



SATECES BASEINA LAUKUMA UN ZEMES LIETOJUMA VEIDA IETEKME UZ AUGU BARĪBAS VIELU KONCENTRĀCIJĀM LIFE GOODWATER IP PROJEKTA 4 DEMONSTRĀCIJAS ŪDENSOBJEKTOŠ

I.Siksnāne, A.Lagzdiņš

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte,

Vides un ūdenssaimniecības katedra

e-pasts: ieva.siksnane@lbtu.lv

Eiropas Savienības LIFE programmas Integrētais projekts

“Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai”

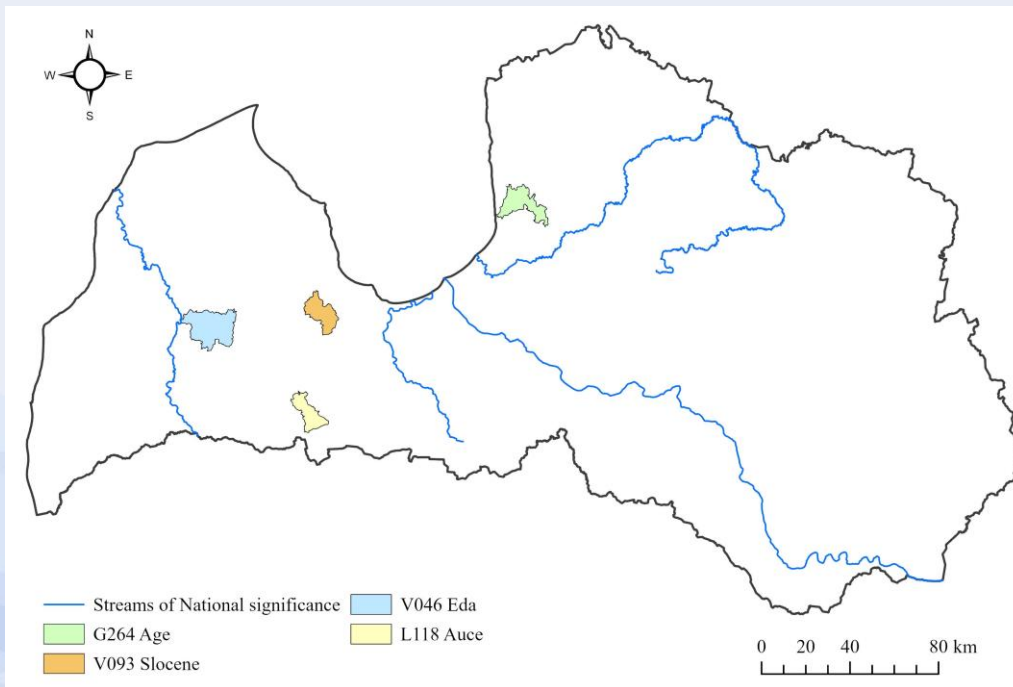


Pārmērīgi augu barības vielu zudumi, ko izraisījuši difūzie un punktveida piesārņojuma avoti, sekmē ūdens kvalitātes pasliktināšanos virszemes ūdensobjektos (Murray *et al.*, 2019; Petersen *et al.* 2021).

Lai novērtētu faktorus, kas ietekmē nitrātu - slāpekļa ($\text{NO}_3\text{-N}$) un ortofosfātu - fosfora ($\text{PO}_4\text{-P}$) koncentrācijas ūdenī, tiek izvērtēta iespējamā saistība starp attiecīgajām ūdeņu paraugu ņemšanas vietām raksturīgo sateces baseinu platībām, zemes lietojuma veida īpatsvaru un vidējām $\text{NO}_3\text{-N}$ un $\text{PO}_4\text{-P}$ koncentrācijām.

Pētījumā izvērtētas robežvērtības sateces baseinu platībām, no kurām zemes lietojuma veids ietekmē $\text{NO}_3\text{-N}$ un $\text{PO}_4\text{-P}$ koncentrācijas notecē.

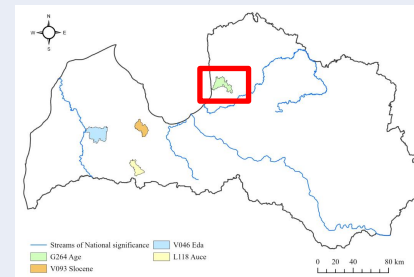
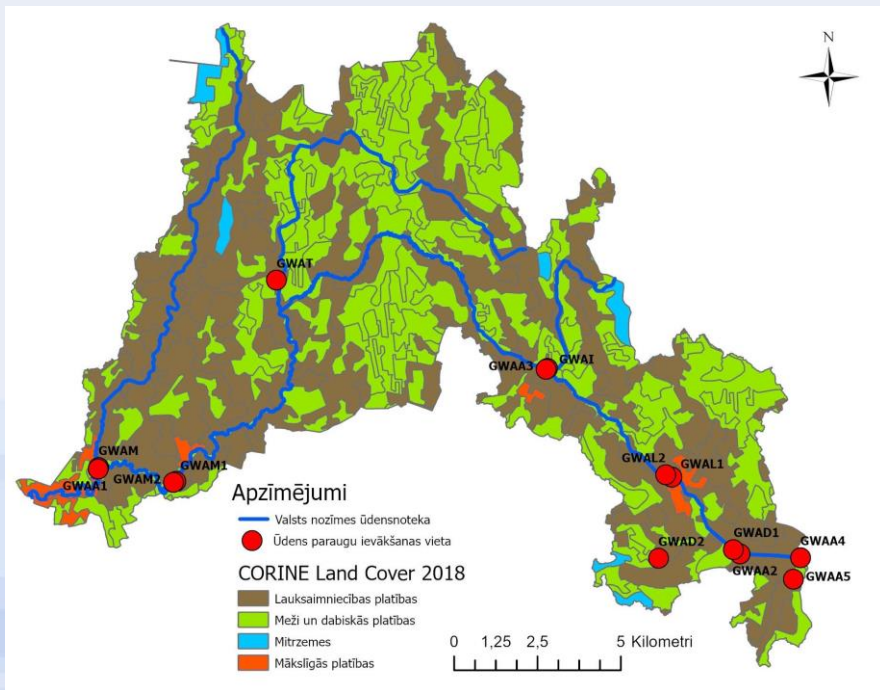
Monitoringa objekti



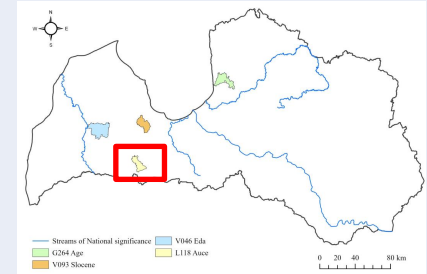
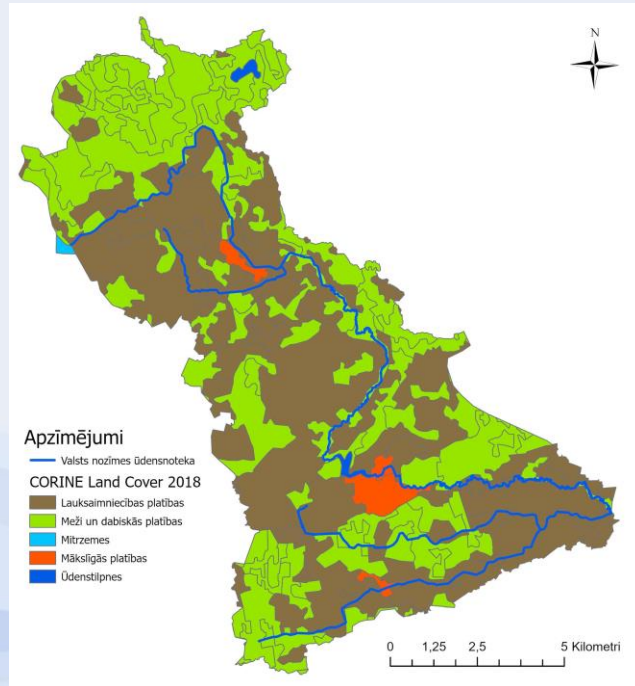
Zemes lietojuma veidu % sadalījums sateces baseinos

| Sateces baseini / CLC 2018 klases | G264 Aģe, % | V093 Slocene, % | V046 Ēda, % | L118 Auce, % |
|--------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|
| Mākslīgās platības | 1.9 | 2.8 | 0.7 | 2.1 |
| Lauksaimniecības platības | 50.3 | 72.2 | 53.5 | 52.3 |
| Meži un dabiskās platības | 46.2 | 24.2 | 44.5 | 45.0 |
| Mitrzemes | 1.7 | 0.7 | 1.1 | 0.1 |
| Ūdenstilpnes | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.4 |

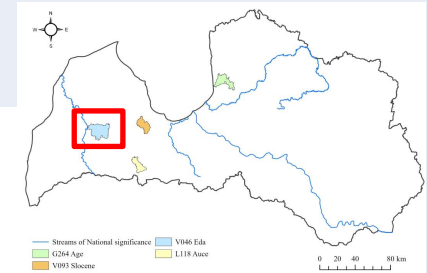
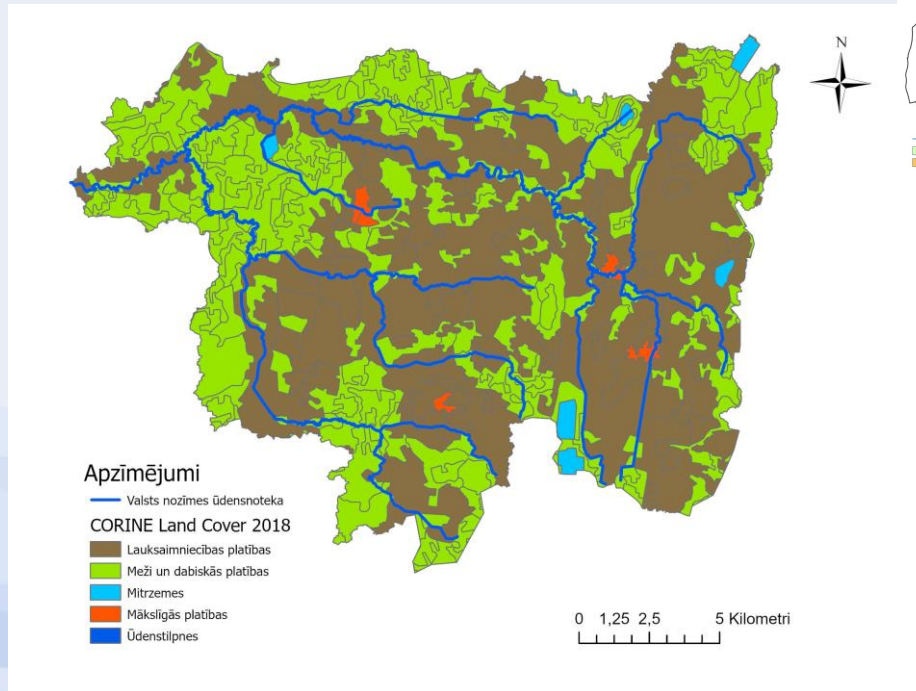
G264 Aģe



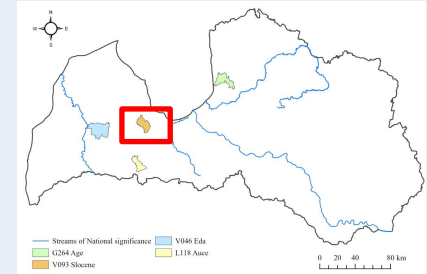
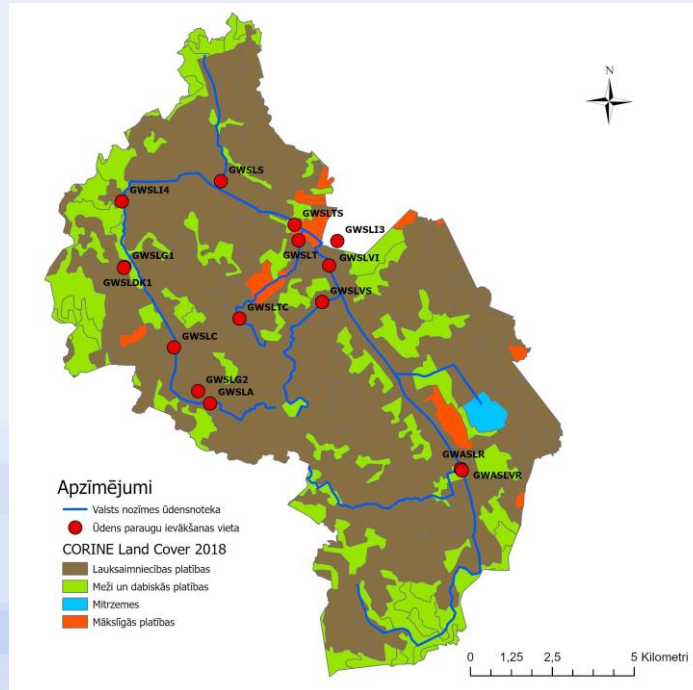
V093 Slocene



V046 Ēda



L118 Auce



Savstarpējās saistības raksturošanai izmantotās koeficientu klases

| Koeficients | Saistība | Amplitūda | |
|----------------|----------|-----------|------|
| | | Min | Max |
| R | Cieša | 0.7 | >0.7 |
| | Vidēja | 0.5 | 0.69 |
| | Vāja | >0.49 | 0.49 |
| R ² | Cieša | 0.7 | >0.7 |
| | Vidēja | 0.5 | 0.7 |
| | Vāja | >0.5 | 0.5 |

NO₃-N koncentrāciju (mg L⁻¹) un lauksaimniecības platību un mežu un dabisko platību īpatsvara sateces baseinā saistība

| Sateces baseina platība, km ² | % no novērojumiem | Lauksaimniecības platības | | Meži un dabiskās platības | |
|--|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | | R | R ² | R | R ² |
| > 10 | 54.39 | (+) 0.41 | 0.17 | (-) 0.33 | 0.11 |
| > 20 | 54.39 | (+) 0.47 | 0.22 | (-) 0.35 | 0.12 |
| > 30 | 47.37 | (+) 0.43 | 0.19 | (-) 0.29 | 0.08 |
| > 40 | 33.33 | (+) 0.42 | 0.18 | (-) 0.42 | 0.17 |
| > 50 | 29.82 | (+) 0.34 | 0.12 | (-) 0.34 | 0.12 |
| > 80 | 24.56 | (+) 0.36 | 0.13 | (-) 0.37 | 0.13 |
| > 90 | 17.54 | (+) 0.44 | 0.19 | (-) 0.45 | 0.20 |
| > 100 | 15.79 | (+) 0.62 | 0.38 | (-) 0.62 | 0.38 |
| > 120 | 12.28 | (+) 0.64 | 0.42 | (-) 0.64 | 0.41 |
| > 130 | 10.53 | (+) 0.99 | 0.98 | (-) 0.98 | 0.97 |

NO₃-N koncentrāciju (mg L⁻¹) un lauksaimniecības platību un mežu un dabisko platību īpatsvara sateces baseinā saistība

| Sateces baseina platība, km ² | % no novērojumiem | Lauksaimniecības platības | | Meži un dabiskās platības | |
|--|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | | R | R ² | R | R ² |
| > 10 | 54.39 | (+) 0.41 | 0.17 | (-) 0.33 | 0.11 |
| > 20 | 54.39 | (+) 0.47 | 0.22 | (-) 0.35 | 0.12 |
| > 30 | 47.37 | (+) 0.43 | 0.19 | (-) 0.29 | 0.08 |
| > 40 | 33.33 | (+) 0.42 | 0.18 | (-) 0.42 | 0.17 |
| > 50 | 29.82 | (+) 0.34 | 0.12 | (-) 0.34 | 0.12 |
| > 80 | 24.56 | (+) 0.36 | 0.13 | (-) 0.37 | 0.13 |
| > 90 | 17.54 | (+) 0.44 | 0.19 | (-) 0.45 | 0.20 |
| > 100 | 15.79 | (+) 0.62 | 0.38 | (-) 0.62 | 0.38 |
| > 120 | 12.28 | (+) 0.64 | 0.42 | (-) 0.64 | 0.41 |
| > 130 | 10.53 | (+) 0.99 | 0.98 | (-) 0.98 | 0.97 |

NO₃-N, PO₄-P koncentrāciju (mg L⁻¹) un mākslīgo platību īpatsvara sateces baseinā saistība

| Sateces baseina platība, km ² | % no novērojumiem | NO ₃ -N | | PO ₄ -P | |
|--|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | R | R ² | R | R ² |
| > 10 | 68.42 | (+) 0.33 | 0.11 | (+) 0.35 | 0.13 |
| > 20 | 54.39 | (+) 0.24 | 0.06 | (+) 0.30 | 0.09 |
| > 30 | 47.37 | (+) 0.07 | 0.00 | (+) 0.20 | 0.04 |
| > 40 | 33.33 | (+) 0.47 | 0.22 | (-) 0.06 | 0.00 |
| > 50 | 29.82 | (+) 0.52 | 0.27 | (-) 0.29 | 0.09 |
| > 80 | 24.56 | (+) 0.63 | 0.39 | (-) 0.41 | 0.17 |
| > 90 | 17.54 | (+) 0.72 | 0.52 | (-) 0.41 | 0.17 |
| > 100 | 15.79 | (+) 0.68 | 0.47 | (-) 0.71 | 0.51 |
| > 120 | 12.28 | (+) 0.73 | 0.53 | (-) 0.65 | 0.42 |
| > 130 | 10.53 | (+) 0.70 | 0.49 | (-) 0.77 | 0.59 |

NO₃-N, PO₄-P koncentrāciju (mg L⁻¹) un mākslīgo platību īpatsvara sateces baseinā saistība

| Sateces baseina platība, km ² | % no novērojumiem | NO ₃ -N | | PO ₄ -P | |
|--|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | R | R ² | R | R ² |
| > 10 | 68.42 | (+) 0.33 | 0.11 | (+) 0.35 | 0.13 |
| > 20 | 54.39 | (+) 0.24 | 0.06 | (+) 0.30 | 0.09 |
| > 30 | 47.37 | (+) 0.07 | 0.00 | (+) 0.20 | 0.04 |
| > 40 | 33.33 | (+) 0.47 | 0.22 | (-) 0.06 | 0.00 |
| > 50 | 29.82 | (+) 0.52 | 0.27 | (-) 0.29 | 0.09 |
| > 80 | 24.56 | (+) 0.63 | 0.39 | (-) 0.41 | 0.17 |
| > 90 | 17.54 | (+) 0.72 | 0.52 | (-) 0.41 | 0.17 |
| > 100 | 15.79 | (+) 0.68 | 0.47 | (-) 0.71 | 0.51 |
| > 120 | 12.28 | (+) 0.73 | 0.53 | (-) 0.65 | 0.42 |
| > 130 | 10.53 | (+) 0.70 | 0.49 | (-) 0.77 | 0.59 |

Secinājumi I

Sateces baseinos, kuru platība ir lielāka par 130 km², saistība starp NO₃-N koncentrācijām notecē un lauksaimniecības platību īpatsvaru sateces baseinā vērtējama kā cieša, pozitīva.

Pretēji, sateces baseinos, kuru platība ir lielāka par 130 km², starp NO₃-N koncentrācijām notecē un mežu un dabisko platību īpatsvaru sateces baseinā pastāv cieša, negatīva saistība.

Secinājumi II

Izvērtējot sakarību starp $\text{NO}_3\text{-N}$ koncentrācijām notecē un mākslīgo platību īpatsvaru sateces baseinā, pastāv cieša, pozitīva saistība, ja sateces baseinu platība ir lielāka kā 90 km^2 , kā arī starp $\text{PO}_4\text{-P}$ koncentrācijām notecē un mākslīgo platību īpatsvaru sateces baseinā pastāv vidēji cieša, pozitīva saistība, ja sateces baseinu platība ir lielāka kā 100 km^2 .

Lai izvērtētu zemes lietojuma veida ietekmi uz sateces baseiniem ar mazākām platībām, nepieciešami padziļināti pētījumi.

Izmantotās literatūras saraksts

1. Petersen, R.J., Blicher-Mathiesen, G., Rolighed, J., Andersen, H.E., Kronvang, B. 2021. *Three decades of regulation of agricultural nitrogen losses: Experiences from the Danish Agricultural Monitoring Program*. Science of the Total Environment 787, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.147619.
2. Murray, C.J., Müller-Karulis, B., Carstensen, J., Conley, D.J., Gustafsson, B.G., Andersen, J.H. 2019. *Past, present and future eutrophication status of the Baltic Sea*. Frontiers in Marine Science 6, DOI: 10.3389/fmars.2019.00002.

I.Siksnāne, A.Lagzdīņš
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātē,
Vides un ūdenssaimniecības katedra
e-pasts: ieva.siksnane@lbtu.lv

Paldies par uzmanību!



goodwater.lv



LIFEGoodWaterIP



LIFEGoodWaterIP



LIFEGoodWaterIP



LIFEGoodWaterIP



LIFEGoodWaterIP

Integrētais projekts “Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai” (LIFE GOODWATER IP, LIFE18 IPE/LV/000014) ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības LIFE programmas un Valsts reģionālās attīstības aģentūras.

www.goodwater.lv

Šī informācija atspoguļo tikai LIFE GOODWATER IP projekta partneru viedokli un Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildaģentūra (CINEA) neatbild par to kā tiek izmantota šeit paustā informācija.

