

**Iniciatīvas, lai samazinātu mikroplastmasas
apjomu, pirms tā nonāk jūrā**

Fanplesstic-sea



Ieva Putna-Nīmane

Latvijas Hidroekoloģijas institūts

Jūras diena 2021

21.05.2021



EUROPEAN
REGIONAL
DEVELOPMENT
FUND

FanpLESStic-sea – “Iniciatīvas, lai samazinātu mikroplastmasas apjomu, pirms tā nonāk jūrā”

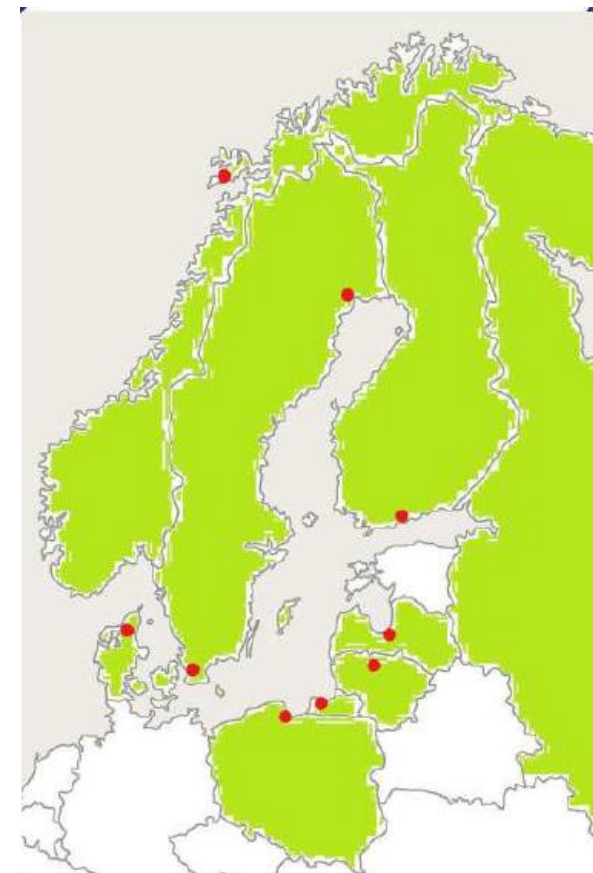
Implementēšanas periods: 2019. gada janvāris – 2021. gada decembris

Finansēšanas atbalsts: ES *INTERREG* finansēts Baltijas jūras reģiona projekts

Projekta partneri (11):

Zviedrija (SWR, LTU), Dānija, Somija (LUKE, HELCOM), Latvija, Lietuva, Norvēģija, Polija (GIWK, GW), Krievija

Kopējais budžets: 3 M



FanPLESStic-sea

Mērķis identificēt mikroplastmasas avotus un tos samazināt pirms nokļūšanas Baltijas jūrā

Sagaidāmie rezultāti:

1. Baltijas jūras mikroplastmasas plūsmas modeļreģions ar mikroplastmasas pārvietošanās ceļiem;
2. Izstrādātas jaunas tehnoloģijas līdz pilotprojekta posmam:
 - mikroplastmasas atdalīšana no notekūdeņiem municipālajās notekūdeņu attīrīšanas iekārtās (atsevišķs attīrīšanas posms);
 - mikroplastmasas izdalīšanai no lietusūdens;
 - mikro-(makor-)plastmasas atdalīšanai no sniega un sniega kušanas ūdeņiem
3. Uzlabota sabiedrības izpratne par mikoplastmasas piesārņojuma aktualitāti.

Pārskats par pašreizējo politiku un pētniecību mikroplastmasas jomā, kā arī kopsavilkums politikas veidotājiem

Un saistītais video



<https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/fanplesstic-sea/>



Mikroplastmasas plūsmas noteikšana Baltijas jūras reģionā (un ārpus)



LTU – Luleå-> jumtu noskalojumi



SALT – Trøndelag-> futbola laukumi



SWR – Ellinge->komplekss lietusūdens



GW – Gdansk-> urbāna upe



SCCIC/LIAE-> pilsētu ietekme



GIWK – DWTP, Gdansk-> dzermā ūdens ņemšana vieta



LIAE – Rīga->upe caur lauksaimniecības zemēm



LIAE – Rīga->upe caur urbānām zemēm

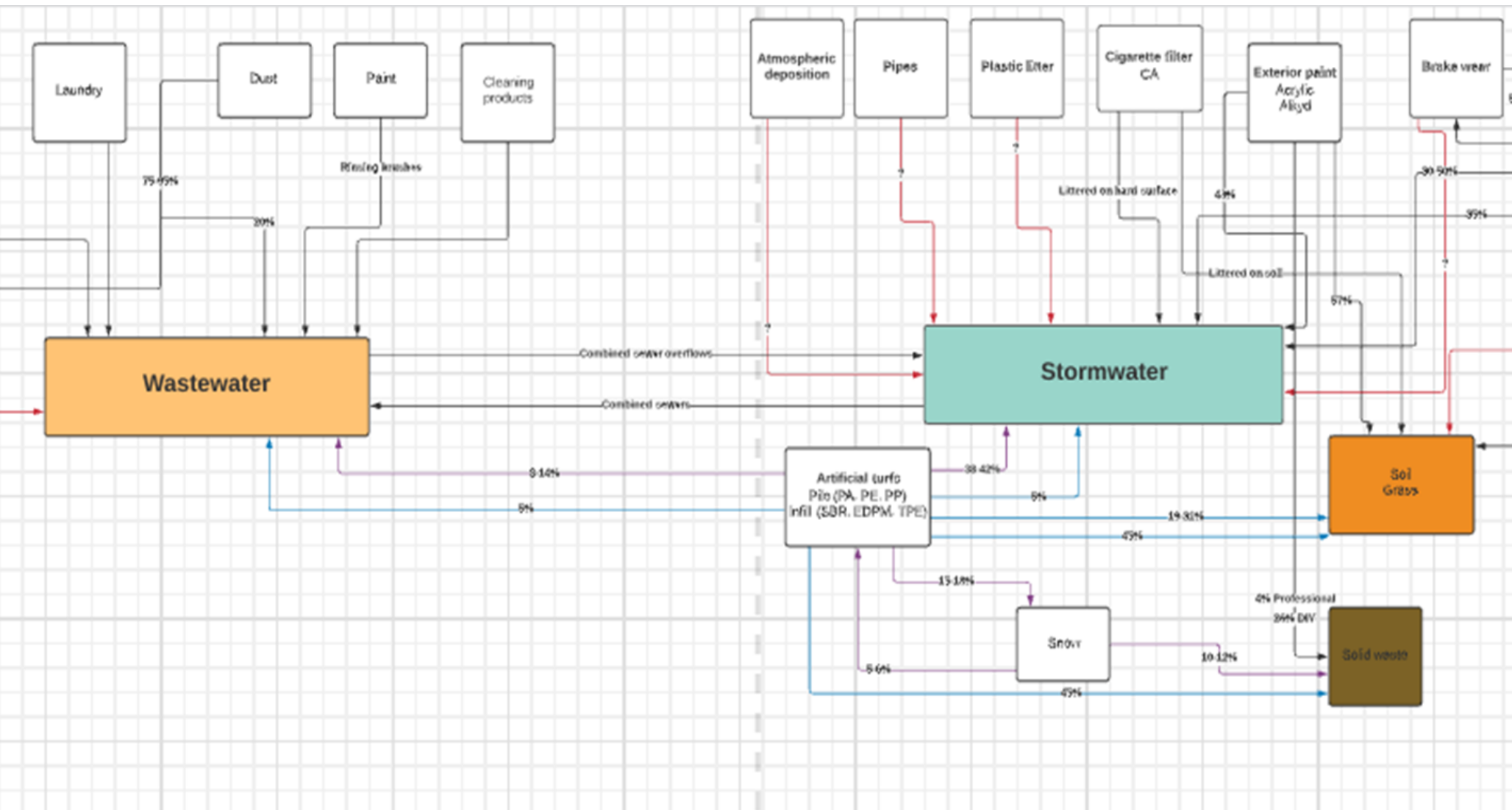


GIWK – WWTP, Gdansk-> notekūdeņi

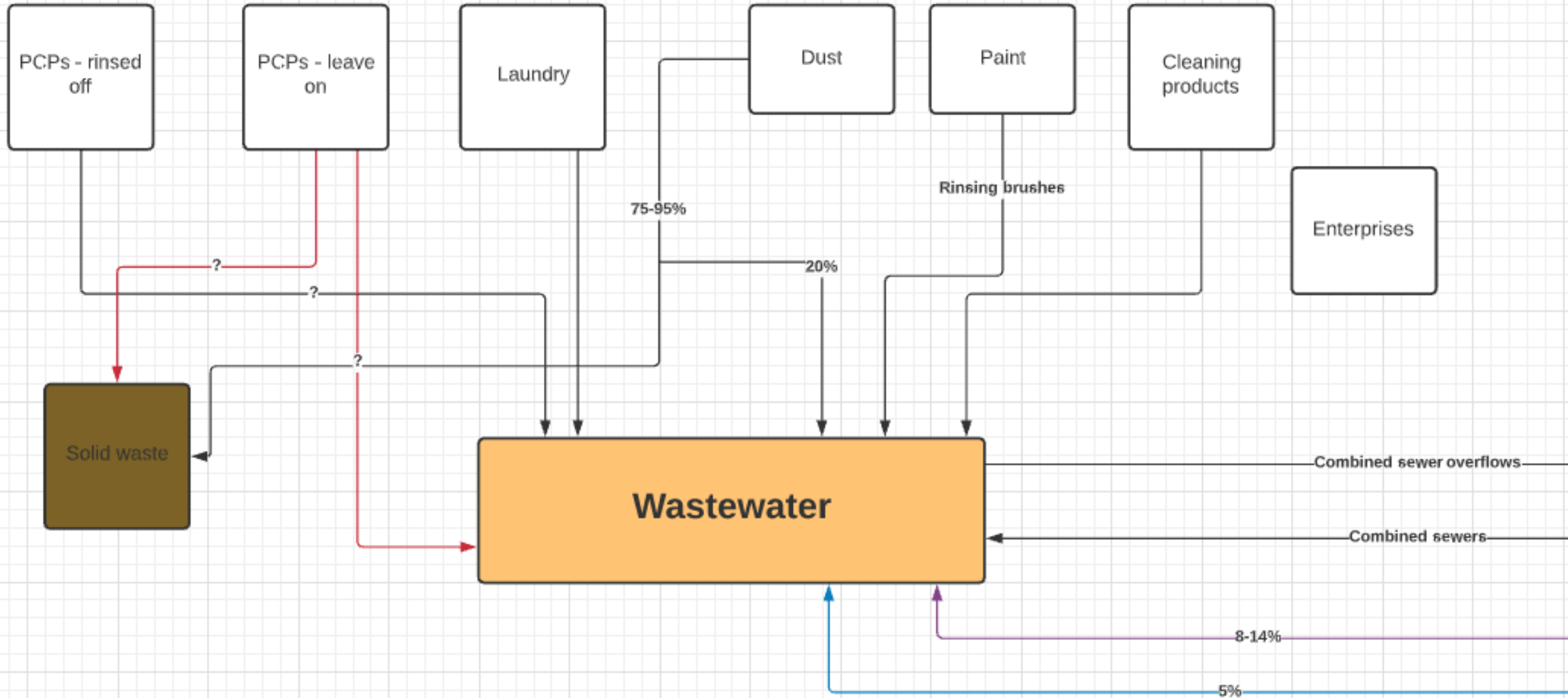


LTU – Luleå-> ātrgaitas ceļu noteces ūdeņi

Baltijas jūras mikroplastmasas plūsmas modeļreģions ar mikroplastmasas pārvietošanās ceļiem



Baltijas jūras mikroplastmasas plūsmas modeļreģions ar mikroplastmasas pārvietošanās ceļiem

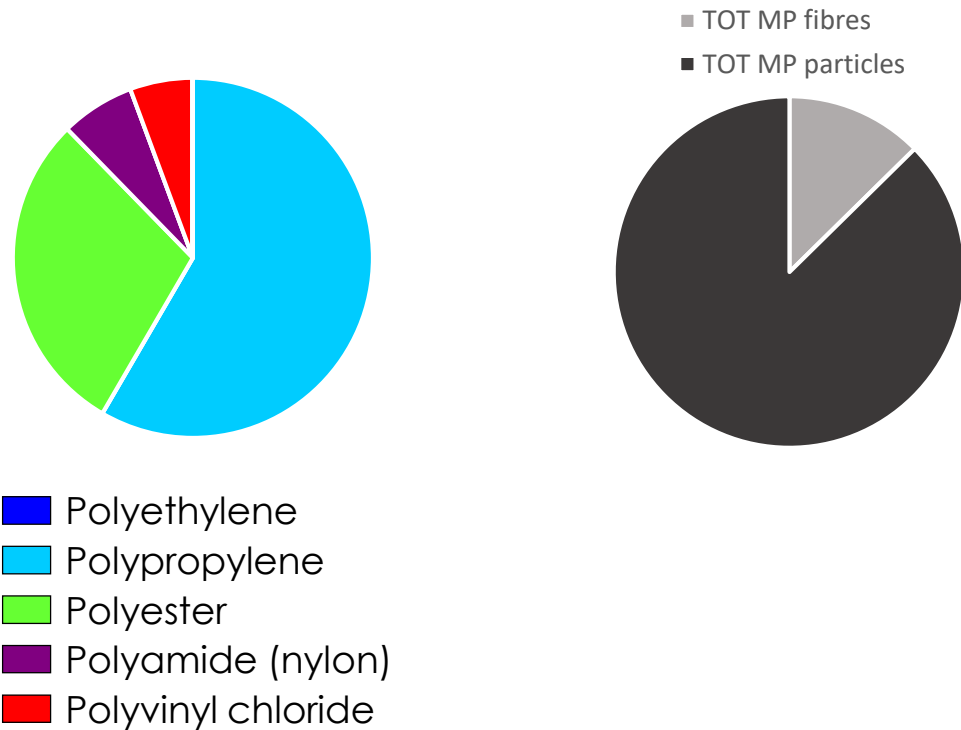


GoA	Partners	No. of samples				MP concentration range in				ref. concentrations		ref.	notes
		planned	sampled	processed	analysed	number	unit	mass	unit	[MP m ⁻³]	[µg m ⁻³]		
1	SALT	6	6	6	6	0–46	MP m ⁻³	0–120	µg m ⁻³	0-14		Bergmann et al. 2020 (DOI: 10.1126/sciadv.aax1157)	3 lakes á 2 samples
2	GIWK-LIAE	3	3	[3]	0								inlet to drinking water plant sampled on three consecutive days
3	LIAE	4	5	[5]	0								agriculture impacted river
4	LIAE	4	4	[4]	2	923–1.5x10 ³	MP m ⁻³	76.2–266.6	µg m ⁻³				industrial river, samples hard to process and analyse
5	GIWK-LIAE	3	3	[3]	0								sampling might be redone in September this year
6	LTU	8	6	6	6	PL: 95–1.7x10 ³ BB: 50–4.9x10 ³	MP L ⁻¹	5.9–113.9	µg L ⁻¹				Highway (BB) and parking lot (PL) run off each 3 samples, low sample volume -> extrapolation to # L⁻¹
7	LTU	5	3	3	3	463–1.1x10 ³	MP m ⁻³	17.5–128	µg m ⁻³				roof-top run off
8	SALT	4	4	4	4	148–218	MP m ⁻³	12–919	µg m ⁻³				2 rivers á 2 samples
9	SWR/VASYD	4	4	4	4	1.4x10 ³ – 1.1x10 ⁵	MP m ⁻³	50–1.9x10 ³	µg m ⁻³	490- 2.3x10 ⁴		Liu et al. 2019a (DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.03.416	aggregated stormwater
10	GW-LIAE	3	4	[3]	0								urban stream, one sample too little volume
11	SCCIC-LIAE	3	4	[3]	0								river and outlet WWTP

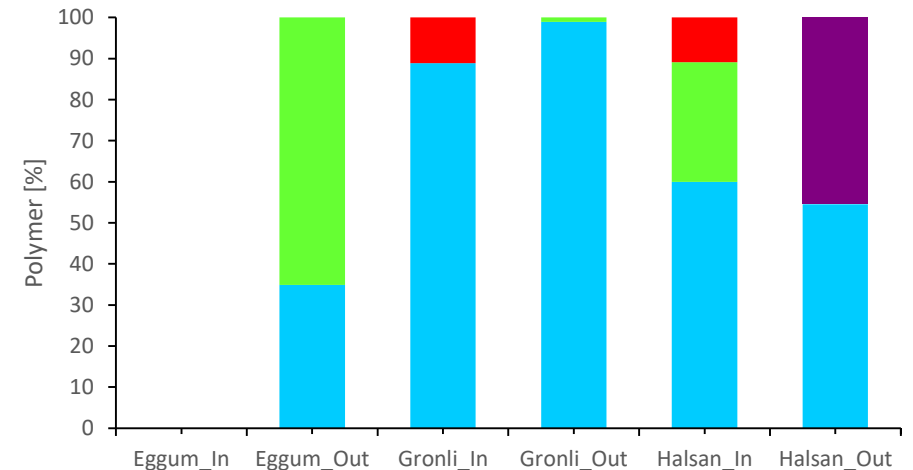
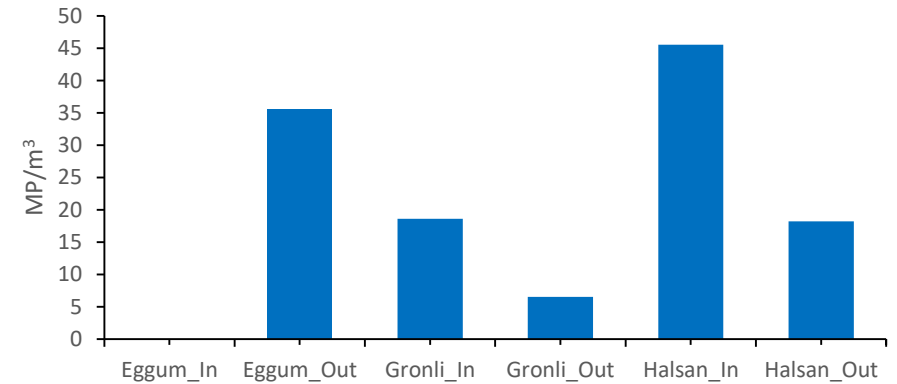
References vieta – Lofotena, Norvēģija

Mikroplastmasas koncentrācijas:

- 0 – 46 MP/m³ (vidēji 21 MP/m³)
- 0 – 120 μg/m³ (vidēji 20 μg/m³)



MP konc. un polimēru kompoz. (daļiņu skaits)



Futbola laukumi ar mākslīgas zāles pārklājumu

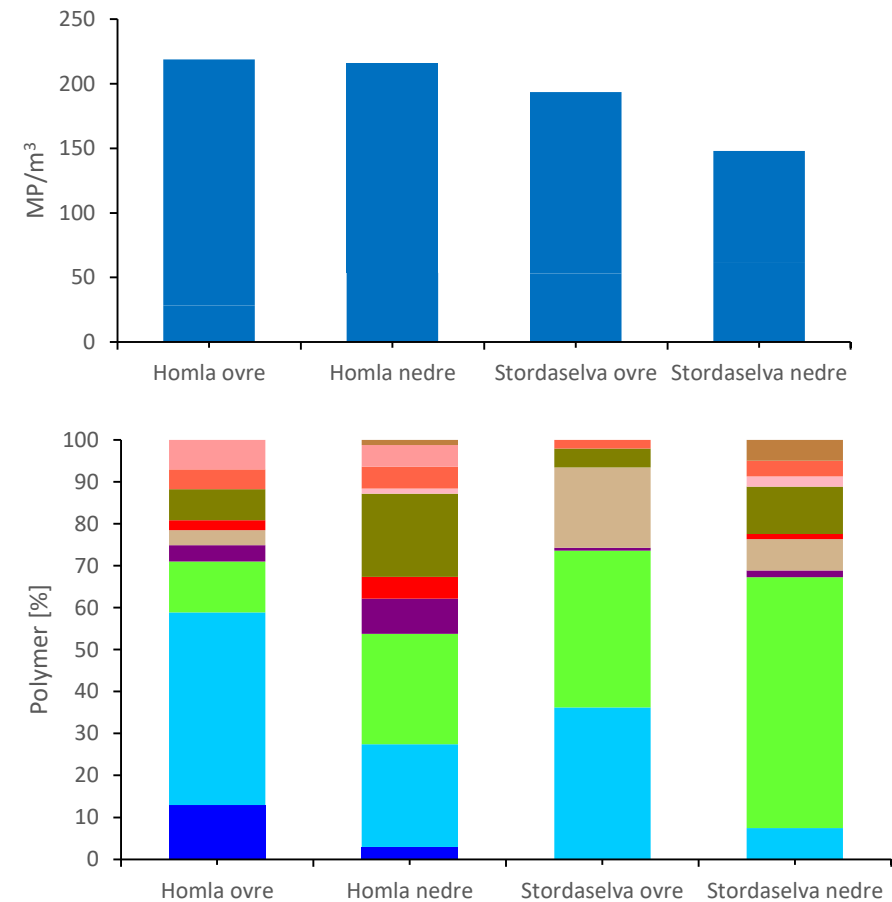
Mikroplastmasas koncentrācijas:

- **148 – 218 MPs/m³ (vidēji 194 MPs/m³)**
- **12 – 919 μg/m³ (vidēji 258 μg/m³)**



- | | |
|--------------------|--------------------|
| Polyethylene | Polystyrene |
| Polypropylene | ABS |
| Polyester | Polyurethane |
| Polyamide (nylon) | Polyurethane paint |
| Polyvinyl chloride | Alkyd |
| Acrylates | |

MP konc. un polimēru kompoz. (daļiņu skaits)

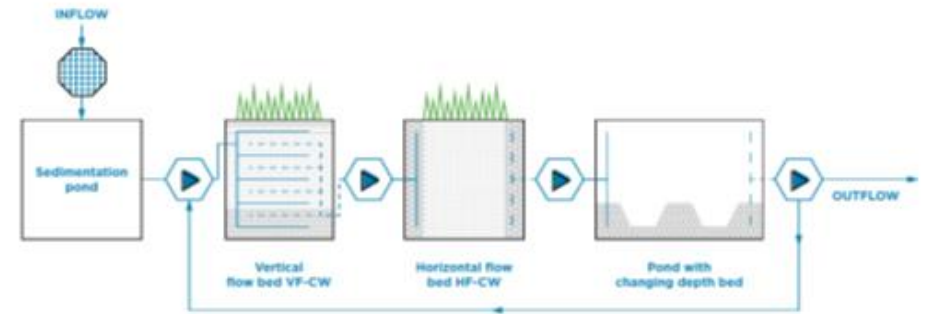


Izstrādātas jaunas tehnoloģijas līdz pilotprojekta posmam 1.

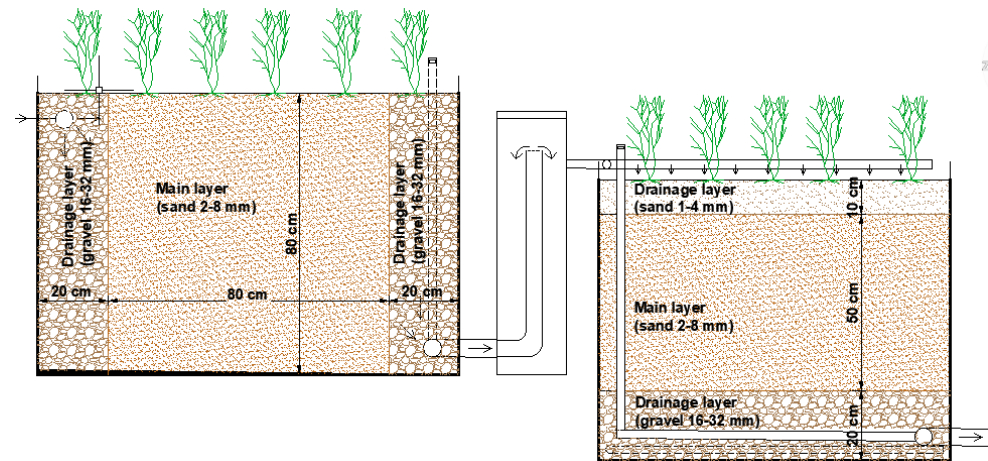


Gdańska, Polija
(GIWK) - notekūdeņu
attīrīšanas iekārtas

Pilot installation - concept scheme



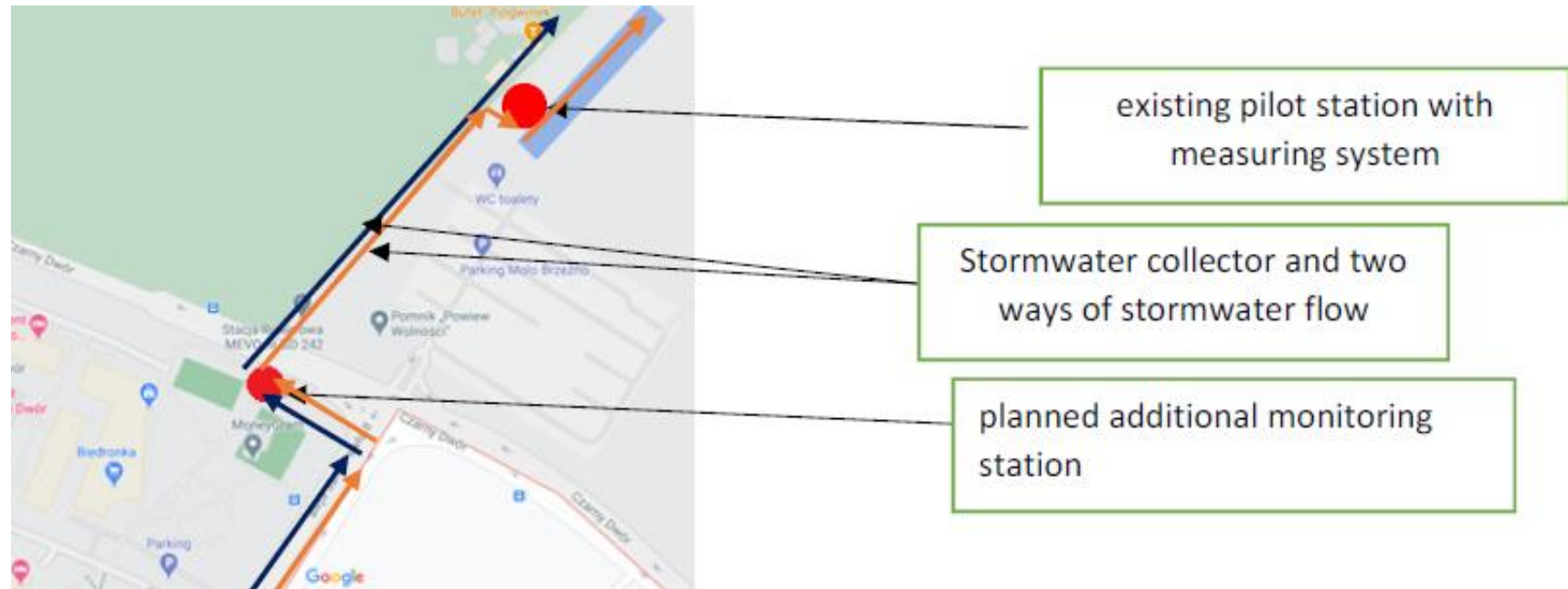
Novembris 2020



Izstrādātas jaunas tehnoloģijas līdz pilotprojekta posmam 2.

Gdaņska, Polija (GW) – lietusūdeņu attīrīšanas iekārtas

- Lai paplašinātu mērīšanas sistēmu pilota stacijā Gdaņskas notekūdeņu attīrīšanas iekārtās un pievienotu vēl vienu mērīšanas staciju ar zondēm, kas tiktu uzstādītas pirms esošās pilotstacijas, kā arī lai noskaidrotu cik daudz mikroplastmasas satur lietusūdeņi un lai potenciālu tās savākšanai
- Intensīvas lietus ūdens plūsmas laikā lieko ūdeni novirza, apejot esošo mērīšanas staciju
- Papildu stacija automātiski izmērīs visa kolektorā plūstošā lietus ūdens kvalitāti, tāpēc sniegs pilnīgu priekšstatu par lietus ūdens kvalitāti, kas plūst uz Baltijas jūru.



Izstrādātas jaunas tehnoloģijas līdz pilotprojekta posmam 3.

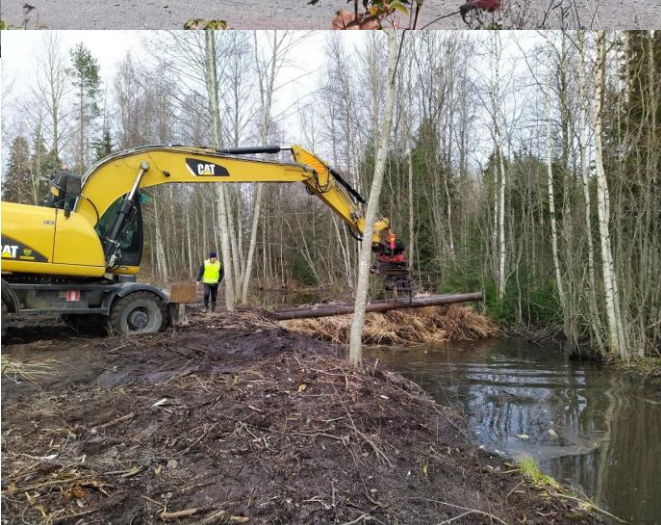
Somijas Vides institūts izstrādāja pilotprojektu sniega kušanas ūdeņu attīrīšanai no mikroplastmasas



- par pamatu tika ņemta Kouvola pilsētas sabiedrības iniciatīva
- pilsētā izveidoti niedru filtri, kas iepriekš tika testēti ar mērķi samazināt suspendētās vielas un barības vielas; rezultāti bija daudzsolāši, ņemot vērā to vieglo atkārtotamību un izmaksu efektivitāti
- tāpēc FanpLESStic projektā tika izvēlēta testēt niedru filtru efektivitāti sniega kušanas ūdeņu attīrīšanai no mikroplastmasas



- Sniega paraugi ievākti marta sākumā
- Paraugi mikropalstmasas analīzēm ievākti aprīlī un maijā, 2021
- Sedimentu paraugi no dīķa tik ievākti vasaras sākumā



Izstrādātas jaunas tehnoloģijas līdz pilotprojekta posmam 4.

Somijas Vides institūts sadarbībā ar uzņēmumu Clewat un Helsinku pilsētu izstrādāja un testēja iespēju mikroplastmasas samāzināšanai no sniega

- Pilotprojekta idejas pamatā ir problēma Helsinkos, kur sniegs no ielu tīrīšanas ziemas laikā tiek utilizēts to izgāžot Baltijas jūrā
- Tā kā sniegs no ielām ir piesārņots arī ar plastmasas un cita veida atkritumiem, ko identificējusi arī Helsinku pilsēta
- Šis pilotprojekts koncentrējās uz sekundārās mikroplastmasas samazināšanu, kas varētu rasties Baltijas jūrā no lielāka izmēra plastmasas daļiņām.



- Ūdens plūsmas spēks un ūdens temperatūra tiek izmantota, lai izkausētu sniegu
- Vai, ja ūdens temperatūrā ir pārāk zema, tiek izmantots kondensācijas ūdens no tuvējās elektrostacijas



- Iekārtas iekšpusē ir rupjš filtrs makrolastmasas savākšanai
- Sniegu un ūdeni, kas iet cauri procesam, pēc tam filtrē ar auduma maisu ar poru izmēru 500 μm
- Šajā izmēģinājuma testā izkusušais ūdens tiek novadīts līdz ūdens baseinam, kas ved tālāk uz Vantaa upi un visbeidzot līdz Baltijas jūrai.



Sabiedrības informēšana (Polijā, Novēģijā u.c.)

Konkurss skolēniem:

Ilustrācijas par mikroplastmasas ietekmi uz vidi un cilvēkiem



Seminārs skolēniem:



Hackatons Somijā:



Ekolīderu skola Kaļiņingradā



Paldies!

