

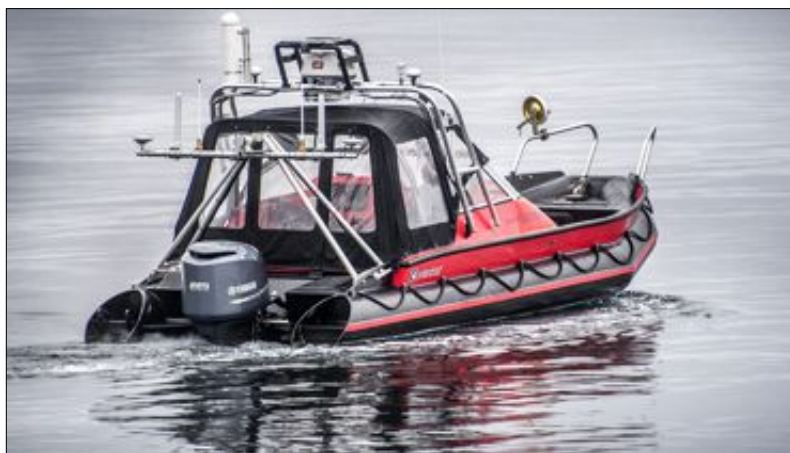
lørdag



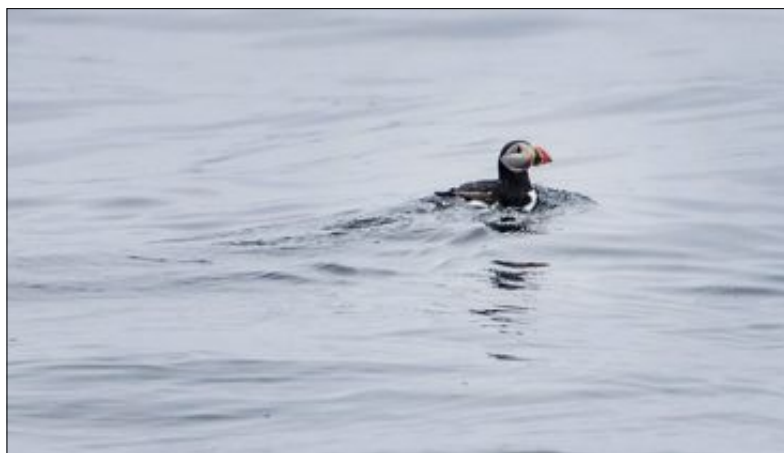
FOTO: STAALÉ WATTO.

Hvorfor forsvinner sjøfuglene? Fra Runde kjøres det et unikt pilot-prosjekt det ikke finnes maken til i verden. Ca. 30 personer fra ulike fagfelt jobber synkront for å finne svarene på spørsmålet.





KARTLEGGING: Denne båten styrer seg sjøl (USV) og kartlegger havbunnen ved Runde. Fordi regelverket krever det, er det en person om bord, men han trenger bare være til stede. Dataene går rett inn i en pc.



ØKOLOGISK OVERVÅKING: Lundefuglen og andre sjøfugler på Runde forteller om kjempestore, dramatiske økologiske prosesser som foregår. På Runde forskes det nå tverrfaglig for å overvåke naturen.

300.000 SJØFUGL ER FORSVUNNET FRA RUNDE

– Dette er noe av det mest dramatiske som har skjedd med norsk natur som en vet om, sier daglig leder ved Runde Miljøsentert, Nils-Roar Hareide:

Iløpet av de siste 40 åra har 240.000 krykkjer forsvunnet fra Runde. De siste 30 år er også 8-10.000 skarv blitt borte, og bestanden av lundefugl har gått ned med 20.000 fugl. Det siste er ikke fullt så dramatisk, tilføyer han, – i dag teller lundeura på Runde mellom 50.000 og 100.000 fugl.

Dramatiske økologiske prosesser – Endringer i bestanden forteller at det pågår kjempestore, dramatiske, økologiske prosesser. Sjøfuglene forsvinner, og vi vet ikke hvorfor.

Dette skjer i hele Nord-Atlantene og mange konkluderer med at det må skyldes klima.

Temperatur, vind og strøm forårsaker forhold i havet. Oseanografien er helt avgjørende både for fuglen og annet liv i havet. Lavere temperatur eller saltholdighet på havoverflata kan føre til at maten til sjøfuglen står dypt og da kan det være vanskelig for fuglen å hente den opp. Vi står foran store utfordringer når det gjelder hva som skjer i fuglefjellet.

Sunnmørsposten er på båtuttur for å ta fuglefjellet på Runde i nærmere øyesyn.

De bitte små lundefuglene er ikke så lett å få øye på. De ser ut som små badeender der de forflytter seg bortover havoverflata når båten nærmer seg. Virkelighetens lundefugler er langt fra så store som de klassiske fotografi-

ene av lundefugler med fisk i nebbet kan gi inntrykk av.

Fisken i nebbet er for øvrig ofte sil (tobis) som marinbiolog Roger Kvalsvik vet mye om. Silen spiller en nøkkelrolle i kystøkologien. Det som skjer med fuglene, henger sammen med det som skjer nedi sjøen – helt ned til havbunnen.

Silen er mat både for større fisk og for sjøfugl. Den trives på sandbunn der den graver seg ned i perioder av året. I den perioden må sjøfuglene og større fisk finne seg annen føde enn silen.

– Det er en ny innfallsvinkel for fugleforskerne at det er geologien som avgjør, sier Hareide.

Havsule drept av plasttau

Arne Sævik bakker sin «Lophelia» inn mot fuglefjellet. På et synlig skjær har en liten skarveflock samla seg. Litt lenger unna dekker havsulenes reir meste parten av fjellsida. Ei av havsulene henger livløs ned fra reiret, fanga av plasttau som den har brukt som byggemateriale i reiret

sitt. Det er ikke første gang at ei havsule har måttet bøte med livet på denne måten.

For ikke lenge siden ble forskerne for alvor klar over det enorme omfanget av plast i reira til havsulene på Runde. Hele fjellsiden er full av plast.

Ei ørn tar et lavt sveip over fuglefjellet et par ganger. Sævik manøvrerer båten enda nærmere.

Både han og Nils-Roar Hareide ser flere krykkjer. Kvite, små sjøfugl med gult nebb, svarte føtter og med grå fjær på vingene som er svart aller ytterst.

– Det ser ut til at det er kommet flere krykkjer i år, konstaterer de.

Hver uke er her folk som teller fuglebestanden.

Unik, tverrfaglig pilot

I forrige uke var det storinnrykk på Runde Miljøsentert.

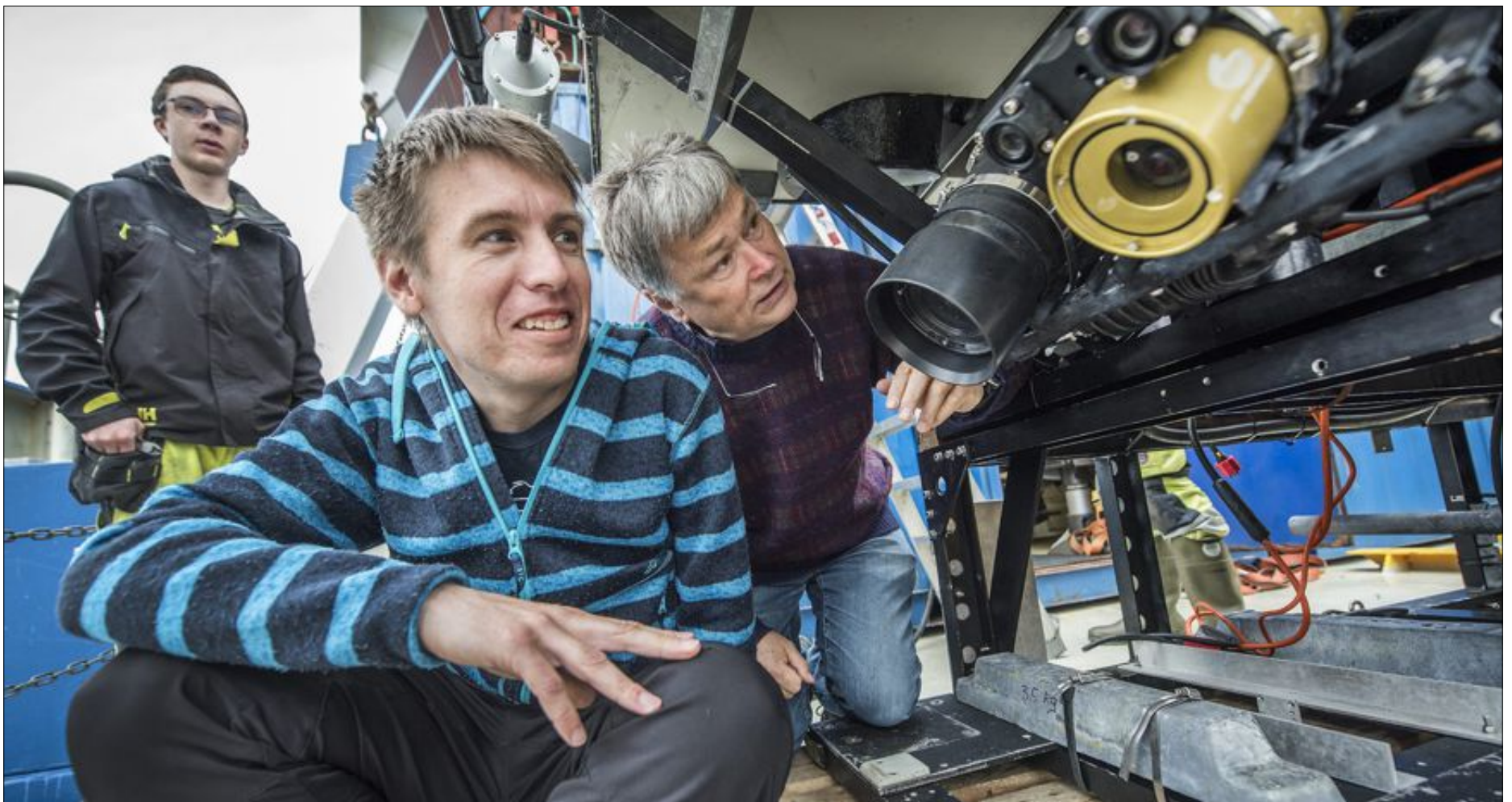
I vel en uke har miljøsentert vært knutepunktet for en tverrfaglige hub – et unikt pilotprosjekt – der marinbiologer, ingeniører, teknologer, studenter, fiskere, lo-



SJØLSTYRT: Autonome farkoster (AUV) som denne kartlegger alt fra vannkvalitet, temperatur, saltinnhold til forekomst av plankton. Den kartlegger også dybde og kan ta høyoppløselige bilder av havbunnen.



SYNKRONE KAMERA: Gps-merket toppskarv følges med drone i lufta, og samtidig med drone når den dykker ned til 20 meter under vann som til denne tareskogen.



FJERNSTYRT UNDERVANNSFARKOST (ROV): Hver dag i forrige uke gikk forskningsfartøyet Gunnerus ut med denne ROV-en som er spekket med høyteknologisk utstyr som flere kameraer og sonarer og med gripearmer for å kartlegge det meste under vann, ifølge daglig leder ved Runde Miljøsen, Nils-Roar Hareide (t.h.) og operasjonsleder og professor i marin teknikk ved NTNU, Martin Ludvigsen. I bakgrunnen automatikerlærling Martin Egseth (19).

kalsamfunn har jobbet synkront med å diagnostisere naturen.

Godt assistert av forskningsfartøyet Gunnerus som er spekket med det mest avanserte av høyteknologisk utstyr.

– Vi har vært kjempeheldige, og kanskje litt flinke også, medgir Nils-Roar Hareide. Runde Miljøsen har fått en unik pilot i området på Søre Sunnmøre.

Grunnkart ga fortrinn

– Fordi vi allerede hadde gode kart av havbunnen på Søre Sunnmøre er dette blitt et foretrukket område for sjøkartlegging og økologisk forskning. Å vise så høyoppløselige kart kan man ikke andre steder i landet.

Hver dag har forskningsfartøyet gått ut med fjernstyrte undervannsfarkoster. I tillegg har man hatt to båter på vannet styrt fra land, og en gruppe i fjellet.

Instrumentene om bord i Gunnerus har sjekket fisk, bunnforhold, temperatur og registrert fugler på sjøen ved fuglefjellet. «Lophelia» har hatt med folk

●● Det finnes ikke andre miljø i verden som gjør det samme som vi gjør her

Signe Christensen-Dalsgaard

som sendte ut autonome, torpedolignende farkoster som kartlegger havbunnen.

– Tverrfaglighet er nøkkelen. At en ser synkront på det som skjer med fugl, fisk, plankton, oseanografi og bunnforhold. Poenget er at det skjer et samtidig arbeid på fuglefjellet, nedi sjøen, og at en bruker alt av høyteknologisk, fjernstyrt, avansert ny teknologi, sier Hareide.

Mange personer involvert

Han forteller at NTNU i Trondheim har satt inn store ressurser på dette prosjektet. Mange stillinger er involvert.

Denne uka har rundt 30 personer har vært i sving på Runde

Miljøsen. De kommer fra NTNU, fra Senter for autonome marine operasjoner (AMOS), fra SINTEF, fra Norges geologiske undersøkelse (NGU), fra Kartverket, Havforskningsinstituttet, fra Marin Robotics med sine ubemannede fartøyer, og fra Norsk institutt for naturforskning (NINA) i tillegg til staben ved Runde Miljøsen og ikke å forglemme fisker Andreas Djupvik på MS Brandungen som har bistått med mageprøver av ulike fiskeslag.

– Med dette har vi fått til et stort prosjekt helt ned til havbunnen, fra maten som finnes der, til fisken og opp til fuglen. Hele økosystemet, sier Hareide.

– NINA satellittmerker skarv og

ser hvor den leter etter mat. Vi følger med videre opp til reiret til lundefugl og skarv og undersøker hva lundefuglen har spist, hva de har i nebbet og sammenligner med hva vi finner ned i sjøen og hva som er maten til fisken som fuglene spiser.

Mer enn du vil vite

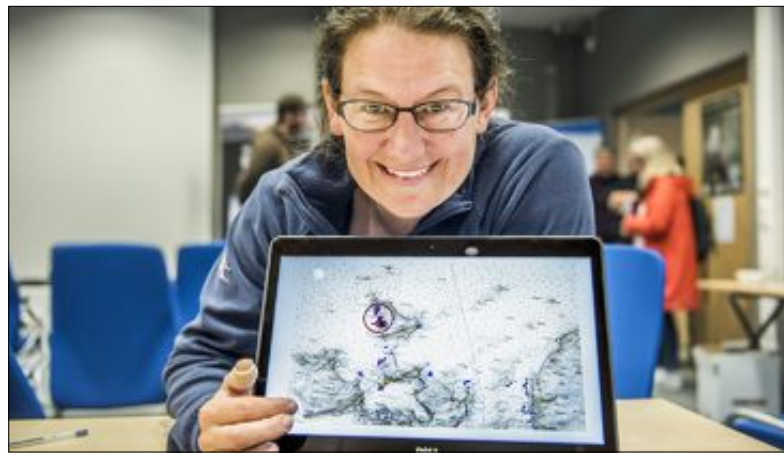
På skjermen inne på miljøsenret vises det detaljerte bilder av sjøbunnen.

– Vi finner mer enn du vil vite, til og med avføringen til dyreplankton, flirer Emlyn Davies som er forsker ved SINTEF Ocean.

Davies har utvikla et lasersystem som kan måle partikler fra to til 500 micron. Den minste partikkelen som kan måles kan være nede i en størrelse på 0,002 millimeter.

Ved hjelp av undervannsmikroskop med flere sensorer blir det tatt mange bilder av små ting i havet.

Det teknologiske systemet for slike bilder har de bygd på SINTEF. Nyvinninga blir



GPS-MERKET TOPPSKARV: Sjøfugløkolog Signe Christensen-Dalsgaard fra Norsk institutt for naturforskning (NINA) har merket av på kartet hvor i nabolaget toppskarven drar for å skaffe seg mat.



I LUFTA OG NEDI SJØEN: Masterstudentene Lise Fernandez med drona som hun styrer i lufta, og Jørgen Strømsholm med undervannsdrona som kan gå ned til en dybde på 25 meter. På samme tid henter de inn informasjon om fugl, fisk og plankton.

publisert i Marine Pollution Bulletin.

Satte GPS på toppskarven

– Dette er en kjempegjeng. Her er alle krefter samla, sier sjøfugløkolog Signe Christensen-Dalsgaard ved Norsk institutt for naturforskning (NINA) om prosjektdeltakerne som er samla på Runde Miljøsentor.

– Foreløpig har vi konkludert med hvor toppskarven drar for å finne seg mat og hvor dypt den dykker. I tillegg har vi også samla inn gulpeboller der vi har studert ørestein på fisk for å fastslå art og størrelse på maten til toppskarven, forteller hun. Sjøfugløkologen samarbeider tett med studenter.

Droner i luft og i vann

Masterstudent Lise Fernandez hjelper til med drona som kartlegger det som skjer over vann, mens student Jørgen Strøms-



SILEN AVGJØR: Marinbiolog Roger Kvalsvik med et eksemplar av sil som er maten til blant annet lundefugler. Her gir han masterstudentene Lise Fernandez og Jørgen Strømsholm en liten leksjon om hvordan han fastslår art og alder. Bunnforhold er viktig faktor for silen.

holm (som skal begynne på masteren til høsten) «flyr» drona som går ned i vann.

Strømsholm forteller at undervannsdrona er en prototyp som kan filme ned til 25 meters dyp. I

framtida skal den brukes kommersielt for å kartlegge ting som plante- og dyreplankton og torsk og sei.

Nå har de kartlagt kolonien av toppskarv på vestsida av Runde.

Med «Blueye» – den fjernstyrte undervannsdrona – ser forskerne hvordan det ser ut nede på 20 meters dyp der toppskarven dykker. I tareskogen fant de plutselig mye torsk og sei.

– For oss var det veldig interessant at vi fikk litt forklaringer for hvorfor toppskarven dykker inne i tareskogen, sier Christensen-Dalsgaard og viser et kart som illustrerer hvor matfatet til toppskarven befinner seg.

Et vell av data rett inn på pc-en

– Vi er ute etter å skaffe oss et korttidsblikk, og etter hvert skaffe oss tidsserier over år der vi vil få det store bildet.

Det tar flere år å lage utstyr som ikke finnes fra før. Nå prøver vi det ut ved Runde Miljøsentor. Det finnes ikke andre miljø i verden som gjør det samme som vi gjør her.

Det overordna målet er å få bedre informasjon for naturfor-



SIL I NEBBET: Lundefuglen er ute i havet hele vinteren og kommer inn til Runde i februar og legger egg i mai. På våren lever den av plankton og raudåte. Så kommer silen ut av sanden og blir mat for lundefuglen.



FØRST I VERDEN: forsker ved SINTEF Ocean, Emlyn Davies, har bygd opp teknologien for et bilde system – et lasersystem som måler fra 2-500 micron. Det vil si helt ned til 0,002 millimeter.



KART: - Runde Miljøsent er en kjempeplass. Regionen er eneste i Norge som er frigitt til å drive høyoppløselig sjøbunntkartlegging. Det åpner for muligheter til å herje vilt med instrumenter, sier professor i marin teknikk, Asgeir Sørensen (t.v.) og professor i marinbiologi, Geir Johnsen.

valtninga. NTNU vil gjerne ta dette med Runde Miljøsent, sier professor i marinbiologi Geir Johnsen.

- Alle instrumentene gir oss et vell av data i sann tid der det overordna målet er å få informasjon til bedre naturforvaltning.

NTNU vil også gjerne se på dette med plast sammen med Runde Miljøsent. Mikroplasten kommer inn i raudåten, og platen tiltrekker seg miljøgifter som hopper seg opp i fisk, sjøfugl og mennesker. Det kan gi hormonforandringer. Hvis planktonet begynner å slite er dette ikke god business for fisken, sier han.

Johnsen forteller at de kommer til å lage nye sensordetektorer for mikroplast.

Marinbiologen samarbeider tett med professor og direktør for AMOS, Asgeir Sørensen.

De to er superfornøyd med å være på Runde Miljøsent og vil gjerne jobbe tettere også med



OMVISNING: Nils-Roar Hareide og skipper på «Lophelia», Arne Sævik, etter dagens omvisning ved fuglefjellet på Runde.

NTNU i Ålesund. Fleipen og humoren sitter løst og organisasjonskulturen er «naila»:

- Det er tre ting som er fy-fy på AMOS senteret: Arroganse, ignoranse og primadonnanykker, resten er lov, postulerer Johnsen.

Bygge kompetanse

- Alle snakker om havrommet. Men hva er muligheten? Dem utvikler du på en måte sjøl. Ved NTNU i Ålesund er en i ferd med å bygge kompetanse. Vi ønsker å bidra, sier Sørensen.

AMOS-senteret er en del av

NTNU og senteret har 80 doktorgradsstipendiater og et årlig budsjett på 850 millioner.

Runde Miljøsent får til sammenligning to millioner kroner over statsbudsjettet.

Nils-Roar Hareide ønsker å bygge kompetanse på ROV og AUV i regionen.

- Nå har vi også introdusert dette til Havila og hjelper dem til å bruke AUV på sine båter. Det er langt billigere en slik kartene er blitt laget til nå. Han ser et kjempestort marked for sjøkartlegging.

- Kartverket har vært enerådende. Bare de har hatt tilstrekkelig kompetanse og utstyr. Nå begynner det å mykes opp. Nå ser en at alle må kunne bidra. Det er interessant for næringslivet, sier han.

INGER OTTERLEI
inger.otterlei@smp.no

STAAL WATTØ (FOTO)
sw@smp.no