

To norske innsjøtyper bør rødlistes!

Av Dag Hongve

Dag Hongve er limnolog, dr.philos. og forsker emeritus.

Om rødlista for naturtyper ...

Muligens kan noen av VANNs lesere i likhet med meg, ha unngått å legge merke til at Artsdatabanken i 2011 publiserte «**Norsk rødliste for naturtyper**» (Lindgaard, A. og Henriksen, S., 2011), «som er en vurdering av risiko for at naturtyper kan forsvinne fra norsk natur. Rødlista er primært utarbeidet for å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av biologisk mangfold, men risiko for at naturtyper kan forsvinne fra norsk natur for å spre kunnskap om bl.a. truet natur i Norge til allmennheten og andre relevante målgrupper i samfunnet. Ei rødliste vil kunne være et redskap i arbeidet med bevaring av det biologiske mangfoldet og vurdering av måloppnåelse i forhold til nasjonale mål og internasjonale forpliktelser.»

Rødlista omfatter de viktigste naturtyper i Norge som blant annet: Marine områder og strender, ferskvann, våtmark, skog, fjell, berg og høyarktiske områder

... og for ferskvann

For ferskvann er rødlista i hovedsak basert på vannkvalitet som gir grunnlag for ulike plankton-, dyre- og plantesamfunn. Jeg kunne imidlertid ønske at en hadde brukt et annet grunnlag for inndeling av innsjøtyper. Kjemisk vannkvalitet og de limniske samfunn er i stor grad avhengige av hydrologi og bassengform. I limnologisk litteratur er inndeling i innsjøtyper oftest basert på bassengenes dannelsesmåte. De aller fleste inn-

sjøer i Norge er blitt til på grunn av isens eroderende krefter under nedising av landet. Der isskuringen har hatt størst effekt har vi fått lange og dype fjordsjøer. Noen av disse er de dypeste innsjøene i Europa. Egentlige fjorder finnes bare der landet har vært nediset. Alle våre fjordsjøer i lavlandet har hatt forbindelse med havet. I flere av disse innsjøene har vi dyr som stammer fra havet. De er blitt isolert i innsjøene som det vi kaller relikter. Det var en sensasjon i 1951 da en hovedfagsstudent i limnologi, Åsmund Ystad, oppdaget at det i den 147,5 m dype Rørholtfjorden, som er en gren av innsjøen Tokke (60 moh.) i Kragerøvassdraget, fantes saltvann under 132 meters dyp. Det er ingen annen forklaring enn at dette er den siste rest av sjøvann, som på grunn av landhevingen ble avsperrert her for 6000 år siden (Strøm 1959). I denne innsjøen sirkulerer det ferske vannet ned til ca. 130 m som i en normal innsjø, mens det salte vannet på grunn av den høyere massetettheten ikke dras med i sirkulasjonen. Innsjøen er *meromiktisk*.

Senere er det oppdaget flere andre meromiktiske innsjøer med gammelt sjøvann: Kilevann, Tronstadvann, Birkelandsvatn, Botnvatnet og Rørhopvatnet (Wikipedia 2016a) og Strandvatnet. (Wikipedia 2016b). Strøm nevner at det finnes en tilsvarende innsjø på Øst-Grønland, men ikke desto mindre må dette regnes som en spesiell norsk innsjøtype.

Trusler mot meromiktiske innsjøer

Denne innsjøtypen kan være truet hvis det skjer konsentrerte direkte utslipp med massetetthet som er større enn det sirkulerende vannet, slik at det vil gå ned mot bunnen og forstyrre den unike sammensetningen på det relikte sjøvannet. Vanlig spredt bosetning i nedbørfeltet er neppe av betydning. Vassdragsutbygging og regulering kan endre strømning og sirkulasjonsforhold slik at det stagnerte bunnsjiktet utviskes.

Om grytehullsjøer

En annen innsjøtype, som også skyldes nedisningen av landet, er de såkalte *grytehullsjøene*. Der hvor avrenningen fra breen under avsmeltingen har avsatt tykke lag av løsmasser har det forekommet at store løsrevne deler av breen har blitt begravd under utspylte løsmasser. Da denne isen senere smeltet sank grusen på overflata ned i en grop, en *dødisgrop*, som vi på grunn av den karakteristiske formen også kaller et grytehull.

Store Norske Leksikon gir følgende opplysning: «I Norge finnes dødisgroper mange steder. Et særlig vakkert eksempel er beltet med i alt 24 større og mindre innsjøer (grytehullsjøer) fra Hauer seter i sør, forbi Gardermoen til Bergermoen i nord (Akershus)» (Bryhni, 2015). I forkant av flyplassutbyggingen på Gardermoen ble det gjort omfattende undersøkelser av natur som kunne påvirkes av utbyggingen. Disse viste at flere av grytehullsjøene var så spesielle at de hadde stor verneverdi, både i nasjonal og internasjonal sammenheng. Noen som var påvirket av det kalk- og mineralrike grunnvannet på Gardermosletta kunne oppvise svært spesielle biologiske samfunn, spesielt med hensyn til strand- og bunnvegetasjon. Variasjonen er enorm f.eks mellom den nærings- og kalkrike Hersjøen og de nærliggende Vilbergtjern og Svenskestutjern som ikke når ned til grunnvannsnivået og derfor får kjemiske tilstander som gjenspeiler nedbørskjemien. De biologiske samfunnene er her tilsvarende fattige. Den store



Bakketjern. Med sin runde form, dype plassering i landskapet og et relativt stort maksimaldyp (15 m) fremstår dette som et typeeksempel på en grytehullsjø. På grunn av gjengroing med løvkratt kan vannet ikke lenger ses i dette perspektivet.

variasjonen i kjemi og biologi innenfor et begrenset område gjør vannene spesielt egnet til undervisningsformål, og de er ofte besøkt av skoleklasser fra lokale videregående skoler og studentgrupper fra universitetene i Oslo og Ås. Noen av de mest interessante grytehullsjøene er vernet, enten i form av naturreservat eller i landskapsvernområder. Her kan nevnes Ljøgodtjern, Sandtjern og Svenskestutjern naturreservater. I landskapsvernområdene Nordbytjern, Elstad og Aurmoen finnes også en rekke grytehullsjøer.

Flyplassutvikling på Gardermoen truer grytehull

Gardermosletta er nå ved siden av arealet som brukes til flyplass sterkt preget av uttak av sand og grus. Dødisgropene er små i forhold til de gropene som lages av denne virksomheten, og fortsatt graving kan lett ødelegge kvartærgeologiske formelementer, slik at grytehullene forsvinner. Fordi de inneholder små vannvolum, kan forurensende utslipp lett endre innsjøenes karakter.

Representanter for flyplassen (OSL) har i den senere tid gitt uttrykk for et stort behov for å bygge ut med en ekstra rullebane. Det ivres for å få bygget en rullebane etter det østre alternativet i Avinors masterplan (Avinor 2012) uten at det tas hensyn til at denne går inn i Elstad landskapsvernområde. Noen burde fremholde for dem som ivrer for utbygging at «inngrep som

kan endre naturmiljøet eller landskapets art eller karakter vesentlig, er forbudt» ifølge forskrift ved kongelig resolusjon 17. desember 1999. Miljømyndighetene har hittil vært påfallende tause i denne sammenheng!

Konklusjon: Både meromiktiske innsjøer og grytehullsjøer må på rødlista

Jeg håper dette innlegget kan bidra til å øke kunnskapsgrunnlaget om to av ferskvannets sårbare naturtyper i Norge, meromiktiske innsjøer med gammelt sjøvann i dypet og grytehullsjøer, slik at de kommer med på rødlista ved en forestående revisjon.

Referanser

Avinor, 2012.. OSL – Masterplan 2012-2050. Plan for langsiktig utvikling i perioden 2012-2050.

Bryhni, Inge. (2015.). Dødisgrop. I Store norske leksikon. Hentet 27. september 2016 fra <https://snl.no/d%C3%B8disgrop>

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim

Strøm, Kaare. 1959. innsjøenes verden. Universitetsforlaget

Wikipedia 2016 a. Salsvatnet, Hentet 27. september 2016 fra: [SSoginstant&rlz=1C1LOQA_enNO670NO672&i-on=1&espv=2&ie=UTF-8#q=wikipedia%20salsvatnet](https://no.wikipedia.org/wiki/Salsvatnet)

Wikipedia 2016b. Strandvatnet [https://no.wikipedia.org/wiki/Strandvatnet_\(Evenes\)](https://no.wikipedia.org/wiki/Strandvatnet_(Evenes))