



Atkārtotā notekūdeņu izmantošana

Apstrādāta ūdens izmantošana
pilsētvides apzaļumošanas
 nolūkos

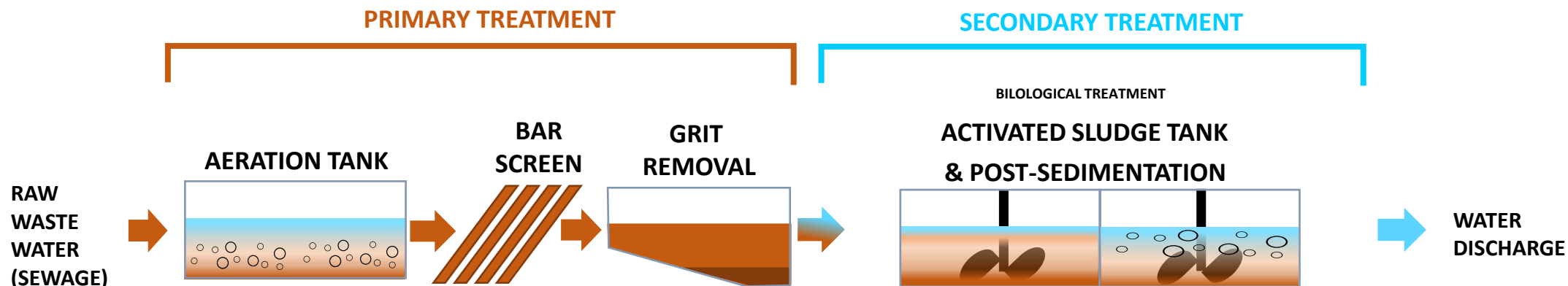


Kristīna Kokina

Mācību seminars “Notekūdeņu un to
dūņu apsaimniekošanas aktualitātes”
27.06.2025



SLOKA NAI



- **35400** P.E.
- $Q_y = 2719250 \text{ m}^3 \text{ gadā}$
- $Q_m = 223500 \text{ m}^3 \text{ mēnesī}$
- $Q_d \text{ avr} = 7450 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_d \text{ max} = 13500 \text{ m}^3/\text{d}$
- Apstrādāto notekūdeņi – sadzīves/rūpnieciskie/virszemes notecē: **ap 80 / <10 / ap 20 [%]**

EU 2020/741

2020. gada 25. maija Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā par minimālajām prasībām ūdens atkārtotai izmantošanai

Saskaņā ar Regulas (ES) 2020/741 5. pantu:

Lai ražotu, piegādātu un izmantotu reģenerētu ūdeni, kompetentā iestāde nodrošina, ka tiek izstrādāts ūdens atkārtotas izmantošanas riska pārvaldības plāns.

Ūdens atkārtotas izmantošanas riska pārvaldības plāns ir balstīts uz visiem II pielikumā izklāstītajiem riska pārvaldības galvenajiem elementiem (*par apdraudējumu, risku identifikāciju un preventīvo un/vai iespējamo korektīvo pasākumu izstrādi*).

Riska novērtējums, 1. solis – prasību noteikšana

Slokas NAI

Sadzīves notekūdeņi,
rūpniecības ietekme
mazāk nekā 10% no
pieņemta ūdens
apjoma
(ražošanas notekūdeņi:
medicīna, automašīnu
mazgāšana un
ēdināšanas
pakalpojumi).



Saskaņā ar Regulas (ES) 2020/741 I pielikuma 2. daļas 1. tabulu

Reģenerētā ūdens
kvalitātes klase - D;
Kultūraugu kategorija -
Rūpnieciskie kultūraugi,
enerģētiskie kultūraugi
un sētie kultūraugi;
Apūdeņošanas metode
- klasiska laistīšana bez
lietus imitācijas.



Saskaņā ar Regulas (ES) 2020/741 I pielikuma 2. daļas 2. tabulu

Reģenerētā ūdens
kvalitātes prasības
lauksaimniecības
apūdeņošanai:
E. Coli (skaits/100 ml)
≤10000;
BSP5 (mg/l) un TSS
(mg/l) Saskaņā ar
Direktīvu 91/271/EEK (I
pielikuma 1. tabula)



Saskaņā ar Regulas (ES) 2020/741 I pielikuma 2. daļas 3. tabulu

Minimālais biežums
lauksaimniecības
apūdeņošanai
izmantotā reģenerētā
ūdens regulārai
uzraudzībai:
E. Coli (skaits/100 ml) -
Divas reizes mēnesī
BSP5 (mg/l) un TSS
(mg/l) Saskaņā ar
Direktīvu 91/271/EEK (I
pielikuma D sadaļa)

Riska novērtējums, 2. solis – konkrēto piesārņotāju avotu identificēšana

NACE 42.50 ***Auto mazgāšanas pakalpojumi***

- **Potenciālais apdraudējums - smagie metāli**
- doi: 10.1016/j.matpr.2020.01.085
- doi: 10.5004/dwt.2021.26972

NACE 86.10 ***Slimnīcas un medicīnas pakalpojumi***

- **Potenciālais apdraudējums - farmaceitiskie preparāti**
- <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2016.11.008> 2
- <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114295> 3
- <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2010.06.005>

NACE 56.10 ***Restorānu un mobilo ēdināšanas pakalpojumi***

- **Potenciālais apdraudējums – tauki**
- Doesn't affect the sewage system, damages the sewage infrastructure

***Hidrauliskā slodze
<10%***

Riska novērtējums, 3. solis – monitoringa programmas izstrāde atbilstoši ES 2020/741 un Direktīvai 91/271/EEK

Parametrs

Mikrobioloģijas indikatori

1x nedēļā

E. coli (number/100 ml)

Fizikāli-ķīmiskie rādītāji (izņemot mikropiesārņotājus)

Online :

Turbidity (NTU)

1x nedēļā

pH

Electroconductivity

Duļķainība (NTU)

1x mēnesī

BOD₅ (mg/l)

Tot

Ammonia nitrogen, NH₄/N

Nitrate nitrogen, NO₃/N

Nitrite nitrogen, NO₂/N

Total phosphorus, TN

Orthophosphate phosphorus PO₄/P

Mikropiesārņotāji

Skrīnings

(minimālais paraugu skaits 1X, atņemot paraugu ņemšana gadījumā, ja mikropiesārņotāji konstatēti):

Smagie metāli

Farmaceitiskie preparāti

Atbilst daļēji

*Koncentrācijas pārsniegumi bioreaktoru remonta laikā

Atbilst prasībām

Nav konstatēti

*pētījums turpinās

Potenciālie pielietojuma veidi Latvijā

Zāles laistīšana
Slokas NAI

Jūrmalas pilsētas apzaļumošana
SIA JLD





02.05.2024
zāles sēšana



30.05.2024
zāles dīgšanas process pabeigts
1. pļaušana līdz vidējam 7 cm
augstumam



13.06.2024
pirmā raža
2. pļaušana līdz vidējam 7 cm
augstumam

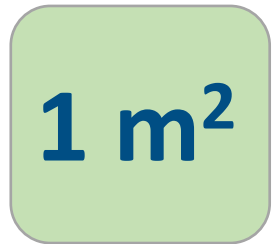
PP12 Jurmala Water Utility, Jurmala, Latvia



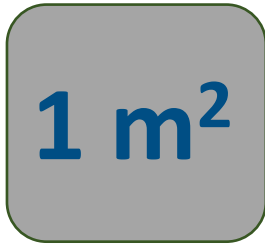
100% reclaimed
water



100% reclaimed
water



100% drinking
water



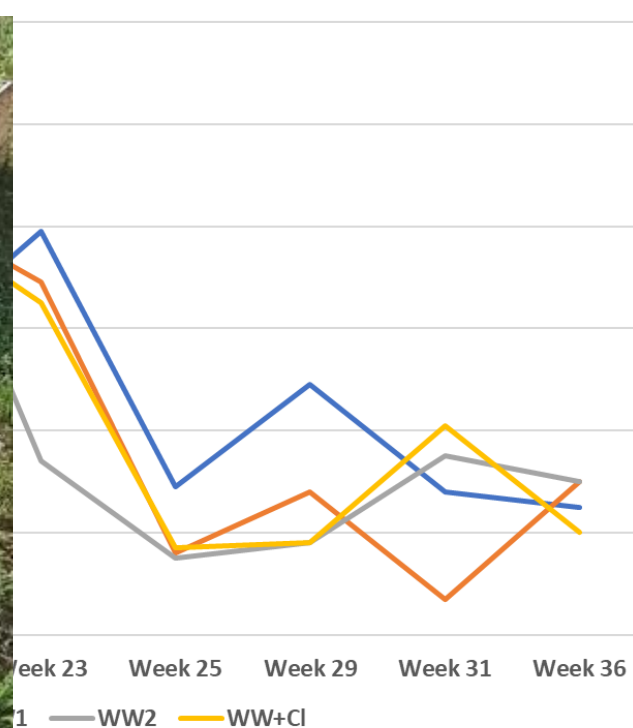
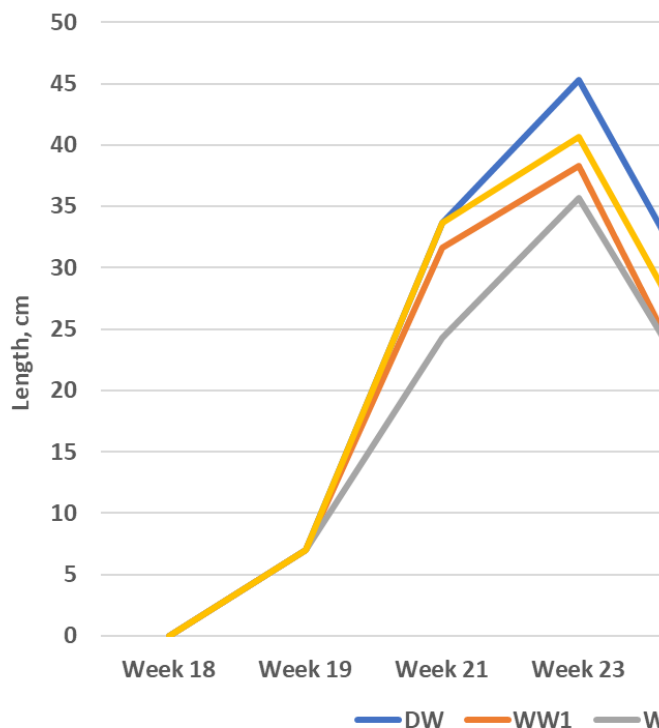
100% reclaimed
water after
disinfection



Piezīme:
Attīrītā ūdenī pēc dezinfekcijas:
E.Coli 0 CFU/100 ml

Zāles pļaušana divas reizes mēnesī - žāvēšana līdz nemainīgai masai - svēršana

Rezultāti



	DW	WW1	WW2	WW+CI
Length, cm				
Average	33	26	24	28
sd	6	7	6	7
TOTAL	199	154	144	171

	DW	WW1	WW2	WW+CI
Weight, g				
Average	44	39	38	41
sd	19	28	27	25
TOTAL	266	234	229	244



Interreg
Baltic Sea Region



Co-funded by
the European Union

SUSTAINABLE WATERS
ReNutriWater

Projekta partneru vizīte
2024. gada 26. septembrī



leguvumi

Samazināts saldūdens patēriņš

Kopumā tiek patērēts
mazāk saldūdens.



Barības vielu atgūšana

Barības vielas tiek
atgūtas no ūdens.



Aprite ekonomikas atbilstība

Atbilstība aprites
ekonomikas
principiem.



Klimata pārmaiņu pielāgošanās

Pielāgošanās
mainīgajiem klimata
apstākļiem.



Ekonomiskais potenciāls

Ekonomiskais
potenciāls
lauksaimniecībā
palielinās.

Riska faktori un ierobežojumi



Interreg
Baltic Sea Region



Co-funded by
the European Union



SUSTAINABLE WATERS

ReNutriWater

■ EU Member States
■ non-EU States



Kristīna Kokina

Mācību seminars “Notekūdeņu un to
dūņu apsaimniekošanas aktualitātes”
27.06.2025