hva man gjør sammen med en eller flere av de andre badende.
- Vi er mer opptatt av "opportunist" som kan etablere seg og vokse i bassengvannet eller sirkulasjonssystemet, og som slår til mot "uskyldige" ofre.



De "skumle" mikrobenene, opportunistene

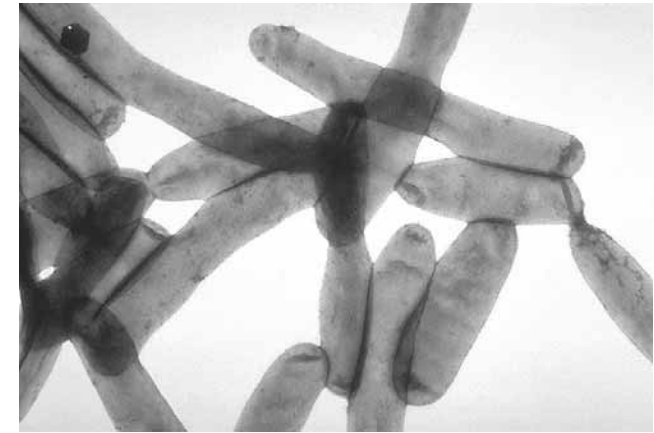
- Bakterier
 - Legionella
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Mycobakterier
- Amøber
 - Naegleria fowleri



- Disse mikrobenene lever i norsk natur, og de lever godt i bassengvann



Legionellose



Smittes ved innånding - Samme legionellabakterier kan gi to sykdommer:

- Legionærsykdom

- Farlig lungebetennelse
- Få blir smittet (0,5-1%)
- Gamle og svake mest utsatt
- Stavanger 2001: 26 syke hvorav 7 døde
- Sarpsborg/Fredrikstad 2005: 55 syke hvorav 10 døde

- Pontiacfeber

- Ufarlig, influensalignende
- Mange blir smittet (>90%)
- Unge og friske like utsatt som gamle og svake



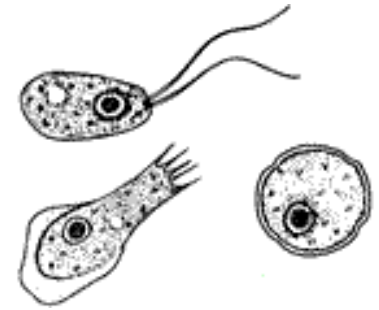
- Pseudomonas aeruginosa
 - Kan smitte ved innånding og hudkontakt
 - Magebesvær, luftveisinfeksjoner, lungebetennelse, betennelse i sår, øyne, ører og urinveier
 - Infeksjoner kan være langvarige
 - *P. aeruginosa* viser økende resistens mot antibiotika



- Mycobakterier
 - Hudinfeksjoner og åpne sår
 - ”Såre albuer”
 - Kan være vanskelig å helbrede



Naegleria fowleri



- Smitter ved at vann inneholdende amøben kommer i kontakt med slimhinnene i nesen, hvorfra den kan komme seg inn i hjernen og gi akutt hjernehinnebetennelse
- Symptomer: Sterk hodepine, kvalme med oppkast, høy feber, med mulig dødelig utgang
- Barn og ungdom er spesielt ømfintlige
- Forekommer heldigvis meget sjelden (først "oppdaget" i basseng i Ústí nad Labem, Tsjekkia 1962-1965, 16 døde barn/unge)



Kampen mot opportunistene

Vinner vi denne, så vinner vi alt!



Hvordan forebygge smitte og skade

- Riktig dimensjonering og teknisk utforming
- Forebyggende drift
- Fungerende internkontroll

- Dette er hva bassengbadforskriften dreier seg om!



§2 Virkeområde



- Forskriften omfatter alle bassengbad, badeanlegg og badstuer som er tilgjengelig for allmennheten.



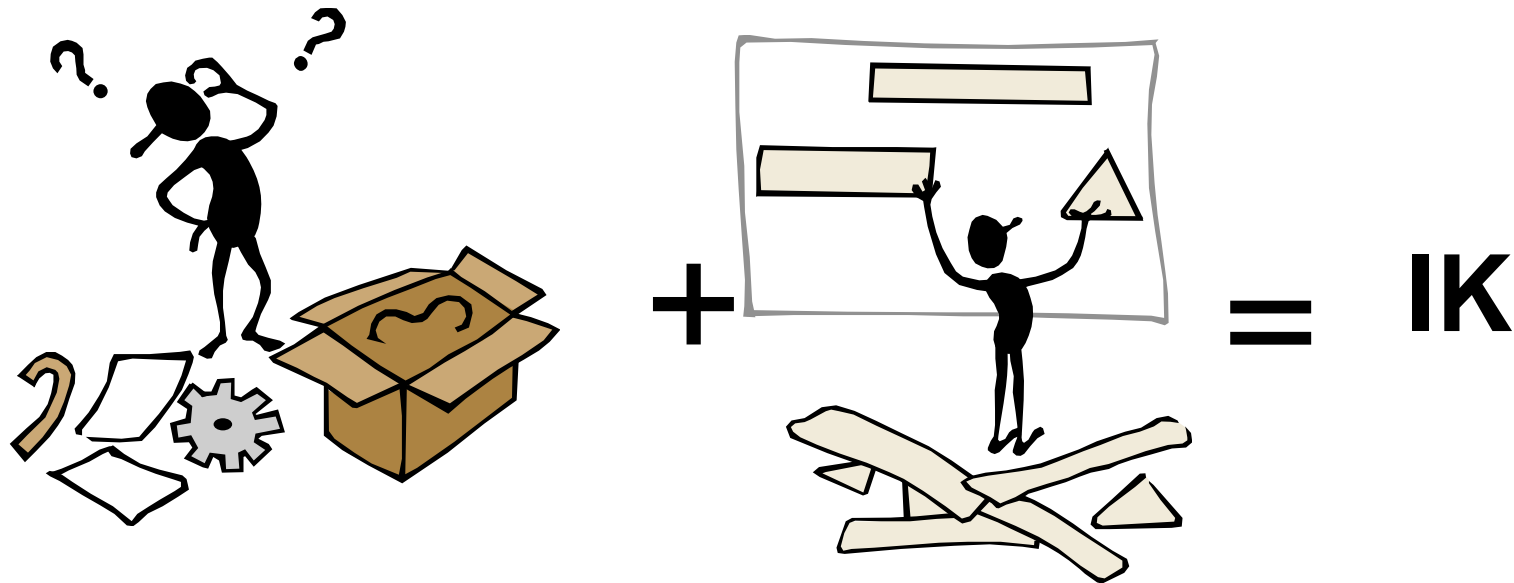
§ 3 Definisjoner

- Badeanlegg
- Bassengbad
- Badstu
- Desinfeksjon
- Internkontroll
- Internkontrollsystem
- Instruks
- Renseanlegg
- Sanitæranlegg
- Sirkulasjonsmengde
- Sirkulasjonssystem



Kap II

- § 4 Ansvar. Internkontroll
- § 5 Opplysningsplikt til tilsynsmyndighetene
- § 6 Meldeplikt og dokumentasjon



Kap III Spesielle bestemmelser

- § 7 Krav til badeanlegg og omkringliggende arealer
- § 8 Sanitæranlegg ved badeanlegg
- § 9 Opplæring og oppsikt med personsikkerhet
- § 10 Instruks til brukerne



§ 9 Opplæring

- Eier (eller driver) skal påse at det er gitt tilfredsstillende opplæring til
 - personell som holder oppsyn med personsikkerheten i anlegget
 - Driftsrutiner for personsikkerhet
 - Gjelder uavhengig av om vedkommende får lønn for arbeidet eller ikke!!!!
 - personell som gjennomfører den praktiske driften av sirkulasjonssystemet



§ 11 Sirkulasjonssystemet

- Skal sikre hygienisk tilfredsstillende forhold
 - med sikre driftsrutiner
- Sirkulasjonsmengde i forhold til bruk
 - min. 2 m³ vann per time per badende
 - utskifting 30 liter per badende (60 l ved $\geq 34^{\circ}\text{C}$)
- Renseanlegg med filter, dosering av desinfeksjonsmiddel for hvert basseng, andre kjemikalier med fungerende doseringsinnretninger
- Kontinuerlig sirkulasjon, **uten bakevjer** - i hele sirkulasjonssystemet, inkl. utjevningbassenger!
- Renset vann blandes hurtig og jevnt inn
- Sirkulasjonsmengden **skal måles**





Atypisk mykobakterieinfeksjon

§ 11 Hvorfor?



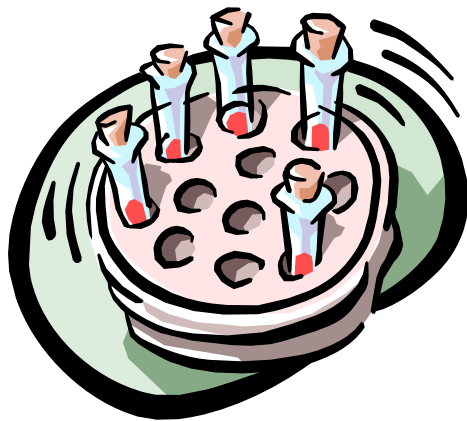
Pseudomonas aeruginosa

- Det må renses en tilstrekkelig vannmengde, og tilsettes desinfeksjonsmiddel
- Noe vann må skiftes ut fordi vannrensingen aldri kan bli god nok!
- Bakevjer er dyrkingssteder for problembakterier, -sopp og -amøber



Hvorfor brukes kjemikalier?

- Klart vann
- Fargeløst (blå/grønt) vann
- Luktfritt vann
- Ikke-aggesivt vann
- Smittefritt vann
 - Mykobakterier
 - Pseudomonader
 - Legioneller
 - Amøber
 - (Stafylokokker)

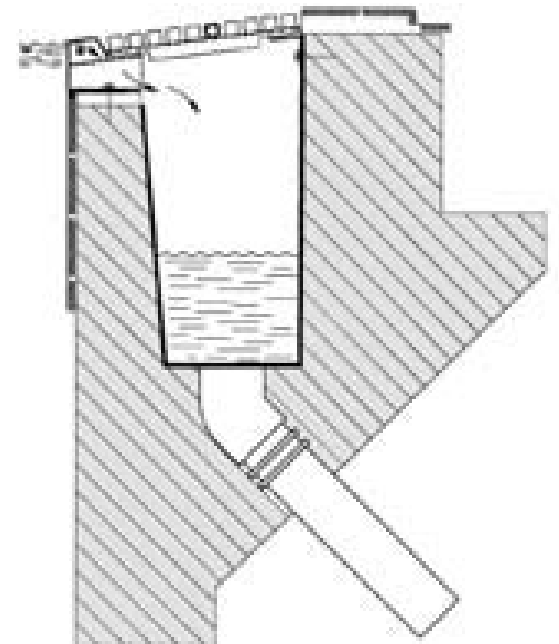


Disse kan formere seg i dårlig bassengvann!!!



§ 12 Overløpsrenner

- Funksjoner:
sikre overflateavsuging
ta opp momentanbelastningen



§ 13 Bunnavløp

- Alle bassenger skal kunne tømmes fullstendig
 - Gjelder også utjevningssbassenger
 - Må også gjelde før rørene



§ 14 Utjevningensmulighet

- Sirkulasjonssystemet skal virke like godt når det er mange i bassenget, som når det ikke er noen badende.



§ 15 Desinfeksjon

- Ethvert bassengbad skal til enhver tid og på ethvert sted i sirkulasjonssystemet ha vann som inneholder tilstrekkelig mengde desinfeksjonsmiddel til å drepe helseskadelige mikroorganismer, samt forhindre vekst av organismer som i spesielle situasjoner kan gi sykdom hos mennesker.
- Desinfeksjonsmiddel skal tilsettes kontinuerlig og etter behov.



§ 15 forts.

- Klordose målt ved utløp av basseng:
 - $\leq 27^{\circ}\text{C}$, min 0,4 mg/l, maks 3,0 mg/l
 - $27\text{-}29^{\circ}\text{C}$, min 0,5 mg/l, maks 3,0 mg/l
 - $29\text{-}33^{\circ}\text{C}$, min 0,7 mg/l, maks 4,0 mg/l
 - $33\text{-}37^{\circ}\text{C}$, min 0,9 mg/l, maks 4,0 mg/l
 - $> 37^{\circ}\text{C}$, min 1,0 mg/l, maks 4,0 mg/l
- Bundet klor så lav som mulig, $< 0,5$ mg/l
- Bundet klor mindre enn 50 % av fritt klor
- Sjokk-klorering tillatt
- Bundet klor er et tegn på for dårlig renseeffekt i filteranlegget!
- Andre desinfeksjonsmidler må ha separat godkjenning



PoolSan

- Eneste godkjente alternativ til klor
- To komponenter
 - PoolSan (metallsalter, svakt desinfeksjonsmiddel)
 - PoolSan Regenerator (kraftig oksidasjonsmiddel, sterkt desinfeksjonsmiddel)



Alternative desinfeksjonsmidler

- Må ha vitenskapelig dokumentert effekt
- Må virke i hele sirkulasjonssystemet
- Må kunne tilsettes gjennom doseringsenhet
- Må kunne overvåke nivået av desinfeksjonsstyrke, gjerne også styre doseringen av nivået

Det er ikke i forskriften fastsatt prosedyre for å kunne få godkjent alternativt desinfeksjonsmiddel



§15 Hvorfor ikke UV?

- Mikrober kan vokse på overflater (biofilm) og i bakevjer (og frigis derfra)



Nesten all annen vannbehandling (§11) er en forberedelse til god desinfeksjon

- Viktig å ha kontroll over:
 - Partikler av alle størrelse
 - Kolloidale stoffer
 - Løste organiske forbindelser
 - Ammoniumforbindelser
 - Fellingskjemikaliene
- Koagulering/filtrering nødvendig



§ 16 Vannkvalitet

- Hygienisk tilfredsstillende, klart, uten farge og innbydende til bading, bunnen skal kunne ses tydelig i alle deler av bassenget.
 - Fargetall under 5 mg/l Pt
 - Turbiditet under 0,5 FTU
 - Surhetsgrad pH mellom 7,2 og 7,6
 - Kimtall under 10 pr ml (37°C)
 - *Pseudomonas aeruginosa* 0 pr 100 ml
 - KOF_{Mn} under 4 mg/l O



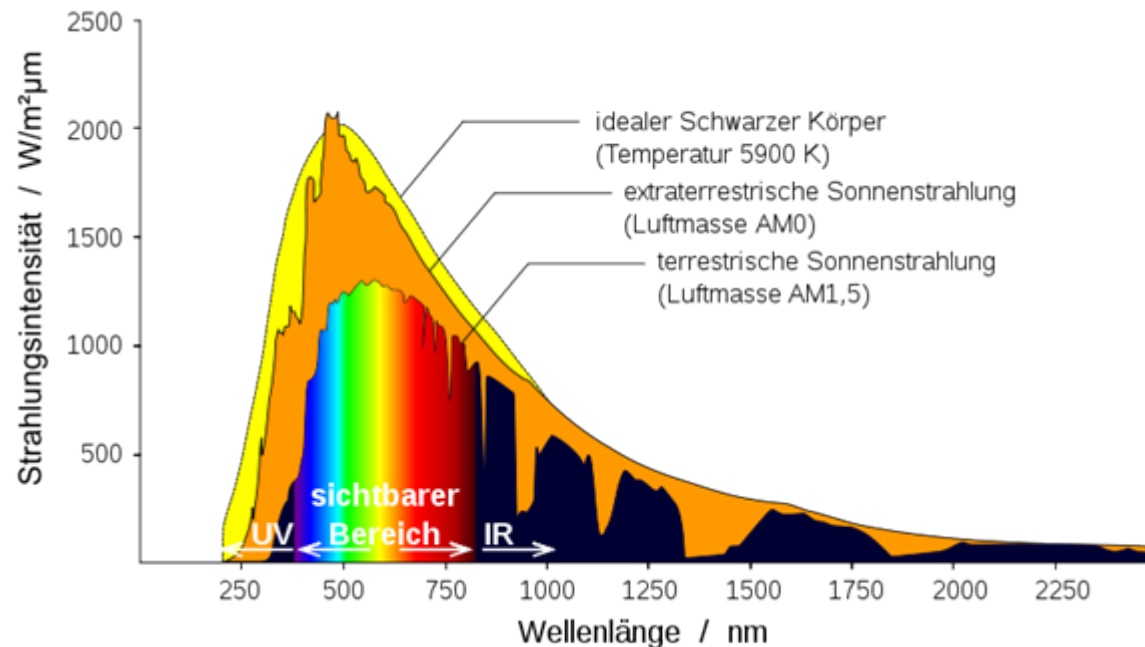
Hvorfor disse kvalitetsparametrene?

- Fargetall - vise at filteret fungerer
- Turbiditet - vise at filteret fungerer
- Surhetsgrad - hindre øyesvie
- Kimtall - vise at desinfeksjon og næring er OK
- *P. aeruginosa* - vise at desinfeksjonen er OK
 - En av de ”skumle”
- KOF - vise at organiske stoffer fjernes



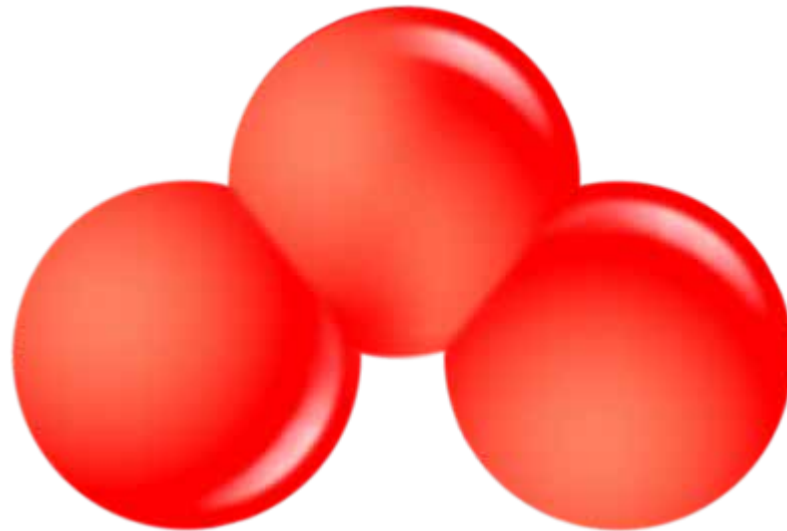
Annen vannbehandling

- UV-bestråling
 - Desinfisering av vann i sirkulasjonssystemet
 - Reduksjon av kloraminer



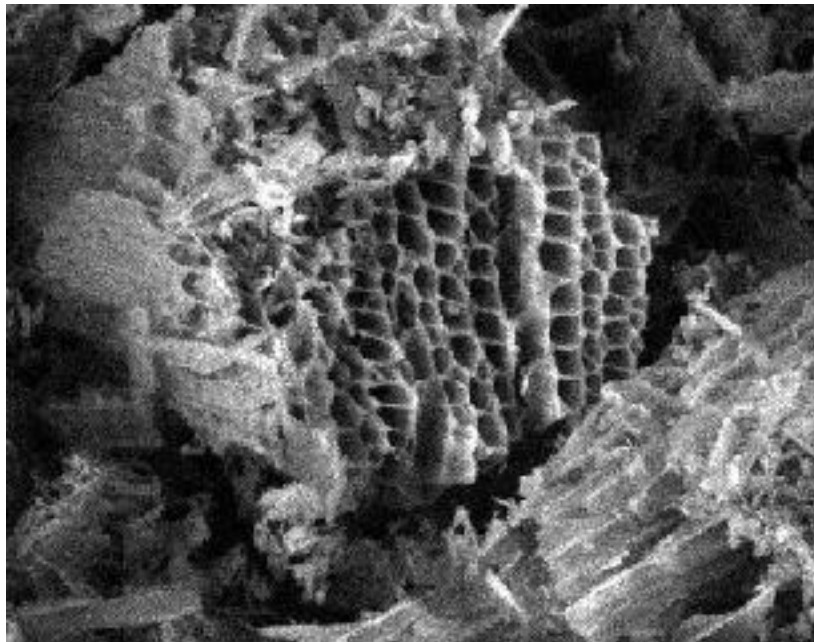
Annen vannbehandling

- Ozonering
 - Nedbrytning av organiske stoffer
 - Desinfisering av vann i sirkulasjonssystemet



Annen vannbehandling

- Aktivert karbon filtrering
 - Absorpsjon av organiske stoffer
 - Fjerning av kloraminer i sirkulasjonssystemet



Annen vannbehandling

- pH-justering
 - Minske tæring på metaller
 - Minske øyesvie
 - Sikre desinfeksjon dersom det brukes klor



Annen vannbehandling

- Aktivt oksygen
 - Hvem vet hva dette er?



§ 17 Analyser og prøvetakingsfrekvens

- Tilstrekkelig høy prøvetakingsfrekvens for å ha oversikt og sikkerhet
- Måle temperatur og pH-verdi
- Måle desinfeksjonsmiddelkonsentrasjon
 - Minst hver tredje time når bassenget er i bruk
 - Ikke sagt noe om manuelle kontra automatiske målinger



§ 18 Krav til boblebad



- Alle boblebad skal være utformet slik at hygieniske ulemper unngås.
- Folkehelseinstituttet kan gi forhåndsuttalelse.



Hvorfor egne krav til boblebad

- Boblebad avgir dråper og aerosoler
- Boblebad kan således gi *Legionella*-smitte
- Boblebad med små vannvolumer gir vanskelig drift på grunn av raske kvalitetssvingninger



For side / nyheter / utenriks

Scandinavia

Opplysningsvesenetsvesen 05.12.99 kl. 13:30

Helseeksperter slår full boblebad-alarm

Helsepersonell over hele Europa slår nå full alarm, etter at flere titalls mennesker det siste året har dødd av legionærsyke som de har fått fra boblebad. Flere av ofrene har ikke engang selv badet, bare vært i nærheten av boblebad, skriver den britiske søndagsavisen The Observer.

Boblebad er livsfarlig

De innbydende massasjebadene har tatt livet av 28 personer og gjort nærmere 200 alvorlig syke.



Kap. V. Avsluttende bestemmelser

§ 19 Tilsyn

§ 20 Virkemidler og dispensasjon

§ 21 Klage

§ 22 Straff

§ 23 Ikrafttreden og overgangsbestemmelser



Internkontroll innebærer å:

- Ha plassert ansvar og myndighet for oppgaver
- Kjenne gjeldende krav
- Sette mål som grunnlag for planer og aktiviteter
- Gjennomføre **risikovurderinger** og redusere risiko for uønskede hendelser
- Ha **rutiner** for å **forebygge feil, håndtere avvik** og for å hindre gjentagelse av avvik
- Sørgje for tilstrekkelig kunnskap og ferdigheter
- Ha rutiner for å oppdatere internkontrollen



Takk for meg!

