

## Internt notat:

### Prosedyrer ved eventuell algeoppblomstring i Hersjøen, Ullensaker

Dato: 21.6.2017

Til: Norconsult (prøvetaker tiltaksrettet overvåking 2017-2019), Trond Stabell (Faun Naturforvaltning), Anette Åkerstrøm (Ullensaker kommune), Hans Petter Langbakk (Ullensaker kommune), Bjørn Hagen (Miljørettet helsevern Øvre Romerike samt Tom Sundar (kommuneoverlege i Nannestad) og Lars Meyer-Myklestad (kommuneoverlege i Ullensaker).

Fra: Helge B. Pedersen, daglig leder i Huvo

Kopi: Runar Bålsrud (ordfører i Hurdal/leder for styringsgruppa). Tor Fodstad (leder for prosjektgruppe i Huvo), Stig Nordli (leder for økologigruppa i Huvo) og Sarita Winsevik (Mattilsynets representant i Huvo).

Sak: Prosedyrer ved eventuell algeoppblomstring i Hersjøen, Ullensaker for å kunne varsle tidlig om eventuelle forhåndsregler ved oppblomstring av cyanobakterier.

Annet: Åpent notat.

#### 1. Innledning/bakgrunn

Fordi det er påvist høye verdier av cyanobakterier (tidligere kalt blågrønnalger) i Hersjøen, med spesielt høye verdier rundt år 2000, og den potensielt toksinproduserende *Anabaena flos-aquae* er påvist i Hersjøen, er det i samråd mellom Huvo, Ullensaker kommune og kommuneoverlege/miljørettet helsevern på Øvre Romerike bestemt at innsjøen skal overvåkes særskilt de kommende årene for tidlig å kunne oppdage en eventuell oppblomstring av potensielt toksinproduserende cyanobakterier, som da kan følges opp med råd til befolkningen. Men det må understrekes at sannsynligheten for oppblomstring av problematiske cyanobakterier anses for lav.

I tillegg til «vanlig overvåking», er det derfor også satt i gang et prosjekt der formålet er å se om det er mulig å forutse en oppblomstring med problematiske cyanobakterier forholdsvis tidlig. Det pågår til og med oktober i år, der Faun Naturforvaltning er ansvarlig for gjennomføringen (prøvetakere i tillegg til Faun er Ullensaker kommune, miljørettet helsevern, kommuneoverlege og Huvo, der prøvene fra Norconsult også inngår).

I dette notatet gis en oversikt over hvem som involveres i de ulike prosessene, hvordan prøvetakingen skal foretas og videre oppfølging. Dersom det blir en oppblomstring, bør det varsles raskt (maks 6-7 virkedager).

#### 2. Skisse over prosedyrer

Løpende overvåking 2017-2019			
Norconsult (prøvetakere) tar månedlige vannprøver mai-okt.	Prøvetaking i regi av Faun (og Huvo, Ullensaker kommune, miljørettet helsevern) apr.-okt.2017	Observasjon/varsel fra lokalbefolkningen. Et par er informert særskilt (fra Huvo).	Annen info



Mulig algeoppblomstring (dvs. ekstra oppfølging vurderes) når:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vannvolumet i seg selv er tydelig grønnfarget, eller</li> <li>b) siktedypet er mindre enn 1 meter, eller</li> <li>c) det er tydelig algeoppblomstring i vannoverflaten, eller</li> <li>d) Trond Stabell (Faun) varsler ift. mikroskop-undersøkelsene.</li> </ul>



### Prøvetakingsmetode for spesiell algeprøve (dvs. til analyse av microcystin)

- Først kontaktes professor Thomas Rohrlack (NMBU) hvis mulig for å diskutere om prøve skal tas eller ikke (tlf. 94 03 91 15). Alternativt kontaktes Trond Stabell, Faun (tlf. 92 68 73 64).
- Til vannprøven benyttes en ren vannbeholder av polyetylen e.l. 0,5-1 liter. Helst vannhenter når prøven tas fra land. En prøve er i utgangspunktet nok (per situasjon).
- Let opp der det er mye alger/biomasse («verste» steder).
- Fortrinnsvis ved badeplasser og der folk ferdes. Dvs. helst utenfor nedlagt campingplass.
- Ta vann/algeprøve ved å føre flasken rolig ca. 30 cm ned i vannvolumet og så opp til overflaten.



### Innlevering av spesiell algeprøve for microcystinmåling

- Vann- (alge)prøven skal leveres inn til ALS så snart som mulig. Be om at resultatet overbringes så snart som praktisk mulig, dvs. 6 – 7 virkedager (se tabell 2 og vedlegg 2).
- Det skal kun analyseres på microcystin.
- Vannflasken skal merkes på utsiden med vannfast tusj, med følgende: «1. Hersj», dato, microcystin.
- Sammen med vannflasken skal vedlagte pre utfylte innleveringsskjema benyttes (vedlegg 2, to sider). Fyll bare ut dato for prøvetakingen og navn på prøvetaker.
- Dersom laboratoriet er stengt, kan prøven settes i kjøleskap/kjølebagg inntil dagen etter.

### 3. Oversikt over personer som er gitt fullmakt til å bestille microcystin-analyser fra ALS

Dersom Norconsult, Faun eller Huvo, i samråd med Thomas Rohrlack eller Trond Stabell, anbefaler at microcystinprøve tas, skal det varsles iht. tabell 1. For å sikre at det finnes personer også i ferietiden som kan bestille analyser (som belastes over kommuneoverlegens budsjett), har han med dette gitt fullmakt til at inntil 5 stk. analyser kan bestilles i 2017 fra følgende personer ført opp i tabell 1 nedenfor. De samme personer skal også få resultatene direkte fra ALS, for å sikre rask oppfølging med evt. rådgivning til befolkningen.

Tabell 1. Oversikt over rekkefølge på personer som skal varsles for å gi endelig beskjed om det skal analyseres for microcystin eller ikke. Samme personer skal få svarene fra ALS direkte.

Ansv. nr.	Navn	Funksjon	Tlf.	epost
1	Tom Sundar	Kommuneoverlege	45484047	<a href="mailto:tom.sundar@nannestad.kommune.no">tom.sundar@nannestad.kommune.no</a>
2	Lars Meyer-Myklestad	Kommuneoverlege	97488401	<a href="mailto:Lars.Meyer-Myklestad@ullensaker.kommune.no">Lars.Meyer-Myklestad@ullensaker.kommune.no</a>
3	Helge B. Pedersen	Huvo	47480207	<a href="mailto:Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no">Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no</a>
4	Bjørn Hagen	Miljørettet helsevern	47715384	<a href="mailto:Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no">Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no</a>
6	Anette Åkerstrøm	VAR-Ullensaker kommune	66108339	<a href="mailto:Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no">Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no</a>
5	Hans Petter Langbakk	Landbrukssjef Ullensaker	66108078	<a href="mailto:Hans.Petter.Langbakk@ullensaker.kommune.no">Hans.Petter.Langbakk@ullensaker.kommune.no</a>
7	Leif Simonsen	Norconsult	92452255	<a href="mailto:leif.simonsen@norconsult.com">leif.simonsen@norconsult.com</a>

Personen øverst i tabell 1 skal varsles og foreta bestillingen, ved fravær er det nr. to på lista osv. Dermed vil det alltid være en som raskt kan foreta en bestilling dersom en situasjon oppstår. Alle syv personene nevnt over er med dette gitt fullmakt til å bestille microcystinprøver som skal betales iht.

pkt. 6 nedenfor, og alle syv skal få analyseresultatene tilsendt direkte via epost fra ALS. Hovedmottaker er Tom Sundar, de øvrige kopimottakere.

#### 4. Varslingsrekkefølge på prøvetakere som evt. skal ut å ta ekstra vannprøve

Dersom kommuneoverlegene eller Huvo konkluderer med at det bør tas en ekstra vannprøve som skal analyseres på microcystin, skal det følges opp videre i følgende rekkefølge (spesielt relevant i ferietiden).

Tabell 2. Oversikt over rekkefølge på prøvetakere, for å sikre at det til enhver tid er en som kan ta en prøve.

Ansv. nr.	Navn	Funksjon/arbeidssted	Tlf.	epost
1	Helge B. Pedersen	Huvo	47480207	<a href="mailto:Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no">Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no</a>
2	Bjørn Hagen	Miljørettet helsevern	47715384	<a href="mailto:Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no">Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no</a>
4	Anette Åkerstrøm	VAR-Ullensaker kommune	66108339	<a href="mailto:Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no">Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no</a>
3	Tom Sundar	Kommuneoverlege	45484047	<a href="mailto:Tom.Sundar@nannestad.kommune.no">Tom.Sundar@nannestad.kommune.no</a>

**Merknad:** Dersom Norconsult eller Faun mener at det bør tas en ekstra prøve som skal analyseres på microcystin på bakgrunn av feltobservasjoner når de er ute ved Hersjøen, tar de en ekstraprøve direkte. Deretter kontaktes en av kommuneoverlegene eller Huvo for å avklare om prøven skal sendes til ALS for analyse eller ikke.

#### 5. Detaljer for innlevering av vannprøven med alge-/cyanobakterier

Prøven skal levers inn til ALS Laboratory Group Norway AS (ALS), på Skøyen i Oslo. Åpningstider Man-fre: 08.00-17.00. Bør være dem i hende kl. 14.00 for analyser samme dag.

Adresse: Drammensveien 173, 0277 Oslo. (NB! Flytter ca. 12. aug. til Drammensv. 264, se <https://www.alsglobal.no/>) . Tlf. 22 13 18 00. epost: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)

NB! Prøven må være tydelig merket med vannfast tusj på flasken + medfølgende ark: Se vedlagte preutfylte innleveringsskjema. Fyll ut dato og prøvetakers navn.

#### 6. Faktura

Etter avtale med Norconsult skal ALS analysere for microcystin til en forhåndsavtalt pris. Når prøven leveres inn til ALS opplyses at det skjer etter avtale med Norconsult (Vedlagte skjema må brukes).

Kontaktperson i Norconsult er Leif Simonsen (tlf. 92 45 22 55, epost:

[Leif.Simonsen@norconsult.com](mailto:Leif.Simonsen@norconsult.com)).

Norconsult fakturerer så Huvo, som viderefakturerer Nannestad kommune ved Miljørettet Helsevern (Merkes: Ref.nr.: 20800/2331).

#### 7. Samlet overvåking/tilbakemeldinger/rapporteringer

Sommerhalvåret 2017 vil det dermed benyttes tre ulike metoder for å overvåke problematiske cyanobakterier og alger i Hersjøen på:

- Månedlige vannprøver fra Norconsult (ordinær tiltaksrettet overvåking). Svarene fra planteplanktonprøvene (mengder og taxa) skal gis fra Norconsult til Huvo så snart de er analysert hos Faun Naturforvaltning og skal rapporteres for juli, august, september og oktober (jfr. avtale-pkt. 3.3.4 i kontrakten). Det vil legges spesiell vekt på episodiske funn og eventuelle avvikende resultater. Spesielle avvik vil umiddelbart meldes til laboratoriet for kommentar eller mulig reanalysering, og til oppdragsgiver (Huvo) til informasjon. Ved behov varsler Huvo videre.
- Ekstra undersøkelser i 2017, som omfatter mikroskopundersøkelser (ukentlig) som gjennomføres av Faun (Trond Stabell). Dette inkl. også prøvene fra Norconsult. Dersom det oppdages problemarter, også utover *Anabaena flos-aquae*, skal Trond Stabell gi umiddelbar beskjed til oppdragsgiver. Med oppdragsgiver menes i denne sammenheng personer i den rekkefølge som

framkommer i tabell 1 (Huvo bør få en epost til orientering uansett). I varslingen skal det framkomme om han anbefaler en microcystin-analyse eller ikke (basert på hvilke taxa som ansees som problematiske i prøven). Dersom det ikke framkommer «problemer» rapporterer Faun samlet iht. avtalen/kontrakten.

- c) Direktemålinger av microcystin ved behov. Svar på microcystin-analysen skal gis så snart ALS har målt det, og senest 6-7 virkedager fra laboratoriet mottar prøven. ALS skal sende svarene til alle i tabell 1, med Tom Sundar som mottaker og de andre som kopimottakere.

## 8. Tolkning av data:

Tabell 3. Veiledende grenseverdier for anbefalt videre oppfølging.

Verdier/konsentrasjon av microcystin	Konsekvens
< 10-20 µg/l	«Greie nok». Dvs. ingen lokal varsling, men fortsatt overvåking.
> Ca. 20 µg/l	Bør gå mer detaljert til verks. Drøft først med Thomas Rohrlach hvis mulig, evt. Trond Stabell. Det anbefales å vurdere å gi råd ut til publikum om å ta forhåndsregler.

Verdiene i tabell 3 må anses som veiledende, og er satt opp i samråd med professor Thomas Rohrlack. Såfremt mulig bør resultatene drøftes først med ham (alternativt med Trond Stabell), blant annet fordi verdiene i en innsjø vil kunne endre seg svært raskt både i vannmassene og over tid. I tillegg vil det kunne være algetoksiner i tillegg til microcystin, avhengig av hvilke arter/taxa som har oppblomstring. I Norge er det påvist 12 toksinproduserende arter/taxa som til sammen er vist å produsere fem ulike grupper av toksiner. Oppblomstringen forekommer oftest på sensommeren og høsten. Særlig blant «artene» innen *Microcystis*, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Nostoc* og *Planktothrix*. Den beste måten å få god oversikt på, både ift. mennesker og dyr, er derfor en kombinasjon av mengde – og artsbestemmelser vha. mikroskop og i tillegg målinger på det dominerende toksinet, som er microcystin.

## 9. Bakgrunnsinformasjon om cyanobakterier (blågrønnalger) og forgiftninger

I perioden 1978 til 1998 ble det registrert 40 vann i Sør-Norge som regelmessig hadde oppblomstringer av cyanobakterier som produserte levertoksiner. I 16 av disse vannene var *Anabaena* den dominerende arten, mens 11 av oppblomstringene var dominert av *Microcystis* og 9 var dominert av *Oscillatoria/Planktothrix*.

Toksiner fra cyanobakterier kan forårsake øm og hoven lever, kvalme, oppkast, magesyke og øyeirritasjon. Inhalasjon kan medføre lungebetennelselignende symptomer. Hepatotoksiner kan være letale. Dødelige forgiftninger hos mennesker er beskrevet, men ikke i fra Norge. I Norge er flere tilfeller av husdyrdød beskrevet etter inntak av vann med *Microcystis* oppblomstringer. Nevrotoksiner kan føre til lammelse og død. Inkubasjonstiden for nevrotoxiner er 5-6 minutter, for hepatotoksiner ca. 90 minutter. For de andre toksinene fra noen timer til døgn.

Mennesker blir eksponert for toksiner ved direkte inntak av toksin eller celler i vann gjennom bading, matlaging, drikkevann, aerosoler og ved hudkontakt gjennom alle former for vannsport. Ved bading kan problemene være utslett og hudirritasjon, i tillegg til svelging av vann. Små barn og mennesker med sart hud/hudallergi kan være særlig utsatt. For hunder kan det være problematisk når de bader/slikker pelsen/spiser algemasser. For husdyr kan drikking av vann være problematisk.

Det er ikke fastsatt grenseverdier av Folkehelseinstituttet (FHI) (eller andre) for hva som anses for problematiske verdier av microcystin eller de øvrige toksinene i vann (utover at drikkevann ikke bør inneholde alger og skal være hygienisk betryggende, klart og uten fremtredende lukt, smak eller farge). Det er ikke meldingsplikt til MSIS eller varslingsplikt, men ved mistanke om flere tilfeller av forgiftning (felles kildeutbrudd) anbefaler Folkehelseinstituttet at kommuneoverlegen og det lokale

Mattilsynet varsles. Ved tydelig oppblomstring eller påviste toksiner skriver Folkehelseinstituttet at det må nedlegges forbud mot bruk av vannet som drikkevann, til matlaging og til bading. På grunn av den høye risikoen for at en oppblomstring kan være toksisk, anbefaler FHI at vann med markert oppblomstring av cyanobakterier bør betraktes som å utgjøre en helserisiko, i hvert fall inntil oppblomstringen er analysert for toksiner.

Se mer på følgende sider hentet fra: [www.fhi.no](http://www.fhi.no):

- Cyanobakterier (blågrønnalger), forgiftning - veileder for helsepersonell, [her](#):
- Om cyanobakterier (blågrønnalger), [her](#).
- «Algegifter» i ferskvann, [her](#):
- Analyse av cyanobakterietoksiner, [her](#).
- Forekomst av giftige cyanobakterier i vannkilder i Sør-Norge, [her](#).
- Veileder til publikum, fra Folkehelseinstituttet, [her](#).

#### 10. Råd ut til publikum/beboere:

##### Dersom konklusjonen blir at publikum bør varsles, anbefales følgende råd ut:

- Vår overvåking viser at det lokalt kan være store mengder blågrønnalger/cyanobakterier i Hersjøen for tiden. Noen av dem kan være giftige.
- Inntil videre anbefales derfor at ingen bruker Hersjøen som drikkevann, til matlaging til bading eller som drikkevann for husdyr nå.
- Badetøy som har vært i kontakt med vann under algeblomstring bør skiftes så snart som mulig.
- Hunder bør ikke bades, eller gis adgang til Hersjøen nå.
- Unngå steder i Hersjøen med tydelig «grønt vann», ta ansvar selv og vær forsiktig. Dette gjelder særlig personer med allergier.
- Mengden cyanobakterier kan variere fra dag til dag, og fra sted til sted i sjøen.
- Vi oppfordrer om å ta nødvendige forhåndsregler nevnt over, minst så lenge vannvolumet er tydelig grønnfarget og man ikke kan se bunnen på minst 1 meters dyp.
- For nærmere informasjon; se brosjyren fra Folkehelseinstituttet ([www.fhi.no](http://www.fhi.no)), direkte lenke [her](#).

##### Oversikt over hvem/hvordan det bør varsles dersom aktuelt:

- ✓ Mattilsynet.
- ✓ Ullensaker kommune sin hjemmeside.
- ✓ Ullensaker kommune sin Facebook-side.
- ✓ Lokal Facebookside: «Mogreina siden» (offentlig gruppe med over 600 medlemmer).
- ✓ Romerikes Blad.
- ✓ Eidsvoll Ullensaker Blad
- ✓ Vurdér å sette opp plakat ved badeplassen ved den tidligere campingplassen og båtplassen ved utløpet på østre side, evt. flere steder.

Kommuneoverlegene har ansvaret for eventuelt å foreta varslingen ut til publikum og media.

#### 11. Detaljer for vanlig pågående overvåking 2017-2019

Utføres av Norconsult. Månedlige prøver som tas i Hersjøen av Norconsult sine prøvetakere. Analysene omfatter næringsstoffene: Total fosfor (Tot-P), total nitrogen (Tot-N), Ortofosfat (TRP P-ORTO) og planteplankton: PPTI, CYANOM, PPBIOMTOVO; bakterier: E-coli (kun juni, juli, august og september) samt siktedyp og klorofyll a (KL-A). I tillegg tas kalsium og farge en gang per år (for typifisering). Selve planktonanalysene foretas av Faun, som underleverandør for Norconsult. Alt i samsvar med avtale om vassdragsovervåking 2017-2019 inngått med Huvo på vegne av kommunene, signert 27.04.2017. Det vil utarbeides artslister, men kun til familie-/slekt-/artsnivået som trengs for å

beregne de ulike indeksene iht. svar på spørsmål til konkurransegrunnlaget. Detaljer i ePhorte sak 2016/3830 i Nannestad kommune, som vertskommune for Huvo. Analysekostnader for evt. microcystin ligger i samme anbudet.

### **12. Detaljer for FoU-prosjektet om å kunne varsle algeoppblomstring.**

Utføres av Faun Naturforvaltning. Ukentlige prøver tas av vannvolumet, som undersøkes i mikroskop. Bestemmes til taksa og kvantifiseres. Prøvene tas dels via den ordinære tiltaksrettede overvåkingen (Norconsult), dels via Faun selv, dels via Ullensaker kommune, dels via Huvo og dels Miljørettet helsevern og kommuneoverlege (koordineres via Huvo). Dette for å sikre god kontinuitet til lavest kostnad for vannprøveinnsamlingen. Formålet med dette FoU-prosjektet er primært å se om det er mulig å forutse en algeoppblomstring i god tid, men fordi vannprøvene analyseres ukentlig vil Faun kunne lete selektivt etter potensielle problemalger, kvantifisere dem og gi løpende beskjed over utviklingen. Prosjektet avsluttes i 2017. Detaljer finnes i ePhorte sak: 2017/1537.

### **13. Kilder/referanser**

1. Diverse nettsider fra Folkehelseinstituttet (se kap. 9).
2. Rohrlach T. og S. Haaland. 2017. Paleolimnologisk undersøkelse av Hersjøen (002-4158-L). MINA fagrapport 39 fra Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. (Lenke [her](#)).
3. Norconsult 2017. Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. Overvåkning og klassifisering 2015-2016. Tiltaksrettet overvåkning. 72 sider. (Lenke [her](#)).
4. Faglige råd gitt av Thomas Rohrlach (professor, NMBU) og Trond Stabell (forsker, Faun Naturforvaltning), kvalitetssikret ved gjennomlesing av dette notatet.

### **Vedlegg:**

Informasjonsbrosjyre fra Folkehelseinstituttet om cyanobakterier. Kan lastes ned herfra:

<https://www.fhi.no/globalassets/migrering/dokumenter/pdf/informasjonsbrosjyre-om-blagronnalger-pdf.pdf>

Bestillingsskjema for analyse av microcystin. Skal fylles ut med dato og navn på prøvetaker, og er for øvrig ferdig utfylt. Skal leveres til ALS sammen med vannprøven. 2 sider.

<i>Postadresse</i>	<i>Telefon</i>	<i>E-post</i>
Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma	66 10 50 67/66 10 50 00	postmottak@nannestad.kommune.no
c/o Nannestad kommune	<i>Telefaks</i>	<i>Internett</i>
Teiealleen 31	66 10 50 10	www.huvo.no
2030 Nannestad		

# Blågrønnalger

## Her må du ikke bade!



Foto: O. Skulberg, MVA

## Hva er blågrønnalger?

- Blågrønnalger er egentlig en gruppe bakterier som heter cyanobakterier.
- Cyanobakterier finnes naturlig i jord, luft og vann, men under visse forhold kan det bli en synlig oppblomstring av disse bakteriene i elver og innsjøer, av og til også i havet.
- Oppblomstring forekommer oftest i næringsrike innsjøer, og skjer helst i perioden juni – oktober.
- Cyanobakterier kan produsere toksiner (giftstoffer) og lukt- og smaksstoffer.
- Kontakt med toksinene kan gi hudirritasjoner og forgiftninger.

## Hvordan ser de ut?



Selv om de ofte kalles blågrønnalger, finnes cyanobakteriene både som blant annet blågrønne, grønne, gulgrønne og rødbrune arter.

Det er bare når cyanobakteriene samler seg i klumper og flak at vi kan se dem i vannet, eller når det blir så mange at hele vannet blir farget. Dette kaller vi "vannblomst". De enkelte organismene er så små at vi bare kan se dem i mikroskop.

*I noen tilfeller kan oppblomstringen føres rundt med vinden og konsentreres i strandsonen i vindretningen.*



Foto: O. Skulberg, MVA

Om våren kan det bli en gul-farget himne på vannet som skyldes pollen, vanligvis fra furu. Det er helt ufarlig!

Det finnes mange forskjellige cyanobakterier. De som vanligvis opptrer i norske innsjøer er *Anabaena*, *Planktothrix* og *Microcystis* (bildene under fra venstre mot høyre).



## Hvor farlige er de?

De forskjellige cyanobakteriene produserer en rekke toksiner med ulik giftighetsgrad.

Toksinene er i visse konsentrasjoner giftige både for mennesker og dyr, og de mest kjente er *hepatotoksiner* (ødelegger leveren) og *neurotoksiner* (blokkerer nerveimpulser). Cyanobakterier har også såkalte *lipopolysakkarider* i celleoverflaten, og disse stoffene kan gi forskjellige allergiske reaksjoner.

Vann som inneholder høye konsentrasjoner av toksiner produserende cyanobakterier kan være skadelig ved:

- Svelging av vann og inhalering av vannsprut
- Direkte kontakt med ømfindtlige områder som ører, øyne, munn og svelg

Badetøy eller annet tøy i kontakt med hud bør skiftes snarest dersom det har blitt vått av vann med høyt innhold av cyanobakterier.

Symptomer på at man kan ha blitt eksponert for cyanobakterier og deres toksiner kan være:

- Hudirritasjoner, blemmer, sår hals
- Oppkast, diare, sterke magesmerter
- Feber, astma, svimmelhet, muskelkramper

Mennesker kan også få i seg algetoksiner gjennom næringsmidler som har vært i kontakt med algeoppblomstringer, for eksempel etter vanning av bærbusker og kjøkkenhager.

I Norge er det ikke kjent at mennesker har blitt forgiftet av vann med toksinproduserende cyanobakterier, men husdyr er døde etter å ha drukket slikt vann.

## Badevann

Cyanobakterier er bare et problem når det er mange av dem, det vil si når vi har en oppblomstring, og kan se dem som farget vann, fargede flak, klumper eller skum i vannet. Vær oppmerksom på mulige advarselsskilt.

Hvis man bader i vann med høyt innhold av cyanobakterier, kan man få utslett og hudirritasjoner. Små barn og mennesker med sart hud/hudallergi kan være særlig utsatt. Jo lengre tid man oppholder seg i vannet, jo større er faren for å få slike reaksjoner.

TIPS: For trygt å kunne bade i et vann skal du kunne se bunnen på 1 meters dyp!



Foto: I. Chorus, UBA

Det er også viktig at man ikke lar hunder bade i vann med sterk oppblomstring av cyanobakterier, da de som regel vil drikke av vannet. Det er kjent at hunder har blitt forgiftet etter å ha spist algemasse som har blitt skyllet opp på land.

## Drikkevann



Drikkevann skal være klart og uten fram-tredende lukt, smak eller farge. Det skal ikke inneholde stoffer eller organismer som kan medføre fare for helseskade.

Vann med synlig innhold av blågrønnalger må ikke drikkes!

Dersom din husstand henter drikkevann fra en kilde med algeoppblomstring, må du være forsiktig. Du må forsikre deg om at vannet som tas ut til drikke ikke er forurenset.

Bakerst i denne brosjyren finner du en oversikt over hvem du kan kontakte for å få hjelp til å vurdere om drikkevannet kan brukes.

De fleste vannverk i Norge tar råvannet fra innsjøer og tjern. Vanninntaket ligger oftest dypt i kilden, slik at algeoppblomstringer i overflaten ikke vil påvirke vannforsyningen. Alt drikkevann fra vannverk må også være tilfredsstillende renset og jevnlig kontrollert. Dette skal sikre helsemessig og bruksmessig trygt drikkevann.

## Vil du vite mer?



Dersom du er bekymret for drikkevannet eller badevannet der du bor eller oppholder deg, kan du ta kontakt med:

- Det lokale vannverket (drikkevann)
- Helsemyndighetene i kommunen
- Fylkesmannens miljøvernavdeling
- Det lokale, regionale eller sentrale Mattilsynet (drikkevann)
- Nasjonalt folkehelseinstitutt

Denne brosjyren er utarbeidet av:  
Nasjonalt folkehelseinstitutt, Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo  
Tlf 22 04 22 00, faks 22 04 26 86, [www.fhi.no](http://www.fhi.no)

Opplog: 50.000  
Trykk: Printfo Unique  
April 2005





For innsending av prøver med  
**Norgespakke/Servicepakke**  
benytt følgende adresse:  
ALS Laboratory Group Norway  
AS  
Postboks 643 Skøyen  
0214 Oslo

For innsending av prøver med  
**Bedriftspakke** benytt følgende adresse:  
ALS Laboratory Group Norway AS  
Drammensveien 173  
0277 Oslo

## Analysebestilling 2017

Kontakt oss på: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com) eller ring 22 13 18 00

Dersom ikke annet er avtalt gjelder våre generelle betingelser ved oppdrag. Disse kan finnes på vår hjemmeside.

<b>Kode</b>	<b>Analyse</b> (Fyll inn ønsket analyse og bruk bok-stavkoden etter prøvenavn nederst på arket)	<b>Kunde nr:</b> 12281-91- 04	<b>Tilbudnr.</b> OF170153
A	Mikrocystin	<b>Firma:</b>	Norconsult
B		<b>Kontakt- person:</b>	Leif Simonsen
C		<b>Adr./Post</b>	
D		<b>Telefon:</b>	
E		<b>e-post</b>	leif.simonsen@norconsult.com
F		VIKTIG: e-post adresse er obligatorisk for utsendelse av rapporter pr e-post.	
G		<b>Evt. Faktura mottaker:</b>	Norconsult AS
H			Postboks 8984
I			7439 Trondheim Att. Leif Simonsen
J		<b>Prosjekt nr:</b>	5172843
K		<b>Prosjekt navn:</b>	Overvåkning vannområde Hurdal- Vorma 2017

### Analysetid (kryss av):

Std. 10-15 dager	<input checked="" type="checkbox"/>	5. raskeste lev.tid (+20%)	<input type="checkbox"/>	4. raskeste lev.tid (+30%)	<input type="checkbox"/>	3. raskeste leveringstid (+50%)*	<input type="checkbox"/>	Nest raskeste lev.tid(+75%)*	<input type="checkbox"/>	Raskeste lev.tid (+100%)*	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------

\*Må avtales spesielt. Pristillegg for ekspressanalyser er gitt i parentes

### Notater/Beskjeder til Lab:

Inngår som del av avtale med Norconsult. Pris iht. avtale med Norconsult. Analyser og svar så snart som mulig.

Svar sendes til:

Tom Sundar	Kommuneoverlege	45484047	<a href="mailto:tom.sundar@nannestad.kommune.no">tom.sundar@nannestad.kommune.no</a>
------------	-----------------	----------	--

**Ekstra e-post (kopianter) sendes i tillegg til:**

Lars Meyer-Myklestad	Kommuneoverlege	97488401	<a href="mailto:Lars.Meyer-Myklestad@ullensaker.kommune.no">Lars.Meyer-Myklestad@ullensaker.kommune.no</a>
Helge B. Pedersen	Huvo	47480207	<a href="mailto:Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no">Helge.Bjorn.Pedersen@nannestad.kommune.no</a>
Bjørn Hagen	Miljørettet helsevern	47715384	<a href="mailto:Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no">Bjorn.Hagen@nannestad.kommune.no</a>
Anette Åkerstrøm	VAR-Ullensaker kommune	66108339	<a href="mailto:Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no">Anette.Akerstrom@ullensaker.kommune.no</a>
Hans Petter Langbakk	Jordbrukssjef Ullensaker kommune	66108078	<a href="mailto:Hans.Petter.Langbakk@ullensaker.kommune.no">Hans.Petter.Langbakk@ullensaker.kommune.no</a>
Leif Simonsen	Norconsult	92452255	<a href="mailto:leif.simonsen@norconsult.com">leif.simonsen@norconsult.com</a>

**Prøvetyper:** 1: Jord, 2: Sediment, 3: Bygn.material (spesifiser under), 4: Saltvann, 5: Sigevann, 6:Drikkevann, 7: Avløpsvann, 8: kompost/gjødsel, 9: før, 10: brensel/olje, **Andre: oppgi hva 11: overflatevann**

Prøvemerkning		Prøve type	Analyse kode	Analyse kode	Analyse kode	ALS intern prøvenr
1	1. Hersj	11	A			
2						

Dato for prøvetaking og innlevering:	
Vannprøven tatt av (navn):	