

Pētniecības organizāciju piedāvājums Latvijas pašvaldībām

- 1) Latvijas universitāte (Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultāte, Ķīmiskās fizikas institūts, Ķīmijas fakultāte, Fizikas un matemātikas fakultāte);
- 2) Rīgas Tehniskā universitāte (Vides modelēšanas centrs);
- 3) Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts BIOR;

Praktiskas ievirzes pētījumu jomas

1. Virszemes ūdeņu pētījumi
2. Pazemes ūdeņu pētījumi
3. Ūdens procesu modelēšana
4. Notekūdeņu pētījumi



Dr.biol. Gunta Sprinģe, LU

Virszemes ūdeņu kvalitātes novērtēšana



LPS un Latvijas universitātes organizētā diskusija par dzeramā ūdens kvalitāti, 23.03.2017.

Kas ir ūdens kvalitāte?

Ūdens kvalitāte ir jēdziens, kas raksturo ūdens kā resursa vai ūdens kā vides objekta lietošanas iespējas – iespējas nodrošināt

cilvēku vajadzību apmierināšanu un

ūdens organismu dzīves vides prasības.

Izsaka derīguma, labuma atbilstību noteiktām normām, prasībām.



Eiropas iedzīvotāju viedoklis par ūdens kvalitāti



- Pārsvarā iedzīvotāji uzskata, ka pēdējo desmit gadu laikā ūdens kvalitāte ir uzlabojusies (23 %) vai palikusi iepriekšējā līmenī (25 %), tomēr **44 % respondentu domā, ka tā ir pasliktinājusies.**
- Lielākā daļa Eiropas iedzīvotāju norādījuši, ka **būtiskāko apdraudējumu** ūdens resursu jomā rada **ķīmiskais piesārņojums** (84 %), kam seko **klimata pārmaiņas** (55 %) un **izmaiņas ūdens ekosistēmās** (49 %).

Ko domā Latvijas iedzīvotāji?

Ietekmes uz vidi stratēģiskā novērtējuma VIDES PĀRSKATS

Nacionālajam attīstības plānam 2007. – 2013. gadam

Latvijas iedzīvotāji par galvenajām vides problēmām uzskata:

- Ūdens piesārņojumu – 52%
- Gaisa piesārņojumu – 51%
- Cilvēku izraisītas katastrofas (naftas noplūdes, rūpnieciskie negadījumi u.tml.) – 41%
- Ķīmisko vielu ietekmi uz veselību – 36%
- Āugošo atkritumu apjomu – 36%
- Klimata izmaiņas – 28%
- Dabas katastrofas – 26%
- Dabas resursu izsmelšanu – 24%
- Lauksaimnieciskais piesārņojums (pesticīdi, mākslīgais mēslojums) – 24%
- GMO izmantošanu lauksaimniecībā – 23%
- Piesārņojumu pilsētās (sastrēgumi, zaļās zonas trūkums, piesārņojums) – 15%
- Bioloģiskās daudzveidības samazināšanos – 14%
- Transporta modeļu radītās problēmas (privātā transporta pieaugums, autoceļi, aviotransports) – 11%
- Trokšņa piesārņojumu – 7%
- Patēriņa modeļus – 6%

Pašvaldību viedoklis par aktuālākajām virszemes un pazemes ūdeņu problēmām

	Aktuālākās problēmas (iekavās norādīts katru problēmu kā visbūtiskāko norādījušo pašvaldību skaits un īpatsvars)
Daugavas upju baseinu apgabals	• Notekūdeņu novadīšana no apdzīvotām vietām (16 jeb 33%) • Plūdu draudi pašvaldības teritorijā pavasara sezonas laikā (7 jeb 15%) • Neattīrītu lietus ūdeņu nonākšana ūdenstilpēs (5 jeb 10%) • Meliorācijas sistēmas sakārtošana (4 jeb 8%) • Pazemes ūdeņu piesārņojums ar kanalizācijas notekūdeņiem (3 jeb 6%) • Netiek veikti publisko ūdeņu apsaimniekošanas pasākumi (3 jeb 6%) • Pazemes ūdeņu piesārņojums (netamponēti urbumi) (2 jeb 4%) • Slikta dzeramā ūdens kvalitāte (paaugstināts dzelzs saturs ūdenī) (2 jeb 4%) • Augsts gruntsūdeņu līmenis (2 jeb 4%) • <u>Ezeru eitrofikācija (2 jeb 4%)</u> • Notekūdeņu novadīšana Baltijas jūrā neattīrītā veidā piekrastes ciemos (1 jeb 2%) • Sadzīves atkritumi (1 jeb 2%)

**Gaujas
upju
baseinu
apgabals**

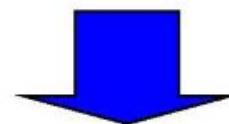
- **Notekūdeņu novadišana no apdzīvotām vietām (10 jeb 37%)**
- **Sliktā dzeramā ūdens kvalitāte (4 jeb 15%)**
- **Ezeru aizaugšana, upju eitrofikācija (3 jeb 11%)**
- **Lietus ūdens kanalizācijas sistēmu trūkums (3 jeb 11%)**
- **Plūdu draudi pavasarī (2 jeb 7%)**
- **Ūdens zudumi tīklos (2 jeb 7%)**
- **Virszemes ūdens (lietus ūdens, drenāžas ūdens, sniega kušanas ūdens) nonākšana centralizētās notekūdeņu kanalizācijas sistēmās (2 jeb 7%)**
- **Mazās hidroelektrostacijas – biežās ūdens līmeņa svārstības (1 jeb 4%)**

Lielupes upju baseinu apgabals	• Notekūdeņu novadīšana no apdzīvotām vietām (10 jeb 40%) • Pazemes ūdeņu piesārņojums ar kanalizācijas notekūdeņiem (4 jeb 16%) • <u>Eitrofikācija, lauksaimnieciskās darbības ūdenstilpju, upju, strautu, grāvju tuvumā radītais piesārņojums (minerālmēsli, pesticīdi) (4 jeb 16%)</u> • Netiek koptas meliorācijas sistēmas (3 jeb 12%) • Pavasara plūdi (2 jeb 8%) • Slikta dzeramā ūdens kvalitāte (1 jeb 4%) • Neizmantoto urbumu tamponēšana (1 jeb 4%)
Ventas upju baseinu apgabals	• Notekūdeņu novadīšana no apdzīvotām vietām (5 jeb 28%) • <u>Eitrofikācija (sanesumi) (4 jeb 22%)</u> • Virszemes ūdens (lietus ūdens, drenāžas ūdens, sniega kušanas ūdens) nonākšana centralizētās kanalizācijas sistēmās (3 jeb 17%) • Meliorācijas sistēmu trūkums (2 jeb 11%) • Plūdi (1 jeb 6%) • Netamponēti dziļurbumi (1 jeb 6%) • Slikta dzeramā ūdens kvalitāte (1 jeb 6%) • Erozija (1 jeb 6%)

Normatīvie akti, kas vērsti uz labas ūdeņu kvalitātes nodrošināšanu

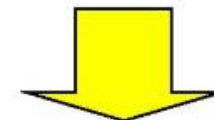
- ➡ Eiropas Parlamenta un Padomes 2000.g. 23.oktobra direktīva 2000/60/EC, kas nosaka struktūru (*ar ko izveido sistēmu*) Eiropas Kopienas rīcībai ūdeņu aizsardzības (*ūdens resursu*) politikas jomā jeb Ūdens struktūrdirektīva (ŪSD) – ŪDENS PAMATDIREKTĪVA (Ūdens struktūrdirektīva, ŪSD):

Nosaka pamatprincipus ilgtspējīgai ūdens politikai Eiropas Savienībā. Vides kvalitātes mērķis: labas virszemes un pazemes ūdeņu **ķīmiskās** un **ekoloģiskās kvalitātes** nodrošināšana.



ŪSD nostādnes LR likumdošanā: «Ūdens apsaimniekošanas likums»

- Virszemes ūdeņu stāvoklis ir virszemes ūdensobjekta **vispārīgā kvalitāte**, kuru nosaka pēc objekta **sliktākajiem** ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes rādītājiem.
- **Ekoloģiskā kvalitāte** ir virszemes ūdeņu ekosistēmu **struktūras un funkcionēšanas kvalitāte**, kuru novērtē saskaņā ar Ministru kabineta noteiktajiem kritērijiem.

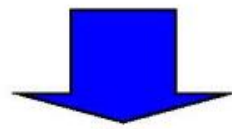


MK 2004.gada 19.oktobra noteikumi Nr.858

“Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”

Ekoloģiskās kvalitātes kritēriji virszemes ūdensobjektu klasifikācijai:

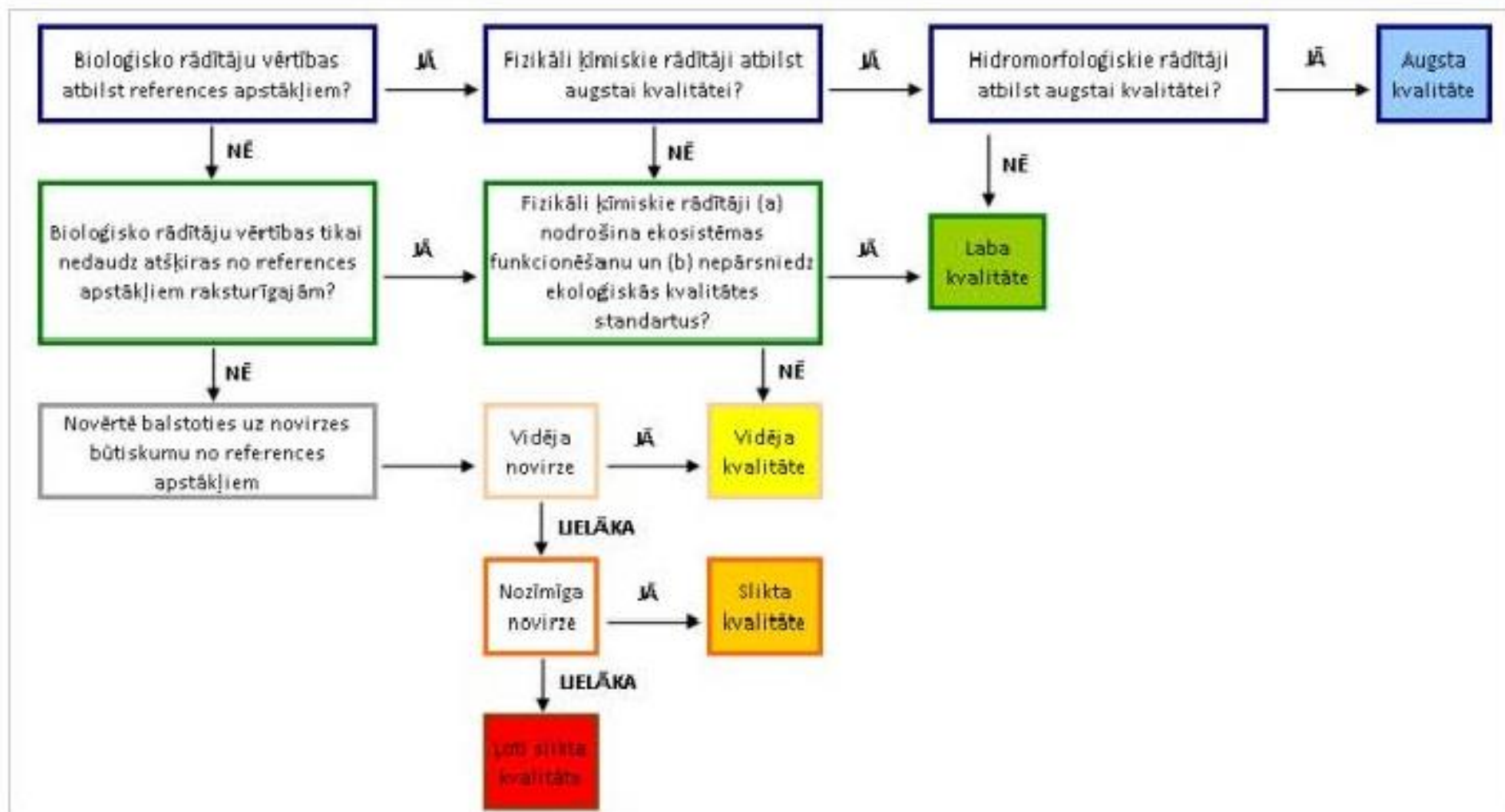
- **bioloģiskie kritēriji;**
- **hidromorfoloģiskie** kritēriji, kas nodrošina bioloģisko kritēriju pastāvēšanu;
- **kīmiskie un fizikāli kīmiskie kritēriji**, kas nodrošina bioloģisko kritēriju pastāvēšanu.



Bioloģiskās kvalitātes elementu izmantošana atbilstoši ŪSD prasībām:

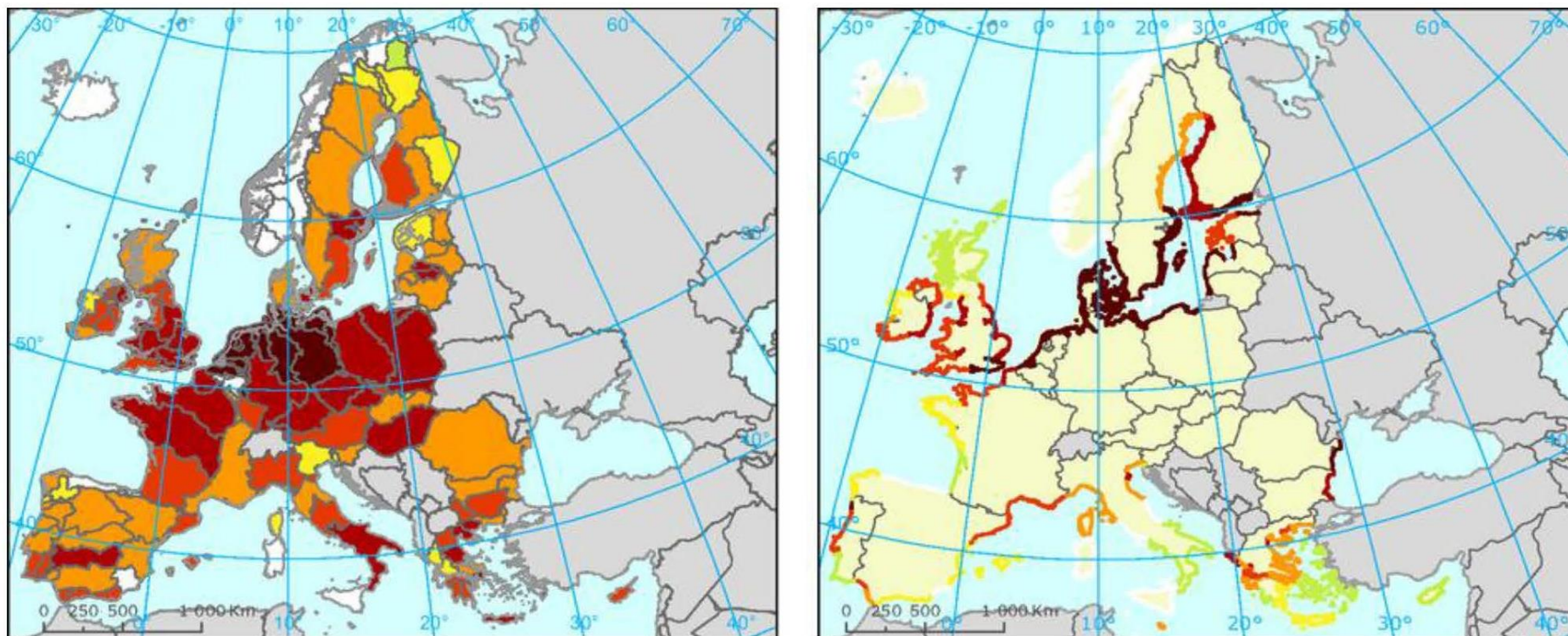
- **bentiskie bezmugurkaulnieki (zoobentoss);**
 - **bentiskās kramalģes (fitobentoss);**
 - **augstākie augi (makrofīti);**
 - **zivis.**
-
- **Bioloģisko indeksu aprēķināšana.**
 - **Upju hidromorfoloģiskais vērtējums.**
 - **Upju hidroķīmiskā sastāva vērtējums.**

Pašreizējā dabiskas izcelsmes ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes noteikšanas procedūra



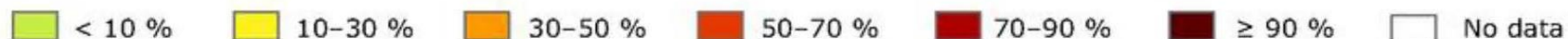
Problēma:
ŪSD mērķis – 2015.g. visiem dabiskajiem ūdensobjektiem jābūt ar vismaz labu ekoloģisko kvalitāti

**Virszemes ūdeņu daļa (%), kuru stāvoklis neatbilst labai kvalitātei -
upes un ezeri (pa kreisi); piekrastes un pārejas ūdeņi (pa labi) (2013)**



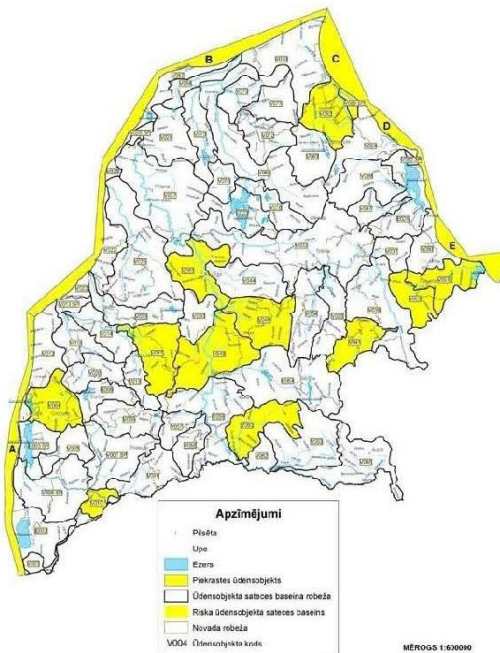
<http://www.eea.europa.eu>

Percent of classified water bodies in less than good ecological status or potential

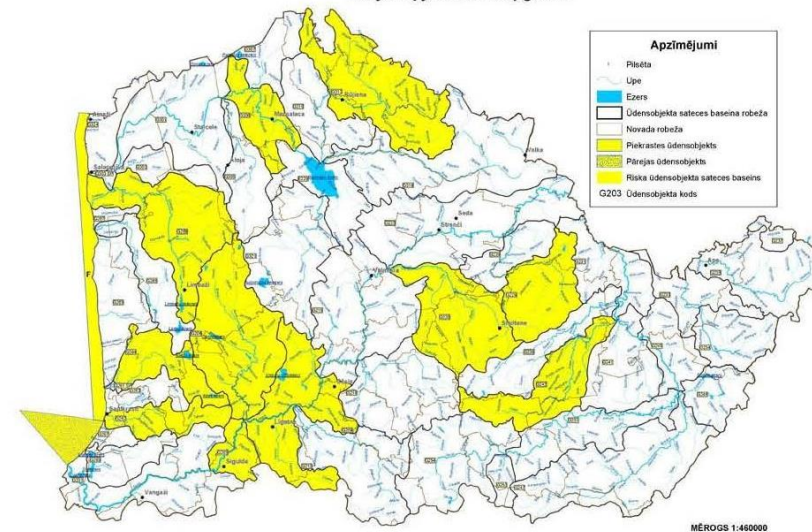


Noteikumi par riska ūdensobjektiem

Ventas upju baseinu apgabals



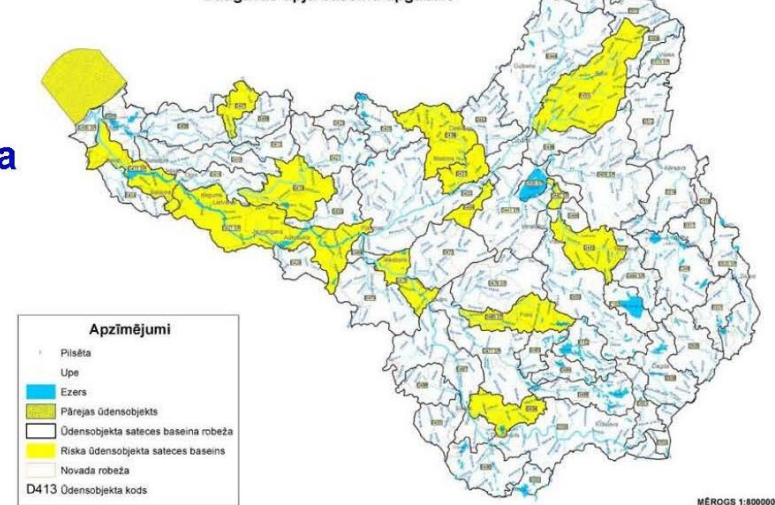
Gaujas upju baseinu apgabals



Lielupes upju baseinu apgabals



Daugavas upju baseinu apgabals



“Noteikumi par riska
ūdensobjektiem”

LATVIJAS ŪDENS VIDES PROBLĒMAS



Upju baseinu apsaimniekošanas plāni 2016. – 2021.

<https://www.meteo.lv/lapas/vide/udens/udens-apsaimniekosana-/upju-baseinu-apgabalu-apsaimniekosanas-plani-/upju-baseinu-apgabalu-apsaimniekosanas-plani-un-pludu-riska-parvaldiba?id=1107&nid=424>



DAUGAVAS UPJU BASEINU APGABALA APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNS 2016.-2021.GADAM



Rīga, 2015

1. pielikums
Valsts aizsardzības un reģionālās
atbilstības noteikumi
____ gada ____ (Izņemam Nr. ____)
„Par Gaujas, Lielupes un Ventas upju baseinu
apgabalu apsaimniekošanas plānu un plūdu riska
pārvaldības plānu 2016.-2021.gadam apstiprināšanu”



GAUJAS UPJU BASEINU APGABALA APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNS 2016.-2021.GADAM

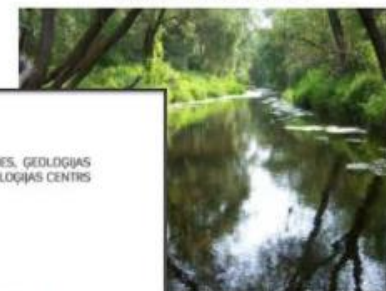


Rīga, 2015

2. pielikums
Valsts aizsardzības un reģionālās
atbilstības noteikumi
____ gada ____ (Izņemam Nr. ____)
„Par Gaujas, Lielupes un Ventas upju baseinu
apgabalu apsaimniekošanas plānu un plūdu riska
pārvaldības plānu 2016.-2021.gadam apstiprināšanu”



LIELUPES UPJU BASEINU APGABALA APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNS 2016.-2021.GADAM



Rīga, 2015

3. pielikums
Valsts aizsardzības un reģionālās
atbilstības noteikumi
____ gada ____ (Izņemam Nr. ____)
„Par Gaujas, Lielupes un Ventas upju baseinu
apgabalu apsaimniekošanas plānu un plūdu riska
pārvaldības plānu 2016.-2021.gadam apstiprināšanu”



VENTAS UPJU BASEINU APGABALA APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNS 2016.-2021.GADAM



Rīga, 2015

Apstiprināti arī 4 upju baseinu
apgabalu plūdu riska pārvaldības
plāni 2016.-2021.gadam

Globālie starptautiskie ūdens novērtējuma instrumenti

labākai pasaules ūdens resursu uzraudzībai





**LU zinātnieku un
speciālistu
kompetence ūdens
pētījumu jomā –
sadarbības iespējas
situācijas
novērtēšanai,
problēmu
apzināšanai un
risināšanai**

Decentralizētās ūdens apgādes kvalitātes izpēte:

- Privāto urbumu un aku ūdens mikrobioloģiskās kvalitātes izvērtējums
- Avotu ūdens kvalitātes novērtējums

Centralizētās ūdens apgādes iespēju pētījumi:

- Pazemes ūdens resursu izpēte (piem, jaunās teritorijās)
- Ūdens sastāva izpēte (t.sk. minerālūdens):
 - Ķīmiskais sastāvs
 - Ūdens vecums
 - Ietekme uz veselību



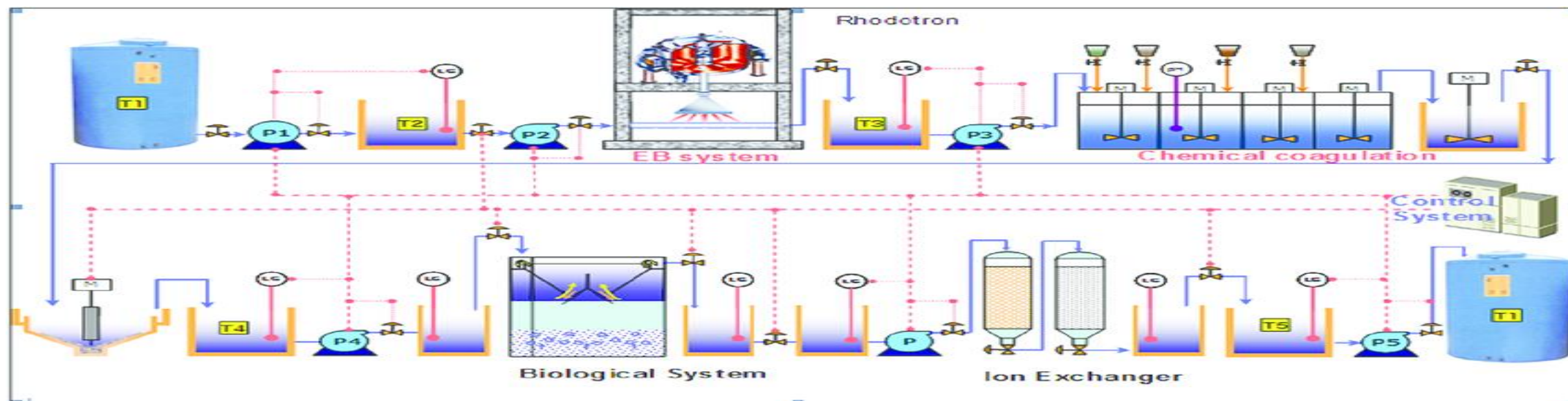
Ūdens kvalitātes saglabāšana:

- Bezsaimnieku urbumu stāvokļa novērtējums:
 - Drauds dzeramajam ūdenim
 - Potenciāls atjaunot urbumu
- Pazemes ūdeņu plūsmu izpēte:
 - Aizsargdambju drošība
 - Zemu gruntsūdeņu līmeņu izpēte (piem.,sausuma periodos, cilvēka darbība)
- Rekomendāciju izstrāde



Notekūdeņu dezaktivācija apstrāde ar jonizējošo starojumu – radiāciju paātrinātiem elektroniem

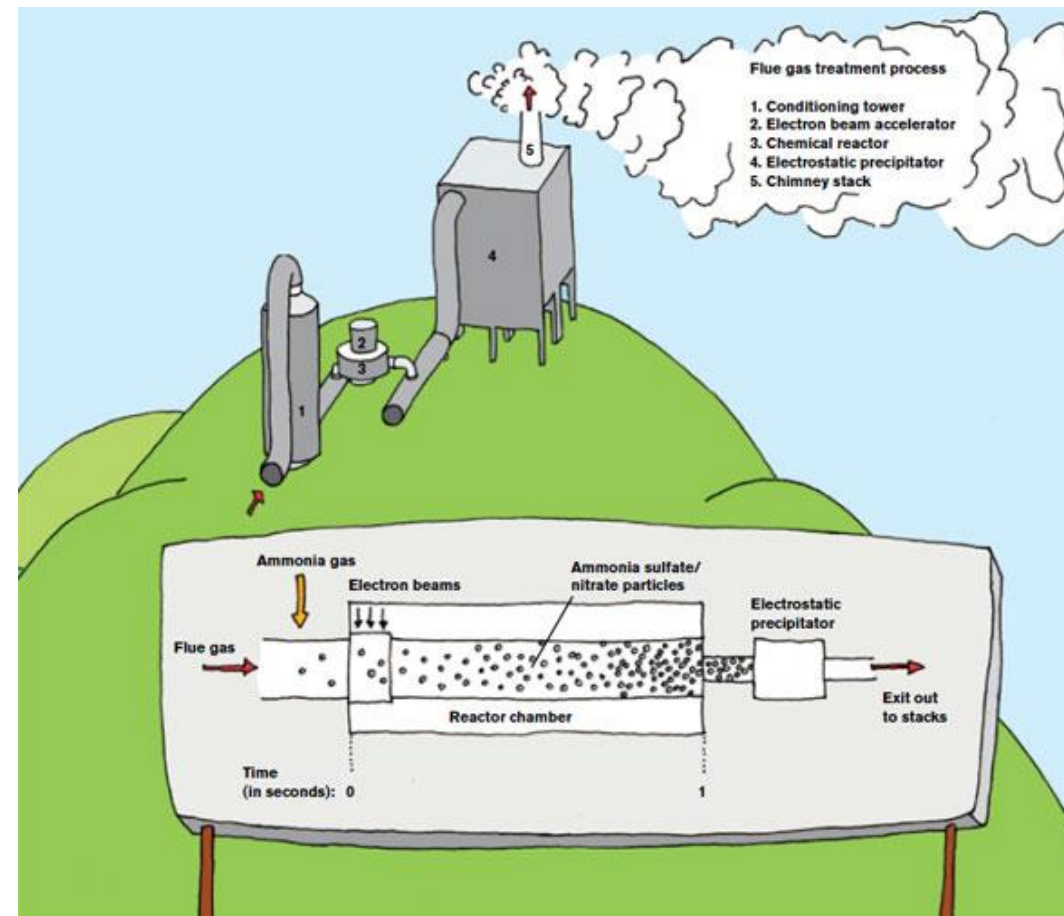
Korejas Republikā, Daegu pilsēta attīra tekstil rūpniecības indīgās krāsvielas **10 000 m³ dienā**, izmaksas ir izdevīgākas par konvencionālam attīrīšanas metodēm. SAEA atbalsta, padomdevēji palīdz sniegt konsultācijas

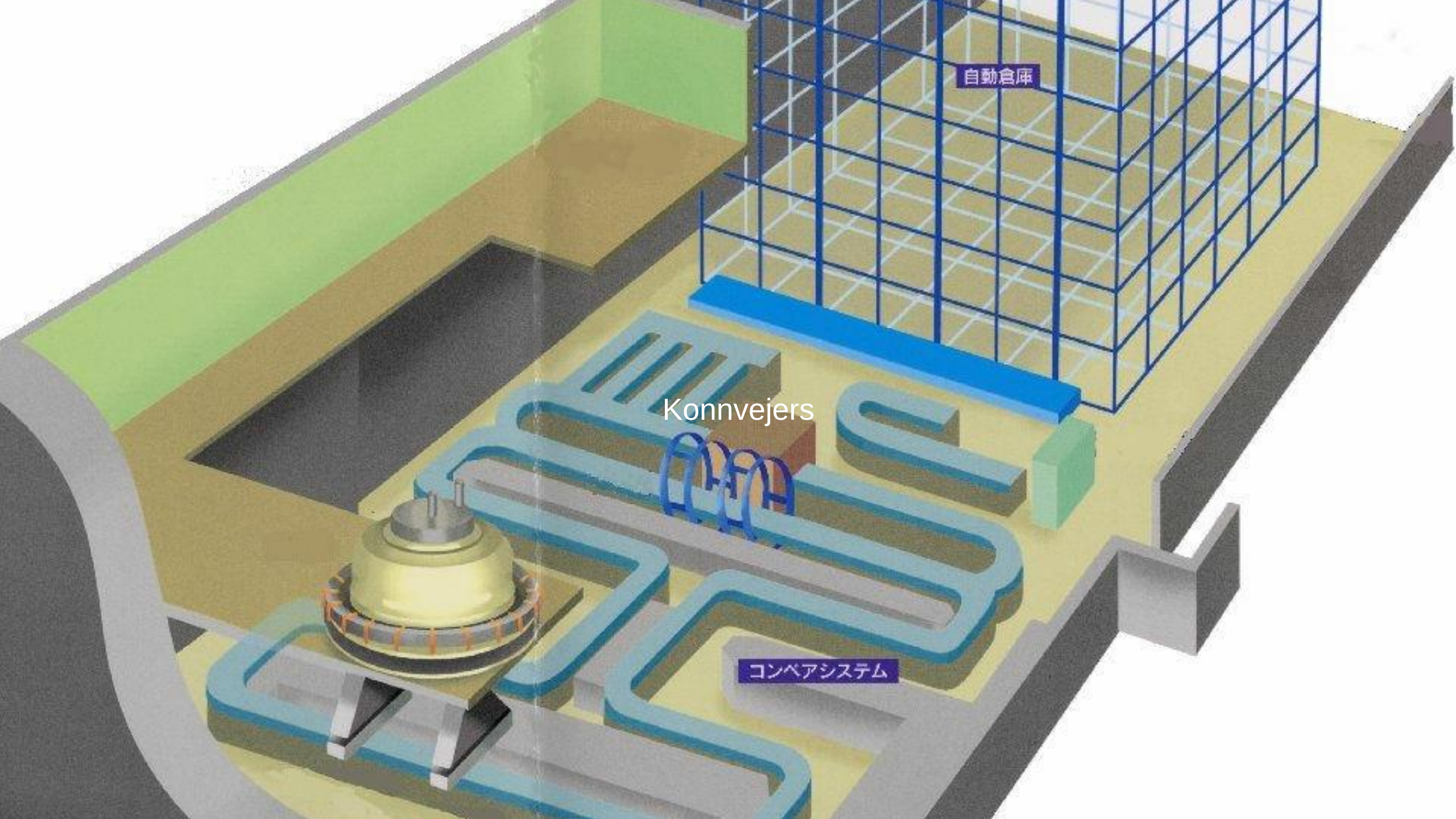


Sabiedrības veselības un vides uzlabošana ilgtermiņā:

- Polija Ščecinas ogļu elektrostacijas izplūdes gāzu apstrāde ar elektronu starojumu vienlaicīgi samazina sēra dioksīda (95 %) un slāpekļa oksīdu (70%) saturu aptuveni 270 000 kubikmetriem stundā.
- Izmaksas par 15 % mazākas nekā konvencionālajām metodēm (filtri)

Ķīna, gaisa attīrīšanai, Bulgārija,



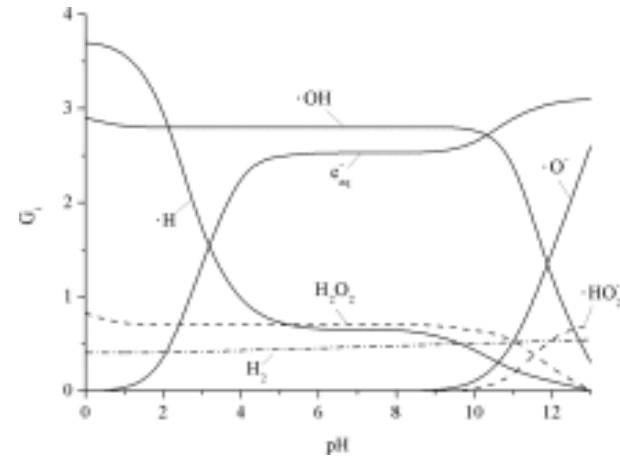


自動倉庫

Konnvejers

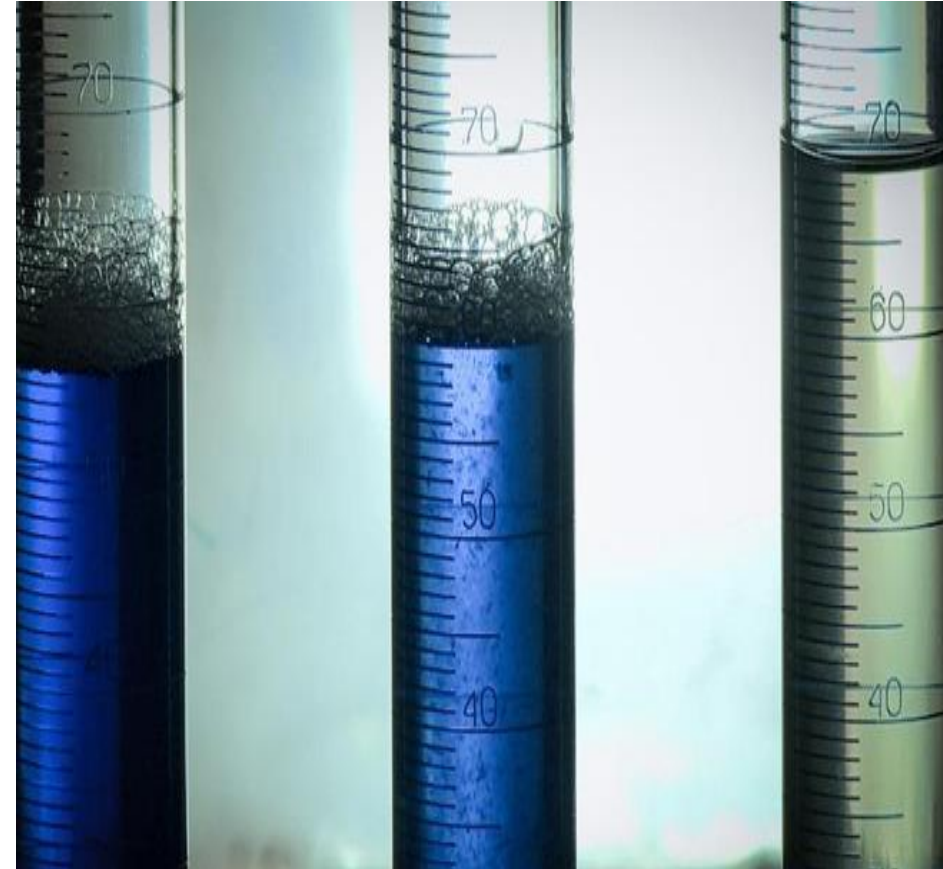
コンベアシステム

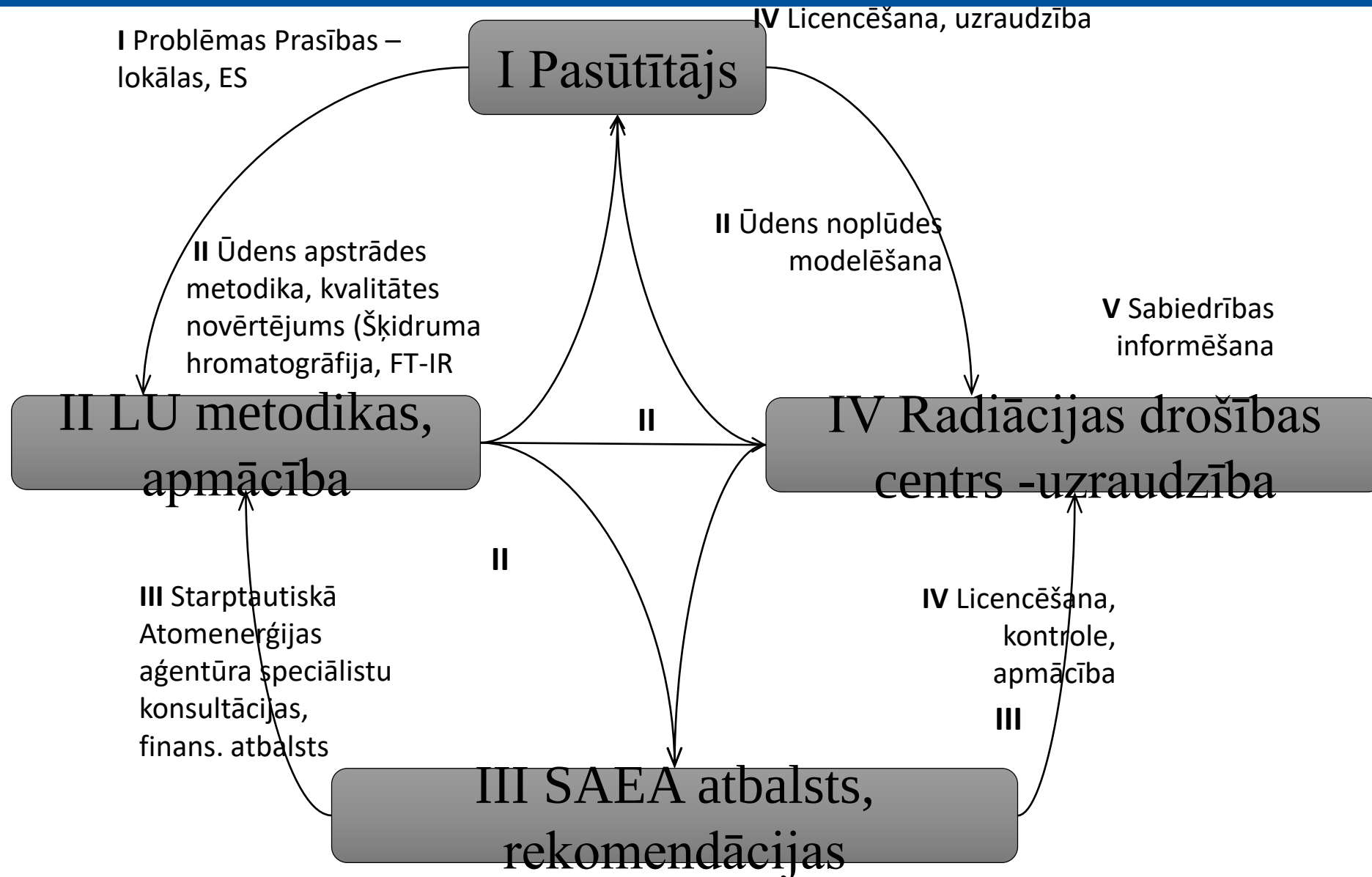
Dezinfekcija Atkrāsošana Dzeramā ūdens iegūšana



5000 Gy was required for the inactivation *Enterococcus* sp., the most resistant bacteria among

- Dažādas dzeramā ūdens apsaimniekošanas iestādes.
- Tekstil rūpnīcas – ūdens atkrāsošana
- Bīstamo atkritumu apstrāde - Slimnīcas





Plūdu un virszemes ūdens kvalitātes modelēšana

Uldis Bethers

LU Fizikas un matemātikas fakultāte

bethers@latnet.lv 29561523

LPS videokonference

Rīga, 22-Mar-2017

PLŪDU IEMESLI, CĒLOŅI, KARTĒŠANA

Jūras vējuzplūdi

Pavasara pali

Lietavas

Tehnogēni plūdi

Sniega kušana

Lietusgāzes

Pārpurvošanās

Ūdensobjektu
pārplūšana (teritorija
nav atdalīta no
ūdens)

Nepietiekama
notece (teritorija
atdalīta no ūdens)

Plūdu riska kartēšana
(0,5%, 1%, 10%,
klimata pārmaiņas),
aizsargjoslu noteikšana,
teritorijas plānojums

Vēsturisku situāciju
analīze

Inženierbūvju
optimizācija un ietekmes
vērtējums

Reālā laika un
prognozēšanas sistēmas

PLŪDU MODELĒŠANA

Ģeotelpiskais
modelis

Scenāriji (meteo,
tehno, klimata uc)

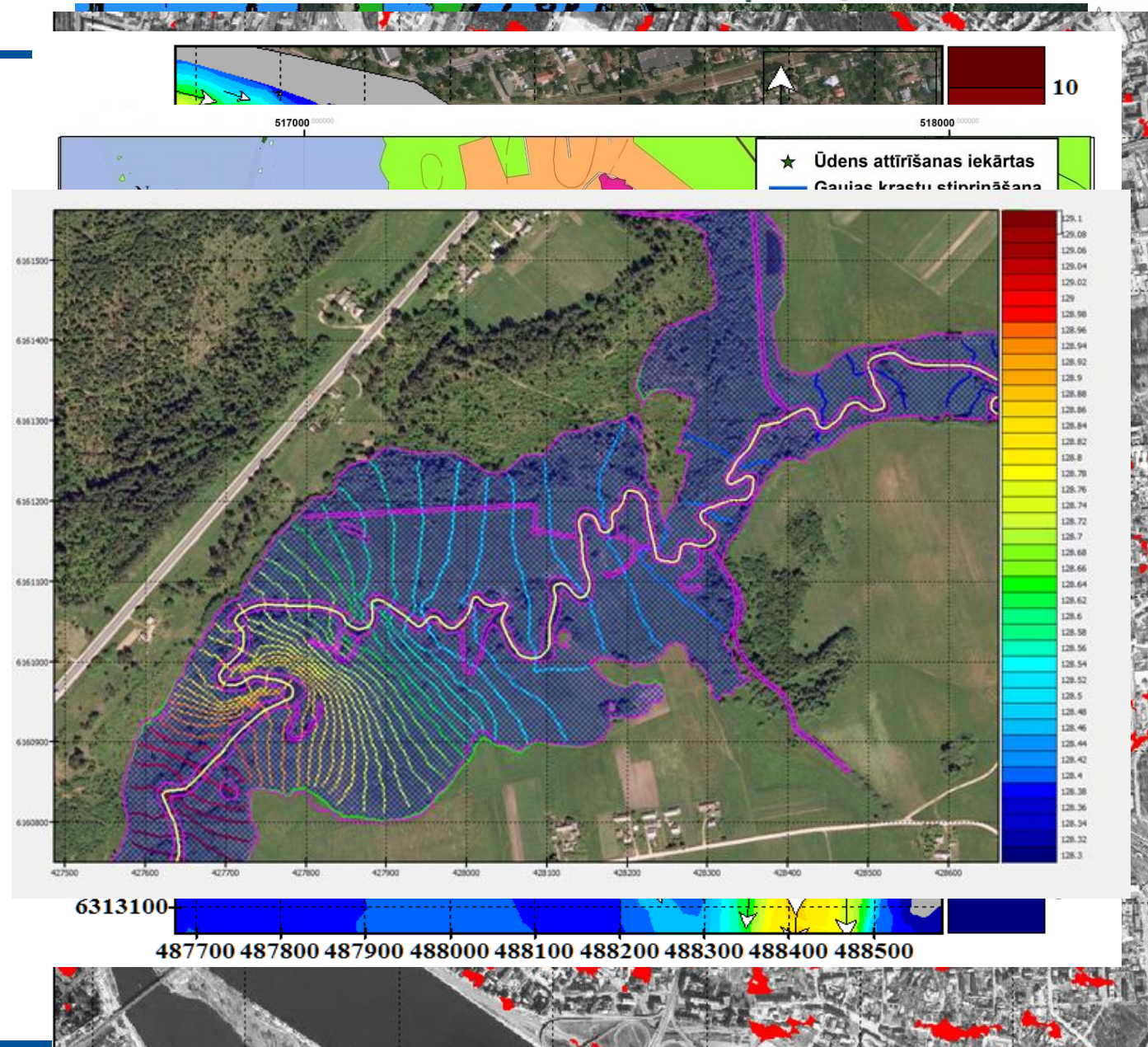
Hidroloģiskais,
hidrauliskais,
hidrodinamiskais
modelis

Modeļa kalibrācija

Modeļaprēķini

Plūdu kartēšana

IT sistēma



VIRSZEMES ŪDENS KVALITĀTE

Augsne & augi

Apaugums

Reljefs, gultne...

**Lauksaimnieciskā
prakse**

**Zemes lietojums
un kultūraugi**

**Punktveida
piesārņojums**

Dabiskie procesi

**Antropogēnais
piesārņojums**

**Ūdens kvalitātes
identifikācija ārpus
monitoringa**

**Vēsturisku situāciju un
cēloņu analīze. Avotu
atdalīšana**

**Ietekmju analīze un
pasākumu optimizācija**

**Reālā laika un
prognozēšanas sistēmas**

ŪDENS KVALITĀTES MODELĒŠANA

Reljefs

Augsne, zemes
lietojums, upju tīkls

Augi, prakses,
piesārņojums

Modeļa kalibrācija

Modeļaprēķini

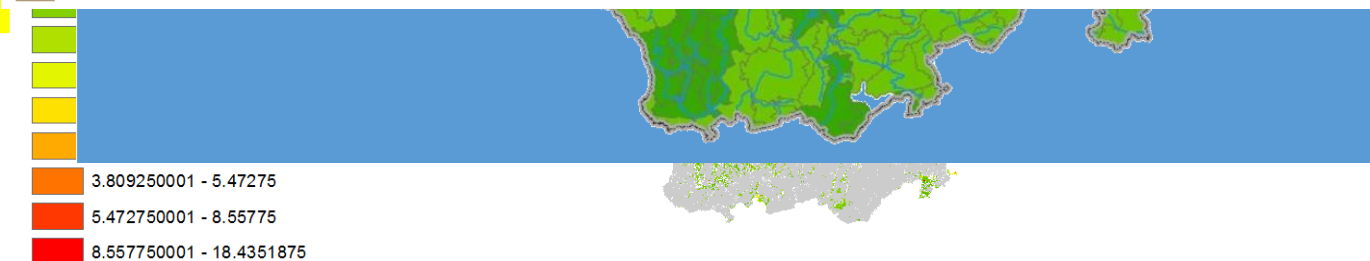
Scenāriji

Optimizācija

Measures @ HRU

measures.name

- 0.No Measure
- 02.Plant cover in winter
- 03.Planting of winter crops
- 04.Crop rotation
- 06.Reduced fertilization
- 07.Limited fertilization on high risk areas
- 08.Non-plough technology
- 11.Converting arable land into perennial grasslands
- 12.Converting arable land and grasslands to forests
- 13.Catch crops+Reduced fertilization
- 14.Plant cover in winter+Buffer zones
- 15.Plant cover in winter+Limited fertilization on high risk areas
- 16.Plant cover in winter+Buffer zones+Limited fertilization on high risk areas
- 17.Planting of winter crops+Reduced fertilization
- 18.Crop rotation+Reduced fertilization
- 22.Buffer zones+Limited fertilization on high risk areas
- 23.Crop rotation+Buffer zones+Limited fertilization on high risk areas
- 24.Reduced fertilization+Non-plough technology
- 25.Catch crops+Limited fertilization on high risk areas
- 26.Catch crops+Buffer zones+Limited fertilization on high risk areas
- 27.Limited fertilization on high risk areas+Non-plough technology
- 31.Buffer zones+Reduced fertilization+Non-plough technology

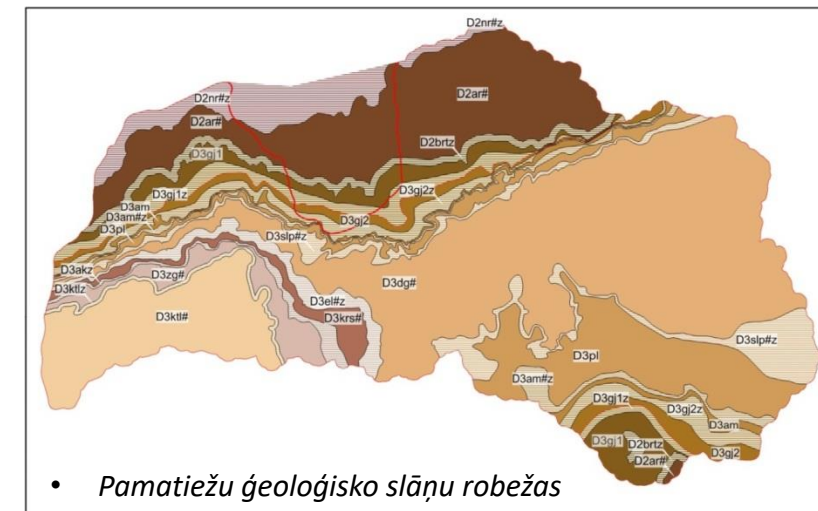


LATVIJAS HIDROĢEOLOĢISKĀ MODEĻA IESPĒJAS

Dr.sc.ing. Aivars Spalviņš,
Mg.sc.ing. Kaspars Krauklis,
Mg.sc.ing. Inta Lāce

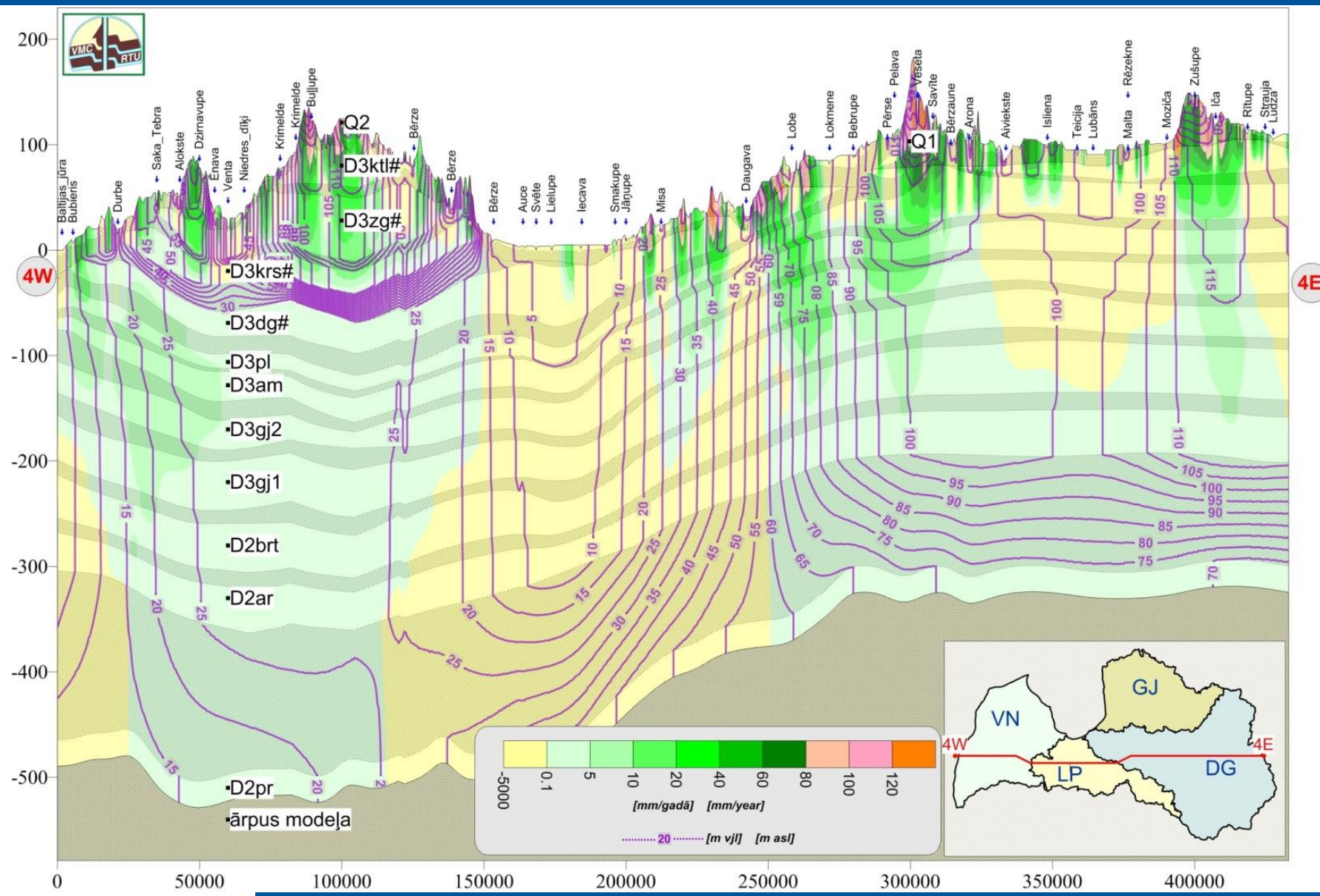
LAMO īpašības

1. Iekļauj 27. slāņus līdz D2pr.
2. Plaknes aproksimācijas solis 250 m.
3. Izmantoti LĢIA un LVĢMC dati.
4. Darbojas GroundWater Vistas vidē.

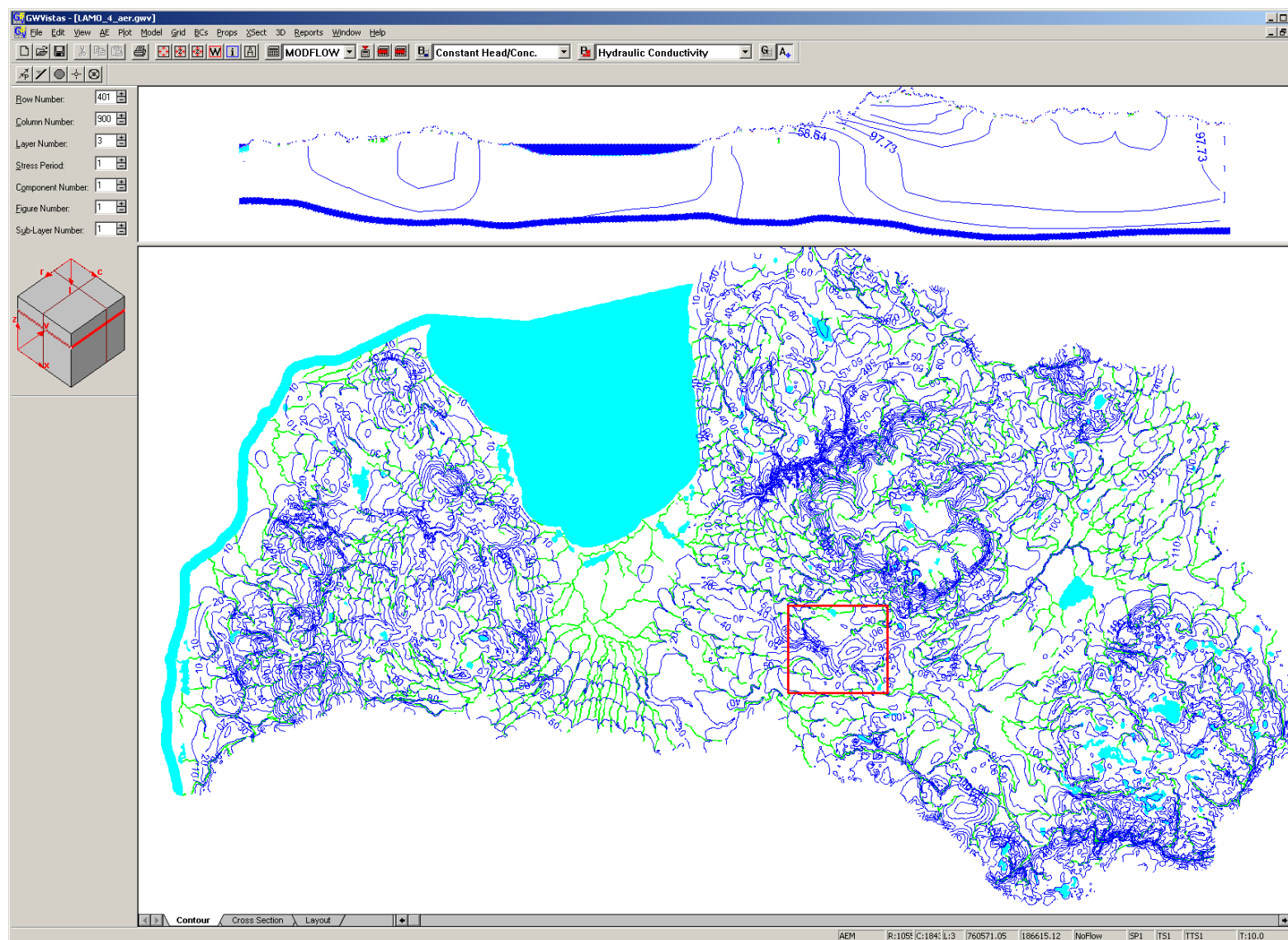


LAMO pilnveidots izpildot
VPP programmu EVIDEnT

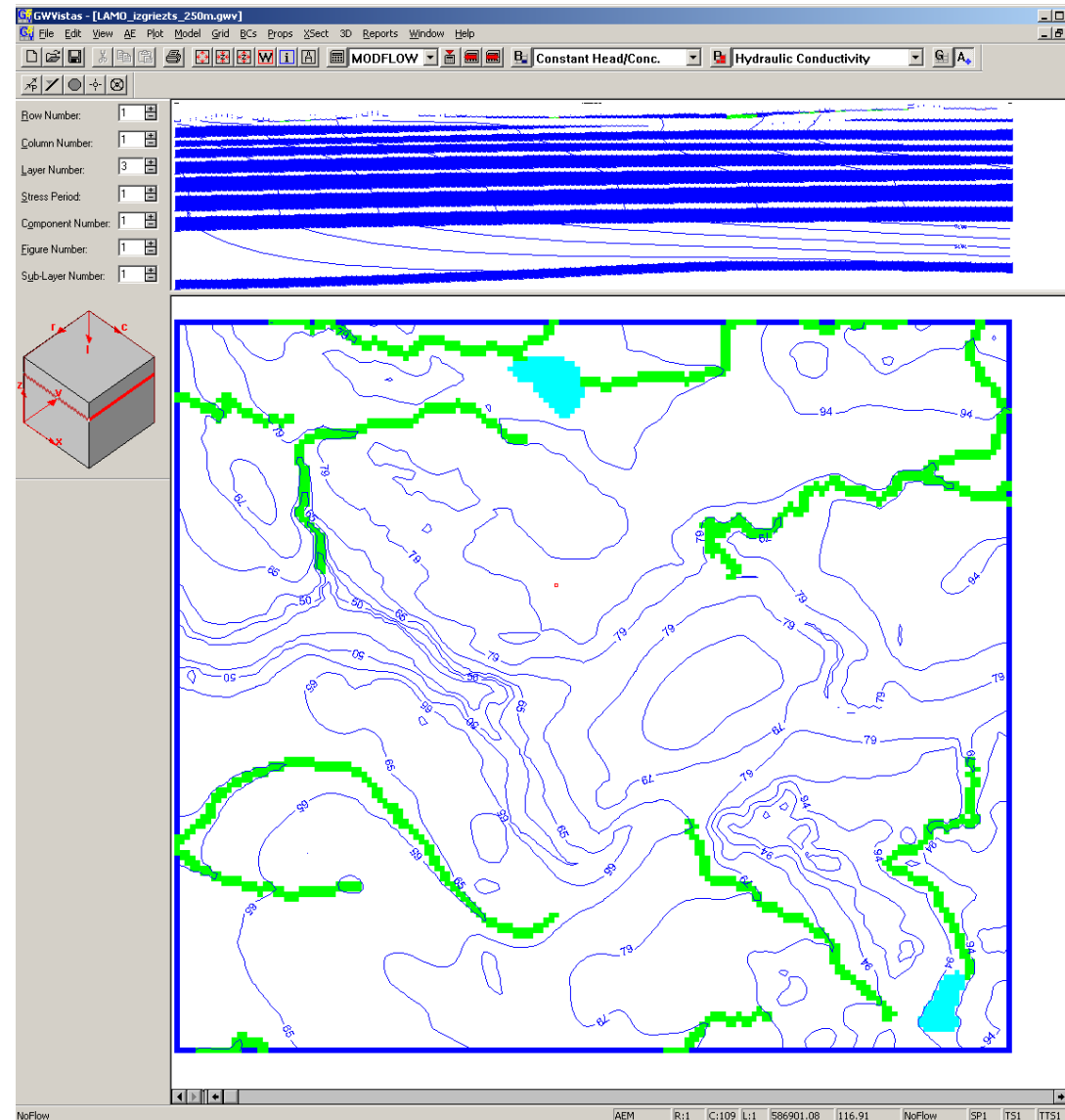
Ģeoloģiskais griezumš 4W-4E



LAMO dati lokāliem modeļiem



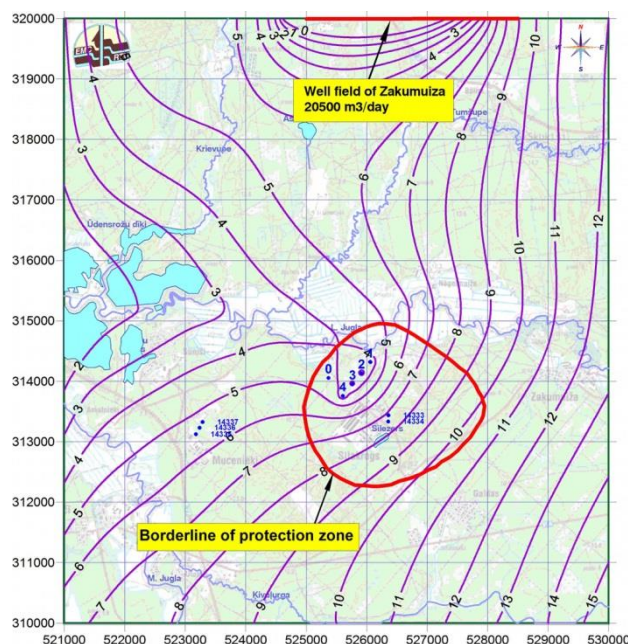
Modelis Pļaviņu HES apgabalā



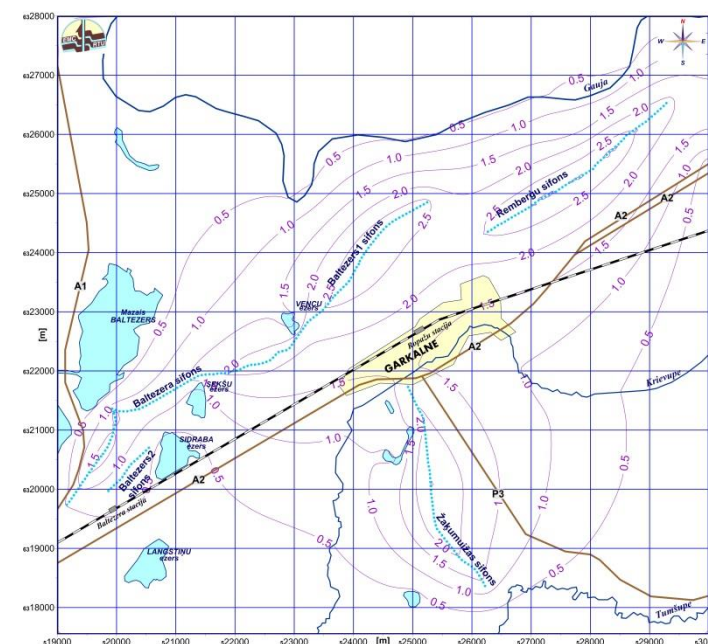
Modelēšanas lietojumi pazemes ūdensgūtvēm

1. Ražība un ūdens kvalitāte.
2. Aizsargjoslu novietojums.
3. Piesārņojuma risks.

Piemērs: modelis Coca-Cola rūpnīcai



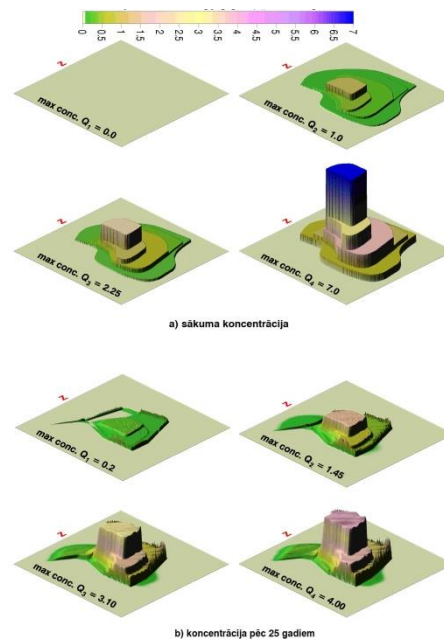
Piemērs: Rīgas ūdensgūtvju ražības modelis



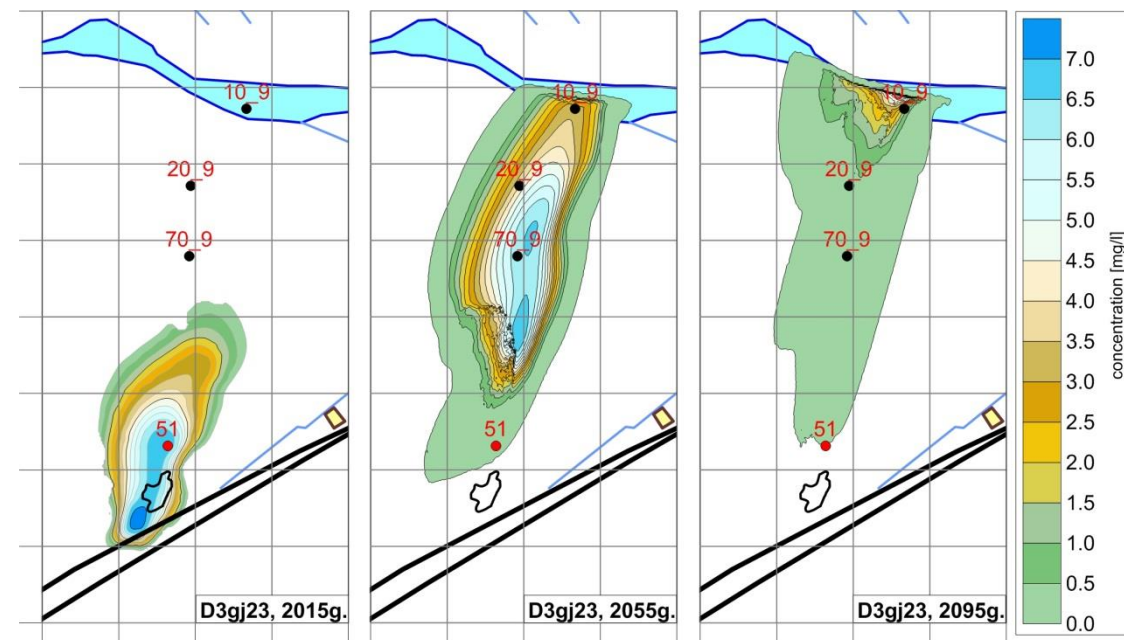
Modelēšanas lietojumi piesārņojumam ūdenī un gruntī

1. Apjoms.
2. Kustības virziens un ātrums.
3. Vides attīrīšanas scenāriji.

Piemērs: modelis izgāztuvei Kosmos Jelgavā



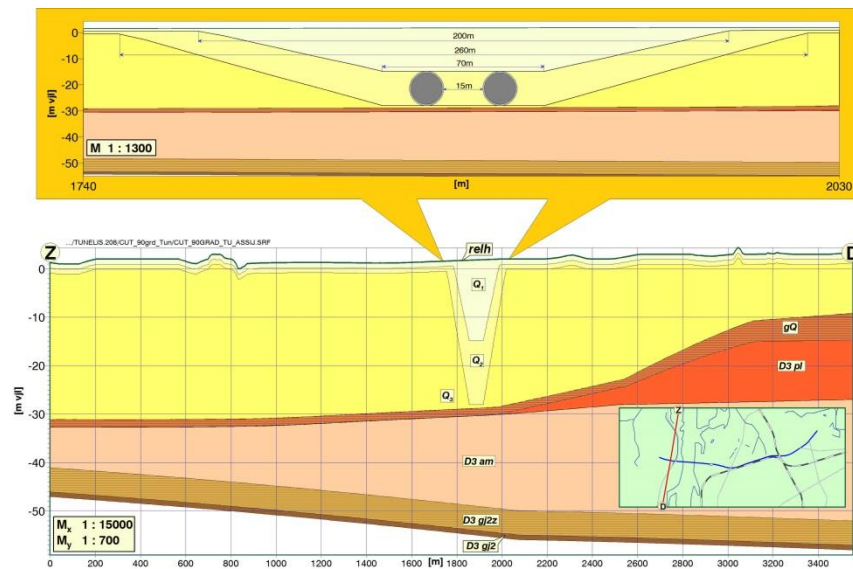
Piemērs: Inčukalna Ziemeļu dīķa modelis



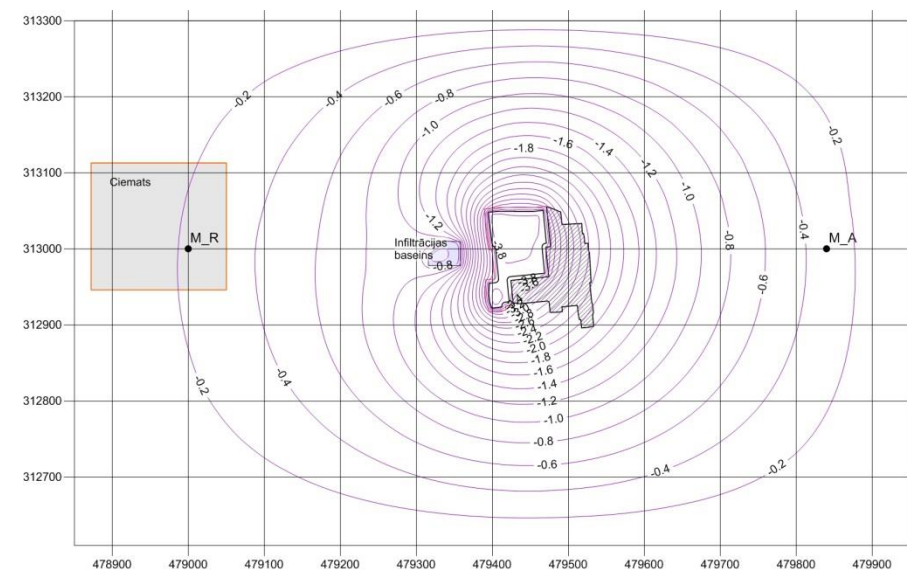
Modelēšanas lietojumi ietekmes uz vidi novērtēšanai

1. Minerāli karjeri.
2. Pazemes būves.
3. Ūdensgūtves un citi objekti.

Piemērs: modelis Rīgas Ziemeļu tunelim



Piemērs: Modelis būvbedrei Kauguru ielā, Jūrmala



RTU DITF Vides Modelēšanas Centrs
Daugavgrīvas iela 2, Rīga, LV-1048, LATVIJA

Tālrunis: 371 67089511

E-pasts: emc@cs.rtu.lv

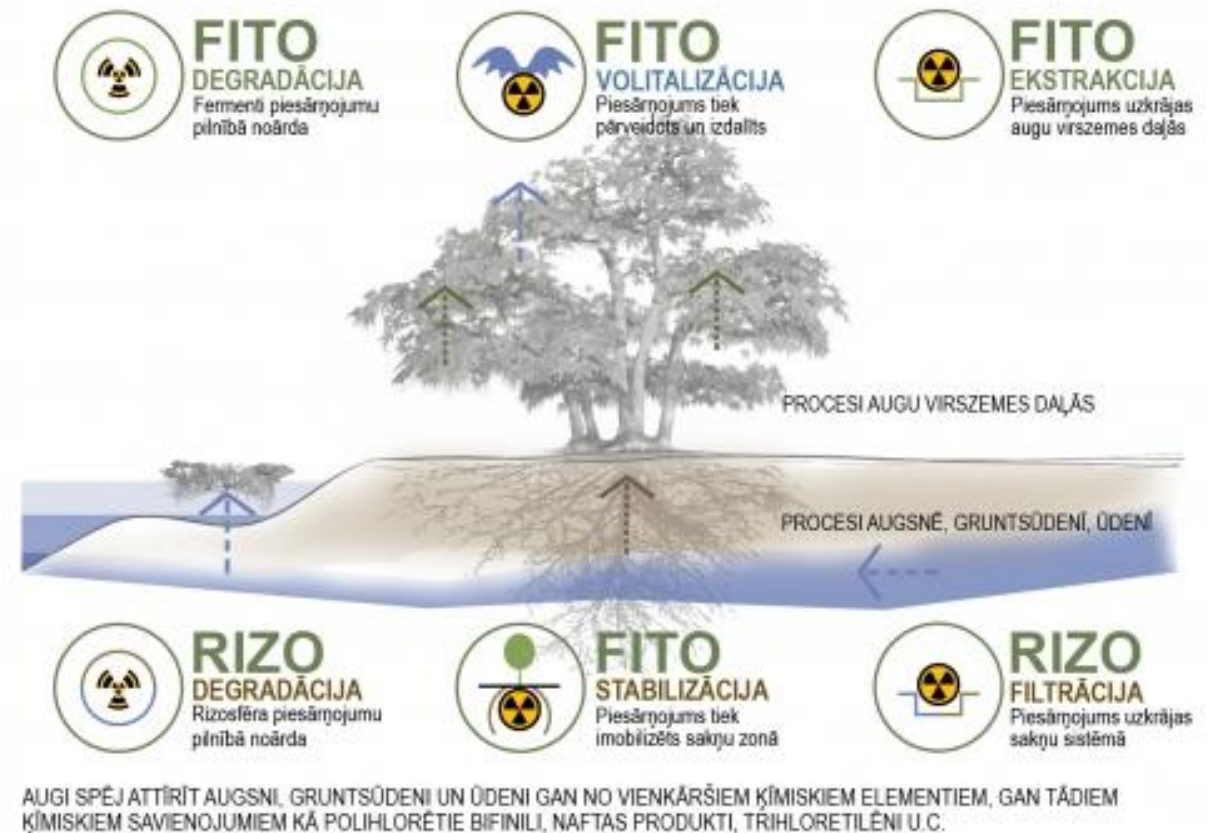
Mājaslapa: <http://www.emc.rtu.lv/>

Fitoremediācija

Pētīšanas iespējas Latvijas Universitātē

Kas tas ir?

- Fitoremediācija ir būtisks degradēto teritoriju attīstības instruments;
- Tā iekļauj augu un saistīto augsnes mikroorganismu izmantošanu, lai mazinātu piesārņojumu koncentrāciju vai toksiskās sekas vidē;
- Tā ir augiem raksturīga spēja uzņemt piesārņojuma vielas un veikt vides atveseļošanu ar dažādiem mehānismiem.



Izmantojamie augi

- sējas lucerna (Ba, Cs, Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni),
- klūdziņu kārkls, (Cd, Cr, Cu, Pb, Ag, U, Zn, As, Sr),
- pļavas āboliņš (Zn),
- liektais amarants (Cd, Cs, Ni, Zn),
- parastais kviesis (Ba, Cu, Pb, Zn, Cs),
- purva purene (U),
- parastā priede (Cs),
- izplestais donis (Naftas produktu piesārņojums),
- vetīvers,
- niedru auzene (Cd, Pb, Zn)
- u.c.;



Fitoremediācija pasaulē jau vairāk kā 10 gadus veiksmīgi tiek izmantota:

- vēsturisko,
- industriālo,
- lauksaimniecisko,
- mežsaimniecisko,
- militāro,
- degvielas uzpildes
- glabāšanas piesārņoto vietu sanācijai.



Shanghai Houtan Park, Šanhaja, Ķīna



leguvumi

- Lauksaimniecības vai komunālo ūdeņu attīrīšana;
- Var attīrīt lielākas ūdenstilpnes kvalitāti reģionā;
- Veicina, uzlabo vides kvalitāti;
- Estētisks vides kvalitāti uzlabojošs risinājums;
- Novērš augsnes eroziju;
- Ierobežo piesārņojuma izskalošanās iespējas.



Iespējamie finansējuma avoti:

- EK finansējums
- LIFE programma
- pārrobežu sadarbības programmas (INTERREG BSRP, LATLIT, ESTLAT u.c.)
- Latvijas Vides aizsardzības fonda administrācijas finansējums
- Pašvaldību finansējums

Latvijas-Lietuvas sadarbības projekti (Lat-Lit)

- Projektu uzsaukums tiks atvērts šī gada pavasarī (aprīlis-maijs)
- Potenciālās ar vidi saistītās tēmas:
 - (1.2) Vides resursu efektīvas apsaimniekošanas palielināšana (kopējais finansējums aktivitātei ~1 MEUR, vienam projektam līdz 1 MEUR)
 - (1.3) Sabiedrisko teritoriju ar vides problēmām atjaunošana (kopējais finansējums aktivitātei ~4,88 MEUR, vienam projektam līdz 1 MEUR)
- Nepieciešams vismaz viens **partneris no Lietuvas un Latvijas** (tam jāatrodas programmas darbības teritorijā- attēls)
- Papildus informācija: <http://latlit.eu/>



1.attēls. Programmas darbības
teritorija

Iespējamās projektu tēmas aktivitātē 1.3- sabiedrisko teritoriju ar vides problēmām atjaunošana

- Aktivitātes mērķis- atjaunot pašvaldībām piederošās degradētās teritorijas
- Iespējamās aktivitātes:
 - Labas pieredzes apmaiņa starp LV un LT (tajā skaitā arī citām EU valstīm) degradēto teritoriju atjaunošanā
 - **Pilotteritoriju sakārtošana/atjaunošana** (piesārņojuma likvidēšana, ēku demontāža, teritorijas sakopšana un infrastruktūras izbūve)
 - Apsaimniekošanas plānu sagatavošana teritorijas turpmākai attīstībai, piesārņojuma mazināšanai reģionā un taml.

Latvijas Universitātes iesaiste:

- Risku analīze (potenciāli piesārņoto vietu apzināšana pašvaldībā un iespējamo piesārņojošo vielu analīze)
- Piesārņotās piltotteritorijas hidroģeoloģiskā un grunts piesārņojuma izpēte, tajā skaitā piesārņojuma turpmākās izplatības modelēšana
- Efektīvākā/ekonomiskākā attīrīšanas risinājuma meklējumi- fitoremediācija, piesārņojuma fiziska aizvākšana, ķīmiskā attīrīšana, kombinētas pieejas u.c.
- Pieredzes apmaiņa un turpmākā teritorijas attīstības plāna sagatavošana (sākot no teritorijas attīrīšanas līdz vides tūrisma koncepcijas sagatavošanai)

Piesārņotās piltotteritorijas var būt:

- **Vēsturiski piesārņoto vietu piemēri:**
 1. Mazuta, minerālmēslu, šķidro atkritumu glabātuves, DUS
 2. Slēgtās atkritumu izgāztuves
 3. Piesārņoti ezeri, kanāli, dīķi
- **Lauksaimniecības teritorijas**
- **Intensīva tūrisma teritorijas**, kurās var aizvākt esošo piesārņojumu un izveidot infrastruktūru turpmākai vides atveseļošanai (nesankcionētas atkritumu izgāztuves, fiziski degradētas dabas vērtības)

- **Gunta Rača**, gunta.raca@lu.lv (Latvijas Universitāte)
- **Ilze Grante**, ilze.grante@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ķīmijas fakultāte)
- Gunta Ķizāne, gunta.kizane@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ķīmiskās fizikas institūts)
- Gunta Sprinģe, gunta.springe@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte)
- Uldis Bethers, uldis.bethers@lu.lv (Latvijas Universitāte, Fizikas un matemātikas fakultāte)
- Kaspars Krauklis, emc@cs.rtu.lv (Rīgas Tehniskā universitāte, Vides Modelēšanas Centrs)
- Jānis Bikše, janis.bikse@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte)
- Vaira Obuka, vaira.obuka@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte)
- Inga Retiķe, inga.retike@lu.lv (Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte)

Paldies par uzmanību!