

Programområde: **Kust och Hav**  
**Sötvatten**

Undersökningstyp: **Vattenkvalitet vid strandbad**

(se SNFS 1996:6 MS:89)

### Mål och syfte

Syftet med undersökningen är att få en uppfattning om den hygieniska kvaliteten hos ett badvatten. Detta åstadkoms genom en regelbunden övervakning och provtagning för bestämning av den bakteriologiska vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och kustvatten.

Med *strandbad* avses sådana bad, som är belägna vid havet, insjöar eller vattendrag och som saknar anordningar för vattnets rening. Med *badplats* avses varje plats som iordningställts med viss utrustning för allmänt bad eller plats där badning traditionellt utövas av ett stort antal badande. Med *badvatten* avses allt rinnande eller stillastående söt- och havsvatten vid badplats.

*Badsäsongen* är den tid på året då ett stort antal badande kan förutses med hänsyn tagen till lokalt bruk och väderleksförhållanden.

Naturvårdsverkets föreskrifter gäller för badplatser med minst 75-100 badande/dag under badsäsongen. Resultat från dessa provtagningar rapporteras till länsstyrelsen och Naturvårdsverket.

### Att tänka på

Huvudmannen för badplatsen har ansvaret för badvattnets kvalitet. Kommunens nämnd för miljö- och hälsoskyddsfrågor har ansvaret för tillsynen över badplatser i kommunen.

Provtagning av badvatten är en stickprovskontroll. Resultaten beror på såväl hur och när provtagningen utförs som under vilka meteorologiska förhållanden den gjorts. Även antalet badande kan påverka resultatet.

Det innebär att det krävs ett stort antal prov för att få en säker uppfattning om vattenkvaliteten under bl.a. olika vädersituationer. Prover tas enbart under sommarsäsongen, och vad avser analyser är det rutinmässigt bara bakteriologiska analyser som utförs.

När prover tagits skall dessa förvaras kallt, och transporteras till ett laboratorium. Analyser skall helst göras inom 4 timmar, men då prover kylförvarats kan tiden utsträckas till högst 10 timmar.

## Strategi

Prover bör tas var 14:e dag med början två veckor för badsäsongens start. Badsäsongen varierar i landet. Provtagningen startar vanligen i maj i södra Sverige och i juni/juli i norra Sverige. Sista provet för säsongen tas vid badsäsongens slut.

Vid de bad där kvaliteten är utmärkt, och man erhållit jämna resultat under en följd av år kan provtagningen inskränkas till en gång i månaden. Om vattnet bedömts vara otjänligt eller vid flera tillfällen bedömts tjänligt med anmärkning, bör däremot provtagningen ökas ut till minst ett prov per vecka.

Dagar för provtagning skall fastställas före säsongens start, och hållas fast vid. Det är viktigt att prover inte tas t.ex. bara vid vackert väder.

Prover skall tas på ett standardiserat sätt- vad avser djup, avstånd från stranden och tid på dygnet, och kringinformation som diskuteras senare i texten noteras. Man bör i möjligaste mån ta proverna vid en tidpunkt då badning förekommer.

## Statistiska aspekter

### **Bedömning av ett enskilda prov:**

Det finns alltid en osäkerhet inbyggd i en bakteriologisk analys. Olika typer av fel, som oförsiktighet vid provtagning, spädningsfel, mätfel etc. adderas. När en bakteriehalt avläses innebär det följaktligen att det sanna värdet ligger inom ett visst intervall, vilket är olika stort beroende på vilken halt man uppmätt.

I andra fall skall en visuell inspektion av vattnet göras, och *förekomst* eller *inte förekomst* antecknas. Det gäller t.ex. alger.

### **Samlad bedömning av resultaten vid en badplats:**

För att kunna göra en långtidsbedömning av tillståndet vid en badplats krävs minst 10-12 prover under en tvåårsperiod. Ju fler prover, med desto större säkerhet kan man uttala sig om tillståndet vid en badplats. En större säkerhet, prover var 14:e dag, krävs om vattnet inte konstant har en hög kvalitet.

Då en badplats vid flera tillfällen haft otjänligt vatten måste orsaken till den dåliga vattenkvaliteten utredas och saneringsåtgärder vidtas. I de fall vattnet fortsätter att vara dåligt bör badet upphöra att vara allmän badplats.

För de badplatser som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter gäller att:

\* minst 90% av proven ska visa lägre värde än det som anges i kolumnen "högsta tillåtna värde" (se bilaga 1)

\*minst 80% av proven uppfyller villkoren i kolumnen "riktvärde" (se bilaga 1).

\*avvikande prover inte överskrider angivna värden med mer än 50% (se bilaga 1).

## Variabler

De variabler som skall mätas enligt Naturvårdsverket föreskrifter är

*totalantalet koliforma bakterier* (antal/100 ml vatten)  
*antal fekala koliforma bakterier/ alt. presumtiva E. coli* (antal/100 ml vatten)  
*antal fekala streptokocker* (antal/100 ml vatten)  
*siktdjup* (meter)  
*alger* (förekomst/icke förekomst)  
*färg* (färgförändring/ingen färgförändring)  
*oljebeläggning, tjärrester mm. främmande material* (förekomst/icke förekomst)  
*mineraloljor* (synlig beläggning/ingen synlig beläggning)  
*ytaktiva ämnen* (varaktigt skum/inget varaktigt skum)  
*fenol* (lukt/ingen särskild lukt)

De bakteorilogiska variablerna rekommenderas även för bad som inte omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter.

Till detta kommer ett antal variabler som inte är obligatoriska, men mäts om orsak finns:

Salmonella (antal/liter)  
enterovirus (PFU/10 liter)  
pH  
löst syre, mättnadsgrad (%)  
mineraloljor (mg/l)  
ytaktiva ämnen som reagerar med metylblått (mg/l)  
fenol (mg/l)

## Bakgrundsinformation

Den bakgrundsinformation som är viktig för att på ett så fullständigt sätt som möjligt kunna tolka resultaten är

*vattentemperatur, provtagningstid, ankomsttid till laboratoriet, provtagningsdjup, avstånd från stranden, meteorologiska data.*

## Utvärdering

### **Bedömning av ett enstaka prov:**

Bedömning av provtagning vid ett enstaka tillfälle görs med avseende på de i Naturvårdsverkets föreskrifter angivna obligatoriska parametrarna.

Provet bedöms *tjänligt* om inget riktvärde överskrids, *tjänligt med anmärkning* om resultatet ligger mellan riktvärde och högsta tillåtna värde samt *otjänligt* om högsta tillåtna värde överskrids.

Se bilaga 1 för gränser.

**Samlad bedömning av resultaten vid en badplats:**

Även vid en samlad bedömning av badplatsen blir resultatet *tjänligt eller otjänligt*.

Upphäv

För de bad som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter gäller att

Bedömning	
<i>Tjänlig</i>	<p>≥ 80 % av proverna under "riktvärde" <i>samt</i></p> <p>≥ 90 % av proverna under "högsta tillåtna värde"</p> <p>avvikande prover överskrider inte angivna värden med mer än 50%</p>
<i>Tjänlig med anmärkning</i>	<p>&lt; 80 % av proverna under "riktvärde" <i>men</i></p> <p>≥ 90 % av proverna under "högsta tillåtna värde"</p>
<i>Otjänlig</i>	> 10 % över "högsta tillåtna värde"

## Rapportering

Resultaten kommer att rapporteras till länsstyrelsen och Naturvårdsverket som även sammanställer data och rapporterar till EU.

För länsstyrelsen del är det en del av den regionala miljöövervakningen. Resultaten är också viktiga att sprida till politiker, turistorganisationer och allmänheten.

## Kvalitetssäkring

Provtagningen bör utföras av person som genomgått provtagarutbildning eller har mångårig erfarenhet av sådant arbete. Vattenproverna skall förvaras kyllda under transport till laboratorium och helst analyseras inom högst 10 timmar.

Analyserna bör göras vid ackrediterade laboratorier där normal, rutinmässig kvalitetskontroll av analyser och analysdata ger god kvalitet på själva analysdata.

## Referenser

Strandbad, vattenkvalitet och kontroll. Naturvårdsverket Allmänna Råd 89:4.

Statens Naturvårdsverks föreskrifter om strandbadvatten. Statens Naturvårdsverks författningssamling SNFS:1996:6, MS:89.

EU direktiv 76/160/EEG. Kvaliteten på badvatten.

## Bilaga 1. Kvalitetskrav för badvatten enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (se dessa för mer information):

### Obligatoriska variabler

<i>Variabler</i>	<i>Riktvärde</i>	<i>Högsta tillåtna värde</i>
Totalantalet koliforma bakterier	≤500 per 100 ml	≤10 000 per 100 ml
fekala koliforma bakterier eller pres. E. coli	≤100 per 100 ml	≤1000 per 100 ml
fekala streptokocker	≤100 per 100 ml	≤300 per 100 ml
siktdjup	2 meter	minst 1 meter
alger		ingen riklig algblomning
färg	ingen onormal färgförändring	
oljebeläggning, tjärrester och annat främmande material	ingen förekomst	
mineraloljor	ingen synlig beläggning på vattenytan och ingen lukt	
ytaktiva ämnen	inget varaktigt skum	
fenol	ingen särskild lukt	

### Kompletterande variabler. mäts om orsak finns:

<i>Variabler</i>	<i>Riktvärde</i>	<i>Högsta tillåtna värde</i>
Salmonella	-	0/liter
enterovirus	-	0 PFU/10 liter
pH	6-9	-
löst syre, mättnadsgrad	80-120%	-
mineraloljor	≤0,3 mg/l	-
ytaktiva ämnen	≤0,3 mg/l	-
fenol	≤0,0005 mg/l	≤0,05 mg/l