



Kampen om fjordriket

Metoderapport SKUP 2016

Einar Aarre: einar.aarre@bt.no
Atle Andersson: atle.andersson@bt.no
Anders Eriksen: anders.eriksen@bt.no
Lasse Lambrechts: lasse.lambrechts@bt.no

Innholdsfortegnelse

INNLEDNING	2
HVA ER GENUINT NYTT?	2
GRANSKE GJENNOM "EGNE" DATA	3
FRA DATAKAOS TIL "BEKKALOKK"	3
<i>"Bekkalokk"</i>	4
DOKUMENTERTE ANALYSER	5
INNHEMING AV DIGRE SPORINGSDATA	5
HUMMERDØDEN I ØYGARDEN	6
<i>Modellen og virkeligheten</i>	9
<i>Den giftige kombinasjonen</i>	10
HAR DU LAKS, FÅR DU LOV	15
BRØNNBÅTER OG DUMPING AV AVLUSINGSMIDLER	16
DEN SYKE FJORDEN	17
<i>Innsyn i detaljene</i>	17
<i>Vi hadde klare indikasjoner på at forholdene rundt Osterøy var problematiske og bestemte oss for å undersøke situasjonen anlegg for anlegg</i>	17
<i>Innsyn i legemiddelregistre</i>	18
<i>Hvor mye fisk døde egentlig i Sørfjorden?</i>	19
KONSEKVENSER OG REAKSJONER	20

Innledning

Oppdrettsnæringen legger beslag på mer og mer av fjordene på Vestlandet. Private selskaper skaper milliardoverskudd i det som er samfunnets fellesareal. Samlet fikk norske lakseoppdrettere i fjor rekordhøye 25 milliarder i overskudd. Bare i Sørfjorden mellom Bergen og Osterøy produseres oppdrettsfisk for mellom en halv og en milliard kroner hvert år.

Gjennom prosjektet “Kampen om fjordriket” ville vi se på konflikter mellom verdiskapende næringer og hensynet til miljø og lokalbefolkning. Og det er nettopp rundt oppdrettsvirksomheten at konfliktene er skarpest. Dette er fremtidsnæringen som regjeringen vil femdoble de neste årene, men det er også en næring som sliter med sykdommer, høy dødelighet, lus og miljøutfordringer.

Mange ser hver dag på oppdrettsanleggene ute i fjorden, har meninger, men få vet hva som egentlig foregår i og rundt merdene.

Vi hadde en lang liste av tema på blokken da vi planla prosjektet. Flere års arbeid opp mot næringen og rundt 700 innsynsbegjæringer til Mattilsynet hadde gitt mange enkeltsaker og innsikt i ulike problemområder. Nå ønsket vi å utnytte grunnlaget til en mer systematisk gjennomgang av tilstanden.

Vi blinket ut noen hovedproblemstillinger:

- Hvordan er miljøstatusen i oppdrettsfjordene i regionen?
- Hvordan er fiskehelsen i merdene?
- Hvilke miljøkonsekvenser har bruken av kjemiske avlusingsmiddel. Hvordan er brønnbåtenes praksis med å dumpe avlusingsmidler i sjøen?
- Hvordan blir plasseringer av oppdrettsanlegg i fjordene bestemt, og blir lokalbefolkningen hørt?

Hva er genuint nytt?

- Oppdrettsnæringen har de siste årene brukt en giftkombinasjon som gir svært høy dødelighet hos krepsdyr. Våre undersøkelser indikerer at miksen har vært hyppig brukt.
- Vi avslørte feil i Fiskeridirektoratets gransking av massedød av hummer i Øygarden utenfor Bergen. Feilen kan ha gjort at det ble trukket feilaktig konklusjon om årsaken til hummerdøden.
- Vi har dokumentert at analysemetoden for å spore giftcocktail i krepsdyr er uegnet. En kombinasjon av to nervegifter som har vært mye brukt i oppdrettsnæringen er umulig å spore i reker som beviselig dør av blandingen. De samme giftstoffene ble brukt dagen før i nærheten av stedet der hummerne ble funnet døde.

- Gjennom dataanalyse kunne vi vise til omfattende utdeling og bruk av to omstridte lusegifter på de samme anleggene innenfor samme tidsperiode. Og vi kunne påpeke at det trolig ikke finnes en totaloversikt over hvor ofte giftcocktailen er brukt i avlusing.
- Vi har avdekket at kommuner i Hordaland i minst 44 tilfeller har gitt unntak fra loven til å utvide eller opprette oppdrettsanlegg utenfor områder som er avsatt til formålet.
- Vi har kartlagt miljøtilstanden og sykdomssituasjonen i Sørfjorden ved Osterøy. For første gang er oppdrettsnæringens samlede belastning på et fjordsystem dokumentert i et journalistisk prosjekt. Smittsomme virus, unormal høy dødelighet i flere merder, oksygenmangel og stedvis svært dårlige bunnforhold var noen av funnene.
- Vi har avdekket mangelfulle rapporteringer om avlusing og feilaktige dødelighetstall i Mattilsynets registre.

Granske gjennom “egne” data

Ansvar for å følge opp oppdrettsnæringen i Norge er svært fragmentert. Fem ulike departementer har ansvar og en rekke fagmyndigheter og regionale nivå har beslutningsmyndighet. Interesseorganisasjonene både på nærings- og miljøsidene er også sterke. De har sine måter å formidle tall om luseproblemet, miljøutfordringer og legemiddelbruk på. Det samme har de statlige etatene.

Dette skulle gjøre vårt prosjekt mer krevende enn det vi så for oss innledningsvis.

Allerede fra starten av prosjektet hadde vi bestemt oss for å gå systematisk til verks for å finne dokumentasjon. Vi ville samle inn og kartlegge data for å analysere og se etter mønstre og sammenhenger. Vi ville ikke være avhengige av enkeltaktørene, men ville inn i de ubehandlede dataene.

Vår teori var at data om og fra næringen kunne hjelpe oss å teste ut hypoteser og svare på spørsmål vi hadde. Vi ville “intervjue” dataene slik vi gjør med vanlige muntlige kilder. Stille spørsmål gjennom databasespørringer -og gjennom den jakte på svar.

Den første utfordringen var de fragmenterte ansvarsområdene. Da vi begynte arbeidet, var kun noen av dataene som omhandler oppdrettsnæringen (lus, anlegg, sykdom, legemiddelbruk etc) samlet hos Fiskeridirektoratet. Resten lå på ulike etaters nettsider og i interne saksbehandlingssystemer som ikke var tilgjengelige.

Fra datakaos til "Bekkalokk"

For å finne ut hvilken informasjon som fantes de ulike stedene, tok vi utgangspunkt i spørsmålene vi selv ønsket svar på. Vi laget et regneark der vi førte inn spørsmålene: Hvilke anlegg har sykdom? Hvor bruker de mest medisiner? Hva slags bunnforhold er det rundt anleggene? Hvilke anlegg finnes og hvem eier dem? Hvor driver brønnbåter avlusing? osv.

Gjennom kildesamtaler og nettsøk fant vi informasjon om de ulike datakildene som kanskje kunne gi oss svar. For hver kilde noterte vi hvor dataene kunne hentes, hvor ofte de ble

oppdatert, hvilke forskrifter de var underlagt, hvilke filformat de kom på, kontaktpersoner og eventuelle lenker til informasjon for å forstå dataene.

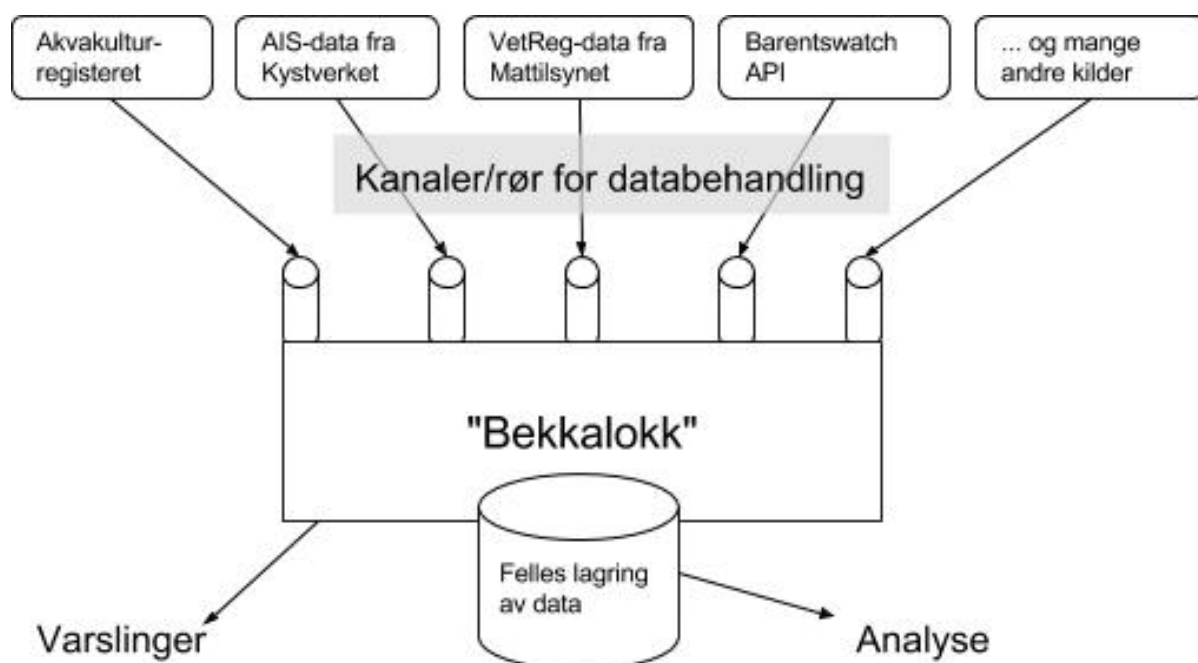
Oversikten ga nye utfordringer: dataene var ikke bare spredt på flere kilder, men var også på ulike formater som krevde ulik innhenting. For å få besvart noen av spørsmålene, måtte vi krysse informasjon og datasett som lå lagret hos ulike kilder.

Vi måtte finne en metode for å innhente og strukturere store datamengder fra mange aktører på en effektivt og mest mulig automatisert måte, slik at vi kunne bruke tid på analysen og ikke selve innhenting.

“Bekkalokk”

Løsningen ble å programmere et automatisert rammeverk - et slags dataprogram - som kan ta seg av datainnhenting, bearbeiding og lagring. Vi så for oss flere rørledninger fylt med rådata som skulle sendes gjennom systemet. Vi kalte derfor programmet for “Bekkalokk” - bergensk for det resten av Norge kaller kumlokk.

"Bekkalokk" har flere deler som sammen kan koble seg til ulike datakilder som offentlige åpne data, kartdata, databaser og nettsider. For hver ny datakilde (f.eks. Fiskeridirektoratets register over oppdrettsanlegg) programmerte vi en "innhentingsmotor" der vi også la inn rutiner som vasket dataene, sjekket hva som var endret fra forrige gang vi hentet data og lagret dem i et felles datalager. Systemet kunne også sende meldinger til team-medlemmene når nye data kom inn, f.eks. når dataene fra Veterinærinstituttet kunne fortelle at et nytt oppdrettsanlegg hadde fått sykdomssmitte.



Figur 1 "Bekkalokk" er bygd opp av flere rør til kilder. Disse samles i et felles datalager. Basert på hvilke data som kommer inn kan det sendes ut varslinger. Analyser blir foretatt på data i det felles datalageret.

En utfordring med dataene vi hentet inn var at de oppdaterte seg ofte, kanskje så mye som hver natt. Derfor ble hovedregelen vår å endre minst mulig på dataene og bevare unike id-

nøkler som etatene brukte. På den måten ble det enklere å holde f.eks. registeret over oppdrettsanlegg oppdatert over tid uten at det ble problemer med å matche gamle og nye data.

Med et felles datalager kunne vi krysse data som i utgangspunktet lå i "siloe" hos ulike etater/kilder. I dette prosjektet hadde vi blant annet data om oppdrettsanlegg fra Fylkesmannen, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, Veterinærinstituttet og Kystverket i samme database. Det gjør det f.eks. mulig å finne ut hvilke brønnbåter som har vært i nærheten av oppdrettsanlegg som er utvidet på dispensasjon og eid av oppdretter X, og som har hatt sykdomssmitte siste måned.

Etter hvert som vi kom over nye datakilder til prosjektet laget vi ny datakode for å hente inn akkurat den kilden.

Dokumenterte analyser

Alle dataene og kildene som rant inn i Bekkalokk ga oss nye utfordringer: Hvordan skulle vi analysere det vi samlet inn? Hvordan skulle analysene dokumenteres? Og hvordan kunne vi gjenbruke analysene etter hvert som dataene endret seg?

Vi trengte en metode som ga oss fleksibilitet og som var lett å gjenbruke. Løsningen var å dele opp hver analyse i mindre arbeidsoppgaver. Vi laget vi et dataprogram for hver arbeidsoppgave som vi kunne kjøre. Siden vi skrev datakode for alle operasjoner vi gjorde på dataene våre, fikk vi samtidig dokumentasjon på hva vi gjorde. Vi bestemte oss for en mappestruktur som ble brukt for alle analysene, slik at det skulle være lett å orientere seg. Vi beskrev hva de ulike programmene gjorde, rekkefølgen de skulle kjøres i og funn vi gjorde i et notat som fulgte hver analyse.

Denne arbeidsflyten fungerer best når man skal kjøre samme analysen på nytt. Men den er tungvint under arbeidet med nye analyser. Det blir frem og tilbake mellom filer for å endre på programmene, eller man må opprette nye filer med programmer. Under større analyser blir det etter en stund oversiktlig. For å løse dette problemet brukte vi et nytt verktøy for dataanalyse, Jupyter [Notebooks](#). Her skrives notater, datakode og visualiseringer i samme dokument. Dette gjør også analysen mer lesbar for andre. Dette kan også kjøres som en webtjeneste på en datamaskin slik at flere kunne jobbe på den samme analysen.

Innhenting av digre sporingsdata

Et av temaene i prosjektet var hvordan brønnbåter brukes i avlusing. I dette arbeidet trengte vi detaljer om når avlusingene skjedde - og i hvilke merder. Kunne vi finne ut hvordan brønnbåtene hadde operert, og hvor de dumpet stoffet? Kunne data om brønnbåtene bekrefte eller avkreftede andre hypoteser?

Alle brønnbåter har krav om en AIS-transponder om bord. Den sender ut båtens posisjon til omkringliggende båter. Signalene plukkes også opp av hobbyentusiaster og videreformidles

blant annet på nettsiden marinetraffic.com. Dataene er dyre, særlig om man skal hente ut historiske data for mange båter. Den mengde data vi skulle hente ut ville trolig kostet flere hundre tusen kroner.

Kystverket opererer et offisielt nettverk av AIS-mottakere langs kysten. I tillegg har de sendt opp satellitter som fanger opp signaler fra båter utenfor rekkevidde. Disse dataene ville vi ha tak i. Håpet var at de kunne fortelle oss noe om hvor, når og hvordan brønnbåtene opererer.

Vi ba foreningen Kystrederiene om en oversikt over brønnbåter eid av deres medlemmer, og fikk en liste med båtenes navn og eier. Via skipsregistrene (NIS NOR) og søket der, fant vi fram til båtenes unike identifiseringsnummer (IMO-nummer)

Med henvisning til Offentleglova §9 ba vi Kystverket om innsyn i de opplysningene de lagrer fra AIS-mottakerne. Vi sendte dem listen over båter og ba om fullstendige logger over båtenes aktivitet/posisjoner i 2015. Dette var første gang Kystverket hadde fått et slikt innsyn. Etter en juridisk vurdering og større datajobb hos Kystverket fikk vi dataene vi ønsket.

92 millioner rader: Båtene sender signal på AIS så ofte som ned til hvert tredje sekund når de er i drift. Det er enorme datamengder som samles. Springen av 57 båter i løpet av et år resulterte i datafiler på til sammen syv gigabyte - rundt 92 millioner rader. En slik datamengde er umulig å behandle i Excel og liknende verktøy. Vi måtte derfor tenke nytt.

Metoden vi brukte var å programmere en løsning som konverterte filene fra Kystverket og importerte dem i en felles geografisk database (kalt PostGIS) ved hjelp av "Bekkalokk".

Dårlig dekning og kildekritikk: Selv om kystverket har gode mottak av AIS via bakkestasjoner og satellitter var det også huller i dataene. Inne i fjorder forsvinner ofte signalet, senderne kan være avslått eller sende ut posisjoner som er feil. I vaskingen av dataene/kildekritikken måtte vi ved hjelp av dataspørringer fjerne posisjoner som åpenbart ikke var i norske farvann. Vi visualiserte utdrag av dataene i kartverktøyet QGIS for å se at de var realistiske i forhold til brønnbåtenes normale aktivitet.

Slik brukte vi dataene: Vi hadde nytte av å kunne hente ut hvilke brønnbåter som hadde vært i nærheten av bestemte oppdrettsanlegg på bestemte tidspunkt. Dette kunne vi nå finne ved å krysse posisjonsdata over oppdrettslokaliteter fra akvakulturregisteret med sporingsloggene for brønnbåtene. Det ble viktige poeng i historiefortellingene og til å dobbeltsjekke av fakta i sakene vi jobbet med.

Hummerdøden i Øygarden

To fiskere i Øygarden i havgapet utenfor Bergen fant en morgen i november i 2015 nesten 40 døde hummer. Dette var fangsten som de hadde lagret i to samlekister på mellom fem og syv meters dyp i Breviksundet.

Oppdrettsselskapet Erko Seafood driver anlegget Knappen 800 meter ute i fjorden. Dagen før hadde de avluset fisken med kjemiske midler.

Lakselus er et skalldyr, og kjemiske avlusningsmidler skal hemme lusens skallskifte og ta livet av lus som suger seg på fisken. Men kjemiske stoffer som brukes til avlusing kan også påvirke andre skalldyr - som reker og hummer.

Kunnskapen om hvordan lusegift påvirker andre skalldyr er liten. Det pågår en stor diskusjon om at lusegiften som slippes i sjøen etter bruk i merdene, skader miljøet og villfisken.

Kunne hummerdøden i Øygarden gi et gjennombrudd i en av de viktigste diskusjonene for norsk oppdrettsnæring?

Fiskeridirektoratet satte i gang en gransking om hummerne døde som følge av avlusningen. Hvis det kunne dokumenteres, ville det være oppsiktsvekkende. Norske myndigheter har laget et svært strengt regelverk for å sikre hummerbestanden i Norge. Fangst av hummer er strengt regulert, og brudd straffes med svært høye bøter. I enkelte soner er det innført totalforbud mot fangst for å bevare den truede hummerstammen.

Etter to måneder kom konklusjonen av granskingen i en [pressemelding](#).

“Det er ikkje sannsynleg at avlusing av oppdrettslaks var årsaka til at hummarane i samlekassene i Øygarden døde. Det er vår konklusjon etter at det er gjennomført grundige analysar og modellsimulering”.

Flere medier refererte konklusjonen, og var ferdig med saken.

Hummerfiskerne kunne ikke tro det de hørte - de oppfattet sammenhengen som åpenbar. Vi satt også igjen med flere spørsmål som Fiskeridirektoratet etter vår mening ikke ga skikkelig svar på. Blant annet var et sentralt spørsmål ubesvart. Hvordan kan 40 hummere i to forskjellige kasser dø i løpet av noen timer?

En mulig forklaring måtte først granskes; **Ferskvannsteorien:**

Villaks søker ferskvann og går mot vassdrag for å bli kvitt lus. Ferskvann dreper skalldyr - enten det er lus eller hummer. Den åpenbare forklaringen på brå hummerdød er nettopp ferskvann - at samlekestene eller teinene ligger i vannoverflaten og at det oppstår kraftig regnvær og/eller høy vannføring fra vassdrag i nærheten. Kunne dette ha skjedd i Øygarden?

For å finne svar, måtte vi finne ut hvor mye nedbør som hadde falt i dagene før hummeren ble funnet. Vi laget et dataprogram for å hente inn nedbørsmålinger fra Meteorologisk institutts tjeneste eKlima/wsKlima for meteorologiske målestasjoner i og rundt Øygarden. I tillegg kontaktet vi klimavakten hos instituttet for utfyllende data.

Nedbørsdataene viste også at det regnet kraftig kvelden og første del av den aktuelle natten til 7. november.

Vi undersøkte med Øygarden kommune om det fantes avløpsledninger eller andre ferskvannskilder av betydning i sundet. Det gjorde det imidlertid ikke. Vi sjekket også med lokalbefolkning. De insisterte på at de aldri hadde opplevd død hummer i samlelistene tidligere - de lå for dypt (5-7 meters dybde). Vi var på befaringsflere ganger for å undersøke bekker eller annen avrenning i området. Ferskvannsteorien ble også avvist av oseanograf og hummereksperter ved Havforskningsinstituttet. Den sterke strømmen i sundet ble brukt som en viktig forklaring.

Etter at ferskvannsteorien var forkastet gikk vi løs på hendelseforløpet på oppdrettsanlegget: Hva skjedde før, under og etter avlusingen og frem til hummerne ble funnet døde? Når gikk utslippsvannet med lusegiften i sjøen? Hvordan var været og vinden og på hvilke tidspunkter snudde tidevannet? Hvor lang tid gikk det mellom hummerfunnene? Vi laget en tidslinje der klokkeslett og annen relevant informasjon ble plottet inn.

Vi jaktet også informasjon hos andre organer. Vi visste at hummerfiskerne kontaktet Fiskeridirektoratets døgnbemannede beredskapstelefon. Vi fikk innsyn i loggen, og den ga oss detaljer om hva som ble registrert.

Vi laget en matrise med 27 spørsmål om hummerdød og lignende hendelser, og kolonner med svar, kilder og lenker til dokumenter/rapporter som var relevant for saken. Hvordan fulgte Fiskeridirektoratet og Mattilsynet opp varselet? Hva fantes av informasjon om det som foregikk under avlusingen (klokkeslett, metode osv)? Og kunne vi få innsyn i reseptene?

I dette arbeidet ble innsynsbegjæringer vårt fremste våpen. Vi ba blant annet Fiskeridirektoratet om alle dokumentene om selve hendelsen, situasjonen på oppdrettsanlegget, bruk av lusemidler (mengde, type osv) og annen informasjon som Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) og Havforskningsinstituttet hadde tilgjengelig da de utarbeidet sine delrapporter til Fiskeridirektoratet.

Her fikk vi også ut korrespondanse mellom Mattilsynet, Fiskeridirektoratet og Erko Seafood i etterkant av hummerdøden, blant annet om dosering av giftstoffene.

Dobbel dose: Under arbeidet studerte vi rapporter og vitenskapelige studier om egenskaper og effekter ved virkestoffene som ble brukt. Disse ga oss mye informasjon. Det samme gjorde Legemiddelverkets pakningsvedlegg og preparatomtaler. De inneholder informasjon om egenskaper og effekter, for eksempel at deltametrin er "toksisk for krepsdyr" og ikke bør brukes i nærheten av hvor det oppbevares krabbe eller hummer. På oppdrettsanlegget Knappen ble disse produktene brukt: [Alpha Max](#) (deltametrin) og [Salmosan](#) (azametifos). Begge stoffene er nervegifter.

Gjennom innsynsbegjæringer fikk vi også tilgang til reseptene som var skrevet ut av veterinæren i forbindelse med avlusingen av merd 4 på Knappen. Her sto vi overfor ørsmå måleenheter og omregningsfaktorer som var uvant å forholde seg til, med doseringer på

mikrogram-nivå. Reseptens foreskrevne dosering til avlusingen på Knappen viste seg å stemme overens med preparatomtalen. Men da vi sammenholdt doseringen med opplysninger fra selskapets egen driftsjournal, gjengitt i epost til Fiskeridirektoratet, gjorde vi et oppsiktsvekkende funn:



Det ble brukt dobbel dose deltametrin, det giftigste av de to stoffene, under avlusingen på Knappen. Det skrev selskapet rett ut. Basert på oppgitt og anslått vannmengde i presenningen der badebehandlingen av laksen foregikk, viste våre beregninger også at det ble brukt langt høyere dose enn foreskrevet. Samtidig ble det brukt full dose azametifos.

Havforskningsinstituttet la dermed feil dosering til grunn i sin undersøkelse, noe de senere har vedgått.

Den virkelige doseringen på Knappen kan dermed ha vært giftigere for marine organismer enn det som ble lagt til grunn i undersøkelsen til Havforskningsinstituttet.

Hvorfor det ble brukt dobbel dose deltametrin på Knappen fikk vi ikke svar på.

Oppdrettselskapet Erko Seafood har trass i gjentatte henvendelser ikke svart på dette eller andre spørsmål.

Modellen og virkeligheten

Vi jobbet parallelt med flere spørsmål rundt hummerdøden. Et av dem var om modellsimuleringen som lå til grunn i [Havforskningsinstituttets konklusjon](#) ga godt nok svar på om giften kunne ha spredd seg til hummerteinene.

Vi fikk kjapt vite at Havforskningsinstituttet ikke besøkte området eller snakket med lokalkjente om strømforholdene. Og siden de heller ikke innhentet faktiske observasjoner av vind, nedbør og strømforhold i tidsrommet etter avlusingen, gjorde vi disse undersøkelsene selv.

Simuleringen til Havforskningsinstituttet beregner spredning og fortyningseffekt av stoffene basert på en beregningsmodell for norskekysten som simulerer strøm, saltholdighet, temperatur og vannstand. Denne modellen benytter seg ikke av reelle værdata, men data om varslet vær.

Konsentrasjonen av de to medikamentene ville være høyest i teineposisjonene først tretti timer etter utslippene på oppdrettsanlegget, ifølge modellen fra Havforskningsinstituttet. Kunne det stemme, det var jo mindre enn 1000 meter fra oppdrettsanlegget til hummerteinene?

Vi kontaktet klimavakten på Meteorologisk institutt for å få ut modelldata og observerte data for været 6. og 7. november. Klimavakten tok uttrekk fra tre målestasjoner i nærheten.

Vi antok at det også måtte ligge en strømanalyse for området, slik vanlig er ved etablering av oppdrettsanlegg. Analysen kunne gi kunnskap om vannmassenes bevegelser i sundet og det relativt skjermede bassenget der oppdrettsanlegget ligger.

Problemet var at Øygarden kommune ikke fant analysen i sitt arkiv, selv om de henviste til den i en saksutredning. Vi fant den til slutt i arkivet til Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Strømanalysen var gjort over en tretti dagers periode i Senosen, der oppdrettsanlegget ligger. Den fortalte at strømmen i området er svært sterk. Det siste punktet stemte godt overens med utsagn lokalkjente fiskere hadde gitt oss. De var provosert over at Havforskningsinstituttet ikke hadde tatt kontakt for å skaffe seg lokalkunnskap om hvordan strøm og tidevann oppfører seg når de møter terskelen i området nær oppdrettsanlegget.

I motsetning til Havforskningsinstituttet, innhentet vi analyser og data om faktiske strømforhold, vindobservasjoner og andre værdata. Våre egne undersøkelser indikerer noen avvik fra modellen når det gjelder faktisk vindretning etter utslippet. Vi har ikke grunnlag for å fastslå at resultatet av simuleringen om spredningen av giftstoffene er feil, men det er en svakhet ved granskningen at den ikke bygger på noen faktiske observasjoner.

Den giftige kombinasjonen

Vi visste nå at det ble brukt en kombinasjon av to legemidler, deltametrin og azametifos under avlusningen. Vi måtte finne ut mer om metoden.

Vi undersøkte faglitteratur og rapporter for informasjon om kombinasjonsbruken av legemidler under avlusing. Metoden viste seg å være omstridt. Et rundskriv fra Mattilsynet til fiskehelsepersonell i mars 2016 var særlig interessant. Her het det: “Forskrivning og bruk av slike kombinasjoner mot lakselus er faglig uforsvarlig og ulovlig etter dyrehelsepersonelloven med mindre det foreligger god nok dokumentasjon”.

Vi oppdaget også flere henvisninger til en fersk masteroppgave av Kristine Brokke ved Universitetet i Bergen (UiB).

Laborariestudiene til Brokke dokumenterte oppsiktsvekkende høy dødelighet hos reker som ble eksponert for den samme miksen av legemidler (nervegiftene deltametrin og azametifos).

Studien fra UiB hadde gitt helt ny kunnskap som fortalte at de to stoffene brukt sammen var langt farligere for krepsdyr enn når de ble brukt hver for seg.

Funnene skapte stor bekymring i Mattilsynet. Vi fant også at Fiskeridirektoratet nå ville forby bruken av legemidler i kombinasjon. Rekestudien til Brokke var en av hovedbegrunnelsene i forslaget til direktoratet. Men tok granskningen av Øygarden-episoden høyde for denne nye kunnskapen?

Det var NIFES som var gitt oppdraget med analyse de døde hummerne. Undersøkelsene viste ingen målbare spor av stoffene. Men vi gikk flere runder med NIFES for å finne ut om analysen var nok til å “frikjenne” avlusingen.

Vi undersøkte også om det fantes informasjon om lignende hendelser, og det fant vi. Ikke i Norge, men i Canada. Vi innhentet [dokumentasjon](#) fra kanadiske miljømyndigheter og

domstol etter omfattende hummerdød nær oppdrettsanlegg. Den viste at hundrevis av hummere som døde nær oppdrettsanlegg etter avlusing, hadde svært lave verdier av et stoff (cypermetrin) som faktisk er mindre giftig enn deltametrin.

For å skaffe oss best mulig kunnskap om analysemetoden, ba vi derfor også om møte hos laboratorieselskapet Eurofins i Moss. Vi fikk avslag. Svaret var at besøk bare var aktuelt dersom det var av generell karakter om virksomheten, og ikke handlet om den konkrete hummeranalysen de hadde utført.

Hvordan kunne vi komme nærmere et svar på giftcocktailens effekter, utover det vi allerede visste om rekestudien?

Fiskerne i Øygarden hadde fortsatt noen av de døde hummerne i fryseren hjemme. Vi vurderte om vi skulle skulle betale for ny analyse av hummerne, men slo det fra oss. Så lenge analyseredskapet var det samme som ble brukt før, var det lite trolig at vi ville komme nærmere et svar. De videre undersøkelsene våre skulle vise at det var en god vurdering.

Jakten på kunnskap om effekter av legemiddelkombinasjoner hadde ført oss til en av Norges fremste miljøtoksikologer, professor Anders Goksøyr ved Institutt for biologi på UiB. Han forklarte hvordan stoffer brukt i kombinasjon kan ha effekter på organismer, selv om stoffene foreligger i konsentrasjoner som er under grenseverdiene for effekt hver for seg. Goksøyr sa at fenomenet med såkalt synergistiske effekter var kjent fra faglitteraturen.

Hummerne i Øygarden kunne altså potensielt ha dødd som følge av giftkombinasjonen, uten at analysen fanget opp dette.

Dette var interessant, men måtte finne noe mer konkret om konsekvensene for krepsdyr?

Havforsker Ole B. Samuelsen hadde opplyst at han ønsket å gjennomføre forsøk der hummer ble eksponert for de to stoffene som var i vårt søkelys. Ukene gikk, vi var utålmodig og purret på om det ble noen analyser, men til slutt kom svaret. Samuelsen manglet midler på driftsbudsjettet til å gjennomføre forsøket i 2016. Vi drøftet så muligheten for å få gjort en slik studie i regi av BT, men ideen ble tidlig forkastet da vi oppdaget hva som kreves for å gjennomføre eksperimenter med forsøksdyr.

Kontakten med Samuelsen ga oss likevel kunnskap om at han hadde fått gjennomført en ny laboratoriestudie. Den bekreftet det tidligere funnet om høy dødelighet hos reker som utsettes for miksen av deltametrin og azametifos. Nå ville det være svært interessant for oss om disse rekene kunne bli analysert for spor av giftstoffene som drepte dem.

Og heldigvis for oss valgte Samuelsen å sende de døde rekene til Eurofins. Prøvesvaret var et gjennombrudd: Det var ikke mulig å finne rester av deltametrin og azamtifos i rekene, selv om det beviselig var disse stoffene som hadde tatt livet av dem.

Vi hadde dermed fått bekreftet at analysemetoden som ble brukt etter hummerdøden i Øygarden ikke er god nok til å måle de giftkonsentrasjonene som tok livet av reker, og som

også ble brukt ved oppdrettsanlegget i Øygarden. Funnet var også en indikasjon på at det samme gjelder for hummer, opplyste Samuelsen.

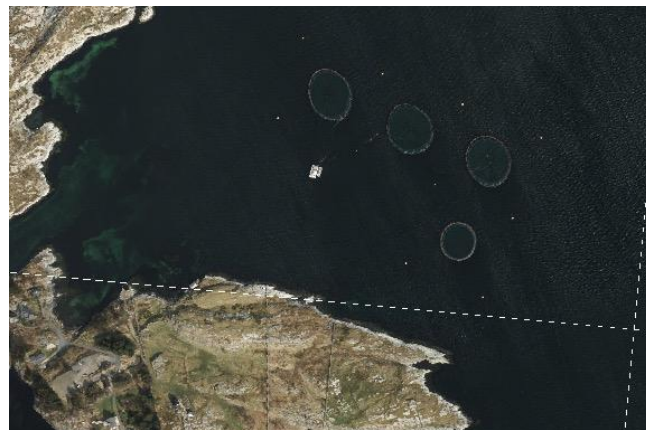
Kartvisualiseringer som faktasjekk: I arbeidet med å granske hummerdøden var det sentralt å få vite hvilken merd avlusingen hadde foregått i, blant annet for å finne ut hvor nær den var hummerkistene. Oppdrettsselskapet opplyste selv til Mattilsynet at merd 4 ble behandlet med giftblandingen. Men ved gjentatte henvendelser til oppdretteren fikk vi ikke vite hvilken av merdene som var nr 4.

Det vi visste fra tidligere tilsynsrapporter og innsyn i e-poster til/fra Mattilsynet, var at selskapet noen uker før den omstridte avlusingen hadde behandlet merd 1-3 med et annet lusemiddel (hydrogenperoksid). Dette stoffet tilsettes ved at brønnbåter legger seg ved merdene, pumper opp fisk og tilsetter stoffet. Vi så nå at vi kunne bruke disse opplysningene sammen med sporingsdataene for brønnbåter for å finne ut hva som var merd 1 til 3, og dermed også hva som var merd 4.

Vi hentet ut AIS-sporingsloggene, og gjorde databasespørringer som avgrenset det enorme materialet geografisk for å finne ut hvilke brønnbåter som hadde vært ved anlegget de dagene den første avlusingen med hydrogenperoksid skal ha foregått.



Figur 2 Sporene etter brønnbåten "Seivåg". Rødere farge er lavere hastighet. Figuren viser at brønnbåten lå i ro ved tre merder 17.-18.oktober.



Figur 3 Her ser man tydelig at det er en fjerde merde.

Ved å visualisere AIS-sporene fra de to båtene som viste seg å ha vært der over satellittbilder, kunne vi se at båtene lå i ro ved tre av merdene. På bildet vi da brukte var det kun tre merder. Trolig fordi bildet er eldre enn 2015. På nyere flyfoto fra Øygarden kommunes kartsider kunne vi se at det var en merd til i 2015. Denne merden var brønnbåtene ikke i ro ved såvidt vi kunne se fra AIS-sporene. Trolig var dette da merd 4.

Ved å gjøre avstandsanalyser i kartverktøy fant vi ut at det var ca 800 meter fra denne merden til der den nærmeste hummerkisten ble funnet.

Til tross for at vi med stor sikkerhet kunne si hvilken merd som var nummer fire, valgte vi i illustrasjonene å omtale det som "en av disse fire merdene". Vi var fortsatt ikke 100 prosent sikre, og oppdretterne selv ville ikke bidra til å oppklare det.

En gift-trend? Vi visste at den omstridte kombinasjonsmetoden var brukt i Øygarden. Men hvor vanlig var det å bruke metoden i norske oppdrettsanlegg?

Fra samtaler med Mattilsynet visste vi at oppdretterne hver uke rapporterer inn via Altinn hvor mange lus fisken har og ikke minst hva slags behandlinger som er utført.

Skjemaet forteller: En metode for å få oversikt over hva offentlige etater lagrer av opplysninger, er å finne skjemaet som ansatte og eksterne bruker for å sende inn opplysninger. Det kan fortelle oss hvordan dataene er strukturert. Via nettsøk fant vi frem til skjermdumper av skjemaet oppdretterne bruker i Altinn. Ut fra det kunne vi formulere en presis innsynshenvendelse der vi ba om informasjon om lusetellinger og behandlinger (inkludert hvilket legemiddel) som var registrert på alle norske oppdrettsanlegg de siste tre årene.

I den første innsynshenvendelsen fikk vi data over lusetellinger og hvor det var registrert behandlinger, men uten informasjon om legemiddel/virkestoff. Allerede tidlig i møter hadde Mattilsynet sagt at masseuttrekk av data om hvilke virkestoffer som var brukt ville være tilnærmet umulig å få ut. Ansatte i tilsynet hadde selv forsøkt å få ut dette i tabellform uten hell. Kun opplysninger om enkeltanlegg kunne hentes ut på en svært manuell måte, ifølge tilsynet. Dette slo vi oss ikke til ro med.

Vi visste at opplysningene om hva slags virkestoff/legemiddel som brukes ved hver behandling er noe oppdretterne skal rapportere (via skjemaet), og vi visste at de via Altinn trolig nådde Mattilsynets systemer, siden saksbehandlerne der kunne ta ut data enkeltvis for anlegg. Spørsmålet var hvordan vi skulle få tak i dem.

Modellen som viser vei inn: Metoden vi benyttet var å be om innsyn i den såkalte databasemodellen til saksbehandlingssystemet. Altså ikke selve dataene, men oversikten som forteller noe om hvordan dataene er lagret og systemet satt opp.

Fra tidligere arbeid mot Mattilsynet visste vi at de har et stort og omfattende saksbehandlingssystem som kalles MATS. Vi ba om innsyn i databasemodellen for MATS. En uke senere fikk vi et omfattende diagram som viser strukturen til hele systemet. Ut fra det kunne vi se hvordan tabeller som lagret informasjon om lakselus og behandlinger var koblet sammen. Vi kunne se at virkestoff/legemiddel var noe av det som ifølge oversikten skulle lagres i systemet - og dermed burde være mulig å hente ut.

Nøyaktig innsyn: På bakgrunn av denne informasjonen kunne vi formulere en ny innsynshenvendelse med nøyaktige feltnavn, tabellnavn og navn på relasjoner mellom

tabellene. Vi presiserte der at vi vet at systemet er satt opp for å lagre de opplysningene vi var ute etter.

Svaret vi fikk en uke senere var likevel at de ikke "*kjente til at de hadde informasjon om det [virkestoff] noe sted.*" Men de skrev også at "*Det arbeides med en nettbasert løsning der de fleste av disse opplysningene vil bli tilgjengelig. Dette kommer trolig i løpet av året.*"

Så det var altså mulig å hente ut dataene likevel, men kun for andre aktører enn Mattilsynet selv? Via nettsøk fant vi frem til at det var nettsiden barentswatch.no som jobbet med en nettløsning for fiskehelse. Barentswatch er et statlig samarbeidsorgan som samler og presenterer data fra fiskerinæringen og andre havrelaterte områder. Vi fikk tidlig god kontakt med dem, men fikk ikke tilgang før etter et par uker når tjenesten skulle lanseres. Dette var rett før lansering av første artikkel i serien.

Via Barentswatch fikk vi tilgang til et såkalt API - et grensesnitt der vi via datakode kunne hente ut opplysninger om lusetellinger, behandlinger og virkestoff. De hadde nemlig fått rådataene fra Mattilsynet/Altinn. Men heller ikke Barentswatch var satt opp med tanke på masseuttrekk. Vi måtte derfor lage program som gikk gjennom alle lokaliteter i Norge hvert år og hver uke og hentet ut informasjonen og lagret dette ved hjelp av "Bekkalokk"-systemet.

Mangler og feil: Datasettet over registrerte lusebehandlinger hadde flere feilkilder og unøyaktigheter som gjorde det vanskelig for oss å trekke konklusjoner om hvor mange ganger kombinasjonsmetoden var brukt i lusebehandling. Det er oppdretterne selv som er ansvarlig for å rapportere inn lusetellinger og behandlinger hver uke. Men ofte mangler det rapportering, og noen ganger er den ifølge Mattilsynet feil. Det har også tidligere blitt påvist og pådømt juks i forbindelse med innrapporteringen. Den uken kombinasjonsmetoden ble brukt på anlegget i Øygarden var det f.eks ikke rapportert inn i Altinn, slik oppdretterne skal gjøre.

Data som ikke forteller alt: Et av målene våre med å hente inn disse dataene var å kunne fastslå hvor ofte kombinasjonsmetoden (azametifos og deltametrin sammen) ble brukt. Det viste seg vanskelig. Mattilsynet kunne ikke svare på det. Dataene vi hadde hentet ut viste kun hvilket stoff som var brukt på hvilket anlegg innenfor samme uke eller dag. Ikke om stoffene var blandet eller tilsatt med flere timer/dagers mellomrom.

Det vi kunne gjøre var å lage dataspøringer for å finne anlegg som hadde brukt både azametifos og deltametrin samme uke eller dag på samme anlegg. Det gjorde at vi kunne fastslå at disse to stoffene var brukt på de samme anleggene innenfor samme uker over 1200 ganger siden 2012. Men vi kunne ikke med det fastslå at de var brukt samtidig i kombinasjon som en omstridt "cocktail". Til det hadde vi ikke nok data. Vi måtte derfor være svært varsomme med formuleringene.

Vi fant ut at det er det trolig ikke er noen som har en samlet oversikt over hvor ofte kombinasjonsmetoden blir brukt på tvers av oppdrettselskaper og anlegg i hele Norge.

Mattilsynet har ikke totalbildet, og registreringene fra oppdretterne via Altinn er ikke utformet slik at vi kunne finne ut om stoffene er brukt i en kombinasjon.

Vi ønsket også å si noe om utviklingen i bruken av de ulike stoffene som brukes i lusebehandling. Det beste vi fant her var Folkehelseinstituttets statistikk over mengde legemidler brukt i oppdrettsnæringen per år.

Fordi noen mikrogram med et stoff tilsvarer virkningen til flere tonn av andre stoff måtte vi være varsomme med å vise disse i samme graf/skala. Dessuten har mengdene med slaktet fisk endret seg mye i løpet av årene. For å kunne følge utviklingen over tid måtte vi derfor justere for mengden slaktet fisk og oppgi mengden virkestoff/legemiddel i forhold til slaktemengden. Denne fikk vi fra Fiskeridirektoratet. Først da kunne vi på en enkel måte fortelle om utviklingen i legemiddelbruken over tid, og vise hvordan bruken av blant annet hydrogenperoksid hadde eksplodert de siste årene, mens 2014 var toppåret for bruken av de omstridte giftene azametifos og deltametrin.

Har du laks, får du lov

Kommuner gir oppdrettselskaper dispensasjoner fra loven til å etablere seg- og utvide i områder som ikke er avsatt til oppdrett i kommuneplanene. Det visste vi fra tidligere arbeid opp mot næringen. Men hvor mange anlegg er bygget eller utvidet på dispensasjon?



Oppdrettere får bygge kjempeanlegg. Trond og Ragna fikk nei til en liten flytebrygge.

Norges fremtidsnæring vokser på unntak fra loven. Når oppdrettsanlegg legger beslag på større deler av sjøen, skaper det bølger i fjordriket.

BTNO

Noen samlet oversikt over dispensasjonspraksisen i Hordaland eksisterte ikke da vi begynte våre undersøkelser. Vi måtte innhente informasjon fra de 24 kommunene i fylket som har oppdrettsanlegg. Spørsmål sendte vi på e-post. Svarene ble lagt inn i et felles Google-regneark som gruppen kunne arbeide i. Det var mye feil i dataene vi hadde fått. Enkelte anlegg var omtalt med feil navn, noen uten id-nummer, noen anlegg fantes ikke lenger, de var plassert i feil kommune osv. I mange tilfeller måtte det både pures og etterspørres klargjørende informasjon fra

kommuner, og det var nødvendig å lete frem enkeltvedtak og saksutredninger for å finne riktig informasjon. For noen kommuner ble vår forespørsel også en anledning til selv å skaffe seg oversikt.

Vi vasket først arket manuelt ved å dobbeltsjekke navn og hente inn det såkalte lokalitetsnummeret for hvert oppdrettsanlegg fra Akvakulturregisteret som vi hadde i vår prosjektbase. Vi brukte fargekoder i regnearket for å merke ut oppføringer som krevde oppfølging. Hver enkelt oppføring måtte sjekkes opp mot akvakulturregistret og kart, slik at vi til slutt satt igjen med et komplett datasett over dispensasjoner som var gitt. Vi kunne da blant annet lage krysnings- og oppsummeringstabeller (pivot-tabeller) for å få informasjon om

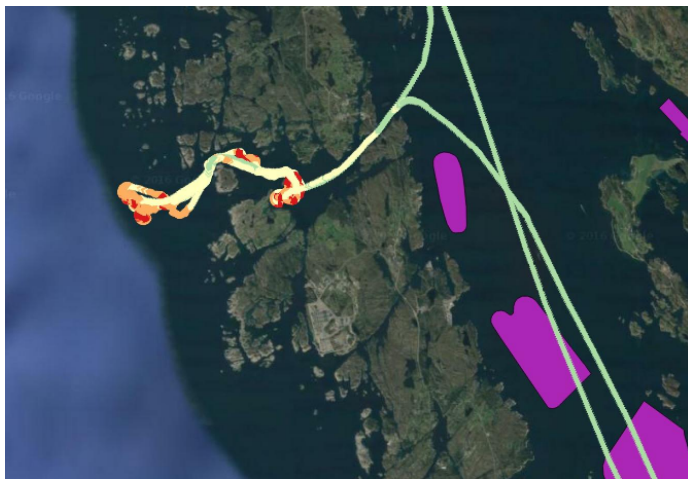
hvilke kommuner som hadde flest dispensasjonssaker. I slutten av arbeidet satte vi den liberale praksisen overfor oppdrettselskapene opp mot kommunenes ofte strenge linje mot privatpersoner som søker om enkle tiltak i strandsonen.

Brønnbåter og dumping av avlusingsmidler

En av problemstillingene vi gikk inn i fra starten av prosjektet, var dumping av lusemidler fra brønnbåter - et tema det har vært mye debatt rundt de siste årene. Brønnbåtene pumper fisk med lus opp fra merdene, tilsetter hydrogenperoksid i vannet i tankene, lusen slipper taket og fisken pumpes tilbake i merdene. Så dumpes vannet med hydrogenperoksid et sted i sjøen. Miljøvernere og kystfiskere hevder stoffet som brukes er farlig for reker og andre skalldyr.

Men hvor dumper brønnbåtene stoffene? Over rekefelt? Rett ved siden av oppdrettsanlegget? Gjennom prosjektet prøvde vi å lage en metode for å finne ut hvor båtene dumpet avfallet.

Giftdumping eller dorging? AIS-dataene vi tidlig i prosessen hadde samlet inn, viser også hvilken hastighet båten hadde på de ulike posisjonene. Vår teori var at vi ut fra det kanskje kunne se når båtene dumpet vannet med hydrogenperoksid og hvor det skjedde. Vi hadde som en annen del av researchen (se kapittelet om legemidler under Hummergåten) hentet inn data over når ulike anlegg var behandlet for lus. Dermed kunne vi krysse datoene fra disse med AIS-dataene og få ut sporene fra brønnbåtene de dagene de var ved anlegg som ble behandlet.



Figur 2 Viser aktiviteten til en brønnbåt ifm avlusning. Rosa felter er rekefelter.

På den måten kunne vi følge aktiviteten til brønnbåter ved et tilfeldig oppdrettsanlegg langt tilbake i tid. Vi analyserte små utdrag av dataene og så brønnbåter som kom inn, la seg ved merdene, lå stille (rød farge i kartbildet), før de satte kursen ut mot havet der de sirklet sakte rundt. Vi brukte "Bekkalokk" til å hente inn kartdata om kjente rekefelt fra Fiskeridirektoratet (rosa felter) og visualiserte disse.

Men selv om vi så gjentakende mønstre og også tilfeller der brønnbåtene sirklet inne i trange fjorder rett etter å ha ligget ved en merd, så var det vanskelig å konkludere. Det kunne være andre årsaker til at de sakkert farten. Vi kunne ikke med sikkerhet vite at de faktisk hadde dumpet hydrogenperoksid - eller en gang hatt det i tankene - da de sirklet rundt i sakte fart. Dermed kunne vi ikke finne en direkte kobling mellom avlusning og utslipp av hydrogenperoksid over rekefelt. Det er heller ikke ulovlig å slippe ut hydrogenperoksid i sjøen. Et avgjørende moment var likevel at det

ikke lot seg dokumentere at denne brønnbåtaktiviteten skader skalldyr. Vi mente derfor at vi ikke hadde grunnlag for å gå videre med denne delen av prosjektet.

Arbeidet med brønnbåtloggene var likevel ikke forgjeves. I flere av de andre sakene vi arbeidet med ble båtposisjonene brukt for å både bekrefte og avkrefte opplysninger.

Den syke fjorden

Et sentralt spørsmål i prosjektet var å finne ut hvordan oppdrettsanleggene samlet påvirker miljøet og helsetilstanden til fjordene.

Et område pekte seg tidlig ut. Områdene utenfor Osterøy - og særlig i Sørfjorden - var gjengangere i rapporter om sykdomsutbrudd, lus og miljøproblemer. På et seminar fortalte også seniorrådgiver Tom Pedersen fra Fylkesmannen i Hordaland om lave oksygenivåer i fjordbassenget. Vi mente dette fjordsystemet var verdt å undersøke grundigere.

Vi samlet inn dokumentasjon fra Mattilsynet som ga oss oversikt over fiskehelsen. I tillegg fant vi her informasjon om alvorlige og meldepliktige enkelthendelser ved anleggene.

Vi brukte videre [presentasjonen Pedersen holdt](#) som utgangspunkt for å finne informasjon om flere forhold. Vi oppdaget at det finnes overvåkning av oksygenivået og miljøforhold i deler av fjorden gjennom programmet “Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen” som gjøres av UNI Research og en lignende overvåking i regi av Rådgivende Biologer.

Et sentralt poeng i kartleggingen var også å dokumentere situasjonen for villfisken i fjorden. Blant annet fant vi en rapport fra NINA (Norsk institutt for naturforskning) og Havforskningsinstituttet som viste at Daleelven innerst i fjordsystemet, er den elven i landet med nest høyeste innblanding av gener fra rømt oppdrettslaks: Hele 42,3 prosent av all fisk i elven er innblandet med gener fra oppdrettslaks. Som følge av trussel mot villfisken ble det i Sørfjorden slutt på lakseoppdrett på første halvdel av 1990-tallet. Nå produseres kun regnbueørret, som ikke utgjør samme trusselen for å genetisk blande seg med villfisken.

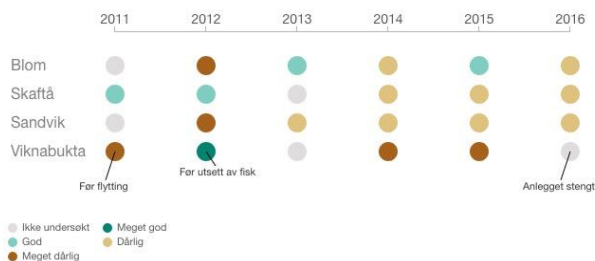
I Osterøy var både politikere og administrasjon bekymret for miljøtilstanden. Et anlegg (Viknabukta) var allerede stengt på grunn av elendige bunnforhold. Vi så at kommunen jobbet med en ny kommuneplan for sjø- og strandsone, og fant i høringsbrev at oppdrettsnæringen protesterte mot flere forslag.

Innsyn i detaljene

Vi hadde klare indikasjoner på at forholdene rundt Osterøy var problematiske og bestemte oss for å undersøke situasjonen anlegg for anlegg.

Hos Fiskeridirektoratet hadde vi fått innsyn i rapporter om bunnundersøkelser (såkalte MOM-B og MOM-C-undersøkelser). Men vi visste ikke om vi hadde komplett bilde.

For å få oversikt over hvilke anlegg som var undersøkt og når, så vi igjen til Fiskeridirektoratets registre over kartdata. Vi brukte vårt rammeverk for datainnhenting og koblet oss til registeret over foretatte bunnundersøkelser. Deretter laget vi databasespørringer som avgrenset resultatene til anlegg i Sørfjorden.



Figur 3 Grafikken viser karakterene de ulike anleggene i Sørfjorden har fått på bunnundersøkelser.

Vi fikk en komplett oversikt over når og hvor undersøkelser var gjort og hvilken karakter anlegget fikk. Vi kunne nå visualisere dette og ikke minst be om innsyn i rapporter vi ikke hadde.

Og det var i rapportene om bunnforholdene at detaljene og beskrivelsene fantes:

Oksygenmangel, gassbobling på bunnen

under anleggene, lukt av råtne egg og belastningseffekter.

Bunnundersøkelser som var gjort ved fem andre anlegg lenger ute i fjorden ble også innhentet. Vi fant rapporter med sammenligninger av oksygenivået og bunndyrfauna i fjordene rundt Bergen. Alt sammen viktige biter når puslespillet om Sørfjorden skulle legges.

Vi fikk også vite at fôrforbruket er uvanlig høyt fra oppdrettsanleggene i Sørfjorden, noe som i sin tur gir ekstra store utslipp av organiske stoffer og næringssalter. Slike tall gir lite mening hvis de ikke settes opp mot størrelser som leserne kan forholde seg til. Vi fikk derfor Fylkesmannens miljøvernaveidning til å kvalitetssikre en grafikk som sammenlignet kloakkutslippene fra 12.000 husholdninger i bydelen Arna, som grenser til Sørfjorden, med utslippene fra oppdrettsanleggene i Sørfjorden.

Innsyn i legemiddelregistre

Vi hadde kartlagt at det var en lusebehandling som gikk spesielt galt i Sørfjorden. Men hvor mye av det kjemiske middelet hydrogenperoksid var blitt brukt? Og hvor mye av dette og andre stoff utleveres til oppdretterne? Var det forskjeller mellom selskaper og legemidler?

Gjennom kartleggingen av datakilder og samtalene med Mattilsynet visste vi at informasjon om hvilke legemidler som utleveres til hvilke oppdrettsanlegg registreres i et system omtalt som VetReg. Dette administreres av Mattilsynet og det er apotek/grossister som registrerer hva som utleveres. Med henvisning til Offentleglova §9 ba vi om innsyn i opplysninger om alle utleveringer av legemidler til oppdrettsanlegg i Norge for årene 2014 til 2016.

Data for maskinene: Vi var nøye med å spesifisere at dataene skulle leveres på maskinlesbart format (eks Excel, CSV). Dette har vi krav på ifølge forskriftene, og det gjør vår automatiserte behandling enklere.

Vi fikk innsyn, med unntak av opplysninger om utleverer (apotek etc) og rekvirent for legemidlene (veterinær). Dette mente Mattilsynet kunne unntas som

forretningshemmeligheter. Vi vurderte å kjøre en klagerunde på dette, men kom fram til at disse dataene ikke var så avgjørende at vi ville bruke ressurser på det.

Vi hentet inn dataene og vasket dem via "Bekkalokk"-systemet. Ved hjelp av databasespørringer kunne vi nå hente ut detaljerte data for utlevering av legemidler for alle anleggene i Sørfjorden som vi undersøkte. Og kunne blant annet fastslå at det ble levert ut hele 105 tonn hydrogenperoksid til anlegget Sandvik alene.

Hvor mye fisk døde egentlig i Sørfjorden?

Hendelsen på oppdrettsanlegget i Sandvik fikk vi etter innsyn i en såkalt "meldepliktig hendelse" om "forøket dødelighet."

Vi ønsket også et helhetsbilde av antall død fisk i fjorden. Det viste seg at Mattilsynet ikke har noen systematisk og pålitelig oversikt over dødeligheten i de ulike merdene.

Da vi ba om den akkumulerte dødeligheten på generasjonen som ble satt ut i 2014, fikk vi en oversikt som viste at 1,3 millioner fisk var død, og da var bare fem av ni anlegg inkludert. Det mest utsatte anlegget skulle ga en dødelighetsprosent på 36,3 prosent, og to andre anlegg hadde en dødelighet på over 30 prosent.

Summerer man også antall død fisk i 2015-utsettet, ville Mattilsynets tall vist over to millioner døde fisk. Tallene fremsto som ekstremt høye, og fant det nødvendig å kvalitetssikre informasjonen fra den offentlige tilsynsmyndigheten. Vi sjekket i flere runder med Mattilsynet, som fremholdt at tallene var innrapportert fra oppdrettsselskapene til dem. Vi gikk videre til oppdrettsselskapet Lerøy for å verifisere tallene. Dette selskapet eier åtte av de ni anleggene som produserer regnbueørret ved Osterøy (ett ligger i Vaksdal kommune). Lerøy opererte med helt andre dødelighetstall som var vesentlig lavere, men fremdeles svært høye. I denne fasen av arbeidet hadde vi en konstruktiv dialog med Lerøy. Selskapets ledelse avslo først å medvirke med kommentarer og opplysninger, men snudde plutselig etter gjentatte og innstendige forespørsler.

Da vi påpekte de motstridende tallene, utløste det en konfrontasjon mellom Mattilsynet og oppdrettsselskapet. Mattilsynet vedgikk til slutt at deres systemer ikke hadde fanget opp de oppdaterte tallene i Altinn - som enten skyldes at tallene ikke var oppdatert av oppdretter, eller at eldre tall hang igjen i systemet. Mattilsynet kunne ikke si eksakt hva som var feilen. For oss illustrerte dette eksempelet også problemet med rapporteringen innenfor oppdrettsbransjen. Systemet fremstår som sårbart, og viser at kildekritikk er svært viktig også når det kommer til tall som offisielle tilsynsmyndigheter presenterer. Vår kontrollsjekk gjorde at vi kunne publisere dødelighetstall som begge partene kunne stå inne for.

Konsekvenser og reaksjoner

Fiskeriminister Per Sandberg har måttet svare i Stortinget på forslag om forbud mot bruken av giftstoffer i kombinasjon etter BTs sak om hummerdøden. Det har vært motstridende signaler fra regjeringen om den nå vil forby denne avlusingsmetoden.

En av Sandbergs statssekretærer, Roy Angelvik, sa til BT at det er aktuelt å innføre forbud mot de mest skadelige kombinasjonene. Statsråden selv har avvist et generelt forbud. Når denne rapporten skrives, er det ikke kjent hvilke tiltak Nærings- og fiskeridepartementet vil legge frem i løpet av 2017.

Havforskningsinstituttets direktør opplyser at de nå vil styrke forskningen på effekter av kjemiske lusemidler brukt i kombinasjon.

Artikkelserien har medvirket til at Osterøy kommune nå kjører en prosess for å flytte/fjerne oppdrettsanlegg i den tyngst belastede delen av Sørfjorden. Ordføreren bruker saken som dokumentasjon for å få til “et grønt skifte i fjorden”.

Artikkelen “Den syke fjorden” brukes i innføringskurs på nytt sivilingeniørstudium i havbruk og sjømat ved Universitetet i Bergen. Begrunnelsen er at den samlet beskriver mange av utfordringene som næringen må løse i årene som kommer.

Bergen, 16. januar 2017

Vedlegg A: Oversikt over saker

Hummermysteriet

9. november 2016:

I nærheten av oppdrettsanlegget døde 40 hummere. Nå advares det mot bruk av giftig lusecocktail.

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/I-narheten-av-oppdrettsanlegget-dode-40-hummere-Na-advares-det-mot-bruk-av-giftig-lusecocktail-325742b.html>

10. november 2016:

– Metoden skulle aldri vært brukt

<http://www.bt.no/nyheter/--Metoden-skulle-aldri-vart-brukt-325969b.html>

11. november 2016:

Sandberg må svare om giftcocktail

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Sandberg-ma-svare-om-giftcocktail-326073b.html>

12. november 2016

Leder: Giffforbud må til

<http://www.bt.no/btmener/leder/Giffforbud-ma-til-326067b.html>

19. november 2016

Leder: Oppdrettsnæringen må avluses

<http://www.bt.no/btmener/leder/Oppdrettsnaringen-ma-avluses-326375b.html>

2. januar 2016:

Fant ikke spor av gift etter dødelig dose

<http://www.bt.no/nyheter/innenriks/Fant-ikke-spor-av-gift-etter-dodelig-dose-327862b.html>

Har du laks, får du lov

25. juni 2016:

Har du laks - får du lov

<http://www.bt.no/btmagasinet/Har-du-laks-far-du-lov-18b.html>

28. juni 2016:

Leder: Kamp om plassen

<http://www.bt.no/btmener/leder/Kamp-om-plassen-54b.html>

Frykter mangel på åpenhet

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Frykter-mangel-pa-apenhet-128b.html>

Redigerte versjoner av flere artikler er publisert av Aftenposten og Sysla.no

Den syke fjorden

6. august 2016:

Den syke fjorden

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Den-syke-fjorden-92823b.html>

8. august 2016:

Kommentar - Vill oppdrettsvekst

<http://www.bt.no/btmeninger/kommentar/Vill-oppdrettsvekst-311954b.html>

8. desember 2016:

Slik vil Osterøy rydde i problemfjorden

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Slik-vil-Osteroy-rydde-i-problemfjorden-327148b.html>

8. november 2016:

Farlig bakterie i hele Osterfjorden

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Farlig-bakterie-i-hele-Osterfjorden-325841b.html>

12. desember 2016

Leder: Grønt skifte i fjorden

<http://www.bt.no/btmeninger/leder/Gront-skifte-i-fjorden-327460b.html>

Relaterte saker i tilknytning til serien:

1. september 2016:

Sykdom i halvparten av oppdrettsanleggene

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Sykdom-i-halvparten-av-oppdrettsanleggene-322049b.html>

22. september 2016:

Slår alarm om kobber-forurensning fra oppdrett

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Slar-alarm-om-kobber-forurensning-fra-oppdrett-323588b.html>

6. mai 2016:

Næringen vil øremerke fjorder til oppdrett

<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Naringen-vil-oremerke-fjorder-til-oppdrett-305204b.html>

7. oktober 2016:

Tjente 58 millioner på kjemisk avlusing

<http://www.bt.no/nyheter/okonomi/Tjente-58-millioner-pa-kjemisk-avlusing-324354b.html>

Vedlegg B: Kilder

- Akvaplan Niva (2016): "Kunnskapsstatus: Lusemidler og miljøpåvirkning"
<http://www.mynewsdesk.com/no/akvaplan-niva/news/akvaplan-niva-brosjyre-kunnskapsstatus-lusemidler-og-miljoepaavirkning-207217>
- Barentswatch: "Medisinske behandlinger av oppdrettsfisk og virkestoff"
<https://www.barentswatch.no/fiskehelse/>
- BurrIDGE L.E. og Van Geest J.L. (2014): "A review of potential environmental risks associated with the use of pesticides to treat salmon against infestations of sea lice in Canada."
http://www.dfo-mpo.gc.ca/Csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2014/2014_002-eng.pdf
- Felleskatalogen om alpha max (deltametrin)
<http://www.felleskatalogen.no/medisin-vet/dyreeier/pil-alpha-max-pharmaq-567334>
- Felleskatalogen om Salmosan (azametifos)
<http://salmosan.net/no/preparatomtale/>
- Fiskeridirektoratet (2016): Delrapport fra Havforskningsinstituttet: "Hummerdød Øygarden november 2015. Datasimulering, spredning av lusemiddel etter badebehandling"
<http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Rapporter/Hummerdoed-OEygarden-november-2015.-Datasimulering-spredning-av-lusemiddel-etter-badebehandling>
- Fiskeridirektoratet (2016): Rapport fra NIFES
<http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Rapporter/Hummerdoed-OEygarden-november-2015.-Analyser-for-rester-av-lusemidler>
- Fiskeridirektoratet: Pressemelding om de døde hummerne i Øygarden
<http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2016/0116/Analysane-av-den-doede-hummaren-er-klare>
- Fiskeridirektoratet: Akvakulturreregisteret (data fra kartinnsynstjeneste)
<http://kart.fiskeridir.no/wfs.aspx>
- Fiskeridirektoratet : Oversikt over grønne lokaliteter (data fra kartinnsynstjeneste)
<http://kart.fiskeridir.no/wfs.aspx>
- Fiskeridirektoratet: Oversikt over MOM-B og MOM-C-undersøkelser (data fra kartinnsynstjeneste)
<http://kart.fiskeridir.no/wfs.aspx>
- Fiskeridirektoratet: Oversikt over rekefelt (data fra kartinnsynstjeneste)
<http://kart.fiskeridir.no/wfs.aspx>
- Fiskeridirektoratet: Oversikt over slaktevolum oppdrettsfisk per år
- Fiskeridirektoratet: Oversikt over slettede oppdrettslokaliteter (data fra kartinnsynstjeneste)
<http://kart.fiskeridir.no/wfs.aspx>
- Folkehelseinstituttet (2016): Forbruket av lakselusmidler er fortsatt høyt
<https://www.fhi.no/hn/legemiddelbruk/fisk/forbruket-av-lakselusmidler-er-fort/>
- Havforskningsinstituttet (2010): "Miljøeffekter av lakselusmidler"
http://www.imr.no/temasider/parasitter/lus/lakselus/miljoeffekter_av_lakselusmidler/nb-no
- Havforskningsinstituttet (2013): "Flubenzuroner i fiskeoppdrett - miljøaspekter og restkonsentrasjoner i behandlet fisk"
https://www.imr.no/filarkiv/2013/04/hi-rapp_2-2013c.pdf_1/nb-no

- Havforskningsinstituttet (2016): "Effekter av utslipp fra akvakultur på spesielle marine naturtyper, rødlista habitat og arter"
http://www.imr.no/filarkiv/2016/04/effekter_av_utslipp_fra_havbruk_pa_rodlista_marine_habitat.pdf/nb-no
- Havforskningsinstituttet (2016): "Næringsutslipp fra havbruk – nasjonale og regionale perspektiv"
http://www.imr.no/filarkiv/2016/06/21-2016_neringsutslipp_fra_havbruk_ot.pdf/nb-no
- Havforskningsinstituttet (2016): "Risikovurdering av norsk oppdrett"
http://www.imr.no/publikasjoner/andre_publicasjoner/risikovurdering_miljovirkninger_av_norsk_fiskeoppdrett/nb-no
- Innsamlede data om dispensasjoner for oppdrettsanlegg i kommunene (ulike kommuner)
- Kartverket: Geonorge - Oversikt og tilgang til offentlige kartdata i Norge
 - <https://www.geonorge.no/>
- Kystrederiene: Oversikt over brønnbåter (henvendelse)
- Kystverket, Sporingdata brønnbåter (innsyn i database)
- Langford K.H., Øxnevad S., Schøyen M. og Thomas K.V., (2014): "Do Antiparasitic Medicines Used in Aquaculture Pose a Risk to the Norwegian Aquatic Environment?" (sammendrag)
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24905382>
- Mattilsynet: Databasemodell over MATS (innsyn i modell)
- Mattilsynet: Lusetelling og behandlinger (innsyn i database)
- Mattilsynet: VetReg - Utlevering av legemidler (innsyn i database)
- Mattilsynet (2016): "Kombinasjonsbehandling mot lakselus må være forsvarlig"
http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/fiske_og_skjellsykdommer/lakselus/kombinasjonsbehandling_mot_lakselus_maa_vaere_forsvarlig.22271
- Mattilsynet (2016): "Legemidler til fisk" (oversikt over lenker).
http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/legemidler_til_fisk/
- Mattilsynet (2016): "Veileder, forsvarlig forskrivning og bruk av legemidler"
[http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/legemidler_til_fisk/veileder_til_fiskehelsepersonell_legemiddelforskrivning_oppdatert_sept_2016.23741/binary/Veileder%20til%20fiskehelsepersonell%20-%20legemiddelforskrivning%20\(oppdatert%20sept%202016\)](http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/legemidler_til_fisk/veileder_til_fiskehelsepersonell_legemiddelforskrivning_oppdatert_sept_2016.23741/binary/Veileder%20til%20fiskehelsepersonell%20-%20legemiddelforskrivning%20(oppdatert%20sept%202016))
- Meteorologisk institutt: Værobservasjoner fra Eklima/Wsklima (tjenesten er stengt)
<http://eklima.met.no>
- Miljødirektoratet (2015): "Screening of the sea lice medications azamethiphos, deltamethrin and cypermethrin"
<http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M345/M345.pdf>
- MOM (B) og MOM (C)-undersøkelser for oppdrettsanleggene i Sørfjorden og Osterfjorden. Lenker til PDFer i artikkelen "Den syke fjorden"
- NVE: Elvis - Oversikt og kartdata for elver
<https://www.nve.no/karttjenester/kartdata/vassdragsdata/elvenettverk-elvis/>
- Osterøy kommune: "Kommunedelplan for sjø og strandsone 2015 – 2025"
<https://www.osteroy.kommune.no/kommunedelplan-for-sjoe-og-strandsone-2015-2025.339372.nn.html>
- Pedersen, Tom N. fra Fylkesmannen i Hordaland: Utslipp fra fiskeoppdrett – hva er problemet? (slides fra foredrag)
https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMHO/Dokument%20milj%C3%B8%20og%20klima/Naturmangfold/Kurs%20i%20naturmangfold%20i%20sj%C3%B8%202016/Tom%20N.%20Pedersen_Fylkesmannen%20i%20Hordaland.pdf
- Riksrevisjonen (2012): "Riksrevisjonens undersøkelse av havbruksforvaltningen"

https://www.riksrevisjonen.no/rapporter/Documents/2011-2012/Dokumentbase_3_9_2011_2012.pdf

- Rådgivende Biologer AS: "Overvåking av fjordområdene i Hordaland"
<http://www.radgivende-biologer.no/rapport>
- St. Stephen Provincial Court: "Agreed statements of facts" (Hummerdød Canada)
http://0104.nccdn.net/1_5/034/1b0/111/agreed-facts-of-the-case.pdf
- "Statement on Kelly Cove Salmon Court Settlement" (2013) (Hummerdød Canada)
http://cookeaqua.com/images/pdfs/glenn_cooke_statement_april_26_2013.pdf
- Statens legemiddelverk: Veterinærmedisin-terapi anbefalinger
<https://legemiddelverket.no/Sider/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://legemiddelverket.no/Veterinaermedisin/terapi anbefalinger/Documents/Behandling%20mot%20lakselus%20i%20oppdrettsanlegg.pdf>
- Uni Research (2015): "Gytefisk telling, kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2014"
https://uni.no/media/manual_upload/LFI-242.pdf
- Uni Research Miljø: "Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015"
https://uni.no/media/manual_upload/SAM_7-2013.pdf
- Veterinærinstituttet: Sykdommer i oppdrettsanlegg
<http://odin.vetinst.no/ta/pd/pdkart.txt>