

Meriroskan lähteet ja reitit



Kuva: Outi Setälä

Sanna Suikkanen

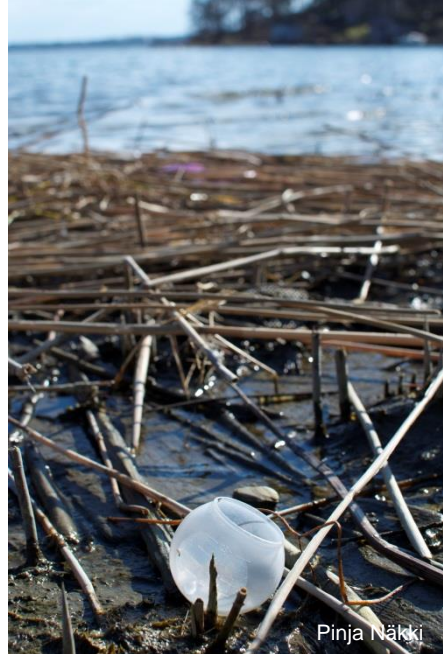
Suomen ympäristökeskus SYKE

12.4.2019

Mitä meriroska on?

- Ihmisen tuottamaa kiinteää jätettä, joka on päätynyt tarkoituksella tai vahingossa, suoraan tai epäsuorasti (esim. vesireittien välityksellä) meriympäristöön
- Materiaaleja: keinotekoiset polymeerit (muovit), kumi, kangas, paperi/pahvi, metalli, puu, lasi/keramiikka, kemikaalit, elintarvikkeet
- Suurin osa erilaisia muoveja, jotka kulkeutuvat helposti ja säilyvät pitkään ympäristössä

- Nanoroska <1 μm
- Mikroroska n. 1 μm – 5 mm
- Mesoroska 5 mm – 2,5 cm
- Makroroska >2,5 cm



Pinja Näkki



PSS ry.



Makro- ja mesoroskat

- Seurataan yleensä rannoilla, vaikka jopa 70 % mereen tulevista roskista on arvioitu päätyvän merenpohjalle
- EU:n rantojen yleisimpiä roskia: erikokoiset muovipalat, -narut, -köydet, -korkit, -kannet, -kääreet ja -kassit, sekä tupakantumpit ja vanupuikot
- 84 % kaikista EU:n rantaroskista muovia ja 50 % erilaisia kertakäyttöisiä muovituotteita → ”SUP”-direktiivi
- Merenpohjan roskista vain vähän tietoa Suomessa, mutta Etelä-Itämerellä pohjaroskat yleensä luonnonmateriaaleja (puu, paperi, luonnonkuidut; 45 %) ja muovia (31 %)



Meriroskan lähteet ja reitit

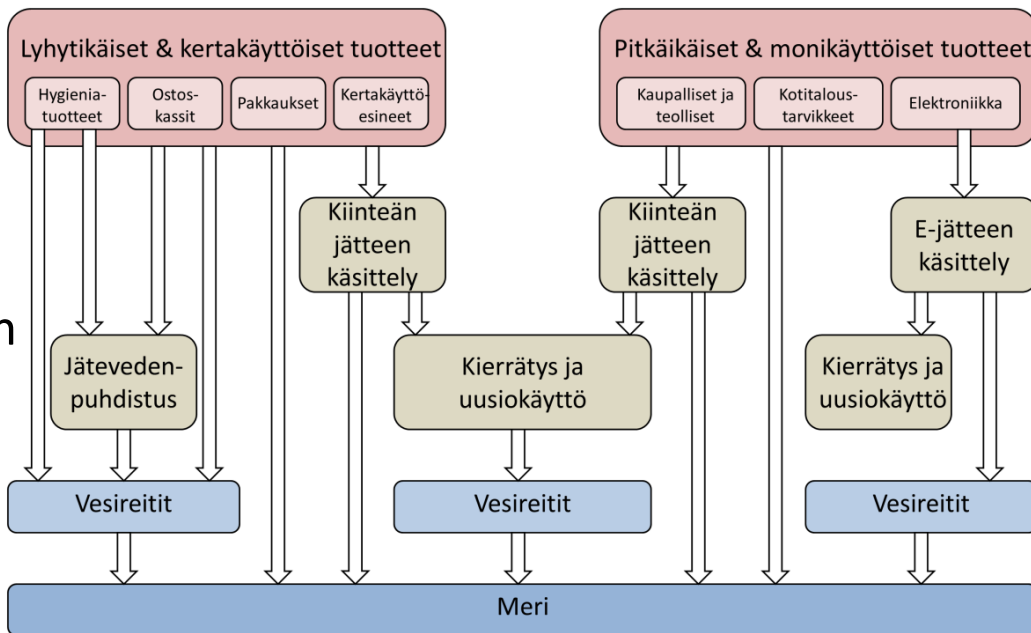
- Roskaa syntyy materiaalien tuotannossa, kuljetuksessa, käytössä ja hävityksessä → paljon mahdollisia lähteitä, paikallisia ja kaukaisia
- Roska voi päätyä mereen maa- tai meriperäisten toimintojen kautta
- n. 80-90 % meriroskasta on peräisin maalta, mutta eri lähteiden tärkeysjärjestys vaihtelee
-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



Makroroskan maaperäiset lähteet ja reitit

● Lähteitä:

- Teollisuus
- Jätehuolto
- Maatalous
- Rakentaminen
- Turismi



● Reittejä:

- Pintavaluma
- Hulevedet
- Joet, purot, ojat
- Jätevedet

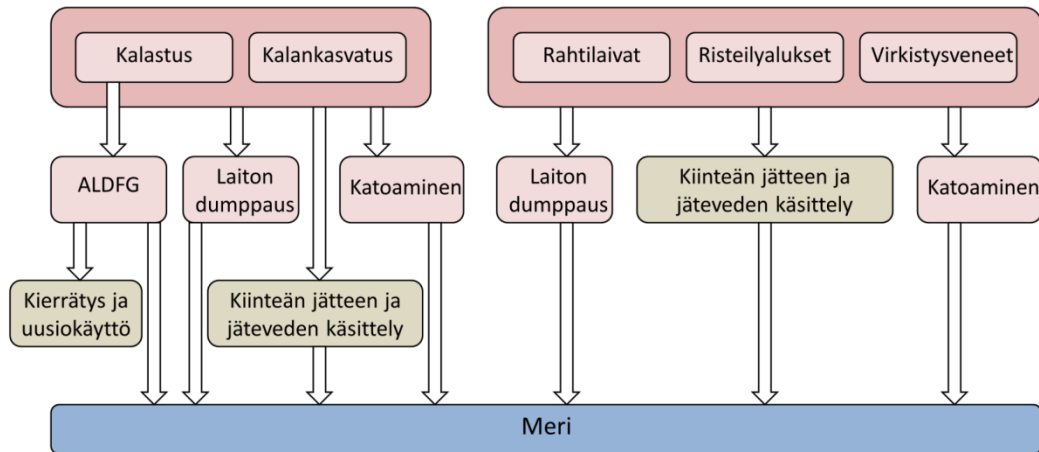
Maalta peräisin olevan makromuovin päätyypit ja kulkeutumisreitit mereen. (P. J. Kershaw; UNEP 2016)



Makroroskan merilähteet ja reitit

• Lähteitä:

- Kalastus ja vesiviljely
- Merenkulku, veneily
- Meriteollisuus



• Reittejä:

- Jätevedet

Makromuovien merilähteet ja kulkeutumisreitit mereen (P. J. Kershaw; UNEP 2016). ALDFG = hylätyt tai kadonneet kalastusvälineet.

Makroroskien lähdeselvitys RoskatPois!-hankkeessa

- Mahdolliset roskanlähteet Suomen merialueilla ja niiden osuus meren roskaantumisessa suhteessa toisiinsa
- Apuna käytetään mm. rantaroskaseuranta-aineistoa ja erilaisia kyselytutkimuksia

Rantaroskaseuranta-aineiston lähdeanalyysi

- PSS ry: rantaroskaseuranta 2012 →
- 3x/vuosi 14 urbaanilla, luonnontilaisella ja välimuotoisella merenrannalla
- >2,5 cm:n kokoiset roskat väh. 100 m x 10 m:n tutkimusalueelta lasketaan ja luokitellaan materiaalin ja käyttötarkoituksen mukaan
- Tupakantumpit vain 10 m x 10 m:n alalta
- Lähdeanalyysi perustuu todennäköisyyksiin ja taustatietoon tutkimusrannoista



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



Rantaroskaseuranta-aineisto: matriisipisteytys

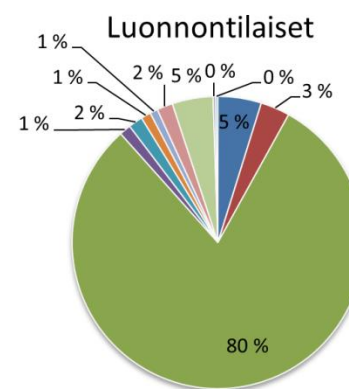
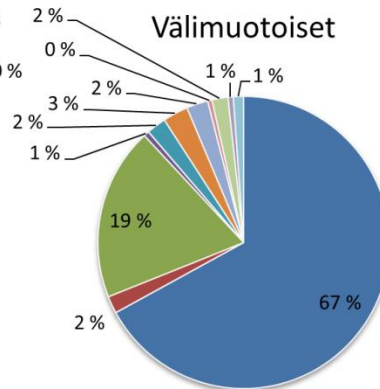
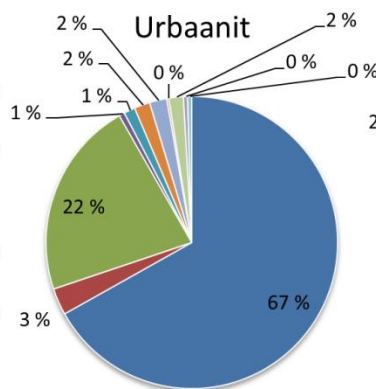
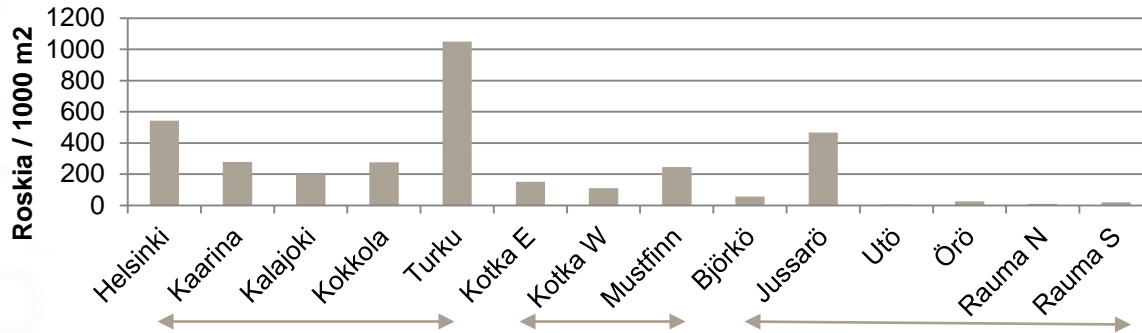
- Jokaiselle roskatyypille arvioidaan kunkin roskalähteen todennäköisyys, ja arvioidut todennäköisyydet muutetaan matriisipisteiksi:
- Lasketaan todennäköisyydet kunkin roskatyypin eri lähteille ja lopuksi eri roskaantumislähteiden osuus tietyllä rannalla
- Menetelmä huomioi mahdollisuuden, että tietty roskatyyppi voi olla peräisin useammasta kuin yhdestä lähteestä

Todennäköisyysluokka	Arvioitu todennäköisyys	Matriisipisteytys
Erittäin todennäköinen	>90 %	16
Todennäköinen	>60 %	4
Mahdollinen	30-60 %	2
Epätodennäköinen	<30 %	1
Erittäin epätodennäköinen	<10 %	0,25
Ei huomioitu (äärimmäisen epätodennäköinen tai mahdoton)	~0 %	0



Rantaroskan määrä ja laatu

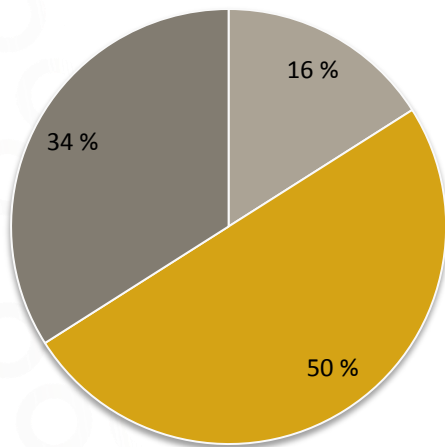
- Roskien keskimääräinen lukumäärä on suurin kaupunkirannoilla, mutta kaikilla rannoilla noin 90 % roskista on muovia
- Tupakantumppeja jopa 70 % kaupunkirantojen roskista



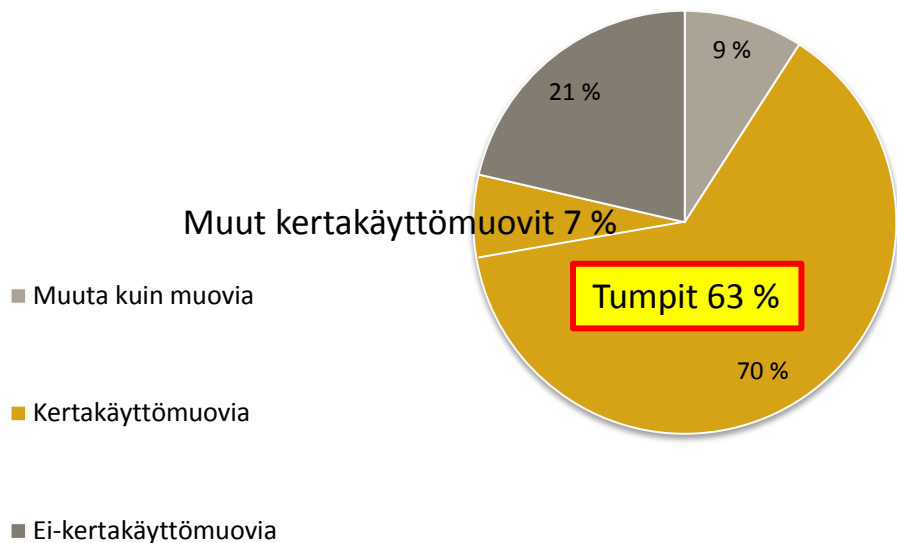
- Tupakantumpit
- Vaahtomuovi
- Muu muovi
- Kankaat
- Lasi ja keramiikka
- Metall
- Paperi ja kartonki
- Kumi
- Puu
- Muu
- Orgaaninen

SUP-tuotteiden osuus rantaroskasta

EU



Suomi, kaikki rantatyypit



Suomen rantojen 10 yleisintä roskatyyppiä

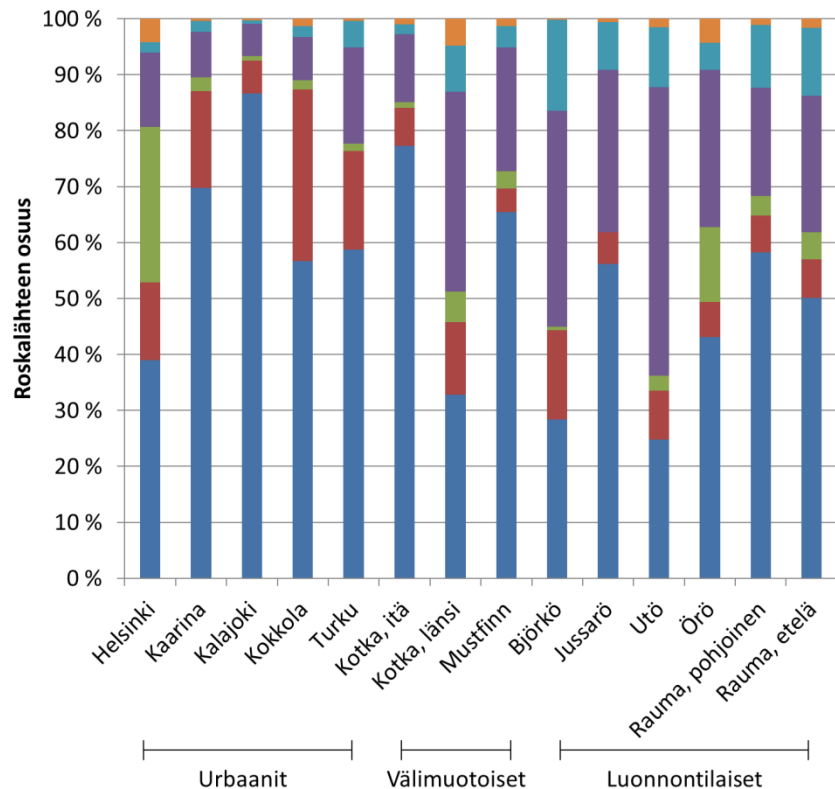
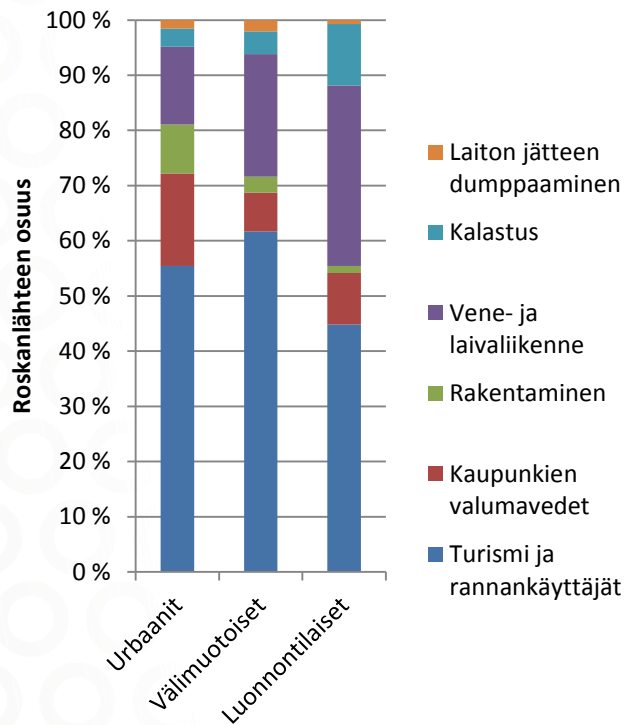
muovit

SUP-direktiivin mukaiset kertakäyttömuovit

Järjestysno	Urbaanit rannat	Välimuotoiset rannat	Luonnontilaiset 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 lavalaatikat
6	Jalostettu puu ja lavalaatikat	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 vetorengas	Jalostettu puu ja lavalaatikat	Muoviset monofilamenttilangat
10	Muoviset veitset, haarukat, lusikat, pillit, sekoituspuikot (ruokailuvälineet)	Rakennusmateriaalit (tiili, sementti, hormi)	Muoviset suojapeitteet tai muut kudotut muovipussit, lavakelmut



Rantaroskan lähteet



Meriroskakysely rannikkokaupungeille

- Toimenpiteet makroroskien vähentämiseksi kannattaa suunnitella kaupunkitasolla
- Merenrantakaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisille lähetettiin BLASTIC-hankkeen laatima kysely kaupunkien meriroskalähteistä ja -reiteistä
- Arvioitavat roskanlähteet: virkistyskäyttö ja turismi, yleinen roskaaminen, viemärointi, jätehuolto, julkisten tilojen puhtaanapito, teollisuus ja kaupan ala, maatalous

Rantakaupunkien tunnistamia ongelmakohtia

Roskan lähde	Kysymys	Pisteytystasot	Isot	Keskisuuret	Pienet
Viemärointi	Hulevesien puhdistuksen riittävyys/tehokkuus	1: fysikaalinen, kemiallinen ja biologinen puhdistus 2: vain fysikaalinen puhdistus 3: ohjataan luonnonvesiin ilman puhdistusta	2,5	2,8	2,9
Jätehuolto	Kuinka usein tapahtuu ylivuototilanteita, jolloin jätevesiä joudutaan ohjaamaan käsittelemättömänä vesistöihin?	1: hyvin harvoin: enintään kerran viim. 20 v. aikana 2: toisinaan: ainakin kerran 10 vuodessa 3: usein: joka vuosi	2,0	2,6	2,0
Jätehuolto	Kuinka monta kunnallijätteen dumppaustapausta kaupungissa tapahtuu vuosittain?	1: 0-5 2: 6-20 3: >20	2,7	1,7	1,0
Julkisten tilojen puhtaanapito	Mihin kaduilta poistettu lumi varastoidaan/hävitetään?	1: maalle, kauas meren tai jokien/kanavien rannoilta, sulamisvedet eivät varmasti pääse mereen 2: maalle, muttei voida taata että sulamisvedet eivät pääsisi mereen 3: mereen	2,5	1,8	1,9
	Tupakantumpeille tarkoitettujen roska-astioiden riittävyys	1: hyvä 2: kohtalainen 3: huono	2,5	1,9	1,8
Teollisuus ja kaupan ala	Pidetäänkö rakennus- ja purkutöitä mahdollisina roskanlähteinä?	1: ei 2: mahdollisesti 3: kyllä	2,5	2,3	2,3

Kyselystä toimenpiteisiin

- Kyselyn tulosten ja hankkeessa kootun toimenpidelistan perusteella pyritään määrittelemään parhaat maaperäisen makroroskan vähentämistoimenpiteet
- Kustannusvaikuttavuusanalyysi:
 - mitkä toimenpiteistä soveltuvat parhaiten kullekin kaupungille, kun kustannukset ja vaikutukset otetaan huomioon
 - onko toimenpiteillä mahdollisuus saavuttaa meriroskaan liittyvät määrälliset vähennystavoitteet