



# Kristineberg Center

**Verksamhetsberättelse 2023**

# INNEHÅLL

SUMMARY	3
VERKSAMHETSBERÄTTELSE	4
<b>ANVÄNDARE</b>	<b>6</b>
Forskning	6
Utbildning	6
Konferens och besök	6
Övernattningar	7
<b>FORSKNING</b>	<b>8</b>
Projekt	8
Publikationer	11
Forskningsområden	14
<b>EKONOMI</b>	<b>15</b>
Resultat 2023	15

# SUMMARY

In 2023, Kristineberg Marine Research Station celebrated its 146th year and its second year since the formal establishment of the Kristineberg Center partnership. Usage of the facilities increased, leading to a positive financial outcome. Research areas expanded, and new collaborations were initiated across academia and innovation sectors.

Leadership was strengthened by an expanded director's position, from 20% to 50%, and in June, Linus Hammar Perry was appointed as the new director. The partnership was strengthened by a board decision on a pricing model that fairly distributes costs based on each partner's use of the centre's facilities, ensuring no undue financial burden on any single entity. The centre's organizational structure solidified with an active infrastructure council, conservation group, environmental group, and team-based staff divisions.

Kristineberg was honored to host the European TREC expedition's first month-long visit with the state-of-the-art mobile lab, Tara, bringing around 40 researchers. The centre was also involved in securing EU funding for guest researchers within aquaculture and climate change. Significant EU funds were secured for deep-sea geology and robotics research, with notable domestic recognition from FORMAS for seagrass restoration and climate adaptation research. Kristineberg led a national research infrastructure funding application, promising substantial investments for the development of Kristineberg and Tjärnö stations in cooperation with Sweden's other marine field stations.

Other noteworthy activities included KTH's SMARC project underwater vehicle training, IVL's oil spill cleanup course, international sensor workshops, municipal desalination testing for drinking water, and hosting major environmental monitoring programs. Infrastructure improvements by Akademiska Hus included renovations and new constructions to support research and operations.

Mid-year, the University of Gothenburg explored transferring the principalship of one of its marine research stations to address financial challenges. The recommendation was to hand over Kristineberg's principalship to RISE Research Institutes of Sweden, while ensuring the university keeps its activities and involvement in Kristineberg.

The station was used for a total of 9,403 station days, and 5,629 overnight stays were made in 2023. A total of 75 projects were conducted at the centre, and 48 scientific publications related to the centre were published during the year.

In terms of financial results, the sales once again increased significantly while costs were kept closely aligned with the budget. The result for the year was a positive 1,037 SEK, compared to a budgeted result of -2,004 SEK.

# VERKSAMHETSBERÄTTELSE

År 2023 var det hundrafyrtiosjätte året för den marina forskningsstationen på Kristineberg och det andra året sedan det formella bildandet av partnerskapet Kristineberg Center. Användningen ökade och det ekonomiska resultatet föll ut positivt. Forskningsområdena utvidgades och nya samarbeten initierades, inom både akademi och innovation.

Resurser satsades på stationens ledning där föreståndartjänsten utökades från 20% till 50%. I juni tillträdde föreståndare Linus Hammar Perry, senast från Havs- och vattenmyndigheten och Chalmers, och med bakgrund från Kristineberg på 00-talet. Samarbetet inom partnerskapet fördjupades genom bland annat ett styrelsebeslut om en prismodell där kostnadsfördelningen fullt ut fördelas utifrån respektive parts användning av stationens ytmässiga resurser. Därigenom betalar Göteborgs universitet inte mer än andra partners för sitt nyttjande av Kristineberg. För att åtgärda tidigare arbetsmiljöproblem beslutades att tillämpa prismodellen på ett sätt så att alla partnerorganisationerna kan expandera sin verksamhet på stationen utan tillkommande kostnader. Det innebär även ett incitament för ökad användning och att löpande förhandlingar om kostnader utgår. Centrets organisation har under året satt sig, med ett aktivt infrastrukturråd, naturvårdsgrupp, miljögrupp, samt personalstyrkans indelning i team. Verksamheten omfattar många komponenter som är både avancerade och riskfyllda, inklusive rederi, kemikaliehantering, vetenskapsdykning och kök. Arbetsmiljöarbetet fortsatte självklart under året, och omfattade både säkerhetsronder och övningar. Efter ordentlig ansats ackrediterades (Swedaq) centrets laboratorium för närsaltsprover, vilket innebär garanterad kvalitet och ökad försäljning av denna tjänst.

Till stor ära för Kristineberg valde den Europeiska TREC-expeditionen (Traversing European Coastlines) att förlägga sitt första månadslånga besök med ett nytt toppmodernt mobilt laboratorium, den forskningsanpassade segelbåten Tara, och ett 40-tal forskare, vid Kristineberg under juli och augusti månad. Till andra landvinningar inom EU-samarbeten hör bifallet till två vattenbruk- och klimatförändringsinriktade fonder för att stötta gästforskarens vistelser på fältstationer inom EU. Det innebär att Kristineberg kommer att finnas med i ett upplägg liknande Assemble- och KVA fonderna, vilka tidigare varit av avgörande betydelse för gästforskarutbyte vid stationen. Vidare har stora EU-medel för forskning inom djuphavsgeologi och robotik, respektive robotik för inspektion och miljöövervakning, säkrats av stationens forskare. På hemmaplan har exempelvis Kristinebergforskningen inom sjögräsrestaurering och klimatanpassning uppmärksammats starkt av FORMAS. Inom nätverket SWEMARI har Kristineberg lett arbetet med en ansökan till Vetenskapsrådets behovsinventering av nationell forskningsinfrastruktur. I ansökan utfäster Göteborgs universitet en inriktning om satsningar på 50 Mkr, varav hälften motfinansiering, för utveckling av forskningsstationerna Kristineberg och Tjärnö i samarbete med Sveriges övriga marina fältstationer.

Några ytterligare axplock från året: KTH och SMARC-projektet har återigen tränat sina undervattensfarkoster på Kristineberg; IVL har genomfört en uppskattad oljesaneringskurs; internationella IOCC har bedrivit en sensorkurs; i sommarlaboratoriet testar kommunala LEVA en ny avsaltningsanläggning för kommunens dricksvatten; stationen huserar flera tunga miljöövervakningsprogram för Havs- och patentmyndigheten, som nu även gett i uppdrag att bedriva en inventering av småbåtsvrak med hjälp av stationens vetenskapsdykeri.

Infrastrukturmässigt har Akademiska Hus genomfört betydande renoveringsarbeten på Kristineberg, bland annat av fasad samt stenläggning. Utomhuslaboratoriet "växthuset" har renoverats, oceanlaboratoriet i "odlingshallen" har byggts upp, upprustning av våtutrymmena och termokonstantrummen i källaren pågår, nya experimentbryggor planeras, samt en inventering av den marina infrastrukturen kring stationen. Ladan, som innehåller fältutrustning för både stationen och våra fasta och gästande forskare, har sålts av KVA till privat ägare med vilken universitetet nu tecknat ett långårigt hyresavtal. Vidare har en hjullastare införskaffats, en ny autoklav, en ny ytvattenledning, samt en ROV i mellanklass som kan användas av personal och inom forskningsprojekt. Gällande fartygen har R/V Oscar preparerats för tillfällig avställning medan fartyget R/V Alice används dagligen. Rederiets säkerhetsorganisation har uppdaterats och rutiner har tagits fram eller uppdaterats inom en rad områden, inte minst stationens olika fartyg.

Året har också inneburit några prominenta besök av bland annat universitetets rektor och en delegation av högt uppsatta EU-tjänstemän från Ständiga representanternas kommitté (Coreper).

Vid halvårsskiftet tog Göteborgs universitet beslut att utreda hur universitetet kan lämna över huvudmannskapet för en av sina två marina forskningsstationer till en annan part, en fråga som uppstått på grund av fakultetens ekonomiska utmaningar. Utredningen och efterföljande fakultetsutlåtanden föreslog att huvudmannskapet för Kristineberg överläts, i första hand till det statliga forskningsinstitutet och befintliga partnern RISE, dock med universitetets fortsatta delaktighet och verksamhet på Kristineberg.

# ANVÄNDARE

Statistiken för användare baserar sig på bokningar som genererat stationsavgift under 2023. En stationsdag motsvarar alltså att en person använt stationen under en dag. Under 2023 nyttjades stationen totalt 9 403 stationsdagar, fördelat enligt nedan.

## FORSKNING

	Stationsdagar
Fasta forskare på stationen	6 381
Gästforskare (från Göteborgs universitet)	969
Gästforskare (från övriga universitet/organisationer i Sverige)	532
Gästforskare (från utländska universitet)	820
Workshop	701
<b>Totalt</b>	<b>9 403</b>

## UTBILDNING

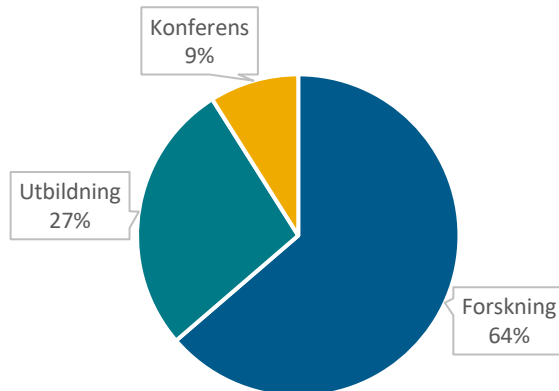
	Stationsdagar
Examensarbeten 15/30 hp (Göteborgs universitet)	567
Examensarbeten 45/60 hp (Göteborgs universitet)	1 234
Kurser grundnivå (Göteborgs universitet)	1 463
Kurser avancerade nivå (Göteborgs universitet)	239
Doktorandkurser (Göteborgs universitet)	54
Erasmus praktik	161
Utbildningar (övriga universitet/organisationer)	319
<b>Totalt</b>	<b>4 037</b>

## KONFERENS OCH BESÖK

	Stationsdagar
Konferensgäster	542
Studiebesöksgrupper	194
Övriga gäster	587
<b>Totalt</b>	<b>1 323</b>

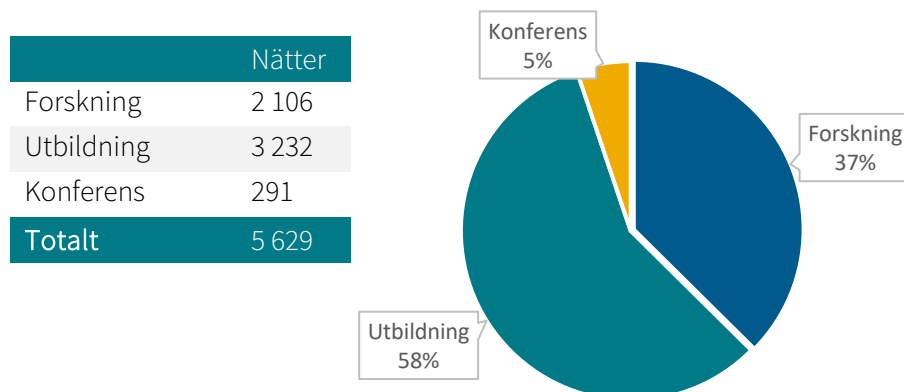


Fördelning stationsdagar mellan forskning, utbildning och konferens:



## ÖVERNATTNINGAR

Statistiken för övernattningar baserar sig på antal inbokade personnätter under 2023.



# FORSKNING

## PROJEKT

Det finns inget heltäckande sätt att ta fram statistik över de innovations- och forskningsprojekt som har nyttjat infrastruktur på Kristineberg. Följande lista bygger på information i bänkplatsansökningar för 2023, samt projekt som har rapporterats in av forskare på stationen.

	Antal projekt
Göteborgs universitet	33
IVL	10
RISE	5
Chalmers	1
KTH	5
Andra svenska universitet	8
Universitet utanför Sverige	7
Icke-akademisk organisation	6
<b>Totalt</b>	<b>75</b>

### Lista över projekt

1. ANDROMEDA, Hassellöv och Mattson, Göteborgs universitet
2. Assessing the contribution of mussel farming to greenhouse gas emissions in the Koljö fjord, western Sweden, Bonaglia, Politi och Lok Chen, Göteborgs universitet
3. Carbon Sequestration in BLUe EcoSystems (C-BLUES), Infantes och Dupont, Göteborgs universitet
4. Climate mitigation services of coastal seascapes, Björk, Stockholms universitet; Asplund, Göteborgs universitet, Gullström, Södertörns högskola
5. ClimCoast, Gullström, Södertörns högskola; Asplund och Linderholm, Göteborgs universitet; Björk, Stockholms universitet
6. ClimScape, Gullström, Braun, Forsberg, Sjöling, och Lehtilä, Södertörns högskola; Björk, Stockholm universitet; Asplund och Linderholm, Göteborgs universitet; Krause-Jensen, Aarhus Universitet; Włodarska-Kowalczyk IOPAS
7. CONTRAST, Dahllöf och Egardt, Göteborgs universitet
8. DIVERSEA, Hassellöv, Göteborgs universitet
9. Ecological drivers in seagrass meadows in Mozambique: An approach for effective conservation and restoration, Cossa, Göteborgs universitet
10. FACTS, Hassellöv och Mattson, Göteborgs universitet
11. Fantastic maerl and where to find it, Rasmussen, Göteborgs universitet
12. Forskningsprogrammet Didactical Design Research, Åström, Göteborgs universitet
13. Fun Facts - communicating science through stand-up comedy, Schagerström, Göteborgs universitet
14. Hur påverkar temperaturförändringar effekterna av kemikalier i fisk? Sturve, Göteborgs universitet



15. Imaging of Littorina sperm, Kumpitsch, Göteborgs universitet
16. Innovative sound device to scare seals and protect small-scale fishing, Blom, SLU; Infantes, Göteborgs universitet
17. Kontroll av magtarmkanalens motilitet hos fisk, Olsson, Göteborgs universitet
18. MARHAB - Improving Marine Habitat Status by Considering Ecosystem Dynamics, Infantes och Baden, Göteborgs universitet
19. Marine vegetation as a natural barrier for coastal erosion, Infantes, Göteborgs universitet
20. Mikroplast i Dricksvatten, Hassellöv och Mattson, Göteborgs universitet
21. Nanofrag, Hassellöv och Mattson, Göteborgs universitet
22. nexus monARC, Hassellöv och Liljebladh, Göteborgs universitet; Gondikas, National Kapodistrian University of Athens
23. NFR REVEAL, Hassellöv och Mattson, Göteborgs universitet
24. NORSE - Biodiversity in Northern European Seagrass meadows – drivers, responses, and resilience., Infantes, Baden, Göteborgs universitet
25. Predatorer och biodiversitet som biologisk bekämpning av invasiv svartmunnad smörbult, Green, Svensson och Kvarnemo, Göteborgs universitet
26. På STUDS! Praktisknära Återkoppling – Studie av Teater-, Undervisning och Dans-Situationer, Ahlstrand, Göteborgs universitet
27. Scaling up eelgrass restoration for coastal biodiversity: A framework for climate-adaptive management, Infantes, Göteborgs universitet
28. SEA2POL+, Schreiber och Tamarit-Castro, Göteborgs universitet; Gullström, Södertörns högskola
29. Sensitivity of Swedish cod populations to global climate change stressors, Perry SLU; Tamarit-Castro Göteborgs universitet
30. Undersökning av miljöfarliga fritidsbåtsvrak, Asplund, Ljung och Schwarz, Göteborgs universitet
31. Uppfödning av röd signalsjögurka, Schagerström, Göteborgs universitet
32. Vegetationsklädda bottnar i Västerhavet, Lindegarh, Svensson och Asplund, Göteborgs universitet
33. What is the contribution of mussel farming to greenhouse gas emissions? Bonaglia, Politi, Cheung och Törpel, Göteborgs universitet
34. AQUAVITAE, Strand, Krång och Wrange, IVL
35. BIO-PLASTICS EUROPE, Krång, Granberg och Chen, IVL
36. Blå Mat - transport of Ostrea edulis spat from hatchery to outgrowing, Strand, Gustavsson och Wrange, IVL
37. Blå Mat - assessing risks to and from production of "blue" food , Strand, Gustavsson och Lindblom, IVL
38. Blå Mat - nursery systems for outgrowing of Ostrea edulis spat, Strand, Gustavsson och Wrange, IVL
39. BUFF – Underwater noise from shipping lanes, Krång, IVL
40. ClimPOLL, Gullström och Dahl, Södertörns högskola; Granberg och Magnusson, IVL; Perry och Thor, SLU
41. DYNAMO - dynamic management of invasive pacific oysters, Strand, Gustavsson och Dahlquist, IVL
42. From beach litter to microplastic pollution, Krång, Granberg, Magnusson, Chen och Dahlquist, IVL
43. Miljöpåverkan från fritidsbåtars undervattensbuller – undersökning av bullrets karaktär och utvärdering av åtgärder för att minska belastningen, Johansson, IVL
44. AlgaeProBanos , Gröndahl, KTH
45. Blå mat – centrum för framtidens sjömat, Gröndahl, KTH
46. Circalgae, Gröndahl, KTH

47. MultiFrame, Gröndahl, KTH
48. SMaRC, Stenius och Torroba Balmori, KTH
49. DERISK - power take off protection for the wave energy sector, Pinori, Linden, Andersson, Tarka, de Oliverira och Ingmarsson, RISE marina gruppen
50. Resist - Control the release of antifouling actives, Pinori, Linden, Andersson, Tarka, de Oliverira och Ingmarsson, RISE marina gruppen
51. SEASNAKE - medium voltage dynamic cable for renewable energy, Pinori, Linden, Andersson, Tarka, de Oliverira och Ingmarsson, RISE marina gruppen
52. Underlag till metodutveckling för produktutvärderingen av båtbottnfärger, Pinori, Linden, Andersson, Tarka, de Oliverira och Ingmarsson, RISE marina gruppen
53. WECHULL - marine materials in wave energy converters hull, Pinori, Linden, Andersson, Tarka, de Oliverira och Ingmarsson, RISE marina gruppen
54. Ocean Symphony, Hammar, Chalmers
55. Ambiguous Oysters: Exploring Pacific Oyster on the Swedish West Coast, Macek, Stockholms universitet
56. Annual variability of fish communities in eelgrass beds of Bohuslän, Tamarit, Göteborgs universitet; Sefyrin och Gillow, Stockholms universitet
57. KVA Bivalve Sampling, Both, Uppsala universitet
58. KVA Mussel Sampling, Both, Uppsala universitet
59. Nässelceller hos tub-anemonen Pachycerianthus multiplicatus, Östman, Uppsala universitet
60. The effect of microbial communities on carbon storage and greenhouse gas emission in coastal ecosystems in the Baltic Sea, Forsberg, Södertörns Högskola
61. Tracking freshwater and marine threatened invertebrates, Leidenberger, Högskolan i Skövde
62. Transport av nässelceller hos nakensnäcken Aeolidiella glauca, Östman, Uppsala universitet
63. Assessing biodiversity in the marine algae belt, Capucho, Natural History Museum University of Oslo
64. Capacity Building Nexus for Monitoring Water Quality in Multi-Stressor Areas: Pilot Study at The Hellenic Volcanic Arc, Gondikas, National Kapodistrian University of Athens
65. Collection of juvenile specimens of Priapulid caudatus, Schmidt-Rhaesa, Leibniz Institute for the Analysis of Biodiversity Change
66. DYNAMAR, Martinossi, Pourazami, Norwegian University of Science and technology
67. Occurrence and effects of alkylated and substituted PAHs in marine coastal ecosystems, Estoppey, Norwegian Geotechnical Institute
68. Service site for TARA TREC, Bugnot, EMBL
69. TRWP, Gondikas, National Kapodistrian University of Athens
70. "Voir, Savoir" - Artist residency in the frame of the european project BIOcean5D including a residency within an EMBRC marine station., Bagot, Individual artist
71. Crawler Studies, Schönheit och Mathewos, Sea Terra
72. DeepPlume, Thomsen, DHI
73. Kartläggning av förekomst och fördelning av ostronlarver i Tanum, Sotenäs och Lysekils kommun, Öjerskog, MareWest AB
74. Kompensationsrestaurering av ålgräs i Göteborgs skärgård, Dykverksamheten Kristineberg, Göteborgs universitet; Andersson, Marine Monitoring AB
75. Sedimentanalys för Göteborgs Hamn, Tivefält, Marine Monitoring AB

## PUBLIKATIONER

Det finns inget heltäckande sätt att ta fram statistik över de publikationer som baseras på arbete på Kristineberg, eller i samarbete med forskare på Kristineberg. Följande lista bygger på sökning i Web of Science (2024-01-22) på ordet "Kristineberg" för publikationer publicerade under 2023. Ytterligare publikationer har rapporterats in av forskare på stationen.

**Totalt antal vetenskapliga publikationer under året: 48**

### Lista över publikationer

1. Barbir J, Arato E, Chen CY, Granberg M, Gutow L, Krang AS, Kroeger SD, Leal W, Liwarska-Bizukojc E, Miksch L, Paetz K, Prodana M, Saborowski R, Rojas RS, Witt G. Assessing ecotoxicity of an innovative bio-based mulch film: a multi-environmental and multi-bioassay approach. *Front. Environ. Sci.* 2023;11:1171261. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1171261>
2. Barcelona A, Colomer J, Serra T, Cossa D, Infantes E. The role epiphytes play in particle capture of seagrass canopies. *Marine Environ Res.* 2023;192:106238. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2023.106238>
3. Behbehani M, Uddin S, Dupont S, Fowler SW, Gorgun AU, Al-Enezi Y, Al-Musallam L, Kumar VV, Faizuddin M. Ocean Acidification-Mediated Food Chain Transfer of Polonium between Primary Producers and Consumers. *Toxics.* 2023;11(1):14. <https://doi.org/10.3390/toxics11010014>
4. Belivermiş M, Kılıç Ö, Gezgin-Oktayoglu S, Sezer N, Demiralp S, Sahin B, Dupont S. Physiological and gene expression responses of the mussel *Mytilus galloprovincialis* to low pH and low dissolved oxygen. *Marine Pollution Bull.* 2023;187:114602. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114602>
5. Boulrat S.J., Tschan G.F., Martin S., Iqram M., Leidenbergers, S. A red listing gap analysis of molluscs and crustaceans in Northern Europe: What has happened in the last 10 years? *Biological Conservation.* 2023;286:110247. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110247>
6. Briddon, C. L., Nicoară, M., Hegedüs, A., Niculea, A., Bellerby, R., Eikrem, W., Crespo, B. G., Dupont, S., & Drugă, B. Acclimation to various temperature and pCO<sub>2</sub> levels does not impact the competitive ability of two strains of *Skeletonema marinoi* in natural communities. *Front. Mar. Sci.* 2023;10:1197570. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1197570>
7. Cossa D, Cossa M, Timba I, Nhaca J, Macia A, Infantes E. Drones and machine-learning for monitoring dugong feeding grounds and gillnet fishing. *MEPS.* 2023;716:123-136. <https://doi.org/10.3354/meps14361>
8. Costa E, Wrange AL, Collier ES, Niimi J, Strand Å. Beyond raw: Investigating alternative preparation methods as a tool to increase acceptance of oysters in Sweden. *Future Foods.* 2023;7:100217. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100217>
9. Cowan ZL, Andreassen AH, De Bonville J, Green L, Binning SA, Silva-Garay L, Jutfelt F, Sundin J. A novel method for measuring acute thermal tolerance in fish embryos. *Conserv Physiol.* 2023;11. <https://doi.org/10.1093/conphys/coad061>
10. Dahl M, Asplund ME, Bergman S, Björk M, Braun S, Löfgren E, Martí E, Masque P, Svensson R, Gullström M. First assessment of seagrass carbon accumulation rates in Sweden: A field study from a fjord system at the Skagerrak coast. *PLOS Climate.* 2023. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000099>
11. Dupont S, Metian M. General considerations for experimental research on ocean alkalinity enhancement. *Copernicus Publications; State Planet.* 2023;2-oea2023-4. <https://doi.org/10.5194/sp-2-oea2023-4-2023>
12. Egea LG, Infantes E, Jimenez-Ramos R. Loss of POC and DOC on seagrass sediments by hydrodynamics. *Sci Total Environ.* 2023 Nov 25;901:165976. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165976>
13. Gagnon K, Bocoum EH, Chen CY, Baden SP, Moksnes PO, Infantes E. Rapid faunal colonization and recovery of biodiversity and functional diversity following eelgrass restoration. *Restor Ecol.* 2023;31(4). <https://doi.org/10.1111/rec.13887>
14. Gondikas A, Mattsson K, Hassellöv M. Methods for detection and characterization of boat paint microplastics in the marine environment. *Front. Environ. Chem.* 2023 Jan 26;4. <https://doi.org/10.3389/fenvc.2023.1090704>
15. Goßmann I, Mattsson K, Hassellöv M, Crazzolara C, Held A, Robinson T-B, Wurl O, Scholz-Böttcher B. A contribution to unravel the marine microplastic cycle - A first coherent data set for air, sea surface microlayer, and underlying water. *Environ Sci Technol.* 2023;57:16541-51. <https://doi.org/10.1021/acs.est.3c05002>

16. Grdan S, Cetinic AB, Dupont S, Glamuzina L. Potential for acclimation of banded-dye murex, *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758) after long-term exposure to low pH. *Nase More*. 2023;70(3):137-146. <http://dx.doi.org/10.17818/NM/2023/S11>
17. Green L, Faust E, Hinchcliffe J, Brijs J, Holmes A, Englund Örn F, Svensson O, Roques JAC, Leder EH, Sandblom E, Kvarnemo C. Invader at the edge - Genomic origins and physiological differences of round gobies across a steep urban salinity gradient. *Evolutionary Applications* 16: 321-337. <https://doi.org/10.1111/eva.13437>
18. Greeve Y, Bergström P, Strand Å, Lindegarth M. Estimating and scaling up biomass and abundance of epi- and infaunal bivalves in a Swedish archipelago region: Implications for ecological functions and ecosystem services. *Front Mar Sci*. 2023 Jan 24;10:1105999. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1105999>
19. Greeve Y, Bergström P, Strand Å, Lindegarth M. Estimating and scaling-up biomass and abundance of epi- and infaunal bivalves in a Swedish archipelago region: Implications for ecological functions and ecosystem services. *Front. Mar. Sci*. 2023 Jan 24;10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1105999>
20. Guinguina A, Hayes M, Gröndahl F, Krizsan S. Potential of the Red Macroalga *Bonnemaisonia hamifera* in Reducing Methane Emissions from Ruminants. *Animals*. 2023;13(18):2925. <https://doi.org/10.3390/ani13182925>
21. Hughes A, Bonačić K, Cameron T, Collins K, da Costa F, Debney A, et al. Site selection for European native oyster (*Ostrea edulis*) habitat restoration projects: An expert-derived consensus. *Aquat Conserv Mar Freshw Ecosyst*. 2023;33(7):721-736. <https://doi.org/10.1002/aqc.3917>
22. Iitembu JA, Fitzgerald D, Altintzoglou T, Boudry P, Britz P, Byron CJ, Delago D, Girard S, Hannon C, Kafenztok M, Lagreze F, Legat JFA, Legat AP, Michaelis AK, Pleym IE, Sühnel S, Walton W, Strand Å. Comparative Description and Analysis of Oyster Aquaculture in Selected Atlantic Regions: Production, Market Dynamics, and Consumption Patterns. *Fishes*. 2023;8(12):584. <https://doi.org/10.3390/fishes8120584>
23. Ismail RO, Asplund ME, Gullström M, George R, Dahl M, Buriyo AS, Mtolera MSP, Björk M. Effects of calcification on air-water CO<sub>2</sub> fluxes in tropical seagrass meadows: A mesocosm experiment. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 2023 Apr;561:151864. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jembe.2022.151864>
24. Jansson, E; André, C; Quintela, M; Halvorsen, KT; Besnier, F; Ayllon, F; Faust, E; Knutsen, H; Strand, Å; Glover, KA Genetic study reveals local differentiation persisting in the face of high connectivity and a genomic inversion likely linked with sexual antagonism in a common marine fish. *ICES Journal of Marine Science*. May 2023;80(4):1103–1112. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad042>
25. Jiménez-Lamana J, Gondikas A, Mattsson K, Gigault J. Editorial: Analytical methodologies for the analysis and monitoring of nano/microplastics pollution. *Front. Environ. Chem*. 2023 Mar 29;4. <https://doi.org/10.3389/fenvc.2023.1191236>
26. Johannesson K, Leder EH, André C, Dupont S, Eriksson SP, Harding K, Havenhand JN, Jahnke M, Jonsson PR, Kvarnemo C, Pavia H, Rafajlovic M, Rödström EM, Thorndyke M, Blomberg A. Ten years of marine evolutionary biology-Challenges and achievements of a multidisciplinary research initiative. *Evolutionary Appl*. 2023;16(2):530-541. <https://doi.org/10.1111/eva.13389>
27. Johansson T, Sköld S, Andersson C, Krång AS, Winnes H, Andersson C, Hoppe S. Underwater noise from fairways – policies, incentives and measures to reduce the environmental impact. *IVL Report 2023;C 743:82*.
28. Jönander C, Egardt J, Hasselloev IM, Tiselius P, Rasmussen M, Dahllöf I. Exposure to closed-loop scrubber washwater alters biodiversity, reproduction, and grazing of marine zooplankton. *Front. Mar. Sci*. 2023 Nov 20;10. <https://doi.org/10.3389/fenvc.2023.1191236>
29. Kvarnemo C, Green L, Svensson O, Lindström K, Schöld S, Griful-Dones M, Havenhand JN, Leder EH. Molecular, behavioural and morphological comparisons of sperm adaptations in a fish with alternative reproductive tactics. *Evolutionary Applications* 16: 338-353. <https://doi.org/10.1111/eva.13438>
30. Laugen AT, Wrange A-L, Krång A-S, Reamon MC, Svedberg K, Waldetoft H, Strand Å. Kunskapsunderlag för en enhetlig förvaltning av OSPAR-listade Mytilus- och Ostrea-bankar. Del 1 Nulägesanalys av Mytilus- och Ostrea-bankar i Sverige. *IVL Rapport C729, 99s*
31. Li J, Bergman K, Jean-Baptiste T, Gao Y, Gröndahl F. Life Cycle Assessment of a large commercial kelp farm in Shandong, China. *Science of The Total Environment*. 2023 Dec 10;903:166861. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166861>
32. Mattsson K, de Lima Aristéia J, Wilkinson T, Järskog J, Ekstrand E, Andersson Y, Gustafsson M, Hassellöv M. Tyre and road wear particles form source to sea . *Micropl Nanopl*. 2023;3:14. <https://doi.org/10.1186/s43591-023-00060-8>
33. Mattsson K, Hagberg M, Hassellöv M. Platinum vaporization-deposition coated polycarbonate membranes for comprehensive, multimodal, and correlative microscopic analysis of micro-and nanoplastics and other environmental particles. *Talanta*. 2024;269:125435. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2023.125435>

34. Mitrano DM, Bigalke M, Booth AM, Catarci Carteny C, Coffin S, Egger M, Gondikas A, Hueffer T, Koelmans AA, Lahive E, Mattsson K, Reynaud S, Wagner S. Training the next generation of plastics pollution researchers: Tools, skills and career perspectives in an interdisciplinary and transdisciplinary field. *Micropl Nanopl.* 2023;3:24. <https://doi.org/10.1186/s43591-023-00072-4>
35. Nakano H, Nakano A, Maeno A, Thorndyke MC. Induced spawning with gamete release from body ruptures during reproduction of *Xenoturbella bocki*. *Commun Biol* 6, 172 (2023). <https://doi.org/10.1038/s42003-023-04549-z>
36. Nathaniel H, Franzén D, Lingegård S, Franzén F, Söderqvist T, Gröndahl F. Using stakeholder perceptions to deepen the understanding of beachcast governance and management practices on Gotland, Sweden. *Ocean Coast Manag.* 2023 May 15;239:106583. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106583>
37. Nylund AT, Hassellöv IM, Tengberg A, Bensow R, Broström G, Hassellöv M, Arneborg L. Hydrographical implications of ship-induced turbulence in stratified waters, studied through field observations and CFD modelling. *Front. Mar. Sci.* 2023 Dec 21;10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1273616>
38. Picone M, Russo M, Distefano GG, Baccichet M, Marchetto D, Ghirardini AV, Hermansson AL, Petrovic M, Gros M, Garcia E, Giubilato E, Calgaro L, Magnusson K, Granberg M, Marcomini A. Impacts of exhaust gas cleaning systems (EGCS) discharge waters on planktonic biological indicators. *Marine Pollution Bulletin.* May 2023;190:114846. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114846>
39. Ramesh K, Svanberg L, Casties I, Eriksson S, Dupont S. Photographic characterisation of acidification-induced larval malformations in the European lobster *Homarus gammarus* (Linnaeus, 1758) (Decapoda: Astacidea: Nephropidae). *Journal of Crustacean Biol.* 2023;43(4):ruad066. <https://doi.org/10.1093/jcbiol/ruad066>
40. Sköld H, Kvarnemo C. Färggranna flörtar i havet. *Havsutsikt.* Nr 2, 2023. <https://www.havet.nu/havsutsikt/artikel/farggranna-flortar-i-havet>
41. Sühnel S, Lagreze-Squella FJ, Legat JFA, Puchnick-Legat A, Strand Å, de Melo CMR. Effects of Salinity on the Reproductive Cycle of the Mangrove Oyster *Crassostrea tulipa* in Hatchery Conditions. *Aquacult Res.* 2023;Article ID 7409585:12 <https://doi.org/10.1155/2023/7409585>
42. Troell M, Costa-Pierce B, Stead S, Cottrell R, Brugere C, Farmery A, Little D, Strand Å, Pullin R, Soto D, Beveridge M, Salie K, Dresdner J, Moraes-Valenti P, Blanchard J, James P, Yossa R, Allison E, Devaney C, Barg U. Perspectives on aquaculture's contribution to the Sustainable Development Goals for improved human and planetary health. *World Aquaculture Society. Global Conference on Aquaculture Millennium+20: Aquaculture for Food and Sustainable Development - Thematic Reviews.* [Special issue]. 2023;54:251-342. <https://doi.org/10.1111/jwas.12946>
43. Weerathunga V, Hung CC, Dupont S, Hsieh HH, Piyawardhana N, Yuan FL, Kao KJ, Huang KC, Huang WJ. Ocean acidification increases inorganic carbon over organic carbon in shrimp's exoskeleton. *Marine Pollution Bulletin.* 2023;192:115050. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115050>
44. Widdicombe S, Isensee K, Artioli Y, Gaitán-Espitia JD, Hauri C, Newton JA, Wells M, Dupont S. Unifying biological field observations to detect and compare ocean acidification impacts across marine species and ecosystems: What to monitor and why. *Ocean Sci.* 2023;19(1):101–119. <https://doi.org/10.5194/os-19-101-2023>
45. Wikner J, Vikström K. Extensive prokaryotic maintenance respiration in the sea influenced by osmoregulation. *Front. Mar. Sci.* 2023 Mar 10;10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1070070>
46. Wilkinson T, Järleskog I, de Lima JA, Gustafsson M, Mattsson K, Sköld YA, Hassellöv M. Shades of grey-tire characteristics and road surface influence tire and road wear particle (TRWP) abundance and physicochemical properties. *Front Environ Sci.* 2023;11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1258922>
47. Xie Z, Shi J, Shi Y, Tu Z, Hu M, Yang C, Deng Y, Dupont S, Xu Z, Wang Y. Physiological responses to salinity change and diel-cycling hypoxia in gills of Hong Kong oyster *Crassostrea hongkongensis*. *Aquaculture.* 2023;570:739443. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739443>
48. zu Ermgassen PSE, Strand Å, Bakker N, et al. Overcoming *Ostrea edulis* seed production limitations to meet ecosystem restoration demands in the UN decade on restoration. *Aquat Living Resour.* 2023;36:16. <https://doi.org/10.1051/alr/2023012>





# EKONOMI

## RESULTAT 2023

Intäkterna ökade jämfört med budgeten för 2023, vilket beror till stor del på en ökad försäljning med 25 % jämfört budget. De totala kostnaderna för 2023 följde med stor precision vad som beräknats i budget.

	Budget 2023	Utfall 2023
<b><u>Intäkter (tkr)</u></b>		
Anslag	12 034	12 034
Uppdrag		2
Försäljning	10 805	13 482
Intern fördelning		73
Interna bidrag		
Bidrag		148
Finansiella intäkter		6
Period på bidragsprojekt		76
Täckn avskr bidragsf anlägg	377	364
<b>Summa intäkter</b>	<b>23 216</b>	<b>26 185</b>
<b><u>Kostnader (tkr)</u></b>		
Lönekostnader	-11 283	-10 074
Förändring semesterskuld		8
Övriga personalkostnader	-126	-84
Övriga driftskostnader	-2 478	-3 441
Indirekta kostnader	-663	-143
Interna bidrag	558	-73
Lokalkostnader	-9 963	-10 377
Finansiella kostnader		-2
Avskrivningar	-1 265	-962
<b>Summa kostnader</b>	<b>-25 220</b>	<b>-25 148</b>
<b>RESULTAT</b>	<b>-2 004</b>	<b>1 037</b>