

TÜ Eesti Mereinstituut

Gretagrundi madala piirkonna põhjaelustiku ja - elupaikade inventuur

Aruanne



Lepingu vastutav täitja: G. Martin

Tallinn 2008

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Materjal ja meetodika.....	4
2. Tulemused.....	6
2. 1. Põhjataimestik.....	6
2. 2. Põhjaloostik.....	15
3. Väärtuslike põhjaelupaikade ja Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide levik Gretagrundi madala piirkonnas.....	28
3. 1. Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide levik Gretagrundi madala piirkonnas.....	28
3. 2. EU Life projekti “Merekaitsealad Läänemere idaosas” välja töötatud elupaikade klassifikatsioon.....	32
3. 2. 1. EU Life projekti “Merekaitsealad Läänemere idaosas” välja töötatud elupaikade klassifikatsiooni elupaikade levik Gretagrundi piirkonnas.....	33
LISAD.....	37

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärgiks on anda ülevaade Gretagrundi madala piirkonna põhjataimestiku ja –loomastiku liigilise koosseisu ja leviku iseärasuste ning piirkonna merepõhja elupaikade leviku kohta.

Merepõhja elupaikade inventuur on aluseks mereala looduskaitseliste väärtuste seisundi hindamisel ja efektiivse kaitse korraldamisel. Seniajani pole selle merepiirkonna kohta olemasolev informatsioon olnud piisav adekvaatse hinnangu andmiseks mereala loodusväärtuste esinemise kirjeldamiseks või nende seisundi hindamiseks.

Vastavate hinnangute andmiseks vajalik alginformatsioon koguti 2008 aasta kevad-suvel läbi viidud välitööde jooksul. Välitööd viidi läbi jälgides rahvusvaheliselt aktsepteeritud ning rahvusliku merekeskkonna seire programmi raames kasutatavaid meetodikaid. Inventuuri tulemuste esitamisel kasutatakse käesoleval hetkel teiste sarnaste inventeerimisprojektide (EL LIFE projekti “Merekaitsealad Läänemere kirdeosas”) raames välja töötatud elupaikade klassifikatsiooniskeemi. EL Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide leviku kirjeldus on koostatud lähtudes kõige uuematest täiendustest juhendmaterjalides.

Projekti täitmisel osales TÜ Eesti Mereinstituudi merebioloogia osakonna töörühm:

Georg Martin, PhD, projekti juht, välitööd, aruande koostamine;
Jonne Kotta, PhD, merepõhjaloostik, välitööd, GIS analüüs ja modelleerimine;
Kristjan Herkül, MSc, GIS modelleerimine, aruande koostamine;
Tiia Möller, MSc, laborant, välitööd, aruandlus;
Kaire Kaljurand, laborant, välitööd;
Teemar Püss, laborant, välitööd, proovide analüüs;
Liis Rostin, laborant, välitööd, proovide analüüs;
Merli Pärnoja, laborant, välitööd, proovide analüüs;
Ilmar Kotta, PhD, välitööd;
Anastasia Kovtun, laborant, välitööd, proovide analüüs;
Andrei Kante, laborant, välitööd, proovide analüüs;
Ivan Kuprijanov, laborant, välitööd, proovide analüüs.

1. Materjal ja meetoodika

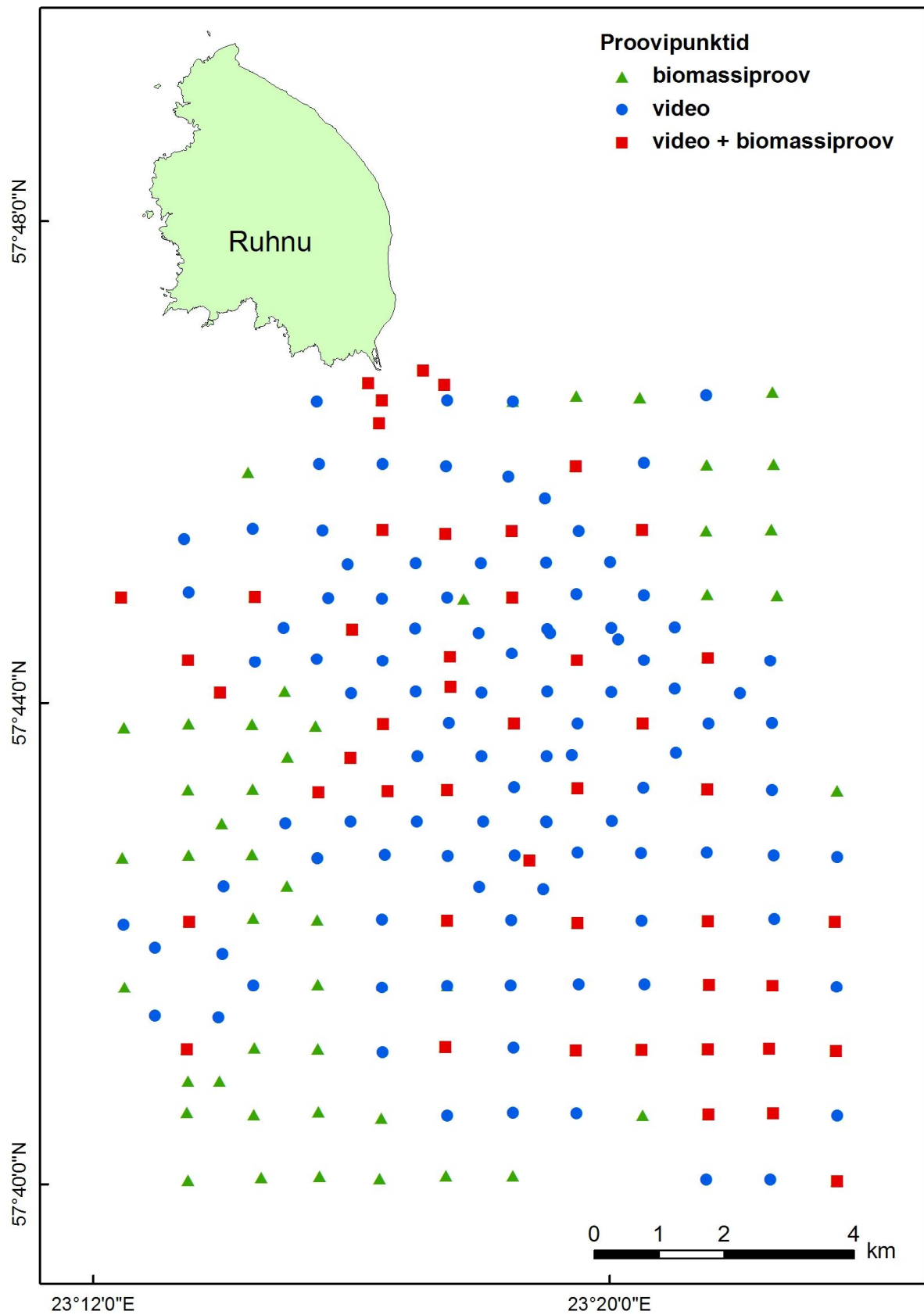
Merepõhja elupaikade ja elustiku kirjeldamiseks koguti andmeid kokku 206-s jaamas (joonis 1) ajavahemikul 5-9. mai 2008. Hindamiseks põhjataimestiku katvust, liigilist koosseisu ja põhja tüüpi koguti andmeid nii põhjaammutajatega, sukeldumistehnika kui allveevideosüsteemidega (sukelduja poolt opereeritavad videokaamerad ja „drop“ kaamerad – merepõhja laevalt lastavad videosüsteemid). Põhjataimestiku kvantitatiivsed proovid korjati raamidega (25x25 cm) kolmes korduses 9 jaamast erinevatest sügavusvöönditest (1–18 m). Põhjaammutaja proove koguti kokku 45st jaamast (kokku 136 proovi) ning allveevideo ülesvõtteid tehti 155-s jaamas (joonis 1). Vaatlused jäid sügavusvahemikku 2,1-40,7m.

Vasatavalt meetoodikale pestakse kogutud kvantitatiivsed proovid nailonsõelal, mille võrgusilma diameeter on 0,25 mm. Välitöödel kogutud proovid pakitakse kilekottidesse, varustatakse etiketiga ning säilitatakse -20°C juures kuni nende laboratoorse analüüsini. Laboratooriumis määratakse proovis leiduvad taime- ja loomaliigid ning leitakse iga liigi arvukus ja kuivkaal 1 m² kohta (loomade kaal peale 48 tundi ja taimede kaal peale 2 nädalat kuivamist 60°C juures). Salvestatud videomaterjal analüüsitakse laboris saamaks jaamade põhjakoosluste katvuskirjeldusi.

Merepõhja elupaikade leviku kaartide koostamisel kasutati välitöödel kogutud andmeid ning olemasolevat informatsiooni merepõhja sügavuse ja geoloogia kohta. Elupaikade kaardistamisel kasutati kahte klassifikatsioonisüsteemi:

1. EL Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide süsteemi (elupaigatüüpide defineerimise aluseks oli juhend “Guidelines for the establishment of the Natura 2000 network in the marine environment. Application of the Habitats and Birds Directives”, 2007).
2. LIFE Loodus projekti "Merekaitsealad Läänemere idaodas" raames välja töötatud rannikumere elupaikade klassifikatsiooni.

Kaartide koostamisel kasutati GIS modelleerimist.



Joonis 1. Proovipunktide paigutus Gretagrundi madalal.

2. Tulemused

2. 1. Põhjataimestik

Gretagrundi madala pealissetena domineerivad klibu ning kruus, aluspõhjaktivimiks on devoni kivim, mis avaldub vaid mõningates kohtades. Madala ümber esineb peamiselt liiv, sügavamates kohtades leidub ka muda ning savi (Joonis 2).

Gretagrundi madala põhjataimestiku liigiline koosseis on väike – kokku esines 9 liiki – niitjad pruunvetikad *Sphacelaria arctica*, *Pylaiella littoralis*, niitjad punavetikad *Rhodomela confervoides*, *Polysiphona fucoides*, *Ceramium tenuicorne*, *C. virgatum*, niitjad rohevetikad *Cladophora glomerata*, *C. rupestris* ning mitmeaastastest tugeva tallusega liikidest esines Gretagrundil vaid agarik *Furcellaria lumbricalis*. Ruhnu saare lõunarannikul oli liigiline mitmekesisus mõnevõrra kõrgem, liikidest esines lisaks eelpool nimetatutele veel põisadru *Fucus vesiculosus* ning niitjas punavetikas *Polysiphonia fibrillosa*.

Taimestiku kogubiomass Gretagrundi madalal on suhteliselt madal jäädes keskmiselt alla 10 g/m² kohta. Taimede kogubiomassis domineerib tugevalt *F. vesiculosus*, mille biomassi väärtused ulatuvad üle 300g/m² kohta. Kuid nagu varem mainitud, antud liigi levik piirdub Ruhnu saare lähedase merealaga, Gretagrundi madalal põisadru ei esinenud. (Joonised 3-4). Taimestiku kogubiomassi sügavusjaotus on toodud joonis 9.

Taimestiku üldkatvuse maksimum jääb 90% juurde, suurimad on katvused Ruhnu lõunaosas ja Gretagrundi madala keskosas. Liikide üldkatvus eraldi võetuna ei ületa 30%, enimlevinud on *F. vesiculosus*, *P. fucoides* ning *S. arctica*. (Joonised 5-8).

Liivi lahe lõikes moodustab pruunvetikate biomass ligikaudu poole kogu taimestiku biomassist – sh põisadru moodustab veerandiku ning teise veerandiku moodustavad niitjad vetikad *P. littoralis* ning *Ectocarpus siliculosus*. *C. tenuicorne*, *P. fucoides* ning *S. arctica* on samuti enimlevinud liigid.

Põhjataimestiku levikut kontrollivad peamiselt mehhanilised häiringud (jää kulutav tegevus, veetaseme kõikumine, lainetus) madalamatel aladel ning valguse kättesaadavus ja sobiva substraadi olemasolu taimestiku leviku alumistel sügavuspiiridel. Peamiselt tugeva mehhaanilise häirituse tõttu on ka mitmeaastaste taimede osakaal Gretagrundi madalal väike.

Ceramium tenuicorne on Eesti vetes väga tavaline liik ning kasvab veepiirist 18–20 m sügavuseni. Eelistab vett, mille soolsus on üle 5‰; Soome lahes on liigile soolsuse alampiir 3,9‰.

Cladophora glomerata on Läänemeres laialt levinud. Kasvab nii mage- kui riimvees, tema ülemine soolsuspiir arvatakse olevat 15‰. Teda võib leidab veepiirilt kuni 5(8) m sügavuseni. *C. rupestris* on tavaline, kuid vähearvukas rohevetika liik. Võib kasvada kuni 17 m sügavusel, tavaliselt jääb sügavusleviku maksimumiks siiski 8 m. Kasvab soolsusel >4,5‰.

Pylaiella littoralis ja *Ectocarpus confervoides* on väga laialt levinud. *P. littoralis* esineb ka iseseisva kooslusena ning soolsuse alampiiriks on 4,5‰. Mõlemad liigid kasvavad paljudes kooslustes epifüütidena, kohati massiliselt.

Agarik *Furcellaria lumbricalis* esineb kõvadel põhjadel 1–20 m-ni ning pehmetel põhjadel võib teda leida sügavusvahemikust 4–10 m.

Polysiphonia fucoides on üks sagedamini esinevaid liike Eesti rannikumeres, levib madalast rannaveest kuni 20 m sügavuseni. Enamik leiukohti asub siiski allpool 5 m sügavusjoont. *P. fibrillosa* eelistab lainetuse eest suhteliselt kaitstud kasvukohti, sügavustel 1,3-15m. Tegemist on suhteliselt väheohtra ning hajusalt levinud liigiga. Nii *P. fucoides* kui *P. fibrillosa* kasvavad enamasti soolsusel üle 5‰.

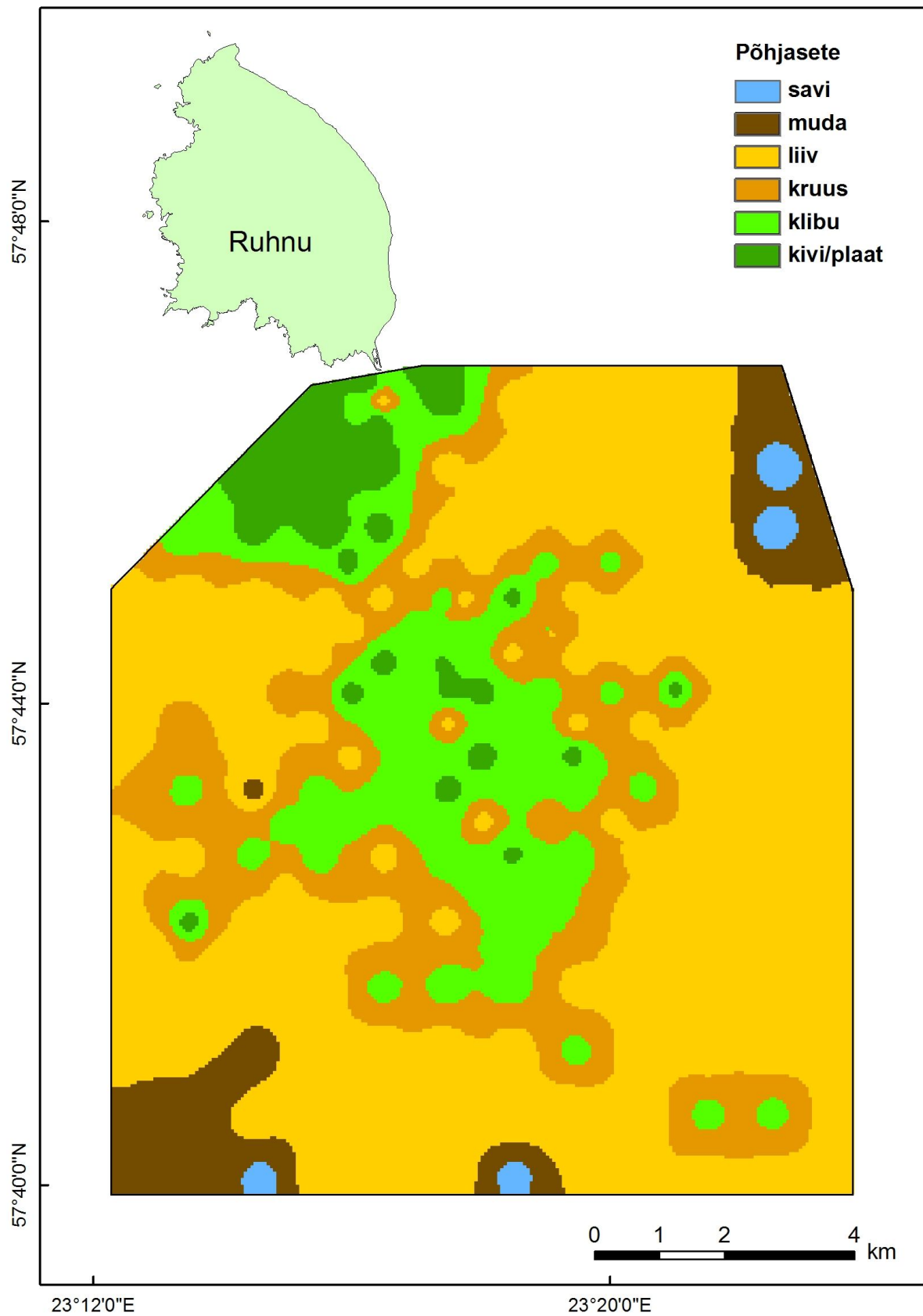
Rhodomela confervoides eelistab kõrgema soolsusega vett (üle 6‰) ja sügavamaid alasid (üle 5 m). Soolsuse alampiiriks on 5,2‰ ning on leitud ka Eesti merevees 1–20 m sügavusel. Kasvab peamiselt avameres, kus moodustab iseseisvaid kooslusi.

Sphacelaria arctica on Läänemere sügavamates osades väga levinud, sageli on ta seal ainuke taimeliik. Esineb 6–19 m sügavusel. Eelistab lainetusele suhteliselt avatud kohti. Kasvab aladel, kus vee soolsus on üle 5‰, Soome lahes on liigile soolsuse alampiiriks 3,9‰.

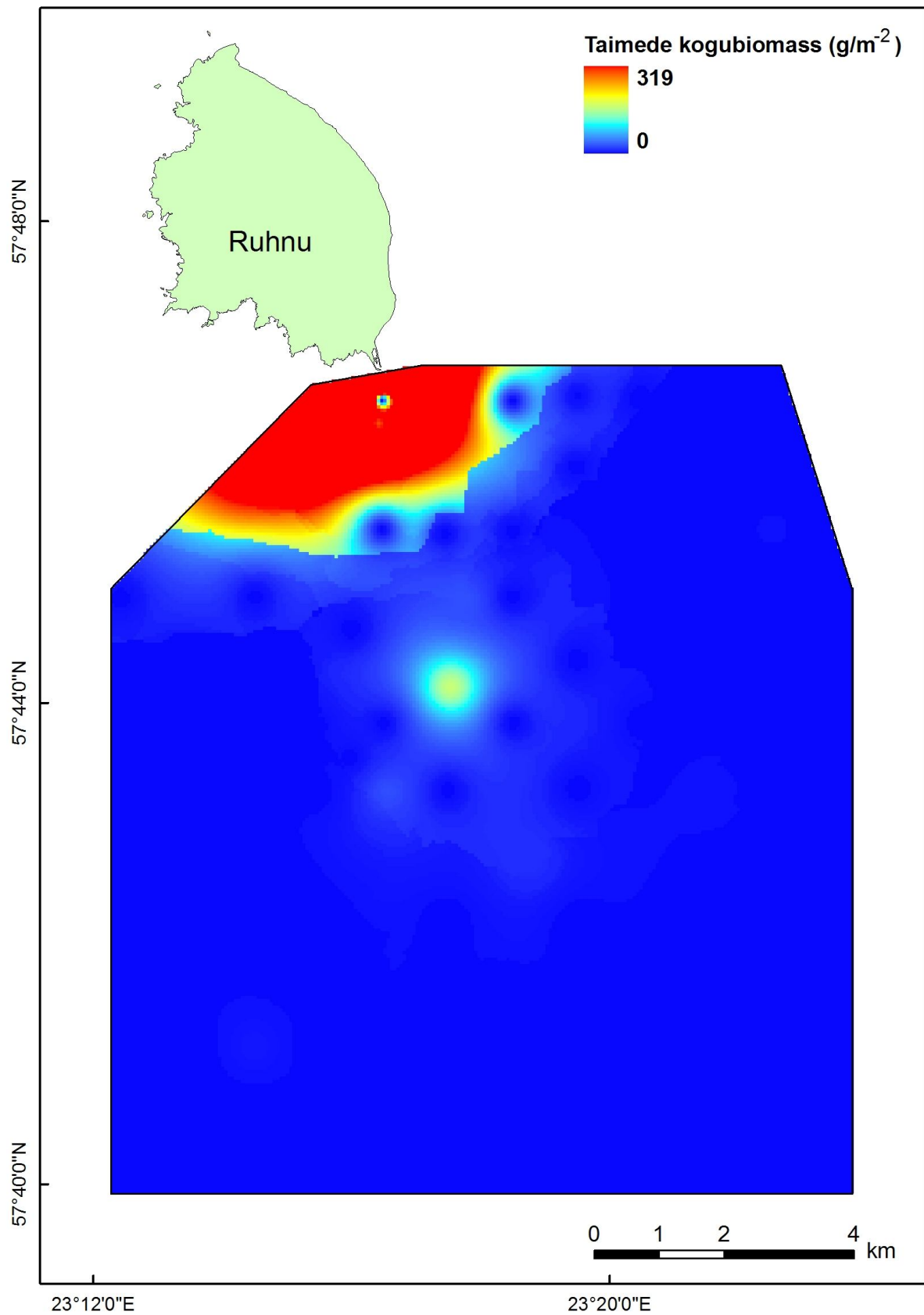
Põisadru *F. vesiculosus* on Läänemere kiviste põhjade suurim ning enimlevinud liik. Sügavuslevik 0,5-12m, omaette võõndi moodustab üldiselt 1-4 m sügavusel, kasvab soolsusel >4,5‰.

Tabel 1. Taimeliikide keskmine biomass ning sügavuslevik Gretagrundi madala uuringualal.

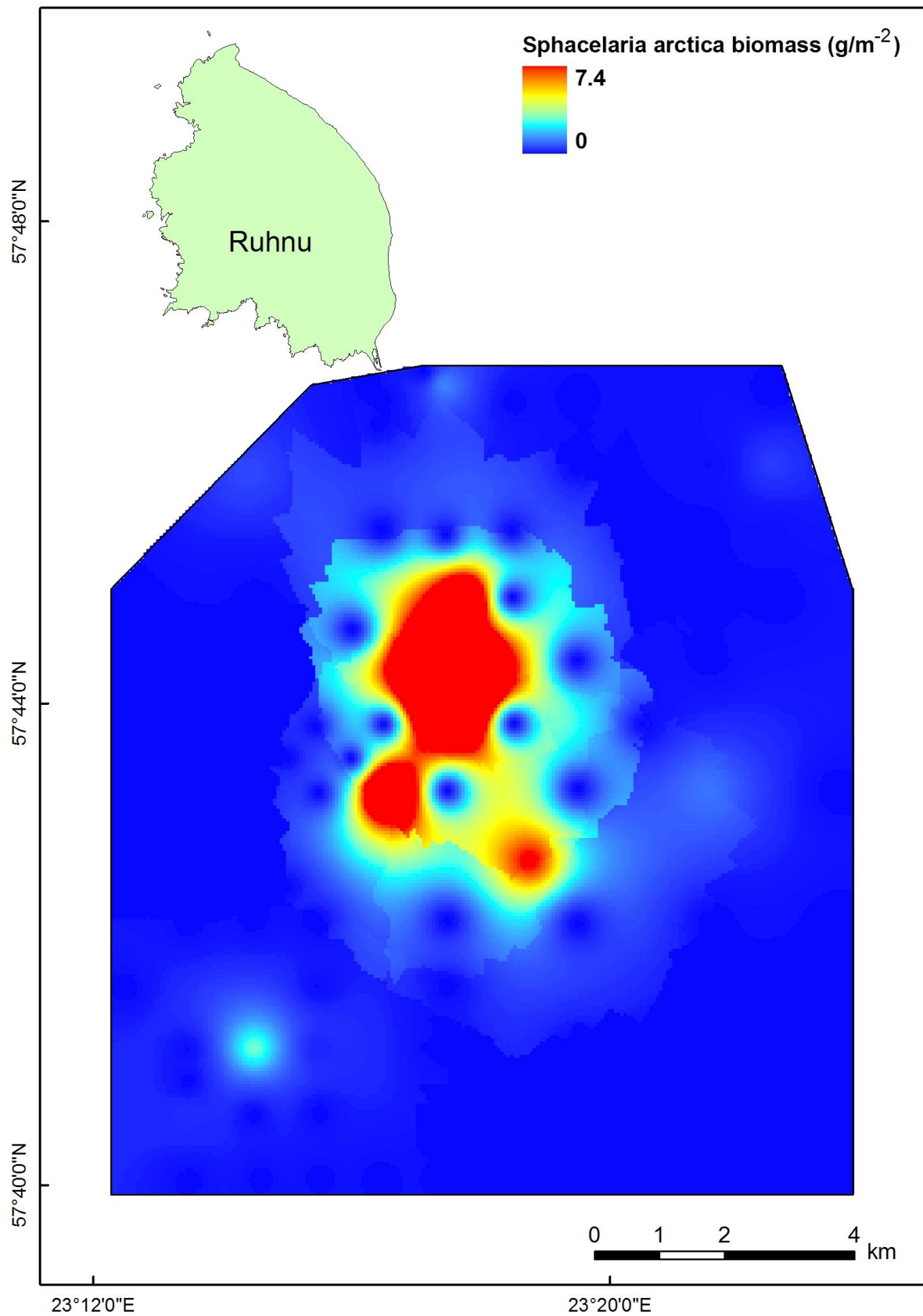
Liik	Keskmine biomass (g/m ²) proovipunktide kohta	Esinemis- sagedus %	Min sügavus (m)	Max sügavus (m)
<i>Ceramium tenuicorne</i>	0,41	10,1	2,1	12
<i>Ceramium virgatum</i>	<0,01	3,4	7,3	7,3
<i>Cladophora glomerata</i>	0,04	11,2	2,1	7,3
<i>Cladophora rupestris</i>	<0,01	1,1	5,6	5,6
<i>Fucus vesiculosus</i>	3,48	1,1	2,1	5,6
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	0,10	2,2	8	11
<i>Pilayella littoralis</i>	0,75	5,6	2,1	6,3
<i>Polysiphonia fucoides</i>	0,05	5,6	4,9	4,9
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	<0,01	1,1	4,9	12
<i>Rhodomela confervoides</i>	0,01	1,1	9	9
<i>Sphacelaria arctica</i>	0,16	23,6	4,9	13
Taimede biomass kokku	5,51			



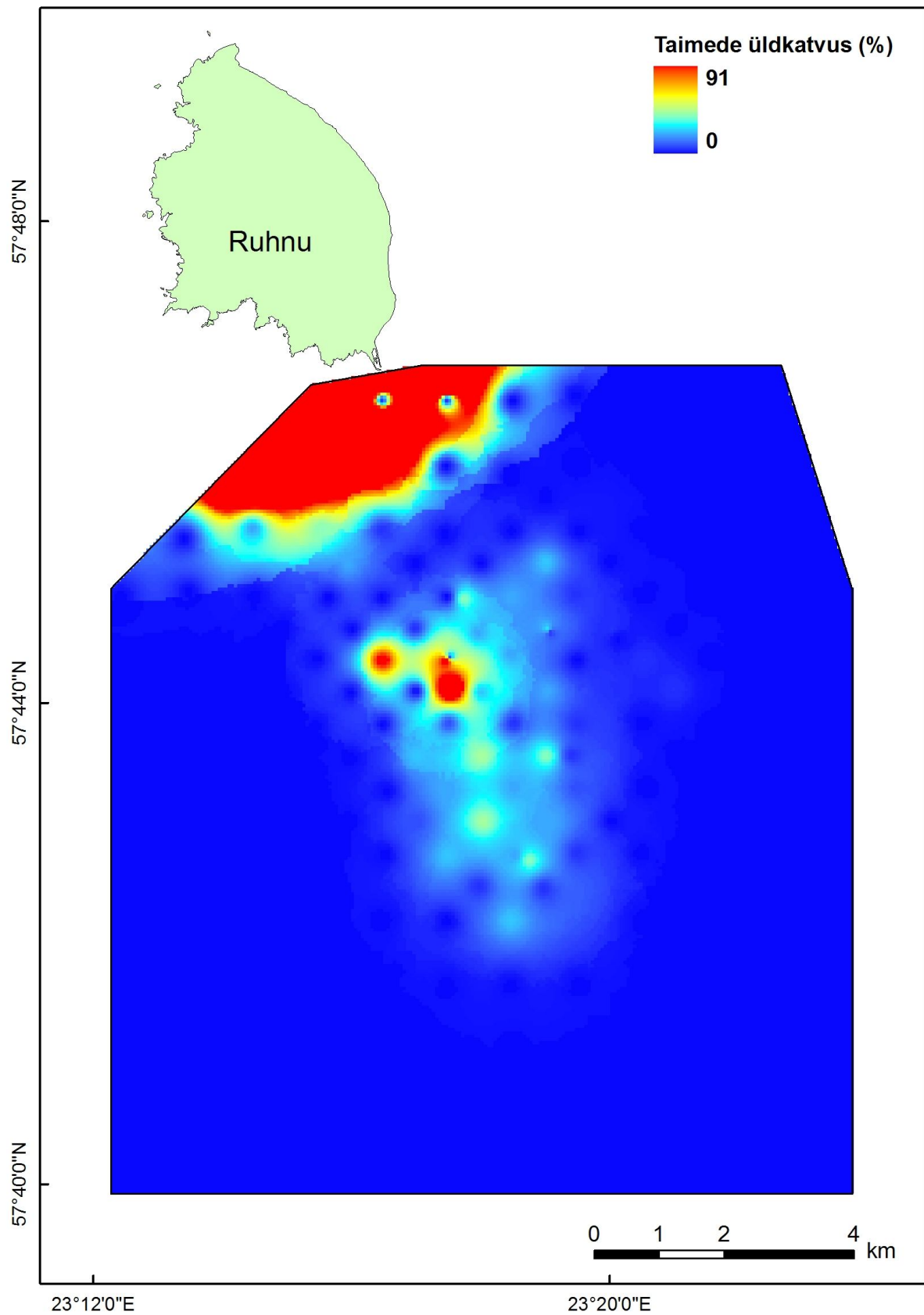
Joonis 2. Greatagundi madala põhjasetted.



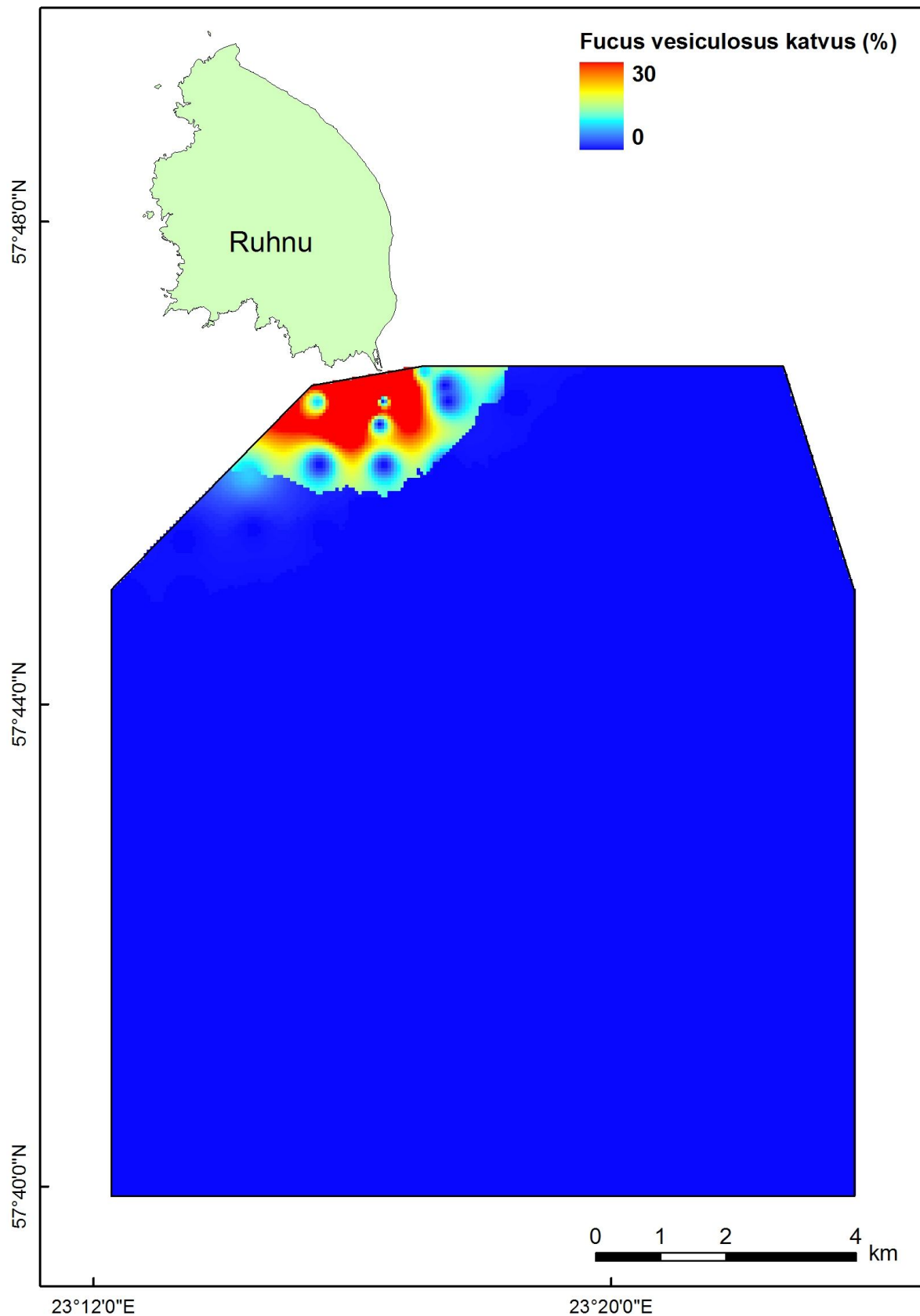
Joonis 3. Taimede kogubiomassi levik.



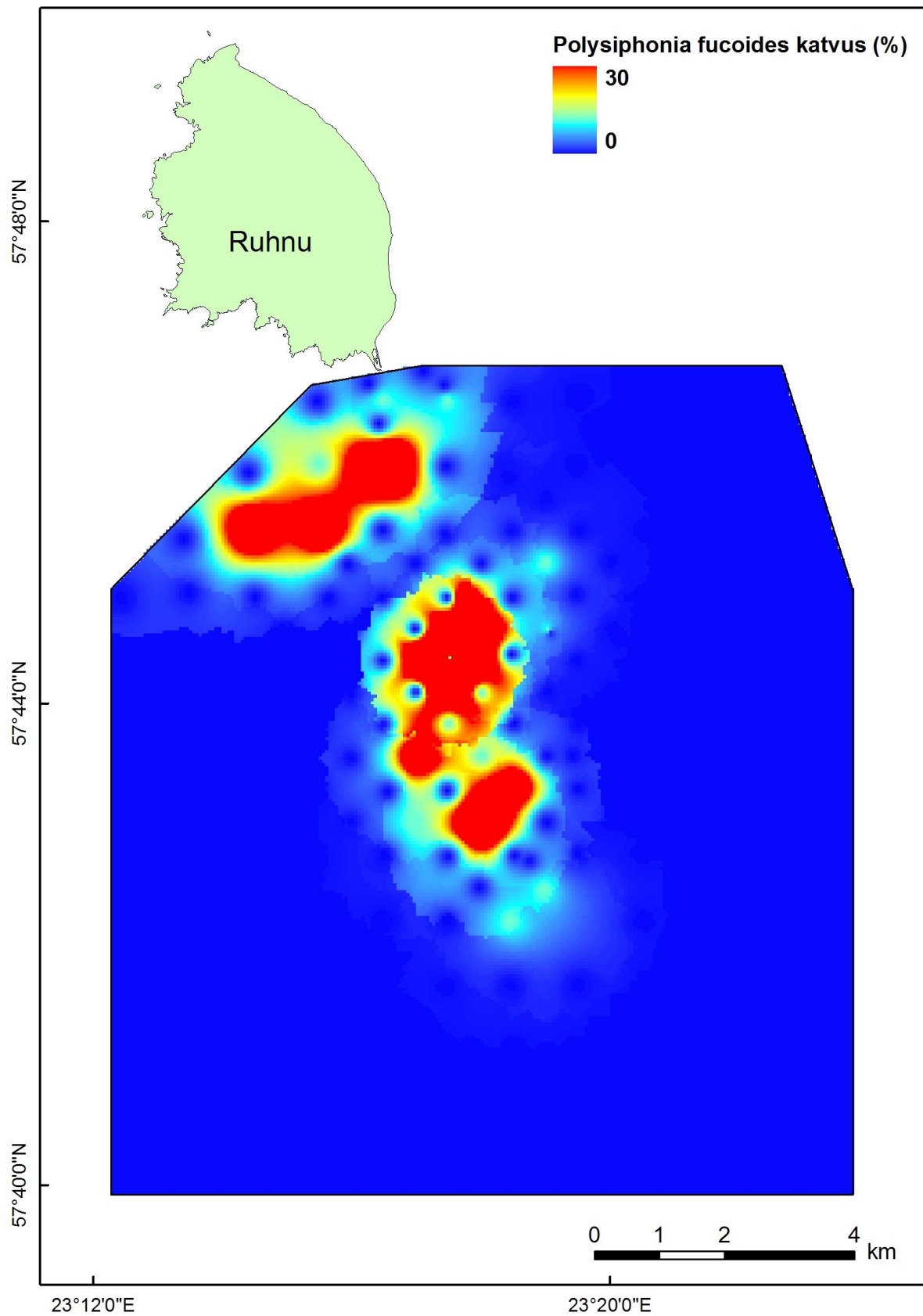
Joonis 4. *Sphacelaria arctica* biomassi levik.



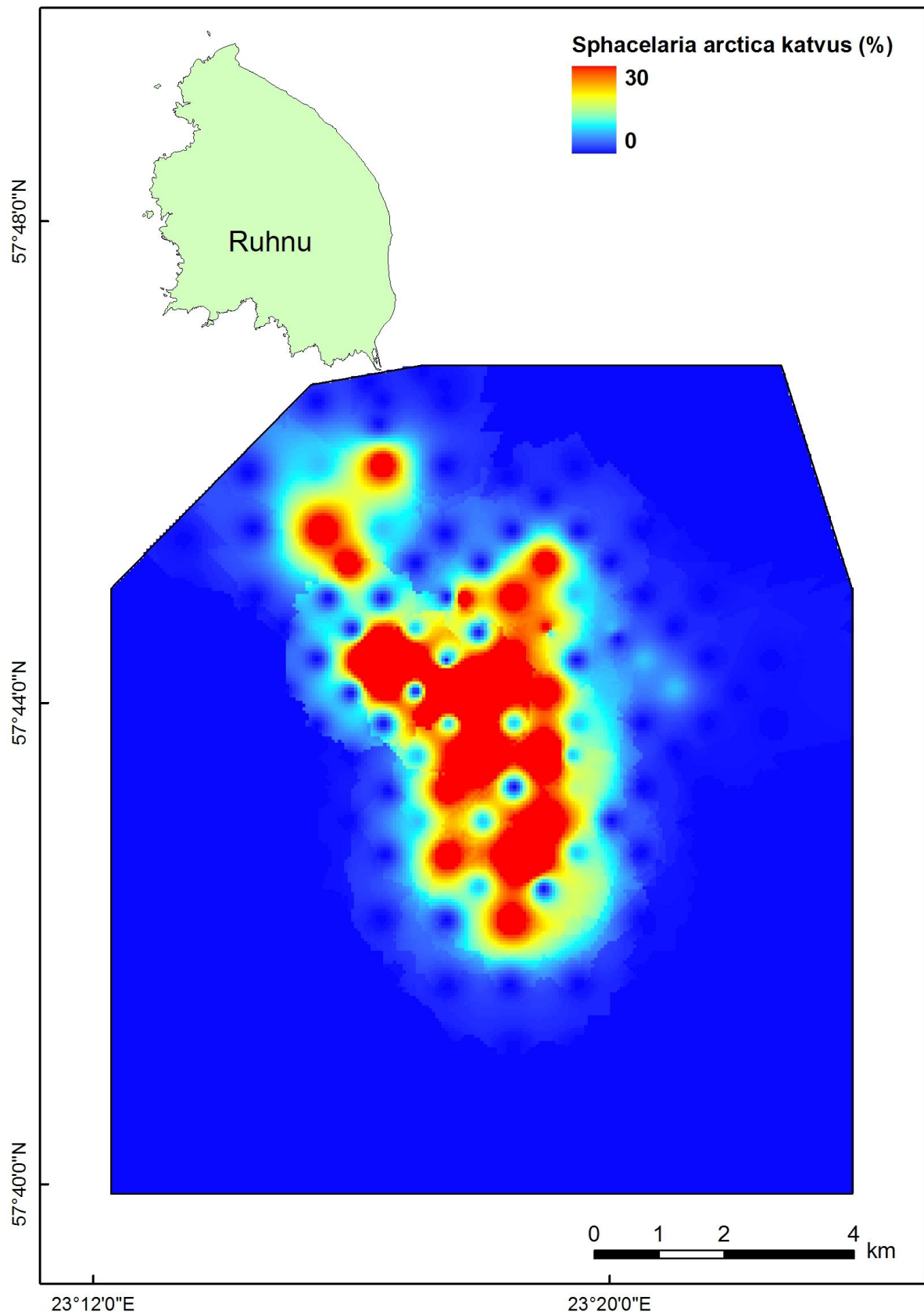
Joonis 5. Taimede üldkatvuse levik.



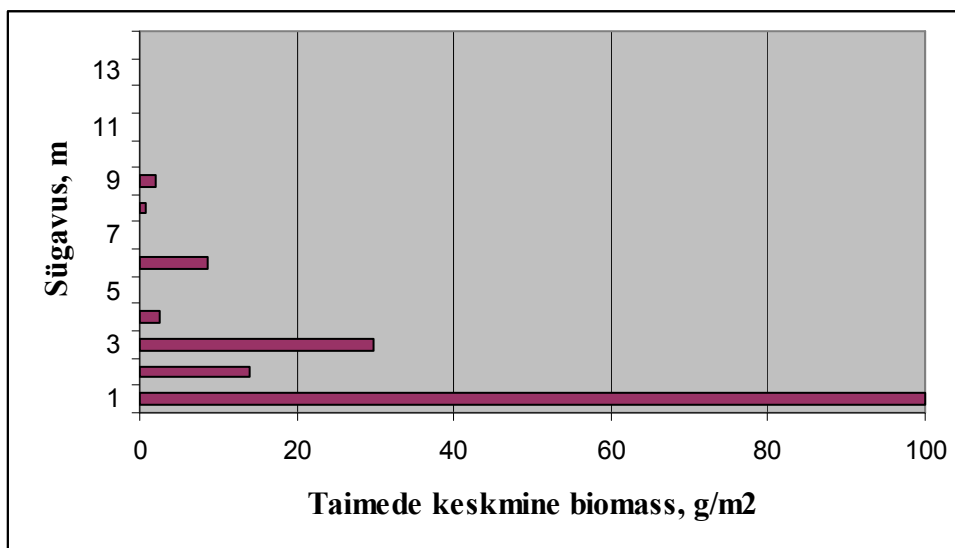
Joonis 6. *Fucus vesiculosus*'e katvus.



Joonis 7. *Polysiphonia fucoides*'e katvus.



Joonis 8. *Sphacelaria arctica katvus*.



Joonis 9. Taimestiku kogubiomassi sügavuslevik, kuni 2 m sügavusel ulatuvad biomassi väärtused kuni 300 g/m² kohta (tegemist Ruhnu saare lõunaranniku piirkonnaga).

2. 2. Põhjaloomastik

Põhjaloomastikust esines kokku 37 liiki. Domineerivateks liikideks kõvadel põhjadel olid tõruvähk *Balanus improvisus* ning söödav rannakarp *Mytilus trossulus*. Vähesemal määral esines ka vesikinga *Theodoxus fluviatilis*'t ning kirpvähke *Gammarus* spp'd. Pehmetel põhjadel domineeris balti lamekarp *Macoma baltica*, biomassilt järgnes söödav südakarp *Cerastoderma glaucum*. (Tabel 2). Enimelvinud liikide katvus- ning biomassilevikukaardid on toodud joonistel 10-18. Põhjaloomastiku biomassi sügavuslevik on suhteliselt ühtlane (joonis 19), peamiselt tänu karpide laiale levikule. Sügavus kuni 2 m esindab oma kõrge biomassiga Ruhnu lõunaranniku piirkonda.

Liivi lahes on läbi aegade kokku tuvastatud 139 liiki, selle foonil on kaardistatud ala loomastiku mitmekesisus suhteliselt keskpärane. Enam kui 50% Liivi lahe põhjadest on hõivatud kas ainult *M. baltica* või *M. baltica*, *Mya arenaria* ja *C. glaucumi* poolt. Lisaks karpidele on laialt levinud ka väheharjasussid ning tavaline harjaslabalane *Monoporeia affinis*.

Loomastiku leviku määravad eelkõige sette tüüp ning taimestiku olemasolu. Omnivoorsed väheharjasussid oli üks enamlevinud loomastiku rühm antud uurimisala pehmetel põhjadel esinedes 35% biomassiproovipunktides. Väheharjasusse esines enam madalast kirdesse ning edelasse jäävatel liivaaladel.

Tõruvähki esines 38% biomassiproovides ning 49% katvusehinnangupunktides. Tõruvähk, kelle toitumistüüp on filtreerimine ning kes vajab kinnitumiseks stabiilset substraati, koondus peamiselt madala keskosale. Enim esines liiki sügavustel 5-13 m, üksikud isendid esinesid kuni 20 m sügavusel.

Hulkharjasusside rühma moodustavad antud kontekstis detriivoorsed liigid harjasliimukas *Hediste diversicolor* ja Ameerika päritolu hulkharjasuss *Marenzelleria neglecta*. *M. neglecta* on erinevalt kohalikust hulkharjasussist võimeline üle elama anoksilisi tingimusi ning omab seetõttu konkurentsivõimet. Liigid asustavad mudaseid setteid kuni 20 cm sügavusel

moodustades J - või U-kujulises käike. Gretagrundi piirkonnas leidis liike eelkõige madalast kirdesse jääval alal, sügavustel kuni 34 m.

Pehmete põhjade domineerivaks liigiks oli balti lamekarp, keda leidis 58% biomassiproovides. Tegemist on juhtiva liigiga kogu Läänemere põhjaloomastikus, liik elab eelkõige madalama veega (kuni 40 m) aladel, kuid soodsate tingimuste puhul asustab ka sügavusi kuni 100 m. Toitumistüübilt detriivoor. Maksimaalseks kvantitatiivselt uuritud sügavuseks Gretagrundi piirkonnas oli 39 m, antud sügavusel esines ka lamekarp.

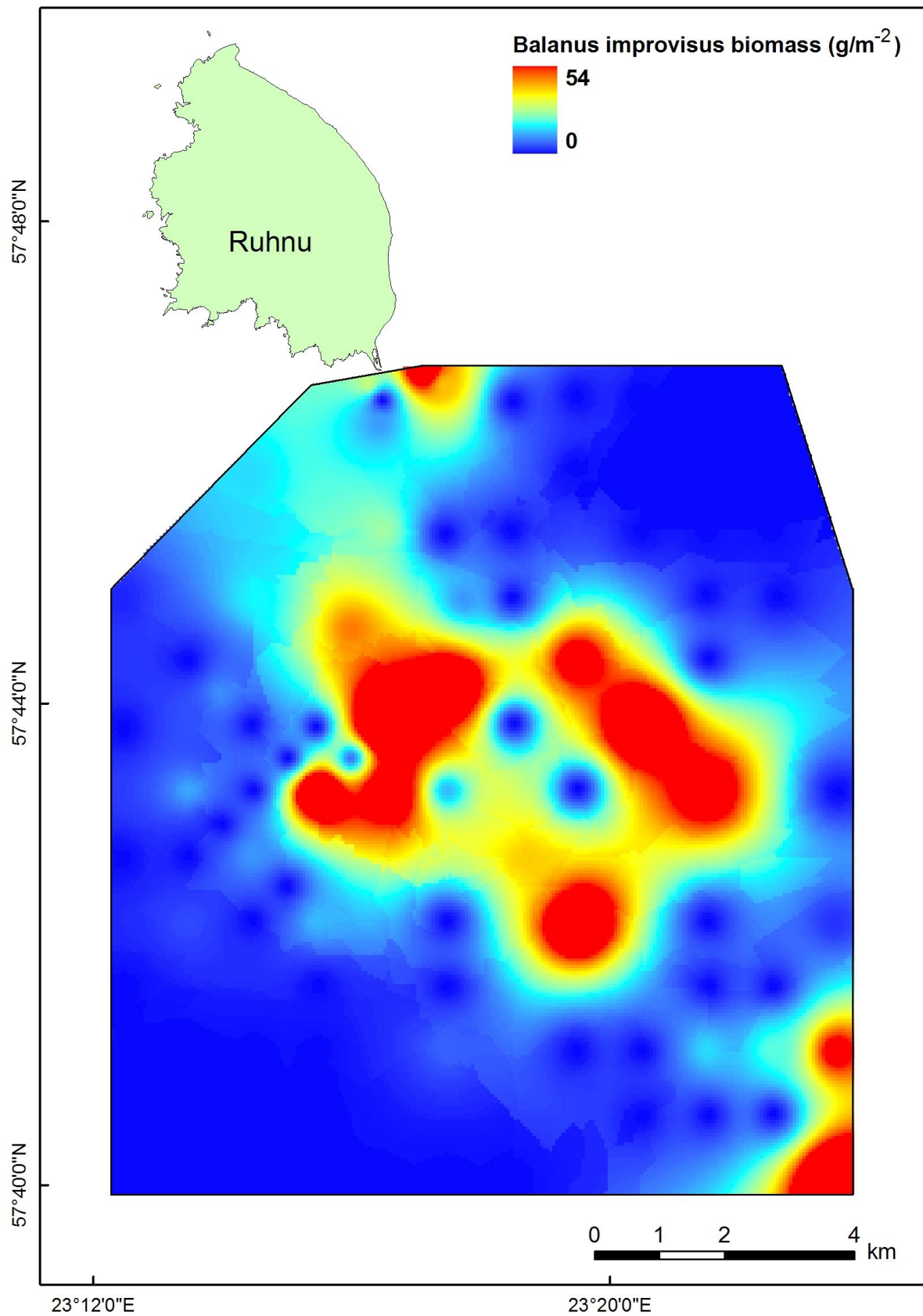
Söödav rannakarp on sessiilne eluvorm, filtreerija ning vajab samuti kinnitumiseks kõva substraati. Liik esines 40% biomassiproovides ning 53% katvushinnanguproovides. Läänemeres levib liik kuni 40 m sügavuseni. On suhteliselt arvukas, talub suuri temperatuure ja soolsuse kõikumist. Rannakarpidega asustatud merepõhja ruutmeeter puhastab 50–280 m³ vett ööpäevas. Gretagrundi madalal oli liik domineeriv sügavustel 10-13 m.

Greatagrundi madala piirkonnas esinenud liikidest on *Paramysis intermedia* näol tegemist esmaleiuga Läänemeres. Liik esines Ruhnu saare lõunarannikul sügavusel 2,1 m. Tegemist on Ponto-Kaspia päritolu omnivoorse müsiidiga, keda üritati Aasovi mere Taganrogi lahest aastatel 1974-1977 sisse tuua Peipsi järve. Hiljem pole teda Peipsist leitud, kuid 2007 aasta suvel tuvastati liigi olemasolu Narva-Jõesuus. Liik levib üldiselt jõgede alamjooksudel (nt. Doonau, Dnestri, Dnepri), kus esineb veepiirist kuni 5 m sügavuseni, üksikuid isendeid leidub kuni 18 m sügavusel.

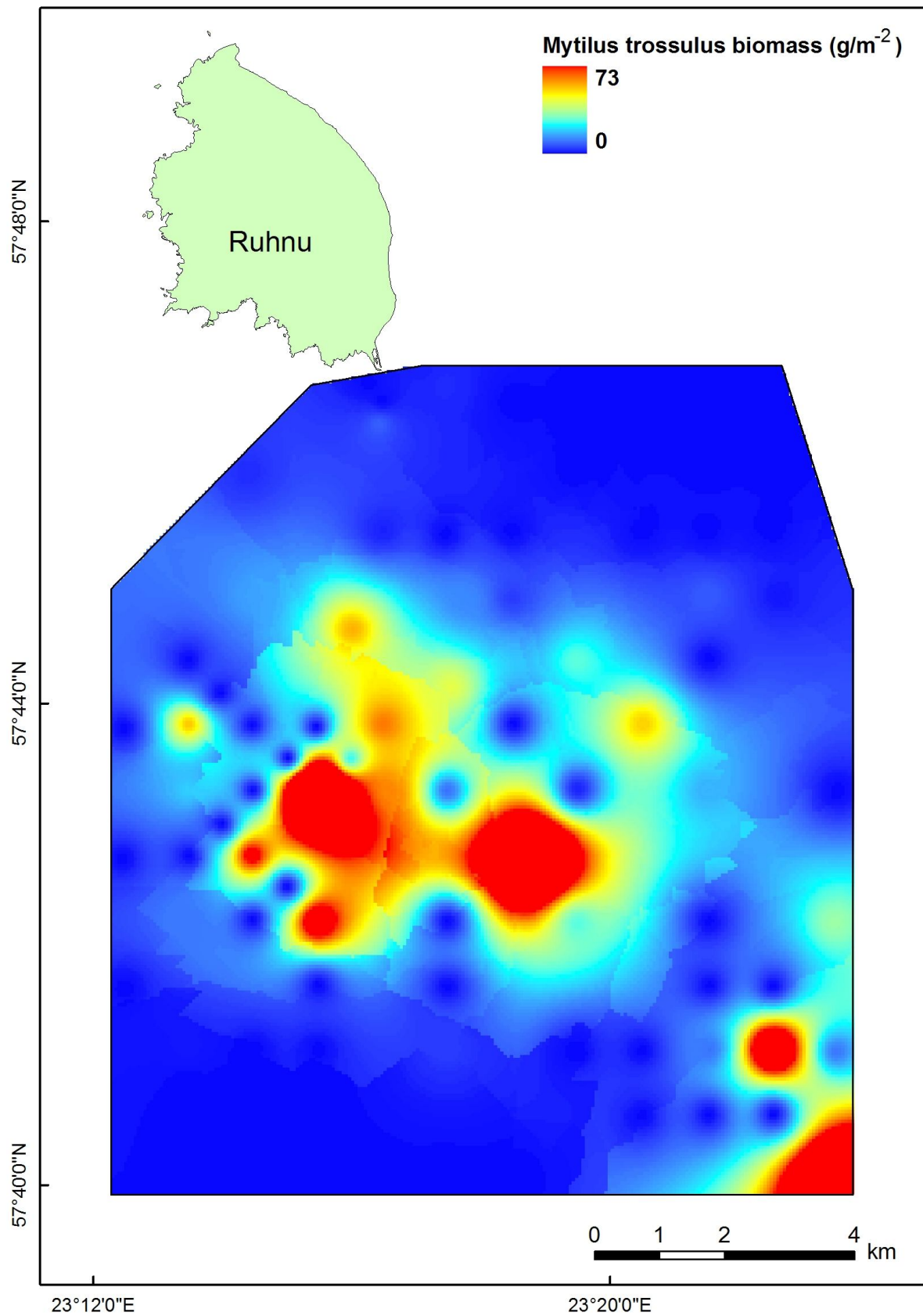
Tabel 2. Loomaliikide keskmine biomass ning sügavuslevik Gretagrundi madala uuringualal.

Liik	Keskmine biomass (g/m ²) proovipunktide kohta	Esinemis- sagedus %	Min sügavus (m)	Max sügavus (m)
<i>Balanus improvisus</i>	6,60	38,2	2,1	22,2
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0,01	5,6	10,3	15
<i>Cerastoderma glaucum</i>	0,39	9,0	11	20
<i>Chironomidae</i>	<0,01	5,6	2,1	7,3
<i>Cordylophora caspia</i>	<0,01	1,1	9	11
<i>Corophium volutator</i>	0,01	16,9	2,1	28
<i>Diptera</i>	<0,01	1,1	13	13
<i>Dreissena polymorpha</i>	0,01	1,1	11	11
<i>Electra crustulenta</i>	<0,01	1,1	10	10
<i>Gammarus juv</i>	<0,01	9,0	2,1	19
<i>Gammarus oceanicus</i>	2,60	1,1	2,1	2,1
<i>Gammarus salinus</i>	<0,01	4,5	2,1	7,3
<i>Gammarus zaddachi</i>	0,02	5,6	2,1	17
<i>Halicryptus spinulosus</i>	0,03	3,4	25	39
<i>Hediste diversicolor</i>	0,01	15,7	5,4	38,2
<i>Hemiptera</i>	<0,01	1,1	34,2	34,2
<i>Hydrobia ulvae</i>	0,01	11,2	2,1	25
<i>Idotea balthica</i>	0,03	5,6	2,1	9

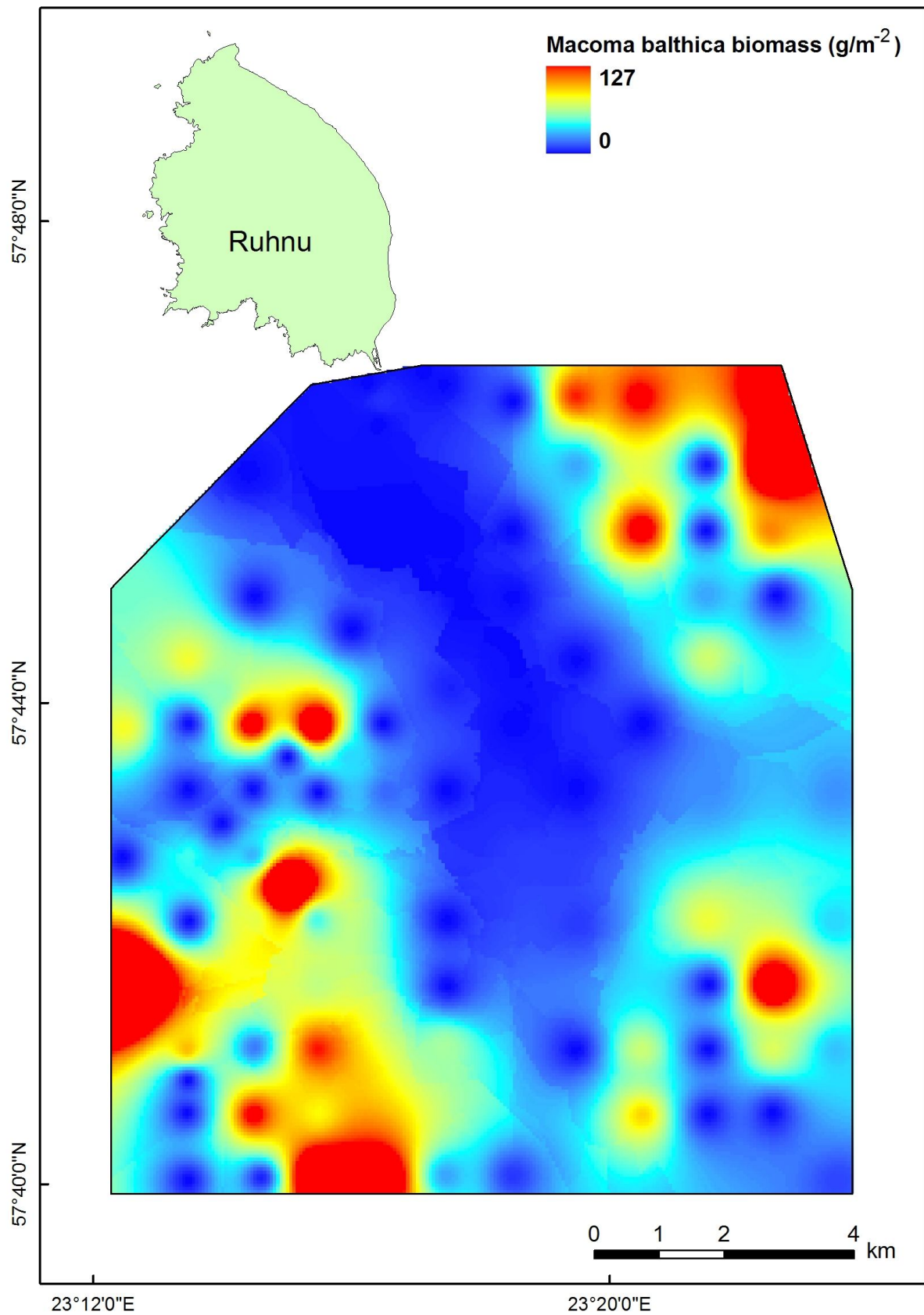
<i>Idotea chelipes</i>	0,01	3,4	2,1	6,3
<i>Idotea granulosa</i>	<0,01	1,1	2,1	2,1
<i>Jaera albifrons</i>	<0,01	6,7	5,6	12
<i>Laomedea flexuosa</i>	<0,01	2,2	6,3	34,2
<i>Leptocheirus pilosus</i>	<0,01	6,7	2,1	17
<i>Lymnea peregra</i>	0,01	4,5	4,9	4,9
<i>Macoma balthica</i>	15,13	58,4	5,4	39
<i>Marenzelleria neglecta</i>	<0,01	18,0	5,4	34,2
<i>Melita palmata</i>	<0,01	1,1	13	13
<i>Monoporeia affinis</i>	0,44	12,4	17,7	34,6
<i>Mya arenaria</i>	0,07	4,5	13,4	19,1
<i>Mytilus trossulus</i>	4,30	40,4	2,1	26
<i>Oligochaeta</i>	0,03	34,8	5,4	34,2
<i>Paramysis intermedia</i>	<0,01	1,1	2,1	2,1
<i>Pontoporeia femorata</i>	<0,01	2,2	29	34,5
<i>Saduria entomon</i>	0,06	4,5	26	34,2
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	0,62	16,9	2,1	19,5
<i>Trichoptera</i>	<0,01	2,2	5	5,6
Karpide biomass kokku	26,43			
Loomade biomass kokku	33,03			



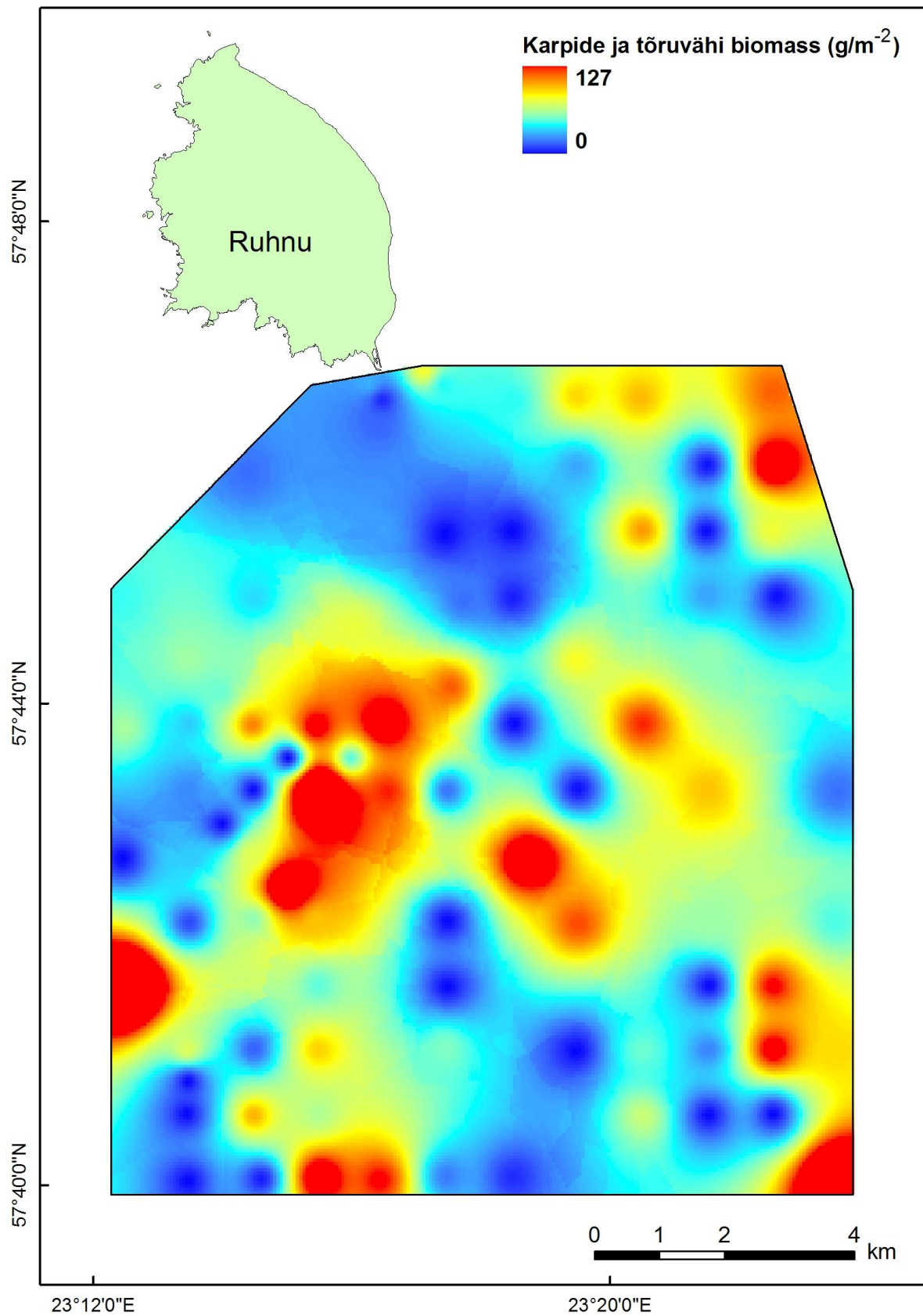
Joonis 10. Tõruvähi biomass.



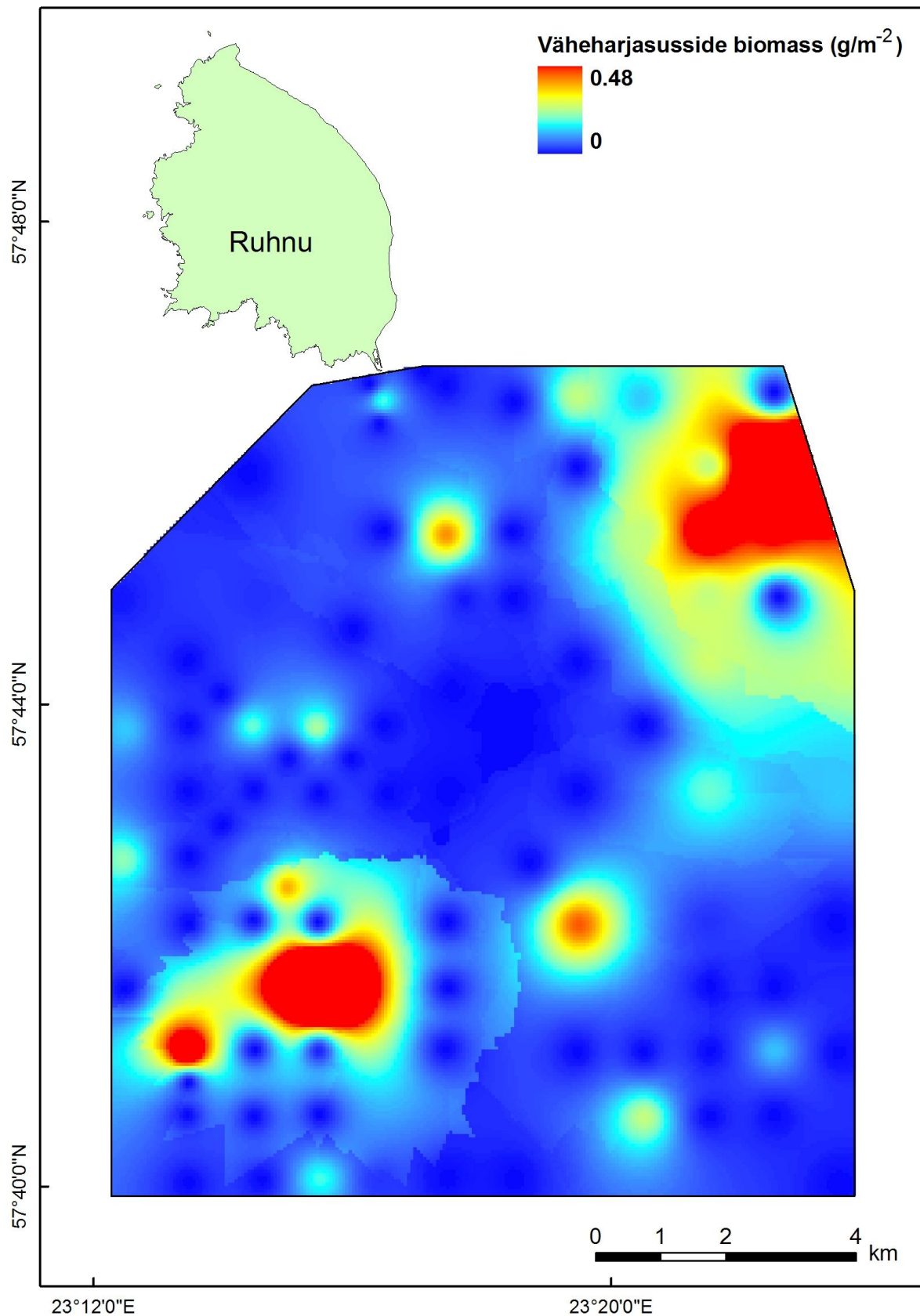
Joonis 11. Söödava rannakarbi biomass.



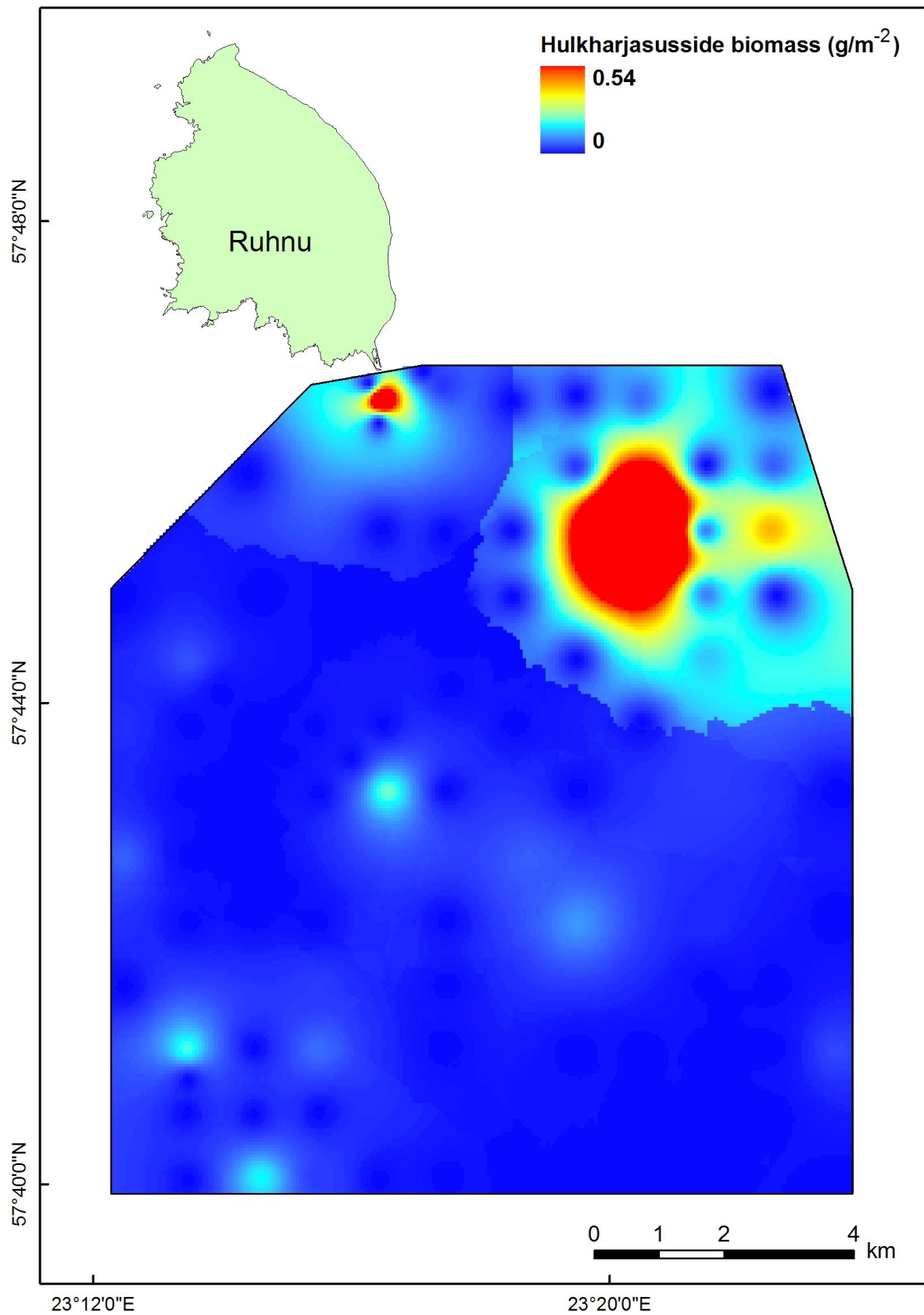
Joonis 12. Balti lamekarbi biomass.



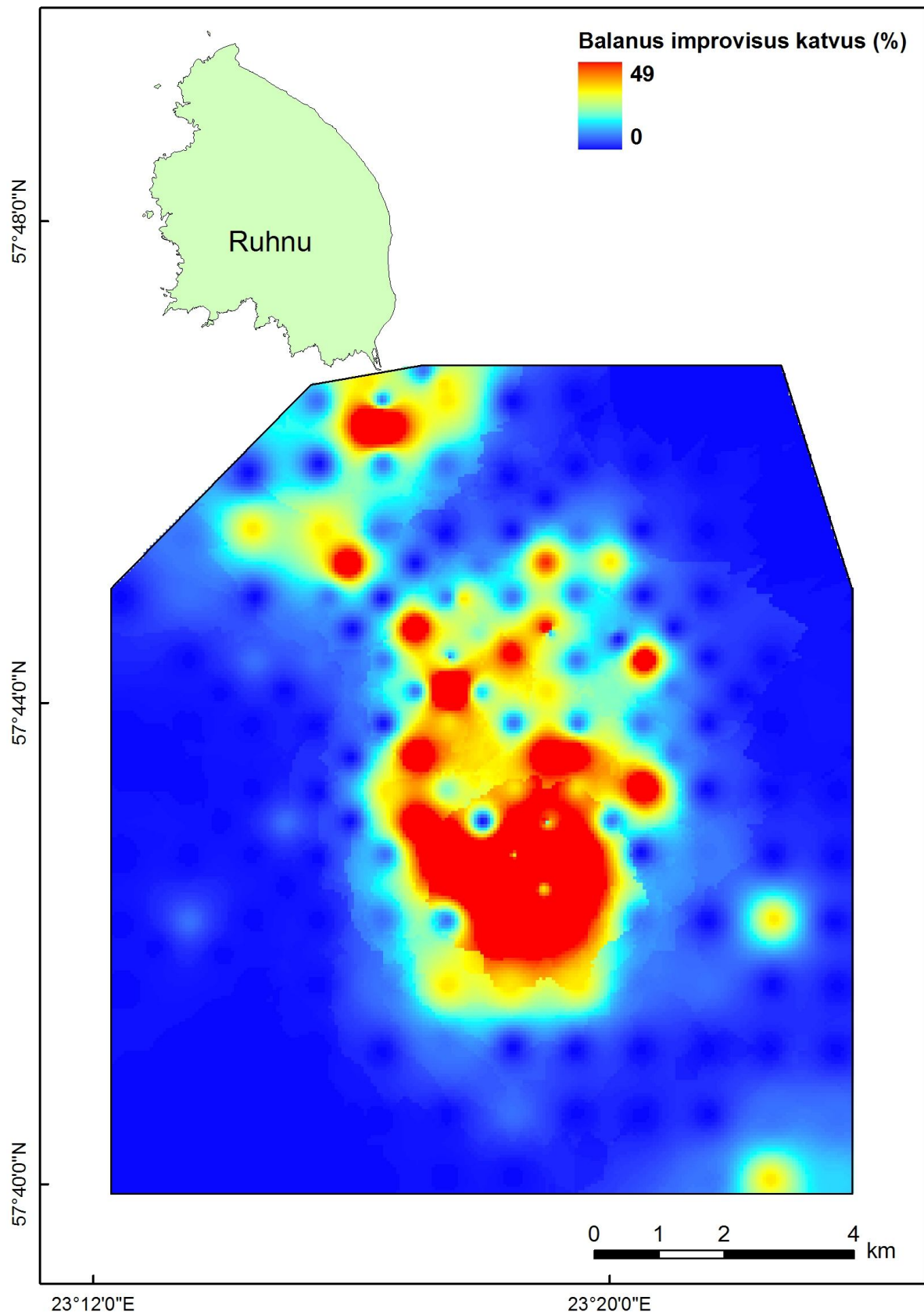
Joonis 13. Karpide ja tõruvähi biomass.



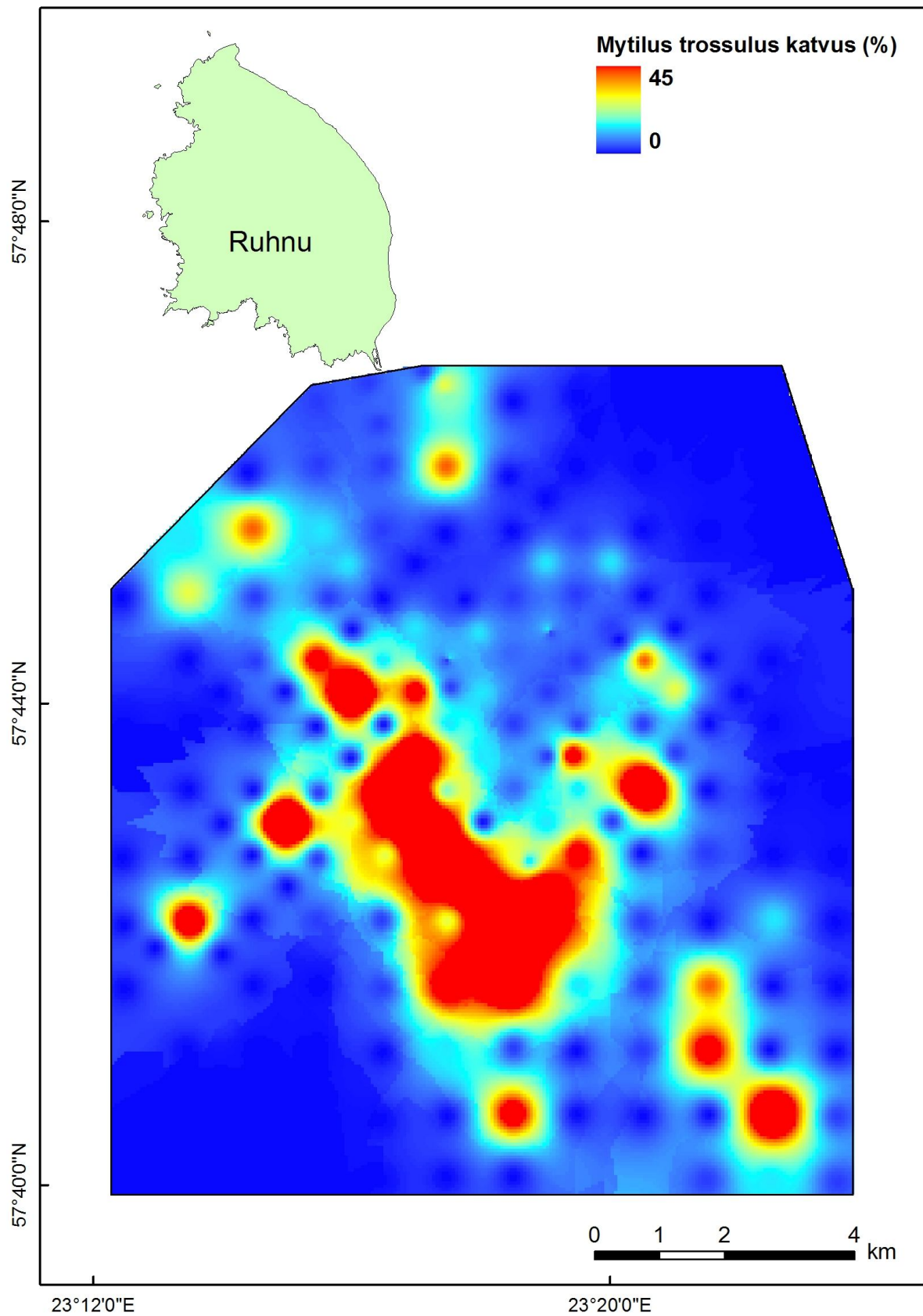
Joonis 14. Väheharjasusside biomass.



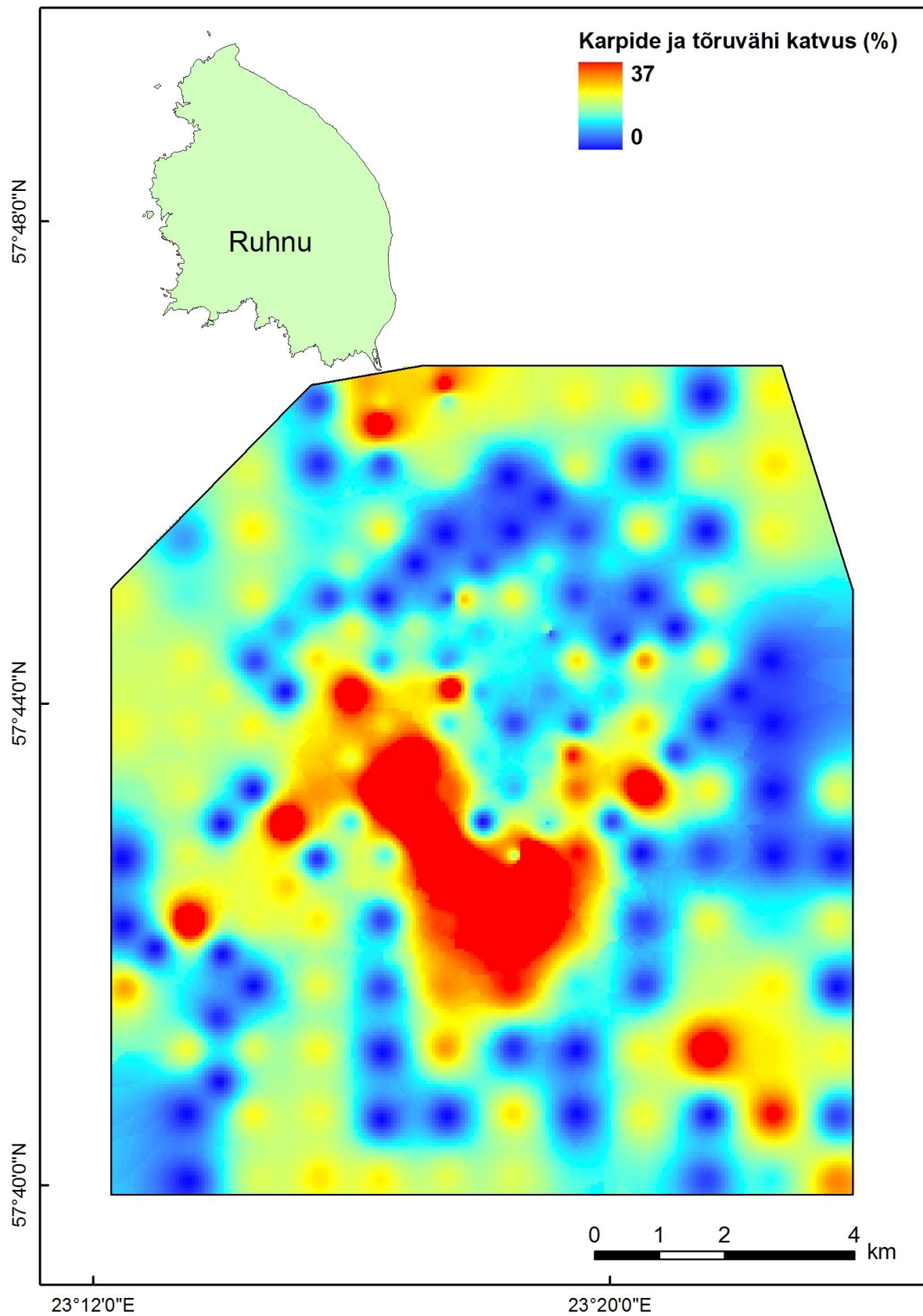
Joonis 15. Hulkharijasside biomass.



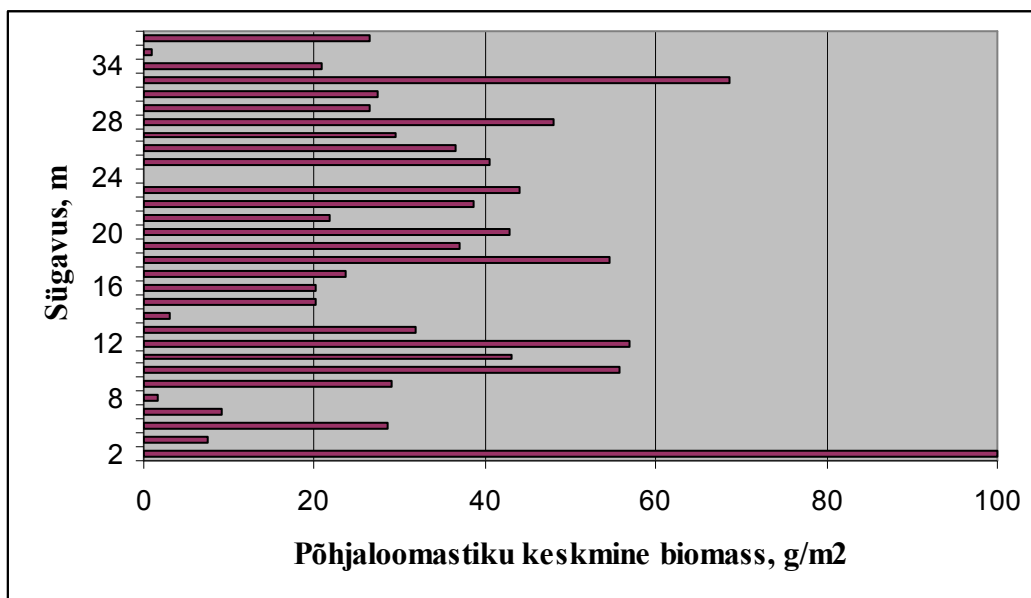
Joonis 16. Tõrvähi katvus.



Joonis 17. Sõdava rannakarbi katvus.



Joonis 18. Karpide ja tõruvähi katvus.



Joonis 19. Põhjaloomastiku biomassi sügavusjaotus. Sügavusel kuni 2 m ületavad ulatuvad biomassiväärtused kuni 200 g/m² kohta (tegemist Ruhnu saare lõunaranniku piirkonnaga).

3. Väärtuslike põhjaelupaikade ja Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide levik Gretagrundi madala piirkonnas.

3. 1. Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide levik Gretagrundi madala piirkonnas

Tegemist on EL Loodusdirektiivi lisa I Euroopa Liidu poolt oluliseks peetud elupaigatüüpidega, mille kaitsmine eeldab spetsiaalsete loodushoiualade rajamist loeteluga ja nende elupaikade eestikeelsete kirjeldustega. Kõikide Gretagrundil esinevate Loodusdirektiivi lisa I esitatud mereelupaigatüüpide kohta on antud lühikirjeldus koos levikukaartidega. Kogu selle klassifikatsioonisüsteemi puuduseks on peetud klassifikatsiooniühikute liiga üldist detailsuse astet. Praktilises looduskaitstes on enamasti vajalik suurem detailsuse aste (koosluste ja populatsioonide tase).

Eesti rannikumeres paiknevad EL Loodusdirektiivi elupaigad (eestikeelne nimetus: Paal, 2007):

- 1110 Mereveega üleujutatud liivamadalad
- 1130 Jõgede lehtersuudmed
- 1140 Mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud
- 1150 Rannikulõukad
- 1160 Laiad madalad abajad ja lahed
- 1170 Karid
- 1630 Läänemere kesk- ja põhjaosa väikesaared ning laiud (+S&R)

Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide definitsioonide kohaselt leidub Gretagrundi madala piirkonnas 2 elupaigatüüpi: mereveega üleujutatud liivamadalad (1110) ning karid (1170) (Joonis 18). Elupaigatüüpide hindamisel kasutati 2007 aastal täiendatud definitsiooni. Elupaigatüübi leviku määramisel kasutati geoloogilist, batümeetrilist ja bioloogilist informatsiooni.

Pindalaliselt hõlmavad liivamadalad uuritud alast 2,01 km² ning karid 3,34 km².

Elupaigatüüp 1110 “Mereveega üleujutatud liivamadalad” (joonis 20). Vastavalt 2007 aasta definitsioonile on selle elupaigatüübi puhul tegemist erineva kujuga merepõhjast eristuva, valdavalt liivastest setetest koosnevate moodustistega. Peale liivase sette võib põhja substraadi hulka kuuluda ka jämedamat fraktsiooni kuni kruusa ja kivideni välja. Juhul kui liivane sete katab kõvemat substraati kas peenema või paksema kihina, klassifitseeritakse sellised põhjad samuti liivamadalateks, juhul kui settes esinevad liivamadalatele omased bioloogilised kooslused. Liivamadalaid iseloomustab iseloomuliku elustiku olemasolu, millele Läänemere tingimustes vastab kõrgemate taimede, mändvetikate ja arvutate karbipopulatsioonide esinemine. Tavaliselt ei ulatu liivamadalad sügavamale kui 20 m, kuid definitsiooni järgi võib sügavus olla ka suurem, kui settes esinevad liivamadalatele iseloomulikud kooslused. Seega uue definitsiooni järgi on määravaks peamiselt vaid kaks faktorit: sette koostis (peab domineerima liivane sete) ja iseloomulik bioloogiline komponent.

Ulatuslikud madalaveelised alad on iseloomulikud eriti Lääne-Eesti rannikumererele.

Tunnustaimed: Elupaigatüübile on iseloomulik suhteliselt taimestikuvaeste koosluste olemasolu. Kuna elupaigatüüp esineb enamasti hüdroloogiliselt aktiivsetes piirkondades, siis on ka kinnitunud põhjataimestiku esinemine tavaliselt raskendatud. Kui põhjataimestik esineb, siis on ta esindatud kõrgemate veetaimede või harvem määndvetikate kooslustega. 2007 aasta juhendi järgi on liivamadalatele iseloomulikud meriheina, penikeelte, *Ruppia* sp. ja määndvetikate kooslused.

Tunnusloomad: kuna tegemist on tavaliselt aktiivsete põhjadega on sessiilne põhjaloomastik tavaliselt suhteliselt liigi ja biomassivaene. Tüüpilisemateks liikideks on balti lamekarp, liivauurikkarp ja südakarp.

Kaitsestaatus: osaliselt sees olemasolevates hoiualades (Nt-ks Nõva-Osmussaare hoiuala). Avamere liivamadalad hetkel ilma kaitsestaatuseta.

Ohustatus: Üldiselt mitte ohustatud. Ohuks eelkõige otsene inimtegevus (süvendamine, kaadamine). Tabel 5 on toodud mõningad ohutegurid, millega kaasneb laiaulatuslikum mõju antud elupaigale.

Elupaigatüüp 1170 “Karid” (joonis 20). Loodusdirektiivi mõistes (2007 aasta täpsustatud definitsioon) on karide näol tegemist merepõhjast litoraali või sublitoraali kerkivate reeglina kõvast substraadist moodustunud pinnamoodustistega. Selle elupaigatüübi sügavusleviku määramisel ei kasutata enam kindlat sügavuse parameetrit, vaid elupaigatüübi olemasolu määratakse ära iseloomulike bioloogiliste koosluste tsoneeringuga. Iseloomulikeks liikideks on Läänemere tingimustes välja toodud *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Mytilus trossulus*, *Dreissena polymorpha* ja *Balanus improvisus* esinemine. Karisid asustavat elustikku iseloomustab äärmiselt kõrge bioloogiline produktiivsus ja dünaamilised keskkonnatingimused.

Eesti rannikumeres esineb antud elupaigatüüp harvem võrrelduna liivamadalatega. Enamasti on teda leida moreense päritoluga merepõhja seljandike piirkonnas ning veealuste paepaljandite puhul. Siin moodustuvad karid rahnude kuhjatistest või rahnude ja kiviklibu moodustistest. Liivi lahes on karide osakaal marginaalne, mistõttu Gretagrundi madal on äärmiselt unikaalne piirkond nii lahe kui Eesti rannikumere lõikes.

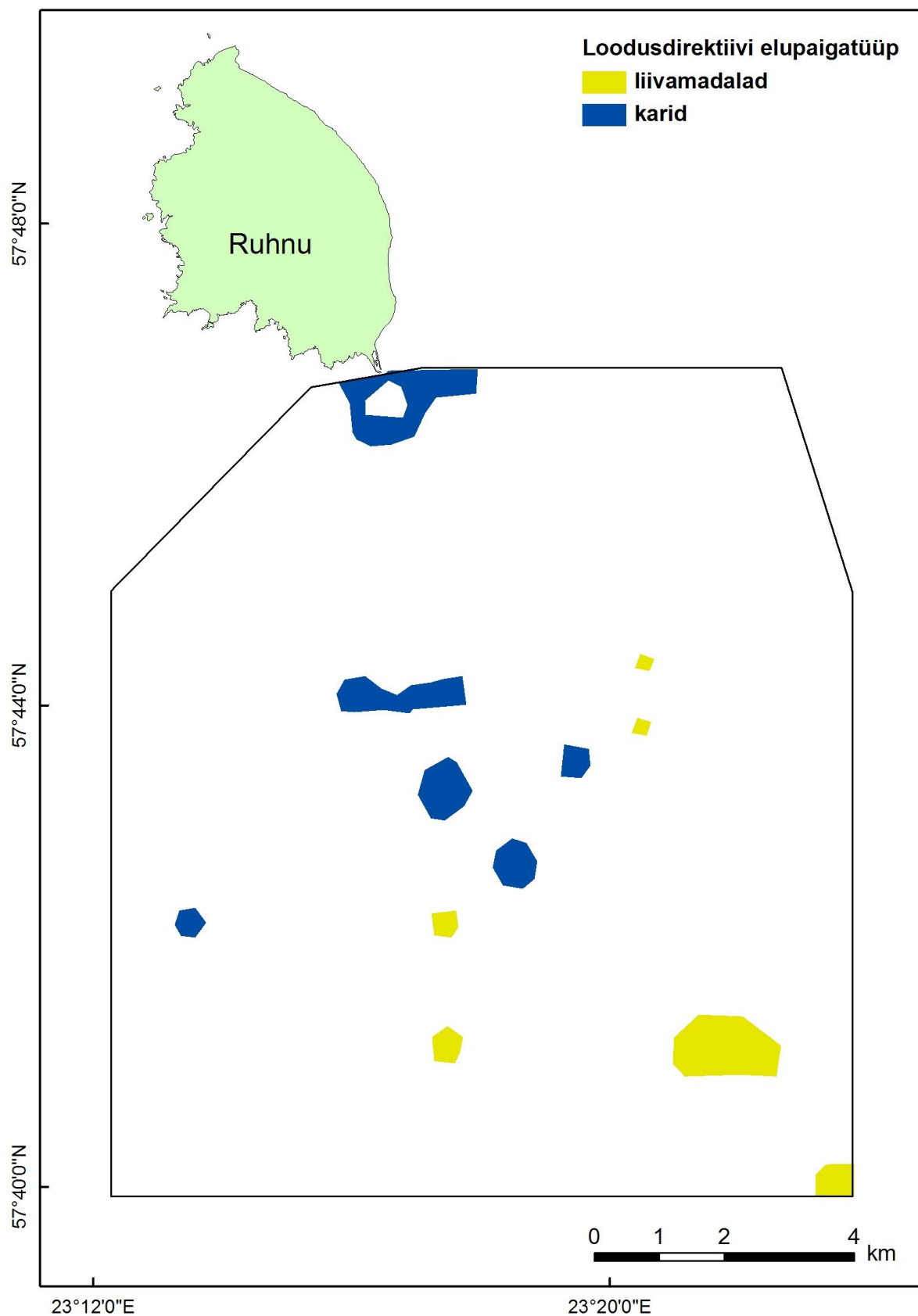
Eestis kuuluvad karide elupaigatüüpi rannikumere rahnuderikkad alad või aluspõhjakivimeist merepõhjakõrgendikud, mis paguvee ajal võivad ulatuda üle veepinna. Eestis tuleb selle elupaigatüübi alla arvata ka mõnede saarte ümbruses (Osmussaar, Pakri ja Vaika saared) esinevad enam-vähem sileda pealispinnaga ning astmeliselt sügavamale laskuvad kaljurahnud.

Tunnustaimed: Põhjataimestiku moodustavad põhiliselt erinevad pruun- ja punavetikate kooslused. Kui valgustingimused (sügavus) võimaldavad, siis areneb sublitoraalne kõrge biomassiga ja liigilise mitmekesisusega põisadru kooslus. Põisadru võõndist sügavamal leidub siin tavaliselt ohtralt kinnituvat agarikku või söödavat rannakarpi.

Tunnusloomad: Selgrootutest võib leida kividel vetikate vahelt ja sügavamatest piirkondadest söödavat rannakarpi *Mytilus edulis* ja rändkarpi *Dreissena polymorpha*. Põisadru kooslustes elab hulgaliselt liikuvaid põhjaloomi – kirpvähid *Gammarus* spp., müsiidid *Neomysis integer*, *Praunus* spp., lehtsarved *Idotea* spp. Kalastik võib olla liigirikas. Tihti võib kohata lesta, emakala, kammeljat, merisiiga, nolgust.

Kaitsestaatus: avamere karid on enamasti väljaspool olemasolevate kaitsealade piire. Enamuses ilma kaitsetsaatuseta.

Ohustatus: Eesti rannikumere tingimustes on elupaigatüüp ohustatud enamikel juhtudel vaid kaudsete ohtude poolt. Inimese majandustegevus praeguse arengu juures tavaliselt elupaigatüüpi ei häiri. Tabel 5 on toodud mõningad ohutegurid, millega kaasneb laiaulatuslikum mõju antud elupaigale.



Joonis 20. Loodusdirektiivi Lisa 1 elupaigatüüpide levik.

3. 2. EU Life projekti “Merekaitsealad Läänemere idaosas” välja töötatud elupaikade klassifikatsioon

Praktilise looduskaitse puhul on tavaliselt vaja tegutseda tasemel, mis võimaldab korraldada bioloogiliste objektide või üksuste tasemel. Selle tõttu on EL Loodusdirektiivi elupaigatüübid enamasti liiga üldised ning Läänemere idaosas rannikualade inventeerimisel tekkis vajadus arendada välja elupaikade klassifikatsioon, mis võimaldaks arvestada elupaikade nii geomorfoloogilisi tunnuseid kui bioloogilisi iseärasusi. Nii loodi juba olemasolevate klassifikatsioonisüsteemide baasil uus rannikumere elupaikade klassifikatsioonisüsteem, mis arvestab esimesel ja teisel hierarhilisel tasemel Läänemere bioloogiliste koosluste jaoks tähtsate keskkonnafaktoritega nagu avatus lainetusele ja soolsus ning mis põhineb bioloogiliste koosluste iseloomustamisel (tabel 3).

Selline klassifikatsioonisüsteem võimaldab esitada kogutud andmeid erineval informatsiooni integreerimise tasemel (vajadusel on võimalik esitada andmeid ka üksikute koosluste kaupa – samas on võimalik üldistada ka detialset bioloogilist informatsiooni kasutamata). Seega süsteem on tunduvalt paindlikum ja omab suuremat praktilist väärtust merealade ökoloogiliste väärtuste kirjeldamisel.

Tabel 3. EU Life projekti „Merekaitsealad Läänemere idaosas“ raames välja töötatud elupaikade klassifikatsioon koos lühiiseloomustusega (Tabelis esitatud Eesti rannikumeres esinevad elupaigad).

Kood	Elupaik	Iseloomustus
1	Varjatud kõvad põhjad <i>Fucus vesiculosus</i> kooslustega	Lainetuse eest varjatud kõvad põhjad põisadru kooslustega. Tavaliselt sügavusvahemikus 0-7(8) m. Kõrge biomass ja liigiline mitmekesisus.
2	Varjatud kõvad põhjad karpide kooslustega	Lainetuse eest varjatud kivised merepõhjad. Reeglina sügavamal kui 10-15 m. Taimestik kas puudub või on väga madala biomassiga. Loomastikust domineerivad <i>Mytilus trossulus</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Balanus improvisis</i> .
3	Varjatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta	Lainetuse eest varjatud kõvad põhjad madala liigilise mitmekesisuse ja biomassiga.
4	Varjatud pehmed põhjad õistaimede kooslustega	Lainetuse eest kaitstud liivased, mudased põhjad koos lopsaka õistaimede taimestikuga. Tavaliselt sügavuseni max 4 m.
5	Varjatud pehmed põhjad mändvetika kooslustega	Lainetuse eest kaitstud liivased ja tihti mudased põhjad, taimestikust domineerivad mändvetika-kooslused. Biomass võib olla eriti kõrge (liigi <i>Chara tomentosa</i> puhul). Settes võib olla anoksiat. Taimestiku ja loomastiku liigiline mitmekesisus väike.
6	Varjatud pehmed põhjad karpide kooslustega	Liivased ja mudased merepõhjad, domineerivad karbid. Taimestik reeglina puudub.
7	Varjatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta	Liivased ja mudased põhjad, lainetuse eest varjatud. Tihti anoksia.

8	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad <i>Fucus vesiculosus</i> kooslustega	Kivised põhjad põisadru kooslustega. Tavaliselt kuni 6-7 m sügavuseni. Vahest ka sügavamal. Kõrge biomass ja liikide arv.
9	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad <i>Furcellaria lumbricalis</i> kooslustega	Kivised põhjad agariku kooslustega. Tavaliselt sügavamal kui põisadru kooslused. Sügavusvahemik 6-10 (12) m. Biomass madal, liikide arv väiksem.
10	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad karpide ja <i>Balanus improvisus</i> kooslustega	Kivised põhjad reeglina allpool taimestiku sügavuspiiri. Samas võivad esineda ka madalamal, kui puudub mitmeastane taimestik. Biomass suur, liigiline mitmekesisus väike.
11	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta < 20 m	Footilise tsooni kivised põhjad ilma mitmeaastaste liikideta.
12	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta > 20 m	Kivised põhjad allpool footilist tsooni, kui puuduvad domineerivad karbid. Biomass väike, liigiline mitmekesisus väike.
13	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad <i>Zostera marina</i> kooslustega	Liivased põhjad <i>Zostera marina</i> kooslustega. Tavaliselt sügavusvahemik 1-6 m. Biomass võib olla kõrge. Liigiline mitmekesisus võib olla kõrge.
14	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad õistaimede kooslustega (v.a. <i>Zostera marina</i>)	Liivased põhjad õistaimede kooslustega. Tavaliselt madalamal kui 4 m. Liigiline mitmekesisus võib olla kõrge. Biomass võib olla väga kõrge. Settes võivad olla anoksilised tingimused.
15	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad mändvetika kooslustega	Liivased põhjad, kus domineerivad erinevad mändvetikaliigid. Tavaliselt kuni 2-3 m sügavuseni. Liigiline mitmekesisus madal. Biomass võib olla väga kõrge.
16	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad <i>Furcellaria lumbricalise</i> kooslustega	Liivased põhjad kinnitumata agariku kooslustega. Seni teada ainult Väinamere piirkonnast. Tavaliselt esineb sügavusvahemikus 4-9(10) m. Biomass kuni 4 kg/m ² . Liigiline mitmekesisus madal.
17	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega	Liivased merepõhjad, domineerivaks liigiks on <i>Macoma baltica</i> .
18	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta	Liivased ja mudased põhjad.

3. 2. 1. EU Life projekti “Merekaitsealad Läänemere idaosas” välja töötatud elupaikade klassifikatsiooni elupaikade levik Gretagrundi piirkonnas

Nimetatud klassifikatsiooni järgi osutus uuritud piirkond suhteliselt vähevarieeruvaks. Elupaikade määramisel lähtuti põhiliselt geoloogilisest ja bioloogilisest informatsioonist.

Valdava osa piirkonnast hõlmab elupaik „mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta“ (18). Laiemalt on levinud ka elupaigad „mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega“ ning „mõõdukalt avatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta“. Elupaik „mõõdukalt avatud kõvad põhjad põisadru kooslustega“ leidub uuritud ala lõikes vaid Ruhnu lõunarannikul, kus lainetuse ning jää mõju merepõhjakooslustele on väiksem võrrelduna Gretagrundi madala piirkonnaga. (Joonis 21, tabel 4). Võimalikud ohutegurid on toodud tabel 5. Kaitsestaatus otseselt nendel elupaikadel Eesti rannikumeres puudub, samas leidub antud elupaiku mõningate olemasolevate hoiualade sees – Nõva-Osmussaare hoiuala, Paljassaare, Küdema lahe, Kura kurgu hoiuala jne. Liivi lahe lõikes on Gretagrundi madala kõvapõhjalised kooslused äärmiselt unikaalsed. Aktiivne kaitse pole küll vajalik, samas aga peaks olema tagatud madal häirimatus.

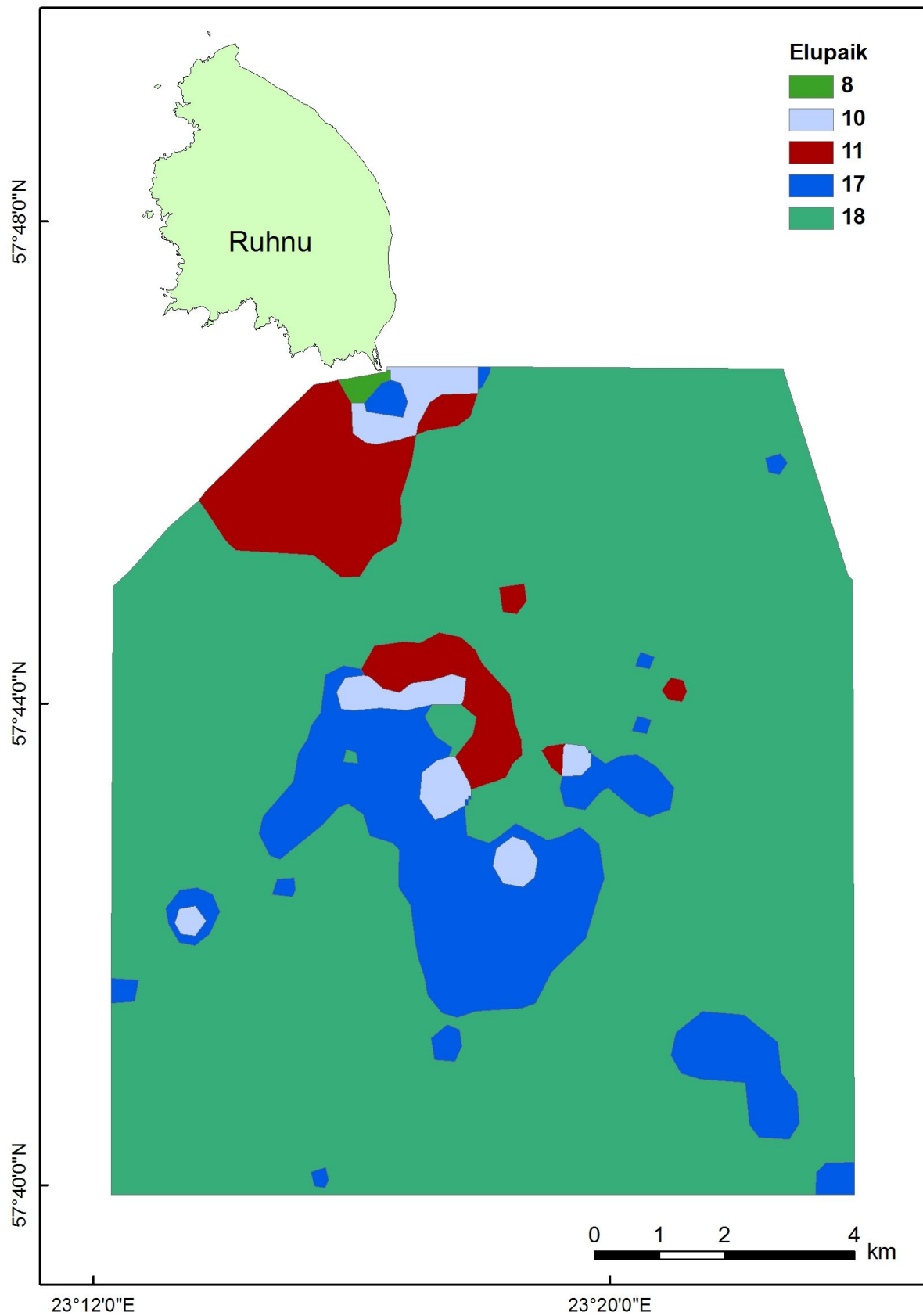
8. Mõõdukalt avatud kõvad põhjad *Fucus vesiculosus* kooslustega. Domineerivateks liikideks on põisadru ning söödav rannakarp, teiste liikide osakaal biomassis jääb alla 10%. Elupaiga liigiline mitmekesisus on kõrge, samuti on see oluline kalade toitumis- ning kudeala. Levinud rannikualadel, mis on vähesel või keskmisel määral avatud lainetuse ning jää kulutavale tegevusele. Elupaiga sügavuslevik on 0,2-10 m, alumine soolsuspiir ca 4 promilli. Uuritud merealal on antud elupaik vähelevinud esinedes vaid Ruhnu saare lõunarannikul.

10. Elupaik “Merekarpide kooslused”. Definiitsiooni järgi moodustavad käesoleva elupaiga kõva substraati asustavad kinnitunud karpide kolooniad. See elupaik on iseloomulik lainetusele avatud kõvadele merepõhjatele ning võib ulatuda Läänemere kirdeosas kuni 20–30 m sügavusele. Elupaiga tähtsaimaks bioloogiliseks komponendiks on söödava rannakarbi või tõruvähi kolooniad ning lühiealiste niitjate vetikade kooslused. Gretagrundi madalal on elupaiga osakaal suhteliselt väike.

11. Mõõdukalt avatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta. Elupaigas ei domineeri selgelt ükski liik, siiski enamesindatud on põisadru, niitjad vetikad ning erinevad karbid. Elupaiga liigiline mitmekesisus on keskpärane. Levinud mõõdukalt avatud piirkondades, kus mitmeaastaste taimede ja karpide kasv on madalamatel aladel piiratud tänu jää ja lainete kulutavale tegevusele, sügavamal on piiravateks teguriteks vähene valgus ning kõrge sedimentatsioon. Sete peamiselt kalju, rahnud, kivid, munakad. Sügavuslevik 0-20m. Gretagrundi madalal on elupaik esindatud vähesel määral.

17. Mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega. Biomassis domineerivad erinevad karbid, põhjataimestik on esindatud, kuid vähesel määral. Liigiline mitmekesisus suhteliselt kõrge. Settena domineerivad liiv ning savi. Elupaik on levinud sügavustel 0-20m, minimaalne soolsus 2 promilli. Gretagrundi madalal on elupaik hästiesindatud, levides eelkõige madala lõuna- ning lääneosas, kus pehmed setted katavad aluspõhjakiivimit.

18. Mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta. Taimestikust on kõige iseloomulikumaks niitjate vetikate esinemine, loomastikust on sagedaseimad gastropoodid ning karbid, kuid ükski grupp pole domineeriv. Elupaiga liigiline mitmekesisus on keskpärane. Elupaik on levinud sügavustel 0-20m, minimaalne soolsus 2 promilli. Gretagrundi madala piirkonnas on tegemist enimlevinud elupaigaga, mis hõlmab enda alla ligi 80% uuritud alast.



Joonis 21. LIFE klassifikatsioonipõhine merepõhjaelupaikade levik.

Tabel 4. Gretagrundi madala uurimisalal esindatud elupaigad (EU Life projekti “Merekaitsealad Läänemere idaosas”välja töötatud) ja nende levikuandmed.

Kood	Elupaik	Pindala (m ²)	Pindala (km ²)	%
8	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad <i>Fucus vesiculosus</i> kooslustega	214481,39	0,21	0,16
10	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad karpide ja <i>Balanus improvisus</i> kooslustega	3143814,85	3,14	2,28
11	Mõõdukalt avatud kõvad põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta < 20 m	8962181,90	8,96	6,50
17	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega	15922381,48	15,92	11,54
18	Mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta	109697057,21	109,70	79,53

Tabel 5. Peamised antropogeensed ohutegurid, mis avaldavad/võivad avaldada mõju Gretagrundi madala põhjaelustikule ning elupaikadele.

Ohutegurid	Mõju tugevus	
Eutrofeerumine	kõrge	Muutused toitainete kontsentratsioonides, valguskliimas, sedimentatsioonis jne tingivad muutused põhjaelustiku kooslustes.
Ehitustegevus	kõrge	Häviv elupaik, mõjuala võib olla tunduvalt suurem seoses sette/heljumi kandumisega laiemale alale.
Laevatamine	madal	Otseselt ei ohusta.
Õlireostus	kõrge	Rängema õlireostuse korral võib hävida kogu põhjaelustik.
Süvendamine	kõrge	Häviv elupaik, mõjuala võib olla tunduvalt suurem seoses sette/heljumi kandumisega laiemale alale .
Tuulepargi rajamine	kõrge	Peamine mõjutegur on mehaaniline häiring ehituse perioodil (süvendus- ja kaadamistööd)

Tuuleparkide rajamisega seotud mõjud just põhjaelustikule on seni leidnud suhteliselt vähe kajastamist, mõningase ülevaate annavad:

Keller, O., Lüdemann, K., Kafemann, R. 2006. Literature review of offshore wind farms with regard to fish fauna. *Ecological research on offshore wind farms: international exchange of experiences; part B: Literature review of the ecological impacts of offshore wind farms*, 48–50, 105–106.

Meißner, K., Sordyl, H. 2006. Literature review of offshore wind farms with regard to benthic communities and habitats. *Ecological research on offshore wind farms: international exchange of experiences; part B: Literature review of the ecological impacts of offshore wind farms*, 9–30.

Nielsen, S. 2006. *Offshore wind farms and the environment – Danish experience from Horns Rev and Nysted*. The Danish Energy Authority, Copenhagen.

LISAD

Fotod 1-4. Gretagrundi madala merepõhi.

Joonis 1. Proovipunktide paigutus Gretagrundi madalal.

Tabel 1. Põhjaelustiku liikide katvushinnangud Gretagrundi madalal

Tabel 2. Põhjaelustiku liikide biomassihinnangud Gretagrundi madalal.



Foto 1. Tõruvähk *Balanus improvisus*, söödav rannakarp *Mytilus edulis* ning pruunvetikas *Sphacelaria arctica* Gretagrundi klibusel põhjal.

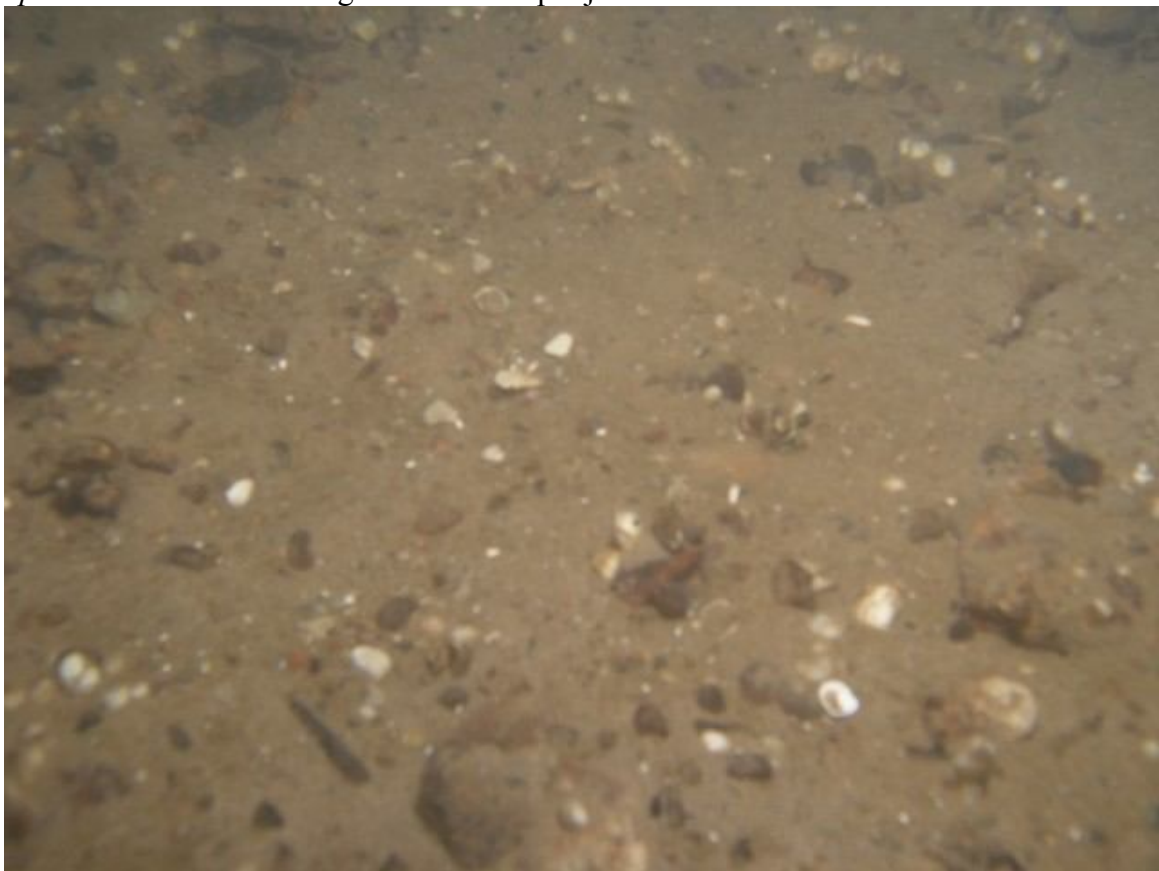


Foto 2. Liiv katmas aluspõhjajivimit.

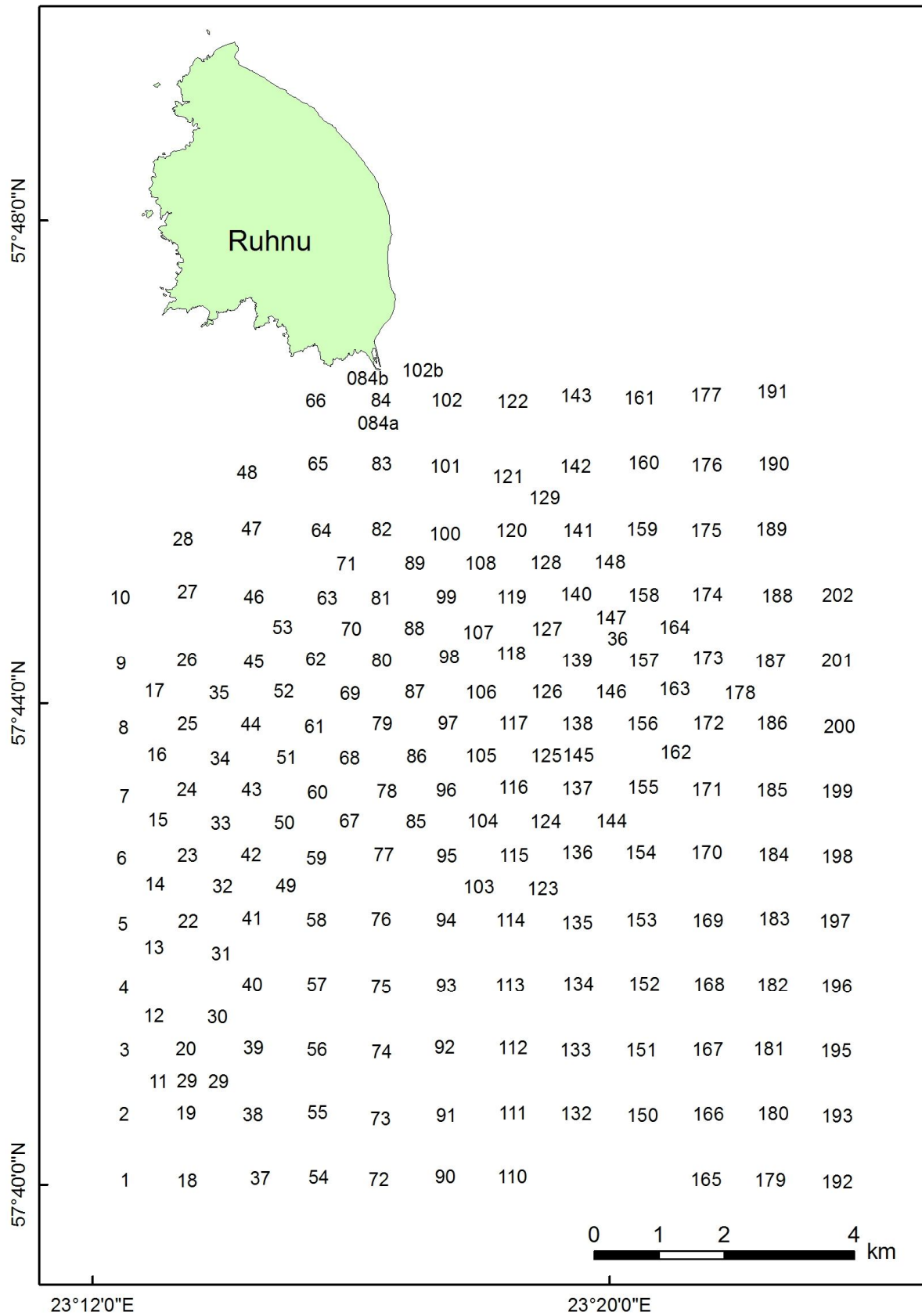


Foto 3. Gretagrundi madala tüüpiline merepõhi.



Foto 4. Devoni kivim Gretagrundi madalal, sellele kinnitunud tõruvähk *Balanus improvisus*, tagaplaanil ka pruunvetikas *Sphacelaria arctica*.

Joonis 1. Proovipunktide paigutus Gretagrundi madalal.



Tabel 1. Põhjaelustiku liikide katvushinnangud Greatagrundi madalal

Jrk	Punkt	Laius	Pikkus	Süg	Balan us impr ovisu	Ceram ium tenuic orne	Clad opho ra glo mera ta	Cord ylop hora casp ia	Fucu s vesi culo sus	Furc ellar ia brica lis	Myti lus tross ulus	Pila yella littor alis	Polysiph onia fucoides	Sphace laria arctica
1	gre004	57,69	23,21	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	gre005	57,7	23,21	20,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	gre006	57,71	23,21	34,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	gre008	57,73	23,21	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	gre010	57,75	23,21	15,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	gre013	57,7	23,21	15,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	gre018	57,67	23,22	40,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	gre019	57,68	23,22	39,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	gre020	57,69	23,22	17,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	gre022	57,7	23,22	14,3	1	0	0	0	0	0	25	0	0	0
11	gre023	57,71	23,22	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	gre024	57,72	23,22	21,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	gre025	57,73	23,22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	gre026	57,74	23,22	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	gre027	57,75	23,22	12	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0
16	gre028	57,76	23,22	10	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0
17	gre029	57,68	23,23	35,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	gre030	57,69	23,23	14,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
19	gre031	57,7	23,23	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	gre033	57,72	23,23	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	gre035	57,74	23,23	18,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	gre036	57,74	23,33	15,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	gre037	57,67	23,24	38,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	gre038	57,68	23,24	34,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	gre039	57,69	23,24	34,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	gre040	57,69	23,24	20,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	gre041	57,7	23,24	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	gre042	57,71	23,24	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	gre043	57,72	23,24	28,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	gre044	57,73	23,24	20,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	gre045	57,74	23,24	14,6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32	gre046	57,75	23,24	13,4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
33	gre047	57,76	23,24	7,2	5	0	0	0	0	0	15	0	5	0
34	gre048	57,77	23,24	4,9	0	40	10	0	1	0	0	40	0	0
35	gre049	57,71	23,25	23,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	gre050	57,72	23,25	11	1	0	0	0	0	0	45	0	0	0
37	gre052	57,74	23,25	13,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	gre053	57,74	23,25	12,3	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0
39	gre054	57,67	23,26	30,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	gre055	57,68	23,26	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	gre056	57,69	23,26	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	gre057	57,69	23,26	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	gre058	57,7	23,26	20,8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
44	gre059	57,71	23,26	19,7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
45	gre060	57,72	23,26	19,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
46	gre061	57,73	23,26	22,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	gre062	57,74	23,26	11	1	0	0	1	0	0	20	0	0	0
48	gre063	57,75	23,26	13,3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
49	gre064	57,76	23,26	7,8	5	0	0	0	0	0	5	0	5	5

Jrk	Punkt	Laius	Pikkus	Sügs	Balan us impr ovisu	Ceram ium tenuic orne	Clad opho ra glo mera ta	Cord ylop hora casp ia	Fucu s vesi culo sus	Furc ellar ia lum brica lis	Myti lus tross ulus	Pila yella littor alis	Polysiph onia fucoides	Sphace laria arctica
50	gre065	57,77	23,26	6,1	0	0	0	0	0	0	1	40	1	1
51	gre066	57,78	23,26	3,1	1	20	0	0	1	0	1	50	0	0
52	gre067	57,72	23,27	17	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
53	gre068	57,73	23,27	15,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	gre069	57,74	23,26	12,4	1	0	0	0	0	0	40	0	0	0
55	gre070	57,74	23,27	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	gre071	57,75	23,26	8,5	10	0	0	0	0	0	5	0	0	5
57	gre072	57,67	23,27	28,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	gre073	57,68	23,27	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	gre074	57,69	23,27	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	gre075	57,69	23,27	21,2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
61	gre076	57,7	23,27	19	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
62	gre077	57,71	23,27	15,6	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0
63	gre078	57,72	23,27	12	5	0	0	0	0	0	35	0	0	0
64	gre079	57,73	23,27	9,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	gre080	57,74	23,27	10	1	0	0	0	0	0	5	0	0	25
66	gre081	57,75	23,27	18,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	gre082	57,76	23,27	8,5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
68	gre083	57,77	23,27	6	1	1	0	0	0	0	1	10	10	5
69	gre084	57,78	23,27	5,4	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0
70	gre084a	57,77	23,27	5	20	70	10	0	0	0	1	0	0	0
71	gre084b	57,78	23,27	2,1	5	20	10	0	30	0	1	30	0	0
72	gre085	57,72	23,28	12	10	0	0	0	0	0	40	0	1	1
73	gre086	57,73	23,28	8	10	0	0	0	0	0	30	0	5	1
74	gre087	57,74	23,28	9,1	1	0	0	0	0	0	20	0	0	0
75	gre088	57,74	23,28	10,2	10	0	0	0	0	0	5	0	0	1
76	gre089	57,75	23,28	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	gre090	57,67	23,29	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	gre091	57,68	23,29	22,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	gre092	57,69	23,29	19,5	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0
80	gre093	57,69	23,29	15,6	5	0	0	0	0	0	20	0	0	0
81	gre094	57,7	23,29	13	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0
82	gre095	57,71	23,29	11	15	0	0	0	0	1	40	0	0	5
83	gre096	57,72	23,29	8,8	3	0	0	0	0	0	7	0	0	5
84	gre097	57,73	23,29	9,5	5	0	0	0	0	0	5	0	1	1
85	gre098	57,74	23,29	8,2	5	0	0	0	0	0	1	0	30	0
86	gre098	57,74	23,29	8	1	0	0	0	0	0	5	0	1	1
87	gre098a	57,74	23,29	9	20	0	0	0	0	5	1	0	5	30
88	gre099	57,75	23,29	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
89	gre099a	57,75	23,29	7,3	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5
90	gre100	57,76	23,29	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	gre101	57,77	23,29	12,7	1	0	0	0	0	0	15	0	0	0
92	gre102	57,78	23,29	6,7	5	0	0	0	0	0	7	0	1	0
93	gre102a	57,78	23,29	6,3	5	50	30	0	0	0	10	1	0	0
94	gre102b	57,78	23,28	5,6	1	30	10	0	1	0	1	20	0	0
95	gre103	57,71	23,3	10,3	10	0	0	0	0	0	30	0	0	1
96	gre104	57,72	23,3	9,4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1
97	gre105	57,73	23,3	8	5	0	0	0	0	0	5	0	1	10
98	gre106	57,74	23,3	8,3	2	0	0	0	0	0	5	0	1	5
99	gre107	57,74	23,3	7,8	3	0	0	0	0	0	5	0	5	0

Jrk	Punkt	Laius	Pikkus	Sügs	Balan us impr ovisu	Ceram ium tenuic orne	Clad opho ra glo mera ta	Cord ylop hora casp ia	Fucu s vesi culo sus	Furc ellar ia lum brica lis	Myti lus tross ulus	Pila yella littor alis	Polysiph onia fucoides	Sphace laria arctica
100	gre108	57,75	23,3	10,5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
101	gre110	57,67	23,31	23,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	gre111	57,68	23,31	20,7	1	0	0	0	0	0	20	0	0	0
103	gre112	57,69	23,31	18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
104	gre113	57,7	23,31	14,8	5	0	0	0	0	0	25	0	0	0
105	gre114	57,7	23,31	10,3	10	0	0	0	0	0	40	0	1	5
106	gre115	57,71	23,31	11	5	0	0	0	0	0	10	0	0	5
107	gre115a	57,71	23,31	11	50	0	0	0	0	0	5	0	0	10
108	gre116	57,72	23,31	8,4	5	0	0	0	0	0	2	0	5	0
109	gre117	57,73	23,31	7,8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
110	gre118	57,74	23,31	7,8	8	0	0	0	0	0	2	0	0	5
111	gre119	57,75	23,31	8,7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5
112	gre120	57,76	23,31	10,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	gre121	57,77	23,31	18,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	gre122	57,78	23,31	15,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	gre123	57,71	23,32	11	5	0	0	0	0	0	25	0	1	0
116	gre124	57,72	23,32	10	10	0	0	0	0	0	5	0	0	5
117	gre124	57,72	23,32	9,7	2	0	0	0	0	0	5	0	0	5
118	gre125	57,73	23,32	8,4	10	0	0	0	0	0	1	0	0	10
119	gre126	57,74	23,32	8,7	5	0	0	0	0	0	1	0	0	5
120	gre127	57,74	23,32	8	10	0	0	0	0	1	5	0	1	5
121	gre127a	57,74	23,32	8,4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
122	gre128	57,75	23,32	8,4	7	0	0	0	0	0	5	0	1	5
123	gre129	57,76	23,31	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	gre132	57,68	23,32	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	gre133	57,69	23,32	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	gre134	57,7	23,32	14	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0
127	gre136	57,71	23,32	11	10	0	0	0	0	0	20	0	0	1
128	gre137	57,72	23,32	8,8	5	0	0	0	0	0	5	0	0	2
129	gre138	57,73	23,32	8,8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
130	gre139	57,74	23,32	10	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
131	gre140	57,75	23,32	9,3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
132	gre141	57,76	23,32	11	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
133	gre142	57,77	23,32	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	gre143	57,78	23,32	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	gre144	57,72	23,33	13	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
136	gre145	57,73	23,32	11	10	0	0	0	0	0	20	0	0	1
137	gre146	57,74	23,33	10	3	0	0	0	0	0	5	0	0	1
138	gre147	57,74	23,33	12	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1
139	gre148	57,75	23,33	11	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0
140	gre150	57,68	23,34	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	gre151	57,69	23,34	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
142	gre152	57,7	23,34	15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
143	gre153	57,7	23,34	15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
144	gre154	57,71	23,34	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	gre155	57,72	23,34	12	10	0	0	0	0	0	35	0	0	0
146	gre156	57,73	23,34	10	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
147	gre157	57,74	23,34	11	10	0	0	0	0	0	15	0	0	1
148	gre158	57,75	23,34	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	gre159	57,76	23,34	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Punkt	Laius	Pikkus	Sügs	Balan us impr ovisu	Ceram ium tenuic orne	Clad opho ra glo mera ta	Cord ylop hora casp ia	Fucu s vesi culo sus	Furc ellar ia lum brica lis	Myti lus tross ulus	Pila yella littor alis	Polysiph onia fucoides	Sphace laria arctica
150	gre160	57,77	23,34	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	gre161	57,78	23,34	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	gre162	57,73	23,35	15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
153	gre163	57,74	23,35	13	1	0	0	0	0	0	10	0	0	1
154	gre164	57,74	23,35	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	gre165	57,67	23,36	18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
156	gre166	57,68	23,36	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	gre167	57,69	23,36	15	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
158	gre168	57,7	23,36	14	1	0	0	0	0	0	15	0	0	0
159	gre169	57,7	23,36	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	gre170	57,71	23,36	15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
161	gre171	57,72	23,36	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162	gre172	57,73	23,36	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	gre173	57,74	23,36	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	gre174	57,75	23,36	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	gre175	57,76	23,36	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166	gre176	57,77	23,36	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	gre177	57,78	23,36	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	gre178	57,74	23,37	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	gre179	57,67	23,37	17	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0
170	gre180	57,68	23,38	13	1	0	0	0	0	0	30	0	0	0
171	gre181	57,69	23,37	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172	gre182	57,7	23,37	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	gre183	57,7	23,37	17	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0
174	gre184	57,71	23,37	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	gre185	57,72	23,37	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	gre186	57,73	23,37	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	gre187	57,74	23,37	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	gre189	57,76	23,37	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	gre190	57,77	23,37	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	gre191	57,78	23,37	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	gre192	57,67	23,39	18	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
182	gre193	57,68	23,39	18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
183	gre195	57,69	23,39	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
184	gre196	57,7	23,39	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185	gre197	57,7	23,39	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
186	gre198	57,71	23,39	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
187	gre199	57,72	23,39	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 2. Põhjaelustiku liikide biomassihinnangud Gretagrundi madalal.

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Balanus improvisus	Bathyporeia pilosa	Cerastoderma glaucum	Chironomidae	Cordyl ophora caspia	Corophium volutator	Diptera	Dreissena polymorpha	Electra crustulenta	Gammarus juvenis	Gammarus oceanicus	Gammarus salinus	Gammarus zaddachi	Halicryptus spinulosus	Hediste diversicolor	Hemiptera
1	GRE004	57,69409	23,2073	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	GRE006	57,712	23,20632	34,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0016
3	GRE008	57,72998	23,20631	26,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	GRE010	57,74807	23,20511	17,4	0,6251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	GRE018	57,66742	23,22424	40,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	GRE019	57,67677	23,22367	39,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	GRE020	57,68562	23,22358	17,7	0	0	0,5891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0282	0
8	GRE022	57,70334	23,22374	14,3	1,9411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	GRE023	57,71246	23,22348	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	GRE024	57,72153	23,22307	21,4	5,1888	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	GRE025	57,73066	23,22302	19	2,1197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	GRE026	57,73952	23,22267	19,1	0	0	0	0	0	0,0204	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0078	0
13	GRE029	57,68119	23,22397	35,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	GRE033	57,71694	23,23189	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	GRE035	57,73502	23,23113	18,3	4,3052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	GRE037	57,66786	23,2431	38,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0282	0
17	GRE038	57,67662	23,24101	34,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	GRE039	57,68587	23,24092	34,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	GRE041	57,70387	23,24028	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	GRE042	57,71268	23,23981	22,2	4,6718	0	0	0	0	0,0082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	GRE043	57,72168	23,23983	28,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	GRE044	57,73066	23,23946	20,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	GRE046	57,74834	23,23986	13,4	7,7393	0	4,6248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	gre048	57,76552	23,23772	4,9	6,8983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	GRE049	57,7084	23,24893	23,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	GRE051	57,72616	23,24878	33,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	GRE054	57,66813	23,25822	30,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0016	0	0
28	GRE055	57,67706	23,25772	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	GRE056	57,6858	23,2574	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	GRE057	57,6948	23,25724	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0047	0	0
31	GRE058	57,70372	23,25684	20,8	5,8515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	GRE060	57,72139	23,25676	19,5	47,306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	GRE061	57,7305	23,25594	22,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	GRE068	57,72621	23,26505	15,6	3,475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	GRE070	57,74404	23,26501	17,1	20,88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Stüg	Balanus improvisus	Bathyporeia pilosa	Cerastoderma glaucum	Chironomidae	Cordyl ophora caspia	Corophium volutator	Diptera	Dreissena polymorpha	Electra crustulenta	Gamma rus juv	Gammarus oceanicus	Gammarus salinus	Gammarus zaddachi	Halicryptus spinulosus	Hediste diversicolor	Hemiptera
36	GRE072	57,66789	23,27364	28,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	gre078	57,72165	23,27468	12	35,222	0	0	0	0	0,0158	0	0	0	0	0	0	0,0492	0	0,0342	0
38	GRE079	57,73095	23,27337	9,6	54,598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	GRE082	57,75784	23,27256	15	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	GRE084	57,77571	23,27218	5,4	0	0	0	0	0	0,1083	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1233	0
41	gre084a	57,77251	23,27138	5	4,8188	0	0	0,02	0	0,0538	0	0	0	0,0575	0	0,0075	0	0	0	0
42	GRE084B	57,77806	23,26846	2,1	12,672	0	0	0,08	0	0,0031	0	0	0	0,0281	231,28	0,0638	0,0544	0	0	0
43	GRE090	57,66842	23,2909	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	GRE092	57,6863	23,29029	19,5	2,8183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	GRE093	57,69482	23,29064	15,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	GRE094	57,7039	23,29041	13	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	GRE096	57,72189	23,29009	8,8	5,7425	0	0	0	0	0,1125	0	0	0	0,005	0	0	0	0	0	0
48	gre098a	57,73614	23,29069	9	39,633	0	0	0	0,0167	0,015	0	0	0	0,0208	0	0	0	0	0	0
49	gre099a	57,74839	23,29391	7,3	4,6742	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0083	0	0,0375	1,1442	0	0	0
50	GRE100	57,75736	23,28886	28	0	0	0	0	0	0,085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	gre102a	57,77792	23,2882	6,3	18,248	0	0	0,03	0	0,0033	0	0	0	0,0817	0	0	0	0	0,0042	0
52	gre102b	57,77986	23,28273	5,6	34,913	0	0	0,07	0	0,0267	0	0	0	0,0992	0	0,0108	0,0133	0	0	0
53	GRE110	57,6685	23,30815	23,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	gre115a	57,71231	23,31149	11	17,848	0	0,51	0	0	0	0	0,8958	0	0	0	0	0,0842	0	0,0092	0
55	GRE117	57,73123	23,30715	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	GRE119	57,7487	23,3064	8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	GRE120	57,75788	23,30607	10,3	0	0,0567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	GRE122	57,77575	23,30602	15,4	0	0	19,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	GRE133	57,68603	23,32408	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	GRE135	57,70371	23,32421	13	40,013	0	3,3088	0	0	0,235	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0,0165	0
61	GRE137	57,72231	23,32379	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	GRE139	57,74003	23,32327	10	29,441	0	0	0	0	0	0	0	0,0047	0	0	0	0	0	0	0
63	GRE142	57,7669	23,32258	11	0	0,2616	3,0989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0016	0
64	GRE143	57,77657	23,32248	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	GRE150	57,67711	23,34148	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0047	0	0	0	0	0	0
66	GRE151	57,68617	23,34106	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	GRE156	57,73137	23,34049	10	41,891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	GRE159	57,75822	23,33985	13	0	0,1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4763	0
69	GRE161	57,77641	23,33887	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	GRE166	57,67735	23,35842	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Balanus improvisus	Bathyporeia pilosa	Cerastoderma glaucum	Chironomidae	Cordylophora caspia	Corophium volutator	Diptera	Dreissena polymorpha	Electra crustulenta	Gammarus juv	Gammarus oceanicus	Gammarus salinus	Gammarus zaddachi	Halicryptus spinulosus	Hediste diversicolor	Hemiptera
71	GRE167	57,68634	23,35819	15	6,8926	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	GRE168	57,69536	23,35826	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	GRE169	57,70417	23,35792	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	GRE171	57,72236	23,35735	13	30,776	0,1927	0	0	0	0,0588	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0024	0
75	GRE173	57,74054	23,35724	15	0	0,0783	2,292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0219	0
76	GRE174	57,74933	23,35682	20	0	0	1,2126	0	0	0,0658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	GRE175	57,75815	23,35645	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	GRE176	57,76723	23,35644	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	GRE180	57,67757	23,37512	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	GRE181	57,6865	23,37492	12	9,1274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	GRE182	57,69532	23,37474	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	GRE188	57,74924	23,3749	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	GRE189	57,75841	23,37325	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0235	0
84	GRE190	57,76743	23,37372	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	GRE191	57,7774	23,37327	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4769	0	0
86	GRE192	57,66822	23,39193	18	48,126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	GRE195	57,68629	23,39129	19,7	27,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0063	0
88	GRE197	57,70427	23,39062	21	1,0622	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	GRE199	57,72226	23,391	25,6	0	0	0	0	0	0,0063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Paramysi s intermed ia	Pontopore ia femorata	Saduria entomo n	Theodox us fluviatilis	Tricho ptera	Ceramiu m tenuicor ne	Ceramiu m virgatu m	Cladopho ra glomerata	Cladopho ra rupestris	Fucus vesiculos us	Furcellari a lumbrical is	Pilayell a littoralis	Polysiphon ia fucoides	Polysiphon ia fibrillosa	Rhodo mela conferv oides
1	GRE004	57,69409	23,2073	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	GRE006	57,712	23,20632	34,2	0	0	1,1672	0	0	0,0016	0	0	0	0	0	0	0,0031	0	0
3	GRE008	57,72998	23,20631	26,5	0	0	1,8283	0	0	0	0,0016	0,0016	0	0	0	0	0,0016	0	0
4	GRE010	57,74807	23,20511	17,4	0	0	0	0	0	0	0	0,0157	0	0	0	0	0	0	0
5	GRE018	57,66742	23,22424	40,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	GRE019	57,67677	23,22367	39,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	GRE020	57,68562	23,22358	17,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	GRE022	57,70334	23,22374	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	GRE023	57,71246	23,22348	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	GRE024	57,72153	23,22307	21,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	GRE025	57,73066	23,22302	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	GRE026	57,73952	23,22267	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	GRE029	57,68119	23,22397	35,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	GRE033	57,71694	23,23189	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	GRE035	57,73502	23,23113	18,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	GRE037	57,66786	23,2431	38,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	GRE038	57,67662	23,24101	34,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	GRE039	57,68587	23,24092	34,5	0	0,1269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	GRE041	57,70387	23,24028	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	GRE042	57,71268	23,23981	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	GRE043	57,72168	23,23983	28,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	GRE044	57,73066	23,23946	20,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	GRE046	57,74834	23,23986	13,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	gre048	57,76552	23,23772	4,9	0	0	0	0,5192	0	6,6058	0	0,37	0	0	0	12,503	4,053	0,1558	0
25	GRE049	57,7084	23,24893	23,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	GRE051	57,72616	23,24878	33,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	GRE054	57,66813	23,25822	30,7	0	0	0,1927	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	GRE055	57,67706	23,25772	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	GRE056	57,6858	23,2574	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,011	0	0
30	GRE057	57,6948	23,25724	25	0	0	0	0	0	0,0047	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	GRE058	57,70372	23,25684	20,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	GRE060	57,72139	23,25676	19,5	0	0	0	1,504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	GRE061	57,7305	23,25594	22,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	GRE068	57,72621	23,26505	15,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	GRE070	57,74404	23,26501	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Paramysis intermedia	Pontoporeia femorata	Saduria entomon	Theodoxus fluviatilis	Trichoptera	Ceramium tenuicorne	Ceramium virgatum	Cladophora glomerata	Cladophora rupestris	Fucus vesiculosus	Furcellaria lumbricalis	Pilayella littoralis	Polysiphonia fucoides	Polysiphonia fibrillosa	Rhodomela confervoides
36	GRE072	57,66789	23,27364	28,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	gre078	57,72165	23,27468	12	0	0	0	0,3408	0	0,0255	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	GRE079	57,73095	23,27337	9,6	0	0	0	12,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	GRE082	57,75784	23,27256	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	GRE084	57,77571	23,27218	5,4	0	0	0	0	0	0,0033	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	gre084a	57,77251	23,27138	5	0	0	0	6,6825	0,1525	9,4714	0	0,1413	0	0	0	11,022	0	0	0
42	GRE084B	57,77806	23,26846	2,1	0,005	0	0	28,392	0	2,3955	0	2,2233	0	309,57	0	2,9649	0	0	0
43	GRE090	57,66842	23,2909	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	GRE092	57,6863	23,29029	19,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	GRE093	57,69482	23,29064	15,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	GRE094	57,7039	23,29041	13	0	0	0	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	GRE096	57,72189	23,29009	8,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	gre098a	57,73614	23,29069	9	0	0	0	0,9942	0	0	0	0	0	0	8,695	0	0	0	1,0842
49	gre099a	57,74839	23,29391	7,3	0	0	0	0,2683	0	0	0,0008	0,0008	0	0	0	0	0,3883	0	0
50	GRE100	57,75736	23,28886	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	gre102a	57,77792	23,2882	6,3	0	0	0	0,505	0	4,475	0	0,0383	0	0	0	30,442	0	0	0
52	gre102b	57,77986	23,28273	5,6	0	0	0	1,3092	0,1558	13,376	0	0,5475	0,015	0	0	10,218	0	0	0
53	GRE110	57,6685	23,30815	23,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	gre115a	57,71231	23,31149	11	0	0	0	0,3675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	GRE117	57,73123	23,30715	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	GRE119	57,7487	23,3064	8,7	0	0	0	0	0	0	0	0,0017	0	0	0	0	0	0	0
57	GRE120	57,75788	23,30607	10,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	GRE122	57,77575	23,30602	15,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	GRE133	57,68603	23,32408	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	GRE135	57,70371	23,32421	13	0	0	0	0,6745	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	GRE137	57,72231	23,32379	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	GRE139	57,74003	23,32327	10	0	0	0	0,2256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	GRE142	57,7669	23,32258	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	GRE143	57,77657	23,32248	34	0	0	0	0	0	0,0376	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	GRE150	57,67711	23,34148	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	GRE151	57,68617	23,34106	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	GRE156	57,73137	23,34049	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	GRE159	57,75822	23,33985	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	GRE161	57,77641	23,33887	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	GRE166	57,67735	23,35842	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Paramysis intermedia	Pontoporeia femorata	Saduria entomon	Theodoxus fluviatilis	Trichoptera	Ceramium tenuicorne	Ceramium virgatum	Cladophora glomerata	Cladophora rupestris	Fucus vesiculosus	Furcellaria lumbricalis	Pilayella littoralis	Polysiphonia fucoides	Polysiphonia fibrillosa	Rhodomela confervoides
71	GRE167	57,68634	23,35819	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	GRE168	57,69536	23,35826	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	GRE169	57,70417	23,35792	16,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	GRE171	57,72236	23,35735	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	GRE173	57,74054	23,35724	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	GRE174	57,74933	23,35682	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	GRE175	57,75815	23,35645	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	GRE176	57,76723	23,35644	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	GRE180	57,67757	23,37512	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	GRE181	57,6865	23,37492	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	GRE182	57,69532	23,37474	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	GRE188	57,74924	23,3749	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	GRE189	57,75841	23,37325	29	0	0,0157	0	0	0	0	0	0,0031	0	0	0,1394	0	0	0	0
84	GRE190	57,76743	23,37372	34	0	0	2,1103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	GRE191	57,7774	23,37327	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	GRE192	57,66822	23,39193	18	0	0	0	1,0035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	GRE195	57,68629	23,39129	19,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	GRE197	57,70427	23,39062	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	GRE199	57,72226	23,391	25,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Sphacelaria			
					arctica	B_bivalves	B_L_KOKKU	B_T_KOKKU
1	GRE004	57,69409	23,2073	26,3	0	127,18	127,18	0
2	GRE006	57,712	23,20632	34,2	0,0047	0	1,3144	0,0141
3	GRE008	57,72998	23,20631	26,5	0,0016	26,35	28,238	0,011
4	GRE010	57,74807	23,20511	17,4	0	19,519	19,521	0,0313
5	GRE018	57,66742	23,22424	40,7	0	0	0	0
6	GRE019	57,67677	23,22367	39,1	0,0423	0	0	0,0423
7	GRE020	57,68562	23,22358	17,7	0,0047	32,228	35,475	0,0047
8	GRE022	57,70334	23,22374	14,3	0	4,4133	4,4133	0
9	GRE023	57,71246	23,22348	21,2	0	14,669	14,669	0
10	GRE024	57,72153	23,22307	21,4	0	9,7525	9,7525	0
11	GRE025	57,73066	23,22302	19	0	14,927	14,927	0
12	GRE026	57,73952	23,22267	19,1	0	25,942	27,5	0
13	GRE029	57,68119	23,22397	35,2	0	0	0	0
14	GRE033	57,71694	23,23189	21,2	0	0	0	0
15	GRE035	57,73502	23,23113	18,3	0	22,034	22,034	0
16	GRE037	57,66786	23,2431	38,2	0	0,9024	0,9306	0
17	GRE038	57,67662	23,24101	34,6	0	43,517	43,635	0
18	GRE039	57,68587	23,24092	34,5	0,4982	6,3732	6,5001	0,4982
19	GRE041	57,70387	23,24028	17,1	0	24,703	25,555	0
20	GRE042	57,71268	23,23981	22,2	0,0012	32,81	32,934	0,0012
21	GRE043	57,72168	23,23983	28,3	0	0	0	0
22	GRE044	57,73066	23,23946	20,1	0	47,675	47,717	0
23	GRE046	57,74834	23,23986	13,4	0,0031	15,952	17,161	0,0031
24	gre048	57,76552	23,23772	4,9	0,0942	7,555	8,2317	34,966
25	GRE049	57,7084	23,24893	23,5	0	86,062	86,146	0
26	GRE051	57,72616	23,24878	33,7	0	0,0141	0,0141	0
27	GRE054	57,66813	23,25822	30,7	0	68,446	68,73	0
28	GRE055	57,67706	23,25772	30	0	27,396	27,396	0
29	GRE056	57,6858	23,2574	25	0,0313	40,682	40,721	0,0533
30	GRE057	57,6948	23,25724	25	0,0047	21,282	21,874	0,0141
31	GRE058	57,70372	23,25684	20,8	0	42,14	42,14	0
32	GRE060	57,72139	23,25676	19,5	0	121,23	122,74	0
33	GRE061	57,7305	23,25594	22,3	0	60,86	60,912	0
34	GRE068	57,72621	23,26505	15,6	0	21,03	21,03	0
35	GRE070	57,74404	23,26501	17,1	0	34,25	34,25	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Sphacelaria			
					arctica	B_bivalves	B_L_KOKKU	B_T_KOKKU
36	GRE072	57,66789	23,27364	28,5	0	57,23	57,235	0
37	gre078	57,72165	23,27468	12	2,7537	54,875	55,365	2,8046
38	GRE079	57,73095	23,27337	9,6	0	69,463	81,678	0
39	GRE082	57,75784	23,27256	15	0	11,575	11,575	0
40	GRE084	57,77571	23,27218	5,4	0	1,7833	2,2517	0,0067
41	gre084a	57,77251	23,27138	5	0	6,7213	13,948	30,248
42	GRE084B	57,77806	23,26846	2,1	0	12,672	507,67	321,78
43	GRE090	57,66842	23,2909	26,3	0	8,6475	8,6475	0
44	GRE092	57,6863	23,29029	19,5	0	23,267	23,267	0
45	GRE093	57,69482	23,29064	15,6	0	0	0	0
46	GRE094	57,7039	23,29041	13	0	0,0002	0,0003	0
47	GRE096	57,72189	23,29009	8,8	0	8,1225	8,245	0
48	gre098a	57,73614	23,29069	9	7,4042	50,776	52,663	17,183
49	gre099a	57,74839	23,29391	7,3	2,0717	7,66	10,33	2,8517
50	GRE100	57,75736	23,28886	28	0	0	39	0
51	gre102a	57,77792	23,2882	6,3	0,2042	18,835	19,854	39,673
52	gre102b	57,77986	23,28273	5,6	0	35,289	37,576	38,094
53	GRE110	57,6685	23,30815	23,6	0	2,12	2,12	0
54	gre115a	57,71231	23,31149	11	1,2742	73,414	73,959	1,2742
55	GRE117	57,73123	23,30715	7,8	0	0	0	0
56	GRE119	57,7487	23,3064	8,7	0	1,0367	1,0367	0,0033
57	GRE120	57,75788	23,30607	10,3	0	0	0,0567	0
58	GRE122	57,77575	23,30602	15,4	0	19,09	19,09	0
59	GRE133	57,68603	23,32408	17	0	0	0	0
60	GRE135	57,70371	23,32421	13	0	52,161	53,225	0
61	GRE137	57,72231	23,32379	8,8	0	0,376	0,376	0
62	GRE139	57,74003	23,32327	10	0	35,946	36,176	0
63	GRE142	57,7669	23,32258	11	0	12,076	12,342	0
64	GRE143	57,77657	23,32248	34	0	40,34	40,397	0,0752
65	GRE150	57,67711	23,34148	19	0	29,793	29,859	0
66	GRE151	57,68617	23,34106	17	0	22,048	22,048	0
67	GRE156	57,73137	23,34049	10	0	54,438	54,45	0
68	GRE159	57,75822	23,33985	13	0	45,397	46,195	0
69	GRE161	57,77641	23,33887	25	0,0063	42,792	42,831	0,0063
70	GRE166	57,67735	23,35842	17	0	0	0	0

Jrk	Jaam	N	E	Süg	Sphacelaria			
					arctica	B_bivalves	B_L_KOKKU	B_T_KOKKU
71	GRE167	57,68634	23,35819	15	0	9,3483	9,3483	0
72	GRE168	57,69536	23,35826	14	0	0	0	0
73	GRE169	57,70417	23,35792	16,1	0	25,516	25,523	0
74	GRE171	57,72236	23,35735	13	0,1763	42,138	42,479	0,1763
75	GRE173	57,74054	23,35724	15	0,0016	24,75	24,91	0,0016
76	GRE174	57,74933	23,35682	20	0	11,769	11,943	0
77	GRE175	57,75815	23,35645	24	0	0	0,1551	0
78	GRE176	57,76723	23,35644	29	0,0047	0,47	0,5264	0,0047
79	GRE180	57,67757	23,37512	13	0	0	0	0
80	GRE181	57,6865	23,37492	12	0	61,271	61,298	0
81	GRE182	57,69532	23,37474	17	0	57,279	57,279	0
82	GRE188	57,74924	23,3749	26	0	0,235	0,235	0
83	GRE189	57,75841	23,37325	29	0,0078	34,894	35,123	0,1535
84	GRE190	57,76743	23,37372	34	0,0705	70,213	72,812	0,0705
85	GRE191	57,7774	23,37327	39	0	50,389	52,866	0
86	GRE192	57,66822	23,39193	18	0	98,533	99,537	0
87	GRE195	57,68629	23,39129	19,7	0	40,036	40,042	0
88	GRE197	57,70427	23,39062	21	0	20,346	20,346	0
89	GRE199	57,72226	23,391	25,7	0	7,6892	7,7237	0