

NYTT fra NIVA

Blåskjell avslører byens helse

Ved kraftig nedbør kan kapasiteten i byens avløpssystemer bli for liten. Dette påvirker den hygieniske vannkvaliteten i bynære områder.

Den store utbyggingen av renseanlegg i Norge startet omkring 1970. I dag behandles omtrent alt avløpsvann i renseanlegg før det ledes ut i en resipient, det vil si en elv, sjø eller fjord.

Ved kraftig nedbør kan kapasiteten til flere av anleggene og/eller ledningsnett være for liten. Dette kan føre til lokalt dårlig badevannskvalitet, og ved enkelte strender advares det mot bading i ett døgn etter kraftige regnskyll.

Lever av å filtrere

Der en vannprøve gir et øyeblikksbilde av vannkvaliteten, har forskere analysert om blåskjell kan gi et bedre gjennomsnittsbilde av vannets kvalitet eller påvirkning fra kloakk i områdene hvor skjellene vokser.

– Blåskjell lever av å filtrere partikler fra omliggende vannmasser, sier [Ingun Tryland](#), forsker ved [Norsk institutt for vannforskning \(NIVA\)](#).

– Et voksent blåskjell vil kunne filtrere om lag 60 liter sjøvann daglig og analyse av blåskjellene vil derfor gi et bedre gjennomsnittsbilde av vannkvaliteten i områdene hvor skjellene vokser enn det en tilfeldig vannprøve gjør.

NIVA har i samarbeid med NMBU Veterinærhøgskolen analysert blåskjell for å undersøke hvordan nedbørsforhold kan påvirke den hygieniske vannkvaliteten ved utvalgte steder i Indre Oslofjord. Studien inkluderte analyse av *E. coli* og flere sykdomsfremkallende bakterier, virus

og parasitter og er finansiert av Regionale Forskningsfond Hovedstaden. Resultatene er publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Marine Pollution Bulletin*.

Patogener

I en analyse av en vannprøve kan det være tilfeldig om man fanger opp sykdomsfremkallende bakterier, virus og parasitter, såkalte patogener. Mengden patogener som tilføres avhenger ikke bare av mengden kloakk som går i overløp, men også av smittesituasjonen hos personene som har



Figur 1. Analyse av *E. coli* og humanpatogener i blåskjell i bynære områder kan gi et bedre gjennomsnittsbilde av den hygieniske vannkvaliteten enn en tilfeldig vannprøve.

Foto: A.C. Wennberg (NIVA).

produsert kloakken. Hvis det er et større utbrudd i lokalbefolkningen, vil det sannsynligvis være økt forekomst av aktuell patogen i kloakken, og dermed økt risiko for at personer som svelger forurenset vann i forbindelse med rekreasjonsaktiviteter kan bli smittet.

Forekomst av patogener i ulike fjordområder avhenger også av avstand fra utslippskilder, patogenenes overlevelsessevne under rådende værforhold og spredningsforhold i fjorden som endrer seg med tidevannstand, vindretning, vindstyrke etc.

Nedbør gir kraftig forverring

– Vi valgte ut lokaliteter som ligger nær utløpet av elver som er mottaker eller resipient for kloakkoverløp og/eller nær overløp direkte til fjorden, forklarer Tryland.

En slik lokalitet var innerst i Bestumkilen, nær utløpet av Hoffselva. Her var både vannkvaliteten og kvaliteten på blåskjellene ganske god på prøvedagene med lite nedbør siste 2 døgn, men veldig dårlig på prøvedagene der det hadde

vært mye nedbør siste 2 døgn før prøvetaking, faktisk mellom hundre og tusen ganger verre. Også på undersøkelsesstedene i Frognerkilen, Fiskevollbukta og Hovedøya øst ble det påvist betydelig mer *E. coli* i blåskjellene som ble plukket etter mye nedbør, sammenlignet med etter 2 tørre dager, mens blåskjellene som ble plukket i Bjørvika generelt inneholdt mye *E. coli* uavhengig av værforhold før prøvetaking.

Les mer:

<http://forskning.no/2008/02/fakta-om-e-coli>

Samvariasjon mellom *E.coli* og andre patogener

– Vanligvis er det liten [korrelasjon eller samvariasjon](#) mellom mengden *E. coli* og mengden patogener som påvises i naturlige vannprøver, sier Tryland.

– I denne studien fant vi en ganske god korrelasjon mellom mengden *E. coli* og mengden Norovirus GII i blåskjellene. *Salmonella* og Sapovirus ble dessuten kun påvist i blåskjell med



Figur 2. Blåskjellene ble plukket fra ulike lokaliteter, blant annet fra Bjørvika (bildet). Foto: Sigurd Øxnevad, NIVA.

høye nivå av *E. coli*, og en større andel av blåskjell med mye *E. coli* inneholdt parasittene *Cryptosporidium* og/eller *Giardia*.

Forklaringer på «uvanlig» god korrelasjon mellom *E. coli* og patogener i blåskjellene i denne studien kan være at kloakk var hovedkilden til *E.coli* (mindre totalt bidrag fra dyr og fugler), at kloakken stammet fra et stort antall mennesker (som «jevner ut» individuelle variasjoner) og at blåskjellene gir et gjennomsnittsbilde av vannkvaliteten.

Før Midgardsormen

Oslo kommune jobber kontinuerlig med tiltak for å redusere kloakkutslipp til bynære områder. Blant annet ble den store avskjærende avløpstunnelen Midgardsormen, som samler opp mye av

kloakken som før gikk i overløp til Akerselva under nedbør, satt i drift sommeren 2014. Prøvene i den publiserte studien ble tatt sommeren 2013, altså før Midgardsormen.

– Det kunne vært interessant å ta nye prøver av blåskjell fra Bjørvika og Hovedøya øst for å dokumentere eventuell effekt av Midgardsormen, avslutter Ingun Tryland.

Referanse

Tryland, I., Myrmel, M., Østensvik, Ø., Wennberg, A. and Robertson, L. (2014). [Impact of rainfall on the hygienic quality of blue mussels and water in urban areas in the Inner Oslofjord, Norway.](#) *Marine Pollution Bulletin*