



Bruselj, 15.11.2022
COM(2022) 592 final

**SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU
EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ**

Za močan in trajnosten sektor alg EU

{SWD(2022) 361 final}

1. UVOD

Zdaj je čas, da se v Evropi v celoti izkoristi potencial alg kot obnovljivega vira. Potreba po zagotovitvi zanesljive oskrbe s surovinami in energijo je postala še toliko večja zaradi neupravičene in neizzvane ruske vojaške agresije proti Ukrajini, ki vpliva na razpoložljivost gnojil, sestavin krme in energije. Posledica so visoke svetovne cene energije, primarnih proizvodov in živil ter večja negotovost, kar so dejavniki, ki zavirajo rast in povečujejo inflacijske pritiske po vsem svetu¹.

Zaradi rasti svetovnega prebivalstva, izčrpavanja virov, okoljskih pritiskov in podnebnih sprememb je treba **spremeniti pristop k prehranskim in gospodarskim sistemom**. Da bi to dosegli, je treba zasnovati nove in trajnostne načine oskrbe hitro rastočega svetovnega prebivalstva s hrano. Kako? Na primer z izkoriščanjem bogatega in premalo izkoriščenega vira – morij in oceana, od koder trenutno pridobivamo le največ 2 % živil, čeprav morja in oceani pokrivajo več kot 70 % zemeljske površine².

V **evropskem zelenem dogovoru**³, **strategiji „od vil do vilic“**⁴ in **sporočilu o trajnostnem modrem gospodarstvu**⁵ je navedeno, da je lahko gojena morska hrana vir beljakovin za živila in krmo z majhnim ogljičnim odtisom. V strategiji „od vil do vilic“ je poudarjena vloga alg kot pomembnega vira **alternativnih beljakovin** v trajnostnem prehranskem sistemu, pri čemer bi morale zagotavljati **svetovno prehransko varnost**.

V **Strateških smernicah za bolj trajnostno in konkurenčno akvakulturo EU za obdobje 2021–2030**⁶ (v nadaljnjem besedilu: strateške smernice za akvakulturo EU) je poudarjeno, da je treba spodbujati gojenje alg, in sicer tako makroalg (morskih alg) kot mikroalg⁷, da bi prispevali k doseganju več ciljev evropskega zelenega dogovora. Gojenje alg lahko prispeva k doseganju ciljev EU glede razogljičenja, ničelnega onesnaževanja, krožnosti, ohranjanja in obnove biotske raznovrstnosti, varstva ekosistemov in razvoja okoljskih storitev. Alge lahko nadomestijo proizvode fosilnega izvora in služijo kot surovina za rastlinske biostimulante, kemikalije in druge materiale na biološki osnovi ter biogoriva. **Sporočilo o trajnostnih ogljikovih krogih**⁸ potrjuje, da lahko alge prispevajo h gospodarstvu modrega ogljika.

V poročilu o hrani iz oceanov⁹, ki je bilo pripravljeno v okviru mehanizma Evropske komisije (v nadaljnjem besedilu: Komisija) za znanstveno svetovanje na visoki ravni, je navedeno, da lahko morske alge zadostijo dodatnemu povpraševanju po biomasi za prehrano ljudi v naslednjih 20 letih, ki po napovedih znaša več kot 100 milijonov ton. Pridelava in predelava alg ter drugih novih morskih virov (biomase) lahko pripomoreta k

¹ [Sklepi Evropskega sveta z dne 23. in 24. junija 2022.](#)

² Morsko ozemlje EU (5,7 milijona km²) je večje od kopenskega (4 milijoni km²). Poleg tega skupna količina biomase znaša 1 milijardo (suhih) ton, pri čemer 69 % biomase prihaja iz kmetijstva, 31 % iz gozdarstva, delež iz ribištva in akvakulture pa je manjši od 1 % ([poročilo JRC o biomasi](#)).

³ COM(2019) 640 final.

⁴ COM(2020) 381 final.

⁵ COM(2021) 240 final z dne 17. maja 2021.

⁶ [Strateške smernice Komisije za bolj trajnostno in konkurenčno akvakulturo EU.](#)

⁷ V evropskem standardu EN 17399:2020 so alge opredeljene kot funkcionalna skupina organizmov, ki jo sestavljajo mikroalge, makroalge, cianobakterije in organizmi iz razreda labirintomorfov. Alge zajemajo tudi rastlinam podobne vodne organizme, ki se po velikosti gibljejo od enoceličnih organizmov (mikroalge in cianobakterije) do orjaških večceličnih oblik, kot so morske alge (makroalge).

⁸ [Sporočilo Komisije o trajnostnih ogljikovih krogih.](#)

⁹ [Food from the Oceans](#) (Hrana iz oceanov).

zagotavljanju trajnostnih živil in krme¹⁰, pa tudi zdravil, nutricevtikov, rastlinskih biostimulatorjev, embalaže na biološki osnovi, kozmetičnih izdelkov in drugih neživilskih proizvodov (glej sliko 1).



Slika 1: Področja uporabe biomase alg¹¹

Vendar širitev gojenja morskih alg v morju ne bi smela vplivati na ravnovesje morskih ekosistemov in privedi do tega, da bi se v oceanih ponovile enake okoljske napake, ki so bile v preteklosti storjene na kopnem.

Čeprav je evropski sektor alg trenutno majhen, lahko postane pomemben del **modrega biogospodarstva EU**. Kombinacija raziskav in inovacij v EU ter podjetniške vneme je

¹⁰ Študije kažejo, da uvedba morskih ali drugih alg kot vira beljakovin in omega-3 maščobnih kislin v prehrano rib pozitivno vpliva na stopnjo rasti in odstotek preživetja rib, zmanjšuje stroške krme in je bolj trajnosten vir prehrane rib; glej študijo z naslovom [Review on use of macro algae \(seaweed\) in fish nutrition](#) (Pregled uporabe makroalg (morskih alg) v prehrani rib), Saleh, H., 2020.

¹¹ Slike © Adobe Stock: Drimafilm (ozadje z vodno lečo); Dewald (krma); valya82 (skleda morskih alg); Atelopus (izkop za bioremediacijo); Viktor (alge na dnu jezera); chokniti (alge kot biogorivo); Miha Creative (gnojila); Voyagerix (obrazna maska); lovelyday12 (cement); Arsenii (granule bioplastike); sharky1 (tablete).

ustvarila **zagon**, ki ga je sektor alg EU potreboval za razvoj in širitev ter v zvezi s katerim je bil v globalnem dogovoru ZN¹² uporabljen celo izraz **revolucija morskih alg**¹³, in hkrati prispevala k doseganju ciljev evropskega zelenega dogovora. Evropa je torej v zelo dobrem položaju, da v naslednjem desetletju izkoristi potencial alg.

Koalicija Seaweed for Europe¹⁴ ocenjuje, da bi se lahko obseg **evropskih potreb** po morskih algah povečal s približno 270 000 ton¹⁵ v letu 2019 na 8 milijonov ton v letu 2030, leta 2030 pa bi lahko vrednost morskih alg v vseh sektorjih dosegla 9 milijard EUR¹⁶, pri čemer bi bili sektorji krme, živil in rastlinskih biostimulatorjev (gnojil) največji¹⁷. S takšnim povečanjem proizvodnje bi se lahko ustvarilo približno 85 000 delovnih mest in zagotovilo, da se iz evropskih morij letno odstrani na tisoče ton fosforja in dušika, zmanjša do 5,4 milijona ton emisij CO₂ na leto in zmanjša pritisk na zemljišča¹⁶.

Uspešna industrija alg EU bi lahko usmerjala druge **industrije** in jih spodbudila k temu, da postanejo bolj **regenerativne, inovativne in družbeno vzorne**, pri čemer bi se ustvarilo na tisoče delovnih mest, zlasti v obalnih skupnostih. Kot je bilo napovedano v sporočilu o **novem pristopu Komisije k trajnostnemu modremu gospodarstvu**⁵, je v tem sporočilu obravnavan potencial alg v EU in določen skladen pristop, vključno s ciljno usmerjenimi ukrepi, za zagotavljanje podpore pri povečanju obsega regenerativnega¹⁸ gojenja in proizvodnje alg po vsej EU ter za razvoj in uveljavitev trgov¹⁹ alg kot živilskih in neživilskih proizvodov.

2. ZAKAJ ALGE V EVROPI VELJAJO ZA NEIZKORIŠČEN VIR?

Alge imajo nizko vsebnost maščob in so bogate s prehranskimi vlakninami, mikrohranili in bioaktivnimi spojinami, zato so pogosto predstavljene kot **zdravo in nizkokalorično živilo**, nekatere vrste pa so znane po še posebej visoki vsebnosti beljakovin. Zaradi svojih biokemičnih spojin in lastnosti so alge dragocen material na vse številnejših **drugih tržnih področjih**, kot so krma za živali/ribe in krmni dodatki, zdravila, nutricevtiki, rastlinski biostimulanti, embalaža na biološki osnovi, kozmetični izdelki ali biogoriva in

¹² Globalni dogovor ZN je v edinstvenem položaju, da podjetja podpre pri prilagajanju njihovih praks zahtevam za trajnostno in vključujočo prihodnost. S podporo vseh 193 držav, ki sodelujejo v Generalni skupščini ZN, globalni dogovor ZN ostaja normativna avtoriteta na svetovni ravni in referenčna točka za ukrepanje in vodstvo v okviru svetovnega gibanja za trajnostnost podjetij.

¹³ [Seaweed Revolution: a Manifesto for a Sustainable Future](#) (Revolucija morskih alg: manifest za trajnostno prihodnost), Lloyd's Register Foundation, globalni dogovor ZN, 2020.

¹⁴ Seaweed for Europe je poslovna organizacija, katere cilj je podpirati sistematične inovacije in izmenjavo dobrih praks, mobilizirati naložbe in povečati prepoznavnost morskih alg. Sestavlja jo 56 deležnikov iz sektorja alg.

¹⁵ *Seaweeds and microalgae: an overview for unlocking their potential in global aquaculture development* (Morske alge in mikroalge: pregled za izkoriščanje njihovega potenciala v okviru razvoja akvakulture na svetovni ravni), Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO), 2021, <https://doi.org/10.4060/cb5670en>.

¹⁶ Najboljši scenarij; vir: Seaweed for Europe.

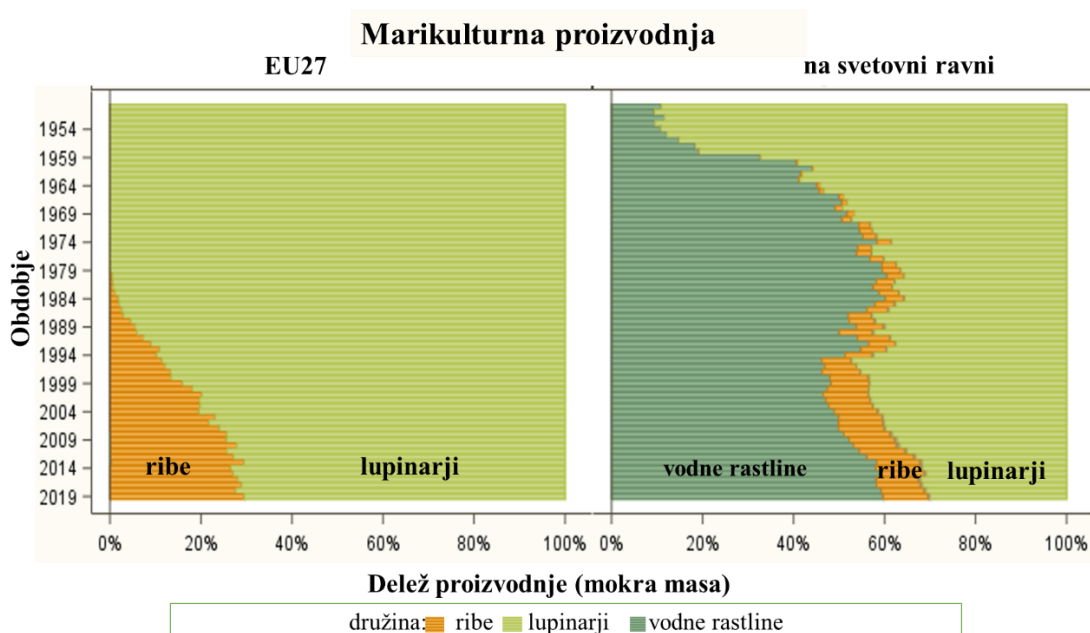
¹⁷ [Hidden Champion of the Ocean: Seaweed as a Growth Engine for a Sustainable European Future](#) (Skriti prvak oceana: morske alge kot gonilo rasti za trajnostno evropsko prihodnost), Seaweed for Europe, 2021.

¹⁸ **Regeneracija** je sposobnost ekosistema, tj. okolja in njegovih živih organizmov, da se obnavlja in si opomore od škode. Nanaša se na obnovo elementov ekosistema, ki se pojedjo, ki jih prizadenejo motnje ali se iz ekosistema odstranijo. Njen najmočnejši proces je fotosinteza, tj. pretvorba sončne energije in hranil v rastlinsko biomaso. Gojenje morskih alg lahko zagotovi dragocene ekosistemske dobrine in storitve ter nove habitate za ribe in mobilne vrste nevretenčarjev (v skladu s tem [poročilom](#)).

¹⁹ Trženje na uveljavljenih trgih je **trženje, namenjeno množicam**. Pomeni, da je ciljno občinstvo tržne kampanje zelo veliko ter da lahko proizvode in storitve, ki se tržijo, uporablja skoraj vsak.

storitve čiščenja odpadnih voda, na primer vezava ogljika in hranil itd. Alge poleg tega odstranjujejo hranila iz vodnih ekosistemov in tako zmanjšujejo eutrofikacijo²⁰. Morske alge, ki se gojijo v morju, odstranjujejo ogljik in s tem zmanjšujejo zakisljevanje oceanov. Vse te potencialne koristi bo seveda treba obravnavati ob upoštevanju obstoječe zakonodaje EU in jih po potrebi uravnovežiti z morebitnimi zdravstvenimi tveganji (npr. glede na visoko vsebnost težkih kovin v nekaterih vrstah alg).

Industrija morskih alg v Evropi, ki je trenutno bolj kot na **gojenje v akvakulturnih obratih**, kakršna je praksa v Aziji, osredotočena na **nabiranje prostoživečih morskih alg**, je še vedno v zelo **začetni razvojni fazi**²¹. Medtem ko se je azijski trg^{22,14} v zadnjem desetletju močno povečal (pri čemer morske alge predstavljajo približno polovico svetovne akvakulturne proizvodnje), je evropska proizvodnja morskih alg zaenkrat zanemarljiva (glej sliko 2).



Slika 2: Morska akvakulturna proizvodnja v EU in po svetu²³.

Evropa lahko kljub trenutno majhnemu deležu na svetovnem trgu morskih alg²⁴ zaradi ugodnih poslovnih možnosti razvije močno industrijo alg, ki temelji na akvakulturni proizvodnji in inovativni marikulturi morskih alg (morski permakulturi²⁵). Takšna

²⁰ [Blue carbon: The potential of coastal and oceanic climate action](#) (Modri ogljik: potencial obalnih in oceanskih podnebnih ukrepov, Claes, J., Hopman, D., Jaeger, G., Rogers, M., 2022).

²¹ [Brief on algae biomass production](#) (Kratek pregled proizvodnje biomase alg), Araujo, R., Lusser, M., Sanchez Lopez, J., in Avraamides, M. (založnik(-i)), Urad za publikacije Evropske unije, Luxembourg, 2019; [Sustainable Seaweed Aquaculture Full Recommendations](#) (Trajnostno gojenje morskih alg – celotna priporočila), Barbier, M., et al., 2019.

²² Od 35,8 milijona ton alg, ki so bile leta 2019 proizvedene na svetovni ravni, je bilo v Aziji proizvedenih 34,8 milijona ton (97 % svetovne proizvodnje), v EU pa 0,085 milijona ton (0,2 % svetovne proizvodnje), pri čemer je delež gojenih alg v EU znašal le približno 0,4 %, preostali delež pa so predstavljali prostoživeči staleži. Vir: FAO, 2019 (opomba 13).

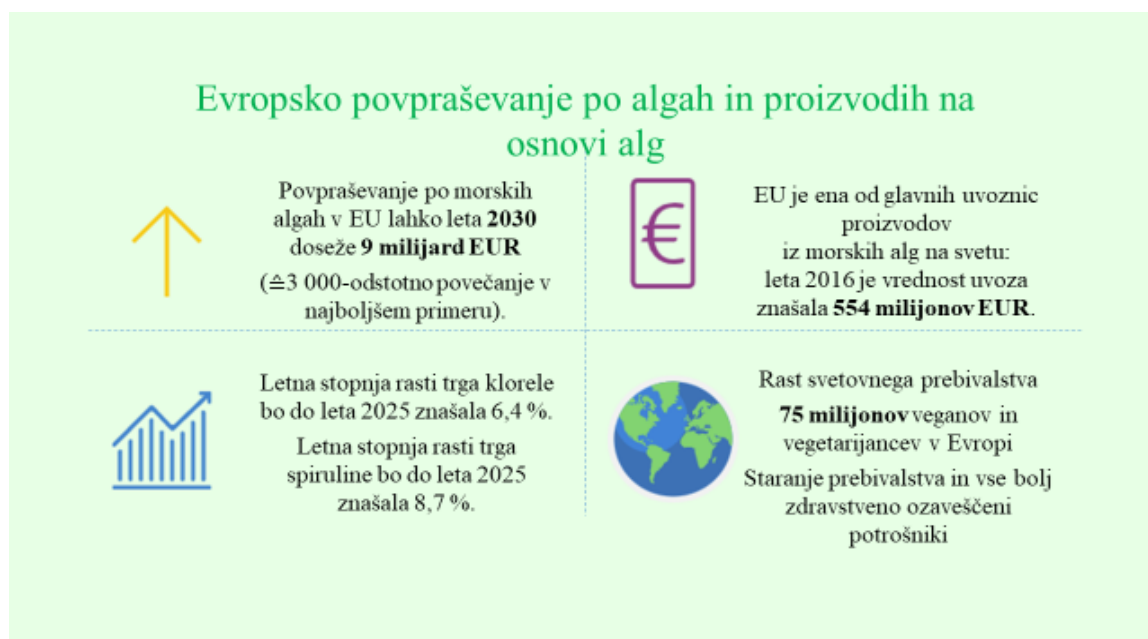
²³ Vir podatkov: FAO.

²⁴ V Evropi se letno proizvede 0,3 milijona ton alg (pri čemer je 99 % nabranih v naravi), na svetovni ravni pa skoraj 36 milijonov ton na leto (pri čemer 99 % alg prihaja iz akvakulture) (FAO, podatki iz leta 2019).

²⁵ **Morska permakultura** je oblika marikulture, pri kateri se upoštevajo načela permakulture (pristopa k upravljanju zemljišč in zasnovi naselij, ki temeljijo na vzorcih, opaženih v cvetočih naravnih ekosistemih) s ponovnim vzpostavljanjem gozdnih habitatov morskih alg in drugih ekosistemov na morju v priobalnih in oceanskih okoljih. To

industrija lahko izkoristi potencial obsežnih evropskih morij ter hkrati zagotovi ustvarjanje delovnih mest v lokalnih skupnostih, proizvodnjo zdravih nizkoogljčnih proizvodov, obnovo obalnih ekosistemov (npr. z vezavo CO₂ in hranil ter proizvodnjo kisika) in izvajanje ekosistemskih storitev²⁶.

EU je po vrednosti uvoza največja uvoznica proizvodov iz morskih alg na svetu (554 milijonov EUR leta 2016), kar jasno kaže, da je povpraševanje po proizvodih iz morskih alg v Evropi veliko. To povpraševanje se bo v skladu s trendi na področju zdravja in trajnosti še povečalo. Povpraševanje po algah in proizvodih iz alg bodo še dodatno spodbudili rast svetovnega prebivalstva in potrošniške navade²⁷. **Povpraševanje po algah in proizvodih iz alg v EU se bo v prihodnjih letih predvidoma prav tako povečalo** (glej sliko 3). Kar zadeva mikroalge, ki se lahko proizvajajo tudi na kopnem in daleč od morja, se v EU povečuje tudi tržno povpraševanje po klorel²⁸ in cianobakteriji spirulini²⁹.



omogoča dolgoročno regenerativno nabiranje morskih alg in morske hrane, hkrati pa obnavlja življenje v oceanu. V morskem permakulturi se uporablja tehnologija globokovodnega namakanja za dostop do hladne in s hranili bogate globinske vode. V EU bi lahko gojenje morskih alg v okviru morske permakulture omogočili v sredozemskih in atlantskih vodah južnega dela EU.

²⁶ Gojenje morskih alg lahko zagotovi številne **ekosistemske storitve**, vključno z blaženjem podnebnih sprememb, varstvom obale, ohranjanjem biotske raznovrstnosti in izboljšanjem kakovosti vode ([strokovno poročilo EKLIPSE](#)).

²⁷ Summary for policymakers of the thematic assessment of the sustainable use of wild species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (Povzetek tematske ocene trajnostne rabe prostoživečih vrst, ki jo je izvedla Medvladna platforma o biološki raznovrstnosti in ekosistemskih storitvah (IPBES), namenjen oblikovalcem politik), julij 2022.

²⁸ Klorela je pogosta enocelična zelena alga, ki se pojavlja tako v kopenskih kot v vodnih habitatih ter se goji za uporabo kot živilo ali sestavina živil na trgu EU. Bogata je s hranili ter je dober vir več vitaminov, mineralov in antioksidantov.

²⁹ Spirulina je mikroskopska nitasta vodna cianobakterija (rodu *Spirulina*), ki se goji za uporabo kot prehransko dopolnilo. Je med najbolj priljubljenimi prehranskimi dopolnili na osnovi alg. Vsebuje veliko beljakovin, je bogata z vitamini (B1, B2 in B3) in mikroelementi (bakrom, železom, magnezijem itd.) ter vsebuje esencialne maščobne kisline omega-3 in omega-6. [Spirulina platensis, a super food?](#) (*Spirulina platensis*, superživilo?), Jung, F., Kruger-Gengte, A., 2019, *Journal of Cellular Biotechnology*.

Slika 3: Pričakovano povečanje povpraševanja³⁰ po proizvodih na osnovi alg^{16,31}.

Pričakuje se, da bo letna stopnja rasti evropskega trga klorele in spiruline do leta 2025 znašala 6,4 % oziroma 8,7 %³⁰. Povpraševanje po živilih in pijačah, ki vsebujejo morske alge, se je v Evropi med letoma 2011 in 2015 2,5-krat povečalo³². Povpraševanje po živilskih in neživilskih proizvodih rastlinskega izvora, vključno z algami, se bo povečalo tudi zaradi vse večjega števila vegetarijancev in veganov v EU, ki jih je po ocenah približno 75 milijonov, ter vse bolj okoljsko in zdravstveno ozaveščenih potrošnikov.

Vse morske regije EU so tudi prepoznane kot plodna tla in območja, kjer bi lahko razvoj industrije alg zagotovil bistvene okoljske in socialno-ekonomske koristi³³. Atlantski ocean in Severno morje zaradi svojih hladnih in s hranili bogatih voda na primer zagotavljata idealne naravne pogoje za gojenje morskih alg, raziskovalci pa menijo³⁴, da ima Evropa obsežna območja, primerna za gojenje morskih alg³⁵.

3. KAJ JE BILO STORJENO DOSLEJ IN ZAKAJ TO NI DOVOLJ?

V *časovnem načrtu za modro biogospodarstvo*³⁶, ki je bil konec leta 2019 po posvetovanju s približno 300 ustreznimi deležniki objavljen v okviru foruma o modrem biogospodarstvu³⁷, so bila opredeljena ozka grla in podana priporočila na štirih glavnih področjih: (1) politika, okolje in predpisi; (2) finance in razvoj podjetij; (3) potrošniki in vrednostne verige ter (4) znanost, tehnologija in inovacije. Glede sedanjega sektorja alg v EU in možnosti za njegovo trajnostno rast je bilo ugotovljeno, da razvoj gojenja alg ovirajo dejavniki, kot so visoki proizvodni stroški, proizvodnja v majhnem obsegu, slabo poznavanje trgov, potreb potrošnikov ter tveganj in okoljskih vplivov gojenja alg, pa tudi razdrobljen okvir upravljanja. Na sliki 4 so povzete največje težave ter opredeljeni splošni in konkretni načini reševanja teh težav.

V zadnjih letih je Komisija začela in podprla številne pobude, povezane z algami, ki so trenutno v fazi izvajanja ali načrtovanja (2021–2023). Med njimi so projekt EU4Algae³⁸ (vzpostavitev skupne evropske platforme deležnikov v sektorju alg), povabila k oddaji

³⁰ V širšem kontekstu predvideno povpraševanje po biomasi v EU razpoložljivo ponudbo presega za 40 do 100 % (Poročilo z naslovom [EU Biomass in a net zero economy \(climate-kic.org\)](#) (Biomasa EU v podnebno nevtralnem gospodarstvu) (climate-kic.org)).

³¹ [The European Market Potential for Seaweed of Marine Algae](#) (Evropski tržni potencial za morske alge). CBI, 2021.

³² Mintel, 2016.

³³ [A global spatial analysis reveals where marine aquaculture can benefit nature and people](#) (Globalna prostorska analiza razkriva, kje lahko morska akvakultura koristi naravi in ljudem), Theuerkauf, S. J., Morris, J. A., Waters, T. J., Wickliffe, L. C., Alleway, H. K., Jones, R. C., 2019.

³⁴ [Global Potential of Offshore and Shallow Waters Macroalgal Biorefineries to Provide for Food, Chemicals and Energy: Feasibility and Sustainability](#) (Svetovni potencial biorafinerij makroalg na morju in v plitvih vodah za zagotavljanje hrane, kemikalij in energije: izvedljivost in trajnostnost), Lehahn, Y., Nivrutti, I., Golberg, A., 2016.

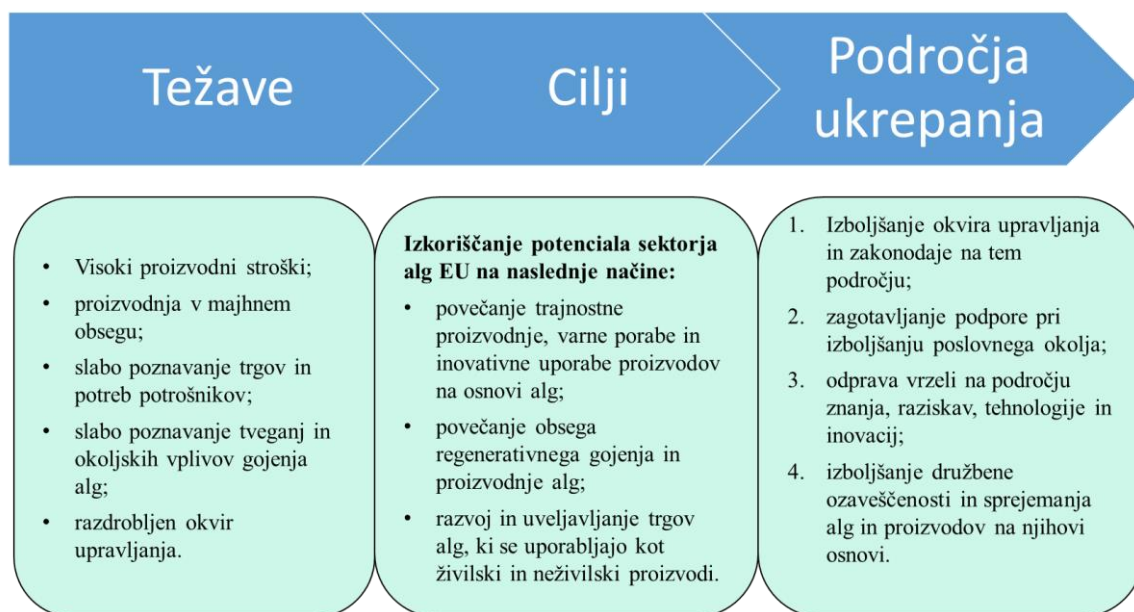
³⁵ Podatki kažejo, da je Kitajska, ki ima 13 000 km obale in 136 223 ha (1 362 km²) dejanskih površin, ki omogočajo gojenje, leta 2019 vzgojila 20,1 milijona ton alg. Nasprotno pa EU-27, ki ima 66 000 km obale ter 5,7 milijona km² morskih površin (od tega 141 000 km² priobalnih voda (do ene navtične milje od obale) in 715 000 km² teritorialnih voda (do 12 navtičnih milj od obale)), letno vzgoji manj kot 1 000 ton alg. Če bi EU do leta 2030 izkoristila svoj potencial na področju alg, bi lahko dobavitelji iz EU proizvedli količino, ki bi izpolnila tretjino potreb trga¹⁷⁶.

³⁶ [Blue Bioeconomy Forum Roadmap](#) Časovni načrt v okviru foruma o modrem gospodarstvu.

³⁷ Komisija je leta 2018 ustanovila forum o modrem biogospodarstvu, da bi združila predstavnike industrije, javne organe, akademske kroge, financerje in civilno družbo ter tako okrepila konkurenčni položaj EU, izkoristila potencial obnovljivih virov in zagotovila trajnostno rabo virov nastajajočega modrega biogospodarstva. Cilj foruma o modrem gospodarstvu je zagotoviti enotno razumevanje trenutnega stanja modrega biogospodarstva v EU ter oblikovati priporočila o strateškem razvoju, tržnih priložnostih, ustreznih finančnih pomoči, regulativnih ukrepah in prednostnih nalogah na področju raziskav.

³⁸ [Projekt EU4Algae](#).

prijav v zvezi s sredstvi EU za raziskave in inovacije (Obzorje 2020³⁹, Obzorje Evropa⁴⁰), Skupno podjetje za krožno Evropo na biološki osnovi⁴¹, naložbe v sektor alg, ki jih omogočata Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo⁴² ter Evropski sklad za regionalni razvoj⁴³, mehanizmi za podporo podjetjem, povezanim z modrim gospodarstvom (BlueInvest⁴⁴, mehanizem za pomoč akvakulturi).



Slika 4: Težave, cilji in predlagana področja ukrepanja v zvezi s pobudami EU, povezanimi z algami⁴⁵

Obstajajo tudi pobude, ki prispevajo k **izboljšanju znanja** o algah, kot so evropska mreža za pomorsko opazovanje in podatke (EMODnet)⁴⁶ (popis podjetij, ki se ukvarjajo z algami), center znanja Komisije za biogospodarstvo⁴⁷, študija o biomasi Skupnega raziskovalnega središča (JRC)⁴⁸, **študije v zvezi z algami**, v okviru katerih se preučuje, kako bi lahko alge prispevale k doseganju podnebnih ciljev⁴⁹ in kakšna je njihova povezava s hranili⁵⁰, pobude za **izboljšanje znanja in ozaveščanje o oceanih**⁵¹, strategije pametne specializacije itd. Odbor misije EU za obnovo naših oceanov in voda do leta 2030⁵² v svojem nedavnem poročilu⁵³ navaja, da je obnova oceanov in voda

³⁹ [Obzorje 2020](#).

⁴⁰ [Obzorje Evropa](#).

⁴¹ [Skupno podjetje za krožno Evropo na biološki osnovi](#).

⁴² [Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo \(ESPR\)](#).

⁴³ [Evropski sklad za regionalni razvoj \(ESRR\)](#).

⁴⁴ [BlueInvest](#).

⁴⁵ Informacije, ki temeljijo na delu GD za pomorske zadeve in ribištvo (GD MARE) (javna posvetovanja, ciljno usmerjena posvetovanja z deležniki itd.), opravljenem v okviru priprave tega dokumenta.

⁴⁶ [Spletna stran mreže EMODnet v zvezi s človekovimi dejavnostmi](#).

⁴⁷ [Center znanja Komisije za biogospodarstvo](#).

⁴⁸ [Študija JRC o biomasi](#).

⁴⁹ [Študija o algah in podnebnju](#).

⁵⁰ [Študija o algah, lupinarjih in hranilih](#).

⁵¹ [Koalicija EU4Ocean za oceansko pismenost](#).

⁵² [Misija EU: Obnova naših oceanov in voda](#).

⁵³ Regenerating our ocean and waters by 2030: interim report of the mission board healthy oceans, seas, coastal and inland waters (Obnova naših oceanov in voda do leta 2030: vmesno poročilo odbora misije za zdrave oceane, morja ter

bistvenega pomena za človekov obstoj ter dobrobit in preživetje državljanov EU. Prehranska pobuda Food 2030⁵⁴, ki se izvaja v okviru programa Obzorje Evropa, je spodbudila sistemski pristop k politiki raziskav in inovacij, ki povezuje kopno in morje, proizvajalce in potrošnike ter postopek „od vil do vilic do črevesja in nazaj“. Poziva k preoblikovanju prehranskih sistemov, da bi se upoštevale omejitve planeta, vsem zagotovila zdrava, varna in hranljiva živila in prehrana ter ohranilo uspešno živilsko gospodarstvo, ki je raznoliko, pravično in vključujoče. Eden od desetih ukrepov v okviru pobude Food 2030 je namenjen razvoju rešitev za hrano iz oceanov in sladkovodnih virov, pri čemer ima osrednjo vlogo gojenje alg.

Evropski modri forum za uporabnike morja⁵⁵ bo dodatno omogočil razprave med predstavniki sektorjev modrega gospodarstva (npr. sektorja alg kot pomembnega dela modrega biogospodarstva EU), deležniki in znanstveniki za vzpostavitev sinergij in usklajevanje konkurenčnih načinov rabe morja v podporo podnebni nevtralnosti, ničelnemu onesnaževanju ter varstvu in ohranjanju morskega okolja.

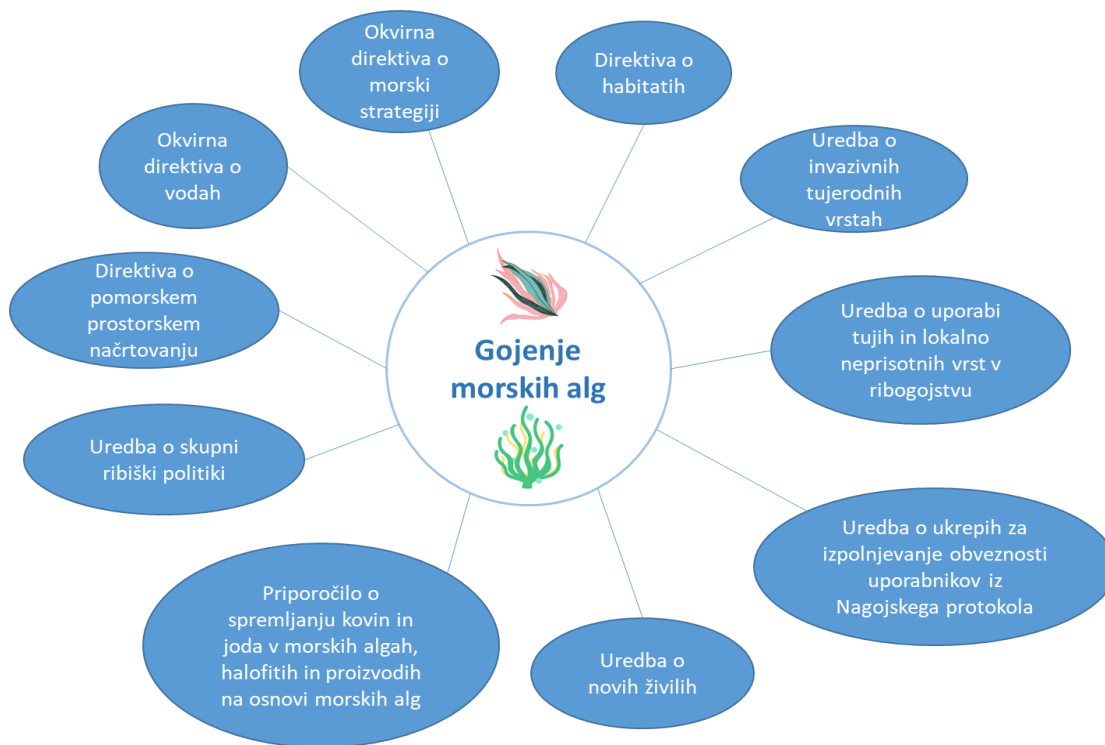
Trenutno gojenje alg, zlasti morskih alg, urejajo številna regulativna besedila EU in nacionalna regulativna besedila (slika 5)⁵⁶. To povzroča razdrobljenost, sektorju alg pa bi lahko koristil bolj usklajen pristop.

obalne in celinske vode), Evropska komisija, Generalni direktorat za raziskave in inovacije, Urad za publikacije, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/885438>.

⁵⁴ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/bioeconomy/food-systems/food-2030_en

⁵⁵ Komisija je vzpostavitev foruma napovedala v svojem sporočilu o novem pristopu k trajnostnemu modremu gospodarstvu; forum bo vzpostavljen v prihodnjih mesecih na podlagi razpisa za zbiranje predlogov: <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:351341-2022:TEXT:SL:HTML&tabId=0>.

⁵⁶ V smernicah Komisije, kot sta delovni dokument služb Komisije o uporabi okvirne direktive o vodah in okvirne direktive o morski strategiji v zvezi z akvakulturo ([povezava](#)) ter dokument z naslovom [Guidance on aquaculture and NATURA 2000](#) (Smernice o akvakulturi in omrežju Natura 2000), je pojasnjeno, kako se okoljska zakonodaja EU uporablja v akvakulturnem sektorju.



Slika 5: Pravni akti EU, pomembni za gojenje morskih alg

Vsak ukrep, naveden v oddelku 4, posamično prispeva k razvoju sektorja alg EU. Vendar je **potrben** bolj **usklažen in sistemski pristop**, ki bo obstoječi okvir dopolnil z dodatnimi ukrepi politike, npr. s hkratno uporabo različnih vzvodov za spodbujanje razvoja regenerativnega sektorja alg EU.

Komisija ima osrednjo vlogo pri ustvarjanju **pogojev, ki omogočajo** ukrepanje glede ovir, ki so trenutno prisotne v sektorju alg EU. Obravnavati bi morala tudi morebitne pomisleke državljanov EU glede okoljske trajnosti gojenja morskih alg v velikem obsegu in varnosti proizvodov na osnovi alg, ki se dajejo na trg EU.

4. KAJ MORA STORITI EU?

Da bi se izkoristil potencial sektorja alg EU, je **treba povečati obseg regenerativnega gojenja in proizvodnje alg** po vsej EU ter omogočiti **razvoj in uveljavitev trgov alg**, ki se uporabljajo kot živilski in neživilski proizvodi. Ko bo to storjeno, se bo sprostil potencial EU za zagotavljanje neprekinjene oskrbe z biomaso alg, strateške neodvisnosti od uvoza in nemotenega delovanja sektorja alg.

Za izkoriščanje celotnega potenciala sektorja alg EU so bili na podlagi izčrpne **predhodne analize sektorja** in obsežnih **posvetovanj z deležniki** opredeljeni konkretni ukrepi⁵⁷. Opredeljeni ukrepi temeljijo na **obstojećih pobudah** (glej oddelek 3), **najboljših razpoložljivih znanstvenih dognanjih, znanju in podatkih ter dobrih poslovnih praksah**.

⁵⁷ [Povzetek odprtega javnega posvetovanja](#).

V sporočilu je opredeljenih **23 ukrepov**, katerih cilj je:

- (1) izboljšati **okvir upravljanja in zakonodajo**,
- (2) izboljšati **poslovno okolje**,
- (3) odpraviti **vrzeli na področju znanja, raziskav, tehnologije in inovacij** ter
- (4) izboljšati **družbeno ozaveščenost in tržno sprejemanje alg in proizvodov na njihovi osnovi v EU**.

Ukrepi, opisani v tem sporočilu, so namenjeni usklajenemu pilotnemu izvajanju. Izvajali se bodo v tesnem sodelovanju z državami članicami in ustreznimi deležniki.

Izvajanju ukrepov, predvidenih v tem sporočilu, so bila namenjena določena sredstva⁵⁸, nekateri ukrepi v zvezi z algami v okviru programa Obzorje Evropa pa so se že zaključili⁵⁹ ali so v teku⁶⁰. Komisija bo še naprej iskala priložnosti za vključitev ukrepov v zvezi z algami v zgoraj navedene in druge razpise za financiranje⁶¹.

4.1. Izboljšanje okvira upravljanja in zakonodaje

Trenutno se za gojenje morskih alg na morju ali gojenje alg na kopnem uporablja določena zakonodaja EU, npr. zakonodaja o varnosti hrane ali sredstvih za gnojenje (slika 5). Vendar pa obstaja precejšnja razdrobljenost na področjih, ki niso zajeta z regulativnim okvirom na ravni EU in ki jih urejajo različni nacionalni predpisi, odvisni od posebnih okoliščin sektorja zadevne države članice EU (npr. o izdaji dovoljenj, dostopu do morskega prostora in vrstah, ki se gojijo).

Sektor alg EU zato potrebuje usklajeno in racionalizirano upravljanje po vsej EU, vključno s poenostavljenimi postopki ter okvirom za spremljanje in kakovost, pri čemer je končni cilj tržiti trajnostno pridobljene in varne proizvode na osnovi biomase alg. Ukrepi, namenjeni doseganju tega cilja, bi lahko vključevali oblikovanje novega nabora orodij za gojitelje alg, ki bi bilo namenjeno gojenju alg v državah članicah in prilagojeno pogojem gojenja v različnih morskih bazenih, ter spodbujanje vključevanja določb, povezanih z algami, v nacionalne okvire upravljanja (npr. pomorske prostorske načrte) in strategije (npr. strategije za biogospodarstvo). Poseben ukrep bi moral biti osredotočen na načine, s katerimi bi se gojiteljem alg olajšal dostop do morskega prostora za gojenje alg in pridobitev dovoljenj za gojenje alg (npr. na podlagi smernic glede dostopa do prostora, predvidenih v strateških smernicah za akvakulturo EU, izmenjave dobrih praks z uporabo odprte metode koordinacije v akvakulturi itd.).

Komisija bo države članice tudi spodbujala, da gojenje alg vključijo v svoje nacionalne/regionalne prostorske načrte v skladu z direktivo o pomorskem prostorskem načrtovanju v podporo trajnostnemu razvoju in soobstoju različnih sektorjev na morskem

⁵⁸ Na primer projekta, vključena v delovni program GD MARE za leto 2023 (zagotavljanje podpore pri vzpostavitvi regenerativne industrije alg EU in uvajanje regenerativnih oceanskih gojilnic).

⁵⁹ Izkoriščanje potenciala alg za uspešno evropsko modro biogospodarstvo, HORIZON-CL6-2021-CIRCBIO-01-09, zaključeno 6. oktobra 2021.

⁶⁰ Usmerjevalni projekt (t. i. projekt svetilnik) v bazenih Baltskega in Severnega morja – dajanje trajnostnih proizvodov in rešitev na osnovi alg na trg, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-06 (rok za oddajo prijav: 27. september 2022); Prehod na poslovne modele, ki temeljijo na lokalni skupnosti: regenerativno gojenje na oceanih, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-10, (rok za oddajo prijav: 27. september 2022).

⁶¹ Kot so Evropski sklad za pomorstvo, ribištvo in akvakulturo, program EU LIFE, program Interreg Evrope, Evropski inštitut za inovacije in tehnologijo (EIT Food) itd.

območju. Boljše upravljanje vključuje tudi pripravo novih ali izboljšanih industrijskih standardov za proizvode iz alg in razmislek o uvedbi potrebnih pravnih sprememb.

Komisija bo:

- 1) leta 2023 v tesnem sodelovanju z ustreznimi deležniki začela oblikovati **nov nabor orodij za gojitelje alg**;
- 2) sodelovala z državami članicami⁶², da bi olajšala dostop do morskega prostora, opredelila optimalne lokacije za gojenje morskih alg ter vključila gojenje morskih alg in večnamensko rabo morja v **pomorske prostorske načrte**;
- 3) do konca leta 2026 skupaj z Evropskim odborom za standardizacijo (CEN) oblikovala **standardne metode za preskušanje, količinsko določanje ter ekstrakcijo sestavin in onesnaževal iz alg**;
- 4) do konca leta 2026 skupaj s CEN oblikovala **standarde za biogoriva iz alg** in metodologijo certificiranja proizvodov iz alg, ki se bodo uporabljali v različnih prometnih sektorjih, zlasti v sektorju težkih cestnih vozil ter letalskem in pomorskem prometu;
- 5) leta 2023 začela ocenjevati tržni potencial, učinkovitost in varnost materialov na osnovi alg, uporabljenih v **sredstvih za gnojenje**, ter potrebo po vključitvi materialov na osnovi alg v Uredbo (EU) 2019/1009 o sredstvih za gnojenje EU.

Komisija poziva **države članice**, naj poenostavijo **nacionalne postopke za izdajo dovoljenj in upravljanje**⁶³ v zvezi z gojenjem alg⁶⁴.

4.2. Zagotavljanje podpore pri izboljšanju poslovnega okolja

Nemoteno delujoče in uspešno poslovno okolje ter zdravo morsko okolje sta ključnega pomena za učinkovito rast regenerativnega sektorja alg. Z izboljšanjem poslovnega okolja se bosta okrepila medsebojno sodelovanje predstavnikov industrije EU in njihovo sodelovanje s predstavniki industrij alg iz držav, ki mejijo na EU, da bi se po potrebi pripravile vloge za nova živila in odkrile vrste, ki se v državah članicah uporabljajo kot tradicionalna živila⁶⁵. Na ta način bi na trg EU prišle tudi nove vrste alg, s čimer bi se na zadevnem trgu povečala raznolikost vrst alg, ki se uporabljajo kot živila ali krma ali za druge namene.

Proizvodnjo alg bi bilo treba spodbujati z različnimi mehanizmi financiranja kot sredstvi za diverzifikacijo gospodarskih dejavnosti in virov dohodka skupnosti na obalnih in podeželskih območjih. Komisija bo s pilotnimi projekti zlasti spodbujala in podpirala preusmeritev poklicnih poti ribičev z ribolova na regenerativno gojenje na oceanih.

Inovativnim malim in srednjim podjetjem je treba zagotoviti ciljno usmerjeno podporo ter pri tem čim bolj izkoristiti tržne informacije, okrepiti zmogljivosti vlagateljev za mobilizacijo kapitala za podjetja/tehnologije z velikim potencialom, pripraviti nove

⁶² Npr. prek mehanizma za pomoč pri pripravi pomorskih prostorskih načrtov in strokovne skupine držav članic ter odprte metode koordinacije v akvakulturi.

⁶³ Npr. dostop do prostora, izbira vrst za gojenje, nacionalni zdravstveni vidiki (npr. ravni joda) itd.

⁶⁴ Komisija bo ta proces podprla s pripravo smernic o dobrih praksah na področju upravnih postopkov in omogočanjem izmenjave dobrih praks pri izdajanju dovoljenj in upravljanju v zvezi z gojenjem alg v okviru odprte metode koordinacije v akvakulturi.

⁶⁵ Pred 15. majem 1997 (datum začetka veljavnosti uredbe o novih živilih).

sklope usposabljanja malih in srednjih podjetij o trajnostnosti ter zagotavljati tehnično pomoč za pospeševanje sodelovanja med podjetji. Oceniti je treba tudi morebitno uporabo in ekstrakcijo hranil iz proizvodov na osnovi alg ter vključitev proizvodov na osnovi alg v okvir okoljskega označevanja in zelenih javnih naročil.

Komisija bo:

- 6) leta 2023 v sodelovanju z industrijo alg začela preučevati trg alg in predlagala **mehanizme za spodbujanje trga**, da bi podprla in spodbudila prenos tehnologije iz faze raziskav na trg;
- 7) do konca leta 2024 na podlagi dobrih praks, kazalnikov glede krme in drugih ustreznih informacij pripravila posebne smernice za spodbujanje nadomestitve **krme na osnovi rib s krmo na osnovi alg**;
- 8) z industrijo alg in državami članicami sodelovala pri:
 - A. opredelitvi ustreznih in varnih alternativ **uporabi hranil in CO₂** iz različnih virov v okviru gojenja mikroalg in ekološkega certificiranja⁶⁶;
 - B. spodbujanju **ekstrakcije hranil** iz biomase alg⁶⁷;
 - C. **podpiranju ocene življenjskega kroga v zvezi z vplivom** gojenja in proizvodnje alg **na okolje in podnebje** z razmislekom o oblikovanju **metodologij spremljanja in kazalnikov** za merjenje vpliva na okolje in trajnostnosti gojenja morskih alg;
- 9) v letih 2023 in 2024 financirala pilotne projekte, ki podpirajo **preusmeritev poklicnih poti ribičev z ribolova na regenerativno gojenje na oceanih**;
- 10) okrepila ciljno usmerjeno **podporo za inovativna mala in srednja podjetja** ter projekte v sektorju alg z okrepljenimi dejavnostmi **platforme BlueInvest**⁶⁸;
- 11) od leta 2023 olajševala sodelovanje na ravni **morskih bazenov in makroregij** s spodbujanjem inovativnih medregionalnih partnerstev (npr. na področju modrega biogospodarstva s poudarkom na algah), in sicer s **strategijami pametne specializacije in prek platforme za trajnostno modro gospodarstvo 3S**⁶⁹.

4.3. Odprava vrzeli na področju znanja, raziskav, tehnologije in inovacij

Tehnološki razvoj, inovacije in boljše znanje so ključnega pomena za spodbujanje regenerativnega gojenja in proizvodnje alg v EU. Količina zanesljivih informacij o sektorju alg v EU, vključno s socialno-ekonomskimi in okoljskimi podatki, je trenutno omejena⁷⁰. To upočasnjuje razvoj in vključevanje trgov za proizvodnjo alg. Določitev, v kolikšni meri lahko alge prispevajo k doseganju ciljev evropskega zelenega dogovora, zahteva ciljno usmerjeno skupno raziskovalno delo, ki se lahko opravi v okviru programa

⁶⁶ To vključuje uporabo sekundarnih hranil (iz odpadnih voda) ali presežnih hranil iz evtrofnih površinskih voda za gojenje mikroalg in cianobakterij v zaprtih krogih.

⁶⁷ Npr. za pridobivanje hranil za rastlinske biostimulante (organska gnojila), s poudarkom na predelani biomasi (npr. biomasi, ki ostane po ekstrakciji aktivnih sestavin, ali biomasi, pridobljeni iz čistilnih naprav za odpadne vode ali naplavljeni na obalo).

⁶⁸ To lahko vključuje zagotavljanje tržnih informacij in krepitev zmogljivosti vlagateljev za mobilizacijo kapitala za podjetja/tehnologije z velikim potencialom, nove sklope usposabljanja malih in srednjih podjetij o trajnostnosti in tehnično pomoč za hitrejše sklepanje poslov.

⁶⁹ [Platforma za pametno specializacijo](#).

⁷⁰ Poročilo [o delavnici izkustvene skupnosti: Algae production in Europe: status, challenges and future developments](#) (Proizvodnja alg v Evropi: stanje, izzivi in prihodnji razvoj), center znanja Evropske komisije za biogospodarstvo.

EU Obzorje Evropa, tudi prek namenskih razpisov v zvezi s partnerstvom za trajnostno modro gospodarstvo⁷¹ in misijo EU: Obnova naših oceanov in voda do leta 2030⁷².

Glavne metode proizvodnje alg so v razvoju (glej sliko 6), vendar je treba razviti tudi inovativno opremo za povečanje produktivnosti sektorja alg in kakovosti proizvodov na osnovi alg. Takšna oprema bi lahko med drugim vključevala obsežne (po možnosti avtomatizirane) sisteme gojenja in predelave ter nadzorne sonde s sistemi za nadzor in vodenje, ki lahko zmanjšajo nepredvidljive izgube biomase in stroške dela. Inovativna oprema ima lahko ključno vlogo tudi pri izboljšanju postopkov na koncu prodajne verige, kot so postopki v biorafinerijah za obdelavo celotne biomase makroalg in mikroalg in ne le majhne količine aktivnih sestavin, pri čemer se preostala biomasa zavrže. Prav tako je treba odpraviti sistemske ovire za inovacije in pospešiti dostop proizvodov na osnovi alg do trga⁷³.

Pridobiti bi bilo treba tudi boljše znanje o okoljskih vplivih nabiranja prostoživečih morskih alg in količini morskih alg, naplavljenih na obale EU, da bi se ocenilo, kakšna količina te vrste biomase lahko zagotovi trajnostne poslovne priložnosti za podjetja v EU. Sektorju gojenja alg bi zagotovo koristil centraliziran pristop k ohranjanju evropskih sevov morskih alg, ki bi se uporabljal po vsej EU. Ta pristop bi pripomogel tudi k ohranjanju biotske raznovrstnosti morskih alg.



Slika 6: Glavne metode proizvodnje alg v Evropi

⁷¹ Evropsko partnerstvo za podnebno nevtravno, trajnostno in produktivno modro gospodarstvo je javno-javno partnerstvo med Evropsko komisijo in državami članicami, vzpostavljeno v okviru programa Obzorje Evropa.

⁷² Eden od ciljev [misije EU za obnovo naših oceanov in voda](#) je oblikovati rešitev za brezogljeno akvakulturo z majhnim vplivom na okolje.

⁷³ Na primer z doseganjem nadaljnega napredka v zvezi z baterijami, ki delujejo na osnovi alg, in njihovo umestitvijo na trg na podlagi ugotovitve, da modrozelenke alge izvajajo fotosintezo in ustvarjajo majhen električni tok, ki se poveže z aluminijasto elektrodo in uporablja za napajanje mikroprocesorja. Bombelli, P., et al: [Powering a Microprocessor by Photosynthesis](#) (Napajanje mikroprocesorja s fotosintezo). Energy & Environmental Science, maj 2022. DOI: 10.1039/D2EE00233G

Morske alge so bile kljub temu, da odstranjujejo ogljik in zmanjšujejo zakisljevanje oceanov, v ocenah modrega ogljika doslej večinoma prezrte. Vendar študije kažejo, da se lahko makroalge zaradi tokov premaknejo in naložijo v ponorih ogljika zunaj svojih habitatov⁷⁴. Ogljik se lahko sekvestrira tudi s pretvorbo alg v trajne proizvode, kot so krožni materiali na osnovi alg (vključno z embalažo). Z razjasnitvijo in količinsko opredelitvijo teh procesov bi se lahko proizvajalcem akvakulturnih proizvodov zagotovile dodatne spodbude (npr. dobropisi za modri ogljik) za njihove dejavnosti, kot sta regenerativno gojenje morskih alg in integrirana proizvodnja alg.

Vendar je treba pridobiti več znanja o izvedljivih možnostih izboljšanja političnih in pravnih ureditev za vključitev modrega ogljika kot naravne podnebne rešitve, preučitev finančnih pristopov in računovodskih orodij za emisije toplogrednih plinov ter odstranjevanje in sekvestracijo ogljika z uporabo alg ter preučitev tega, kako na to vplivata gojenje in uporaba, pojasnitev lastninskih pravic, pripravo seznama razvijajočih se tehnologij (npr. senzorjev) in računalniških orodij (npr. tehnologije umetne inteligence in verig podatkovnih blokov) za merjenje in monetizacijo sekvestracije modrega ogljika z nizkimi stroški ter izboljšanje razumevanja manj znanih vidikov cikla modrega ogljika (npr. prispevka morskih alg). Podrobneje je treba raziskati tudi izvedljivost in možnost razvoja gospodarstva modrega ogljika, zlasti sekvestracije modrega ogljika v kmetijske površine in certificiranja odvzemov ogljika. Z inovativnimi pristopi k marikulturi morskih alg (kot je morska permakultura) bi bilo mogoče olajšati gojenje morskih alg tudi v sredozemskih in atlantskih vodah južne EU, kjer je globina vode primerna za take dejavnosti.

Znanje

Komisija bo:

- 12) do konca leta 2023 znanje o sektorju alg vključila v **mehanizem EU za pomoč akvakulturi**;
- 13) do konca leta 2025 v sodelovanju z ustreznimi deležniki izvedla študijo za pridobitev boljšega znanja o **možnostih blaženja podnebnih sprememb z morskimi algami** in vlogi morskih alg kot ponorov **modrega ogljika**;
- 14) do konca leta 2025 v sodelovanju z raziskovalci in akademiki ocenila možnosti za vzpostavitev pristopa k ohranjanju biotske raznovrstnosti morskih alg, ki bi se uporabljal po vsej EU, z vzdrževanjem in beleženjem podatkov o evropskih **sevih morskih alg v centralizirani mreži biobank ali banki podatkov**;
- 15) leta 2023 ob upoštevanju nasvetov Evropske agencije za varnost hrane začela razprave o določitvi **mejnih vrednosti onesnaževal in joda v algah** in/ali sprejetju novega priporočila glede spremljanja vrst alg, v zvezi s katerimi ni na voljo dovolj podatkov o prisotnosti onesnaževal, da bi se lahko določile mejne vrednosti⁷⁵;
- 16) leta 2023 v sodelovanju z državami članicami začela preučevati obstoječe sheme spremljanja in razpoložljive podatke o **nabiranju prostoživečih morskih alg in morskih alg, naplavljenih** na obale EU.

⁷⁴ The future of Blue Carbon science (Prihodnost znanosti o modrem ogljiku), Macreadie, P. I., Anton, A., Raven, J. A., et al, *Nat Commun* 10, 3998 (2019).

⁷⁵ Zaradi zdravstvenih tveganj, povezanih z morebitno prisotnostjo visokih koncentracij težkih kovin v nekaterih vrstah alg, bodo razprave o mejnih vrednostih in spremljanju povezane tudi z razpravami o potrebi po zagotovitvi svetovanja glede uživanja nekaterih vrst morskih alg.

Komisija bo:

- 17) v okviru programa Obzorje Evropa in drugih raziskovalnih programov EU podprla razvoj novih in izboljšanih **sistemov za predelavo alg ter novih metod za proizvodnjo spojin visoke vrednosti, ki se tradicionalno pridobivajo iz alg** (kot so biorafinerije, natančna fermentacija, brezcelični sistemi), ki omogočajo predelavo alg za izdelavo krožnih večnamenskih proizvodov na biološki osnovi;
- 18) v sodelovanju z državami članicami v okviru programa Obzorje Evropa in drugih raziskovalnih programov EU podprla razvoj boljših in nadgradljivih **sistemov gojenja alg** (kot so integrirana multitrofična akvakultura, večnamenska raba morja, gojenje na morju, fotobioreaktorji in hidroponični sistemi gojenja alg) ali metod (kot sta celična marikultura in makroalge v rezervoarjih) za reševanje sedanjih tehničnih omejitev sistemov za proizvodnjo makroalg in mikroalg;
- 19) obravnavala tehnološke in sistemske izzive na področju **biogoriv iz alg** ter opredelila ukrepe za tržno uveljavljanje v okviru programa Obzorje Evropa.

Podatki

Komisija bo:

- 20) leta 2023 začela pripravljati pregled **razpoložljivosti podatkov o algah**⁷⁶ (npr. o proizvodnji, zaposlovanju in prometu ter drugih socialno-ekonomskih podatkov) ter izdala priporočilo o centralizaciji virov teh podatkov.

4.4. Izboljšanje družbene ozaveščenosti in tržnega sprejemanja alg in proizvodov na njihovi osnovi

Potrošniki in državljani EU se pogosto ne zavedajo številnih prednosti gojenja alg in proizvodov na njihovi osnovi, ki zajemajo vse od obnove morskih ekosistemov do ustvarjanja nizkoogljičnih proizvodov in delovnih mest v modrem gospodarstvu. Z izboljšanjem družbene ozaveščenosti o algah in proizvodih na njihovi osnovi je mogoče povečati povpraševanje po njih in tako spodbuditi razvoj sektorja alg EU.

Poznavanje sektorja modrega biogospodarstva je mogoče izboljšati z izobraževalnimi programi v šolah, kuharskimi oddajami o morskih algah, letaki in novinarskimi članki na to temo ter kampanjami v družbenih medijih. Ciljno usmerjena analiza vedenja potrošnikov in njihovih preferenc v zvezi s proizvodi na osnovi alg bi prav tako pomagala pri oblikovanju predstave o tem, na katerih področjih je znanje pomanjkljivo, pri čemer bi bilo torej treba organizirati pobude za ozaveščanje, ter kam je treba usmeriti razvoj podjetij, ki se ukvarjajo z algami.

Komisija bo:

- 21) leta 2023 začela podpirati ozaveščanje potrošnikov z:
 - A. izvedbo analize **vedenja potrošnikov in njihovih preferenc**⁷⁷ v zvezi z dojetjem proizvodov na osnovi alg;

⁷⁶ Iz različnih virov, kot so Evropska opazovalnica trgov za proizvode iz ribištva in akvakulture (EUMOFA), Eurostat, okvir za zbiranje podatkov, industrija itd.

⁷⁷ Npr. z uporabo Eurobarometra – zbirke meddržavnih raziskav javnega mnenja, ki se od leta 1974 redno izvajajo v imenu institucij EU.

B. izvedbo na dejstvih temelječe **vseevropske in/ali, če je ustrezno, regionalne ali lokalne komunikacijske kampanje ali kampanj** za spodbujanje različnih načinov uporabe in koristi proizvodov na osnovi alg⁷⁸;

22) povečala trajnostnost proizvodov na osnovi alg v okviru EU za označevanje trajnostno pridelanih živil, vključno s tržnimi standardi za proizvode iz ribištva in akvakulture ter pobudami za zelena javna naročila, predvidenimi v okviru strategije „od vil do vilic“;

23) leta 2023 skupaj s platformo EU4Ocean in državami članicami začela spodbujati ukrepe za **ozaveščanje** o modrem biogospodarstvu in inovativnih rešitvah za regenerativno akvakulturo v šolah in univerzah.

5. ZAKLJUČEK

S takojšnjim ukrepanjem lahko EU izkoristi priložnost za odpravo morebitnih težav in se ne le odzove na vse večje zanimanje za alge kot alternativo surovino v različnih gospodarstvih, temveč tudi spodbudi razvoj gospodarsko, socialno in okoljsko varnega, obnovljivega in konkurenčnega vira za rastoči trg proizvodov na osnovi alg v EU in na mednarodni ravni. Kot je navedeno v poročilu misije za obnovo naših oceanov in voda do leta 2030, ki poteka v okviru programa Obzorje Evropa, je obnova oceanov in voda bistvenega pomena za človekov obstoj ter dobrobit in preživetje državljanov EU, zlasti v obalnih skupnostih. Alge imajo lahko pri tem bistveno vlogo.

V okviru evropskega zelenega dogovora ima ta pobuda pomembno vlogo pri spreminjanju sedanjih okoljskih in podnebnih izzivov v poslovne priložnosti. Zagotavlja celovit in sistemski pristop k ustvarjanju sinergij med ukrepi, ki se že izvajajo, in predlogi glede novih ukrepov, opisanih v tem sporočilu. Takšno povezovanje in usklajevanje sta ključna za zagotavljanje učinkovitega izvajanja ter pametne in ekonomične rabe proračunskih sredstev EU z vzpostavljanjem sinergij in čim obsežnejšo izmenjavo znanja.

Sektor alg v EU je mlad in dinamičen, njegova industrija se hitro spreminja, znanja in raziskovalnih projektov pa je vedno več. Komisija bo do konca leta 2027 pripravila poročilo, v katerem bo ocenila napredek pri izvajanju tega sporočila.

⁷⁸ Kampanje bi se lahko izvedle v kombinaciji s ciljno usmerjenimi ukrepi ozaveščanja, kot je priprava tekmovanja v kuhanju z algami, da bi se povečali vključenost in ozaveščenost potrošnikov.