DOKUMENT JE ELEKTRONSKO PODPISAN!
Podpisnik: Polona Rifelj
Izdajatelj certifikata: SI-PASS-CA
Številka certifikata: 00E06D575300000000575
Potek veljavnosti: 26. 07. 2027
Čas podpisa: 27. 11. 2026 13:05
Št. dokumenta: 35500-150/2025-2560-18



Ministrstvo za okolje in prostor RS

Številka dokumenta: 35500-150/2025-2560-18

POSODOBITEV PROGRAMA MONITORINGA STANJA MORSKEGA OKOLJA V PRISTOJNOSTI REPUBLIKE SLOVENIJE

(11. člen Direktive 56/2008/ES, zadnjič spremenjene 17. maja 2017)

3. cikel izvajanja Direktive 56/2008/ES, zadnjič spremenjene 17. maja 2017

mag. Polona Rifelj

MINISTRICA

november, 2026

Podatki o naročniku in pripravljavcih strokovnih podlag

Naročnik strokovne podlage za predmetno gradivo in sopripravljavec predmetnega gradiva:
Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana, gp.mop@gov.si.

Pripravljavci strokovne podlage in sopripravljavci predmetnega gradiva:
Inštitut za vode Republike Slovenije, Einspielerjeva 6, 1000 Ljubljana, info@izvrs.si
Strokovni sodelavci: Rožle Kaučič, Helena Caserman, dr. Katja Klančnik Židan, dr. Andreja Popit, Uroš Robič, Štefan Trdan, dr. Tine Bizjak.

Pripravljavci strokovne podlage
Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja, Fornače 41, 6330 Piran, infombp@nib.si
Strokovni sodelavci: dr. Janja Francé, dr. Domen Trkov, dr. Ana Fortič, dr. Martina Orlando-Bonaca, dr. Borut Mavrič, dr. Branko Čermelj, dr. Valentina Pitacco, dr. Lovrenc Lipej, dr. Martin Vodopivec

KAZALO VSEBINE

1 Uvod 11
1.1 Namen 11
1.2 Zakonodajna in vsebinska izhodišča 11
1.3 Povzetek strategij in programov monitoringa 12
1.3.1 Območje posodobljenega programa monitoringa – morske poročevalske enote (MRU) 12
1.3.2 Strategije in programi monitoringa 13
2 Strategije in programi monitoringa 14
2.1 Strategija: Monitoring biotske raznovrstnosti (D1, D4, D6) 14
2.1.1 Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4 in D6 ter programov monitoringa 14
2.1.2 Namen in cilj Strategije D1, D4, D6 18
2.1.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D1, D4, D6 18
2.2 Strategija: Monitoring tujerodnih vrst organizmov (D2) 45
2.2.1 Izhodišča za pripravo Strategije D2 ter programov monitoringa 45
2.2.2 Namen in cilj Strategije D2 46
2.2.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D2 46
2.3 Strategija: Monitoring populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3) 51
2.3.1 Izhodišča za pripravo Strategije D3 ter programov monitoringa 51
2.3.2 Namen in cilj Strategije D3 52
2.3.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D3 52
2.4 Strategija: Monitoring pojava evtrofikacije (D5) 54
2.4.1 Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa 54
2.4.2 Namen in cilj Strategije D5 55
2.4.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D5 56
2.5 Strategija: Monitoring trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7) 65
2.5.1 Izhodišča za pripravo Strategije D7 ter programov monitoringa 65
2.5.2 Namen in cilj Strategije D7 65
2.5.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D7 66
2.6 Strategija: Monitoring koncentracij onesnaževal (D8) 68
2.6.1 Izhodišča za pripravo Strategije D8 ter programov monitoringa 68
2.6.2 Namen in cilj Strategije D8 69
2.6.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D8 70
2.7 Strategija: Monitoring onesnaževal v ribah in drugi morski hrani (D9) 73
2.7.1 Izhodišča za pripravo Strategije D9 ter programov monitoringa 73
2.7.2 Namen in cilj Strategije D9 74

2.7.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D9 74
2.8 Strategija: Monitoring morskih odpadkov (D10) 76
2.8.1 Izhodišča za pripravo Strategije D10 ter programov monitoringa 76
2.8.2 Namen in cilj Strategije D10 78
2.8.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D10 78
2.9 Strategija: Monitoring podvodnega hrupa (D11) 82
2.9.1 Izhodišča za pripravo Strategije D11 ter programov monitoringa 82
2.9.2 Namen in cilj Strategije D11 83
2.9.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D11 83
3 Načrtovane aktivnosti 85
4 Viri 87
5 Priloga 89

KRATICA	RAZLAGA
ACCOBAMS	Sporazum o varstvu kitov Črnega morja, Sredozemskega morja in sosednjega atlantskega območja
AMBI	Biotski indeks za ocenjevanje ekološkega stanja mehkih morskih sedimentov na podlagi združbe bentoških makrovretenčarjev
M-AMBI	Multivariatni indeks AMBI
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
ASI	pobuda ACCOBAMS za usklajeno spremljanje
BCD	Ocena zavržka
BIOS	Biološka podatkovna zbirka Zavoda za ribištvo Slovenije
D1	Deskriptor kakovosti Biotska raznovrstnost
D2	Deskriptor kakovosti Tujerodne vrste, ki so posledica človekovih dejavnosti
D3	Deskriptor kakovosti Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene
D4	Deskriptor kakovosti Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti
D5	Deskriptor kakovosti Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki
D6	Deskriptor kakovosti Neoporečnost morskega dna
D7	Deskriptor kakovosti Trajne spremembe hidrografskih razmer
D8	Deskriptor kakovosti Koncentracije onesnaževal
D9	Deskriptor kakovosti Onesnaževala v ribah in drugi morski hrani, namenjeni za prehrano ljudi
D10	Deskriptor kakovosti Morski odpadki
D11	Deskriptor kakovosti Uvedba energije, vključno s podvodnim hrupom
DCF	Okvir za zbiranje podatkov
DOPPS	Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije
DU	Dopolnilni ukrepi
EEA	Evropska agencija za okolje
EEI-c	Biotski indeks za ocenjevanje ekološkega stanja obalnih
EGS	Evropska gospodarska skupnost
EK	Evropska komisija
ES	Evropska skupnost
ESAS	protokol za popis morskih ptic na odprtem morju
ESPRA	Evropski sklad za pomorstvo, ribištvo in akvakulturo
EU	Evropska unija
EUNIS	Informacijski sistem za naravo EU
FAO	Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo
GES	Dobro okoljsko stanje
GFCM	Generalna komisija za ribištvo v Sredozemlju
GSA 17	Geografsko podobmočje Severni Jadran v okviru GFCM
HD	EU Direktiva o habitatih
HT	Habitatni tip
JRC	Skupno središče za raziskave
KP	Krajinski park
KPSS	Krajinski park Sečoveljske soline
MA1	Litoralno skalovje
MA3-6	Litoralni sediment
MB1	Infralitoralno kamnito dno
MB5-6	Infralitoralni pesek in mulj
MC2	Cirkalitoralni biogeni greben
MC5	Cirkalitoralni peski

KRATICA	RAZLAGA
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MPVT	Močno preoblikovano vodno telo
NRŠZ	Naravni rezervat Škocjanski zatok
MRU	Morska poročevalska enota
N2000	Natura 2000
NUMO	Načrt upravljanja z morskim okoljem
ODMS	Okvirna direktiva o morski strategiji (Direktiva 2008/56/ES)
OTBSLO	Spremljanje ribolovnih virov s pridneno vlečno mrežo s širilkami v slovenskem ribolovnem morju
OVD	Okvirna vodna direktiva (Direktiva 2000/60/ES)
RASFF	Sistema hitrega obveščanja za živila in krmo
SPA/BD	posebej zavarovana območja/ biotska raznovrstnost
SRP	Skupna ribiška politika
TU	Temeljni ukrepi
UVHVVR	Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin
VT	Vodno telo
ZON	Zakon o ohranjanju narave
ZV-1	Zakon o vodah

ZAKONODAJA IN TEMELJNI VIRI

KRATKO IME / KRATICA	DOLGO IME	POVEZAVA
Presoja stanja morskega okolja	Presoja stanja morja (posodobitev presoje stanja morskih voda), junij 2025	https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/MNVP/Dokumenti/Voda/NUMO/Presoja_stanja_morja_III.docx https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.si%2Fassets%2Fministrstva%2FMOP%2FMNVP%2FDokumenti%2FVoda%2FNUMO%2FPresoja_stanja_morja_III.docx&wdOrigin=BROWSELINK
NUMO 2022-2027	Načrt upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022 - 2027	https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/MNVP/Dokumenti/Voda/NUMO/NUMO_2022_2027.pdf
ODMS	Direktiva 2008/56/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju politike morskega okolja (Okvirna direktiva o morski strategiji), zadnjič spremenjena z Direktivo Komisije (EU) 2017/845 z dne 17. maja 2017	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/56/oj/slv
OVD	Direktiva 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (Okvirna vodna direktiva)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=celex%3A32000L0060
Direktiva o habitatih	Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX%3A31992L0043
Direktiva o pticah	Direktiva 2009/147/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. novembra 2009 o ohranjanju prosto živečih ptic	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0147
Sklep 2017/848	Sklep Komisije (EU) 2017/848 z dne 17. maja 2017 o določitvi meril in metodoloških standardov glede dobrega okoljskega stanja morskih voda ter specifikacij in standardiziranih metod za spremljanje in presojo ter razveljavitvi Sklepa 2010/477/EU	https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/slv
Uredba o SRP	Uredba (EU) št. 1380/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2013 o skupni ribiški politiki, spremembi uredb Sveta (ES) št. 1954/2003 in (ES) št. 1224/2009 ter razveljavitvi uredb Sveta (ES) št. 2371/2002 in (ES) št. 639/2004 ter Sklepa Sveta 2004/585/ES	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1380

KRATKO IME / KRATICA	DOLGO IME	POVEZAVA
Uredba 2017/1004	Uredba (EU) 2017/1004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. maja 2017 o vzpostavitvi okvira Unije za zbiranje, upravljanje in uporabo podatkov v ribiškem sektorju in podporo znanstvenemu svetovanju v zvezi s skupno ribiško politiko ter razveljavitvi Uredbe Sveta (ES) št. 199/2008 (prenovitev)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32017R1004
Uredba 1967/2006	Uredba Sveta (ES) št. 1967/2006 z dne 21. decembra 2006 o ukrepih za upravljanje za trajnostno izkoriščanje ribolovnih virov v Sredozemskem morju in o spremembi Uredbe (EGS) št. 2847/93 ter razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1626/94	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32006R1967
Uredba o ITV	Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj?locale=sl
Uredba 2023/915	Uredba Komisije (EU) 2023/915 z dne 25. aprila 2023 o mejnih vrednostih nekaterih onesnaževal v živilih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1881/2006	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX:32023R0915
Direktiva 2005/35/ES	Direktiva 2005/35/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 7. septembra 2005 o onesnaževanju morja z ladij in uvedbi kazni za kršitve	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2005/35/oj/slv
Direktiva 2019/883/EU	Direktiva (EU) 2019/883 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o pristaniških sprejemnih zmogljivostih za oddajo odpadkov z ladij, spremembi Direktive 2010/65/EU in razveljavitvi Direktive 2000/59/ES	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/883/oj/slv
Direktiva SUP	Direktiva (EU) 2019/904 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj/slv
Direktiva 2013/53/EU	Direktiva 2013/53/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2013/53/oj/slv
PDEU	Pogodba o delovanju Evropske unije	https://eur-lex.europa.eu/SL/legal-content/summary/treaty-on-the-functioning-of-the-european-union.html

KRATKO IME / KRATICA	DOLGO IME	POVEZAVA
Strategija EU za biotsko raznovrstnost	Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 – Vračanje narave v naša življenja (COM(2020) 380 final)	https://eur-lex.europa.eu/SL/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html
MARPOL – Priloga IV	Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja morja z ladij (MARPOL 73/78), Priloga IV – Pravila za preprečevanje onesnaževanja z odplakami z ladij	https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/sewage-default.aspx
Barcelonska konvencija	Konvencija o varstvu morskega okolja in obalnega območja Sredozemlja	https://www.unep.org/unepmap/who-we-are/barcelona-convention-and-protocols
ZV-1	Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US, 78/23 – ZUNPEOVE in 52/24 – odl. US)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO1244
ZON	Zakon o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18, 82/20, 3/22 – ZDeb, 105/22 – ZZNŠPP, 18/23 – ZDU-1O in 97/25)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO1600
ZDMHS	Zakon o državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (Ur. l. RS, št. 60/17)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO7430
Uredba o vsebini NUMO	Uredba o podrobnejši vsebini načrta upravljanja z morskim okoljem (Ur. l. RS, št. 92/10, 20/13 in 60/18)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED5378
Uredba o izvajanju Sklepa (EU)	Uredba o izvajanju Sklepa (EU) o merilih in metodoloških standardih na področju dobrega okoljskega stanja morskih voda ter specifikacijah in standardiziranih metodah za spremljanje ter presojo in razveljavitvi Sklepa 2010/477/EU (Ur. l. RS, št. 156/22)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED7901
Uredba o NUMO 2022–2027	Uredba o načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022–2027 (Ur. l. RS, št. 162/22)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED8460
Uredba o stanju površinskih voda	Uredba o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED5010
Pravilnik o monitoringu površinskih voda	Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur. l. RS, št. 10/09, 81/11, 73/16 in 44/22 – ZVO-2)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV9315

KRATKO IME / KRATICA	DOLGO IME	POVEZAVA
Uredba o emisiji snovi in toplote	Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED6070
Resolucija o varstvu pred nesrečami 2024–2030	Resolucija o nacionalnem programu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v letih od 2024 do 2030 (Ur. l. RS, št. 94/24)	https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=RESO159

1 Uvod

1.1 Namen

ODMS določa obveznosti države članice Evropske unije (EU) na področju varovanja morskega okolja in njegovega upravljanja. Med drugim ji nalaga tudi obveznost priprave nacionalne morske strategije in posodabljanje njenih delov v 6-letnih ciklih. Določbe ODMS so bile v slovenski pravni red prenesene z ZV-1, Uredbo o vsebini NUMO in Uredbo o izvajanju Sklepa (EU).

Države članice EU morajo na podlagi zgoraj navedenih predpisov v 6-letnih ciklih preveriti morebitna nova dejstva na področju upravljanja morskega okolja in glede na nova dejstva smiselno in v ustreznem obsegu posodobiti presojo stanja morskega okolja (po členu 8 ODMS), opise dobrega okoljskega stanja (po členu 9 ODMS), okoljske ciljne vrednosti (po členu 10 ODMS), programe monitoringa stanja morskega okolja (po členu 11 ODMS), programe ukrepov in izjem za doseganje ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja (po členih 13 in 14 ODMS).

Trenutni 6-letni cikel se je začel izvajati leta 2024. Republika Slovenija je posodobitev začetne presoje stanja morskega okolja tega 6-letnega cikla pripravila v letu 2025 in je dostopna na spletni strani Presoja_stanja_morja_III.docx.

1.2 Zakonodajna in vsebinska izhodišča

Priprava posodobljenega programa monitoringa stanja morskega okolja (v nadaljevanju: posodobljen program monitoringa) temelji na upoštevanju pravnih in vsebinskih izhodišč, ki so opisana v nadaljevanju tega poglavja.

Temeljna zakonodajna izhodišča

- ODMS določa obveznosti države članice Evropske unije, da pripravi nacionalne morske strategije,
- Sklep 2017/848 podrobneje opredeljuje metodološke standarde glede določanja stanja in spremljanja stanja morskega okolja,
- 59.a člen ZV-1 na nacionalni ravni podrobneje ureja obveznosti za pripravo načrtov upravljanja morskega okolja,
- Uredba o vsebini NUMO na nacionalni ravni podrobneje predpisuje način priprave in vsebino načrtov upravljanja morskega okolja,
- Uredba o izvajanju Sklepa 2017/848 na nacionalni ravni opredeljuje pristojne organe, način priprave metodologij za spremljanja in presojo stanja morskega okolja,
- Uredba o NUMO 2022–2027 podrobneje opredeljuje veljavne ukrepe na področju upravljanja morskega okolja.

Temeljna vsebinska izhodišča

- Začetna presoja stanja morskega okolja (2012), njena prva posodobitev (2018) ter druga in trenutno veljavna posodobitev (2025), v kateri so opredeljene naslednje vsebine:
    - Stanje morskega okolja na podlagi deskriptorjev kakovosti D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10 in D11.
    - Pritiski (antropogene dejavnosti) in njihovi vplivi na stanje morskega okolja.
    - Okoljske ciljne vrednosti potrebne za dosego ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja.
- Definicije dobrega stanja morskega okolja za posamezne deskriptorje kakovosti D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10 in D11.
- Drugi program monitoringa stanja morskega okolja (2021) (presoja_stanja_morskih_voda_2cikel_posodobitev1.pdf).
- Načrt upravljanja z morskim okoljem 2022-2027 (v nadaljevanju: NUMO 2022-2027) (2022) (Načrt upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022 - 2027).

Uporaba temeljnih pravnih in vsebinskih izhodišč pri pripravi posodobljenega program monitoringa

Posodobljen program monitoringa je pripravljen tako, da obsega vsebine, ki izhajajo iz temeljnih pravnih izhodišč. Struktura posodobljenega programa monitoringa temelji na deskriptorjih kakovosti D1, D2, D3,

D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10 in D11, merilih, elementih meril, parametrih in drugih metodoloških standardih, ki jih predpisujejo zakonodajna izhodišča navedena v tem poglavju. Struktura posodobljenega programa monitoringa je nato nadgrajena z vsebinskimi izhodišči povezanimi s presojo stanja morskega okolja, preteklim programom monitoringa stanja morskega okolja in trenutno veljavnim programom ukrepom za doseganje dobrega stanja morskega okolja.

Posodobljen program monitoringa je pripravljen tako, da se spremlja stanje morskega okolja, doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja, kot tudi spremlja pritiske antropogenih dejavnosti in vplive na stanje morskega okolja. Na ta način se neposredno ali posredno spremlja tudi učinkovitost izvajanja programa ukrepov za doseganje ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja.

1.3 Povzetek strategij in programov monitoringa

1.3.1 Območje posodobljenega programa monitoringa – morske poročevalske enote (MRU)

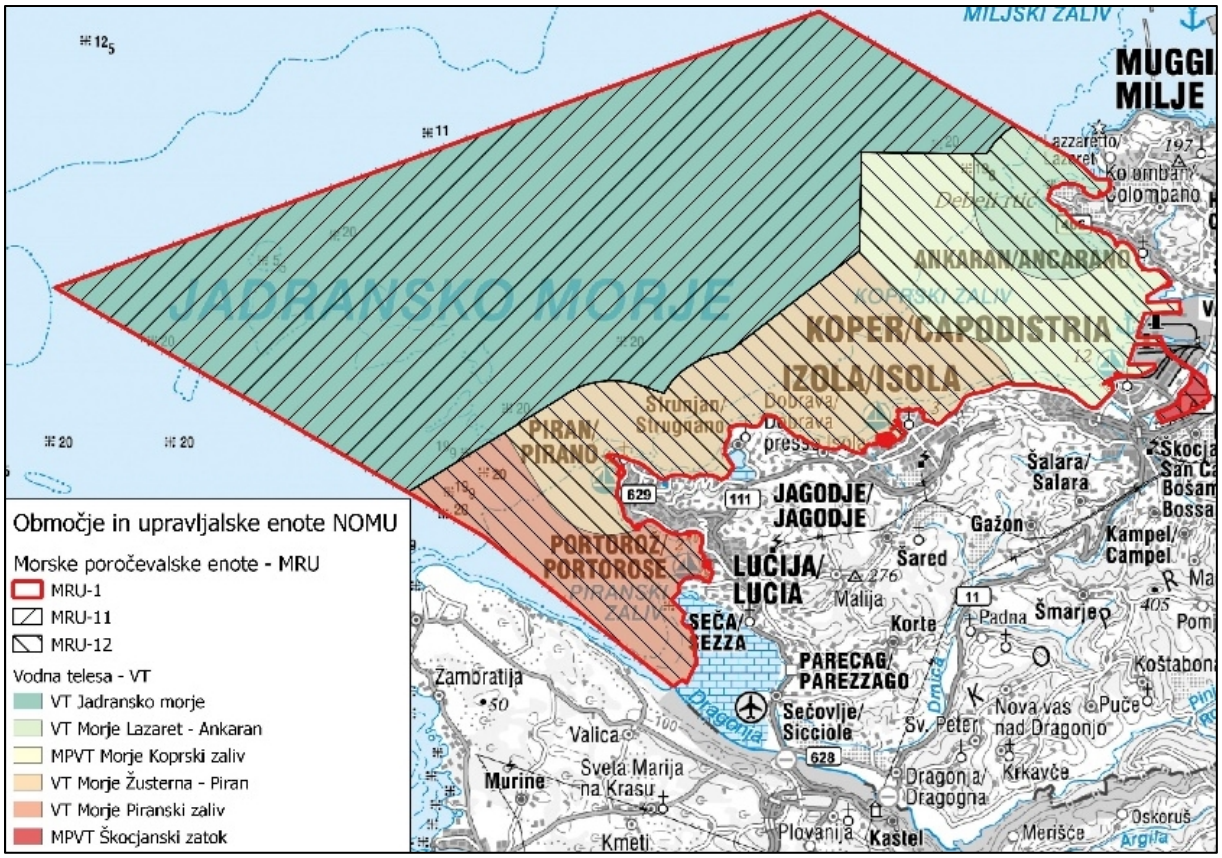
Posodobljen program monitoringa obsega morsko okolje v pristojnosti Republike Slovenije. Celotno območje je razdeljeno na tri poročevalske enote (MRU), ki so hkrati tudi enote monitoringa stanja morskega okolja in so prikazane v Tabeli 1 in Sliki 1 tega dokumenta.

Republika Slovenija je leta 2025 v okviru poročanja po členu 4 ODMS posodobila morske poročevalske enote. Kode MRU so bile posodobljene skladno z novimi usmeritvami Evropske komisije (EK) (EEA, 2024), pri čemer se geografski obseg MRU ni spremenil.

V katerem območju (MRU) se določene vsebine stanja morskega okolja spremljajo je podrobneje opredeljeno v pripadajočih poglavjih strategij in programov monitoringa, ki so opisani v poglavju 2 tega dokumenta.

Tabela 1: Morske poročevalske enote Slovenije.

Ime MRU	Koda MRU poročana leta 2022	Posodobljena koda MRU poročana leta 2025
Morske vode	MAD-SI-MRU-1	MAD-SI-MS-1
Obalne morske vode	MAD-SI-MRU-11	MAD-SI-MS-11
Teritorialne morske vode	MAD-SI-MRU-12	MAD-SI-MS-12



Slika 1: Prikaz morskih poročevalskih enot (po ODMS), skupaj z opredelitvijo vodnih teles v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (po OVD).

1.3.2 Strategije in programi monitoringa

Program monitoringa je sestavljen iz devetih strategij, ki skupaj obsegajo triintrideset programov monitoringa (Tabela 2).

Tabela 2: Pregled strategij in pripadajočih programov monitoringa

Strategija	Koda programa monitoringa	Ime programa monitoringa
Monitoring biotske raznovrstnosti (D1, D4, D6)	SI-D01-D04-D06-01	Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju
	SI-D01-D04-D06-02	Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju
	SI-D01-D04-D06-03	Monitoring morskih sesalcev
	SI-D01-D04-D06-05	Monitoring rib
	SI-D01-D04-D06-07	Monitoring glavonožcev
	SI-D01-D04-D06-08	Monitoring habitata vodnega stolpca
	SI-D01-D04-D06-10	Monitoring kemijskih značilnosti
	SI-D01-D04-D06-11	Monitoring fizikalnih značilnosti
	SI-D01-D04-D06-13	Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda
	SI-D01-D04-D06-14	Monitoring makroalg
	SI-D01-D04-D06-15	Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu
	SI-D01-D04-D06-16	Monitoring morskih travnikov
	SI-D01-D04-D06-17	Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih
	SI-D01-D04-D06-18	Monitoring morskih območij Natura 2000
Monitoring tujerodnih vrst organizmov (D2)	SI-D02-01	Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov
	SI-D02-02	Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih
	SI-D02-03	Monitoring vplivov tujerodnih vrst na vrste in habitatne tipe
Monitoring populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v	SI-D03-01	Monitoring rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene

Strategija	Koda programa monitoringa	Ime programa monitoringa
gospodarske namene (D3)		
Monitoring pojava evtrofikacije (D5)	SI-D05-01	Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu
	SI-D05-02	Monitoring klorofila *a* v vodnem stolpcu
	SI-D05-03	Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu
	SI-D05-04	Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca
	SI-D05-05	Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov
	SI-D05-06	Monitoring združb makrofitov
	SI-D05-07	Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov
Monitoring trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7)	SI-D07-01	Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu)
Monitoring koncentracij onesnaževal (D8)	SI-D08-01	Monitoring koncentracij onesnaževal
	SI-D08-02	Monitoring znatnega akutnega onesnaženja
Monitoring onesnaževal v ribah in drugi morski hrani (D9)	SI-D09-01	Monitoring onesnaževal v užitnih tkivih ulovljenih ali nabranih morskih organizmih
Monitoring morskih odpadkov (D10)	SI-D10-01	Monitoring odpadkov
	SI-D10-02	Monitoring mikroodpadkov
Monitoring podvodnega hrupa (D11)	SI-D11-01	Monitoring antropogenega impulznega podvodnega hrupa
	SI-D11-02	Monitoring antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa

2 Strategije in programi monitoringa

2.1 Strategija: Monitoring biotske raznovrstnosti (D1, D4, D6)

Strategija Monitoring biotske raznovrstnosti (D1, D4, D6) (v nadaljevanju: Strategija D1, D4, D6) se navezuje na deskriptor kakovosti Biotska raznovrstnost (D1) v povezavi z Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti (D4) in Neoporečnostjo morskega dna (D6).

2.1.1 Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljskimi cilji ter oceno doseganja dobrega stanja morskega okolja so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D1, D4, D6 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D1, D4, D6 in pripadajočih programov monitoringa:
a.) Biotska raznovrstnost (D1) – skupine vrst
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da na biotsko raznovrstnost skupin vrst v morju vpliva širok razpon pritiskov in dejavnosti. Kot najpomembnejši dejavnosti, ki neposredno vplivata na stanje populacij morskih sesalcev, plazilcev, rib, ptic in glavonožcev, sta bili opredeljeni ribolov in pomorski promet. Ribolov odstrani veliko biomase rib in glavonožcev iz ekosistema, tako ciljnih kot tudi neciljnih vrst (nezaželen prilov). Zaradi čedalje manjšega ulova v priobalnih pasovih komercialni ribolov posega tudi v odprte vode in uničuje tamkajšnje habitate. Mreže in trnki predstavljajo resno nevarnost tudi za morske ptice, sesalce in plazilce. Poleg tega pridneni ribolov z vlečnimi mrežami povzroča veliko fizično škodo, neselektivno uničuje živelj in habitate na morskem dnu. Ohranjanje biotske raznovrstnosti zahteva učinkovito oceno in upravljanje ribiških staležev. Poleg tega je nujen razvoj manj uničujočega

ribolovnega orodja, da bi zmanjšali fizične vplive. Turistični in tovorni pomorski promet prav tako pomembno vplivata na morsko biotsko raznovrstnost, saj povzročata izgubo naravnih habitatov, poškodbe morskega dna, vnose in prenose tujerodnih vrst, resuspenzijo sedimentov, emisije onesnaževal in nezanemarljiv podvodni hrup. Posegi v obalnem območju zaradi pozidave povzročajo izgubo in fragmentacijo naravnih habitatov, uničenje gnezdišč za morske ptice in motenje ali prekinitev njihovih selitvenih poti. Na lokalni ravni imajo negativen vpliv na bentoške habitate tudi odvzemi ali nasutja materiala različnih izvorov. Težje je prepoznati posredne vplive na morsko biodiverziteto zaradi naraščanja temperature morja, onesnaženja z nevarnimi snovmi in odpadki ter zaradi povečanja nivoja podvodnega hrupa.

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) za deskriptor kakovosti D1 - Biotska raznovrstnost (skupine vrst) izhaja, da ocene doseganja dobrega stanja ni možno podati. Podane pa so posamezne ocene stanja za izbrana merila in vrste. Presoja za področje morskih ptic je pokazala, da je stanje male čigre *(Sternula albifrons)* in navadne čigre *(Sterna hirundo)* dobro, prav tako se kaže stabilen trend za rumenonogega galeba (*Larus michahellis*) in velikega kormorana *(Phalacrocorax carbo)*. Nakazujejo pa se slabši trendi za sredozemskega vranjeka (*Gulosus aristotelis desmarestii*), ki ga ogroža prilov. Velika pliskavka (*Tursiops truncatus*) je po Direktivi o habitatih v neugodnem stanju, vendar je trend stabilen, medtem ko za morske plazilce (glavata kareta – *Caretta caretta*) stanja ni bilo možno podati. Stanje obalnih rib – ustnač (*Labridae*) je praviloma slabo, z izjemo gnezdivke (*Symphodus cinereus*), ki je v dobrem stanju.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) je bil opredeljen naslednji cilj:
- D1T2: Vzpostavitev rednega programa spremljanja stanja (kjer se še ne izvaja) za skupine vrst ptic, plazilcev, sesalcev, rib in glavonožcev, saj je manko podatkov za kvalitetno oceno stanja morskih vrst izredno velik.

Cilj že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D1T2 se navezuje na ukrepa D1-D11: TU8 (1a) - Spremljanje stanja morskega okolja in D1-D11: TU10 (1b) - Prilagoditev monitoringa stanja morskega okolja**.**

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja morskih vrst organizmov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D1 - Biotska raznovrstnost (skupine vrste) to potrebno.

b.) Biotska raznovrstnost (D1) – pelagični habitati

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da lahko na stanje pelagičnega habitata morja v pristojnosti Republike Slovenije negativno vplivajo različni pritiski. Evtrofikacija, to je prekomeren vnos hranilnih snovi, lahko predstavlja pomemben pritisk na pelagične habitate. Predvsem vnos dušikovih in/ali fosforjevih snovi lahko vodi v prekomerno rast alg in višjih rastlin, ter povzroča spremembe v sestavi in delovanju združb. Največji delež vnosa hranilnih snovi v Tržaški zaliv in s tem v slovensko morje predstavlja vnos z rekami. Hranilne snovi v morje vnašajo tudi prečiščene ali neprečiščene industrijske in komunalne odplake, spiranje s kmetijskih površin in marikulture. Poleg bogatenja s hranilnimi snovmi je pomemben dejavnik, ki lahko negativno vpliva na pelagični habitat, onesnaževanje. Onesnaževala oziroma nevarne snovi imajo lahko iste vektorje vnosa kot hranilne snovi, lahko pa k visokim koncentracijam teh snovi v morski vodi doprinesejo tudi druge dejavnosti, kot so pomorski promet in turizem. Problematična so lahko predvsem izlitja naftnih derivatov ali drugih nevarnih snovi ob nesrečah večjih razsežnosti. Naslednji pomemben pritisk, ki lahko vpliva na stanje pelagičnega habitata, je ribištvo. S selektivnim pritiskom na določene vrste rib se lahko porušijo občutljiva razmerja prehranjevalnih cehov v pelagičnem habitatu. Ravnotežje v prehranjevalnem spletu lahko ogrozi tudi pogostejše pojavljanje meduz oziroma želatinoznega planktona, kar je lahko povezano z gradnjo umetnih podvodnih struktur ob obali (na primer valobrani, pristanišča, marine) in na odprtem morju (na primer različne platforme). Te nudijo podlago za pritrditev klobučnjaških polipov in s tem vplivajo na njihovo pogostejše pojavljanje. Poleg tega imajo dolgoročne posledice na stanje pelagičnega habitata tudi podnebne spremembe, ki lahko delujejo tudi v sinergiji z ostalimi vplivi. Zaradi segrevanja morja se lahko spremeni dinamika razslojenosti vodnega stolpca. Podnebne spremembe oziroma spremembe v regionalnem podnebju lahko pomembno spremenijo količino in dinamiko sladkovodnih vnosov.

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) za deskriptor kakovosti D1 – Biotska raznovrstnost (pelagični habitati) izhaja, da je stanje morskega okolja dobro.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) je bil opredeljen naslednji cilj:
- D1T1: Vzpostavitev rednega programa spremljanja avtotrofnega pikoplanktona in zooplanktona, s čimer se bo nadgradilo znanje o pelagičnih združbah in bolje ovrednotilo posledice podnebnih sprememb, ki so glede na razpoložljivo znanje dejavnik, ki najbolj vpliva na stanje pelagičnega habitata.

Cilj že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D1T1 se navezuje na ukrepa D1-D11: TU8 (1a) - Spremljanje stanja morskega okolja in D1-D11: TU10 (1b) - Prilagoditev monitoringa stanja morskega okolja**.**

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja pelagičnih habitatov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D1 - Biotska raznovrstnost (pelagični habitat) to potrebno.

c.) Biotska raznovrstnost (D1) – bentoški habitati in Neoporečnost morskega dna (D6)
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da se na in v morskem dnu v veliki meri zadržujejo pritrjeni ali pa slabo mobilni organizmi. Zaradi te lastnosti so zelo podvrženi pritiskom na morsko dno. Stanje bentoških združb tako odraža kombinacijo vplivov vseh pritiskov, ki se na tistem mestu pojavljajo in so podrobneje že povzeti v opisu relevantnih pritiskov in dejavnosti za D1 - Biotska raznovrstnost (skupine vrst) in D1 - Biotska raznovrstnost (pelagični habitati).

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da obseg fizičnih izgub bentoških habitatov v infralitoralu in mediolitoralu presega mejno vrednost 2 % in je njihovo stanje slabo. Podatki nakazujejo, da se obseg izgub s časom povečuje. Po drugi strani so bentoški habitati cirkalitorala še v dobrem stanju, vendar so pod močnimi pritiski morskega ribištva in pomorstva.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni naslednji cilji:
- D6T1: Preprečevanje dodatnih fizičnih izgub bentoških habitatov v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije, še posebej na območju habitatnih tipov MA1, MA3-6, MB1, MB5-6 in MC2.
- D6T2: Zmanjšanje fizičnih motenj (razširjenost in intenziteta) zaradi sidranja plovil na območju habitatnih tipov MB1, MB5-6 in MC2, še posebej na morskih travnikih, območjih biocenoze fotofilnih alg in biogenih formacij pri rtu Ronek.
- D6T3: Zmanjševanje obsega in intenzitete fizičnih motenj zaradi uporabe pridnenih vlečnih mrež, še posebej na območju habitatnega tipa MC5.
- D6T4: Obseg morskih travnikov se ne zmanjšuje, prav tako naj se ne spreminja njihova razporeditev.

Cilje že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D6T1 se navezuje na ukrepe D1, 3, 4, 6, 7: TU1 (1a) - Ekološko pomembno območje; D1, 3, 4, 6, 7: TU2 (1a) - Območja Natura 2000; D1, 3, 4, 6, 7: TU3 (1a) - Krajinski parki; D1, 3, 4, 6, 7: TU4 (1a) - Naravni rezervati; D1, 3, 4, 6, 7: TU5 (1a) - Naravni spomeniki; D1, 3, 4, 6, 7: TU6 (1a) - Naravne vrednote; D1, 3, 4, 6, 7: TU7 (1a) - Upravljanje morskih območij Natura 2000 in zavarovanih območij; D1, 3, 4, 6, 7: TU14 (1b) - Izvajanje ukrepov za varstvo biogenih formacij (koraligen); D1, 3, 4, 6, 7: TU20 (1a) - Označevanje omejitve plovbe plovil na območju prisotnosti kopalcev; D1, 3, 4, 6, 7: DU1 (2a) - Ohranjanje obsega in preprečevanje zmanjševanja obsega bentoških habitatov v infralitoralnem in mediolitoralnem pasu; D1, 3, 4, 6, 7: DU3 (2a) - Razglasitev zavarovanega območja za pozejdonko v žusterni; D1, 3, 4, 6, 7: DU4 (2a) - Razširitev zavarovanega območja Rt Madona zaradi zavarovanja peščene sipine, biogenih formacij in združb s Cystoseiro; D1, 3, 4, 6, 7: DU5 (2a) - Vključitev N2000 Sečoveljske soline h KP Sečoveljske soline, ki vključujejo pomembno območje morskega travnika; D1, 3, 4, 6, 7: DU6 (2a) - širitev KP Strunjan na N2000 ID3000307, med Strunjanom in Fieso, ki vključuje podvodni greben (biogena formacija) ter na celoten greben (biogene formacije) pred rtom Ronek; D1, 3, 4, 6, 7: DU8 (2a) - Preprečevanje negativnih vplivov morske akvakulture na habitatne tipe in biodiverziteto; D1, 3, 4, 6, 7: DU9 (2a) - Razglasitev zavarovanega območja detritnega dna na skrajnem JZ delu morskih voda, v pristojnosti Republike Slovenije.

- Cilj D6T2 se navezuje na ukrepe D1, 3, 4, 6, 7: TU1 (1a) - Ekološko pomembno območje; D1, 3, 4, 6, 7: TU2 (1a) - Območja Natura 2000; D1, 3, 4, 6, 7: TU3 (1a) - Krajinski parki; D1, 3, 4, 6, 7: TU4 (1a) - Naravni rezervati; D1, 3, 4, 6, 7: TU5 (1a) - Naravni spomeniki; D1, 3, 4, 6, 7: TU6 (1a) - Naravne vrednote; D1, 3, 4, 6, 7: TU7 (1a) - Upravljanje morskih območij Natura 2000 in zavarovanih območij; D1, 3, 4, 6, 7: TU8 (1a) - Izvajanje trajnostnega morskega ribištva; D1, 3, 4, 6, 7: TU14 (1b) - Izvajanje ukrepov za varstvo biogenih formacij (koraligen); D1, 3, 4, 6, 7: TU15 (1b) - Izvajanje ukrepov za varstvo morske vegetacije; D1, 3, 4, 6, 7: TU17 (1b) - Zavarovana območja narave - nadzor nad omejevanjem plovbe in prepovedjo sidranja v zavarovanih območjih; D1, 3, 4, 6, 7: TU20 (1a) - Označevanje omejitve plovbe plovil na območju prisotnosti kopalcev; D1, 3, 4, 6, 7: DU1 (2a) - Ohranjanje obsega in preprečevanje zmanjševanja obsega bentoških habitatov v infralitoralnem in mediolitoralnem pasu; D1, 3, 4, 6, 7: DU3 (2a) - Razglasitev zavarovanega območja za pozejdonko v žusterni; D1, 3, 4, 6, 7: DU4 (2a); D1, 3, 4, 6, 7: DU5 (2a) - Vključitev N2000 Sečoveljske soline h KP Sečoveljske soline, ki vključujejo pomembno območje morskega travnika; D1, 3, 4, 6, 7: DU6 (2a) - Širitev KP Strunjan na N2000 ID3000307, med Strunjanom in Fieso, ki vključuje podvodni greben (biogena formacija) ter na celoten greben (biogene formacije) pred rtom Ronek; D1, 3, 4, 6, 7: DU7 (2a) - Preprečevanje poškodb morskega dna zaradi sidranja rekreacijskih plovil izven pristanišč/marin in zavarovanih območij; D1, 3, 4, 6, 7: DU8 (2a) - Preprečevanje negativnih vplivov morske akvakulture na habitatne tipe in biodiverziteto; D1, 3, 4, 6, 7: DU9 (2a) - Razglasitev zavarovanega območja detritnega dna na skrajnem JZ delu morskih voda, v pristojnosti Republike Slovenije.
- Cilj D6T3 se navezuje na ukrepe D1, 3, 4, 6, 7: TU1 (1a) - Ekološko pomembno območje; D1, 3, 4, 6, 7: TU16 (1b) - Ocena stanja bentoških habitatnih tipov in določitev vpliva dejavnosti na območju ribolova; D1, 3, 4, 6, 7: DU2 (2a) - Ohranjanje dobrega stanja cirkalitorala.
- Cilj D6T4 se navezuje na ukrepe D1, 3, 4, 6, 7: TU1 (1a) - Ekološko pomembno območje; D1, 3, 4, 6, 7: TU2 (1a) - Območja Natura 2000; D1, 3, 4, 6, 7: TU3 (1a) - Krajinski parki; D1, 3, 4, 6, 7: TU4 (1a) - Naravni rezervati; D1, 3, 4, 6, 7: TU5 (1a) - Naravni spomeniki; D1, 3, 4, 6, 7: TU6 (1a) - Naravne vrednote; D1, 3, 4, 6, 7: TU7 (1a) - Upravljanje morskih območij Natura 2000 in zavarovanih območij; D1, 3, 4, 6, 7: TU15 (1b) - Izvajanje ukrepov za varstvo morske vegetacije; D1, 3, 4, 6, 7: TU16 (1b) - Ocena stanja bentoških habitatnih tipov in določitev vpliva dejavnosti na območju ribolova; D1, 3, 4, 6, 7: TU17 (1b) - Zavarovana območja narave - nadzor nad omejevanjem plovbe in prepovedjo sidranja v zavarovanih območjih; D1, 3, 4, 6, 7: TU20 (1a) - Označevanje omejitve plovbe plovil na območju prisotnosti kopalcev; D1, 3, 4, 6, 7: DU1 (2a) - Ohranjanje obsega in preprečevanje zmanjševanja obsega bentoških habitatov v infralitoralnem in mediolitoralnem pasu; D1, 3, 4, 6, 7: DU3 (2a) - Razglasitev zavarovanega območja za pozejdonko v žusterni; D1, 3, 4, 6, 7: DU4 (2a) - Razširitev zavarovanega območja Rt Madona zaradi zavarovanja peščene sipine, biogenih formacij in združb s Cystoseiro; D1, 3, 4, 6, 7: DU5 (2a) - Vključitev N2000 Sečoveljske soline h KP Sečoveljske soline, ki vključujejo pomembno območje morskega travnika; D1, 3, 4, 6, 7: DU7 (2a) - Preprečevanje poškodb morskega dna zaradi sidranja rekreacijskih plovil izven pristanišč/marin in zavarovanih območij.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja bentoških habitatov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D1 - Biotska raznovrstnost (bentoški habitati) in deskriptor kakovosti D6 - Neoporečnost morskega dna to potrebno.

d.) Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti (D4)

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da na prehranjevalne splete neposredno vpliva predvsem ribištvo. Izlov največjih osebkov namreč povzroča zmanjševanje povprečne velikosti populacij, prekomeren ribolov npr. manjših pelaških rib pa vpliva na razpoložljivost hrane za plenilce na višjih trofičnih nivojih. Negativne učinke imajo tudi prilov netarčnih organizmov in nenadzorovane ribiške prakse, ki povzročajo poškodbe pridnenih habitatov. Pomembno na prehranjevalne splete vplivajo tudi podnebne spremembe in dejavnosti zaradi katerih prihaja do vnosa hranil in onesnaževal v morje (na primer kmetijstvo, ipd.), in sicer zaradi sprememb v kemijsko-fizikalnih značilnostih morja, ki lahko vplivajo na spremembe fitoplanktonske združbe. Sprememba fitoplanktonske združbe, ki so primarni producenti, lahko pomembno vpliva na višje trofične nivoje.

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da za deskriptor kakovosti D4 - Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti ocene stanja ni možno podati. Dobro stanje morskega okolja glede na deskriptor kakovosti D4 - Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti pa je glede na trenutno dostopne znanstvene informacije in definicijo dobrega stanja morskega okolja iz presoje stanja doseženo, ko sta v izbranem ekosistemu ohranjeni vrstna sestava in relativna številčnost prehranjevalnih spletov in je doseženo ravnovesje celotne številčnosti med prehranjevalnimi cehi.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) je bil opredeljen naslednji cilj:
- D4T1: Razvoj in uskladitev metod za oceno stanja glede na deskriptor kakovosti Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi cehi (D4).

Cilj že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D4T1 se navezuje na ukrepa D1-D11: TU8 (1a) - Spremljanje stanja morskega okolja, D1-D11: TU9 (1b) - Razvoj meril in metodologij na področju dobrega okoljskega stanja morskega okolja in D1-D11: TU10 (1b) - Prilagoditev monitoringa stanja morskega okolja.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja na področju ekosistemov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti (D4) to potrebno.

2.1.2 Namen in cilj Strategije D1, D4, D6

Namen in cilji Strategije D1, D4, D6 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D1, D4, D6 so:
- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti Biotska raznovrstnost (D1) v povezavi z Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti (D4) in Neoporečnostjo morskega dna (D6) tako, da se spremlja stanje vrst, pelagičnih in bentoških habitatov in obseg poškodb oziroma izgub bentoških habitatov,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov v NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem ohranjanja biotske raznovrstnosti (D1, D4, D6). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja morskih vrst organizmov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Biotska raznovrstnost (D1) v povezavi z Ekosistemi, vključno s prehranjevalnimi spleti (D4) in Neoporečnostjo morskega dna (D6) to potrebno.

2.1.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D1, D4, D6

Programi monitoringa v okviru Strategije D1, D4, D6 so se opredelili tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogočajo spremljanje doseganja okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D1, D4, D6 je bilo posledično vzpostavljenih štirinajst programov monitoringa, ki so:
- Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju,
- Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju,
- Monitoring morskih sesalcev,
- Monitoring rib,
- Monitoring glavonožcev,
- Monitoring habitata vodnega stolpca,
- Monitoring kemijskih značilnosti,
- Monitoring fizikalnih značilnosti,
- Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda,
- Monitoring makroalg,
- Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu,
- Monitoring morskih travnikov,
- Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih,
- Monitoring morskih območij Natura 2000.

Programi monitoringa v okviru Strategije D1, D4, D6 so podrobneje opisani v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.1.3.1 Program: Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju

Koda programa monitoringa: SI-D01-D04-D06-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z obveznostmi iz člena 25(5) Uredbe o SRP, Direktivo o pticah in Direktivo o habitatih. V slovenski pravni red so določila Direktive o pticah in Direktive o habitatih prenesena z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Zaradi nenamernega prilova ogrožene vrste ptic, sesalcev, plazilcev, rib in glavonožcev, ki se ne izkoriščajo v komercialne namene in merilo Stopnja umrljivosti za posamezno vrsto zaradi nenamernega prilova (D1C1) ter na element meril Skupine vrst - Ptice, ki se prehranjujejo v bentoškem območju in merila Vpliv antropogenih vplivov na številčnost populacij (D1C2), Demografske značilnosti populacije (D1C3), Območje razširjenosti vrst (D1C4) in Obseg habitata za vrste (D1C5). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje in pritiske v morskem okolju.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju stanja populacij ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju ter zaznavanju vplivov antropogenih pritiskov nanje. Ciljna elementa programa monitoringa sta sredozemski vranjek (*Gulosus aristotelis desmarestii*) in veliki kormoran (*Phalacrocorax carbo*), pri obeh pa je za potrebe programa monitoringa relevantna predvsem negnezditvena populacija.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o številčnosti, časovni pojavnosti in prostorski razširjenosti ciljnih vrst (sredozemski vranjek - *Gulosus aristotelis desmarestii* in veliki kormoran - *Phalacrocorax carbo*) s čimer se spremlja stanje ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju, ter spremembe tega stanja skozi čas.

Program monitoringa neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:
- številčnosti ciljnih vrst,
- trendov številčnosti,
- številčnosti negnezditvene populacije in
- številčnosti v zimskem obdobju.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 3: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju	Spremljanje stanja in vpliva ter pritiskov v morskem okolju.	D1C1 D1C2 D1C3 D1C4 D1C5	vranjek (*Gulosus aristotelis desmarestii*) veliki kormoran (*Phalacrocorax carbo*)	številčnost številčnost negnezditvene populacije trend številčnosti številčnost v zimskem obdobju	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), pri čemer so redni popisi prostorsko osredotočeni na obalna zavarovana območja Krajinski park Sečoveljske soline in Naravni rezervat Škocjanski zatok. Za sredozemskega vranjeka (*Gulosus aristotelis desmarestii*) so bili poleg tega izvedeni namenski popisi na skupinskih prenočiščih in na odprtem morju po metodologiji ESAS. V Naravnem rezervatu Škocjanski zatok se monitoring izvaja od leta 2001, v Krajinskem parku Sečoveljske soline pa od leta 2004.

Program monitoringa je del spremljanja populacij ptic v okviru projektnih monitoringov in pa rednih popisov ptic na zaščitenih območjih za vrste. V obeh zavarovanih območjih (Krajinski park Sečoveljske soline in Naravni rezervat Škocjanski zatok) je osnovna metoda rednega monitoringa tedensko vizualno opazovanje in štetje ptic. Za sredozemskega vranjeka (*Gulosus aristotelis desmarestii*) se uporabljajo oziroma so se uporabljale tudi: standardizirano štetje osebkov na skupinskih prenočiščih, transektni popisi na morju po metodologiji ESAS in v okviru projektnega dela tudi telemetrija in analiza prehrane. Metodologije so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Koce, U., Lipej, L., Kablar, D., Mavrič, B., Ivajnšič, D., Zamuda, L.L., Trkov, D. (2021): Monitoring vranjeka v slovenskem morju 2020–2021. Končno poročilo. November 2021. DOPPS in MBP NIB, Ljubljana.
- NR Škocjanski zatok: Letni program dela in finančni načrt Naravnega rezervata Škocjanski zatok za leto 2025, 62 str.
- Monitoring ptic v NRŠZ https://skocjanski-zatok.org/ptice-3-2/celoletni-gosti/.
- DOPPS monitoring vranjeka https://ptice.si/naravovarstvo-in-raziskave/monitoringi/monitoring-sredozemskega-vranjeka/.
- Monitoring avifavne v KPSS, vsa letna poročila so dostopna na: https://www.kpss.si/park/porocila-o-delu-parka.
- Naravovarstveni monitoring Sečoveljskih solin (v KPSS): https://www.kpss.si/novice/naravovarstveni-monitoring.
- nova spletna stran, ki se konstantno posodablja (Iztok Škornik, KPSS, osebno sporočilo): https://reports.emys.si/.
- Podatki monitoringa ptic v NRŠZ od leta 2012: https://skocjanski-zatok.org/kategorija/novice/.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 v okviru katere se beleži smrtnost ptic zaradi prilova. Program monitoringa je povezan tudi z drugimi programi Strategije D1, D4, D6, saj podatki o različnih skupinah vrst skupaj prispevajo k ocenjevanju stanja morske biotske raznovrstnosti in prehranjevalnih spletov. Podatki o številčnosti ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju, lahko predstavljajo tudi enega od bioloških elementov za spremljanje sprememb v strukturi prehranjevalnih spletov (D4).

2.1.3.2 Program: Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju

Koda programa monitoringa: SI-D01-D04-D06-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z obveznostmi iz člena 25(5) Uredbe o SRP, Direktivo o pticah in Direktivo o habitatih. V slovenski pravni red so določila Direktive o pticah in Direktive o habitatih prenesena z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Zaradi nenamernega prilova ogrožene vrste ptic, sesalcev, plazilcev, rib in glavonožcev, ki se ne izkoriščajo v komercialne namene, in merilo Stopnja umrljivosti za posamezno vrsto zaradi nenamernega prilova (D1C1) ter na element meril Skupine vrst - Ptice, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju in meril Vpliv antropogenih vplivov na številčnost populacij (D1C2), Demografske značilnosti populacije (D1C3), Območje razširjenosti vrst (D1C4) in Obseg habitata za vrste (D1C5). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju populacij ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju – spremljanje stanja in vplivov na morsko okolje in spremljanju pritiskov v morskem okolju. Ciljna elementa programa monitoringa sta mala čigra (*Sternula albifrons*) in navadna čigra (*Sterna hirundo*).

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o številčnosti, gnezditveni populaciji, časovni pojavnosti in prostorski razširjenosti ciljnih vrst z namenom spremljati stanje ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju ter spremljati spremembe njihovega stanja skozi čas.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- številčnosti ciljnih vrst,
- trendov številčnosti,
- številčnosti v gnezditveni sezoni,
- številčnosti gnezditvenih parov,
- številčnosti gnezd in
- številčnosti v zimskem obdobju.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 4: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju	Spremljanje stanja in vpliva ter pritiskov v morskem okolju.	D1C1 D1C2 D1C3 D1C4 D1C5	navadna čigra (*Sterna hirundo*) mala čigra (*Sternula albifrons*)	številčnost številčnost v gnezditveni sezoni trend številčnosti številčnost gnezditvenih parov številčnost gnezd številčnost v zimskem obdobju	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1).

Program monitoringa je del spremljanja populacij ptic v okviru rednih popisov ptic na zaščitenih območjih za vrste, za katere je bilo opredeljeno posebno območje varstva Natura 2000. V okviru programa monitoringa se spremljajo podatki o vrstni sestavi, številčnosti, številu gnezdečih parov, demografiji, območju razširjenosti in obsegu habitata za vrsti navadna čigra (*Sterna hirundo*) in mala čigra (*Sternula albifrons*). Metodologije so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Monitoring avifavne v KPSS, vsa letna poročila so dostopna na: https://www.kpss.si/park/porocila-o-delu-parka; https://reports.emys.si/.

- NR Škocjanski zatok: Letni program dela in finančni načrt Naravnega rezervata Škocjanski zatok za leto 2025, 62 str.
- Monitoring ptic v NRŠZ https://skocjanski-zatok.org/ptice-3-2/gnezdilke/.
- Zaključen projekt Impreco https://skocjanski-zatok.org/projekti/zakljuceni/projekt-impreco/monitoringi/.
- Naravovarstveni monitoring KPSS: https://www.kpss.si/novice/naravovarstveni-monitoring, https://reports.emys.si/.
- Bird Monitoring App oziroma podatkovni sistem KPSS; od leta 2026 se podatki v KPSS vnašajo neposredno v Bird Monitoring App, zgodovinski podatki pa so bili preneseni iz sistema Wildlife Recorder.
- Monitoring ptic v NRŠZ, podatki od leta 2012: https://skocjanski-zatok.org/kategorija/novice/.
- Podatki in poročila DOPPS.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 v okviru katere se beleži tudi smrtnost ptic zaradi prilova. Program monitoringa je povezan tudi z drugimi programi Strategije D1, D4, D6, saj podatki o različnih funkcionalnih skupinah ptic in drugih skupinah organizmov skupaj prispevajo k spremljanju stanja morske biotske raznovrstnosti in prehranjevalnih spletov. Podatki o številčnosti ptic, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju, lahko predstavljajo enega od bioloških elementov za spremljanje sprememb v strukturi prehranjevalnega spleta (D4), saj sta navadna čigra (*Sterna hirundo*) in mala čigra (*Sternula albifrons*) plenilca pelagičnega plena.

2.1.3.3 Program: Monitoring morskih sesalcev

Koda programa monitoringa: SI-D01-D04-D06-03

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z obveznostmi iz člena 25(5) Uredbe o SRP, Direktivo o pticah in Direktivo o habitatih. V slovenski pravni red so določila Direktive o pticah in Direktive o habitatih prenesena z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Zaradi nenamernega prilova ogrožene vrste ptic, sesalcev, plazilcev, rib in glavonožcev, ki se ne izkoriščajo v komercialne namene in merilo Stopnja umrljivosti za posamezno vrsto zaradi nenamernega prilova (D1C1) ter na element meril Skupine vrst – morski sesalci in meril Vpliv antropogenih vplivov na številčnost populacij (D1C2), Demografske značilnosti populacije (D1C3), Območje razširjenosti vrst (D1C4) in Obseg habitata za vrste (D1C5). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju populacij morskih sesalcev – spremljanje stanja in vplivov na morsko okolje ter spremljanje pritiskov v morskem okolju. Ciljna in edina redno prisotna vrsta morskih sesalcev v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije je velika pliskavka (*Tursiops truncatus*), ki je del širše severnojadranske populacije.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem in sistematičnem zbiranju podatkov o veliki pliskavki (*Tursiops truncatus)* s ciljem spremljati stanje populacije, njeno prostorsko in časovno razporeditev, zaznavati vplive pomembnih antropogenih pritiskov ter zaznavanje sprememb stanja populacije skozi čas.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- številčnosti,
- trendov številčnosti,
- številčnosti nasedlih osebkov,
- starostne porazdelitve in
- spolne porazdelitve.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo

Strategije D1, D4 in D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 5: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring morskih sesalcev	Spremljanje stanja in vpliva ter pritiskov v morskem okolju.	D1C1 D1C2 D1C3 D1C4 D1C5	velika pliskavka (*Tursiops truncatus*)	številčnost populacije trend številčnosti številčnost nasedlih osebkov starostna porazdelitev spolna porazdelitev	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2002.

Program monitoringa je del spremljanja populacij morskih sesalcev v okviru več projektnih nalog in monitoringov. V okviru programa monitoringa se spremljajo podatki o porazdelitvi in številčnosti populacije, obseg habitata, prisotnost mladičev, vedenje in potencialne interakcije z ribolovnimi orodji ali pomorskim prometom za vrsto velika pliskavka (*Tursiops truncatus*). Trenutno poteka projekt Monitoring delfinov v slovenskem morju za obdobje 2025–2026, ki ga financira EMFAF – Evropski sklad za pomorstvo, ribištvo in akvakulturo (ESPRA) (2021/2027) (https://www.morigenos.org/monitoring-delfinov-v-slovenskem-morju-za-obdobje-2025-2026/). Ob opažanjih se beležijo GPS-lokacija, čas, velikost skupine, mladiči, vedenje in interakcije z ribolovom ali prometom.

Za ugotavljanje razširjenosti morskih sesalcev, njihove številčnosti, socialne strukture, rabe habitatov, prehranjevalnih navad, interakcij z ribištvom ter vpliva turizma Slovensko društvo za morske sesalce Morigenos izvaja namenske odprave s plovili, opazovanja s kopenskih opazovalnih točk, vizualno sledenje skupinam, fotoidentifikacijo osebkov, metode označevanja in ponovnega ulova (mark–recapture), linijske transekte (distance sampling) ter akustični monitoring. Dodatno se uporablja še metodologijo linijskega vzorčenja: izvajanja popisa iz zraka s soudeležbo pri ASI, ki je najbolj uporabna metoda z vidika spremljanja »metapopulacije« na sub-regijskem nivoju (Jadransko morje).

Metodologije monitoringa so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Metodologija monitoringa in poročilo za obdobje 2013-2018: http://www.ribiski-sklad.si/f/docs/Dokumenti/Monitoring_delfinov_za_porocevalsko_obdobje_2013-2018.pdf.
- Tehnično poročilo ACCOBAMS za Sredozemsko in Črno morje: https://accobams.org/wp-content/uploads/2019/04/MOP7.Inf33_ASI-Technical-Reports.pdf.
- ACCOBAMS. 2025. Reports of ACCOBAMS Partners. Document ACCOBAMS-MOP9/2025/Inf06. Ninth Meeting of the Parties to ACCOBAMS (MOP9). Monaco: ACCOBAMS Secretariat; https://accobams.org/mop9-information-documents-documents-dinformation/.
- podatki za morske sesalce niso javno dostopni. Pregled raziskovanja: https://www.morigenos.org/raziskovanje/.
- Genov, T., M. Vighi, P.S. Hammond (2025). Intra-population isotopic niche variation in common bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) from the northern Adriatic Sea. Science of The Total Environment, 1000, 180316. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.180316 (nekateri podatki v prilogi članka).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 v okviru katere se beleži tudi smrtnost in poškodbe morskih sesalcev zaradi morskega ribolova. Program monitoringa je povezan tudi z drugimi programi Strategije D1, D4, D6, saj velika pliskavka (*Tursiops truncatus*) kot plenilec višje trofične ravni predstavlja pomemben element morskega prehranjevalnega spleta. Podatki o njeni številčnosti, prostorski razporeditvi, prehranjevalnih navadah in rabi habitata lahko prispevajo k spremljanju sprememb v strukturi in delovanju prehranjevalnega spleta (D4). Program monitoringa je vsebinsko povezan tudi s Programom Monitoring rib, saj stanje ribjih populacij vpliva na razpoložljivost plena in Strategijo D11, saj je velika pliskavka *(Tursiops truncatus*) vrsta, ki je občutljiva na antropogeni podvodni zvok. V okviru Strategije D11 pa se spremlja tudi interakcije velike pliskavke (*Tursiops truncatus*) s pomorskim prometom.

2.1.3.4 Program: Monitoring rib

Koda programa: SI-D01-D04-D06-05

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja na podlagi Direktive o pticah ter Direktive o habitatih. V slovenski pravni red so določila Direktive o pticah in Direktive o habitatih prenesena z ZON. Podatki se pridobivajo tudi v okviru izvajanja SRP.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa je nov in združuje programa iz leta 2021, to je SI-D01-D04-D06-05 Monitoring pridnenih rib kontinentalne ravnice in SI-D01-D04-D06-06 Monitoring obalnih rib. Programa monitoringa iz leta 2021 sta združena zaradi majhnosti območja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije ter dejstva, da posamezne ribje skupine niso prostorsko ločene populacije.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Zaradi nenamernega prilova ogrožene vrste ptic, sesalcev, plazilcev, rib in glavonožcev, ki se ne izkoriščajo v komercialne namene in merilo Stopnja umrljivosti za posamezno vrsto zaradi nenamernega prilova (D1C1) ter na element meril Skupine vrst in meril Vpliv antropogenih vplivov na številčnost populacij (D1C2), Demografske značilnosti populacije (D1C3), Območje razširjenosti vrst (D1C4) in Obseg habitata za vrste (D1C5). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje. Program monitoringa je posredno povezan tudi z elementi meril opredeljenih v okviru deskriptorja kakovosti D3 - Populacije rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene. Vsebine vezane na element meril v okviru deskriptorja kakovosti Populacije rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3) so podrobneje opredeljene v Strategiji D3 tega dokumenta.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju obalnih rib, pridnenih in pelagičnih rib kontinentalne police z namenom ugotavljanja stanja njihovih populacij in spremljanja vplivov različnih antropogenih pritiskov nanje.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o številčnosti, biomasi, prostorski razširjenosti, velikostni in starostni strukturi ter drugih bioloških značilnostih rib.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- stopnje umrljivosti zaradi nenamernega prilova,
- biomase,
- številčnosti,
- pogostosti,
- starostne porazdelitve,
- velikostne porazdelitve in
- prostorske razporeditve.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 6: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	Namen programa	Merila	Elementi	Parametri monitoringa	Pritiski	Dejavnosti
Monitoring rib	Spremljanje stanja in vpliva.	D1C1	Izbrane obalne ribe, pelagične ribe kontinentalne ravnice in pridnene ribe kontinentalne ravnice**	stopnja umrljivosti zaradi nenamernega prilova biomasa	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*
		D1C2	Izbrane obalne ribe, pelagične ribe kontinentalne ravnice in pridnene ribe kontinentalne ravnice**	številčnost pogostost		
		D1C3	Izbrane obalne ribe, pelagične ribe kontinentalne ravnice in pridnene ribe kontinentalne ravnice**	starostna porazdelitev velikostna porazdelitev		
		D1C4	Izbrane obalne ribe, pelagične ribe kontinentalne ravnice in pridnene ribe kontinentalne ravnice**	razporeditev (prostorska)		

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.
** Obalne ribe: frater *(Diplodus vulgaris*), orada (*Sparus aurata*), salpa (*Sarpa salpa*), gnezdivka (*Symphodus cinereus*), pavlinka (*Symphodus ocellatus*), *Symphodus roissali*, pisana ustnača (*Symphodus tinca*), bledi glavač (*Gobius fallax*), rdečeusti glavač (*Gobius cruentatus*), *Gobius niger*, brancin (*Dicentrarchus labrax*), *Chelon auratus*, glavati cipelj (*Mugil cephalus*), mali gavun (*Atherina boyeri*), *Platichthys flesus*, črnik (*Chromis chromis*), žagarka (*Serranus scriba*), *Parablennius rouxi*, *Tripterygion delaisi*; Pelagične ribe kontinentalne ravnice: sardela (*Sardina pilchardus*), papalina (*Sprattus sprattus*), inčun (*Engraulis encrasicolus*), skuša (*Scomber scombrus*), sredozemski šur (*Trachurus mediterraneus*); Pridnene ribe kontinentalne ravnice: *Spicara flexuosa*, špar (*Diplodus annularis*), morski list (*Solea solea*), ribon (*Pagellus erythrinus*), ovčica (*Lithognathus mormyrus*), bradač (*Mullus barbatus*), *Chelidonichthys lucerna*, mol (*Merlangius merlangus*), *Serranus hepatus*, *Cepola macrophthalma*, navadni morski pes (*Mustelus mustelus*), *Torpedo marmorata*, *Raja asterias*, navadni morski golob (*Myliobatis aquila*).

Opis metodologije programa monitoringa

Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1995, pri čemer se podatki v okviru Strategije D3 in SRP zbirajo od leta 2006.

Za izbrane elemente (vrste) se spremljajo parametri: stopnja smrtnosti zaradi nenamernega prilova, biomasa ulova, številčnost, starostna porazdelitev, velikostna porazdelitev, prostorska razporeditev. Pri gospodarsko pomembnih vrstah se spremljajo tudi parametri, neposredno povezani z deskriptorjem kakovosti Populacije rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3), kot so ribolovna umrljivost, biomasa drstitvenega staleža ter velikostna/starostna struktura.

Za obalne ribje združbe se uporabljajo predvsem podatki, zbrani v okviru monitoringa morskih območij Natura 2000, medtem ko se podatki o pridnenih in pelagičnih ribah kontinentalne police v veliki meri

pridobivajo iz programov Strategije D3, ki se pridobivajo v okviru SRP in so podrobneje opisani v poglavju Strategija D3 tega dokumenta.

Metodologije programa monitoringa so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Podatki Zavoda za ribištvo Slovenije, zbrani v okviru nacionalnega monitoringa ribolovnih virov s pridneno vlečno mrežo ter shranjeni v biološki podatkovni zbirki BIOS http://www.biosweb.org, https://zzrs.si/wpcontent/uploads/2026/01/QA_and_QC_documentation_for_biological_data.pdf.
- Podatki mednarodne raziskave MEDITS – Mediterranean International Trawl Survey: https://agris.fao.org/search/en/providers/123887/records/69e217eb920f500389b24876?, https://www.seanoe.org/data/00879/99052/.
- Podatki mednarodne akustične raziskave MEDIAS – Mediterranean International Acoustic Survey: https://www.medias-project.eu/, https://www.medias-project.eu/index.php/medias-handbook/.
- Podatki raziskave SOLEMON – Sole Monitoring Survey: https://dcf-italia.cnr.it/#/, https://www.fao.org/fishery/publications/315446/en, https://www.fao.org/gfcm/data/en/, https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/.
  Iztovorih slovenskih ribiških plovil: https://podatki.gov.si/dataset/evidenca-ladijskih-dnevnikov-racunalniski-program-inforib.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 v okviru katere se spremlja stanje populacij gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev. Program monitoringa je neposredno povezan tudi s Programom Monitoring morskih območij Natura 2000 v okviru katerega se spremljajo predvsem obalne ribje združbe v povezavi z izbranimi bentoškimi habitatnimi tipi. Program monitoringa je povezan tudi z D4, saj ribe predstavljajo več pomembnih prehranjevalnih cehov in trofičnih ravni.

2.1.3.5 Program: Monitoring glavonožcev

Koda programa: SI-D01-D04-D06-07

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru SRP.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa je vsebinsko enak programu monitoringa iz leta 2021. Spremenjeno je le njegovo ime iz Monitoring obalnih glavonožcev v Monitoring glavonožcev, kar odraža dejanski obseg programa, saj ta vključuje spremljanje glavonožcev ne glede na njihovo vezanost na obalni pas.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Zaradi nenamernega prilova ogrožene vrste ptic, sesalcev, plazilcev, rib in glavonožcev, ki se ne izkoriščajo v komercialne namene in merilo Stopnja umrljivosti za posamezno vrsto zaradi nenamernega prilova (D1C1) ter na element meril Skupine vrst – obalni glavonožci in meril Vpliv antropogenih vplivov na številčnost populacij (D1C2), Demografske značilnosti populacije (D1C3), Območje razširjenosti vrst (D1C4) in Obseg habitata za vrste (D1C5).

Program monitoringa je namenjen spremljanju populacij glavonožcev ter zaznavanju vplivov antropogenih pritiskov nanje ter spremljanju pritiskov v morskem okolju. Ciljni elementi programa monitoringa so naslednje vrste glavonožcev: bodičasta sipa (*Rhombosepion elegans),* sipa *(Sepia officinalis),* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii),* mali ligenj *(Alloteuthis media),* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* in moškatna hobotnica (*Eledone moschata*).

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o populaciji glavonožcev. Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- ulova/smrtnosti zaradi prilova,
- številčnosti,
- biomase,

- velikosti (dolžina),
- sezonskega pojavljanja,
- obsega in stanja habitata.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 7: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring glavonožcev	Spremljanje stanja in posredno tudi vplivov in pritiska.	D1C1	sipa *(Sepia officinalis)* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii)* mali ligenj *(Alloteuthis media* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* moškatna hobotnica *(Eledone moschata)*	Ulov / smrtnost zaradi prilova	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*
		D1C2	bodičasta sipa *(Rhombosepion elegans)* sipa *(Sepia officinalis)* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii)* mali ligenj *(Alloteuthis media* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* moškatna hobotnica *(Eledone moschata)*	številčnost biomasa		

		D1C3	bodičasta sipa *(Rhombosepion elegans)* sipa *(Sepia officinalis)* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii)* mali ligenj *(Alloteuthis media* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* moškatna hobotnica *(Eledone moschata)*	velikost (dolžina)		
		D1C4	bodičasta sipa *(Rhombosepion elegans)* sipa *(Sepia officinalis)* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii)* mali ligenj *(Alloteuthis media* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* moškatna hobotnica *(Eledone moschata)*	sezonsko pojavljanje		
		D1C5	bodičasta sipa *(Rhombosepion elegans)* sipa *(Sepia officinalis)* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii)* mali ligenj *(Alloteuthis media* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* moškatna hobotnica *(Eledone moschata)*	obseg habitata stanje habitata (op. se ne spremljata sistematično)		

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), pri čemer se podatki v okviru Strategije D3 in SRP zbirajo od leta 2006.

Program monitoringa je del spremljanja populacij glavonožcev v okviru spremljanja populacij gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev. Program monitoringa obsega spremljanje vrst glavonožcev kot so bodičasta sipa (*Rhombosepion elegans),* sipa *(Sepia officinalis),* kratkoplavuti ligenj *(Illex coindetii),* mali ligenj *(Alloteuthis media),* navadni ligenj *(Loligo vulgaris)* in moškatna hobotnica (*Eledone moschata*).

Metodologije programa monitoringa so podrobneje opredeljene v poglavju Strategija D3 tega dokumenta in v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov predmetnega programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Marčeta, B. 2023. Quality assurance, quality control and sampling protocols documentation for biological data Version 1.0. Zavod za ribištvo Republike Slovenije, 53 pp.: https://zzrs.si/wp-content/uploads/2026/01/QA_and_QC_documentation_for_biological_data.pdf.
- Carpentieri, P., Nastasi, A., Sessa, M. & Srour, A., eds. 2021. Incidental catch of vulnerable species in Mediterranean and Black Sea fisheries – A review. Studies and Reviews No. 101 (General Fisheries Commission for the Mediterranean). Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cb5405en.
- MEDITS Working Group, 2017, International bottom trawl survey in the Mediterranean. Instruction manual. Version 9, 106 pp.
- GFCM, 2018, GFCM Data Collection Reference Framework (DCRF). Version: 23, Rome, 171 pp.
- Grati, F., Carlson, A., Carpentieri, P. & Cerri, J. 2021. Handbook for data collection on recreational fisheries in the Mediterranean and the Black Sea. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 669. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cb5403en.
- MARČETA Bojan in Kaja PLIBERŠEK ur. BiosWeb. [online] Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije, 2014, [Posodobljeno 17.07.2026], [Citirano 17.07.2026], Dostopno na spletnem naslovu: <www.biosweb.org>, ISSN 2350-4757.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 v okviru katere se spremlja stanje populacij gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev. Povezava s Strategijo D3 je posebej močna pri gospodarsko pomembnih vrstah, kjer podatki o ulovu, številčnosti, biomasi in velikostni strukturi služijo tako ribiškemu upravljanju kot presoji stanja biotske raznovrstnosti. Pri D1C1 je pomembna povezava s spremljanjem prilova in zavržkov, pri D1C3 z biološkim vzorčenjem, pri D1C4 pa predvsem z od ribištva neodvisnimi raziskavami in prostorsko opredeljenimi podatki o ulovu. Program monitoringa je pomemben tudi za D4 – prehranjevalni splet, saj so glavonožci hkrati plen številnih večjih rib, morskih ptic in morskih sesalcev ter pomembni plenilci rib in nevretenčarjev.

2.1.3.6 Program: Monitoring habitata vodnega stolpca

Koda programa: SI-D01-D04-D06-08

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinski voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa je bil glede na program monitoringa iz leta 2021 spremenjen tako, da obsega parametre fitoplanktona. Ostali elementi habitata vodnega stolpca kot so fizikalno-kemijski elementi so obravnavani v programih monitoringa kemijskih in fizikalnih značilnosti, ki so podrobneje opisani v pripadajočih poglavjih tega dokumenta.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Pelagični glavni tipi habitata in merilo Stanje tipa habitata, vključno z biotsko in abiotsko strukturo in njegovimi funkcijami (D1C6). V okviru programa se spremlja fitoplanktonske elemente habitata vodnega stolpca. Fizikalno-kemijski elementi pa so obravnavani v programih monitoringa kemijskih in fizikalnih značilnosti, ki so podrobneje opisani v pripadajočih poglavjih tega dokumenta.

Program monitoringa je namenjen spremljanju značilnosti habitatnega tipa pelagičnega habitata, ki je kot edini prisoten v morskih vodah Republike Slovenije, in sicer Vodni stolpec s sezonsko temperaturno razslojenostjo in zmanjšano slanostjo (A7.62). V okviru programa monitoringa se ciljno spremlja fitoplankton.

Program monitoringa neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:
- biomase fitoplanktona, izražene s koncentracijo klorofila *a*,
- števila celic,
- taksonomske sestave fitoplanktonske združbe.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 8: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring habitata vodnega stolpca	Spremljanje stanja in vpliva.	D1C6	obalni pelagični habitat – fitoplanktonska združba	biomasa fitoplanktona koncentracija klorofila *a* število celic taksonomska sestava	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1958.

Program monitoringa je del nacionalnega monitoringa fitoplanktona kot del nacionalnega spremljanja bioloških elementov kakovosti za ocenjevanje ekološkega stanja obalnih voda po OVD. V okviru tega programa se izvaja spremljanje značilnosti habitatnega tipa pelagičnega habitata, ki je kot edini prisoten v morskih vodah Republike Slovenije, in sicer vodni stolpec s sezonsko temperaturno razslojenostjo in zmanjšano slanostjo (A7.62). Trenutno veljaven program monitoringa je Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027(Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Program monitoringa temelji na rednem in-situ odvzemu vzorcev morske vode na stalnih vzorčnih mestih ter laboratorijskem določanju biomase, abundance in taksonomske sestave fitoplanktona. Vzorčenje poteka po globinski vertikali, na treh standardnih oceanografskih globinah: v površinskem vodnem sloju, na 5 metrih in v pridnenem vodnem sloju. Za določanje stanja fitoplanktona se uporablja Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi fitoplanktona, ki je skladna z naslednjima standardoma: SIST EN 15204:2007 – Kakovost vode – Smerni standard za štetje fitoplanktona z invertno mikroskopijo (postopek po Utermöhlu) in SIST EN 15972:2012 – Kakovost vode – Navodilo za kvantitativne in kvalitativne preiskave morskega fitoplanktona. Za določanje abundance in taksonomske sestave se organizme določa do najnižje zanesljivo določljive taksonomske kategorije. Metodologije so podrobneje opisane v Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/**.**
- Poročila: o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje/.
- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D2 zaradi evidentiranja morebitnih tujerodnih fitoplanktonskih vrst in spremljanju vplivov tujerodnih vrst na pelagične združbe, Strategijo D5, in sicer s programi Monitoring klorofila a v vodnem stolpcu, Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu in Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca, in Strategijo D7, Programom Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), saj spremembe hidrografskih pogojev vplivajo na strukturo in dinamiko pelagičnega habitata. Podatki o fitoplanktonu so potencialno pomembni tudi za D4 – prehranjevalni splet, saj fitoplankton predstavlja osnovno raven primarnih producentov. Program monitoringa je povezan tudi z drugimi programi Strategije D1, D4, D6, ki zagotavljajo podatke za interpretacijo stanja pelagičnega habitata, in sicer s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, ki zagotavlja podatke o hranilih, kisiku, ogljiku in drugih kemijskih značilnostih vodnega stolpca, Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, ki zagotavlja podatke o temperaturi, slanosti, stratifikaciji, tokovanju in drugih fizikalnih značilnostih in programi monitoringa organizmov, ki uporabljajo pelagični habitat za bivanje, prehranjevanje ali razmnoževanje.

2.1.3.7 Program: Monitoring kemijskih značilnosti

Koda programa: SI-D01-D04-D06-10

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 1984. Program monitoringa je bil v tem času spremenjen in nadgrajen. Nabor spremljanih parametrov je bil usklajen s Programom monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027) ter razširjen tako, da vključuje vse relevantne oblike hranilnih snovi, od leta 2025 pa tudi celotni organski ogljik (TOC), raztopljeni organski ogljik (DOC) in partikularni organski ogljik (POC).

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Pelagični glavni tipi habitata in merilo Stanje tipa habitata, vključno z biotsko in abiotsko strukturo in njegovimi funkcijami (D1C6). V okviru programa se spremljajo kemijske značilnosti habitata vodnega stolpca, saj kemijske razmere predstavljajo pomemben abiotski del habitata vodnega stolpca (A7.62.)

Program monitoringa je namenjen dolgoročnemu spremljanju kemijskih značilnosti habitata vodnega stolpca, in sicer vsebnosti hranil, ki pomembno vplivajo na biotske lastnosti habitata vodnega stolpca (A7.62.), slanosti, pH in koncentraciji kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca. Onesnaževala, ki prav tako predstavljajo kemijske značilnosti voda, se obravnavajo v okviru Strategije D8 tega dokumenta ter pritiskov v morskem okolju, ki iz tega izhajajo.

V okviru programa monitoringa se tako ciljno spremlja vsebnost hranil/organskih snovi v vodnem stolpcu pelagičnega habitata (A7.62.), pa tudi slanost, pH in koncentracijo raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca.

Program neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:

- nitrata,
- nitrita,
- amonija,
- ortofosfata,
- celotnega dušika,

- celotnega fosforja,
- silikata,
- celotnega organskega ogljika,
- raztopljenega organskega ogljika,
- partikulatnega organskega ogljika,
- raztopljenega kisika,
- slanosti in
- pH.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 9: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring kemijskih značilnosti	Spremljanje stanja in vpliva.	D1C6	nitrat nitrit amonij ortofosfat celotni dušik celotni fosfor silikat celotni organski ogljik raztopljeni organski ogljik partikulatni organski ogljik raztopljen kisik	koncentracija v vodi	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*
			slanost	Slanost (PSU)		
			pH	pH		

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1984.

Program monitoringa je del nacionalnega monitoringa hranilnih in drugih organskih snovi, slanosti, pH in raztopljenega kisika kot del nacionalnega spremljanja elementov kakovosti za ocenjevanje ekološkega stanja obalnih voda po OVD. V okviru tega programa se izvaja spremljanje značilnosti habitatnega tipa pelagičnega habitata, ki je kot edini prisoten v morskih vodah Republike Slovenije, in sicer Vodni stolpec s sezonsko temperaturno razslojenostjo in zmanjšano slanostjo (A7.62). Trenutno veljaven program monitoringa je Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027. Metodologije so podrobneje opisane v Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- Poročila o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje.

- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring habitata vodnega stolpca, saj kemijske značilnosti skupaj s fizikalnimi značilnostmi predstavljajo pomemben abiotski del pelagičnega habitata in omogočajo interpretacijo sprememb fitoplanktonske združbe. V okviru Strategije D1, D4, D6 je program monitoringa povezan še s Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, ki zagotavlja podatke o temperaturi, stratifikaciji, tokovanju in drugih fizikalnih značilnostih ter programi monitoringa, ki prispevajo k oceni stanja bentoških habitatov po merilu D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D5, saj se podatki o koncentraciji hranil in raztopljenega kisika uporabljajo v programih Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu in Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca in s Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu) saj cirkulacija, sladkovodni vnosi in stratifikacija vplivajo na prostorsko porazdelitev kemijskih parametrov.

2.1.3.8 Program: Monitoring fizikalnih značilnosti

Koda programa: SI-D01-D04-D06-11

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda. Zakonodajni okvir predstavlja tudi ZDMHS.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 1958. Program monitoringa je bil v tem času spremenjen in nadgrajen. Iz nabora spremljanih parametrov so bili izločeni parametri, povezani s podvodnim hrupom, saj so obravnavani v okviru Strategije D11. Izločeni so bili tudi parametri substrata in morfologije morskega dna, medtem ko se batimetrična globina ohranja kot fizikalni parameter.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Pelagični glavni tipi habitata in merilo Stanje tipa habitata, vključno z biotsko in abiotsko strukturo in njegovimi funkcijami (D1C6). V okviru programa se spremljajo fizikalne in hidrološke značilnosti habitata vodnega stolpca, saj fizikalne razmere predstavljajo pomemben abiotski del habitata vodnega stolpca (A7.62.)

Program monitoringa je namenjen dolgoročnemu zbiranju podatkov o fizikalnih in hidroloških značilnostih morskega okolja ter zaznavanju njihovih sprememb v prostoru in času: program monitoringa je namenjen tudi spremljanju pritiskov v morskem okolju.

Program monitoringa neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:
- temperature,
- prosojnosti,
- višine morja,
- hitrosti in smeri tokov,
- smeri, značilni in maksimalni višina valov, periodi,
- pretoka rek in
- batimetrične globine.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 10: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska v morskem okolju ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring fizikalnih značilnosti	Spremljanje stanja, vpliva in pritiskov v morskem okolju.	D1C6	temperatura morja	temperatura (°C)	vsi relevantni pritiski*	vse relevantne dejavnosti*
			prosojnost	prosojnost (m)		
			višina gladine	višina (m)		
			tokovanje	hitrost smer toka (m/s in °)		
			valovanje	smer valovanja značilna in maksimalna višina valov perioda valovanja		
			vnos sladke vode	pretok rek (m^3/s)		
			batimetrija	batimetrična globina (m)		

*Relevantni pritiski in antropogene dejavnosti iz Priloge 1 tega dokumenta.

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1958.

Monitoring fizikalnih značilnosti temelji na kombinaciji in-situ vzorčenja, avtomatskih meritev in daljinskega spremljanja iter hidroloških meritev.

Program monitoringa je:

- del spremljanja značilnosti habitata v okviru spremljanja ekološkega in kemijskega stanja voda po določbah OVD. V okviru tega programa se izvaja spremljanje fizikalnih značilnosti habitatnega tipa pelagičnega habitata, kot podpornih elementov za vrednotenje ekološkega stanja voda. Vzorčenje in vrednotenje stanja temelji na metodologiji vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in se izvaja v okviru Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022 do 2027. Metodologije so podrobneje opisane v Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027),
- del hidrološkega spremljanja stanja morja. Monitoring višine gladine morja, valovanja, tokovanja (morski tok) in temperature morja poteka v skladu s Programom hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020 (Bat s sod., 2016). Hidrološki monitoring morja se izvaja na petih merilnih mestih v morju, od tega na dveh obalnih mareografskih postajah (Koper, Piran) in na treh oceanografskih bojah (Vida, Zarja in Zora), poleg tega pa še s HF radarskim sistemom, ki pokriva celoten Tržaški zaliv. Monitoring pretoka rek se spremlja na vodomernih postajah na glavnih vodotokih, ki se izlivajo v morje v pristojnosti Republike Slovenije. Metodologije so podrobneje opisane v Programu hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020 (Program hidrološkega monitoringa površinskih voda 2016-2020.pdf).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Dokončno obdelani in verificirani podatki hidrološkega/oceanografskega monitoringa se arhivirajo v bazi hidroloških podatkov ARSO in so dostopni na https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.

- Za posamezne komponente so javno dostopni tudi: podatki z oceanografske boje Vida so javno dostopni na: https://www.nib.si/mbp/sl/oceanografski-podatki/buoy-2, rezultati meritev vseh štirih HF radarskih vozlišč so združeni v enotno vektorsko predstavitev tokov v Tržaškem zalivu: (https://www.nib.si/mbp/sl/oceanografski-podatki/drugi-oceanografski-podatki/hf-radar-2, HF radarski podatki o valovanju in tokovanju so dostopni tudi na: https://www.hfrnode.eu/, Verificirani podatki o pretokih rek so objavljeni na spletnih straneh ARSO v arhivu površinskih voda: https://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php.
- Verificirani podatki višin morja in temperature morja so objavljeni v tekočih publikacijah ARSO in v letnem poročilu o hidrološkem monitoringu površinskih voda, ki je objavljen na spletnih straneh ARSO: http://www.arso.gov.si/vode/poročila in publikacije/.
- Poročila o ekološkem stanju morja v skladu z ODV so dostopna na spletnih straneh ARSO: https://www.arso.gov.si/vode/morje/.
- Metodologije - Program hidrološkega monitoringa površinskih voda 2016-2020.pdf.
- Metodologije - Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
V okviru Strategije D1, D4, D6 je program monitoringa povezan s Programom Monitoring habitata vodnega stolpca, saj fizikalne značilnosti skupaj s kemijskimi značilnostmi predstavljajo abiotsko osnovo pelagičnega habitata ter omogočajo interpretacijo sprememb fitoplanktonske združbe, Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj kemijski in fizikalni parametri skupaj opredeljujejo abiotske razmere morskega ekosistema in programi monitoringa, ki prispevajo k oceni stanja bentoških habitatov po merilu D6C5, saj temperatura, tokovanje, valovanje in druge fizikalne značilnosti vplivajo na strukturo in stanje habitatov. Program monitoringa je povezan s Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), kjer fizikalno-oceanografski podatki predstavljajo osnovo za spremljanje in presojo sprememb hidrografskih razmer in Strategijo D5, zlasti prek spremljanja prosojnosti morske vode.

2.1.3.9 Program: Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda

Koda programa: SI-D01-D04-D06-13

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa je nov. Vsebina tega programa monitoringa je bila v predhodnem programu monitoringa iz leta 2021 vključena v Monitoring bentoških habitatnih tipov (SI-D01-D04-D06-09). V aktualni zasnovi Strategije D1, D4, D6 pa je opredeljena kot samostojen program.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji prostorskega obsega habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3).

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju stanja združb bentoških nevretenčarjev na sedimentnem dnu infralitorala v obalnih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Bentoški nevretenčarji so pomemben biološki element za vrednotenje stanja sedimentnega morskega dna, saj se zaradi omejene mobilnosti in tesne povezanosti s substratom odzivajo na spremembe fizikalnih in kemijskih razmer ter na različne antropogene pritiske. Spremljanje taksonomske sestave in številčnosti bentoške združbe zato omogoča zaznavanje sprememb v strukturi in stanju habitatov v infralitoralu.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o bentoških habitatnih tipih infralitorala, in sicer za infralitoralni mulj in infralitoralni pesek.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- taksonomske sestave, in
- številčnosti posameznih taksonov.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 11: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	infralitoralni mulj infralitoralni pesek	taksonomska sestava številčnost posameznih taksonov	fizične poškodbe morskega dna	pomorski promet morsko ribištvo urbanizacija

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11) od leta 2007 dalje.

Program monitoringa temelji na podatkih nacionalnega monitoringa ekološkega stanja obalnih voda po OVD in se za potrebe ODMS uporablja predvsem kot podlaga za vrednotenje stanja bentoških habitatov. Monitoring obsega vzorčenje mehkega dna infralitorala na globini med 7 in 10 metri. Vzorce se nato analizira v laboratoriju (taksonomska razvrstitev). Metodologija je podrobneje opredeljena v dokumentu Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_morja_bentoskih_nevretencarjev.pdf).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev:https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_morja_bentoskih_nevretencarjev.pdf.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D2, saj taksonomska analiza vzorcev omogoča zaznavanje novih tujerodnih bentoških vrst. Program monitoringa je neposredno povezan tudi z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring makroalg, Monitoring morskih travnikov, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih in Monitoring morskih območij Natura 2000) saj ti programi skupaj zagotavljajo podatke za različne širše bentoške habitatne tipe in so zato komplementarni pri presoji D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj koncentracije hranil, kisika, organske snovi in druge kemijske razmere vplivajo na sestavo bentoških združb, Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj globina, temperatura, tokovanje in drugi fizikalni dejavniki vplivajo na razmere v habitatu. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D5, saj so bentoške združbe občutljive na organsko obremenjevanje in spremembe kisikovih razmer in Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), saj podatki o stanju bentoških habitatnih tipov predstavljajo podlago za interpretacijo škodljivih učinkov trajnih hidrografskih sprememb (D7C2).

2.1.3.10 Program: Monitoring makroalg

Koda programa: SI-D01-D04-D06-14

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v

slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Vsebina programa monitoringa se izvaja od leta 2007, vendar je predmetni program monitoringa nov. Vsebina tega programa monitoringa je bila v predhodnem programu monitoringa (2021) vključena v Monitoring bentoških habitatnih tipov (SI-D01-D04-D06-09). V aktualni zasnovi Strategije D1 D4, D6 pa je opredeljena kot samostojen program.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji prostorskega obsega habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3).

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju stanja makroalg na kamnitem dnu infralitorala v obalnih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Makroalge predstavljajo pomemben strukturni in funkcionalni element infralitoralnih habitatov ter se odzivajo na spremembe v kakovosti okolja, zlasti na evtrofikacijo, fizične motnje in druge antropogene pritiske. Spremljanje sprememb njihove taksonomske sestave in pokrovnosti zato omogoča spremljanje stanja bentoškega habitata ter zaznavanje sprememb v strukturi združbe.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o stanju makroalg na kamnitem dnu infralitorala.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- sestave vrst in
- odstotka pokritosti.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 12: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring makroalg	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	infralitoralni mulj infralitoralni pesek	taksonomska sestava številčnost posameznih taksonov	fizične poškodbe morskega dna	pomorski promet morsko ribištvo urbanizacija

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11) od leta 2007 dalje.

Program monitoringa temelji na podatkih nacionalnega monitoringa ekološkega stanja obalnih voda po OVD in se za potrebe ODMS uporablja predvsem kot podlaga za vrednotenje stanja bentoških habitatov. Vzorčenje poteka v zgornjem infralitoralu. Monitoring obsega vzorčenje na kamnitem dnu infralitorala na priporočeni globini od 2 do 4 metrov, kjer se v tem pasu pojavlja sedimentno dno pa se lahko vzorči tudi na globini 1 meter. Vzorce se nato analizira v laboratoriju (taksonomska razvrstitev). Metodologija je podrobneje opredeljena v dokumentu Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg:
- https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_stanja_morja_makroalg.pdf.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_stanja_morja_makroalg.pdf

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa

Program monitoringa je povezan s Strategijo D2, saj taksonomska analiza vzorcev omogoča zaznavanje novih tujerodnih bentoških vrst. Program monitoringa je neposredno povezan tudi z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih vod, Monitoring morskih travnikov, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih in Monitoring morskih območij Natura 2000), saj ti programi skupaj zagotavljajo podatke za različne širše bentoške habitatne tipe in so zato komplementarni pri presoji D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, predvsem zaradi povezave med hranili, evtrofikacijo in spremembami združbe makroalg in Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj svetlobne, temperaturne, hidrodinamične in druge fizikalne razmere vplivajo na razširjenost in sestavo makroalg. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D5, Programom Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov, saj je prevlada oportunističnih vrst makroalg lahko znak vpliva evtrofikacije in Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), saj podatki o stanju bentoških habitatnih tipov predstavljajo podlago za interpretacijo škodljivih učinkov trajnih hidrografskih sprememb (D7C2).

2.1.3.11 Program: Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu

Koda programa: SI-D01-D04-D06-15

Zakonodajni okvir programa monitoringa

Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa

Vsebina programa monitoringa se izvaja od leta 2011, vendar je predmetni program monitoringa nov. Vsebina tega programa monitoringa je bila v predhodnem programu monitoringa (2021) vključena v Monitoring bentoških habitatnih tipov (SI-D01-D04-D06-09). V aktualni zasnovi Strategije D1 D4, D6 pa je opredeljena kot samostojen program.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji prostorskega obsega habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3).

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju stanja združb bentoških nevretenčarjev na sedimentnem dnu cirkalitorala v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Bentoški nevretenčarji so pomemben biološki element za spremljanje stanja sedimentnega morskega dna, saj se zaradi omejene mobilnosti in tesne povezanosti s substratom odzivajo na spremembe fizikalnih in kemijskih razmer ter na različne antropogene pritiske. Spremljanje taksonomske sestave in številčnosti bentoške združbe zato omogoča zaznavanje sprememb v strukturi in stanju sedimentnih habitatov cirkalitorala.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o stanju bentoških nevretenčarjev cirkalitorala.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- taksonomske sestave in
- številčnosti posameznih taksonov.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 13: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	cirkalitoralni mulj cirkalitoralni peski	taksonomska sestava številčnost posameznih taksonov	fizične poškodbe morskega dna	pomorski promet morsko ribištvo

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11) in teritorialnih morskih vodah (MAD-SI-MS-12) od leta 2011 dalje.

Program monitoringa temelji na podatkih nacionalnega monitoringa ekološkega stanja obalnih voda po OVD in se za potrebe ODMS uporablja predvsem kot podlaga za vrednotenje stanja bentoških habitatov. Vzorčenje poteka na območju mehkega dna cirkalitorala. Vzorce se nato analizira v laboratoriju (taksonomska razvrstitev). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev je opisana in dostopna na povezavi:

- https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_morja_bentoskih_nevretencarjev.pdf**.**

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev:https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_morja_bentoskih_nevretencarjev.pdf**.**

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring makroalg, Monitoring morskih travnikov, Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih, Monitoringom morskih območij Natura 2000), saj ti programi skupaj zagotavljajo podatke za različne širše bentoške habitatne tipe in so zato komplementarni pri presoji D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj koncentracije hranil, kisika, organske snovi in druge kemijske razmere vplivajo na sestavo bentoških združb, Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj globina, temperatura, tokovanje in drugi fizikalni dejavniki vplivajo na razmere v habitatu. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D5, saj so bentoške združbe občutljive na organsko obremenjevanje in spremembe kisikovih razmer in Strategijo D2, saj taksonomska analiza vzorcev lahko razkrije prisotnost tujerodnih vrst bentoških nevretenčarjev.

2.1.3.12 Program: Monitoring morskih travnikov

Koda programa: SI-D01-D04-D06-16

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Program monitoringa je nov. Vsebina tega programa monitoringa je bila v predhodnem programu monitoringa iz leta 2021 vključena v Monitoring bentoških habitatnih tipov (SI-D01-D04-D06-09). V aktualni zasnovi Strategije D1 D4, D6 pa je opredeljena kot samostojen program.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Prostorski obseg habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji po Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5).

Program monitoringa je namenjen spremljanju bentoških habitatov, in sicer ciljni vrsti travnika kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa*) v obalnih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Morski travniki predstavljajo pomemben biološki in strukturni element plitvih bentoških habitatov, saj zagotavljajo življenjski prostor, prehranjevališča in območja razmnoževanja številnim morskim organizmom ter prispevajo k stabilizaciji sedimenta in delovanju obalnega ekosistema.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o morskih travnikih ciljne vrste kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa*).

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke:
- o taksonomski sestavi, številčnosti, gostoti poganjkov in morfoloških značilnostih kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa*),
- za vrednotenje spremembe njihovega stanja skozi čas,
- za določanje ekološkega stanja habitatov na podlagi kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa*), ki se jih ovrednoti na podlagi indeksa MediSkew.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 14: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti.

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring morskih travnikov	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	morski travniki s kolenčasto cimodocejo (*Cymodocea nodosa*)	številčnost poganjkov gostota poganjkov dolžina listov	fizične poškodbe morskega dna	pomorski promet morsko ribištvo urbanizacija

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11), in sicer od leta 2025 redno. Pred tem letom so se monitoringi izvajali projektno.

Program monitoringa temelji na podatkih nacionalnega monitoringa ekološkega stanja obalnih voda po OVD in se za potrebe ODMS uporablja predvsem kot podlaga za vrednotenje stanja bentoških habitatov. Vzorčenje se izvede na območju morskega travnika kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa)* na konstanti globini 3 metrov. Vzorce se nato analizira v laboratoriju. Metodologija je podrobneje opredeljena v dokumentih: Orlando-Bonaca, M., O. Bajt, B. Čermelj, D. Deželjin, J. Francé, T. Kogovšek, N. Kovač, L. Lipej, V. Malačič, A. Malej, B. Mavrič, P. Mozetič, A. Ramšak, M. Šiško, T. Tinta in V. Turk (2013): Strokovne podlage za implementacijo Okvirne direktive o morski strategiji (2008/56/ES). Zaključno poročilo za leto 2013. Poročila 148. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 201 str. In Orlando-Bonaca, M., J. Francé, B. Mavrič, M. Grego, L. Lipej, V. Flander-Putrle, M. Šiško, A. Falace (2015): A new index (MediSkew) for the assessment of the *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson meadow's status. Mar. Environ. Res., 110: 132-141. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.08.00.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Orlando-Bonaca, M., O. Bajt, B. Čermelj, D. Deželjin, J. Francé, T. Kogovšek, N. Kovač, L. Lipej, V. Malačič, A. Malej, B. Mavrič, P. Mozetič, A. Ramšak, M. Šiško, T. Tinta in V. Turk (2013): Strokovne podlage za implementacijo Okvirne direktive o morski strategiji (2008/56/ES). Zaključno poročilo za leto 2013. Poročila 148. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 201 str.
- Orlando-Bonaca, M., J. Francé, B. Mavrič, M. Grego, L. Lipej, V. Flander-Putrle, M. Šiško, A. Falace (2015): A new index (MediSkew) for the assessment of the *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson meadow's status. Mar. Environ. Res., 110: 132-141. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.08.009.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa

Program monitoringa je neposredno povezan z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring makroalg, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring epibentoške združbe v cirkalitoralu in Monitoring morskih območij Natura 2000), ki skupaj zagotavljajo podatke za različne bentoške habitatne tipe in so zato komplementarni pri presoji D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj koncentracije hranil, raztopljenega kisika in druge kemijske razmere vplivajo na stanje morskih travnikov, Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj temperatura, svetlobne razmere, tokovanje, valovanje in sedimentacijski procesi vplivajo na rast in razširjenost morskih trav. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D5, Programoma Monitoring združb makrofitov in Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu, saj je stanje morskih travnikov povezano z obremenitvijo s hranili in svetlobnimi razmerami, Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), saj lahko sidranje, posegi v morsko dno in druge dejavnosti neposredno poškodujejo morske travnike ter Programom Monitoring morskih območij Natura 2000, kjer se spremljajo tudi drugi morski travniki in habitatni tipi, zlasti pozejdonka (*Posidonia oceanica*).

2.1.3.13 Program: Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih

Koda programa: SI-D01-D04-D06-17

Zakonodajni okvir programa monitoringa

Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848, Direktive o habitatih in Strategije EU o biotski raznovrstnosti. Določbe Direktive o habitatih so v slovenski pravni red prenesene z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa

Program monitoringa je nov, njegova vsebina se izvaja od leta 2023.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji prostorskega obsega habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3).

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju stanja epibentoške združbe na peščenem dnu cirkalitorala v teritorialnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Epibentoške združbe sestavljajo organizmi, ki živijo na površini sedimentnega dna ali neposredno nad njim, zato predstavljajo pomemben biološki element za spremljanje stanja cirkalitoralnih sedimentnih habitatov. Spremljanje taksonomske sestave, številčnosti, biomase in velikosti skupkov organizmov omogoča zaznavanje sprememb v strukturi epibentoške združbe ter spremljanje odzivov na različne antropogene pritiske, zlasti fizično motenje morskega dna.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o epibentoški združbi na peščenem dnu cirkalitorala.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- taksonomske sestave,
- številčnosti posameznih taksonov,
- biomase in
- velikosti skupkov organizmov.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 15: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	cirkalitoralni peski	taksonomska sestava številčnost posameznih taksonov biomasa velikost skupkov organizmov	fizične poškodbe morskega dna	pomorski promet morsko ribištvo

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v teritorialnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-12), in sicer od leta 2023. Pred tem letom so se monitoringi izvajali projektno.

Program monitoringa se izvaja na območju pojavljanja širšega habitatnega tipa cirkalitoralni peski (MC5) in v njegovi neposredni bližini. Metodologija monitoringa temelji na kombinaciji vizualnega snemanja morskega dna z video sanmi in dopolnilnega fizičnega vzorčenja epibentoške združbe z raziskovalno dredžo. Kombinacija obeh metod omogoča pridobivanje medsebojno dopolnjujočih se podatkov: video snemanje omogoča nedestruktivno spremljanje večjih in vizualno prepoznavnih organizmov ter njihove prostorske razporeditve, vzorčenje z dredžo pa omogoča fizični odvzem organizmov za natančnejšo taksonomsko določitev in kvantitativno obdelavo. Podrobna metodologija je opisana v dokumentih Mavrič B., Fortič A., Lipej L., Makovec T., Orlando-Bonaca M., Pitacco V., Premrl T., Šiško M., Zamuda L. L., 2023. Nadgradnja poznavanja biotskih in abiotskih značilnosti ter obsega bentoških habitatnih tipov cirkalitoralni grobi sediment (MC3), cirkalitoralni premešani sediment (MC4) in cirkalitoralni peski (MC5). Končno poročilo, maj 2023. Poročila 216. Morska Biološka Postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, Piran, 46 str. in Mavrič B., Šiško M. in Lipej L., 2026a: Načrt monitoringa na območju izvajanja projektne naloge št. 430-26/2026 z namenom ugotavljanja vplivov izvajanja ribolova in morebitnih drugih dejavnosti. Poročila MBP 249. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 8 str. in Mavrič B., Premrl T., Mavrič M., Mirt T., Leban N., Makovec T. in Lipej L., 2026b. Assessing soft-bottom epibenthic communities: Methodological insights into dredging and video surveys. Annales Ser. hist. nat., 36, 1, 203–218.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Mavrič B., Fortič A., Lipej L., Makovec T., Orlando-Bonaca M., Pitacco V., Premrl T., Šiško M., Zamuda L. L., 2023. Nadgradnja poznavanja biotskih in abiotskih značilnosti ter obsega bentoških habitatnih tipov cirkalitoralni grobi sediment (MC3), cirkalitoralni premešani sediment (MC4) in cirkalitoralni peski (MC5). Končno poročilo, maj 2023. Poročila 216. Morska Biološka Postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, Piran, 46 str.
- Mavrič B., Šiško M. in Lipej L., 2026a: Načrt monitoringa na območju izvajanja projektne naloge št. 430-26/2026 z namenom ugotavljanja vplivov izvajanja ribolova in morebitnih drugih dejavnosti. Poročila MBP 249. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 8 str.

- Mavrič B., Premrl T., Mavrič M., Mirt T., Leban N., Makovec T. in Lipej L., 2026b. Assessing soft-bottom epibenthic communities: Methodological insights into dredging and video surveys. Annales Ser. hist. nat., 36, 1, 203–218.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D2, saj taksonomska obdelava vzorcev in video posnetkov lahko omogoči zaznavanje tujerodnih epibentoških vrst. Program monitoringa je neposredno povezan tudi z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring makroalg, Monitoring morskih travnikov in Monitoring morskih območij Natura 2000), ki skupaj zagotavljajo podatke za različne bentoške habitatne tipe ter so komplementarni pri presoji po merilu D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj globina, tokovanje in sedimentacijski procesi vplivajo na značilnosti cirkalitoralnih peskov in njihove združbe, Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj kisik in druge kemijske razmere vplivajo na stanje bentoških organizmov, Strategijo D3 oziroma spremljanjem ribolovnih dejavnosti, zlasti dejavnosti, ki fizično vplivajo na morsko dno, saj je eden od namenov aktualnega monitoringa tudi ugotavljanje vplivov ribolova in morebitnih drugih dejavnosti, Strategijo D5, Programom Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov) in Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu), saj podatki o stanju bentoških habitatnih tipov predstavljajo podlago za interpretacijo škodljivih učinkov trajnih hidrografskih sprememb (D7C2).

2.1.3.14 Program: Monitoring morskih območij Natura 2000

Koda programa: SI-D01-D04-D06-18

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848, Direktive o habitatih in Strategije EU o biotski raznovrstnost. Določbe Direktive o habitatih so v slovenski pravni red prenesene z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Obseg škodljivih učinkov zaradi antropogenih pritiskov na stanje bentoškega habitatnega tipa vključno s spremembo njegove biotske in abiotske strukture in funkcije (D6C5). Podatki lahko prispevajo tudi k presoji prostorskega obsega habitatnega tipa, na katerega škodljivo vpliva fizična motnja (D6C3). Program naslavlja območja Natura 2000.

Program monitoringa je tako namenjen kontinuiranemu spremljanju značilnosti in stanja kvalifikacijskih morskih habitatnih tipov znotraj območij Natura 2000 v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije. Ciljni elementi so trije habitatni tipi (skladno s Prilogo I Direktive o habitatih): HT 1110 – Peščena obrežja, stalno prekrita s tanko plastjo morske vode, HT 1120 – Podmorski travniki s pozejdonko (*Posidonia oceanica*) in HT 1170 – Morski grebeni.

Program temelji na kontinuiranem spremljanju, njihove prostorske razširjenosti ter izbranih bioloških elementov.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- taksonomske sestave,
- številčnosti/gostote organizmov,
- strukture in funkcije,
- številčnosti/gostotepoganjkov pozejdonke (*Posidonia oceanica*) za HT 1120 in
- površine morskih travnikov s pozejdonko (*Posidonia oceanica*).

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 16: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	Namen programa	Merila	Elementi	Parametri monitoringa	Pritiski	Dejavnosti
Monitoring morskih območij Natura 2000	Spremljanje stanja in posredno vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D6C3 D6C5	HT 1110 HT 1120 HT 1170	taksonomska sestava številčnost/gostota organizmov struktura in funkcija številčnost/gostota poganjkov pozejdonke (*Posidonia oceanica*)* površina morskih travnikov s pozejdonko (*Posidonia oceanica*)*	fizične poškodbe morskega dna	urbanizacija

* le za HT 1120

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11), in sicer od leta 2017.

Monitoring ciljnih habitatnih tipov (HT 1110 – Peščena obrežja, stalno prekrita s tanko plastjo morske vode, HT 1120 – Podmorski travniki s pozejdonko (*Posidonia oceanica*) in HT 1170 – Morski grebeni) se praviloma izvaja na tri leta oziroma po potrebi. V letu oziroma obdobju izvajanja se vzorčenje izvede enkrat, praviloma med majem in oktobrom, v času glavne vegetacijske sezone. Ker metodologija vključuje različne habitatne tipe in območja, se lahko natančen čas terenskega dela prilagodi fenologiji habitatnih elementov, vremenskim razmeram in razmeram na morju. Podrobna metodologija je opisana v dokumentih Lipej L., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M. (2018): Terensko kartiranje morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju. Zaključno poročilo, Poročila 172, MBP NIB in Lipej L., Fortič A., Zamuda L. L., Makovec T., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M., Ivajnšič D. (2022): Monitoring morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju 2020–2022. Končno poročilo, Poročila MBP 210.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Lipej L., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M. (2018): Terensko kartiranje morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju. Zaključno poročilo, Poročila 172, MBP NIB.
- Lipej L., Fortič A., Zamuda L. L., Makovec T., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M., Ivajnšič D. (2022): Monitoring morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju 2020–2022. Končno poročilo, Poročila MBP 210. Morska biološka postaja Piran, Nacionalni inštitut za biologijo, 90 str.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D2, saj taksonomska obdelava vzorcev in video posnetkov lahko omogoči zaznavanje tujerodnih bentoških vrst. Program monitoringa je neposredno povezan tudi z drugimi programi, ki spremljajo stanje bentoških habitatnih tipov (Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring makroalg, Monitoring morskih travnikov in Monitoring epibentoške združbe v cirkalitoralu), ki skupaj zagotavljajo podatke za različne bentoške habitatne tipe ter so komplementarni pri presoji po merilu D6C5. Program monitoringa je povezan tudi s Programom Monitoring rib, saj se v okviru programa spremljajo tudi obalne ribje združbe v povezavi z izbranimi bentoškimi habitatnimi tipi, Programom Monitoring fizikalnih značilnosti, saj globina, tokovanje in sedimentacijski procesi vplivajo na značilnosti habitatov in njihove združbe, Programom Monitoring kemijskih značilnosti, saj kisik in druge kemijske razmere vplivajo na stanje bentoških organizmov, Strategijo D5, Programom Monitoring združb makrofitov in Strategijo D7, Programom Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu) in spremljanjem ribolovnih dejavnosti (D3), zlasti dejavnosti, ki fizično vplivajo na

morsko dno, saj je eden od namenov aktualnega monitoringa tudi ugotavljanje vplivov ribolova in morebitnih drugih dejavnosti.

2.2 Strategija: Monitoring tujerodnih vrst organizmov (D2)

Strategija Monitoring tujerodnih vrst organizmov (D2) (v nadaljevanju: Strategija D2) se navezuje na deskriptor kakovosti Tujerodne vrste, ki so posledica človekovih dejavnosti in zajema pritiske in vplive človekovih dejavnosti na morske vode z vidika vnosa tujerodnih vrst v morsko okolje.

2.2.1 Izhodišča za pripravo Strategije D2 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D2 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D2 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D2 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D2 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da glavna potencialna vira vnosa tujerodnih vrst predstavljata dejavnost pomorskega prometa in dejavnost marikultura. Pri pomorskem prometu je lahko glavni razlog za vnos tujerodnih vrst organizmov izmenjava neočiščenih balastnih vod in usedlin v podregiji Jadransko morje, katere del so tudi morske vode, v pristojnosti Republike Slovenije. Iz dejavnosti marikulture, pa lahko v primeru gojenja tujerodnih vrst le-te vstopijo (uidejo) iz gojišč v naravno morsko okolje. Pri vnosu oziroma pojavljanju tujerodnih vrst v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije je pomemben tudi vidik čezmejnega obremenjevanja, predvsem pri vnosu tujerodnih vrst organizmov v morsko okolje iz dejavnosti pomorski promet (balastne vode in usedline).

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) je razviden trend povečanja števila tujerodnih vrst organizmov v morskih vodah, v pristojnosti Republike Slovenije. Orientacijska primerjava števila na novo vnesenih tujerodnih vrst na območju morskih voda v Republiki Sloveniji s predlaganimi mejnimi vrednostmi, ki še niso potrjene, kaže da stanje ni dobro. V obdobju 2016-2021 je bilo namreč identificiranih 21 novih vrst, kar je 2,5 vrste/leto oziroma 2-krat več, kot je predlagana meja za doseganje dobrega okoljskega stanja, to je 1,7 vrste/leto ali 10 vrst v obdobju 6-ih let.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni naslednji cilji:
- D2T1: Uvedba spremljanja številčnosti in prostorske razporeditve ter vplivov že uveljavljenih tujerodnih vrst v regiji, ki imajo velik invazivni potencial in ukrepanje ob zaznavanju njihovih vplivov na okolje.
- D2T2: Omejitev vnosa tujerodnih vrst: a) sprejeti ukrepe za preprečevanja vnosa organizmov preko balastnih tankov (na primer sterilizacija vode, praznjenje in zajemanje vode stran od obale) in kot obrast na trupih plovil (redno čiščenje trupov plovil, obvezno čiščenje trupov ob menjavi pristanišča), b) prepoved uvoza organizmov za potrebe marikulture iz rizičnih območij, za katere je znano, da gostijo veliko število tujerodnih vrst oziroma invazivne tujerodne vrste.
- D2T3: Zmanjševanje števila in pokrovnosti tujerodnih vrst na vročih točkah pojavljanja (pomoli, stebri, boje, plovila, vrvi, ipd.) - obvezno redno čiščenje struktur (pomoli, stebri) in predmetov (boje, plovila, vrvi).

Cilje že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D2T1 se navezuje na ukrepe D2: TU2 (1a) - Sodelovanje v sistemih zgodnjega obveščanja za preprečevanje širjenja neavtohtonih vrst na ravni EU in Sredozemskega morja, D2: TU3 (1b) Spremljanje neavtohtonih vrst in D1-D11: TU10 (1b) - Prilagoditev monitoringa stanja morskega okolja.

- Cilj D2T2 pa se navezuje na ukrepa D2: TU1 (1a) - Preprečevanje vnosa neavtohtonih vrst in D2: DU1 (2a) - Zmanjšanje nevarnosti vnosa škodljivih in patogenih organizmov z balastnimi vodami in usedlinami.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju preprečevanja in zmanjševanja vplivov tujerodnih vrst na morski ekosistem se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D2 - Tujerodne vrste, ki so posledica človekovih dejavnosti to potrebno.

2.2.2 Namen in cilj Strategije D2

Namen in cilji Strategije D2 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D2 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti Tujerodne vrste, ki so posledica človekovih dejavnost (D2) tako, da se spremlja stopnjo pritiska pri viru in stopnjo pritiska v morskem okolju, stanje in vplive tujerodnih vrst na vrste in habitatne tipe. Natančneje se v okviru strategije spremlja morebitne na novo naseljene tujerodne organizme, že naseljene tujerodne organizme, zlasti invazivne, ter vpliv tujerodnih organizmov na vrste in habitatne tipe tako, da se izvaja monitoring na območjih, ki so z vidika naselitve tujerodnih vrst najbolj izpostavljena,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem vnosa in vplivom tujerodnih vrst organizmov na morsko okolje (D2). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju preprečevanja in zmanjševanja vplivov tujerodnih vrst na morski ekosistem se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Tujerodne vrste, ki so posledica človekovih dejavnosti (D2) to potrebno.

2.2.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D2

Programi monitoringa v okviru Strategije D2 so se opredelili tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogočajo spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D2 so bili posledično vzpostavljeni 3 programi monitoringa, ki so:

- Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov,
- Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih,
- Monitoring vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe.

Programi monitoringa v okviru Strategije D2 so podrobneje opisani v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.2.3.1 Program: Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov

Koda programa: SI-D02-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z določbami Uredbe o ITV. V slovenski pravni red so bile določbe navedene uredbe prenesene v ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Na novo vnesene tujerodne vrste in merilo Število na novo vnesenih neavtohtonih vrst v naravo, ki so posledica človekovega delovanja (D2C1). Pri tem se kot novo naseljene tujerodne vrste upošteva vrste, za katere ni znano, da bi bile v preteklem obdobju presoje okoljskega stanja morskih voda prisotne na območju presoje. V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen dolgoročnemu spremljanju na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov in se nanaša na spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parameter spremljanja:

- stopnje vnosa novih tujerodnih vrst.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D2 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 17: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov	Spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju.	D2C1	novo vnesene tujerodne vrste	stopnja vnosa tujerodnih vrst	vnos ali razširjenost tujerodnih vrst	pomorski promet marikultura

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2014.

Program monitoringa na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov se izvaja na območjih, kjer so pričakovani novi vnosi (dejavnosti in pritiski). Ta območja so na primer pristanišča (akvatoriji Luke Koper, Marine Izola, Marine Portorož in Piranskega mandrača) in območja marikulture (Debeli rtič, Strunjan in Sečovlje) in območja, ki so najbolj občutljiva za naseljevane tujerodnih vrst (predeli izlivov rek – laguna Stjuža, ustje reke Dragonje in Jernejevega kanala in Badaševice). Program monitoringa obsega vzorčenje bioloških elementov, in sicer: plankton (fitoplankton, zooplankton), ribe, bentoški nevretenčarji in makrofiti. Osnovna metoda za spremljanje pojavljanja tujerodnih vrst je metoda hitrih pregledov – RAS (Rapid Assessment Surveys). Gre za standardiziran pristop, namenjen hitremu zaznavanju in spremljanju tujerodnih vrst na izbranih območjih. Monitoring se izvaja na vsaki dve leti. V letu, ko se monitoring izvaja, se vzorčenje opravi dvakrat: v poletnem in zimskem obdobju. Metodologije so podrobneje opisane v dokumentih, ki so navedeni v poglavju Viri podatkov programa monitoringa vključno z metodologijami.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Mavrič, B., M. Orlando-Bonaca, D. Trkov, L. Zamuda, U. Kajtna, L. Lipej in A. Fortič (2023): Spremljanje vrstne pestrosti in abundance tujerodnih vrst v slovenskem morju v obdobju 2021 - 2023. Končno poročilo, oktober 2023. Poročila 218. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 117 str. https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-38VWML6L.
- Mavrič, B., M. Orlando-Bonaca, A. Fortič, J. Francé, P. Mozetič, P. Slavinec, V. Pitacco, D. Trkov, I. Vascotto, L. Zamuda in L. Lipej (2021): Spremljanje vrstne pestrosti in abundance tujerodnih vrst v slovenskem morju. Končno poročilo, junij 2021. Poročila 195. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 83 str. https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-IDDE52T5.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan z drugima programoma monitoringa Strategije D2, s Programom Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih, saj novo zaznana vrsta po uspešni naselitvi postane predmet spremljanja njene številčnosti in prostorske porazdelitve in Programom Monitoring vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe, saj se pri vrstah, ki se ustalijo in potencialno povzročajo škodljive učinke, spremljanje nadgradi z vrednotenjem njihovih vplivov. Program monitoringa je povezan tudi s programi Strategije D1, D4, D6 pri katerih taksonomsko določanje organizmov omogoča dodatno zaznavanje tujerodnih vrst. To je posebej relevantno pri programih, ki vključujejo podrobne popise fitoplanktona, makroalg, bentoških nevretenčarjev, rib, habitatov Natura 2000 in drugih bioloških komponent. Podatki o novih vnosih tujerodnih vrst organizmov so vsebinsko povezani tudi s spremljanjem dejavnosti in pritiskov, zlasti pomorskega prometa in

marikulture, saj lahko prostorska in časovna razporeditev prvih najdb skupaj s podatki o dejavnostih prispeva k interpretaciji možnih poti vnosa teh vrst v morsko okolje.

2.2.3.2 Program: Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih

Koda programa: SI-D02-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z določbami Uredbe o ITV. V slovenski pravni red so bile določbe navedene uredbe prenesene v ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Naseljene tujerodne vrste, zlasti invazivne in merilo Številčnost in prostorska porazdelitev naseljenih tujerodnih vrst, zlasti invazivnih vrst, ki imajo znatno škodljiv učinek na posebne skupine vrst ali glavne tipe habitata (D2C2). Pri tem se kot naseljene tujerodne vrste upošteva tiste vrste, za katere je bilo znano, da so bile v preteklem obdobju presoje okoljskega stanja morskih voda prisotne na območju presoje. V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska zaradi že naseljenih tujerodnih vrst, zlasti invazivnih, v morskem okolju.

Program monitoringa je tako namenjen dolgoročnemu spremljanju naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih in se nanaša na spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju ter na spremljanje stanja in vpliva na morsko okolje.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametra spremljanja:
- o prostorski porazdelitvi naseljenih tujerodnih vrst in
- o številčnosti posamezne vrste.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D2 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 18: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih	Spremljanje stopnje pritiska, stanja in vpliva na morsko okolje.	D2C2	naseljene tujerodne vrste	prostorska porazdelitev številčnost posamezne vrste	vnos ali razširjenost tujerodnih vrst	pomorski promet marikultura

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2014.

Program monitoringa obsega vzorčenje tujerodnih vrst fitoplanktona, alg in nevretenčarjev, za katere se določa prostorska porazdelitev in številčnost posamezne vrste. Za potrebe monitoringa se uporablja kvantitativno podvodno vzorčenje v naravnih habitatih, ki omogoča primerjavo abundance domorodnih in tujerodnih vrst v standardiziranih vzorcih. Podrobnejša vsebina metodologije za spremljanje vnosa tujerodnih vrst organizmov je dostopna na spletnem naslovu http://www.ribiski-sklad.si/Publikacije/. V metodologijo je integriran tudi protokol, *»Port Baseline Surveys*«, ki je bil pripravljen za spremljanje vnosa tujerodnih vrst organizmov z balastnimi vodami in usedlinami v okviru IPA projekta – BALMAS.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-38VWML6L.

- https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-IDDE52T5.
- Trkov D., A. Fortič, N. Leban in B. Mavrič (2025): Vmesno poročilo o monitoringu tujerodnih vrst v slovenskem morju 2025–2026. Poročila MBP NIB 237. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 28 str.
- Metodologija: http://www.ribiski-sklad.si/Publikacije/.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan z drugima programoma monitoringa Strategije D2, in sicer s Programom Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov, saj se vrste, ki so bile prvotno zaznane kot novi vnosi in se uspešno naselijo, pozneje spremljajo kot ustaljene oziroma naseljene tujerodne vrste in Programom Monitoring vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe, saj se pri vrstah, ki se ustalijo in potencialno povzročajo škodljive učinke, spremljanje nadgradi z vrednotenjem njihovih vplivov. Program monitoringa je povezan tudi s programi Strategije D1, D4, D6. Taksonomski podatki, zbrani pri monitoringih makroalg, bentoških nevretenčarjev, rib, morskih travnikov in območij Natura 2000, lahko dopolnjujejo informacije o pojavljanju in širjenju tujerodnih vrst.

2.2.3.3 Program: Monitoring vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe

Koda programa: SI-D02-03

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z določbami Uredbe o ITV. V slovenski pravni red so bile določbe navedene uredbe prenesene v ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring vplivov tujerodnih vrst na vrste in habitatne tipe nanaša na element meril Skupine vrst in habitatnih tipov, ki jih ogrožajo tujerodne vrste in merilo Delež skupine vrst ali prostorskega obsega habitatnega tipa, ki je posledica škodljivega vpliva tujerodnih vrst, zlasti invazivnih (D2C3). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv pritiska tujerodnih vrst, zlasti invazivnih na vrste in habitatne tipe. Pri presoji se upošteva razmerje med domorodnimi in tujerodnimi vrstami kot število vrst in/ali njihova številčnost ter prostorski obseg habitatnega tipa, kjer so nastale spremembe. Pri presoji D2C3 se upoštevajo tudi podatki D2C2.

Program monitoringa je namenjen spremljanju vpliva tujerodnih vrst na domorodne vrste in habitatne tipe. Pri tem se spremlja stanje in vpliv na skupine vrst in glavne habitatne tipe, ki se obravnavajo v okviru deskriptorjev kakovosti Biotska raznovrstnost (D1) in Neoporečnost morskega dna (D6) v okviru Strategije D1, D4, D6. Program monitoringa se tako nanaša na spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju ter na spremljanje stanja in vpliva na morsko okolje.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parameter spremljanja:
- številčnosti (posamezne vrste) in
- obsega (npr. znotraj habitata ali območja).

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D2 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 19: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe	Spremljanje stopnje pritiska, stanja in vpliva na morsko okolje.	D2C3	delež skupine vrst ali prostorskega obsega habitatnega tipa, ki so podvrženi škodljivim učinkom	številčnost posamezne vrste obseg (npr. znotraj območja habitat)	vnos ali razširjenost tujerodnih vrst	pomorski promet marikultura

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2018.

Program monitoringa vplivov tujerodnih vrst organizmov na vrste in habitatne tipe se izvaja tako, da se spremlja območja, ki so z vidika vpliva tujerodnih vrst najbolj izpostavljena. Program monitoringa se izvaja tako, da obsega vzorčenje tujerodnih vrst fitoplanktona, alg in nevretenčarjev, za katere se določa prostorska porazdelitev in številčnost posamezne vrste ter vplive na ribolovne vire in na marikulturo in obsega beleženje habitatnega tipa, kjer so nastale škodljive spremembe. Poseben poudarek je na vzorčenju nevretenčarskih tujerodnih vrst z invazivnim potencialom: kaulerpa (*Caulerpa cylindracea)*, rebrača (*Mnemiopsis leidyi)*, *Clavelina oblonga*, *Asparagopsis armata*, japonska ostriga (*Magallana gigas)* in atlantska modra plavalka (*Callinectes sapidus*).

Za namen ocene stanja po merilu Delež skupine vrst ali prostorskega obsega habitatnega tipa, ki je posledica škodljivega vpliva tujerodnih vrst, zlasti invazivnih (D2C3) monitoring vključuje analizo trendov številčnosti in prostorske porazdelitve neavtohtonih vrst, zlasti invazivnih neavtohtonih vrst, predvsem na ogroženih območjih. Terenska vzorčenja v naravnih habitatih se izvajajo s podvodnim vzorčenjem z uporabo vzorčnih kvadratov velikosti. Vzorce se nato pregleda in analizira z vidika vrstne sestave, številčnosti ter abundance domorodnih in tujerodnih vrst. Monitoring se izvaja na vsaki dve leti. V letu, ko se monitoring izvaja, se vzorčenje opravi dvakrat: v poletnem in zimskem obdobju. Podrobnejša vsebina metodologije za spremljanje vnosa in vpliva tujerodnih vrst organizmov je dostopna na spletnem naslovu http://www.ribiski-sklad.si/Publikacije/**.**

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-38VWML6L**.**
- https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-IDDE52T5**.**
- Trkov D., A. Fortič, N. Leban in B. Mavrič (2025): Vmesno poročilo o monitoringu tujerodnih vrst v slovenskem morju 2025–2026. Poročila MBP NIB 237. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 28 str.
- Metodologija: http://www.ribiski-sklad.si/Publikacije/**.**

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan z drugima programoma monitoringa Strategije D2, in sicer s Programom Monitoring na novo vnesenih tujerodnih vrst organizmov, saj se vrste po prvem zaznanem vnosu in uspešni naselitvi lahko vključijo v spremljanje njihovega nadaljnjega širjenja in vplivov in Programom Monitoring naseljenih tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih, saj podatki o številčnosti in prostorski razširjenosti tujerodnih vrst predstavljajo osnovno informacijo za presojo njihovih možnih škodljivih učinkov. Program monitoringa je povezan tudi s programi Strategije D1, D4, D6, saj je stanje domorodnih vrst in habitatov relevantno za presojo vplivov tujerodnih vrst.

2.3 Strategija: Monitoring populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3)

Strategija Monitoring populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3) (v nadaljevanju: Strategija D3) se navezuje na deskriptor kakovosti Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene (D3).

2.3.1 Izhodišča za pripravo Strategije D3 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D3 in pripadajočega programa monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D3 in pripadajočega programa monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D3 in pripadajočim programom monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D3 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja (2025) izhaja, da je glavni potencialni vir pritiska na populacije rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene, ekstrakcija ali smrtnost oziroma poškodbe prostoživečih vrst zaradi dejavnosti, kot sta ribolov (gospodarski in športni) ter nabiranje lupinarjev. Pri ekstrakciji ali smrtnosti oziroma poškodbah prostoživečih vrst v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije je pomemben tudi čezmejni vidik, saj se večina staležev, ki se lovijo v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije, sezonsko priseljuje in odseljuje ter si jih Slovenija deli z ostalimi državami v podregiji Jadransko morje in regiji Sredozemsko morje. Populacije posameznih vrst se tako presoja na podlagi ekološko pomembnih prostorskih enot znotraj vsake regije ali podregije, kakor so določene glede na člen 16 Uredbe o SRP. Za Republiko Slovenijo je to območje GSA 17.

Iz presoje stanja stanja (2025) izhaja, da je slovensko morje del GSA 17 območja in da so ocene staležev vezane na regionalne presoje v okviru Sredozemske skupščine za Sredozemlje (GFCM). Staleži v Sredozemlju oziroma območju GSA17 so podvrženi pritiskom in so večinoma v slabem stanju. V slovenskih vodah se je glede na zakonodajne obveznosti izvedlo le presojo za stalež morskega lista (*Solea solea)*, ki je zaradi nizke drstitvene biomase ogrožen, kljub temu, da ga stopnja ribolovnega napora ne ogroža, saj je ta v okviru trajnostnega donosa vrste. Dobro stanje morskega okolja za deskriptor kakovosti D3 - Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene je glede na trenutno dostopne znanstvene informacije in definicijo dobrega stanja morskega okolja iz posodobljene presoje stanja vzpostavljeno, ko so populacije le-teh znotraj varnih bioloških meja in imajo takšno razporeditev starosti in velikosti populacije, ki je značilna za zdrav stalež na širšem območju podregije oziroma regije.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) je bil opredeljen naslednji cilj:

- D3T1: Nadaljevanje izvajanja trajnostnega ribolova ter spodbujanje trajnostnega ribištva in ohranjanje morskih bioloških virov za doseganje ciljev skupne ribiške politike.

Cilj že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.

- Cilj D3T1 se navezuje na ukrepe: D1, 3, 4, 6, 7: TU8 (1a) - Izvajanje trajnostnega morskega ribištva; D1, 3, 4, 6, 7: TU9 (1a) - Ribolovni rezervati; D1, 3, 4, 6, 7: TU10 (1a) - Upravljanje prostočasnega ribolova; in D1, 3, 4, 6, 7: TU18 (1b) - Nadgradnja izvajanja trajnostnega morskega ribištva.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D3 - Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene to potrebno.

2.3.2 Namen in cilj Strategije D3

Namen in cilji Strategije D3 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D3 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D3 – Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene tako, da se spremlja ribolovno umrljivost posameznih vrst, biomaso drstitvenega staleža populacij ter razporeditev glede na velikost in starost osebkov izbranih vrst v okviru populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (to je spremljanje stanja in vpliva na morsko okolje zaradi ekstrakcije ali smrtnosti oziroma poškodb prostoživečih vrst (z gospodarskim in športnim ribolovom ter drugimi dejavnostmi),
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem ohranjanja gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev (D3). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju ohranjanja gospodarsko pomembnih vrst rib in lupinarjev (D3) se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3) to potrebno.

2.3.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D3

Program monitoringa v okviru Strategije D3 se je opredelil tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D3 je bil posledično vzpostavljen en program monitoringa:

- Monitoring rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene.

Program monitoringa v okviru Strategije D3 je podrobneje opisan v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.3.3.1 Program: Monitoring rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene

*Koda programa***:** SI-D03-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja skladno z obveznostmi SRP EU in Uredbe 2017/1004.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Ribe in lupinarji, ki se izkoriščajo v komercialne namene in meril Stopnja ribolovne umrljivosti vrst, ki se izkoriščajo v komercialne namene (D3C1), Biomasa drstitvenega staleža populacije vrst, ki se izkoriščajo v komercialne namene (D3C2) ter merilo Razporeditev glede na starost in velikost osebkov populacije vrst, ki se izkoriščajo v komercialne namene (D3C3). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju izbranih populacij vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene z namenom opredeliti stanje in vpliv na morsko okolje zaradi ekstrakcije ali smrtnosti oziroma poškodb prostoživečih vrst (z gospodarskim in športnim ribolovom ter drugimi dejavnostmi). Hkrati se spremlja tudi prilov. GFCM za območje GSA17 vsako leto glede na rezultate monitoringa pripravi posodobljen seznam vrst, ki so relevantne za spremljanje z vidika trajnostne rabe in ohranjanja staležev gospodarsko pomembnih vrst rib. Za območje Republike Slovenije se skladno z zakonodajo na področju SRP za oceno staleža obvezno spremlja le vrsto morski list (*Solea solea*), vendar Republika Slovenija spremlja tudi druge gospodarsko pomembne vrste rib in lupinarjev.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za spremljanje:

- ribolovne umrljivosti,
- biomase drstitvenega staleža,
- razporeditve glede na velikost in starost osebkov v populaciji.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D3 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in NUMO 2022-2027.

Tabela 20: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene	Spremljanje stanja in vpliva v morskem okolju.	D3C1	ribolovna umrljivost za vrsto morski list (*Solea solea*)[1, 2]	letna raven ribolovne umrljivosti za posamezno vrsto	ekstrakcija ali smrtnost oziroma poškodbe prostoživečih vrst (z gospodarskim in športnim ribolovom ter drugimi dejavnostmi)	ribolov (gospodarski, športni) nabiranje lupinarjev
		D3C2	biomasa drstitvenega staleža za vrsto morski list (*Solea solea*)[1, 2]	biomasa drstitvenega staleža		
		D3C3	razporeditev glede na velikost in starost osebkov populacijo za vrsto morski list (*Solea solea*)[1, 2]	razporeditev glede na velikost in starost osebkov v populaciji (delež rib (%) ali št. osebkov ali 95. percentil razporeditve dolžine rib vsake populacije)		

[1] Ocene staležev so na podregionalni ravni narejene za 7 vrst, med katerimi pa je za Republiko Slovenijo relevantna le ena vrsta, in sicer morski list (*Solea solea*). Seznam vrst se sicer lahko spremeni, saj seznam vrst, ki se izkoriščajo v komercialne namene, za uporabo meril na vsakem območju presoje določijo države članice z regionalnim ali podregionalnim sodelovanjem in ga posodobijo za vsako 6-letno obdobje presoje, in sicer ob upoštevanju Uredbe 199/2008 (1) in naslednjega: (a) celotnega staleža, ki se upravlja v skladu z Uredbo o SRP; (b) vrst, za katere ribolovne možnosti (celotni dovoljeni ulov in kvote) določi Svet v skladu s členom 43(3) PDEU; (c) vrst, za katere so najmanjše referenčne velikosti ohranjanja določene v skladu z Uredbo 1967/2006; (d) vrst na podlagi večletnih načrtov v skladu s členom 9 Uredbe o SRP; (e) vrst v okviru nacionalnih načrtov upravljanja v skladu s členom 19 Uredbe 1967/2006; (f) vseh pomembnih vrst na regionalni ali nacionalni ravni za malo/lokalno obalno ribištvo.

[2] Podatke za slovenski del Jadranskega morja (GSA 17) o letni ravni ribolovne umrljivosti, biomasi drstitvenega staleža in razporeditvi glede na velikost in starost osebkov za posamezno vrsto se zbira in poroča v okviru GFCM. GFCM vsako leto glede na rezultate monitoringa pripravi posodobljen seznam vrst, ki so relevantne za spremljanje z vidika trajnostne rabe in ohranjanja staležev gospodarsko pomembnih vrst rib.

Opis metodologije programa monitoringa

Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1).

Program monitoringa se izvaja v okviru različnih projektov in programov:

- Nacionalni monitoring ribolovnih virov s pridneno vlečno mrežo (OTBSLO) se izvaja od leta 1995. Spremlja se vrstni sestav ulova, sestavo ulova, število osebkov posamezne vrste, dolžino telesa, maso osebka, spol osebka, spolno zrelost in starost osebkov.
- Mednarodna raziskava s pridneno vlečno mrežo v Sredozemlju (ulovljene pridnene ribolovne vrste) (MEDITS) se izvaja od leta 1995. Spremlja se sestavo ulova, število osebkov posamezne vrste, dolžino telesa, maso osebka, spol osebka in spolno zrelost osebkov pridnenih ribolovnih vrst.
- Akustična raziskava malih pelagičnih rib v Sredozemlju (MEDIAS) se izvaja od leta 2007. Ciljni vrsti sta sardela (*Sardina pilchardus*) in sardon (*Engraulis encrasicolus*). Spremlja se število osebkov, dolžino telesa, maso telesa, spol osebka, spolno zrelost in starost osebkov ciljnih vrst.

- Ocena staleža morskega lista (*Solea solea*) (SOLEMON) se izvaja od leta 2009. Ciljna vrsta je morski list (*Solea solea*). Spremlja se število osebkov, dolžino telesa, maso osebka, spol osebka, spolno zrelost in starost osebkov cilje vrste.
- Ocena prilova in zavržka (BCD) se izvaja od leta 2006. Spremlja se vrstno sestavo ulova, količino ulova in dolžino osebkov.
- Biološko vzorčenje iztovora se izvaja od 2006. Spremlja se maso ali število osebkov za posamezno vrsto, letno raven ribolovne umrljivosti za posamezno vrsto, ki je v iztovoru.
- Ladijski dnevniki in deklaracije o iztovoru – od 2005.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa populacij vrst in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene so dostopni na spletnih straneh: https://dcf.ec.europa.eu/index_en. https://www.fao.org/gfcm/data/dcrf/en/, https://www.fao.org/gfcm/statutory-meetings/en/. https://www.fao.org/gfcm/data/en/, https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/. https://openknowledge.fao.org/items/be602207-95df-4648-8dc7-6f8bdc5607a3, https://dcf-italia.cnr.it/#/documenti/linee-guida.
- Podatki za biološko vzorčenje iztovora so dostopni: http://www.biosweb.org/. https://podatki.gov.si/dataset/evidenca-ladijskih-dnevnikov-racunalniski-program-inforib.
- Podrobnejše vsebine metodologije za spremljanje populacij izbranih vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene, so dostopne na naslednjih spletnih naslovih oziroma v naslednjih dokumentih: SLOVENIA WP 2020-2021_Text_ 30_ Oct_2019 (Delovni načrt za zbiranje podatkov v sektorjih ribištva in akvakulture v obdobju 2020-2021). Slovenia_WP_2022-2024_Text_20211216.pdf (Delovni načrt za zbiranje podatkov v sektorjih ribištva in akvakulture v obdobju 2022-2024), Okvir za zagotavljanje kakovosti podatkov (2018), MEDITS - https://jadran.izor.hr/eng/international/medits.html, MEDIAS - https://www.medias-project.eu/, SOLEMON - SOLEMON-Handbook_2019_Ver_4 SOLEMON-Handbook_2019_Ver_4.pdf.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
V okviru programa monitoringa se posredno izvaja tudi spremljanje pritiskov, stanja in vplivov na populacije nekaterih morskih organizmov. Zbrani podatki se uporabljajo za potrebe izvajanja programov monitoringa v okviru Strategije D1, D4, D6. V okviru programa monitoringa se sočasno izvaja tudi vzorčenje odpadkov na morskem dnu, ki se uporablja za izvajanje Programa Monitoring odpadkov v okviru Strategije D10.

2.4 Strategija: Monitoring pojava evtrofikacije (D5)

Strategija Monitoring pojava evtrofikacije (D5) (v nadaljevanju: Strategija D5) se navezuje na deskriptor kakovosti Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki (D5).

2.4.1 Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D5 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D5 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D5 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D5 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da je za pojav evtrofikacije lahko razlog v prevelikem vnosu hranil v morske vode. Presoja stanja je pokazala, da potencialni vir vnosa hranil in organskih snovi v morsko okolje predstavljajo razpršeni viri, točkovni viri ter vnosi z vodotoki. Med razpršenimi viri sta bili kot potencialna vira prepoznana dejavnost kmetijstvo in dejavnost komunalna uporaba z območij razpršene poselitve oziroma z območij poselitve brez priključka na komunalno čistilno napravo. Med

točkovnimi viri sta bili kot potencialni vir prepoznani dejavnosti komunalna in industrijska uporaba. Pri vnosu hranil z rekami so bili kot potencialni vir prepoznani vodotoki, ki se izlivajo v morske vode v pristojnosti Republike Slovenije.

Iz presoje stanja (2025) izhaja, da je stanje morskega okolja glede pojava evtrofikacije dobro. Dobro stanje morskega okolja z vidika preobremenitve morskega ekosistema s hranili in organskimi snovnimi zaradi človekovih dejavnosti na obali in morju (pojav evtrofikacije) je doseženo, ko ni škodljivih učinkov evtrofikacije (na primer upad biotske raznovrstnosti, degradacija ekosistemov in pomanjkanje kisika v spodnjih plasteh) ter niso presežene mejne vrednosti za ključna hranila, klorofila *a* in raztopljeni kisik, ki so bile določene v okviru OVD.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni naslednji cilji:
- D5T1: Nadaljevanje pravilne uporabe gnojil v kmetijstvu in preprečevanje razpršenega vnosa hranil v površinske vode z namenom ohranjanja obstoječih ravni hranil v vodnem stolpcu.
- D5T2: Vnos hranil in organskih snovi v obalne vode iz razpršenih virov zaradi neobdelane komunalne vode se zmanjšuje; zagotavlja se nadzor nad odvajanjem in čiščenjem odpadnih voda na način, da se preveri ustrezno priključenost na sistem za odvajanje in čiščenje odpadnih voda ter evidentira morebitne nelegalne priključke.
- D5T3: Vnos hranil in organskih snovi v obalne vode zaradi fekalnih vod s plovil se zmanjšuje; nadgradi se ravnanje z odpadnimi vodami v marinah in pristaniščih na način, da se v vseh marinah in pristaniščih zagotavlja zadostne kapacitete za prevzem odpadnih voda s plovil; ozaveščanje navtičnih turistov o ravnanju in vplivu odpadnih voda na ekološko stanje morskega okolja.

Cilje že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D5T1 se navezuje na ukrep D5: TU2 (1a) - Preprečevanje onesnaževanja iz kmetijstva.
- Cilj D5T2 se navezuje na ukrepa D5: TU4 (1b) - Preprečevanje nelegalnih izpustov fekalnih voda v morje in D5: TU1 (1a) - Preprečevanje onesnaževanja morskega okolja zaradi poselitve in industrije.
- Cilj D5T3 se navezuje na ukrepa D5: TU3 (1b) - Usmeritev inšpekcijskega nadzora na vodna telesa in D5: TU5 (1b) - Implementacija Direktive 2019/883/EU v povezavi z Marpol – Aneks IV priobalnih zemljišč morja.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju obremenitve morskega okolja s hranili pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki to potrebno.

2.4.2 Namen in cilj Strategije D5

Namen in cilji Strategije D5 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D5 so:
- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D5 Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki tako, da se spremlja koncentracije hranil v morski vodi – stopnjo pritiska v morskem okolju in odziv ekosistema na morebitno spremembo koncentracij hranil – stanje in vpliv na morsko okolje. S smiselno razporeditvijo vzorčnih mest lahko posredno sklepamo tudi o vplivu posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje – stopnji pritiska pri viru,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem preprečevanja pojava evtrofikacije (D5). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja z vidika obremenitve morskega okolja s hranili in organskimi snovmi se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki to potrebno.

2.4.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D5

Programi monitoringa v okviru Strategije D5 so se opredelili tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D5 je bilo posledično vzpostavljenih sedem programov monitoringa:

- Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu,
- Monitoring klorofila *a* v vodnem stolpcu,
- Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu,
- Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca,
- Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov,
- Monitoring združb makrofitov,
- Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov.

Programi monitoringa v okviru Strategije D5 so podrobneje opisani v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.4.3.1 Program: Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu

Koda programa: SI-D05-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Hranilne snovi v vodnem stolpcu in merilo Koncentracije hranilnih snovi (D5C1). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje, stopnjo pritiska v morskem okolju ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju hranilnih snovi v vodnem stolpcu, to je spremljanju stopnje pritiska v morskem okolju ter spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju tako, da so lokacije vzorčnih mest izbrane na način, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa naslavlja predvsem podatke za parametre spremljanja :

- raztopljenega anorganskega dušika,
- celokupnega dušika,
- raztopljenega anorganskega fosforja,
- celokupnega fosforja.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 21: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring hranilnih snovi v vodnem stolpcu	Spremljanje stopnje pritiska, stanja in vpliva na morsko okolje.	D5C1	raztopljeni anorganski dušik celokupni dušik raztopljeni anorganski fosfor celokupni fosfor	koncentracija (µmol/l)	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
V tem programu monitoringa se monitoring hranilnih snovi izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programa Monitoring kemijskih značilnosti. Opis metodologije je posledično opisan v poglavju Program Monitoring kemijskih značilnosti tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- Poročila o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje.
- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, ki se izvaja v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o vsebnosti hranil za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja Programa Monitoring kemijskih značilnosti.

Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D1, D4, D6 saj vsebnost hranil in pojav evtrofikacije v morski vodi vplivata na mnoge biološke elemente in procese v njej, zlasti s Programom Monitoring morskih travnikov, saj je stanje morskih travnikov povezano z obremenitvijo s hranili in svetlobnimi razmerami. Program monitoringa se navezuje tudi na programa Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda in Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, saj so bentoške združbe občutljive na organsko obremenjevanje.

2.4.3.2 Program: Monitoring klorofila *a* v vodnem stolpcu

Koda programa: SI-D05-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring klorofila *a* v vodnem stolpcu nanaša na element meril Klorofil v vodnem stolpcu in merilo Koncentracije klorofila *a* (D5C2). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju biomase fitoplanktona z monitoringom koncentracij klorofila *a* v vodnem stolpcu, to je spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest

izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa naslavlja predvsem podatke za spremljanje:

- koncentracije klorofila *a* v vodi.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 22: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring klorofila *a* v vodnem stolpcu	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C2	klorofil *a*	koncentracija (µg/l)	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
V tem programu monitoringa se monitoring klorofila *a* izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programa Monitoring habitata vodnega stolpca. Opis metodologije je posledično opisan v poglavju Program Monitoring habitata vodnega stolpca tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- Poročila o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje.
- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring habitata vodnega stolpca, ki se izvaja v okviru Strategije D1, D4, D6 saj se podatki o koncentraciji klorofila *a* za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja Programa Monitoring habitata vodnega stolpca.

2.4.3.3 Program: Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu

Koda programa: SI-D05-03

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu nanaša na element meril Cvetenje škodljivih alg (npr. cianobakterij) v vodnem stolpcu in merilo Število, prostorski obseg in trajanje cvetenja škodljivih alg (D5C3). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen evidentiranju škodljivih alg v vodnem stolpcu morja, ki lahko povzročijo pojav cvetenja, to je spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa naslavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- številčnost/števila,
- prostorskega obsega in
- trajanja cvetenja škodljivih alg.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 23: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring cvetenja škodljivih alg v vodnem stolpcu	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C3	vrste škodljivih alg	število dogodkov cvetenja/leto prostorski obseg cvetenja (km^2/leto) trajanje cvetenja (dni/leto)	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 1984. V tem programu monitoringa se monitoring škodljivih vrst alg izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4 in D6, Programa Habitata vodnega stolpca. Opis metodologije je posledično opisan v poglavju Program Monitoring Habitata vodnega stolpca tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/**.**
- Poročila: o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje/.
- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring habitata vodnega stolpca, saj rezultati prispevajo k presoji morebitnih škodljivih učinkov evtrofikacije na morski ekosistem ter k razumevanju stanja pelagičnega habitata po merilu D1C6.

2.4.3.4 Program: Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca

Koda programa: SI-D05-04

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca nanaša na element meril Raztopljeni kisik v pridnenem sloju vodnega stolpca in merilo Koncentracija raztopljenega kisika (D5C5). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa se tako nanaša na spremljanje koncentracije raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca, to je spremljanje stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi na spremljanje vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa neposredno naslavlja predvsem podatke za spremljanje:
- koncentracij raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 24: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring raztopljenega kisika v pridnenem sloju vodnega stolpca	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C5	raztopljeni kisik	koncentracija v pridnenem sloju (mg/l)	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 1984. V tem programu monitoringa se monitoring raztopljenega kisika izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programa Monitoring kemijskih značilnosti. Opis metodologije je posledično opisan v poglavju Program Monitoring kemijskih značilnosti tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatkovna zbirka ARSO - https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- Poročila o ekološkem stanju v skladu z ODV - https://www.arso.gov.si/vode/morje.
- Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022–2027 (Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring kemijskih značilnosti, ki se izvaja v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o koncentraciji raztopljenega kisika za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja Programa Monitoring kemijskih značilnosti.

Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D1, D4, D6, saj vsebnost hranil in pojav evtrofikacije v morski vodi vplivata na mnoge biološke elemente in procese v njej. Program je zlasti povezan s programi Monitoring rib, Monitoring habitata vodnega stolpca, Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda in Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, saj so združbe vodnega stolpca in združbe bentoških organizmov občutljive na spremembe kisikovih razmer v morski vodi.

2.4.3.5 Program: Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov

Koda programa: SI-D05-05

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov nanaša na element meril Oportunistične makroalge bentoških habitatov in merilo Število oportunističnih makroalg (D5C6). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju pojavljanja oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov, to je spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa naslavlja predvsem podatke za parameter spremljanja:
- številčnosti osebkov oportunističnih makroalg.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 25: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatnih tipov	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C6	vrste oportunističnih makroalg	številčnost osebkov oportunističnih makroalg	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja od leta 2006. V tem programu monitoringa se monitoring oportunističnih makroalg bentoških habitatov izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4 in D6, Programa Monitoring makroalg. Opis metodologije je posledično opisan v poglavju Program Monitoring makroalg tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_stanja_morja_makroalg.pdf

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s Programom Monitoring makroalg, ki se izvaja v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o vrstni sestavi in številčnosti/biomasi oportunističnih makroalg bentoških habitatov za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja Programa Monitoring makroalg.

2.4.3.6 Program: Monitoring združb makrofitov

Koda programa: SI-D05-06

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda. Program monitoringa se izvaja tudi na podlagi določb Direktive o habitatih in Strategije EU o biotski raznovrstnosti. Določbe Direktive o habitatih so v slovenski pravni red prenesene z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring združb makrofitov nanaša na element meril Združbe makrofitov bentoških habitatov, merilo Vrstna sestava in številčnost združb makrofitov (D5C7). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju združb makrofitov, to je spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- vrstne sestave združb makrofitov in
- številčnosti osebkov.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D5 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 26: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring združb makrofitov	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C7	združbe makrofitov	vrstna sestava združb makrofitov številčnost osebkov	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
V tem programu monitoringa se monitoring združb makrofitov izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programa Monitoring morskih travnikov in Programa Monitoring morskih območij Natura 2000. Opis metodologije je posledično opisan v poglavjih Program Monitoring morskih travnikov in Program Monitoring morskih območij Natura 2000 tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje.
- Orlando-Bonaca, M., O. Bajt, B. Čermelj, D. Deželjin, J. Francé, T. Kogovšek, N. Kovač, L. Lipej, V. Malačič, A. Malej, B. Mavrič, P. Mozetič, A. Ramšak, M. Šiško, T. Tinta in V. Turk (2013): Strokovne podlage za implementacijo Okvirne direktive o morski strategiji (2008/56/ES). Zaključno poročilo za leto 2013. Poročila 148. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 201 str.
- Orlando-Bonaca, M., J. Francé, B. Mavrič, M. Grego, L. Lipej, V. Flander-Putrle, M. Šiško, A. Falace (2015): A new index (MediSkew) for the assessment of the *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson meadow's status. Mar. Environ. Res., 110: 132-141. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.08.009.
- Lipej L., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M. (2018): Terensko kartiranje morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju. Zaključno poročilo, Poročila 172, MBP NIB.
- Lipej L., Fortič A., Zamuda L. L., Makovec T., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M., Ivajnšič D. (2022): Monitoring morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju 2020–2022. Končno poročilo, Poročila MBP 210. Morska biološka postaja Piran, Nacionalni inštitut za biologijo, 90 str.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s programoma Monitoring morskih travnikov, natančneje pozejdonke (*Posidonia oceanica*) in Monitoring morskih območij Natura 2000, ki se izvajata v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o vrstni sestavi in številčnosti/biomasi in drugih parametrih makrofitov za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja programov Monitoring morskih travnikov in Monitoring morskih območij Natura 2000.

2.4.3.7 Program: Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov

Koda programa: SI-D05-07

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanju površinskih voda. Program monitoringa se izvaja tudi na podlagi določb Direktive o habitatih in Strategije EU o biotski raznovrstnost. Določbe Direktive o habitatih so v slovenski pravni red prenesene z ZON.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov nanaša na element meril Združbe makrofavne bentoških habitatov in merilo Vrstna sestava in relativna številčnost združb makrofavne (D5C8). V okviru programa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju združb makrofavne bentoških habitatnih tipov, to je spremljanju stanja in vplivov na morsko okolje, posredno pa tudi spremljanju vnosa hranil iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o stanju združb makrofavne bentoških habitatnih tipov.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- vrstne sestave in
- relativne številčnosti znotraj združbe (makrofavne bentoških habitatnih tipov).

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo

Strategije D1, D4, D6 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 27: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov	Spremljanje stanja in vpliva.	D5C8	bentoška združba makrofavne	vrstna sestava relativna številčnost	vnos hranil vnos organskih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 2007. V tem programu monitoringa se monitoring združb makrofavne bentoških habitatnih tipov izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programom Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Programom Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu in Programom Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih. Opis metodologije je posledično opisan v poglavjih Program Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Program Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu in Program Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa in ocene ekološkega stanja so objavljeni v okviru poročil o stanju morja ARSO: http://hmljn.arso.gov.si/vode/morje**.**
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev:https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_morja_bentoskih_nevretencarjev.pdf**.**
- Mavrič B., Fortič A., Lipej L., Makovec T., Orlando-Bonaca M., Pitacco V., Premrl T., Šiško M., Zamuda L. L., 2023. Nadgradnja poznavanja biotskih in abiotskih značilnosti ter obsega bentoških habitatnih tipov cirkalitoralni grobi sediment (MC3), cirkalitoralni premešani sediment (MC4) in cirkalitoralni peski (MC5). Končno poročilo, maj 2023. Poročila 216. Morska Biološka Postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, Piran, 46 str.
- Mavrič B., Šiško M. in Lipej L., 2026a: Načrt monitoringa na območju izvajanja projektne naloge št. 430-26/2026 z namenom ugotavljanja vplivov izvajanja ribolova in morebitnih drugih dejavnosti. Poročila MBP 249. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 8 str.
- Mavrič B., Premrl T., Mavrič M., Mirt T., Leban N., Makovec T. in Lipej L., 2026b. Assessing soft-bottom epibenthic communities: Methodological insights into dredging and video surveys. Annales Ser. hist. nat., 36, 1, 203–218.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s programi Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjevv cirkalitoralu in Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih, ki se izvajajo v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o vrstni sestavi in številčnosti/biomasi in drugih parametrih makrofavne bentoških habitatnih tipov za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D5 - Evtrofikacija, ki jo povzroči človek in njeni škodljivi učinki pridobivajo v okviru izvajanja programov Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu in Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih.

2.5 Strategija: Monitoring trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7)

Strategija Monitoring trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7) (v nadaljevanju: Strategija D7) se navezuje na deskriptor kakovosti D7 - Trajne spremembe hidrografskih razmer.

2.5.1 Izhodišča za pripravo Strategije D7 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D7 in pripadajočega programa monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D7 in pripadajočega programa monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D7 in pripadajočim programom monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D7 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da glavne potencialne fizične pritiske, ki lahko vodijo v trajne spremembe hidrografskih razmer, predstavljajo fizične poškodbe morskega dna, fizična izguba morskega dna ter spremembe hidroloških razmer. Fizične poškodbe morskega dna lahko nastanejo zaradi dejavnosti pomorskega prometa (plovba), turističnih in prostočasnih dejavnosti, gospodarskega in športnega ribolova, nabiranja lupinarjev, marikulture ter selektivnega odvzema mineralov, nafte oziroma plina. Do fizičnih izgub morskega dna zaradi trajne spremembe substrata morskega dna ali morfologije in ekstrakcije substrata morskega dna, lahko pride zaradi dejavnosti pridobivanja zemljišč ter prestrukturiranja morskega dna, vključno z izkopavanjem in odlaganjem. Dejavnosti, ki lahko vodijo do sprememb hidroloških razmer, pa so izgradnja konstrukcij na morju, pridobivanje zemljišč ali varstvo obale s protipoplavnimi in protierozijskimi ukrepi.

Na podlagi presoje stanja (2025) za deskriptor kakovosti D7 - Trajne spremembe hidrografskih razmer ocene ni bilo možno podati. Kot edino večje območje, na katerem je prišlo do trajnih sprememb večjih razsežnosti, je bil identificiran Koprski zaliv. Dobro stanje morskega okolja z vidika obremenitve obalnega in morskega ekosistema zaradi fizičnih posegov in posledično spremenjenih hidrografskih razmer morskega ekosistema je sicer doseženo, ko trajna sprememba hidrografskih razmer ne škoduje morskemu ekosistemu.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni isti cilji kot za deskriptor kakovosti D6 - Neoporečnost morskega dna, ki so navedeni v poglavju, ki naslavlja deskriptor kakovosti D6 - Neoporečnost morskega dna.

Prav tako so ukrepi iz NUMO 2022-2027 isti, kot so opredeljeni za deskriptor kakovosti D6 - Neoporečnost morskega dna in so navedeni v poglavju, ki naslavlja deskriptor kakovosti D6 - Neoporečnost morskega dna.

Ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja morskega okolja na področju hidrografskih razmer se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D7 - Trajne spremembe hidrografskih razmer to potrebno.

2.5.2 Namen in cilj Strategije D7

Namen in cilji Strategije D7 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D7 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D7 – Trajne spremembe hidrografskih razmer na način, da se spremlja stanje in vpliv na morsko okolje s spremljanjem prostorskega obsega in razporeditve trajnih sprememb hidrografskih razmer morskega dna in vodnega stolpca, zlasti v

povezavi s fizično izgubo naravnega morskega dna ter spremljanjem prostorskega obsega vsakega bentoškega habitatnega tipa, ki je prizadet zaradi trajnih sprememb hidrografskih razmer,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem preprečevanja pojava trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7). Ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju ohranjanja oziroma vzpostavitvi dobrega stanja morskih vrst organizmov se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Trajne spremembe hidrografskih razmer (D7), to potrebno.

2.5.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D7

Program monitoringa v okviru Strategije D7 se je opredelil tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D7 je bil posledično vzpostavljen en program monitoringa:
- Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu).

Program monitoringa v okviru Strategije D7 je podrobneje opisan v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.5.3.1 Program: Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu)

Koda programa: SI-D07-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda. Program monitoringa se navezuje tudi na podlagi določb Direktive o habitatih in Strategije EU o biotski raznovrstnost. Določbe Direktive o habitatih so v slovenski pravni red prenesene ZON. Zakonodajni okvir za monitoring je za izbrane oceanografske značilnosti morja tudi ZDMHS.

Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril hidrografske spremembe morskega dna in vodnega stolpca, merilo Prostorski obseg in razporeditev trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7C1) in element meril Bentoški habitatni tipi, merilo Prostorski obseg prizadetega bentoškega habitatnega tipa zaradi trajnih sprememb hidrografskih razmer (D7C2). V okviru programa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je namenjen spremljanju pritiskov v morskem okolju ter stanja in vpliva na morsko okolje s spremljanjem prostorskega obsega in razporeditve trajnih sprememb hidrografskih razmer morskega dna in vodnega stolpca, zlasti v povezavi s fizično izgubo naravnega morskega dna.

Program monitoringa neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:
- temperature,
- slanosti,
- značilne in maksimalne višine valov,
- smeri valovanja,
- periode valovanja,
- jakosti morskih tokov na določeni globini,
- smeri morskih tokov,
- višine gladine morja,
- batimetrične globina,
- obsega bentoškega habitatnega tipa in
- obsega škodljivih učinkov za relevantne habitatne tipe.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D7 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 28: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca (vključno z območji v bibavičnem pasu)	Spremljanje stanja in vpliva.	D7C1	temperatura morja	temperatura (°C)	spremembe hidroloških razmer fizične poškodbe morskega dna (začasno ali reverzibilno) fizična izguba (zaradi trajne spremembe substrata morskega dna ali morfologije in ekstrakcije substrata morskega dna)	pomorski promet - plovba turistične in prostočasne dejavnosti ribolov (gospodarski, športni) nabiranje lupinarjev marikultura pridobivanje zemljišč prestrukturiranje morskega dna, vključno z izkopavanjem in odlaganjem pridobivanje zemljišč varstvo obale (protipoplavni ukrepi, protierozijski ukrepi), protierozijski ukrepi)
			spremembe v slanosti	slanost		
			prostorska in časovna variabilnost valovanja	značilna in maksimalna višina valov (m) smer valovanja (°) perioda (s)		
			prostorska in časovna variabilnost tokovanja	jakost morskih tokov na določeni globini (m/s) smer morskih tokov (°)		
			prostorska in časovna variabilnost naraščanja gladine morja	višina gladine morja (m)		
			batimetrija	batimetrična globina (m)		
		D7C2	obalno skalnato dno (MA1) obalni sediment (MA3, MA4, MA5, MA6) infralitoralno skalnato dno (MB1) infralitoralni pesek in mulj (MB5, MB6) cirkalitoralni biogeni grebeni (MC2) cirkalitoralni grobi sediment in pesek (MC3, MC5)	obseg bentoškega habitatnega tipa obseg škodljivih učinkov za relevantne habitatne tipe		

			cirkalitoralni mulj (MC6)			

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja od leta 1958, in sicer predvsem za oceanografske značilnosti morja, medtem ko se za področje bentoških habitatov izvaja od leta 2007. V tem programu monitoringa se monitoring hidrografskih sprememb morskega dna in vodnega stolpca izvaja v skladu z metodologijo, opisano v okviru Strategije D1, D4, D6, Programa Monitoring fizikalnih značilnosti, Programa Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Program Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu in Programa Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih. Opis metodologije je posledično opisan v poglavjih Program Monitoring fizikalnih značilnosti, Program Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Program Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu in Program Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih tega dokumenta.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- https://www.arso.gov.si/vode/morje/.
- https://www.hfrnode.eu/.
- širši bentoški habitatni tipi (EUSeaMap): https://emodnet.ec.europa.eu/geoviewer/.
- https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je neposredno povezan s programi Monitoring fizikalnih značilnosti, Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih in Monitoring morskih območij Natura 2000, ki se izvajajo v okviru Strategije D1, D4, D6, saj se podatki o vrstni sestavi in številčnosti/biomasi in drugih parametrih makrofavne bentoških habitatnih tipov za vrednotenje stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D7 - Trajne spremembe hidrografskih razmer pridobivajo v okviru izvajanja programov Monitoring bentoških nevretenčarjev obalnih voda, Monitoring bentoških nevretenčarjev v cirkalitoralu, Monitoring epibentoške združbe na cirkalitoralnih peskih in Monitoring morskih območij Natura 2000, podatki o oceanografskih parametrih pa v okviru Programa Monitoring fizikalnih značilnosti. Program monitoringa je povezan tudi s Strategijo D10 in Strategijo D11, saj se v okviru pomorskega prometa in drugih dejavnosti na morju delno prekrivajo viri pritiskov, ki lahko povzročijo spremembe hidrografskih razmer in vplivajo na stanje bentoških habitatnih tipov.

2.6 Strategija: Monitoring koncentracij onesnaževal (D8)

Strategija Monitoring koncentracij onesnaževal (D8) (v nadaljevanju: Strategija D8) se navezuje na deskriptor kakovosti Koncentracije onesnaževal (D8).

2.6.1 Izhodišča za pripravo Strategije D8 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D8 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D8 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D8 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D8 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da škodljiva onesnaževala lahko vstopajo v morski ekosistem preko različnih poti, in sicer preko kopenskih virov, virov z morja in z atmosfersko depozicijo. Onesnaževala s kopnega vstopajo v morsko okolje neposredno ali posredno preko vnosa z rekami. Najpogostejši kopenski viri onesnaževal so emisije obdelanih industrijskih odpadnih voda, vnos onesnaževal zaradi urbanizacije (npr. s cestnih površin), vnos fitofarmacevtskih sredstev iz kmetijstva in vnos onesnaževal z atmosfersko depozicijo. Onesnaževala, ki izvirajo iz dejavnosti na morju, so predvsem posledica onesnaževanja z ladij, naftnih in plinskih terminalov na morju, odvzemov mineralnih snovi in atmosferske depozicije.

Iz presoje stanja (2025) izhaja, da je stanje tako obalnih kot teritorialnih voda morja v pristojnosti Republike Slovenije glede koncentracij onesnaževal trenutno ocenjeno kot slabo, glede znanih akutnih onesnaženj pa je ocenjeno kot dobro. Dobro stanje morskega okolja z vidika preobremenitve morskega ekosistema z onesnaževali zaradi človekovih dejavnosti na obali in morju je doseženo, ko koncentracije onesnaževal v morskih vodah ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti, ki so določene v predpisih, ki urejajo stanje površinskih voda in ni prisotnih znatnih akutnih onesnaženj na morju (večjih od 7t), ki bi imeli negativne vplive na stanje morskih voda.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) sta bila opredeljena naslednja cilja:
- D8T1: Za onesnaževala v vodi, sedimentu in organizmih, za katera je dobro stanje doseženo, se le-to ohranja. Izboljša se stanje, kjer je glede na koncentracije onesnaževal v vodi, sedimentu in organizmih to opredeljeno kot slabo, če je z izvedljivimi ukrepi to mogoče.
- D8T2: Preprečuje se nenadna onesnaženja in odpravlja posledice morebitnih nenadnih onesnaženj vodnih in priobalnih zemljišč morja iz industrijskih virov, pomorskega prometa ter čezmejnega onesnaženja ter drugih virov onesnaženja.

Cilja že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D8T1 se navezuje na ukrepe D8: TU1 (1a) - Preprečevanje onesnaževanja morskega okolja iz industrijskih virov, D8: TU2 (1a) - Preprečevanje onesnaževanja iz kmetijstva, D8: TU3 (1a) - Preprečevanje onesnaženja iz pomorskega prometa, D8: TU4 (1a) - Preprečevanje in omejevanje čezmejnega onesnaževanja, D8: TU5 (1a) - Odprava posledic nenadnih onesnaženj vodnih in priobalnih zemljišč morja, D8: TU6 (1a) - Revizija Podregionalnega načrta ukrepov ter izdelava in posodabljanje državnega načrta zaščite in reševanja ob ekoloških nesrečah na morju, D8: DU1 (2a) - Priprava predloga ukrepov za reševanje problemov v kvaliteti morja zaradi prisotnosti tributilkositrovih spojin (TBT) in živega srebra (Hg), D8: DU2 (2a) - Vzpostavitev pilotnega monitoringa bioloških učinkov onesnaževanja (bio monitoring), D8: DU3 (2a) - Regulacija čiščenja s kemičnimi pripravki v primeru nenadnih onesnaženj vodnih in priobalnih zemljišč morja, D8: DU4 (2a) - Priprava predloga za vzpostavitev območja brez žveplovih izpustov iz ladijskega prometa v regiji Sredozemlje (območje SECA) in D1-D11: TU5 (1a) - Inšpekcijski nadzor.
- Cilj D8T2 se navezuje na ukrepe D8: TU1 (1a) - Preprečevanje onesnaževanja morskega okolja iz industrijskih virov, D8: TU3 (1a) - Preprečevanje onesnaženja iz pomorskega prometa, D8: TU4 (1a) - Preprečevanje in omejevanje čezmejnega onesnaževanja, D8: TU5 (1a) - Odprava posledic nenadnih onesnaženj vodnih in priobalnih zemljišč morja, D8: TU6 (1a) - Revizija Podregionalnega načrta ukrepov ter izdelava in posodabljanje državnega načrta zaščite in reševanja ob ekoloških nesrečah na morju, D8: DU3 (2a) - Regulacija čiščenja s kemičnimi pripravki v primeru nenadnih onesnaženj vodnih in priobalnih zemljišč morja in D1-D11: TU5 (1a) - Inšpekcijski nadzor.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju obremenitve morskega okolja z onesnaževali pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D8 - Koncentracije onesnaževal to potrebno.

2.6.2 Namen in cilj Strategije D8

Namen in cilji Strategije D8 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D8 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D8 – Koncentracije onesnaževala na način, da se spremlja koncentracije onesnaževal v morski vodi, sedimentu in bioti, in stopnjo pritiska v morskem okolju ter morebitna akutna onesnaženja - stopnjo pritiska pri viru,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem obremenjenosti morskega okolja z onesnaževali (D8). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju preprečevanja vnosa onesnaževal v morsko okolje se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D8 - Koncentracije onesnaževal to potrebno.

2.6.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D8

Programi monitoringa v okviru Strategije D8 so se opredelili tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov.

V okviru Strategije D8 sta bila posledično vzpostavljena dva programa monitoringa:
- Monitoring koncentracij onesnaževal, in
- Monitoring znatnega akutnega onesnaženja.

Programa monitoringa v okviru Strategije D8 sta podrobneje opisana v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.6.3.1 Program: Monitoring koncentracij onesnaževal

Koda programa: SI-D08-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se program monitoringa izvaja v okviru spremljanja stanja površinskih voda skladno z OVD. Določbe OVD glede spremljanja stanja površinskih voda so bile v slovenski pravni red prenesene z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Onesnaževala in merilo Koncentracije onesnaževal (D8C1). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska v morskem okolju in posredno tudi stopnjo pritiska pri viru.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju koncentracij onesnaževal v vodi, sedimentu in bioti, to je spremljanju stopnje pritiska v morskem okolju, posredno pa tudi spremljanju vnosa onesnaževal iz zaledja, zraka ali dejavnosti na morju na način, da so lokacije vzorčnih mest izbrane tako, da se morebitne spremembe lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje.

Program monitoringa temelji na dolgoročnem zbiranju podatkov o koncentracijah onesnaževal v vodi, sedimentu in bioti. Z ustrezno razporeditvijo vzorčnih mest in frekvenco vzorčenja pa se pridobi tudi podatke, na podlagi katerih se izmerjene koncentracije onesnaževal lahko interpretirajo tudi z vidika vpliva posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje, s čimer lahko posredno sklepamo o stopnji pritiska pri viru.

Program monitoringa neposredno zagotavlja podatke za parametre spremljanja:
- koncentracije onesnaževal v vodi,
- koncentracije onesnaževal v sedimentu in
- koncentracije onesnaževal v bioti.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D8 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 29: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	Namen programa	Merila	Elementi	Parametri monitoringa	Pritiski	Dejavnosti
Monitoring koncentracij onesnaževal	Spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju (in posredno stopnje pritiska pri viru).	D8C1	onesnaževala določena v okviru OVD in so v slovenski pravni prenesena predpisi, ki urejajo ugotavljanje in spremljanje stanja površinskih voda	koncentracija v vodi (µg/l) koncentracija v sedimentu (µg/kg suhe teže) koncentracija v bioti (µg/kg mokre teže)	vnos nevarnih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba promet – cestni pomorski promet – incidenta onesnaženja pomorski promet – plovba vnos z vodotoki

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v obalnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-11) in teritorialnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS12), in sicer od leta 1999.

Program monitoringa je del spremljanja kemijskega stanja površinskih voda, ki predstavlja obremenjenost površinskih voda s prednostnimi in prednostnimi nevarnimi snovmi, za katere so za EU postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti, ter del spremljanja ekološkega stanja površinskih voda, v okviru česar se spremljajo posebna onesnaževala, skladno z ODV.

Meritve parametrov kemijskega stanja v vodi se izvajajo s pogostostjo enkrat mesečno. Meritve parametrov kemijskega stanja v organizmih se izvajajo s pogostostjo vsaj na tri leta oziroma glede na nacionalne strokovne podlage. Za analize vzorcev vode, sedimenta in živih organizmov se uporabljajo standardizirane analizne metode, ki so validirane in dokumentirane v skladu s standardom ISO/IEC 17025 in ustrezajo minimalnim izvedbenim merilom za analizne metode, definiranim v 16. členu Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda. Za spremljanje kemijskega stanja površinskih voda je na ravni EU določenih 45 snovi ali skupin snovi zaradi njihove razširjene uporabe in zaradi ugotovljenih povišanih vsebnosti v površinskih vodah določenih kot prednostnih; enaindvajset od teh snovi je zaradi visoke obstojnosti, bioakumulacije in strupenosti določenih kot prednostnih nevarnih snovi (npr. kadmij, živo srebro, endosulfan, nonilfenol idr.). Nekaj snovi je opredeljenih kot drugo onesnaževalo in tudi za te snovi so opredeljeni enotni EU okoljski standardi kakovosti, države članice pa morajo izvajati ukrepe z namenom, da dosežejo dobro kemijsko stanje. Na osnovi njihove najpogostejše uporabe se prednostne snovi delijo na fitofarmacevtska sredstva, biocide ter na preostale nevarne snovi. Med slednje spadajo topila, tehnične kemikalije, težke kovine, poliaromatski ogljikovodiki in dioksini. V monitoring so lahko vključena tudi druga onesnaževala, ki so kot relevantna izbrana za področje regije v okviru Barcelonske konvencije oziroma prepoznana kot relevantna v okviru drugih postopkov (na primer Watch lista).

V okviru spremljanja ekološkega stanja so v program monitoringa vključena tista posebna onesnaževala (med njimi sintetična, nesintetična in druga posebna onesnaževala), ki se odvajajo v vodna telesa v pomembnih količinah, pri čemer je bil kriterij za pomembne količine oblikovan na podlagi Uredbe o emisiji snovi in toplote. Meritve posebnih onesnaževal v vodi se izvajajo s pogostostjo 4x letno, in sicer

1x v obdobju NUV. Metode vzorčenja vode za analize posebnih onesnaževal potekajo po enakih standardih, kot za spremljanje onesnaževal v okviru kemijskega stanja.

Podrobnejša vsebina metodologije za spremljanje koncentracij onesnaževal v okviru spremljanja stanja za oceno kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda po ODV je navedena v Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022 do 2027 (Dobnikar-Tehovnik s sod., 2022).

Način in obseg izvajanja monitoringa površinskih voda ureja Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij

- https://www.arso.gov.si/vode/podatki/.
- https://www.gov.si/teme/stanje-povrsinskih-voda/.
- https://www.arso.gov.si/vode/morje/.
- https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/.
- Metodologije: Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2022 do 2027 (Dobnikar-Tehovnik s sod., 2022) in dostopna na spletnem naslovu: Microsoft Word - Program monitoringa voda 2022 do 2027.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je delno povezan s Strategijo D9 (Monitoring onesnaževal v ribah in drugi morski hrani). Podatki za merilo D8C1 lahko prispevajo tudi k presoji D9C1.

2.6.3.2 Program: Monitoring znatnega akutnega onesnaženja

Koda programa: SI-D08-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se monitoring znatnih akutnih onesnaženj in z njimi povezanih onesnaževalih izvaja skladno z Direktivo 2005/35/ES.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Znatno akutno onesnaženje in merilo Znatno akutno onesnaženje (prostorski obseg in trajanje) (D8C3). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa je namenjen evidentiranju onesnaženj morja, primarno iz dejavnosti pomorskega prometa. Evidentirajo se tudi druga onesnaženja iz drugih dejavnosti kot na primer manjša izlitja iz ribiških in rekreativnih plovil, onesnaženje morja iz dejavnosti na obali.

Program monitoringa zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- prostorskega obsega in
- trajanja znatnih akutnih onesnaženj v morskem okolju.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D8 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 30: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	Namen programa	Merila	Elementi	Parametri monitoringa	Pritiski	Dejavnosti
Monitoring znatnega akutnega onesnaženja	Spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju.	D8C3	dogodek znatnega akutnega onesnaženja	prostorski obseg (km^2/leto) trajanje (dni/leto)	vnos nevarnih snovi	pomorski promet – incidenta onesnaženja pomorski promet – plovba in infrastruktura

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1977.

Program monitoringa je del beleženja incidentnih onesnaženj na morju, ki se izvaja na podlagi Resolucije o nacionalnem programu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v letih od 2024 do 2030 (Uradni list RS, št. 94/24). V okviru izvajanja navedene resolucije se beležijo podatki o številu javljenih dogodkov na vodnih in priobalnih zemljiščih morja.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatki o številu zabeleženih prijavljenih onesnaženj na morju v Sloveniji so dostopni pri Upravi RS za zaščito in reševanje RS.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Ni neposredne povezave z drugimi programi monitoringa.

2.7 Strategija: Monitoring onesnaževal v ribah in drugi morski hrani (D9)

Strategija Monitoring onesnaževal v ribah in drugi morski hrani (D9) (v nadaljevanju: Strategija D9) se navezuje na deskriptor kakovosti D9 - Onesnaževala v ribah in drugi morski hrani, namenjeni za prehrano ljudi.

2.7.1 Izhodišča za pripravo Strategije D9 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D9 in pripadajočega programa monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D9 in pripadajočega programa monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D9 in pripadajočim programom monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D9 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da škodljiva onesnaževala lahko vstopajo v morski ekosistem in s tem v morske organizme preko različnih poti, in sicer preko kopenskih virov, virov z morja in z atmosfersko depozicijo. Onesnaževala s kopnega vstopajo v morsko okolje neposredno ali posredno preko vnosa z rekami. Najpogostejši kopenski viri onesnaževal so emisije obdelanih industrijskih odpadnih voda, vnos onesnaževal zaradi urbanizacije (npr. s cestnih površin), vnos fitofarmacevtskih sredstev iz kmetijstva in vnos onesnaževal z atmosfersko depozicijo. Onesnaževala, ki izvirajo iz dejavnosti na morju, so predvsem posledica onesnaževanja z ladij, naftnih in plinskih terminalov na morju, odvzemov mineralnih snovi in atmosferske depozicije. Za večino onesnaževal,

tako kovin kot organskih snovi, je značilno, da se kopičijo v organizmih in prehajajo po prehranjevalni verigi, pri tem prehodu pa se njihova koncentracija pogosto povečuje (biomagnifikacija).
Iz presoje stanja (2025) izhaja, da je stanje tako obalnih kot teritorialnih voda morja v pristojnosti Republike Slovenije glede koncentracij onesnaževal v morskih organizmih, ki se uporabljajo za prehrano ljudi, trenutno ocenjeno kot dobro. Dobro stanje morskega okolja z vidika obremenitve (bioakumulacija onesnaževal) morskih organizmov, namenjenih prehrani ljudi, z onesnaževali, ki vstopajo v morski ekosistem zaradi človekovih dejavnosti na obali in morju, pa je doseženo, ko koncentracije onesnaževal ne presegajo mejnih vrednosti, določenih z Uredbo 2023/915.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) je bil opredeljen naslednji cilj:

- D9T1: Izvajanje nadzora nad vsebnostjo onesnaževal v gojenih in ulovljenih morskih organizmih namenjenih prehrani ljudi z namenom ohranja dobrega okoljskega stanja.

Cilj že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.

- Cilj D9T1 se navezuje na ukrepa D9: TU1 (1a) - Nadzor nad vsebnostjo onesnaževal v živilih iz morskih organizmov in D9: TU2 (1a) - Nadzor nad vsebnostjo onesnaževal in mikrobioloških parametrov v mesu nabranih/gojenih školjk in ulovljenih/vzrejenih rib v morju, v pristojnosti Republike Slovenije.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju vsebnosti onesnaževal v morskih organizmih, ki se uporabljajo za prehrano ljudi pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D9 - Onesnaževala v ribah in drugi morski hrani, namenjeni za prehrano to potrebno.

2.7.2 Namen in cilj Strategije D9

Namen in cilji Strategije D9 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D9 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D9 - Onesnaževala v ribah in drugi morski hrani, namenjeni za prehrano ljudi na način, da se spremlja vsebnost onesnaževal v organizmih, to je stanje in vpliv, posredno pa tudi stopnja pritiskov v morskem okolju zaradi katerih so onesnaževala prisotna v morskem okolju in organizmih,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem obremenjenosti morskih organizmov z onesnaževali (D9). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju preprečevanja vnosa onesnaževal v morsko okolje in posledično vnosa v njem živeče organizme, se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D9 - Onesnaževala v ribah in drugi morski hrani, namenjeni za prehrano ljudi to potrebno.

2.7.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D9

Program monitoringa v okviru Strategije D9 se je opredelil tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov.

V okviru Strategije D9 je bil posledično vzpostavljen en program monitoringa:

- Monitoring onesnaževal v užitnih tkivih ulovljenih ali nabranih morskih organizmih.

Program monitoringa v okviru Strategije D9 je podrobneje opisan v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.7.3.1 Program: Monitoring onesnaževal v užitnih tkivih ulovljenih ali nabranih morskih organizmih

Koda programa: SI-D09-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848 se monitoring koncentracij onesnaževal v morskih organizmih, namenjenih za prehrano ljudi, izvaja skladno z Uredbo 2023/915.

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Onesnaževala, našteta v Uredbi 2023/915, in merilo Raven onesnaževal v užitnih tkivih morskih sadežev (D9C1). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska v morskem okolju ter stanje okolja in vplivov.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:
- koncentracije svinca v tkivih morskih organizmov,
- koncentracije kadmija v tkivih morskih organizmov ,
- koncentracije živega srebra v tkivih morskih organizmov,
- koncentracije niklja v tkivih morskih organizmov ,
- koncentracije arzena v tkivih morskih organizmov,
- koncentracije vsote vseh dioksinov in PCB-jev v tkivih morskih organizmov,
- koncentracije policikličnih aromatskih ogljikovodikov v tkivih morskih organizmov in
- koncentracije perfluoroalkilnih snovi v tkivih morskih organizmov.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D9 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in NUMO 2022-2027.

Tabela 31: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring onesnaževal v užitnih tkivih ulovljenih ali nabranih morskih organizmih	Spremljanje stopnje pritiska in vplivov na stanje morskega okolja.	D9C1	svinec v mišičnini rib, rakih, školjkah, glavonožcih	koncentracija svinca (mg/kg mokre teže)	vnos nevarnih snovi	kmetijstvo komunalna uporaba industrijska uporaba promet – cestni pomorski promet – incidentna onesnaženja pomorski promet – plovba vnos z vodotoki
			kadmij v mišičnini rib, rakih, školjkah, glavonožcih	koncentracija kadmija (mg/kg mokre teže)		
			živo srebro v mišičnini rib, rakih, školjkah, glavonožcih	koncentracija živega srebra (mg/kg mokre teže)		
			nikelj v školjkah	koncentracija niklja (mg/kg mokre teže)		
			arzen v ribah, školjkah in glavonožcih	koncentracija arzena (mg/kg mokre teže)		

			dioksini in PCB-ji v mišičnini rib, školjkah, glavonožcih	koncentracija vsote vseh dioksinov in PCB-jev (pg/g mokre teže)		
			policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) v školjkah	koncentracija policikličnih aromatskih ogljikovodikov (µg/kg mokre teže)		
			perfluoroalkilne snovi v mišičnini rib, školjkah	koncentracija perfluoroalkilnih snovi (µg/kg mokre teže)		

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 1993.

Program monitoringa vsebnosti onesnaževal v užitnih tkivih ulovljenih ali nabranih morskih organizmih je del rednega spremljanja onesnaževal v živilih, ki ga izvaja Uprava RS za varno prehrano. Pri izboru živil in onesnaževal, ki so vključena v letni program vzorčenja, se upošteva veljavno evropsko zakonodajo, različna priporočila Evropske komisije, neskladne vzorce iz preteklih let in objavljene notifikacije o neskladnih vzorcih preko RASFF sistema. V okviru programa potekajo analize glavonožcev, rib iz ribogojstva, velikih morskih rib in živih školjk, občasno tudi rakov. Vsebnost onesnaževal se določa v mišičnini organizmov skladno z določili veljavnih EU uredb za določanje prisotnosti težkih kovin ter dioksinov in PCB v organizmih. V okviru programa monitoringa se v organizmih spremlja vsebnost težkih kovin (kadmij, svinec, živo srebro, nikelj) ter vsebnost dioksinov in dioksinom podobnih in nepodobnih PCB.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Poročila o rezultatih programa spremljanja onesnaževal v živilih so od leta 2018 dalje na voljo na spletni strani Uprave RS za varno prehrano (UVHVVR): https://www.gov.si/teme/onesnazevala-v-zivilih/.
- Pretekla poročila so od leta 2013 dalje na voljo v arhivu UVHVVR.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je delno povezan s Strategijo D8. Rezultati spremljanja v okviru Strategije D8 lahko predstavljajo pomemben element pri izbiri onesnaževal, ki se spremljajo v okviru Strategije D9. V primeru izrednih onesnaženj, ki so zaznana na ravni izvajanja Strategije D8 in je identificiran vir, se lahko preveri vsebnost onesnaževal tudi v morskih organizmih, namenjenih prehrani ljudi.

2.8 Strategija: Monitoring morskih odpadkov (D10)

Strategija Monitoring morskih odpadkov (D10) (v nadaljevanju: Strategija D10) se navezuje na deskriptor kakovosti Morski odpadki (D10).

2.8.1 Izhodišča za pripravo Strategije D10 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D10 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja iz leta 2025, veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D10 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja iz leta 2025 in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D10 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D10 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da so glavni potencialni viri za vnos makro in mikroodpadkov v morsko okolje naslednje človekove dejavnosti, pri katerih lahko prihaja do neposrednega vnosa odpadkov v morsko okolje iz dejavnosti, ki se odvijajo na morju in na obali, ali iz posrednega vnosa iz zaledja: gospodarski in športni ribolov, nabiranje lupinarjev, marikultura, pomorski promet (plovba), turizem in prostočasne dejavnosti, kmetijstvo ter komunalna in industrijska uporaba, prav tako pa pomemben potencialni vir odpadkov v morsko okolje predstavlja vnos z vodotoki. Pri vnosu odpadkov v morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije je pomemben tudi vidik čezmejnega obremenjevanja. Tako lahko k obremenjenosti slovenskega morja z odpadki pomembno prispeva vnos odpadkov z južnejših delov Jadranskega morja, saj jih lahko v polzaprto območje severnega Jadrana prinese tok vode, ki potuje ob hrvaški obali proti severu, tj. slovenskemu morju.

Iz presoje stanja morskega okolja (2025) izhaja, da količina odpadkov na obali presega mejne vrednosti, zato je stanje glede obremenitve obale z odpadki slabo. Ob tem je potrebno omeniti, da se je sicer količina odpadkov na obali v zadnjih letih zmanjšala in je obremenitev manjša kot v preteklem ciklu. Prav tako se je zmanjševala količina odpadkov na morskem dnu. To nakazuje na izboljševanje stanja, kar lahko pripišemo učinkovitosti izvajanja ukrepov za zmanjševanje odpadkov na obali v preteklih letih. Po drugi strani se je količina odpadkov na morski gladini povečevala, kar nakazuje na slabšanje stanja. Je pa povečanje odpadkov v površinskem sloju morja verjetno posledica vse večje uporabe lahkih plastičnih materialov z manjšo gostoto, ki ostajajo na površju. Dodatno k temu lahko prispeva neustrezno ravnanje z odpadki na kopnem, od koder se lahko lažji odpadki zaradi vetrov in valovanja hitreje prenašajo s kopnega v morje tudi na daljše razdalje. Povečevanje količin v površinskem sloju morja je mogoče pripisati tudi čezmejnemu vplivu onesnaževanja, zato bo v prihodnje treba več pozornosti nameniti zmanjševanju odpadkov v tem sloju vodnega stolpca. Analiza trendov v vnosu in prisotnosti mikoodpadkov kaže na splošno izboljšanje stanja, saj nakazuje na zmanjšanje količin mikroodpadkov tako na obali in morski gladini kot tudi na morskem dnu, kar bi lahko bila posledica že izvedenih ukrepov v preteklih letih. Najverjetneje je napredek skupek vplivov boljšega upravljanja z odpadki, večje ozaveščenosti javnosti ter učinkovanja ukrepov čiščenja. Natančno je težko z gotovostjo opredeliti vzroke zmanjšanja mikroodpadkov, saj na to vplivajo tudi vremenski dejavniki, vključno s količino padavin, morskimi tokovi in smerjo vetrov. Dejavnosti, ki pomembno vplivajo na vnos odpadkov v morski ekosistem, so raznovrstne (pomorstvo, industrija, urbanizacija, morsko ribištvo). Dobro stanje morskega okolja z vidika obremenitve morskega in obalnega ekosistema z odpadki in mikroodpadki, ki vstopajo v morski ekosistem zaradi človekovih dejavnosti, je sicer doseženo, ko sestava, količine in prostorska razporeditev morskih odpadkov in mikroodpadkov nimajo škodljivih vplivov na obalni in morski ekosistem in ko se količine odpadkov in mikroodpadkov zmanjšujejo oziroma so količine le-teh v primeru odpadkov na obali znotraj mejnih vrednosti, določenih na ravni podregije, regije ali EU.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni naslednji cilji:

- D10T1: Nadaljnje zmanjševanje vnosa in s tem količine odpadkov v morskem okolju, še posebej za odpadke na morski gladini in obali. Cilj je doseči 1 % zmanjšanje povprečnih letnih količin morskih odpadkov na obali, v površinskem sloju in na morskem dnu.
- D10T2: Nadaljnje zmanjševanje ali vsaj ne povečanje števila mikroodpadkov v površinskem sloju vodnega stolpca, na morskem dnu in v obalnem sedimentu.
- Cilje že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilj D10T1 se navezuje na ukrepe D10: TU1 (1a) - Preprečevanje vnosa odpadkov v morsko okolje s kopenskih virov,D10: TU2 (1a) - Preprečevanje vnosa odpadkov v morsko okolje iz pomorskih virov, D10: DU1 (2a) - Spodbujanje ribičev pri zbiranju in pravilnem ravnanju z odpadki, ulovljenimi med ribolovom in gojenjem lupinarjev (»Fishing for litter«), D10: DU2 (2a) - Ukrepi za pomoč in spodbujanje dejavnosti gostinstva in turizma v obalnih občinah pri implementaciji SUP direktive in D10: TU3 (1a) - Odstranjevanje in čiščenje morskih odpadkov, D10: DU3 (2a) - Ravnanje z odsluženimi in potopljenimi plovili in D10: DU4 (2a) - Krožno gospodarjenje z ribiškimi mrežami in zaboji za shranjevanje morskih sadežev/rib.
- Cilj D10T2 se navezuje na ukrepe D10: TU1 (1a) - Preprečevanje vnosa odpadkov v morsko okolje s kopenskih virov, D10: DU1 (2a) - Spodbujanje ribičev pri zbiranju in pravilnem ravnanju

z odpadki, ulovljenimi med ribolovom in gojenjem lupinarjev (»Fishing for litter«), D10: TU3 (1a) - Odstranjevanje in čiščenje morskih odpadkov, D10: DU2 (2a) - Ukrepi za pomoč in spodbujanje dejavnosti gostinstva in turizma v obalnih občinah pri implementaciji SUP direktive in D10: TU2 (1a) - Preprečevanje vnosa odpadkov v morsko okolje iz pomorskih virov, D10: DU3 (2a) - Ravnanje z odsluženimi in potopljenimi plovili in D10: DU4 (2a) - Krožno gospodarjenje z ribiškimi mrežami in zaboji za shranjevanje morskih sadežev/rib.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju obremenitve morskega okolja z odpadki in mikroodpadki pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D10 - Morski odpadki to potrebno.

2.8.2 Namen in cilj Strategije D10

Namen in cilji Strategije D10 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D10 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D10 - Morski odpadki na način, da se spremlja sestavo ter količino odpadkov in mikroodpadkov na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in morskem dnu, količino mikroodpadkov, ki jih zaužijejo morske živali (spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju) ter vplive odpadkov na živali v obliki spremljanja poškodb morskih živali zaradi odpadkov (spremljanje stanja in vpliv pritiska. S smiselno razporeditvijo vzorčnih mest lahko posredno sklepamo tudi o vplivu posameznih antropogenih dejavnosti na morsko okolje (spremljanje stopnje pritiska pri viru),
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani z obremenitvijo morskega okolja z odpadki (D10). Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju preprečevanja obremenitve morskega okolja z odpadki se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D10 - Morski odpadki to potrebno.

2.8.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D10

Programa monitoringa v okviru Strategije D10 sta se opredelila tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov.

V okviru Strategije D10 sta bila vzpostavljena dva programa:

- Monitoring odpadkov,
- Monitoring mikroodpadkov.

Programa monitoringa v okviru Strategije D10 sta podrobneje opisana v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.8.3.1 Program: Monitoring odpadkov

Koda programa: SI-D10-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848. Določbe navedenih aktov so v slovenski pravni red prenesene z ZV-1 in Uredbo o izvajanju Sklepa (EU).

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Odpadki (razen mikroodpadkov), ki so razvrščeni v naslednje kategorije: umetni polimerni materiali, guma, tkanina/tekstil, papir/karton, obdelan/predelan les, kovina, steklo/keramika, kemikalije, neopredeljeni in živilski odpadki ter merilo Sestava, količina in prostorska razporeditev odpadkov na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in na morskem dnu (D10C1). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje in stopnjo pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa neposredno zagotavlja predvsem podatke za parametre spremljanja:

- sestave odpadkov,
- količine odpadkov (št. kosov) na 100 m obale ali km^2 površinskega sloja vodnega stolpca ali km^2 morskega dna in
- prostorske razporeditve odpadkov na obali, površinskem sloju vodnega stolpca in morskem dnu.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D10 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 32: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring odpadkov	Spremljanje stanja in stopnje pritiska v morskem okolju.	D10C1	umetni polimerni materiali guma tkanina/tekstil papir/karton obdelan/ predelan les kovina steklo/ keramika kemikalije neopredeljeni odpadki živilski odpadki	sestava odpadkov količina odpadkov (št. kosov/100m obale ali km^2 površinskega sloja vodnega stolpca ali km^2 morskega dna) prostorska razporeditev odpadkov na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in morskem dnu	vnos odpadkov	ribolov (gospodarski, športni) nabiranje lupinarjev marikultura pomorski promet - plovba komunalna uporaba industrijska uporaba turizem in prostočasne dejavnosti vnos z vodotoki kmetijstvo

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1) in na obali, in sicer od leta 2007.

Program monitoringa obsega spremljanje sestave, količine in prostorske razporeditev odpadkov na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in na morskem dnu, pri čemer se spremlja naslednje parametre: količina odpadkov za posamezno kategorijo odpadkov na obali (št. odpadkov/100 m) v površinskem sloju vodnega stolpca (št. odpadkov/100 m) in na morskem dnu (št. odpadkov/m² morskega dna), spremljanje števila prizadetih osebkov (smrtni, nesmrtni učinek) za posamezno vrsto. Podrobnejša metodologija za spremljanje odpadkov je predstavljena v dokumentu Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa morskih odpadkov in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti morski odpadki (2026).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatke za izvajanje programa pridobiva IzVRS, ARSO pa podatke hrani in z njimi upravlja.
- Rezultati monitoringa: Presoja_stanja_morja_III.docx (poročilo o posodobljeni začetni presoji stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije, 2025).
- Metodologije: Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa morskih odpadkov in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti morski odpadki (2026).

- https://www.emodnet-chemistry.eu/marinelitter.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3, saj se v okviru Programa Monitoring rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene, sočasno izvaja vzorčenje odpadkov na morskem dnu. Podatki se uporabijo za vrednotenje stanja glede odpadkov na morskem dnu. V okviru Strategije D10 se spremljajo tudi vplivi odpadkov na vrste rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene in druge morske živali. V morskem okolju se lahko nahajajo odpadki (na primer ribolovno orodje, plastične vrečke, …), ki jih morske živali lahko zaužijejo se vanje zapletejo, kar lahko povzroči poškodbe in tudi smrti. Pridobljeni podatki pa se lahko uporabijo za vrednotenje stanja Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3) in Biotske raznovrstnosti (D1).

2.8.3.2 Program: Monitoring mikroodpadkov

Koda programa: SI-D10-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848. Določbe navedenih aktov so v slovenski pravni red prenesene z ZV-1 in Uredbo o izvajanju Sklepa (EU).

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Mikroodpadki (delci < 5 mm), razvrščeni v kategoriji „umetni polimerni materiali“ in „drugo“ in merilo Sestava, količina in prostorska razporeditev odpadkov na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in sedimentu morskega dna (D10C2) ter element meril Odpadki in mikroodpadki, razvrščeni v kategoriji „umetni polimerni materiali“ in „drugo“ ter merilo Količina odpadkov in mikroodpadkov, ki jih zaužijejo morske živali (D10C3). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stanje in vpliv na morsko okolje ter stopnjo pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju mikroodpadkov v morskem okolju tako, da se zbirajo podatki za parametre spremljanja:
- sestave mikroodpadkov,
- količine mikroodpadkov (v vodnem stolpcu, v obalnem sedimentu in sedimentu morskega dna),
- prostorske razporeditve mikroodpadkov in mikroodpadkov v gramih na osebek ali številu kosov mikroodpadkov na osebek.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D10 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 33: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring mikroodpadkov	Spremljanje stanja, vplivov in stopnje pritiska v morskem okolju.	D10C2	umetni polimerni materiali drugo	sestava mikroodpadkov količina mikroodpadkov (št. kosov ali g/m^2 vodnega stolpca; št. kosov ali g/kg suhe teže sedimenta za obalo in morsko dno) prostorska razporeditev mikroodpadkov	vnos odpadkov	ribolov (gospodarski, športni) nabiranje lupinarjev marikultura pomorski promet - plovba komunalna uporaba industrijska uporaba turizem in prostočasne dejavnosti vnos z vodotoki kmetijstvo
		D10C3	količine mikroodpadkov, ki jih zaužijejo morske živali (razdeljeno na umetne polimerne materiale in »drugo«).	mikroodpadki v gramih (g) na osebek ali številu kosov mikroodpadkov na osebek		

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1) in na obali, in sicer od leta 2011.

Program monitoringa obsega spremljanje in zbiranje podatkov o sestavi, količini in prostorski razporeditvi mikroodpadkov (delci < 5 mm) na obali, v površinskem sloju vodnega stolpca in sedimentu morskega dna. V okviru programa monitoringa se spremlja količino mikroodpadkov za posamezno kategorijo mikroodpadkov na obali (št. kosov/kg suhe teže sedimenta ali g/kg suhe teže sedimenta), v površinskem sloju vodnega stolpca (št. kosov/m^2) ter na morskem dnu (št. kosov/ kg suhe teže sedimenta oziroma g/kg suhe teže sedimenta). Monitoring obsega razvrščanje mikroodpadkov v sedem kategorij, med katerimi jih je šest za umetne polimerne materiale (fragmenti, filmi, vlakna, pene, granule in peleti) in ena za mikroodpadke drugih materialov, ki se razvršča v kategorijo drugo. Program monitoringa obsega tudi zbiranje podatkov o količini mikroodpadkov, ki jih zaužijejo morske živali, pri čemer se spremlja količino mikroodpadkov (g) in število kosov na osebek posamezne vrste glede na velikost (teža in dolžina, kot je primerno) ter izvede razvrstitev teh materialov v kategorijo umetnih materialov ali kategorijo drugih materialov. Podrobnejša metodologija za spremljanje mikroodpadkov je predstavljena v dokumentu Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa morskih odpadkov in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti morski odpadki (2026).

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Podatke za izvajanje programa pridobiva IzVRS, ARSO pa podatke hrani in z njimi upravlja.
- Rezultati monitoringa: Presoja_stanja_morja_III.docx (poročilo o posodobljeni začetni presoji stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije, 2025).
- Metodologije: Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa morskih odpadkov in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti morski odpadki (2026).
- https://www.emodnet-chemistry.eu/marinelitter.

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Program monitoringa je povezan s Strategijo D3 saj lahko mikroodpadki vplivajo na stanje vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene. V okviru Strategije D10 se spremljajo vplivi mikroodpadkov na vrste rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene, podatki pa se lahko uporabijo za vrednotenje stanja Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene (D3).

2.9 Strategija: Monitoring podvodnega hrupa (D11)

Strategija Monitoring podvodnega hrupa (D11) (v nadaljevanju: Strategija D11) se navezuje na deskriptor kakovosti Uvedba energije, vključno s podvodnim hrupom (D11).

2.9.1 Izhodišča za pripravo Strategije D11 ter programov monitoringa

Ključna izhodišča za pripravo Strategije D11 in pripadajočih programov monitoringa so bila stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi na morski ekosistem, opredeljeni cilji in ukrepi za dosego dobrega stanja morskega ekosistema. Stanje morskega okolja vključno s pritiski in vplivi ter okoljski cilji so podrobneje opredeljeni v presoji stanja morskega okolja (2025), veljavni ukrepi pa v NUMO 2022-2027.

V nadaljevanju tega poglavja zaradi preglednosti na kratko povzemamo vsebinska izhodišča za pripravo Strategije D11 in pripadajočih programov monitoringa, ki izhajajo iz presoje stanja morskega okolja (2025) in veljavnih ukrepov iz NUMO 2022-2027. Iz v nadaljevanju navedenih vsebin je razvidno, katere značilnosti, pritiske in vplive, okoljske cilje in ukrepe naslavljamo s Strategijo D11 in pripadajočimi programi monitoringa.

Povzetek vsebinskih izhodišč za pripravo Strategije D11 in pripadajočih programov monitoringa:
Iz presoje stanja (2025) izhaja, da glavne potencialne vire vnosa antropogenega podvodnega hrupa predstavljajo dejavnosti pomorskega prometa (plovba in infrastruktura), fizično preoblikovanje obale ali morskega dna, ekstrakcija neživih virov ter izobraževanje in raziskave (seizmične raziskave). Pri tem je lahko glavni vir antropogenega impulznega hrupa zabijanje pilotov pri gradnji, glavna vira antropogenega neprekinjenega hrupa pa sta pomorski promet in poglabljanje morskega dna. Dobro stanje morskega okolja z vidika obremenitve morskega in obalnega ekosistema z vnosom hrupa v morski ekosistem zaradi človekovih dejavnosti pa je doseženo, ko je nivo energije, vključno s podvodnim hrupom na ravneh, ki ne škodujejo morskemu okolju. To pomeni, da časovni obseg in prostorska razporeditev ter ravni antropogenega impulznega hrupa v vodi in ravni antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega hrupa v vodi nimajo pomembnih škodljivih vplivov na morske organizme.

Glede na rezultate presoje stanja morskega okolja (2025) so bili opredeljeni naslednji cilji:
- D11T1: Učinkovita regulacija dejavnosti sektorjev oziroma dejavnosti, ki emitirajo impulzni hrup s ciljem zmanjševanja vnosa podvodnega hrupa (z uporabo omilitvenih ukrepov za zmanjšanje impulznega podvodnega hrupa iz občasnih dejavnosti ali alternativnih načinov gradnje).
- D11T2: Pritisk glede impulznega hrupa (kazalnik pulz-blok-dnevi) izkazuje stabilen (neposlabševanje stanja) ali negativen trend (izboljševanje stanja).
- D11T3: Učinkovita regulacija sektorjev oziroma dejavnosti, ki emitirajo kontinuirni hrup s ciljem zmanjševanja vnosa podvodnega hrupa (z uporabo omilitvenih ukrepov: omejevanje emisij hrupa plovil za rekreacijo in osebnih plovil, in ukrepi za zmanjšanje kontinuirnega podvodnega hrupa, ki so sprejeti v okviru mednarodnih konvencij IMO).
- D11T4: Pritisk glede kontinuirnega hrupa (kazalnika Leq,63Hz in Leq,125Hz) izkazujeta stabilen (neposlabševanje stanja) ali negativen trend (izboljševanje stanja).

Cilje že naslavljamo z ukrepi iz NUMO 2022-2027.
- Cilja D11T1 in D11T2 se navezujeta na ukrepa D11: TU1 (1a) - Omejevanje emisij hrupa plovil za rekreacijo in osebnih plovil skladno z Direktivo 2013/53/EU, D11: DU2 (2a) - Omilitveni ukrepi za zmanjšanje impulznega podvodnega hrupa iz občasnih dejavnosti.
- Cilja D11T3 in D11T4 se navezujeta na ukrep D11: DU1 (2a) - Omilitveni ukrepi za zmanjšanje kontinuirnega podvodnega hrupa, ki so sprejeti v okviru mednarodnih konvencij IMO.

Navedeni ukrepi za doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja na področju obremenitve morskega okolja s podvodnim hrupom pa se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te

strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti Uvedba energije, vključno s podvodnim hrupom (D11) to potrebno.

2.9.2 Namen in cilj Strategije D11

Namen in cilji Strategije D11 so opredeljeni na podlagi zgoraj navedenih izhodišč. Namen in cilji Strategije D11 so:

- spremljanje izbranih elementov in pripadajočih parametrov za oceno stanja in oceno doseganja okoljskih ciljev v okviru deskriptorja kakovosti D11 – Uvedba energije, vključno s podvodnim hrupom na način, da se spremlja stopnjo pritiska v morskem okolju s spremljanjem prostorske razporeditve, časovnega obsega in ravnjo podvodnega hrupa,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov iz NUMO 2022-2027, ki so povezani s področjem zmanjševanja obremenitve morskega okolja s podvodnim hrupom. Ukrepi iz obdobja 2022 - 2027 na področju zmanjševanja vnosa podvodnega hrupa v morsko okolje se bodo glede na rezultate, pridobljene v okviru izvajanja te strategije in drugih relevantnih analiz po potrebi nadgradili, če se bo izkazalo, da je za doseganje ciljev in dobrega stanja morskega okolja za deskriptor kakovosti D11 - Uvedba energije, vključno s podvodnim hrupom to potrebno.

2.9.3 Programi monitoringa v okviru Strategije D11

Programa monitoringa v okviru Strategije D11 sta se opredelila tako, da se pridobi podatke o značilnostih, pritiskih in vplivih, ter omogoča spremljanje doseganje okoljskih ciljev in dobrega okoljskega stanja ter učinkov ukrepov. V okviru Strategije D11 sta bila vzpostavljena dva programa:

- Monitoring antropogenega impulznega podvodnega hrupa,
- Monitoring antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa.

Programa monitoringa v okviru Strategije D11 sta podrobneje opisana v nadaljevanju tega dokumenta in strokovnih podlagah.

2.9.3.1 Program: Monitoring antropogenega impulznega podvodnega hrupa

Koda programa: SI-D11-01

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848. Določbe navedenih aktov so v slovenski pravni red prenesene z ZV-1 in Uredbo o izvajanju Sklepa (EU).

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Antropogeni impulzni hrup v vodi in merilo Prostorska razporeditev, časovni obseg in ravni virov antropogenega impulznega hrupa (D11C1). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju impulznega podvodnega hrupa v morskem okolju tako, da se zbirajo podatki za parametre:

- pulz-blok-dnevi,
- časovni obseg (št. dni/četrtletje) in
- prostorska porazdelitev.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D11 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 34: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	Namen programa	Merila	Elementi	Parametri monitoringa	Pritiski	Dejavnosti
Monitoring antropogenega impulznega podvodnega hrupa	Spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju.	D11C1	antropogeni impulzni hrup v vodi	pulz-blok-dnevi prostorska razporeditev znotraj območja presoje časovni obseg (št. dni/četrtletje)	vnos impulznega antropogenega podvodnega hrupa	pomorski promet - infrastruktura fizično preoblikovanje obale, morskega dna ekstrakcija neživih virov izobraževanje in raziskave (seizmične raziskave)

Opis metodologije programa monitoringa
Program se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2014.

Program monitoringa se izvaja v okviru projektnih nalog na območjih, ki so najbolj izpostavljena vnosu antropogenega impulznega podvodnega hrupa (Luka Koper – pilotiranje za potrebe razširitve terminala) in obsega pridobivanje podatkov o ravni, prostorski razporeditvi in časovnem obsegu impulznega hrupa. Metodologije so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa: Presoja_stanja_morja_III.docx (poročilo o posodobljeni začetni presoji stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije, 2025).
- Metodologije: Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa podvodni hrup in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti podvodni hrup (2026).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Rezultati vrednotenja meril D11 prispevajo k presoji primarnih meril D1C2 – številčnost populacije vrst, D1C3 – demografske značilnosti populacije vrst, D1C4 – območje razširjenosti vrst ter D1C5 – obseg in razmere habitata vrst v okviru Strategije D1, D4, D6, zlasti pri Programu Monitoring morskih sesalcev.

2.9.3.2 Program: Monitoring antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa

Koda programa: SI-D11-02

Zakonodajni okvir programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja na podlagi določb ODMS in Sklepa 2017/848. Določbe navedenih aktov so v slovenski pravni red prenesene z ZV-1 in Uredbo o izvajanju Sklepa (EU).

Opis in namen/cilj programa monitoringa
Skladno s Sklepom 2017/848 se program monitoringa nanaša na element meril Antropogeni neprekinjeni nizkofrekvenčni hrup v vodi in merilo Prostorska razporeditev, časovni obseg in ravni antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega hrupa (D11C2). V okviru programa monitoringa se spremlja pripadajoče elemente in parametre, ki opredeljujejo stopnjo pritiska v morskem okolju.

Program monitoringa je tako namenjen spremljanju antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa v morskem okolju tako, da se zbirajo podatki za parametre spremljanja:
- ravni neprekinjenega hrupa (1/3 oktavni frekvenčni pas s središčem pri 63 Hz),

- ravni neprekinjenega hrupa (1/3 oktavni frekvenčni pas s središčem pri 125 Hz),
- časovnega obsega (št. dni/četrtletje) in
- prostorske porazdelitve znotraj območja presoje.

Program monitoringa zagotavlja tudi podatke za vrednotenje doseganja okoljskih ciljev in dobrega stanja morskega okolja ter učinkov ukrepov. Okoljski cilji in ukrepi so povzeti v poglavju Izhodišča za pripravo Strategije D11 ter programov monitoringa, podrobneje pa navedeni v presoji stanja morskega okolja (2025) in Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022-2027.

Tabela 35: Program monitoringa s pripadajočimi merili, namenom, elementi, parametri za spremljanje stanja in vpliva ter stopnje pritiska ter povezani antropogeni pritiski in dejavnosti

Program monitoringa	**Namen programa**	**Merila**	**Elementi**	**Parametri monitoringa**	**Pritiski**	**Dejavnosti**
Monitoring antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa	Spremljanje stopnje pritiska v morskem okolju.	D11C2	antropogeni neprekinjeni hrup v vodi s središčnima frekvencama 63 Hz oziroma 125 Hz	časovni obseg (št. dni/četrtletje). prostorska razporeditev znotraj območja presoje raven vira (neprekinjenega hrupa v vodi s središčnima frekvencama 63 Hz oziroma 125 Hz)	vnos neprekinjenega antropogenega podvodnega hrupa	pomorski promet - plovba fizično preoblikovanje obale, morskega dna ekstrakcija neživih virov izobraževanje in raziskave (seizmične raziskave)

Opis metodologije programa monitoringa
Program monitoringa se izvaja v celotnih morskih vodah v pristojnosti Republike Slovenije (MAD-SI-MS-1), in sicer od leta 2014.

Program monitoringa se je do leta 2015 izvajal z občasnimi meritvami v okviru projektnih nalog. Od leta 2015 se izvajajo neprekinjene meritve na stacionarni merilni postaji. Analize antropogenega neprekinjenega nizkofrekvenčnega podvodnega hrupa se izvajajo v okviru projektnih nalog, v okviru katerih se izvaja tudi modeliranje in kartiranje podvodnega hrupa. Metodologije so podrobneje opredeljene v poročilih in povezavah, ki so navedene v poglavju viri podatkov programa monitoringa.

Viri podatkov programa monitoringa vključno z opisi metodologij
- Rezultati monitoringa: Presoja_stanja_morja_III.docx (poročilo o posodobljeni začetni presoji stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije, 2025).
- Metodologije: Podrobnejše metodologije za vrsto monitoringa podvodni hrup in podrobnejše metodologije za izvedbo presoje okoljskega stanja morskih voda za deskriptor kakovosti podvodni hrup (2026).

Povezava z drugimi strategijami in programi monitoringa
Rezultati vrednotenja meril D11 prispevajo k presoji primarnih meril D1C2 – številčnost populacije vrst, D1C3 – demografske značilnosti populacije vrst, D1C4 – območje razširjenosti vrst ter D1C5 – obseg in razmere habitata vrst v okviru Strategije D1, D4, D6, zlasti pri Programu Monitoring morskih sesalcev.

3 Načrtovane aktivnosti

Republika Slovenija izvaja monitoring stanja morskega okolja, ki je naveden v poglavju 2 preko različnih virov financiranja kot tudi na podlagi različnih pravnih podlag. Načrtovane aktivnosti se tako nanašajo na izboljšanju povezanosti vseh resorjev pristojnih za izvajanje monitoringa stanja morskega okolja za posamezne deskriptorje kakovosti stanja morskega okolja. Namen te aktivnosti je, da se zagotovi večja povezanost in pretok ter celovit pregled vseh podatkov, ki so pridobljeni v procesih monitoringa stanja morskega okolja.

Nadalje so načrtovane tudi aktivnosti na področjih razvoja metodologij spremljanja in ugotavljanja stanja morskega okolja, kjer se bo to v prihodnje izkazalo, da je ta del glede na nova znanstvena spoznanja potrebno nadgraditi.

4 Viri

Bat M., Jeromel M., Kobold M., Kosec D., Lalić B., Polajnar J., Strojan I., Sušnik M., Šupek M., Trček R., Ulaga F., 2016. Program hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016-2020. ARSO. Ljubljana, Slovenija. 18 str.

Dobnikar Tehovnik M., Cvitanič I., Gacin M., Jesenovec B., Mihorko P., Poje M., Sodja E., Dolinar N., Gabrijelčič E., Krivograd Klemenčič A., Kuhar U., Muc T., Peternel A., Remec-Rekar Š., Rotar B., Štupnikar N., Ulaga F., 2022. Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda. Program za obdobje 2022 do 2027. ARSO. Ljubljana, Slovenija. 91 str.

EEA, 2024. MSFD Article 4 dataflow – MRUs data schema. Date of last update: 2024-06-27. København, Danska. 7 str.

EK, 2025. Reporting on the 2026 update of Article 11 for the Marine Strategy Framework Directive (MSFD Guidence Document 21). Bruselj, Belgija. 64 str.

HARPHA SEA (2014a). Izboljšana batimetrija in topografija morja vključno s 3D posnetkom obale ter določitvijo obalnih linij za potrebe izvajanja Morske direktive. Koper, 22 str.

HARPHA SEA (2014b). Zajem naravnih geomorfoloških značilnosti morskega dna, analiza antropogenih fizičnih poškodb morskega dna in klasifikacija tipov morskega dna z določitvijo obsežnejšega morskega rastja na morskem dnu. Koper, 48 str.

Klančnik Židan K., Kaučič R., 2025. Analiza izvajanja ukrepov iz NUMO 2022-2027. Priloga A. Ljubljana, Slovenija. 54 str.

Klančnik Židan K., Koren Bačovnik Š., Caserman H., Jarni K., Kaučič R., Kovač Viršek M., Popit A., Robič U., Orlando-Bonaca M., Čermelj B., Fortič A., Francé J., Lipej L., Mavrič B., Mozetič P., Petelin B., Šiško M., Tinta T., Trkov D., Vascotto I., Vodopivec M., 2024. 4. Priprava in sodelovanje pri razvoju metodologij za izvajanje Direktive 2008/56/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o določitvi okvira za ukrepe skupnosti na področju politike morskega okolja, zadnjič spremenjene 17. maja 2017. 4.2. Priprava strokovnih podlag za pripravo načrta upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2028 – 2033 (NUMO III) – Priprava in nadgradnja strokovnih podlag ter priprava posodobitve presoje okoljskega stanja morskih voda (razvojna naloga in nadaljevanje ter delni prenos naloge iz leta 2024) Končni predlog posodobljene presoje stanja morskega okolja skladno z Direktivo 2008/56/ES in smernicami EK. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. 443 str.

Kobold M., Ulaga F., Lalić B., Šupek M., Sušnik M., Bat M., Trček R., Kosec D., Kolenc R., Režek Ćućić M., Frantar P., Pavlič U., Strojan I., Golob A., 2021. Program hidrološkega monitoringa površinskih voda. ARSO. Ljubljana, Slovenija. 27 str.

Koren Š., Jarni K., Caserman H., Robič U., Kocjančič U., 2020. Končno poročilo - Osnutek celovite nadgradnje programa spremljanja stanja morskega okolja (Mejnik 3) - Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2020. III. Razvoj metodologij za področje morskega okolja. III/5 Celovita nadgradnja programa spremljanja stanja morskega okolja skladno z 11. členom Uredbe o podrobnejši vsebini načrta upravljanja z morskim okoljem (Ur.l. št. 92/10, 20/13 in 60/18) in Okvirno direktivo o morski strategiji 56/2008/ES, zadnjič spremenjeno 17. maja 2017. Ljubljana, Slovenija. 180 str.

Lipej L., Fortič A., Zamuda L. L., Makovec T., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M., Ivajnšič D., 2022. Monitoring morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju 2020-2022. Končno poročilo, november 2022. Poročila MBP, 210. Morska biološka postaja Piran, Nacionalni inštitut za biologijo, 90 str.

Lipej L., Mavrič B., Šiško M., Trkov D., Orlando-Bonaca M., 2018. Terensko kartiranje morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju. Končno poročilo. Poročila - Morska biološka postaja Piran, 172. Nacionalni inštitut za biologijo. 69 str.

Mavrič B., Šiško M., Lipej L., 2026. Načrt monitoringa na območju izvajanja projektne naloge št. 430-26/2026 z namenom ugotavljanja vplivov izvajanja ribolova in morebitnih drugih dejavnosti. poročila MBP 249. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 8 str.

Mavrič B., Fortič A., Lipej L., Makovec T., Orlando-Bonaca M., Pitacco V., Premrl T., Šiško M., Zamuda L. L., 2023. Nadgradnja poznavanja biotskih in abiotskih značilnosti ter obsega bentoških habitatnih

tipov cirkalitoralni grobi sediment (MC3), cirkalitoralni premešani sediment (MC4) in cirkalitoralni peski (MC5). Končno poročilo, maj 2023. Poročila 216. Morska Biološka Postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, Piran, 46 str.

Mavrič B., Premrl T., Mavrič M., Mirt T., Leban N., Makovec T. in Lipej L., 2026. Assessing soft-bottom epibenthic communities: Methodological insights into dredging and video surveys. Annales Ser. hist. nat., 36, 1, 203–218.

MOP, 2021. Prva posodobitev programa monitoringa stanja morskega okolja v pristojnosti Republike Slovenije. 2. cikel izvajanja Direktive 56/2008/ES, zadnjič spremenjene 17. maja 2017. Ljubljana, Slovenija. 88 str.

Orlando-Bonaca M., Bajt O., Čermelj M., Dezeljin D., France J., Kogovsek T., Kovac N., Lipej L., Malacic V., Malej A., Martincic u., Mavric B., Mozetic P., Petelin B., Ramsak A., Tinta T., Turk V., 2015a. Strokovne podlage za implementacijo Okvirne direktive o morski strategiji (2008/56/ES) v Sloveniji v letu 2015. Zaključno poročilo, december 2015. Poročila 156. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 194 str.

Orlando-Bonaca M., Bajt O., Čermelj M., France J., Lipej L., Malacic V., Mavric B., Mozetic P., Petelin B., 2019b. Strokovne podlage za posodobitev začetne presoje stanja morskega okolja skladno z direktivo o morski strategiji 2008/56/ES, zadnjič spremenjeno 17. maja 2017 – bioloski elementi in elementi povezani z njimi. C. Priprava strokovne podlage za posodobitev ocene in presoje stanja morskega okolja – to je za vsebine, ki neposredno in/ali posredno vplivajo na elemente vezane na presojo stanja glede bioloskih elementov morskega okolja. Zakljucno porocilo, junij 2019. Porocila 182. Morska bioloska postaja, Nacionalni institut za biologijo, piran, 192 str.

Orlando-Bonaca M., Francé J., Lipej L., Mavrič B., Mozetič P., 2019a. Strokovne podlage za posodobitev začetne presoje stanja morskega okolja skladno z Direktivo o morski strategiji 2008/56/ES, zadnjič spremenjeno 17. maja 2017 – biološki elementi in elementi povezani z njimi. A. Priprava strokovne podlage za posodobitev vsebin za opis stanja morskega okolja. Zaključno poročilo. Poročila 176. Morska biološka postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, Piran, 365 str.

Orlando-Bonaca M., France J., Mavric B., Grego M., Lipej L., Flander-Putrle V., Šisko M., Falace A., 2015b. A new index (MediSkew) for the assessment of the Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson meadows's status. Marine Environmental Research, 110: 132-141.

Osnutek posodobljenega programa monitoringa okoljskega stanja morskega okolja,

Sklep Komisije (EU) 2017/848 z dne 17. maja 2017 o merilih in metodoloških standardih na področju dobrega okoljskega stanja morskih voda.

Uredba o izvajanju Sklepa o merilih in metodoloških standardih na področju dobrega okoljskega stanja morskih voda ter specifikacijah in standardiziranih metodah za spremljanje ter presojo in razveljavitvi Sklepa 2010/477/EU (Uradni list RS, št. 156/22).

Uredba o Načrtu upravljanja z morskim okoljem za obdobje 2022−2027 (Uradni list RS, št. 162/22)

Uredba o podrobnejši vsebini načrta upravljanja z morskim okoljem (Uradni list RS, št. 92/10, 20/13 in 60/18)

Zakon o državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (ZDMHS) (Uradni list RS, št. 60/17).

Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US, 78/23 – ZUNPEOVE in 52/24 – odl. US)

Zupančič G., Gorjanc S., Caserman H., Popit A., Kristan U. (2018) III Razvoj metodologij za področje morskega okolja, III/10 Nadgradnja metodologij za začetno presojo stanja morskega okolja (razen socioekonomske analize): podnaloga 1:b) Pregled in posodobitev fizikalnih in kemijskih lastnosti morskih voda, Inštitut za vode RS, 196 str.

5 Priloga

Priloga 1: Pritiski in antropogene dejavnosti, ki vplivajo na morsko okolje.

Pritiski	Dejavnosti
Biološki pritiski	
Vnos ali razširjenost tujerodnih vrst	Pomorski promet
	Akvakultura – morska (marikultura)
Vnos mikrobnih patogenov	Komunalna uporaba
Vnos gensko spremenjenih vrst in premestitev avtohtonih vrst	Pomorski promet
	Akvakultura – morska (marikultura)
Izguba ali sprememba naravnih bioloških skupnosti zaradi gojenja živalskih in rastlinskih vrst	Akvakultura – morska (marikultura)
Vznemirjanje vrst zaradi človekove prisotnosti	Ribolov (gospodarski, športni)
	Nabiranje lupinarjev
	Pomorski promet
	Izobraževanje in raziskave
Ekstrakcija ali smrtnost oziroma poškodbe prostoživečih vrst (z gospodarskim in športnim ribolovom ter drugimi dejavnostmi)	Ribolov (gospodarski, športni)
	Nabiranje lupinarjev
Fizični pritiski	
Fizične poškodbe morskega dna (začasno ali reverzibilno)	Pomorski promet – plovba
	Turistične in prostočasne dejavnosti
	Ribolov (gospodarski, športni)
	Nabiranje lupinarjev
	Akvakultura – morska (marikultura)
	Selektivni odvzemi mineralov, nafte, plina
Fizična izguba (zaradi trajne spremembe substrata morskega dna ali morfologije in ekstrakcije substrata morskega dna)	Pridobivanje zemljišč
	Prestrukturiranje morskega dna, vključno z izkopavanjem in odlaganjem
Spremembe hidroloških razmer	Konstrukcije na morju (razen za nafto, plin, in obnovljive vire energije)
	Pridobivanje zemljišč
	Varstvo obale (protipoplavni ukrepi, protierozijski ukrepi)
Vnos snovi, odpadkov in energije	
Vnos hranil	Kmetijstvo
	Komunalna uporaba
	Industrijska uporaba
	Vnos z vodotoki
Vnos organskih snovi	Komunalna uporaba
	Industrijska uporaba
	Vnos z vodotoki

Pritiski	Dejavnosti
Vnos nevarnih snovi	Kmetijstvo
	Komunalna uporaba
	Industrijska uporaba
	Promet – cestni
	Pomorski promet – incidenta onesnaženja
	Pomorski promet – plovba
	Vnos z vodotoki
Vnos makro in mikroodpadkov	Ribolov (gospodarski, športni)
	Nabiranje lupinarjev
	Akvakultura – morska (marikultura)
	Pomorski promet - plovba
	Komunalna uporaba
	Industrijska uporaba
	Turizem in prostočasne dejavnosti
	Vnos z vodotoki
	Kmetijstvo
Vnos antropogenega podvodnega hrupa (impulzni, neprekinjen)	Pomorski promet – plovba, infrastruktura
	Fizično preoblikovanje obale, morskega dna
	Ekstrakcija neživih virov
	Izobraževanje in raziskave (seizmične raziskave)
Vnos vode	Industrijska uporaba