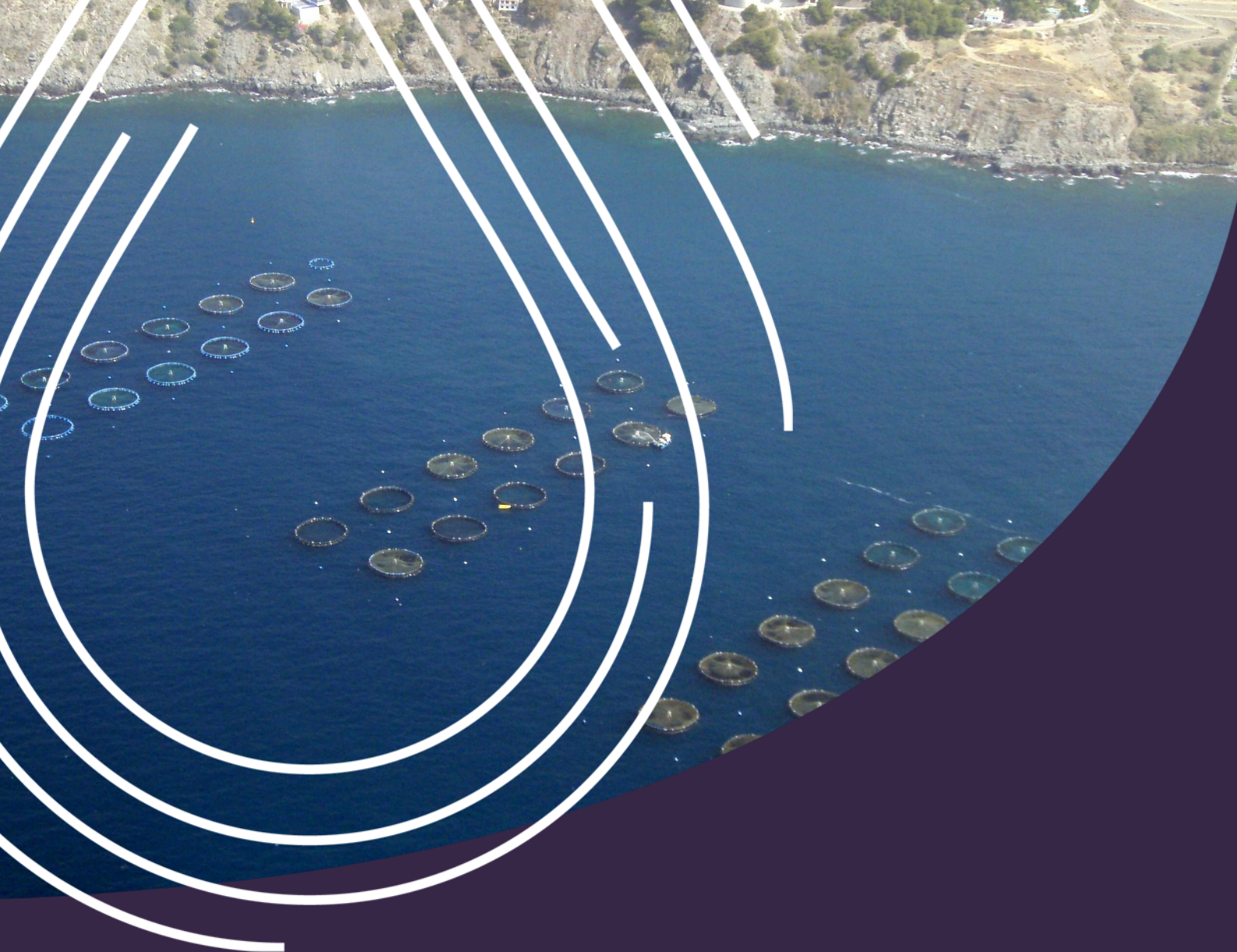




Recomandarea AAC privind utilizarea datelor din satelit pentru acvacultură

AAC 2025-17

octombrie 2025



Consiliul consultativ pentru acvacultură (AAC) își exprimă recunoștința pentru sprijinul financiar oferit de UE





Index

Index	2
I. Context	3
II. Justificare.....	3
III. Recomandări	10

I. Context

Programul Copernicus este o inițiativă complexă de observare a Pământului prin satelit lansată în 1998 de Comisia Europeană în colaborare cu mai multe agenții spațiale. Pe baza observațiilor prin satelit ale Pământului și a datelor colectate in situ, acesta își propune să ofere acces complet, gratuit și deschis la date și informații despre planeta noastră și mediul său. Acesta este coordonat și gestionat de Comisia Europeană și este finanțat în proporție de aproximativ două treimi din bugetul UE, restul costurilor fiind suportate de Agenția Spațială Europeană (ESA) și de alte părți terțe.

Dezvoltarea infrastructurii de observare are loc sub auspiciile ESA pentru componenta spațială, iar Agenția Europeană de Mediu și statele membre gestionează componenta in situ. O rețea de agenții instituționale și furnizori privați de servicii, inclusiv Copernicus (CMEMs), EMODnet, EUSPA, Mercator Ocean și alți parteneri, funcționează în jurul programului. Pentru utilizatorii finali - în cazul nostru, părțile interesate din sectorul acvaculturii - orientarea în cadrul acestei rețele de operatori ale căror roluri și servicii sunt adesea greu de înțeles este în prezent problematică și necesită mult timp.

În plus față de complexitatea rețelei descrisă mai sus, mai mulți alți factori sporesc provocarea:

- Factori intrinseci naturii datelor în sine (modul de colectare și înregistrare etc.)
- Factori legați de natura activităților desfășurate de utilizatorii finali din sectoare diferite care operează în aceeași zonă geografică
- Diversitatea mediilor în care se desfășoară activitățile de acvacultură (pe uscat, în lacuri, pe mare sau în zone intermediare precum estuare, lagune de coastă și zone litorale)
- Varietatea metodelor de producție în acvacultură (ferme terestre, acvacultură în iazuri, cultivare în afara fundului în zonele litorale, cuști, paragate etc.)

Această complexitate generală și proliferarea ofertelor de servicii adaptate la utilizări specifice sunt cele două aspecte principale care stau la baza utilizării încă marginale a datelor din satelit în acvacultură.

II. Justificare

Utilizatorii finali potențiali ai datelor din satelit și nevoile aferente

Pe baza diferitelor consultări desfășurate în timpul elaborării acestui document, a fost pregătită o listă a nevoilor diferitelor părți interesate din sectorul acvaculturii, organizate în funcție de sectorul lor de activitate și de rolul lor. Această listă nu este exhaustivă, dar oferă o bază care poate fi dezvoltată în viitor.

Nevoi în industria scoicilor

Industria crustaceelor este sectorul de acvacultură cel mai dependent de mediul înconjurător, din care se hrănește, și, prin urmare, este sectorul cel mai susceptibil de a beneficia de utilizarea datelor din satelit. Utilizatorii potențiali includ producătorii individuali și asociațiile de producători.

Datele din satelit relevante pentru acest sector includ următoarele:

- Temperaturile, cu accent pe pragurile critice pentru anumite specii de crescătorie. Datele în timp real au o utilitate limitată, deoarece produsele nu pot fi comercializate sau mutate pe alte amplasamente pe termen scurt. Previziunile lunare bazate pe date istorice ar fi mult mai utile.
- Concentrațiile de clorofilă în apă, înțelese ca medii istorice pe o bază săptămânală sau lunară. Ca și în cazul temperaturii, datele în timp real au o valoare limitată și nu au nicio aplicație.
- Radiația fotosintetic activă (PAR), corespunzătoare luminii cu lungimi de undă de 400-700 nm, care constituie partea din spectru utilizată de plante pentru fotosinteză
- Curenții marini
- Date meteorologice și marine istorice pentru un anumit loc de producție (înălțimea medie și maximă a valurilor, viteza și direcția medie și maximă a vântului și parametrii de mediu menționați anterior etc.). Aceste date sunt necesare pentru cererile de autorizare, studiile de impact asupra mediului și planificarea operațională.
- Imagini satelitare datate și certificate pentru documentarea daunelor produse instalațiilor după evenimente excepționale pentru asigurări sau instituții - de exemplu, ortofotografii ale structurilor instalate în zonele litorale înainte și după eveniment.

Modelele relevante pentru analiza și extrapolarea datelor de interes pentru sector sunt următoarele:

- Previzionarea tendințelor temperaturii și ale concentrației de clorofilă pentru următoarea perioadă de trei până la șase luni, pe baza seturilor de date istorice existente (date meteorologice, din satelit și in situ).
- Evaluarea riscului de suspendare a recoltării și vânzării de bivalve din cauza toxinelor algale, utilizând date istorice privind clorofila și monitorizarea sănătății.
- Extrapolarea profilului termic al apei de-a lungul coloanei de apă pe baza temperaturilor de suprafață, a măsurătorilor in situ și a modelelor de stratificare a apei de mare.

Alte tipuri de sisteme de modelare propuse în anii trecuți care nu au găsit aplicații practice sunt următoarele:

- Modele de creștere pentru moluștele bivalve bazate pe temperatură și concentrații de clorofilă. Acestea sunt puțin avantajoase, deoarece fermierii nu pot influența

condițiile de mediu, iar comercializarea trebuie efectuată în perioade condiționate de alți factori, cum ar fi ciclul de reproducere (rata de carne).

- Sisteme de alertă timpurie pentru evenimente precum debitele de apă dulce, proliferarea algelor dăunătoare (HAB) sau alte evenimente dăunătoare, deoarece producătorii nu pot interveni la timp pentru a reduce daunele

Nevoi în sectorul pisciculturii

Pentru piscicultura terestră și cuștile marine, utilizarea datelor din satelit este limitată de natura datelor disponibile și de existența unor sisteme de monitorizare in situ avansate din punct de vedere tehnologic și din ce în ce mai fiabile.

Cu toate acestea, merită menționate câteva cazuri:

- Datele meteorologice și marine istorice pentru un amplasament de producție offshore (înălțimea medie și maximă a valurilor, viteza și direcția medie și maximă a vântului și parametrii de mediu aferenți) sunt necesare pentru acordarea licențelor și pentru studiile de impact asupra mediului.
- Datele în timp real din acvacultura terestră în iazuri ar putea deveni unul dintre cele mai valoroase instrumente pentru a realiza o gestionare inteligentă a nutrienților și soluții bazate pe senzori.
- În cazul unor evenimente excepționale, imaginile din satelit datate și certificate sunt utile pentru documentarea daunelor, cum ar fi ortofotografiile cuștilor în largul mării, pentru companiile de asigurări sau instituții, înainte și după un incident.

Nevoi de cercetare

În prezent, numeroase studii științifice au utilizat date din satelit. Din păcate, modelele de prelucrare a datelor nu sunt standardizate, ceea ce face ca rezultatele să fie greu de comparat. În plus, accesul la date și la serviciile conexe este adesea finanțat prin proiecte de cercetare; atunci când aceste proiecte se încheie, programele software care au fost dezvoltate sunt întrerupte, iar conținutul lor este pierdut.

Nevoile instituțiilor și ale factorilor de decizie la toate nivelurile

La nivel instituțional, datele din satelit pot fi aplicate în multe domenii, inclusiv în următoarele:

- Planificarea spațiului marin și cartografierea activităților de acvacultură

- Licențierea și cartografierea întreprinderilor de acvacultură
- Evaluarea performanței de mediu în acvacultură
- Monitorizarea schimbărilor climatice
- Evaluarea rezultatelor Directivei-cadru privind strategia pentru mediul marin (DCSMM) și ale Directivei-cadru privind apa (DCA)
- Monitorizarea toxinelor algale și a HAB-urilor
- Monitorizarea tratării și evacuării apei

Atât la nivelul UE, cât și la nivelul statelor membre există deja platforme digitale dedicate, fie permanente, fie parte a unor proiecte în curs de desfășurare, adesea gestionate de ministerele competente sau de institute de cercetare specializate. Cu toate acestea, stadiul lor de progres variază foarte mult de la o țară la alta, ceea ce face ca schimbul de date cu Comisia Europeană și între statele membre să fie dificil și ineficient. În plus, atunci când sunt furnizate, accesul utilizatorului final este adesea dificil.

În țările cu sisteme de monitorizare fiabile și sisteme avansate de partajare a datelor, persoanele fizice sau asociațiile de producători au promovat dezvoltarea unor platforme ușor de utilizat, accesibile de pe smartphone-uri și computere. În absența bazelor de date preexistente, astfel de inițiative nu ar fi fost posibile.

Nepotrivire între serviciile furnizate și nevoile sectorului

În cadrul consultărilor și analizelor efectuate pentru pregătirea prezentei recomandări, s-au depus eforturi pentru a înțelege de ce utilizarea datelor din satelit a rămas atât de limitată, în ciuda numeroaselor proiecte și inițiative menite să abordeze această problemă.

Rezultatele nereușite ale multor inițiative destinate sectorului scoicilor se datorează probabil unei abordări de sus în jos. Această abordare a fost determinată, pe de o parte, de disponibilitatea datelor din satelit din programul Copernicus și, pe de altă parte, de strategiile aplicate de universități și de furnizorii de servicii ale căror oferte nu răspundeau nevoilor sectorului.

Mai multe motive explică această lipsă de succes:

- Nevoile reale ale sectorului nu au fost niciodată identificate în mod clar.
- Autorii propunerilor încă se străduiesc să înțeleagă nevoile reale ale producătorilor și contextul socioeconomic în care aceștia își desfășoară activitatea.
- Universitățile funcționează într-o logică academică, acordând prioritate rezultatelor publicabile, de ultimă oră, care sunt dificil de aplicat într-un sector care este încă foarte tradițional și compus în principal din microîntreprinderi și IMM-uri.

- Mulți furnizori de servicii vizează societăți bine structurate, probabil cu departamente de cercetare și dezvoltare (de ex., în industria somonului), ceea ce nu reflectă realitatea sectoarelor care ar putea beneficia cel mai mult de utilizarea datelor din satelit, cum ar fi sectorul de creștere a crustaceelor.
- Multe propuneri de sine stătătoare bazate pe date din satelit se concentrează pe un anumit aspect sau pe o nișă restrânsă de utilizatori finali, ceea ce duce la economii de scară care sunt prea limitate pentru a fi profitabile.
- În general, producătorii nu sunt conștienți de avantajele și limitele datelor obținute din satelit.
- Deseori, producătorii și utilizatorii finali nu au timp să exploreze utilizarea datelor din satelit și nu le consideră o necesitate sau o prioritate.
- Multe dintre serviciile propuse au prezentat un raport cost-beneficiu nefavorabil.
- Numeroase inițiative au avut loc în cadrul proiectelor care s-au încheiat fără urmări.
- Coordonarea a fost slabă atât la nivel național, cât și la nivelul UE.

Aceste constatări ridică întrebarea ce rol ar trebui să joace asociațiile de producători ca intermediari între producători, mediul academic și furnizorii de servicii.

Disponibilitatea, utilizarea și fiabilitatea datelor

În sectoarele de acvacultură în care datele din satelit ar fi cele mai relevante - cum ar fi creșterea crustaceelor și acvacultura în iazuri - mai mulți factori au contribuit la utilizarea lor încă marginală.

- Competențele informatice limitate ale utilizatorilor finali, combinate cu hardware-ul inadecvat și procedurile de acces complicate și care necesită mult timp (de ex., în zonele cu acces restricționat), descurajează adesea potențialii utilizatori.
- Utilizarea datelor din satelit necesită cunoștințe specifice pe care mulți producători nu le au; prin urmare, furnizarea de servicii trebuie să includă formarea.
- Fiabilitatea datelor este scăzută în zona litorală (zona dintre uscat și mare afectată de maree), unde are loc cea mai mare parte a producției europene.
- Nevoia de măsurători in situ pentru a confirma datele din satelit sau pentru a permite prelucrarea și extrapolarea (de ex., modelarea profilurilor de temperatură ale coloanei de apă pe baza datelor de măsurare a suprafeței și a curentului). În ceea ce privește măsurătorile in situ, ar fi, de asemenea, recomandabil să se definească orientări care să precizeze ce parametri ar trebui colectați, cum ar trebui exprimați și digitalizați pentru

partajare și înregistrare și ce sisteme sunt cele mai fiabile și mai puțin costisitoare în ceea ce privește instalarea și întreținerea.

În ceea ce privește aceste puncte, ar trebui explorat și rolul potențial al asociațiilor de producători ca intermediari în gestionarea anumitor servicii și în procesul de formare.

La nivel instituțional, este, de asemenea, necesar să se abordeze problema standardizării, armonizării și gestionării datelor. O evaluare a DCSMM¹ a concluzionat, „DCSMM a deschis calea pentru colectarea de date marine la scară largă și pentru dezvoltarea cunoștințelor. Cu toate acestea, datele colectate nu sunt pe deplin armonizate și, adesea, nu sunt suficient de calitative. Acest lucru lasă lacune majore în materie de cunoștințe, în timp ce potențialul semnificativ al digitalizării, al schimbului de date și al observațiilor terestre este în mare măsură neexploatat”.

Concluzii

Analiza efectuată până în prezent a evidențiat următoarele:

- Sectorul acvaculturii este complex, depinzând de specii și tehnici de producție.
- Datele din satelit pot fi valoroase, dar este nevoie de date istorice mai degrabă decât de date în timp real în amplasamentele de producție offshore și de date în timp real în gestionarea acvaculturii în iazuri
- Utilizarea datelor din satelit în sectorul pisciculturii va rămâne probabil limitată.
- Sectorul creșterii crustaceelor prezintă potențial pentru utilizarea datelor din satelit.
- Logica dominantă de sus în jos pentru furnizarea de servicii nu răspunde nevoilor sectorului.
- Serviciile de sine stătătoare oferă de obicei un raport cost-beneficiu nefavorabil.
- Există în continuare o lipsă de date standardizate, armonizate și de înaltă calitate pentru evaluarea și monitorizarea eficientă a strategiilor europene și a cadrelor de reglementare.
- Asociațiile de producători ar putea juca roluri de intermediar.

¹ SWD(2025) 51 final - Document de lucru al serviciilor Comisiei - Rezumatul evaluării Directivei 2008/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-cadru privind strategia pentru mediul marin) SWD(2025) 50 final https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12898-Protectia-mediului-marin-revizuirea-normelor-UE_ro

În plus față de aceste puncte, sectorul necesită acces la alte câteva tipuri de date:

- Date de monitorizare a mediului in situ
- Date de monitorizare a sănătății cerute de lege (de ex., date microbiologice și privind toxinele algale, perioade de suspendare a recoltei)
- Date privind activitățile de tratare și evacuare a apelor urbane și industriale

Aceste date și datele din satelit sunt interconectate și constituie elemente fundamentale pentru înțelegerea și analizarea tendințelor istorice, planificarea producției și luarea de decizii pe baza unor informații certificate și actualizate.

În consecință, Pactul privind oceanele² prevede următoarele:

- „Observarea oceanelor este baza tuturor cunoștințelor marine. Acesta furnizează date esențiale pentru previziunile meteorologice, strategiile de atenuare și adaptare la schimbările climatice, monitorizarea evenimentelor extreme, securitatea civilă, transportul maritim, energia offshore, pescuitul și acvacultura și, din ce în ce mai mult, apărarea și securitatea.”
- „Pactul privind oceanele propune intensificarea eforturilor europene prin lansarea unei inițiative ambițioase de observare a oceanelor, inclusiv a mărilor de coastă și de adâncime, acoperind întregul lanț valoric al cunoașterii și asumându-și un rol internațional de lider, pentru a furniza informații esențiale tuturor actorilor și sectoarelor marine.”
- „Inițiativa se bazează pe contribuția actuală a UE la cunoștințele marine operaționale. Ca parte a acestuia, Comisia va continua dezvoltarea și integrarea celor două servicii de date emblematiche ale UE, EMODnet și Serviciul marin Copernicus.”

Cu excepția accentului pus pe componenta „Ocean”, care nu este în concordanță cu mai multe obiective legate de acvacultura de apă dulce și de Marea Mediterană, AAC sprijină abordarea generală a documentului.

Prin urmare, se recomandă ca toate datele disponibile să fie integrate printr-o abordare holistică care să funcționeze la scară largă și să includă următoarele:

- Coordonarea la nivel european cu strategii comune și instrumente și proceduri standardizate și armonizate
- Integrarea, prelucrarea și gestionarea datelor la scară națională sau la nivel de bazin
- Crearea de platforme multiutilizator, multiservicii

² COM(2025)281 final Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - Pactul european privind oceanele
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DCo281>

III. Recomandări

Recomandările AAC:

Pentru Comisia Europeană

- Punerea în aplicare de strategii pentru a utiliza cât mai bine datele și instrumentele disponibile (programul Copernicus și serviciile conexe) și pentru a furniza părților interesate date integrate și ușor accesibile, astfel cum se propune în Pactul privind oceanele.
- Tratarea datelor din satelit ca un element al sistemelor integrate de date în cadrul platformelor multiutilizator și multiserviciu, care vor fi fundamentale pentru analiza, înțelegerea și gestionarea complexității activităților de acvacultură în contextul schimbărilor economice și de mediu.
- Adoptarea unei abordări de jos în sus care să reflecte nevoile sectorului.
- Definirea mai precisă a nevoilor sectorului pe baza datelor din satelit potențial disponibile.
- Sprijinirea în continuare a cercetării menite să îmbunătățească fiabilitatea datelor colectate și să dezvolte modele care să extindă gama de servicii disponibile.
- Sprijinirea proiectelor pentru crearea și gestionarea ulterioară a platformelor multifuncționale și multiutilizator, luând în considerare rolul instituțiilor și al asociațiilor de producători în acest proces de integrare.
- Promovarea standardizării și armonizării parametrilor utilizați, a protocoalelor de măsurare in situ și a procedurilor de colectare și gestionare a datelor.
- Elaborarea de documente orientative privind instrumentația standardizată pentru măsurătorile in situ.

Pentru statele membre ale UE

- Crearea și gestionarea platformelor multiutilizator specifice sectorului.
- Facilitarea accesului utilizatorilor finali la datele gestionate de instituții.



Consiliul consultativ pentru acvacultură (AAC)

Rue Montoyer 31, 1000 Bruxelles, Belgia

Tel.: +32 (0) 2 720 00 73

E-mail: secretariat@aac-europe.org

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/aquaculture-advisory-council/>
www.aac-europe.org