

BĒRZES UPES BASEINA SLĀPEKĻA SLODŽU APRĒĶINI NĀKOTNES KLIMATA SCENĀRIJIEM

Kaspars Abramenko, Anda Bakute, Artūrs Veinbergs, Ainis Lagzdiņš

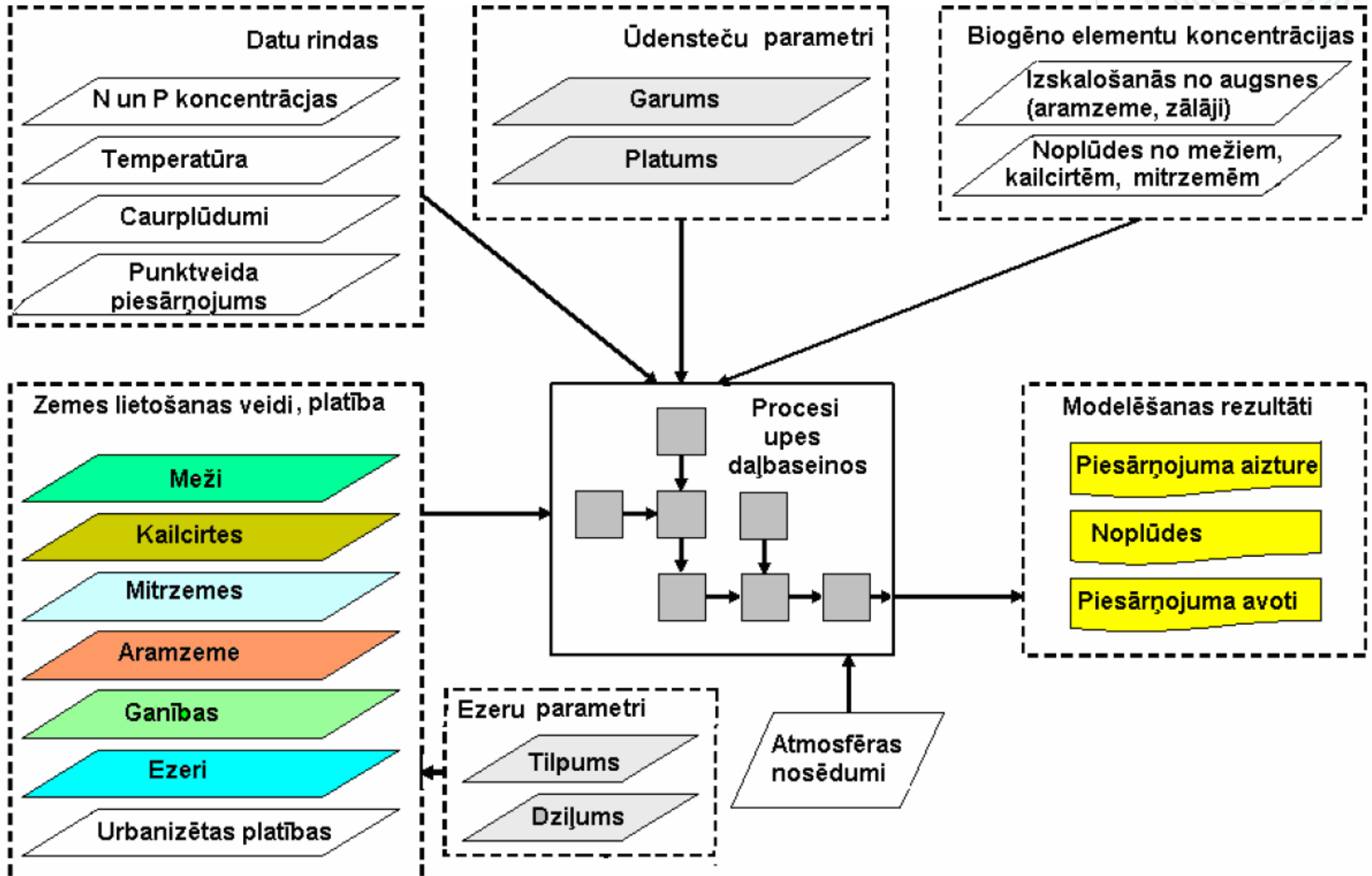
*LLU, Lauku inženieru fakultāte,
Vides un ūdenssaimniecības katedra
Akadēmijas iela 19, Jelgava, LV-3001
Tel. 6 30 29908 Fax 371 6 30 22180
e-mail: Kaspars.Abramenko@llu.lv*



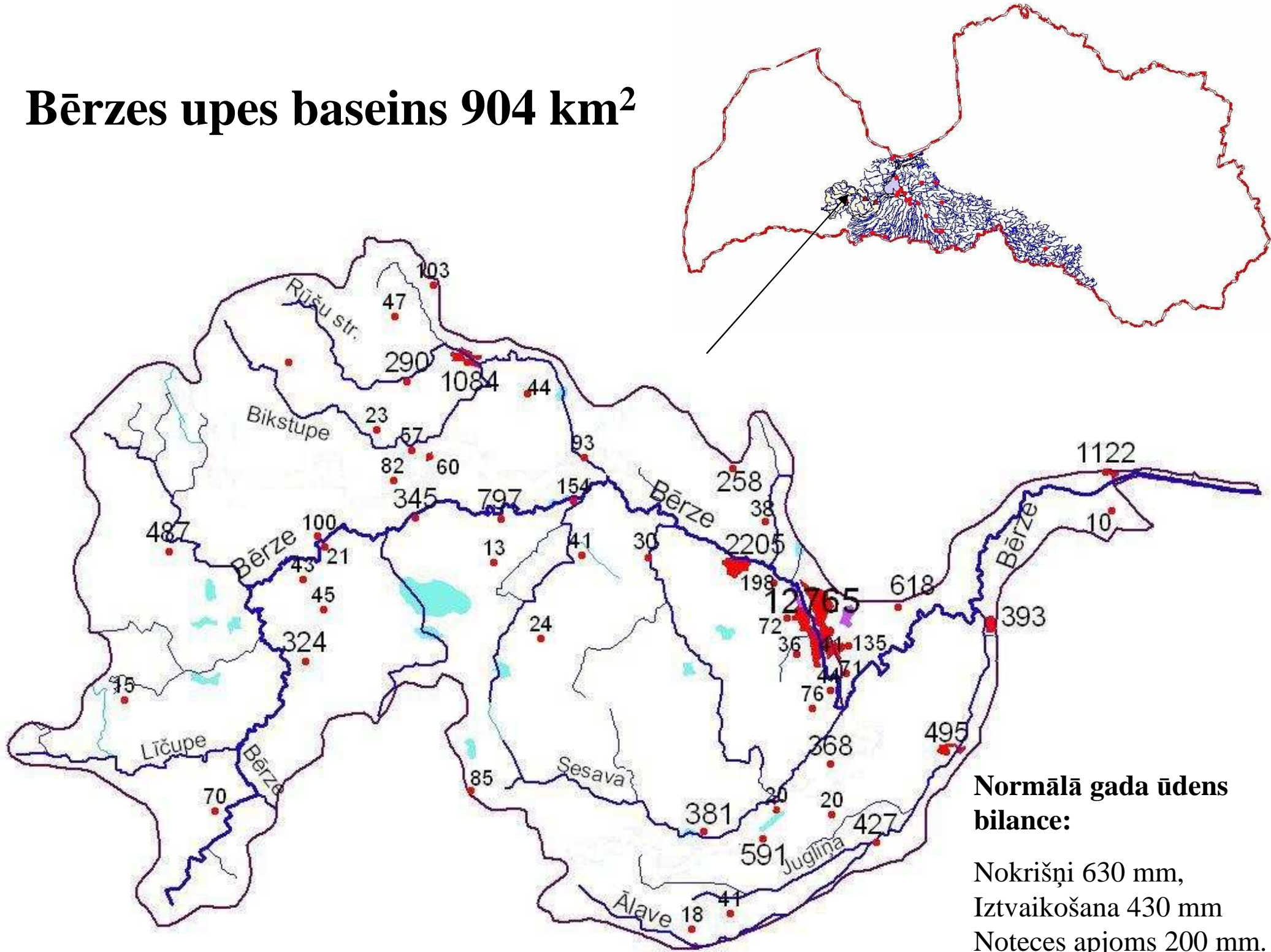
KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ

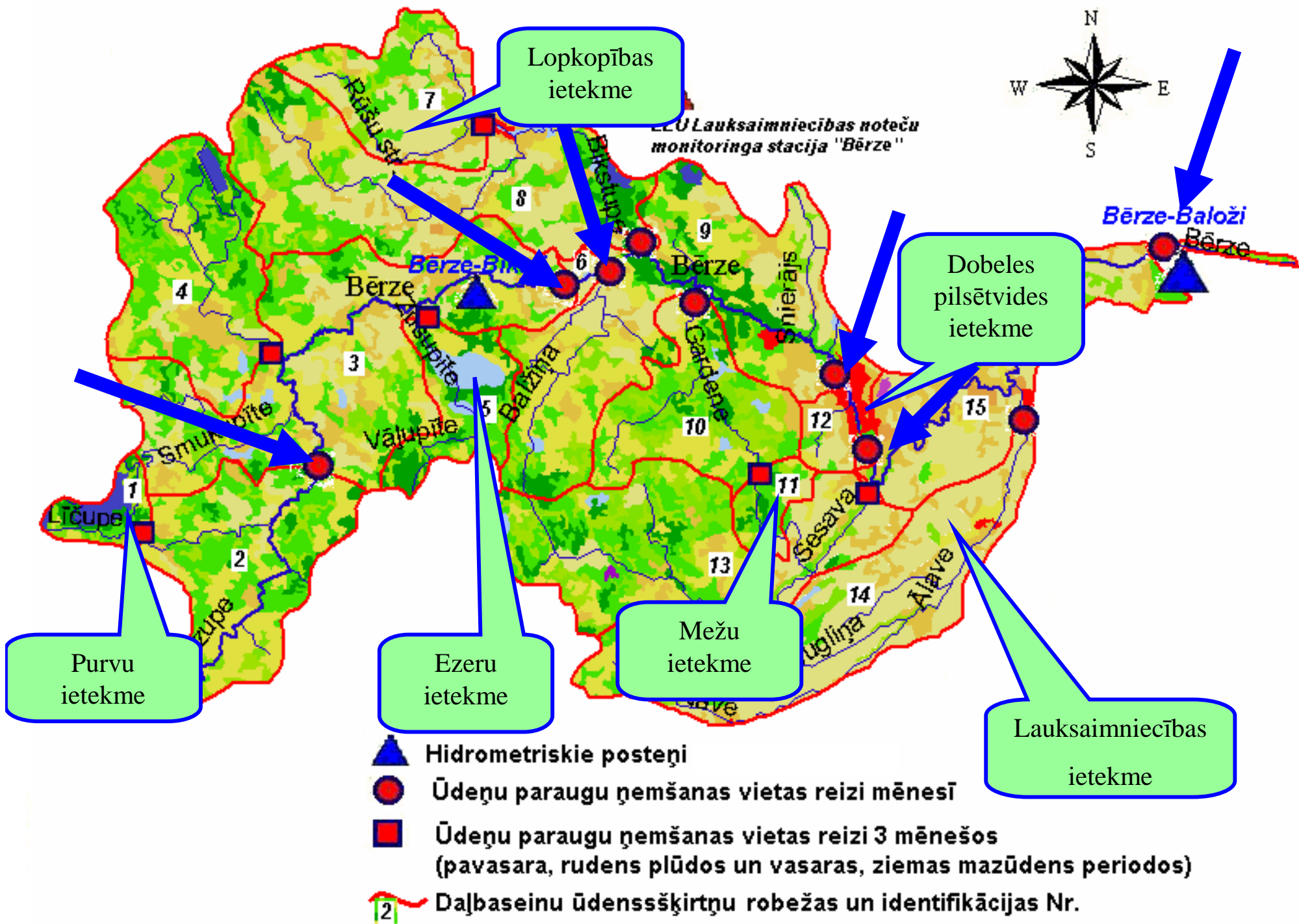
Fyris (Zviedrija, SLU) modeļa shēma



Bērzes upes baseins 904 km²



Hidroķīmiskās modelēšanas shēma Bērzes upes baseinā



Lopkopības
ietekme



LAU Lauksaimniecības noteču
monitoringa stacija "Bērze"

Bērze-Baloži





Dobeles
pilsētvides
ietekme

Purvu
ietekme

Ezeru
ietekme

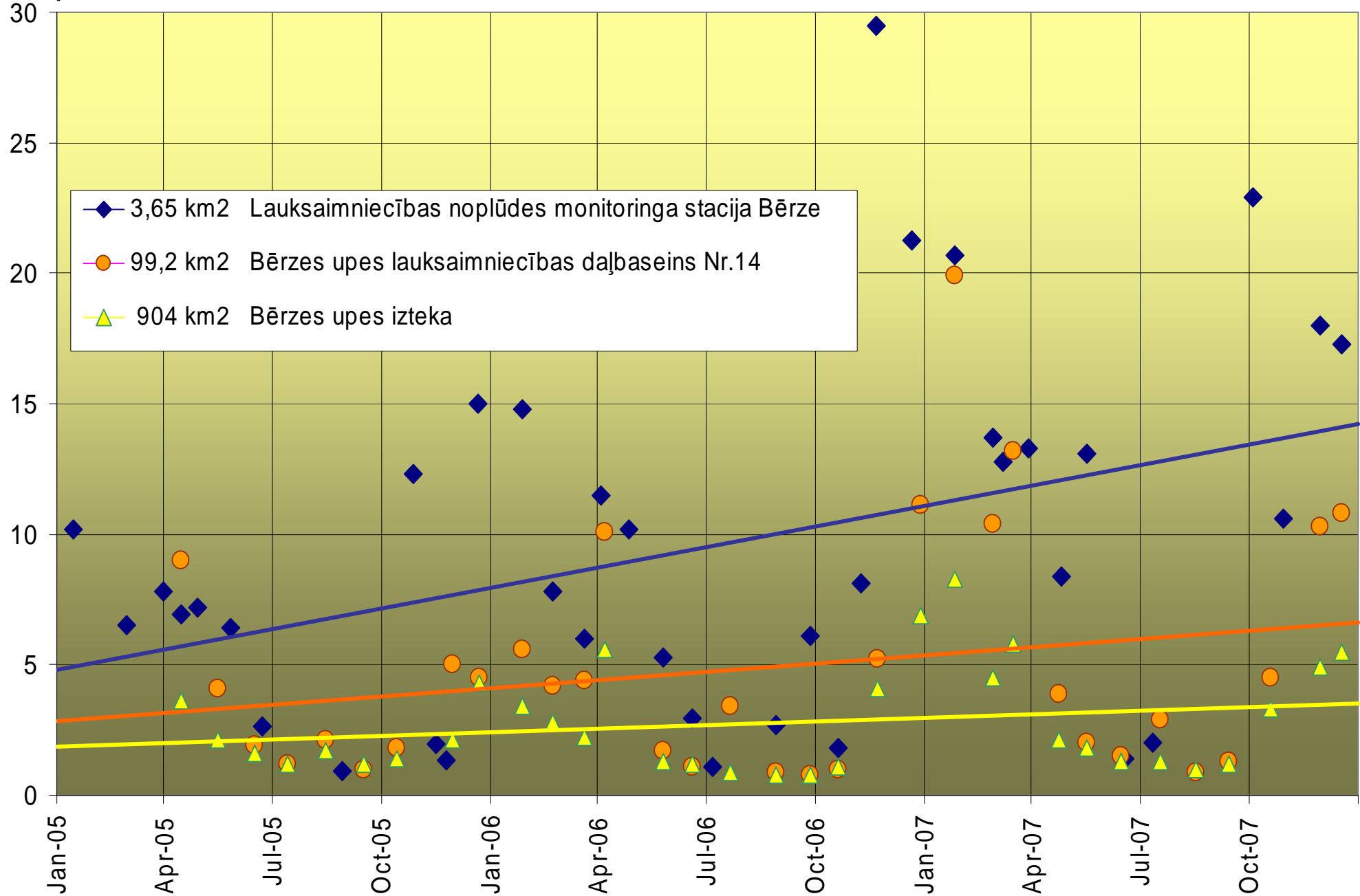
Mežu
ietekme

Lauksaimniecības
ietekme

-  Hidrometriskie posteņi
-  Ūdeņu paraugu ņemšanas vietas reizi mēnesī
-  Ūdeņu paraugu ņemšanas vietas reizi 3 mēnešos
(pavasara, rudens plūdus un vasaras, ziemas mazūdens periodos)
-  Daļbaseinu ūdensšķirtņu robežas un identifikācijas Nr.

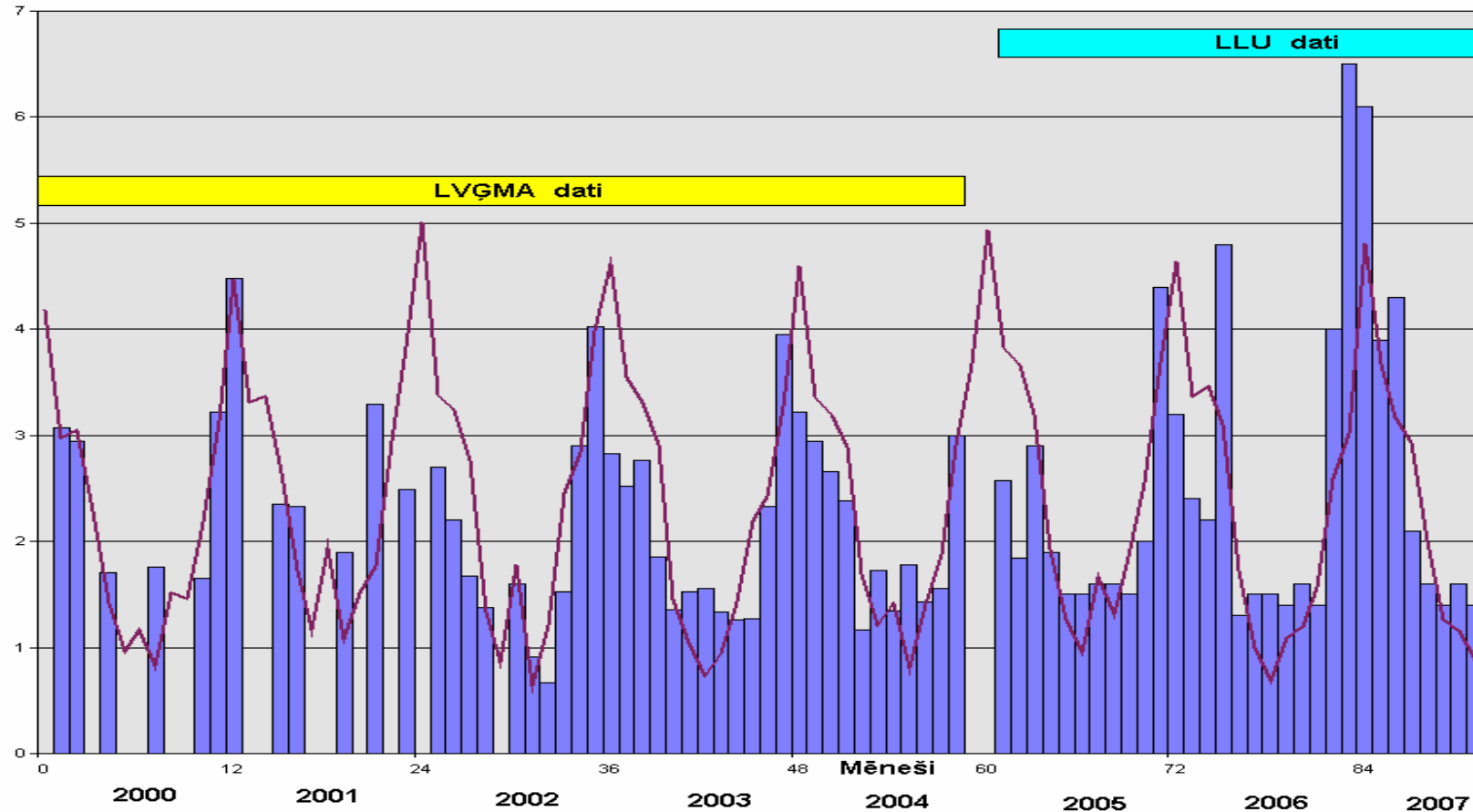
N_{kop} aiztures procesi hidrogrāfiskajā tīklā

$N_{kop}, \text{mg l}^{-1}$



$N_{kop} \text{ mg}^{-1} \text{ l}^{-1}$

Bērzēs upes kvalitāte lejpus Dobelei



Manual Calibration
Monte Carlo

Settings

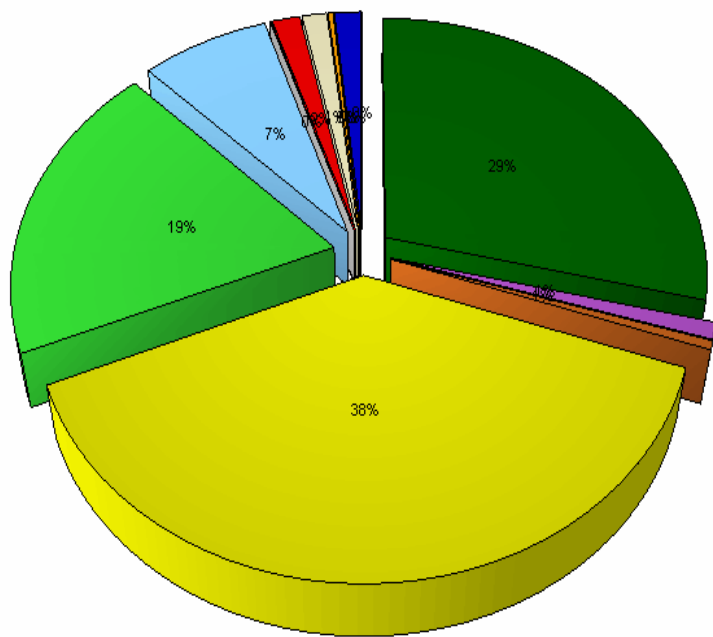
c0:	0.0470
kvs:	2.6758
Eff:	0.4904
r:	0.7003

Novērots
Modelēts

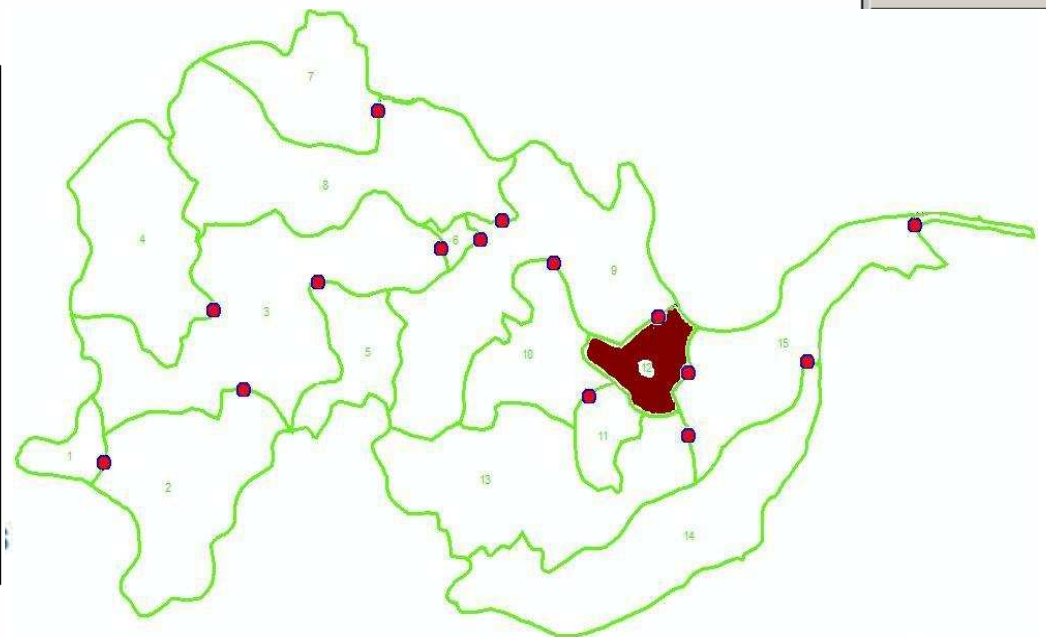
Concentrations
- Time series
- Sim VS Meas
Mass flow rates
- Time series
- Sim VS Meas

< Plot >

Run



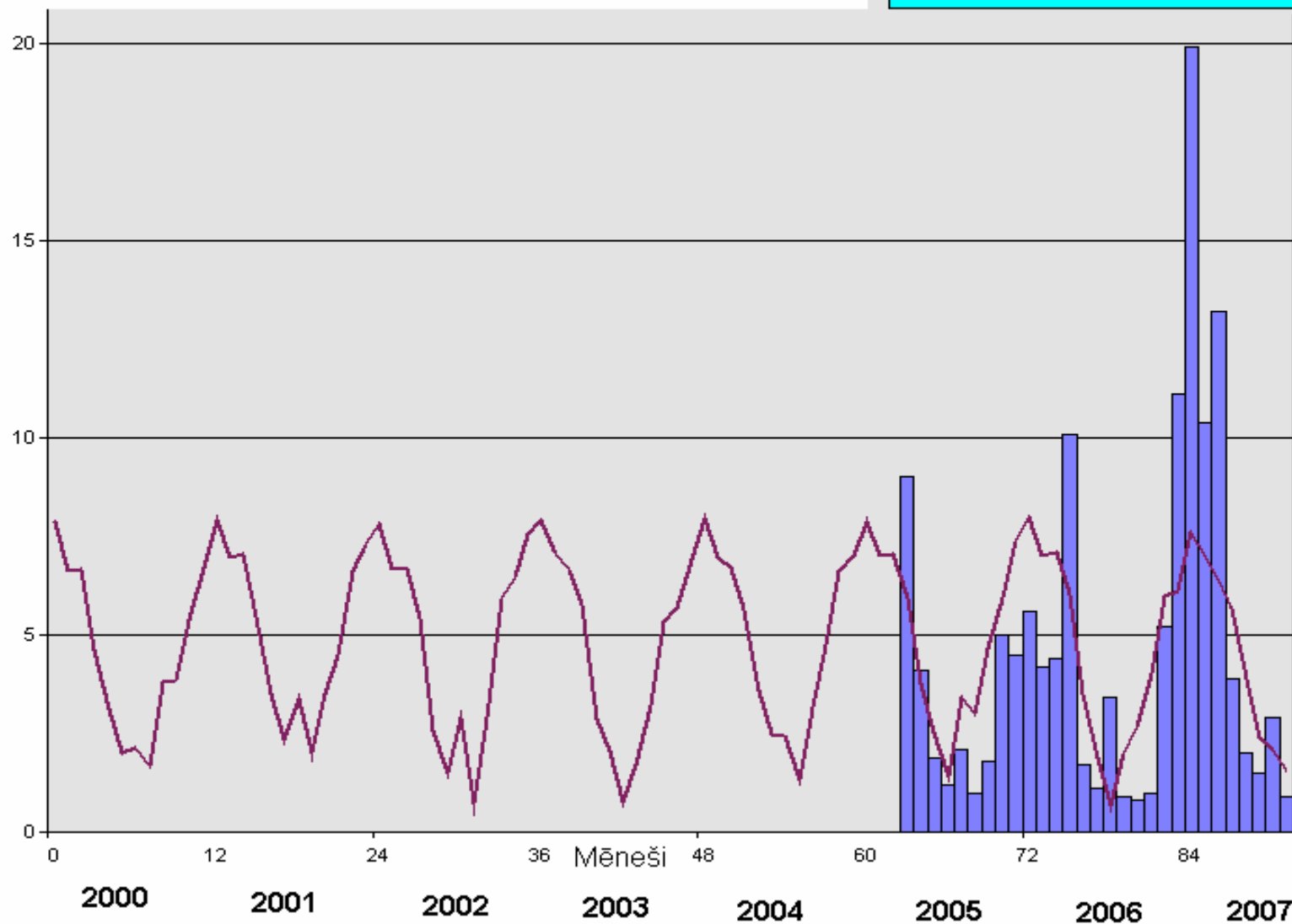
- Mountain
- Forest
- Clearcut
- Mire
- Arable
- Pasture
- Open
- Built
- Urban
- Major point sources
- Households
- Minor1
- Minor2
- Lake deposition



$N_{kop} \text{ mg}^{-1} \text{ l}^{-1}$

Bēzres upes lauksaimniecības daļbaseina Nr.14 kvalitāte

LLU dati



■ Novērots
— Modelēts

Manual Calibration

Monte Carlo

Settings

c0:

kvs:

Eff:

r:

Concentrations

- Time series
- Sim VS Meas
- Mass flow rates
- Time series
- Sim VS Meas

<

Plot

>

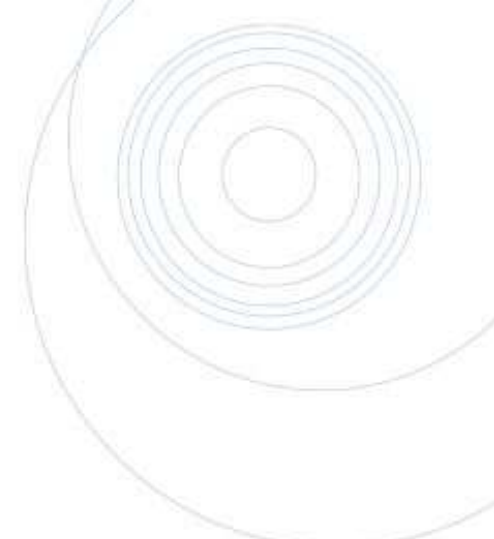
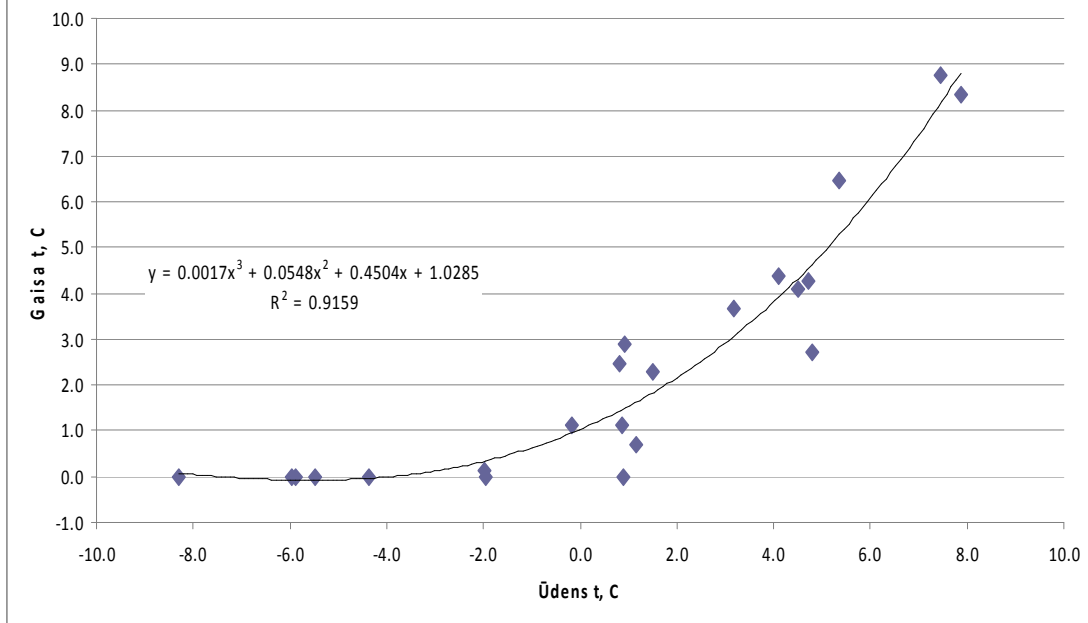
Run



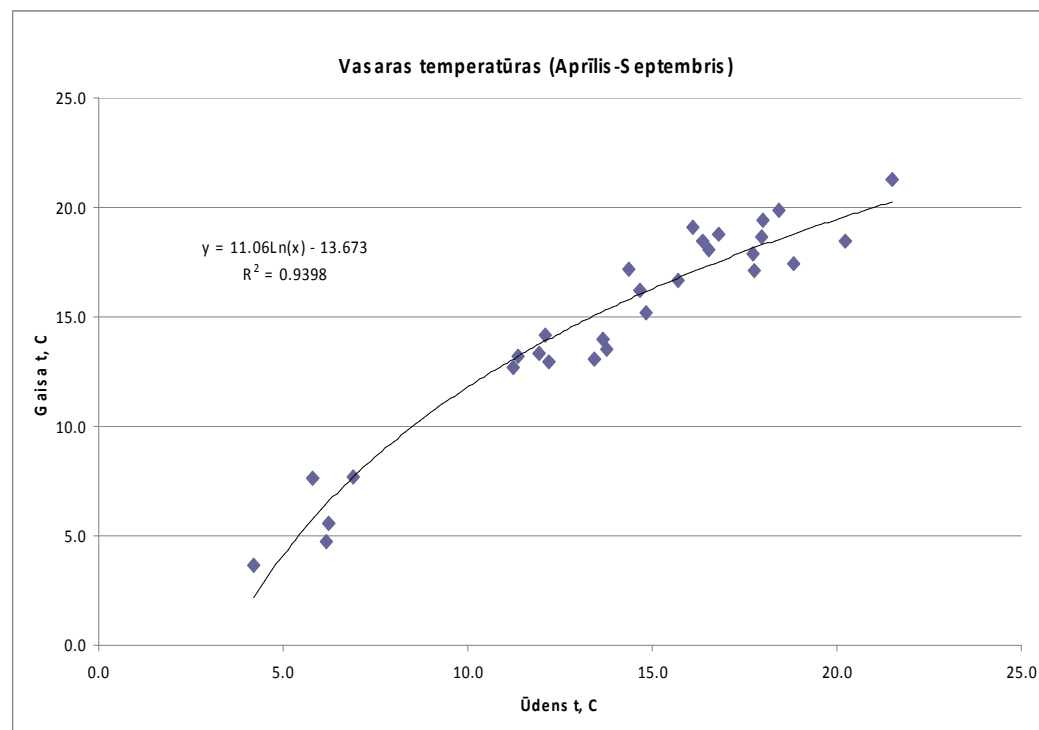
KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ

Ziemas temperatūras (Oktobris-Marts)



Vasaras temperatūras (Aprīlis-Septembris)



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ

Nākotnes scenāriji 2071.-2100. gads

- Nākotnes klimata A2 scenārijs balstās uz ātru ekonomisko izaugsmi un tehnoloģiju straujām izmaiņām;

2050.-2100 gadam iedz.sk. 11,3 - 15,1 mljd. ; t⁰ pieaugums 3,0-5,2⁰ C

- B2 scenārijs paredz iedzīvotāju skaita palielināšanos, vidēju ekonomisko izaugsmi un salīdzinoši lēnāku jauno tehnoloģiju ieviešanu;

2050.-2100 gadam iedz.sk. 9,3 – 10,4 mljd. ; t⁰ pieaugums 2,1-3,9⁰ C

- nemodificētie dati ir reģionālā klimata modeļa izejas dati.

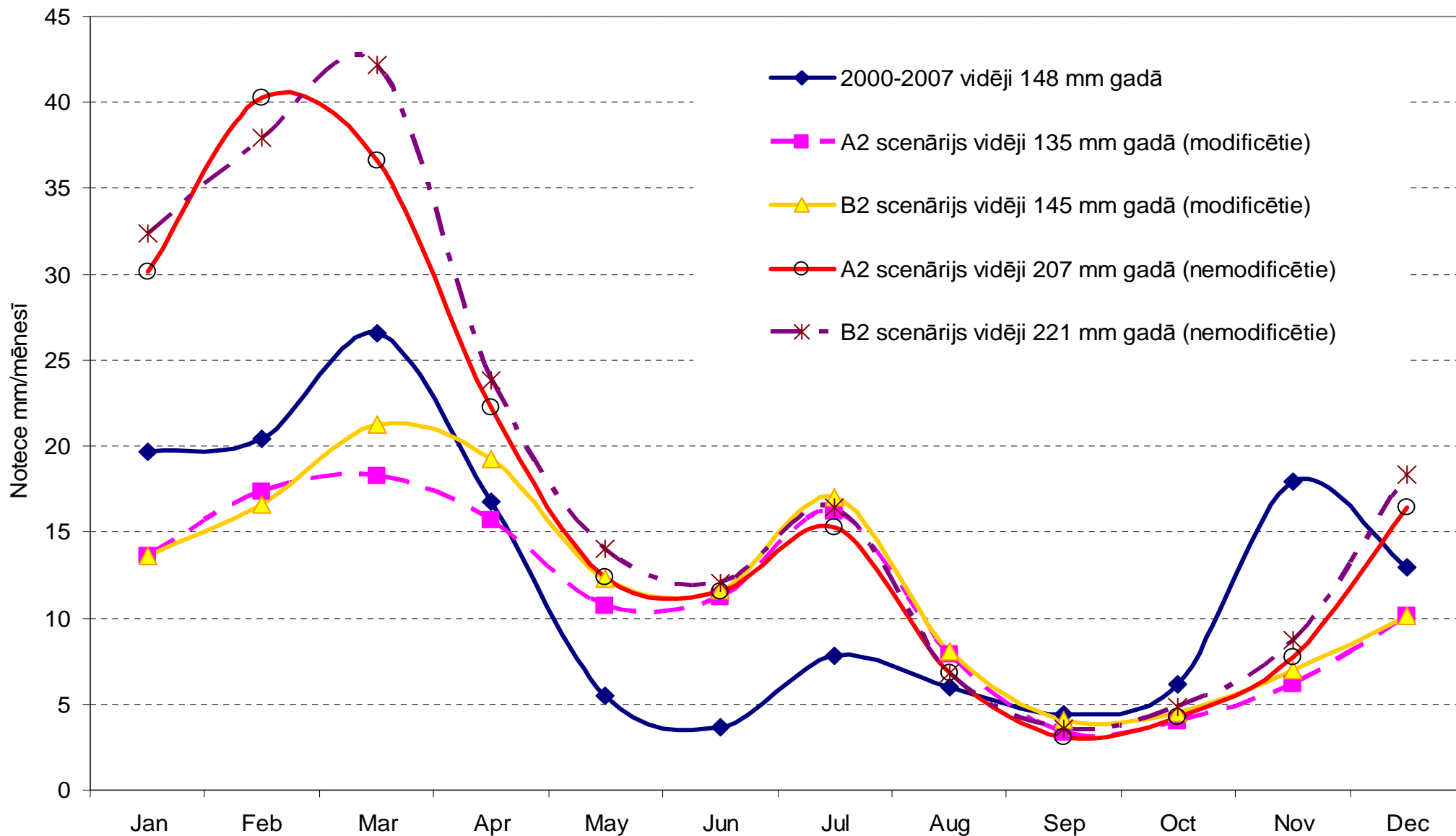
- modificētie scenāriju dati ir pārrēķināti pēc DP1 metodikas,



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDI

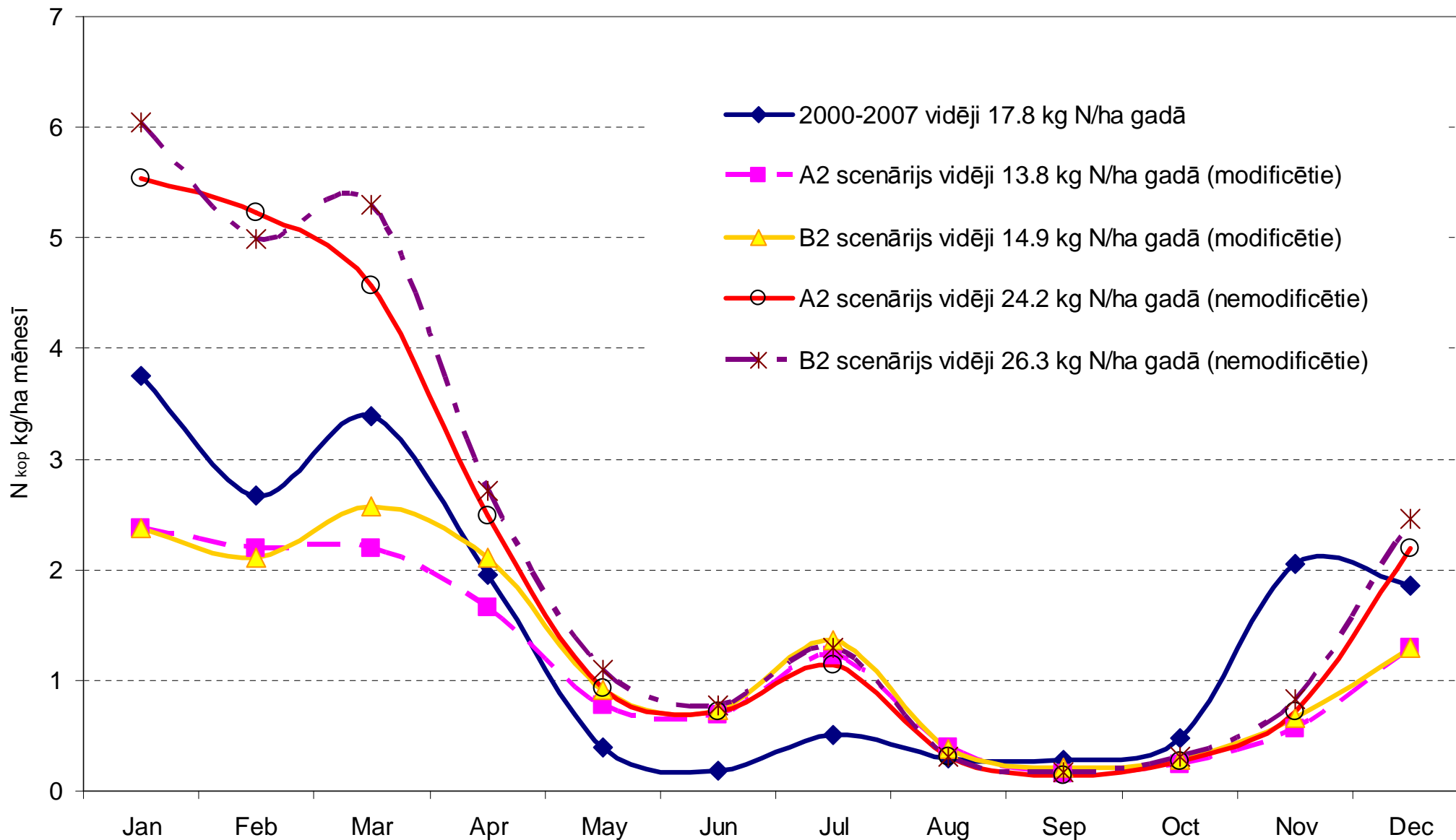
Noteces sadalījums Bērzēs basienā



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ

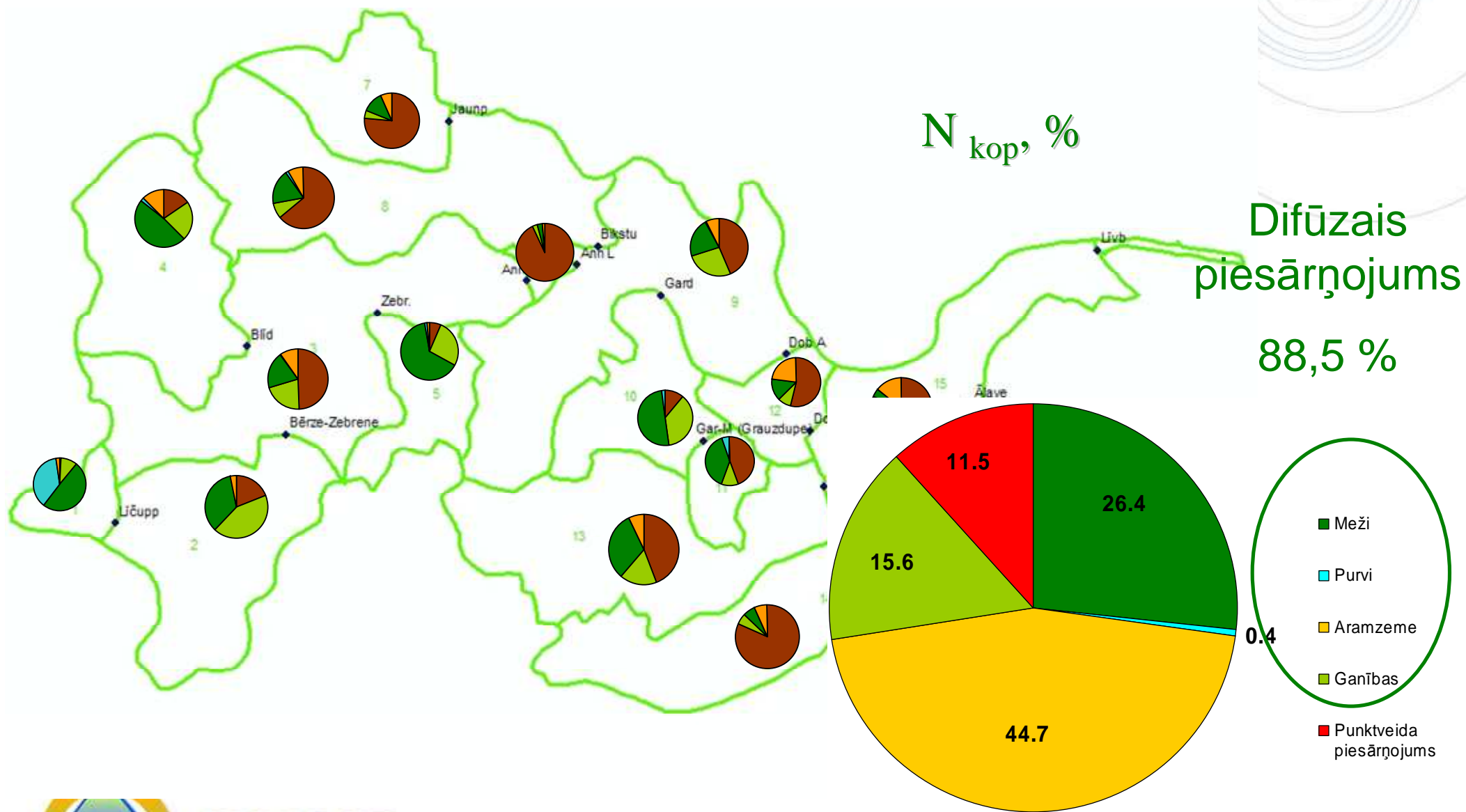
Slāpekļa slodžu sadalījums Bērzes baseinā



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDI

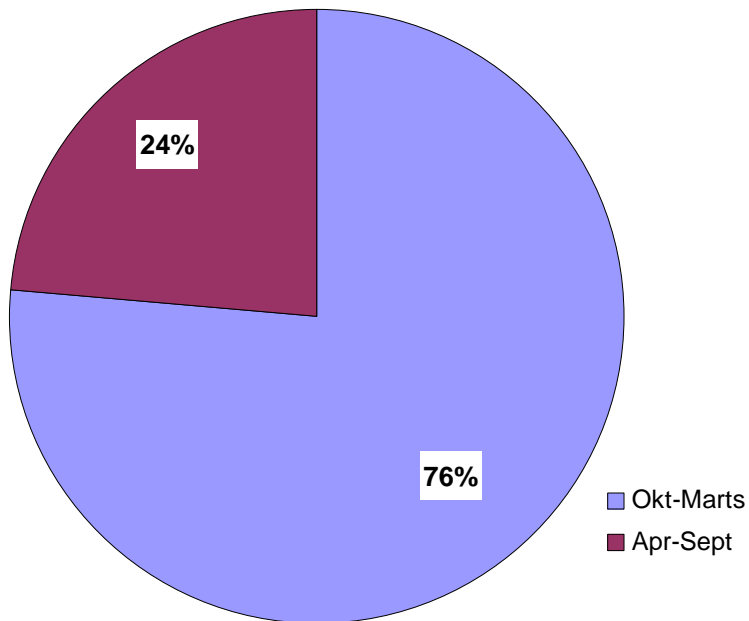
N_{kop} piesārņojuma sadalījums Bērzēs upes baseinā



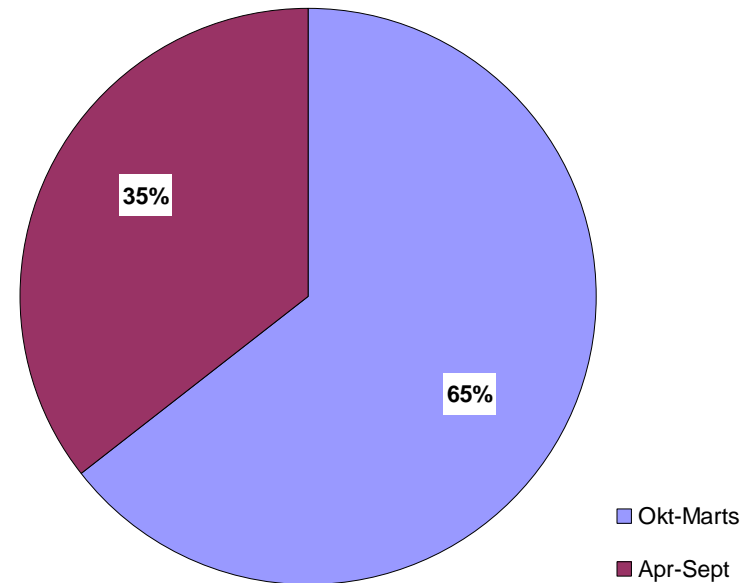
KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDI

A2 nemodificētais scenārijs

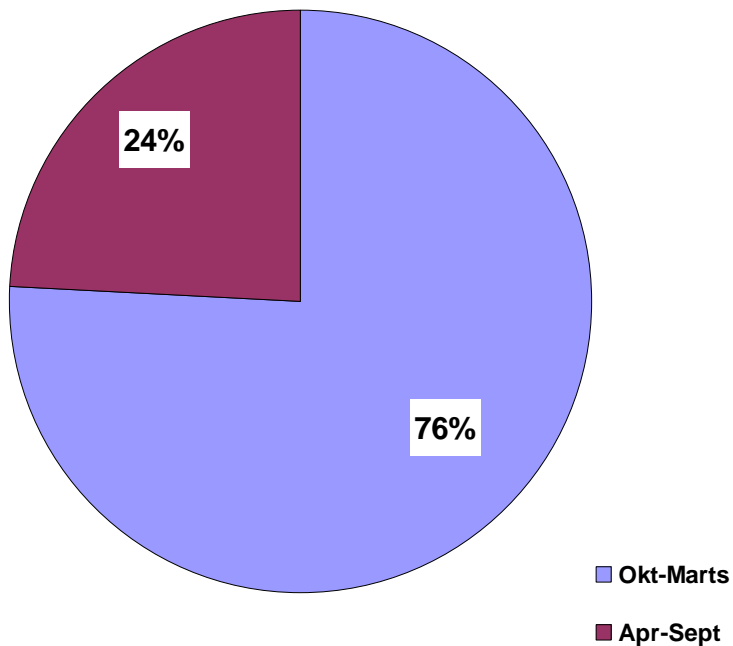


A2 modificētais scenārijs

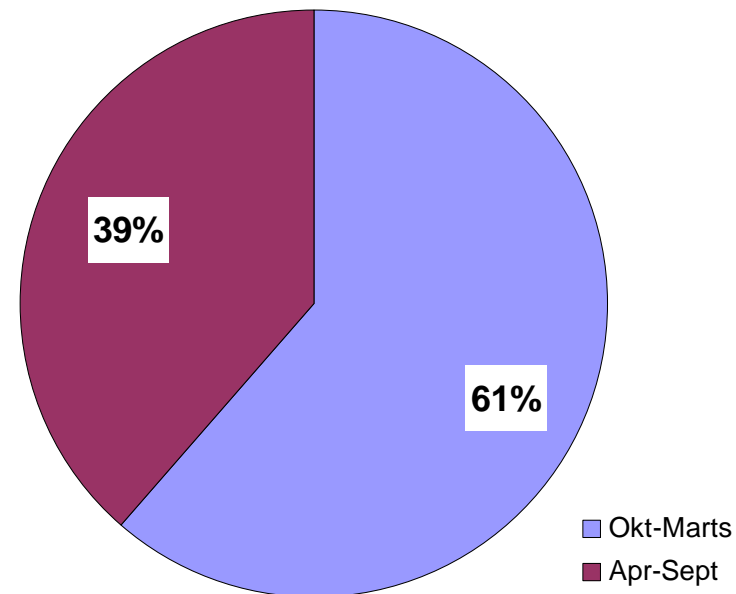


Slāpekļa slodžu sezonālais sadalījums Bērzēs baseinā

B2 nemodificētais scenārijs



B2 modificētais scenārijs



Secinājumi

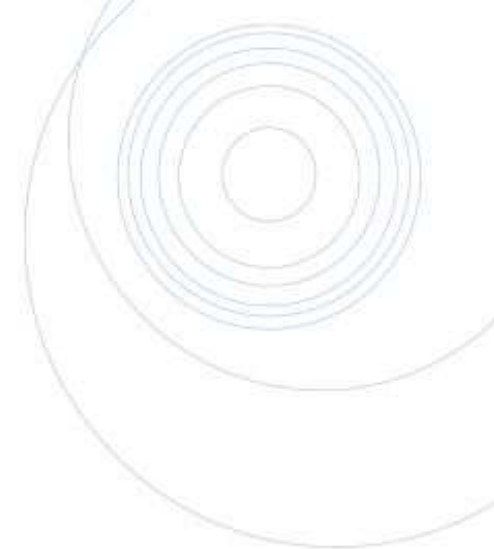
- Ar *Fyris* modeļa palīdzību var aprēķināt N_{kop} koncentrācijas, kad ūdeņu paraugi nebija ņemti;
- Salīdzinoši liela kļūda modelī rodas ekstrēmu novērojumu gadījumos lauksaimniecības ietekmētajās teritorijās;
- Zinot zemes lietojuma veidu raksturīgās koncentrācijas un kalibrējot *Fyris* modeli pēc novērojumiem, var noteikt katram daļbaseinam piesārņojuma (slāpekļa) slodzes sadalījumu dažādiem scenārijiem;
- Izmantojot nākotnes scenāriju meteoroloģiskos datus par laika periodu no 2071. līdz 2100. gadam, veikti hidroloģiskie aprēķini un prognozētas iespējamās kopējā slāpekļa slodzes Bērzes upē.



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ

Paldies par uzmanību



Pielikumi



KALME

VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA
KLIMATA MAIŅAS IETEKME UZ LATVIJAS ŪDEŅU VIDĪ