

Makromuovit ja niiden vaikutukset meriympäristössä

MYSTEERI-loppuseminaari
14.12.2021

Sanna Suikkanen

Suomen ympäristökeskus SYKE



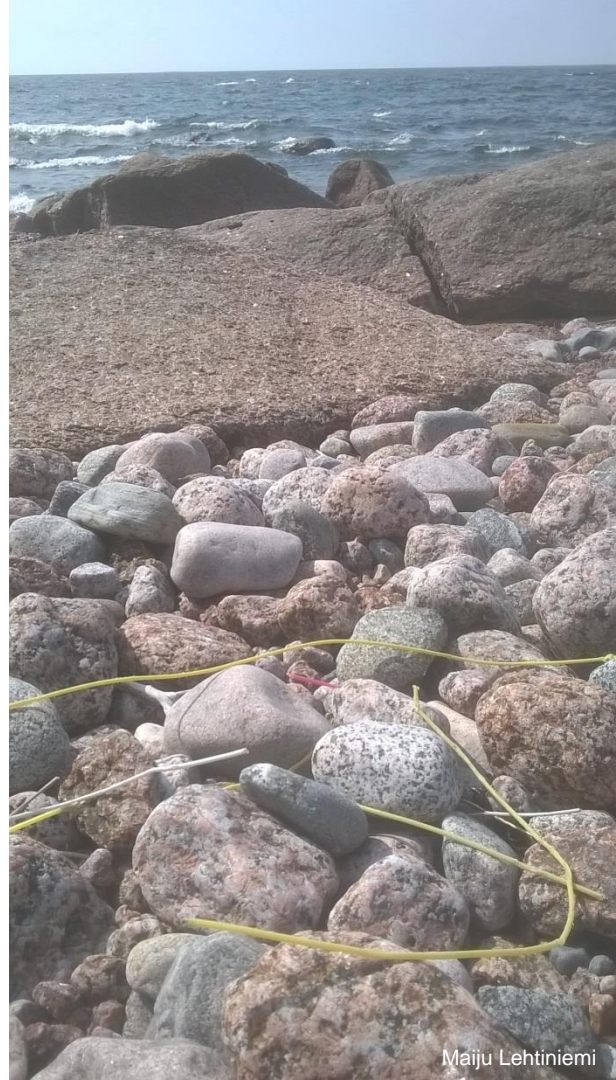
Kuva: Pinja Näkki



S Y K E

Makromuovien esiintyminen meriympäristössä

- Roskaantuminen on yksi maailmanlaajuisista meriympäristöä uhkaavista ongelmista
- Meriroska on ihmisen tuottamaa kiinteää jätettä, joka on päätynyt tarkoituksella tai vahingossa, suoraan tai epäsuorasti meriympäristöön
- Suurin osa meriroskista on muovia
- Muovi kulkeutuu helposti ja kauas, säilyy pitkään ja murentuu pieneksi: vaikea poistaa ympäristöstä
- Makromuoveilla tarkoitetaan >2,5 cm:n kokoisia muovikappaleita



Makroroskaseuranta



PSS ry

- Roskaseurantaan yleensä rannoilla, vaikka jopa 70 % mereen tulevasta roskasta voi päätyä merenpohjalle
- Merenpohjan roskista vain vähän tietoa Suomessa, mutta Etelä-Itämerellä yleensä luonnonmateriaaleja (puu, paperi, luonnonkuidut; 45 %) ja muovia (31 %)
- Itämerellä pinnalla kelluvan muoviroskan määrä tn. pieni
- EU:n rantojen yleisimpiä roskia: muovipalat, -narut, -köydet, -korkit, -kannet, -kääreet ja -kassit, tupakantumpit ja vanupuikot
- 84 % kaikista EU:n rantaroskista muovia ja 50 % erilaisia kertakäyttöisiä muovituotteita → ”SUP”-direktiivi



Susanna Hyvärinen

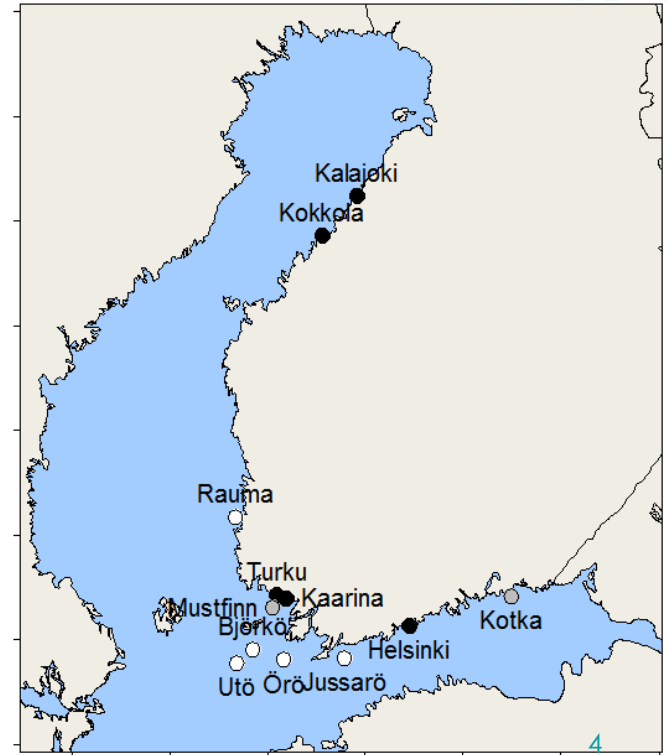
Suomen rantaroskaseurannan tuloksia 2012-2018

- Pidä Saaristo Siistinä ry. 2012→
- 3x/vuosi 14 urbaanilla, luonnontilaisella ja välimuotoisella merenrannalla
- Lasketaan >2,5 cm:n kokoiset roskat väh. 100 m x 10 m:n tutkimusalueelta ja luokitellaan materiaalin ja käyttötarkoituksen mukaan
- Lähdeanalyysi perustuu todennäköisyyksiin ja taustatietoon tutkimusrannoista

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA
9 | 2020

Suomen merialueen
roskaantumisen lähteet

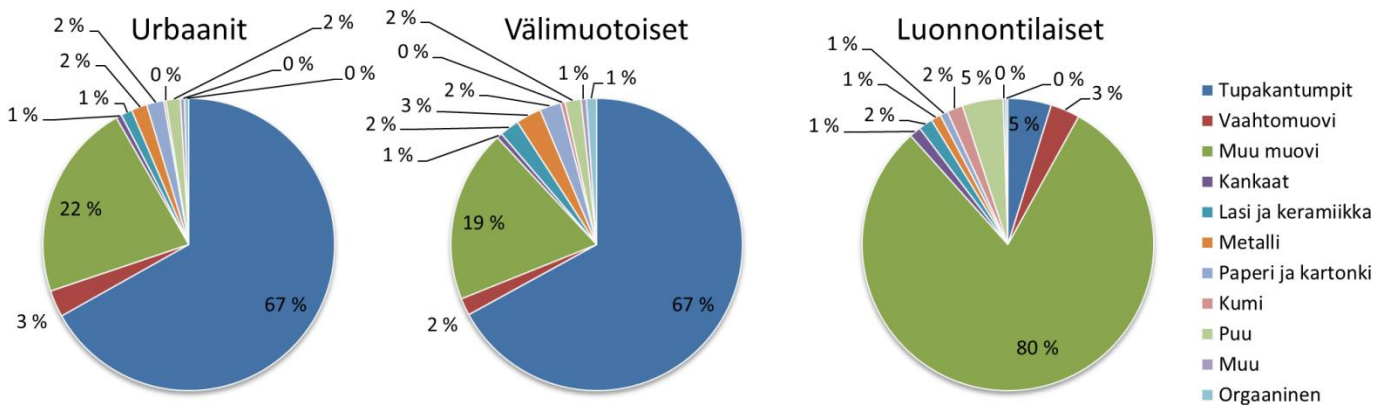
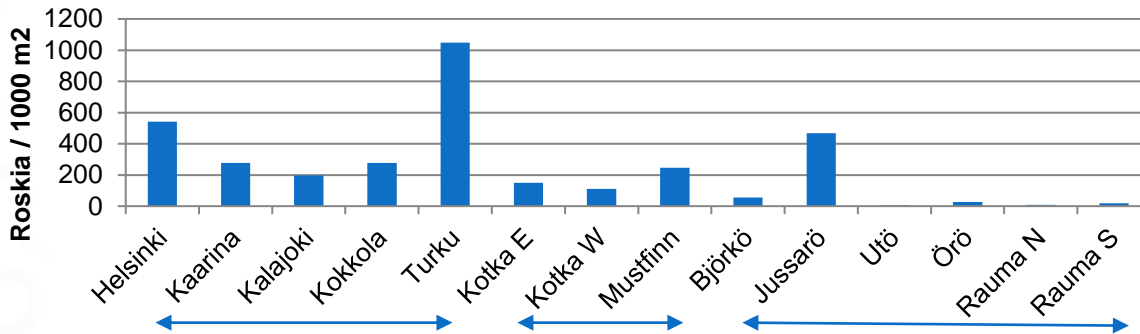
Outi Setälä ja Sanna Suikkanen (toim.)



Musta = urbaani ranta, harmaa = välimuotoinen ranta, valkoinen = luonnontilainen ranta

Rantaroskan määrä ja laatu Suomessa

- Roskien keskimääräinen lukumäärä suurin kaupunkirannoilla, mutta kaikilla rannoilla noin 90 % roskista muovia
- Tupakantumppeja jopa 70 % kaupunkirantojen roskista



Suomen rantojen 10 yleisintä roskatyyppiä

*muovit

Järjestysnro	Urbaanit rannat	Välimuotoiset rannat	Luonnonilaiset rannat
1	Savukkeet, tumpit ja filtterit	Savukkeet, tumpit ja filtterit	Muu muovi >2,5 cm
2	Muu muovi >2,5 cm	Muu muovi >2,5 cm	Muoviset ruokapakkaukset (pikaruokakääreet, pikarit, eväsasiat ja vastaavat)
3	Vaahtomuovi (eriste ja pakkaus)	Muovikassit (himmeät ja kirkkaat)	Muoviköydet
4	Muoviset ruokapakkaukset (pikaruokakääreet, pikarit, eväsasiat ja vastaavat)	Muoviset ruokapakkaukset (pikaruokakääreet, pikarit, eväsasiat ja vastaavat)	Savukkeet, tumpit ja filtterit
5	Muoviset pullonkorkit ja kannet	Muoviköydet	Jalostettu puu ja lavaltaatitot
6	Jalostettu puu ja lavaltaatitot	Muoviset pullonkorkit ja kannet	Muoviset pullonkorkit ja kannet
7	Lasikuitupalaset	Vaahtomuovi (eriste ja pakkaus)	Vaahtomuovi (eriste ja pakkaus)
8	Lasi- tai keramiikkasirut	Lasi- tai keramiikkasirut	Muovikassit (himmeät ja kirkkaat)
9	Metalliset pullonkorkit, kannet ja vetorengaat	Jalostettu puu ja lavaltaatitot	Muoviset monofilamenttilangat
10	Muoviset veitset, haarukat, lusikat, pillit, sekoituspuikot (ruokailuvälineet)	Rakennusmateriaalit (tiili, sementti, hormi)	Muoviset suojapeitteet tai muut kudotut muovipussit, lavakelmut



Makromuovien lähteet ja reitit

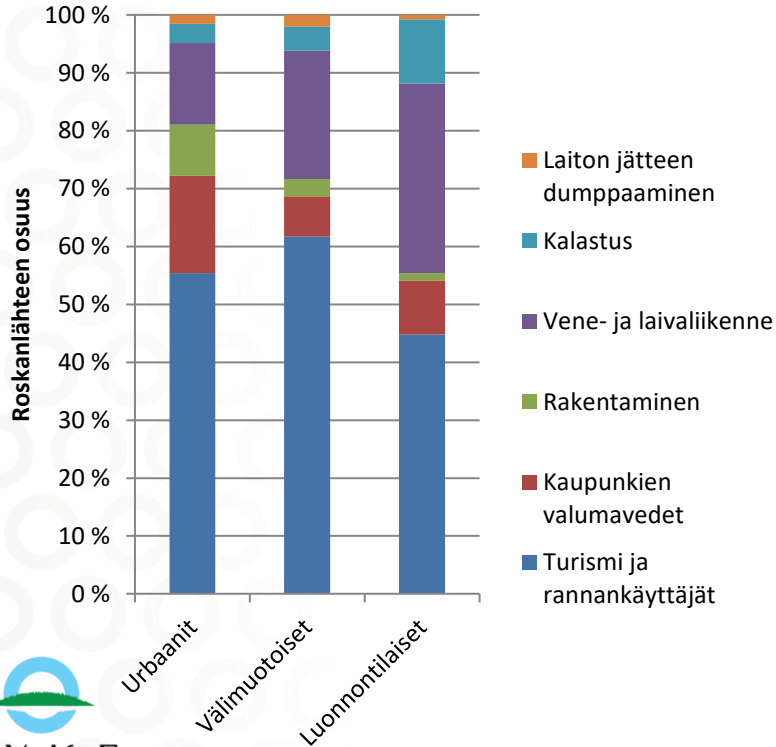
- Roskaa syntyy muovien tuotannossa, kuljetuksessa, käytössä ja hävityksessä → paljon mahdollisia lähteitä, paikallisia ja kaukaisia
- Roska voi päätyä mereen maa- tai meriperäisten toimintojen kautta
- n. 80–90 % meriroskasta on peräisin maalta, mutta eri lähteiden tärkeysjärjestys vaihtelee
- Lähteet tiedossa, määriä vaikea arvioida toimialoittain:
 - Tietyn roskakappaleen lähteen, reitin ja maantieteellisen alkuperän selvittäminen usein hyvin vaikeaa





- Maa- vs. meriperäiset lähteet
- Lähteet vs. reitit
 - Reittejä esim. pintavaluma, hulevedet, joet, purot, ojat, jätevedet

Suomen rantaroskien lähdeanalyysi



- Virkistyskäyttö arvioitiin suurimmaksi roskanlähteeksi (40–60 %)
- Luonnontilaisilla ja välimuotoisilla rannoilla meriliikenne (20–30 %) toiseksi merkittävin
- Kaupunkirannoilla kaupunkien valumavedet (17 %) ja meriliikenne (14 %)

Makromuovien vaikutukset meriympäristössä



Ekologiset vaikutukset

Eliövaikutukset
Habitaattivaikutukset
Vieraslajit ja taudinaiheuttajat



Sosioekonomiset vaikutukset

Taloudelliset vaikutukset
Sosiaaliset vaikutukset



Makromuovien vaikutukset meriympäristössä

Takertuminen

Erit. hylätyt kalastusvälineet
pesämateriaalia

Fyysiset vammat, liik



Epämuodostumat



Kuolema



Syöminen

...tuskanavan tukokset,
...tymisen estyminen,
...yminen, kuolema



Eliövaikutukset

>800 lajia

merikilpikonna,
hylkeitä, valaita,
merilintuja, kaloja ja
selkärangattomia

Vieraslajien ja taudinaiheuttajien kulkeutuminen

- Vieraslajeja: levät, sammaleläimet, nilviäiset, merirokot, monisukasmadot



- Biofilmi: mm. vesiviljelylajien ja ihmisten patogeeneja

Habitaattivaikutukset

- Pohjan happipitoisuuden ja perustuotannon väheneminen
- Kiinnittymisalustoja kovien pohjien eliöille



→ Pohjan eliöyhteisöjen rakennemuutokset

Sosioekonomiset vaikutukset



- Taloudelliset:** kalastus (alusvauriot, saaliiden väheneminen, pyydysten likaantuminen), merenkulku (onnettomuudet), matkailu (siivouskulut, turismin väheneminen)
- Sosiaaliset:** terveys ja hyvinvointi

Tietopuutteita liittyen makromuoveihin meriympäristössä

- Tieteellinen julkaistu tieto ympäristö- ja eliövaikutuksista
- Populaatio- ja eliöyhteisötason vaikutukset
- Eri muovityyppien ympäristövaikutukset
- Muovien sisältämien haitallisten yhdisteiden kertyminen eliöihin
- Makromuovien esiintyminen muualla kuin seurannan piirissä olevilla merenrannoilla, esim. vesistöjen pohjalla, vesipatsaassa, ulkosaariston asumattomilla saarilla ja luodoilla ja makean veden ympäristöissä
- Makromuovien pilkkoutuminen mikromuoveiksi Suomen vesistöissä
- Rakentaminen, kalastus, meriliikenne, maatalous makromuovien lähteenä
- Habitaattivaikutukset Suomen oloissa

