

Hvorfor forsvinner blåskjellene?

Stein Mortensen

Tore Strohmeier

Sammendrag

De siste årene har Havforskningsinstituttet fått mange henvendelser om blåskjell som forsvinner eller dør. Vi har systematisert henvendelsene for å etterprøve om blåskjellene blir borte og for å se om vi kunne identifisere noen enkeltfaktorer som forklarer den rapporterte nedgangen i bestandene. Vi har innhentet informasjon fra andre områder hvor det høstes og dyrkes blåskjell, og gjennomført feltaktivitet for å skaffe informasjon om noen bestander. Den informasjonen vi i dag sitter med er fragmentert og begrenset. Vi har forsøkt å sette informasjon og diskusjoner i system, og vurdert de forholdene som har vært fremme i debatten rundt blåskjellenes «forsvinning», ut fra dagens kunnskap.

Endringer i blåskjellbestandene er ikke et norsk fenomen. Vi vet at bestandene av blåskjell langs østkysten av USA har dødd ut i de sørligste 350 kilometerne av utbredelsesområdet. Bortfallet av blåskjell er knyttet til høy sjøtemperatur om sommeren, samt at bunnområdene hvor skjellene bunnslår ofte er overtatt av tang og tare. Fra østsiden av Atlanterhavet vet vi at blåskjell har økt utbredelsen nordover og blåskjell er nå å finne på Svalbard (fra 2004) hvor de nå også kan reprodusere. Spredningen av blåskjell til Svalbard er også knyttet til høyere sjøtemperatur i overflatevannet. Vi vet også at det er rapportert om unormalt høy dødelighet hos dyrkede skjell i Frankrike og Nederland, muligens som følge av sykdomsutbrudd knyttet til høy sjøtemperatur.

Vi har så langt ikke data som viser at blåskjellene faktisk blir borte i Norge, men det rapporteres at ville blåskjell er fraværende fra noen lokaliteter som har blitt overvåket i en årrekke. Samtidig har antallet av henvendelser om at blåskjell forsvinner eller dør økt i de senere år. Vi har ikke klart identifisert noen enkeltfaktorer som kan forklare den innrapporterte nedgangen i en del lokale blåskjellbestander, men vi ser i noen områder en trend over tid, med endring i blåskjellenes livsstrategi, et nytt mønster for gyting, nye nedslagsområder for yngel og endret utbredelse. Våre registreringer, sammen med en pågående endring i utbredelse langs Atlanterhavet og unormal høy dødelighet fra noen land i Europa, viser et behov for vitenskapelig baserte tidsserier om bestand og utbredelse av blåskjell langs Norskekysten.

Situasjonen i Europa

Det dyrkes og blåskjell i mange områder i Europa. Disse områdene har temmelig ulike miljøforhold. Blåskjellene i Europa har tradisjonelt vært gruppert i tre arter:

- *Mytilus galloprovincialis* (Middelhavsblåskjell) i Middelhavet og sydlige Europa, i miljøer som ofte har salt vann og høye temperaturer.
- *Mytilus edulis*, langs Atlanterhavskystene, i ulike miljø
- *Mytilus trossulus*, i brakkevannsmiljøer

Det er vist at disse artene kan krysses. Blåskjell har vært regnet som robuste, og vi antar at bredden i den genetiske strukturen i blåskjellbestandene har gjort dem tilpasningsdyktige og i stand til å klare seg under svært ulike forhold.

I **Frankrike** dyrkes det blåskjell i flere områder, både i Middelhavet og langs Atlanterhavskysten. Disse områdene er preget at et det dyrkes mye skjell. Det har de siste årene vært unormalt høy dødelighet av blåskjell i noen dyrkingsområder. Franske forskere har fulgt opp dødeligheten og funnet bakterier (flere arter/stammer av *Vibrio* spp.) som kan forårsake sykdom og død hos skjell, særlig i perioder med høy vanntemperatur.

I **Nederland** er det også registrert dødelighet av dyrkede blåskjell. Årsaken er ikke avdekket, men det er mistanke om sykdom også der. Flere av de store blåskjellbankene er erstattet av banker med stillehavsøsters. Disse har overvokst blåskjellene. Blåskjellene er ikke forsvunnet, men fortrent, og er oftest småvokste og må finne plass i hulrom mellom østersene.

I **Skottland** er det nylig rapportert om dødelighet eller forsvinning av blåskjell. Årsaken er ikke kjent.

Endringer i blåskjellbestandene i Norge

Etter de kalde vintrene 2009 – 2010 og 2010 – 2011 ble det registrert høy dødelighet av skjell i de områdene hvor det hadde ligget mye is. Registreringer etter vintrene viste at isen var årsak til dødeligheten. Vi antok at blåskjellene i disse områdene ville være tilbake «som før» i løpet av noen sesonger. Det viste seg å ikke være tilfelle. Det er mulig at gytebestandene var lave etter isvintrene, men blåskjellarver transporteres med vannstrømmene, og det har tradisjonelt vært rekruttering til disse områdene i løpet av noen år.

Det er også rapportert om at det i enkelte fjordstrøk ikke lenger er mulig å samle inn nok yngel til dyrkingsanlegg. Dette er en ny situasjon.

Det er registrert at blåskjell har endret gyteatferd. Mens det tidligere vanligvis var en massiv gyting om våren, ser det ut som om blåskjellene nå gyter mer porsjonsvis. Samtidig skjer ikke yngelnedslaget som tidligere. På noen lokaliteter fester ikke yngelen seg på tradisjonelle svaberg og hardbunnsområder, men kan noen steder observeres på undersiden av flytebrygger og lignende, og stedvis også på tang- og tarestilker. Samtidig er det kommet inn rapporter om høy dødelighet av store skjell. Det er disse som høstes, og «forsvinninger» er oftest bakgrunnen for innrapporteringen. Vi har også observert tegn på slik dødelighet i felt.

Vi ser altså at dynamikken i blåskjellbestandene har endret seg over tid. Hvilke grunner kan det være til disse endringene?

Mulige påvirkningsfaktorer

Gradvise endringer kan være et resultat av miljøendringer. Det er antatt at endringer i klima og vannparametre kan ha påvirket blåskjellene. Vi har imidlertid ikke funnet noen vitenskapelige arbeider som underbygger dette, så antakelsen «henger». Fremsatte hypoteser inkluderer:

Endringer i miljø/klima kan gi et endret fødegrunnlag for blåskjellarver og -yngel, som fører til dårligere overlevelse. Havforsuring som vil kunne resultere i at larver og yngel ikke danner normalt skall.

Endret fødegrunnlag på grunn av endrede forhold i vannmassene.

Forurensning (innbefattet plast), som kan representere en ekstra belastning og forstyrret fødeopptak. Det har vært stilt spørsmål om bruk av avlusningsmidler i oppdrettsanlegg kan være årsaken. Vi ser reduksjon av blåskjell også i områder hvor det ikke er oppdrettsaktivitet, så dette er ikke en generell årsak. Vi kan imidlertid ikke se bort fra en lokal effekt, men dette er ikke undersøkt.

Konkurransen. Blåskjellene kan være utsett for en konkurranse fra andre arter, og tape konkurransen om føde eller levested. Det er stilt spørsmål om invasjonen av stillehavsøsters har utkonkurrert blåskjellene. Vi ser reduksjon av blåskjell også i områder hvor det ikke er kommet stillehavsøsters, så dette er ikke en generell årsak til reduksjon i blåskjellbestandene. Det er mulig at stillehavsøstersen lokalt kan være en konkurrent. En annen klassisk konkurrent for gode flater å slå seg ned på er rur, og varierende suksess og forhold mellom rur og blåskjell er beskrevet i litteraturen.

Predasjon. Det er mange arter som beiter på blåskjell. Larvene lever som plankton, og er utsatt for beiting av arter som lever av å filtrere plankton fra vannmassene. Nylig bunnslått yngel er viktig føde for andre dyr i gruntvannsområdene. Større skjell er føde for krabber og fugl (ærfugl, tjeld, måker osv). Predasjon vil alltid virke inn på bestandene, men blåskjell forsvinner i mange, svært ulike miljøer, og det er ikke avdekket klare årsaksforhold som kan forklare nedgangen i bestandene.

Endringer i bestandenes genetiske struktur. Nye studier av blåskjellarter og hybrider i europeiske utbredelsesområder for blåskjell tyder på at bestandene er mer diverse enn tidligere antatt. Det er mulig at blåskjellene over tid er i en «genetisk drift» som kan føre til endringer i skjellenes tilpasninger til miljøet.

Sykdommer. Noen rapporter av brå, unaturlig dødelighet av blåskjell tyder på at det kan opptre sykdommer. I ett tilfelle på Ytre Hvaler ble det observert store mengder bakterier i vevet hos døende blåskjell. Dette kan tyde på at bakteriene var medvirkende årsak til akutt dødelighet. Havforskningsinstituttet overvåker sykdommer i blåskjell, man har relativt få prøvetakingspunkter. Det er påvist sykdom forårsaket av parasitten *Marteilia pararefringens* på Bømlo, mens andre lokaliteter så langt har vist seg å være fri for denne parasitten. Også sykdommer ser altså ut til kun å ha en lokal effekt.

Konklusjon

Vi har en lang kystlinje, og det er krevende å overvåke og skaffe systematisk informasjon om blåskjell i hele utbredelsesområdet. Vi mangler tidsserier og har ikke ressurser til å gjennomføre en vitenskapelig basert undersøkelse av blåskjell langs hele norskekysten.

«Forsvinningen» av blåskjell er ikke et norsk fenomen. Blåskjellene er generelt i endring i Europa. Endringen har pågått over tid, sannsynligvis over flere tiår. I hovedsak har

ikke blåskjellene forsvunnet, men de har «endret livsstrategi», og i noen områder blitt nesten helt borte fra de stedene man tidligere høstet og/eller samlet inn yngel til blåskjell dyrking. Vi antar at det er flere faktorer som virker inn på endringene, som miljøforhold og kanskje også bestandsgenetiske endringer. Samtidig er det i noen tilfeller registrert brå dødelighet som kan være relatert til sykdom. Vi har ikke kunnet koble endringer og dødelighet til enkeltfaktorer. Verken stillehavsøsters eller påvirkning fra fiskeoppdrett kan forklare endringene. Havforskningsinstituttet vil fortsette å samle informasjon og data. Forutsigbar tilgang på yngel er avgjørende for blåskjell dyrkingen. Blåskjell brukes også som indikator på miljøtilstand/forurensning. Endringer i blåskjellene vil virke inn på dette arbeidet.