

NOTAT

RAPPORT ETTER PRØVETAKING - MILJØKVALITET I VANN OG VASSDRAG ELVERUM KOMMUNE

inn med bilde

Elverum, 15.11.2005
Skrevet av: Kjetil Furuberg

Jnr.....: 365/05
Arkiv....: 002703

Sammendrag og konklusjon

Badevannskvaliteten er generelt god. Noe høyt fargetall gir redusert sikt i Sagtjernet. Den hygieniske kvaliteten i Glomma ved Løkenstranda er klassifisert som "mindre god". Dette bør følges opp videre ved en breiere undersøkelse for hele Glomma gjennom Elverum.

En mindre bekk i jordbruksområde (Kvernbecken) er undersøkt. Denne er sterkt påvirket av avrenning fra jordbruket og separate avløpsanlegg. Vannforekomster med tilsvarende beliggenhet bør undersøkes. Videre bør årsaken til den dårlige tilstanden til Kvernbecken undersøkes og tiltak iverksettes.

Bekker og mindre elver som er har både skogsmark og jordbruk/områder med spredt bebyggelse har god til mindre god vannkvalitet etter SFTs normer. Fargetall kan være høyt for noen av disse vassdragene. Dette skyldes myr i nedbørsområder som medfører utvasking av humus med påfølgende fargetallsøkning. Total mengde nitrogen ligger høyt for flere av disse vassdragene. Utvasking av humus og partikler hvor nitrogen er bundet kan forklare noe av disse verdiene. Diffus tilførsel fra jordbruk og separate avløpsanlegg er en annen viktig faktor som er årsak til disse verdiene. Hovedmengden nitrogen antas å være bundet til partikler. Disse næringsstoffene er tungt tilgjengelig for alger, og man får ikke en markert oppvekst. Bunndyr og bakterier vil kunne nyttiggjøre seg denne næringstilførselen.

Oppfølgende prøvetakingsrunder bør foretas i 2006. Tiltak for å bedre vannkvaliteten i de mest utsatte resipientene er innarbeidet i Elverum kommunes miljøplan.

Sammendrag og konklusjon	2
Innledning.....	4
Valg av prøvesteder og prøvetaking.....	4
Resultater og diskusjon	5
KVERNBEEKEN	6
SJØBEKKEN	6
TERNINGÅA.....	6
SAGÅA	7
DAMSTJERNBEKKEN	7
SAGTJERNET	7
BERGESJØEN OG LISJØEN	7
GLOMMA, LØKENSTRANDA	8
VURDERING AV PRØVETAKINGSKVALITET	8
Referanser.....	9
Vedlegg.....	9

Innledning

Ved innføring av ny avløpsforskrift ble det sterkere fokus på resipienter. I den forbindelse engasjerte Elverum kommune NIVA til å gjennomføre en undersøkelse av miljøtilstanden i Jømnassdraget [1]. For resterende vassdrag i kommunen hvor det var grunn til å mistenke redusert vannkvalitet ble det igangsatt prøvetaking. Prøvetaking ble utført av Elverum kommune ved Lars Sehlie og Kjetil Furuberg. I denne rapporten gjennomgås resultatene og tilstanden i vassdragene klassifiseres.

Valg av prøvesteder og prøvetaking

Følgende faktorer ble lagt til grunn for valg av prøvetakingssted:

- tetthet av infiltrasjonsanlegg/separatanlegg i nedbørsfeltet
- knutepunkt i vannstrømmen
- tilgjengelighet for prøvetaker
- jordbruksvirksomhet
- gjødselkjellere, silo og andre mulige punktutslipp
- badeplass
-

Alle prøvetakingsstedene er avmerket på kart, vedlegg 1. Stedene gir samlet en god oversikt over tilstanden i de mindre vassdragene i Elverum kommune hvor det er størst sannsynlig for redusert vannkvalitet.

I første omgang vil prøvene gi et oversiktsbilde av situasjonen. Hvis det for noen prøvetakingssteder er tegn til redusert vannkvalitet må det vurderes oppfølgende undersøkelser kommende år.

Antall prøveomganger ble valgt utfra at et ønske om å ha resultater som ville gi et godt oversiktsbilde av situasjonen. Fire prøveomganger ble derfor regnet som et minimum. Prøvetakingen ble utført under så like værmessige forhold som mulig, slik at vannstanden i bekkene skulle være mest mulig lik. Dette har stor betydning for avrenning og fortynning. Prøvetakingen ble utført etter perioder med lite nedbør. Datoer for prøvetaking var 24 juni, 14 juli, 10 aug. og 11 okt.

Parametrene som er undersøkt er valgt utfra å kartlegge avrenning fra jordbruksvirksomhet, hygienisk vannkvalitet og badevannskvalitet. Se vedlegg 2 for oversikt over parametre inkludert ulike grenseverdier/klasser.

I Lisjøen ble prøven tatt ut ved badeplassene ved å gå ut i vannet til ca. 50 cm. dybde. Vannprøven ble tatt ut på ca. 20 til cm. dyp. For Sagtjernet og Bergesjøen ble prøvene tatt fra brygge hvor dybden var ca. 1 meter.

Badevann er inndelt i følgende kvalitetsklasser:

Vannkvalitetsnormer for friluftsbad, IK 21/94 Statens Helsetilsyn

	God	Mindre god	Ikke akseptabel
Pres. E. Coli/100 ml	<100	100 – 1000	>1000
Enterkokker/100 ml	<100	100 - 1000	>1000

Ved "ikke akseptabel" kvalitet bør badeplassen stenges inntil kilden er lokalisert og sanert.

Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT veileder 97:04

	Godt egnet	Egnet	Mindre egnet	Ikke egnet
Pres. E. Coli/100 ml	<100	<100	100 – 1000	>1000
Enterkokker/100 ml	<30	<30	30 - 300	>300

I veileder fra SFT er normer for enterokokker endret ift vannkvalitetsnormer for friluftsbad. Beskrivelse av klassene:

- Godt egnet – Vannkvaliteten er godt egnet for bading og rekreasjon.
- Egnet – Vannkvaliteten er egnet for bading og rekreasjon.
- Mindre egnet – Vannet er noe påvirket av avføring fra mennesker og/eller dyr og har redusert hygienisk kvalitet.
- Ikke egnet- Vannet er tydelig påvirket av avføring fra mennesker og/eller dyr. Bading og rekreasjon kan medføre en helserisiko.

Resultater og diskusjon

Resultatene er synliggjort på kart i vedlegg 1. Kolonnene viser tilstanden til vassdragene i henhold til SFTs ”klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann”. Nedenfor er de samme resultatene angitt i tabellform.

FARGENE I TABELLEN MÅ TILPASSES SFT SINE FARGER!

Tabell 1 *Klassifisering av tilstand etter SFTs ”klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” [2]. Gjennomsnitt av 4 prøver sommer/høst 2004*

	Heradsbygd Kvernbekken	Hagaraa Sjøbekken	Terningåa Terningmoen	Sagåa utløp Glomma	Sagåa før bebyggelse
Total fosfor, µgP/l	30	9	15	20	10
Total nitrogen, µgN/l	2125	768	758	870	545
Alkalitet mmol/l	0,62	0,32	0,24	0,51	0,49
pH	7,1	7,1	7,0	7,2	7,1
Turbiditet, FNU	3,6	0,4	1,5	4,2	4,7
Fargetall, mgPt/l	38	28	80	60	63
Presumptive E. coil /100 ml	932	86	38	78	34

	Damtjernsbekken v/Vesletj.	Sagtjernet badepl.	Bergesjøen badepl.	Lisjøen badepl.	Glomma Løkenstranda
Total fosfor, µgP/l	8	14	8	11	11
Total nitrogen, µgN/l	313	443	478	495	335
Alkalitet mmol/l	0,28	0,42	0,20	0,12	0,30
pH	6,6	6,9	7,0	6,8	7,0
Turbiditet, FNU	0,2	3,5	1,0	0,9	0,4
Fargetall, mgPt/l	18	33	41	41	29
Presumptive E. coil /100 ml	133	13	19	1	98

Tilstandsklasser	
	"Meget god"
	"God"
	"Mindre god"

	"Dårlig"
	"Meget dårlig"

I tillegg til parametre vist over er det også analysert for Intestinale enterokokker.

Tabell 2. *Intestinale enterokokker/100 ml. Gjennomsnitt av 4 prøver sommer/høst 2004*

Heradsbygd, Kvernbekken	166
Hagaroa, Sjøbekken	79
Terningmoen, Terningåa	49
Sagåa utløp Glomma	110
Sagåa, før bebyggelse	41
Damtjernsbekken v/Vesletjernet	61
Sagtjernet, bade plass	3
Bergesjøen, bade plass	5
Lisjøen, bade plass	10
Glomma, Løkenstranda	22

Kvernbekken

Kvernbekken drenerer et jordbruksområde i Heradsbygda. Utfra høye verdier av nitrogen og fosfor er det naturlig å anta påvirkning fra jordbruksaktivitet. Resultatene viser imidlertid også at avløpsanlegg trolig påvirker vannkvaliteten.

Forholdstallet mellom enterokokker og presumptive E. Coli kan gi en indikasjon på om forurensningen i bekken stammer fra dyr (primært husdyr) eller mennesker. Høyt antall enterokokker ift. E. Coli indikerer påvirkning fra husdyr. I Kvernbekken ble det funnet 5,6 ganger flere E. Coli. Følgelig er det grunn til å anta påvirkning fra avløp i spredt bebyggelse, i tillegg til jordbruksaktivitet. Hvilke av disse faktorene som bidrar mest kan ikke bestemmes utfra disse undersøkelsene. Området bør følges opp med nøyere undersøkelser i 2006. Vannstanden i bekken er liten. Derfor vil enhver påvirkning raskt gi redusert vannkvalitet.

Sjøbekken

Sjøbekken i Hagaroa drenerer Skjærsjøen og nedenforliggende skogsområde. I nedre del av nedbørsfeltet er det bebyggelse og jordbruksaktivitet. Prøvetakingen ble foretatt etter samtløpet med Bergebekken. Bergebekkens nedbørsfelt består av skogsområde med noe bebyggelse lengst ned i feltet.

Fosfor innholdet er på linje med tilsvarende nivåer funnet i lite påvirkede vassdrag i Åmot [3]. Nitrogen innholdet er høyere enn forventet. Dette kan skyldes jordbruksaktivitet og avrenning fra avløpsanlegg. Forholdet E.Coli/enterokokker kan tyde på påvirkning fra jordbruksaktivitet og dyr. Nivåene tilsier at det ikke er åpent tilsig fra avløpsanlegg. Trolig har man en diffus påvirkning fra avløpsanlegg med liten rensegrad for nitrogen i kombinasjon med påvirkning fra landbruksaktivitet.

Terningåa

Terningåa drenerer i hovedsak skogsområder med innslag av myr. Høyt fargetall skyldes myr i nedbørsfeltet. Prøve tatt ut 11 okt. viste 150 mgPt/l. Trolig har det i forkant vært noe nedbør som har ført til økning/utvasking av humusstoffer. pH i Terningåa er stabil rundt 7,0. Fosfor

nivået tilsvarende det som er funnet i sammenliknbare vassdrag. Nitrogen innholdet er imidlertid forhøyet i forhold til en forventet naturtilstand. I tilsvarende vassdrag i Regionfelt Østlandet er det funnet verdier rundt 200 til 300 µgN/l [3]. I Jømnavassdraget ble det funnet verdier fra 400 til 1280 µgN/l [1]. NIVA konkluderte med at Jømnavassdraget er påvirket av avrenning fra landbruk og separatanlegg.

Det er lite variasjon i nitrogenkonsentrasjonen i prøvetakingsperioden. I nedbørsfeltet er det lite bebyggelse og jordbruksvirksomhet. Kun ca. 10 boliger ved Terningen Skanse. Prøvetaking før og etter dette området vil kunne gi svar på om det forhøyede nitrogeninnholdet skyldes påvirkning herfra.

Sagåa

Sagåa har, som Terningåa, myr i nedbørsfeltet. Dette vises med noe høyere fargetall enn andre bekker i undersøkelsen. Verdiene er normale for myrpåvirkede små vassdrag. Vassdraget har pH rundt 7. Man ser en økning av fosfor, nitrogen og E. Coli fra bekken renner inn i bebyggelsen til den løper ut i Glomma. For fosfor og E. Coli er det en dobling i konsentrasjon/mengde. Påvirkning fra overvannsledninger er trolig årsaken til dette. Noe tilsig fra avløpsledninger til overvannsnettet kan bidra sannsynligvis til den økte mengden fosfor og nitrogen. Lave verdier av E. Coli tilsier at dette av lite omfang og/eller at tilsiget er mer diffust.

Damtjernsbekken

Damtjernsbekken drenerer Damtjernet og skogsområder i Stavåsen. Bebyggelse i området er tilknyttet offentlig avløp. Generelt er vannkvaliteten i Damtjernsbekken god. Verdier av fosfor og nitrogen er lave. Likeledes er fargetallet lavt. pH er den laveste av de målte vassdragene, mens E. Coli har det nest høyeste nivået. Dette skyldes prøve tatt ut 11 okt. hvor det ble påvist 400 E. Coli/100 ml. Vurdering av forholdet mellom E. Coli og enterokokker tilsier at dette kan skyldes menneskelig påvirkning. Hva som er årsaken til denne episoden er ikke klarlagt. Ser man bort fra prøven i oktober var gjennomsnittlig verdi på 44 E. Coli/100 ml.

Sagtjernet

Sagtjernet viser god badevannskvalitet med unntak av turbiditet som forårsaker dårlig sikt i vannet.

Antall E. Coli er generelt lavt (0 til 3). I august ble det målt 37 E. Coli/100 ml. Dette skyldes økt bading i sesongen. Nivået i august er godt innenfor grenseverdiene i badevannsnormene. Turbiditet er noe høy. Dette gir redusert sikt i vannet og utfra dette klassifiseres som mindre god i badevannsnormene [2]. Innholdet av fosfor er lavt. Nitrogen innholdet er på linje med Bergesjøen og Lisjøen.

Bergesjøen og Lisjøen

Bergesjøen og Lisjøen har tilnærmet lik vannkvalitet. Disse stedene er prøvetatt i hovedsak på grunn av at de benyttes til badeplasser. Ift badevannsnormene er kvaliteten god. Bergesjøen hadde noe mer E.Coli. Dette resultatet skyldes prøve tatt ut i august som viste 73 E. Coli/100ml. Utover denne prøven ligger antallet fra 0 til 3 E. Coli/100 ml. Denne ene prøven

kan skyldes tilfeldig påvirkning fra badegjester eller gjess som benyttet gressbakken til beiting. Alternativt er bakterienivå generelt høyere i badesesongen.

Fosfor verdiene for Lisjøen er på nivå med hva NIVA fant i sin undersøkelse. Nitrogen verdiene i sjøer i Regionfelt Østlandet ligger rundt 200 µgN/l opp til 300 µgN/l. NIVA fant middelverdi for Lisjøen på 340 µgN/l. I denne undersøkelsen ble middelverdien funnet til 495 µgN/l. Prøven er tatt ved badeplassen ved Lisjøen ikke liten avstand til land (ca. 5 til 8 meter) og på grunt vann. Dette kan ha medvirket til høyere verdier. Videre ser man at prøvene viste høyest nitrogenmengder i de første prøverundene (24. juni. og 14 juli).

Glomma, Løkenstranda

Antall E. Coli er jevnt høy på sommermånedene, men noe lavere i oktober. Nivåene ligger i sommerperioden i kategorien ”mindre god” badevannskvalitet. Vannkvalitetsmålinger i Stor-Elvdal sommer 2005 viser variasjon i mengden presumptive E. Coli i Glomma nord for Koppang fra noen få til 80/100 ml [4]. I juli og august ble det påvist hhv. 120 og 160 pres. E. Coli/100 ml ved Løkenstranda.

Vurdering av prøvetakingskvalitet

Vannføring ved prøvetakingstidspunkt vil ha stor innvirkning på vannkvalitet. I forbindelse med nedbørsepisoder vil hoveddelen av næringsstoffer vaskes ut med de første 30% av vannvolumet. Likeledes vil vannføringen ha betydning for fortykning av en ev. tilførsel av avløpsvann. Prøvetakingen ble følgelig forsøkt lagt til tørre perioder hvor det kunne forventes en stabil vannstand.

De valgte parametre gir et øyeblikksbilde av tilstanden på prøvetakingstidspunktet. Tilstanden over tid er vanskelig å kunne tolke med sikkerhet utfra prøvene. Imidlertid gir fire prøvetakingsrunder en større grad av sikkerhet for at resultatene gjenspeiler et bilde av den generelle tilstanden i vannforekomsten. Bruk av biologiske markører vil gi et bedre bilde av tilstanden, men er noe ambisiøst i en innledende kartlegging.

Ulikheter i prøvetakingen vil kunne ha medført variasjoner i resultatene. Imidlertid ble tre av fire prøverunder utført av samme person på en lik måte.

Referanser

1. Løvik, J. E., Kjellberg, G. 2005. *Jømna vassdraget i Elverum kommune. En undersøkelse av miljøtilstanden i 2004*. NIVA-rapport lnr 4959-2005.
2. SFT 1997. *Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann*. SFT-veiledning 97:04.
3. Rognerud, S. m.fl. 2001. *Regionfelt Østlandet. Konsekvensutredning for temaet: Vann og grunn inklusive dyreliv i vann*. NIVA-rapport lnr. 4447-2001
4. Furuberg, K. 2005. *Rapport- hygienisk vannkvalitet i Glomma i Stor-Elvdal. Anbefaling om bruk*. Labpartner IKS, jnr. 187/05.

Vedlegg

1. Kart over Elverum med resultater og prøvetakingspunkter.
2. Analyseresultater.
3. Vurdering av parametre.

Vedlegg 3 – Valg av parametre

SFTs ”Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” har satt grenser for følgende parametre for angivelse av næringssalter og vannets innhold av organiske stoffer; Total fosfor (P), Klorofyll a, Siktedyp, Primærproduksjon ($\text{g C/m}^2/\text{år}$), Total nitrogen (N), TOC, Fargetall, Oksygen, Oksygenmetning, KOF_{Mn} , Jern (Fe) og Mangan (Mn). Jern og mangan er metaller, men er ikke klassifisert under dette, siden de som oftest er gode parametre i forbindelse med eutrofiering.

Fosfor

Rognerud *et al.* (2001) har undersøkt vannets innhold av totalt fosfor (tot-P) i samtlige bekker og vannforekomster innenfor Regionfeltet Østlandets (Åmot). I bekkene varierte Tot-P stort sett i området 4 – 15 $\mu\text{g/l}$.

SFTs ”Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” har satt følgende grense for total fosfor (P);

- Total fosfor; ”Meget godt” vann (klasse I) har $<7 \mu\text{g P/l}$, mens ”meget dårlig” vann (klasse V) har $>50 \mu\text{g P/l}$.

SFTs ”Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” plasserer også vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for bading og rekreasjon. Her er det også angitt verdier for totalt fosfor, $<7 \mu\text{g P/l}$ er godt egnet vann, og $>20 \mu\text{g P/l}$ er ikke egnet.

SFTs ”Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” plasserer videre vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for fritidsfiske. Grenseverdien er som følger;

- Total fosfor; Godt egnet vann (klasse I) har $<11 \mu\text{g P/l}$, mens ikke egnet vann (klasse IV) har $>50 \mu\text{g P/l}$.

Økland & Økland (1998c) sier at total fosformengde i vann for næringsfattige innsjøer oftest er under 10 $\mu\text{g P/l}$, mens næringsrike innsjøer kan karakteriseres ved over 25 $\mu\text{g P/l}$.

Konklusjon: total fosfor måles i prøvepunktene. Vil kunne si noe om jordbrukspåvirkning og avløpstilsig/utslipp.

Nitrogen

SFTs ”Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann” for total nitrogen; ”Meget godt” vann (klasse I) har $<300 \mu\text{g N/l}$, mens ”meget dårlig” vann (klasse V) har $>1200 \mu\text{g N/l}$.

Økland & Økland (1998c) oppgir en skala for nitrogeninnholdet i vannet som går fra ”god vannkvalitet” med under 250 $\mu\text{g N/l}$ til ”meget dårlig” med over 800 $\mu\text{g N/l}$. Videre sier de at total fosformengde i vann for næringsfattige innsjøer oftest er under 10 $\mu\text{g P/l}$, mens næringsrike innsjøer kan karakteriseres ved over 25 $\mu\text{g P/l}$.

Total nitrogen vil, i kombinasjon med fosfor kunne si noe om den generelle tilstanden for vassdraget. Særlig om det er stor påvirkning fra jordbruket.

Konklusjon: totalt nitrogen inkluderes i prøvetakingen. Ved ev. høye verdier må man se nærmere på hva som kan være årsaken, og gjøre mer spesifikke analyser (nitrat ift. totalinnhold mv. I utgangspunktet antas det at mesteparten av nitrogenet foreligger som nitrat).

Farge og turbiditet

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" plasserer vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for bading og rekreasjon. Her er det angitt verdier for turbiditeten, der $FTU < 1$ er godt egnet vann, og $FTU > 5$ er ikke egnet vann. Det er også angitt verdier for vannets farge, men her er det bare klassifisert som godt egnet eller egnet.

Vannkvalitetsnormer for friluftsbad (IK21/94) setter følgende krav;

Fargetall < 25 er god kvalitet.

$FTU < 2$ god, > 5 ikke akseptabelt.

Det er spesielt hensyn til sikt i vannet som ivaretas ved denne analysen. Videre vil unormale/ikke forventede verdier gi grunn til videre undersøkelser. For å kunne si hva som er unormalt må det opparbeides erfaring og tallgrunnlag.

I innsjøer vil disse parametrene, i kombinasjon med siktedyp og klorofyll, beskrive grad av eutrofiering.

Konklusjon

Fargetall og FTU analyseres i prøvene.

pH, alkalitet og ledningsevne

Ledningsevne er særlig interessant hvis den ligger utenfor forventede verdier. Dette vil være en god indikasjon på f. eks. avrenning fra silo.

pH og alkalitet er mer generelle parametere som er nødvendig bakgrunnsinformasjon. Disse er også anbefalt av NIVA i sin undersøkelse.

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" benytter følgende parametre for angivelse av forsurening;

- Alkalitet; "Meget godt" vann (klasse I) har $> 0,2$ mmol/l, mens "meget dårlig" vann (klasse V) har 0 mmol/l.
- pH; "Meget godt" vann (klasse I) har $pH > 6,5$, mens "meget dårlig" vann (klasse V) har $pH < 5$.

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" plasserer vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for bading og rekreasjon. Her er det angitt verdier for pH, men vannet klassifiseres bare som godt egnet eller egnet, da pH ikke vil være noen styrende parameter i denne sammenhengen.

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" plasserer vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for fritidsfiske. Her er det pH og alkalitet som angir virkningene av forsurende stoffer. Grenseverdiene er som følger;

- pH; Godt egnet vann (klasse I) har $pH > 6$, grensen for mindre egnet vann (klasse III) har $pH 5-5,5$, mens ikke egnet vann (klasse IV) har $pH < 5$.

Alkalitet; Godt egnet vann (klasse I) har $>0,05$ mmol/l, mens ikke egnet vann (klasse IV) har en alkalitet på 0.

Konklusjon

pH, ledningsevne og alkalitet analyseres i prøvene.

Bakteriell forurensning

Det skal i hht. både drikkevannsforskriften og EUs drikkevannsdirektiv ikke finnes koliforme eller termotolerante koliforme bakterier i drikkevann. Men det kan ikke forventes å ha en slik kvalitet i overflatevann. Følgelig skal alt overflatevann behandles før det benyttes som drikkevann. Men hvis vannforekomsten er tiltenkt til drikkevann er det viktig at mikrobiologisk kvalitet er stabil og god.

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" plasserer også vannet i fem forskjellige tilstandsklasser, der mengden termotolerante koliforme bakterier avgjør klassifiseringen. "Meget godt" vann (klasse I) har <5 TKB/100 ml. vann, mens "meget dårlig" vann (klasse V) har >1000 TKB/100 ml. vann.

SFTs "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" plasserer vannet i fire forskjellige egnethetsklasser for bading og rekreasjon. Her er det angitt verdier både for termotolerante koliforme bakterier og fekale streptokokker.

Vannkvalitetsnormer for friluftsbad (IK21/94) setter følgende krav;

Termotolerante koliforme bakterier (TBK)/100 ml: <100 god, 100 –1000 mindre god, >1000 ikke akseptabel.

Fekale streptokokker/100 ml: samme grenser som for TKB.

Fordelingen av TKB og fekale streptokokker vil også kunne si noe om type forurensning.

Konklusjon

Prøvene analyseres for Termotolerante koliforme bakterier (TBK) og Fekale streptokokker.

Prøvetakingsmetodikk

Metodikk er beskrevet i Norsk standard og Vassdragundersøkelser - en metodebok i limnologi.