



**“Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana,  
novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana”**

**jeb “RĪGA PRET PLŪDIEM”**

Projekta saīsinājums: HydroClimateStrategyRiga



# Problēma

- Daļa Rīgas teritorijas palu un plūdu ietekmē pastāvīgi applūst, radot zaudējumus
- Globālā sasilšana palielina plūdu iespējamību





## Būtiskākais par projektu

**Projekta īstenošanas vieta:** Rīga

**Īstenotājs:** Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

**Īstenošanas periods:** 01/02/2010 -  
30/11/2012

**Kopējais budžets:** 662 240 EUR (vienādās daļās finansē LIFE+ un Rīgas pašvaldība)



**Galvenais projekta mērķis:** savlaicīgi noteikt tos hidroloģiskos faktoros, kas nākotnē saistībā ar klimata pārmaiņām varētu negatīvi ietekmēt Rīgas iedzīvotājus, ekonomiku, kā arī dabas un kultūras mantojuma saglabāšanu un izstrādāt risinājumus, kā šo ietekmi novērst vai mazināt.

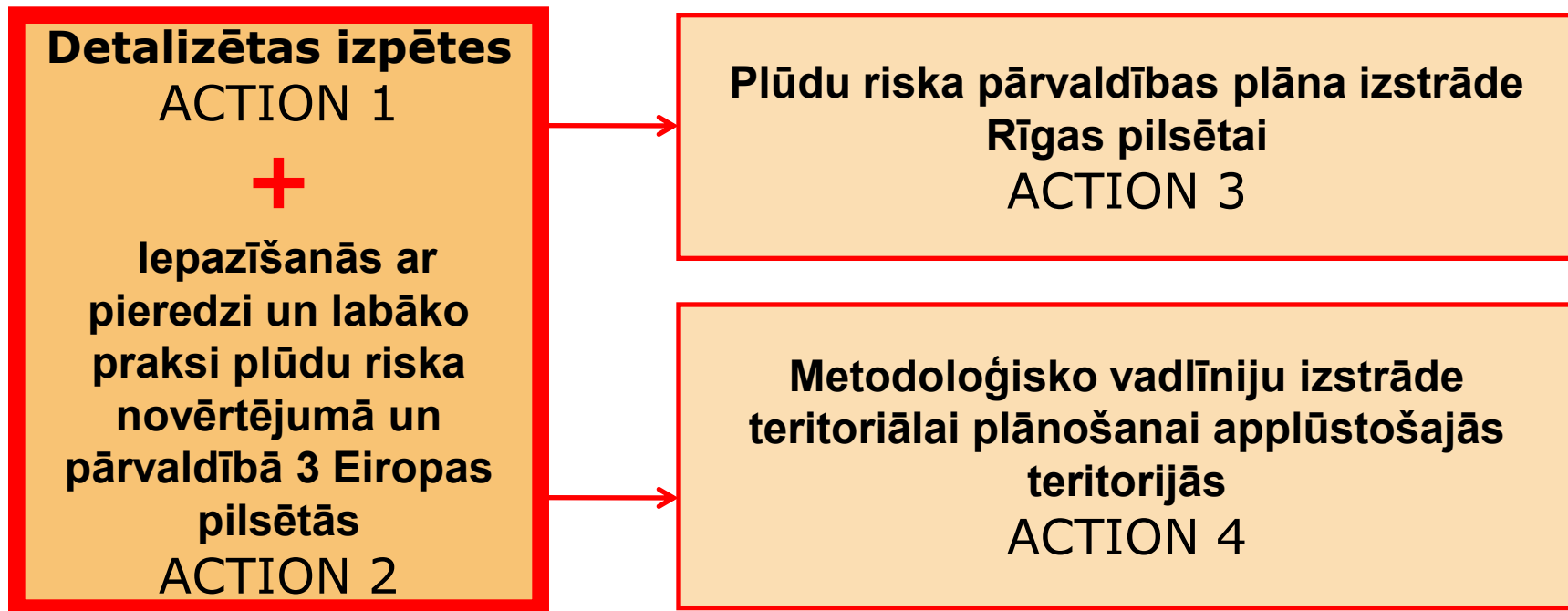


## Būtiskākās projekta aktivitātes:

- **Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi:**
  - izstrādāts Rīgas pilsētas reljefa modelis;
  - darbs pie pētījuma “Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēte un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”.
- **Iepazīšanās ar pieredzi un labāko praksi plūdu riska novērtējumā un pārvaldībā 3 Eiropas pilsētās – Antverpenē, Hāgā un Hamburgā.**
- **Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde Rīgas pilsētai.**
- **Metodoloģisko vadlīniju izstrāde teritoriālai plānošanai applūstošajās teritorijās.**



## Projekta ieviešana



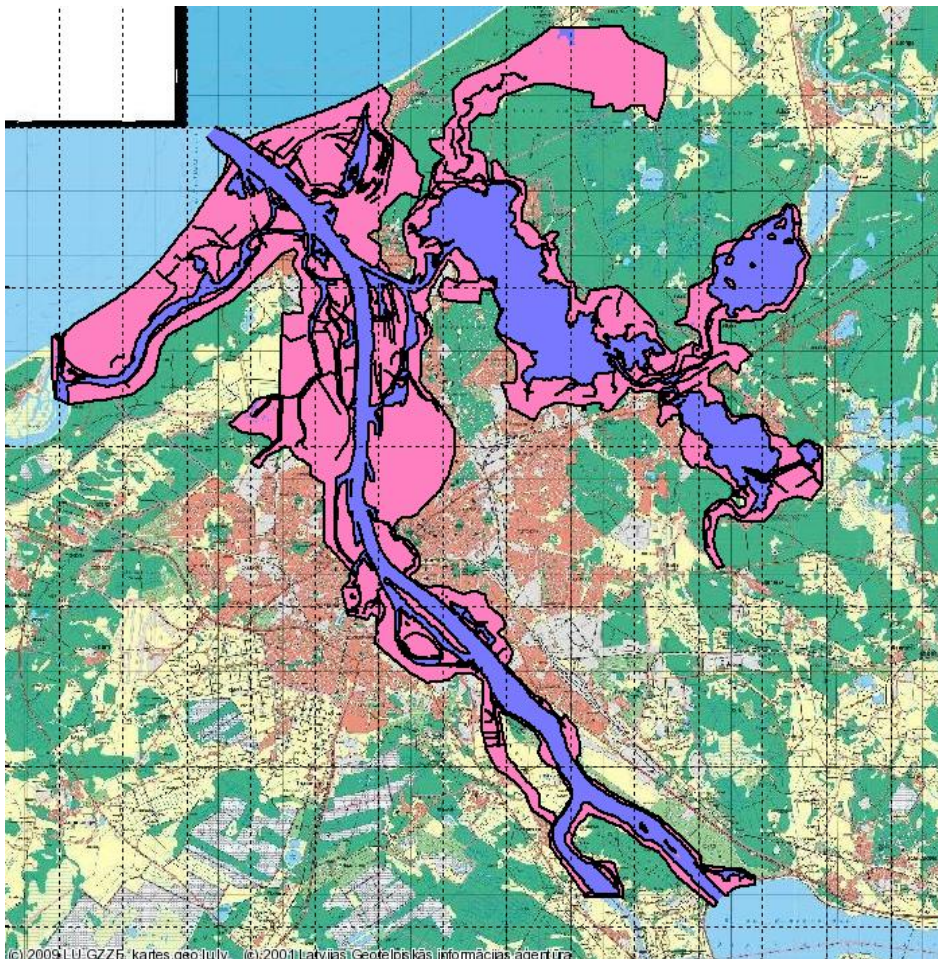


## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

- applūduma riski, kas saistīti ar pavasara palieņiem un vētru radītiem jūras ūdeņu uzplūdiem ( vējuzplūdi)
- scenāriji pavasara palu un vējuzplūdu situācijām ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% (t.i., reizi 200, 100, 20, 10, 5 un 2 gados)
- atkārtotās varbūtībām **mūsdienu situācijai** un klimata pārmaiņu projekcijām diviem laika periodiem – **tuvajai nākotnei** (no 2021. līdz 2050.gadam) un **tālajai nākotnei** (no 2071. līdz 2100.gadam).



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi



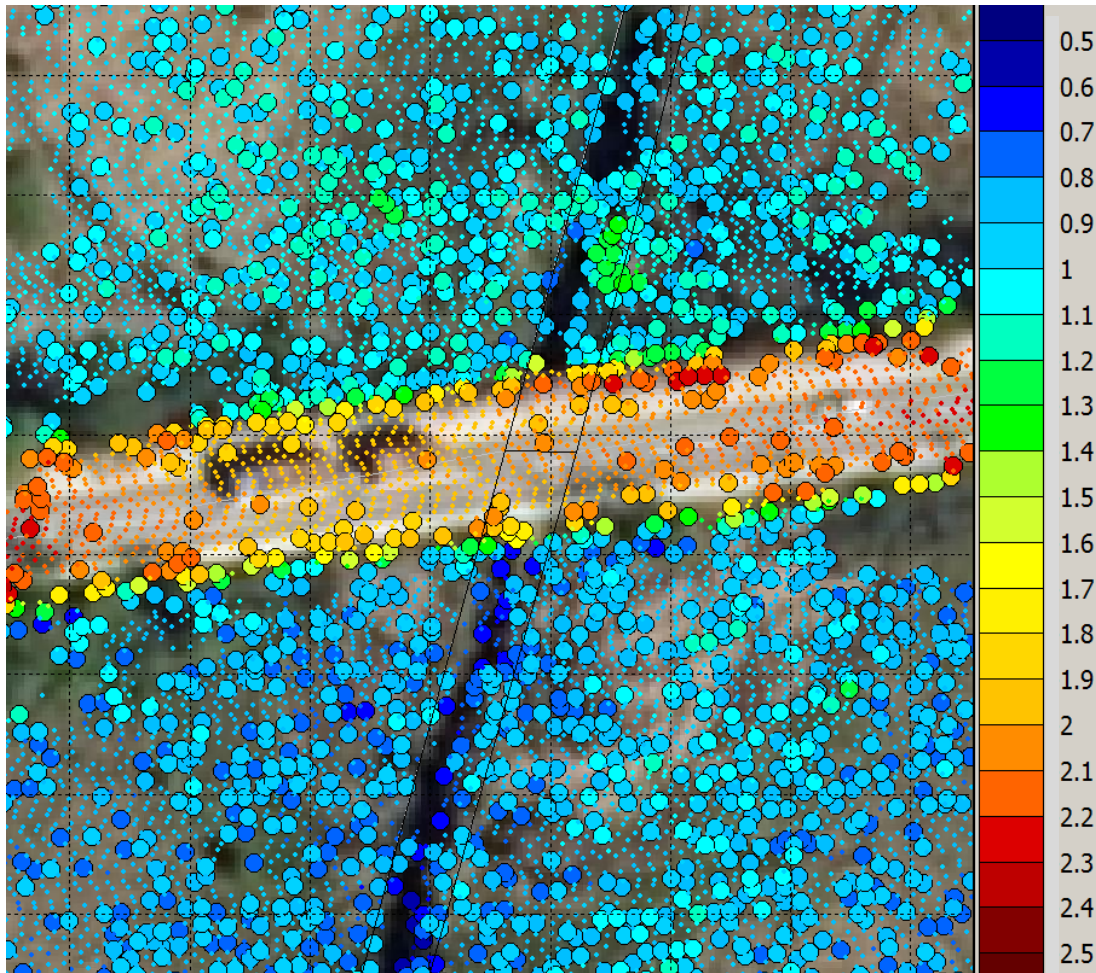
## Modeļapgabals

- Ūdeņi
- Sauszeme

Modeļapgabals ietver teritorijas, kurās līmenis zemāks par ~3 m



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi



### leejas dati

**Daudz precīzāk kā PAIC (2008):**

- uz ielām / ceļiem
- laukos
- māju tuvumā
- grāvji

**Problēmas:**

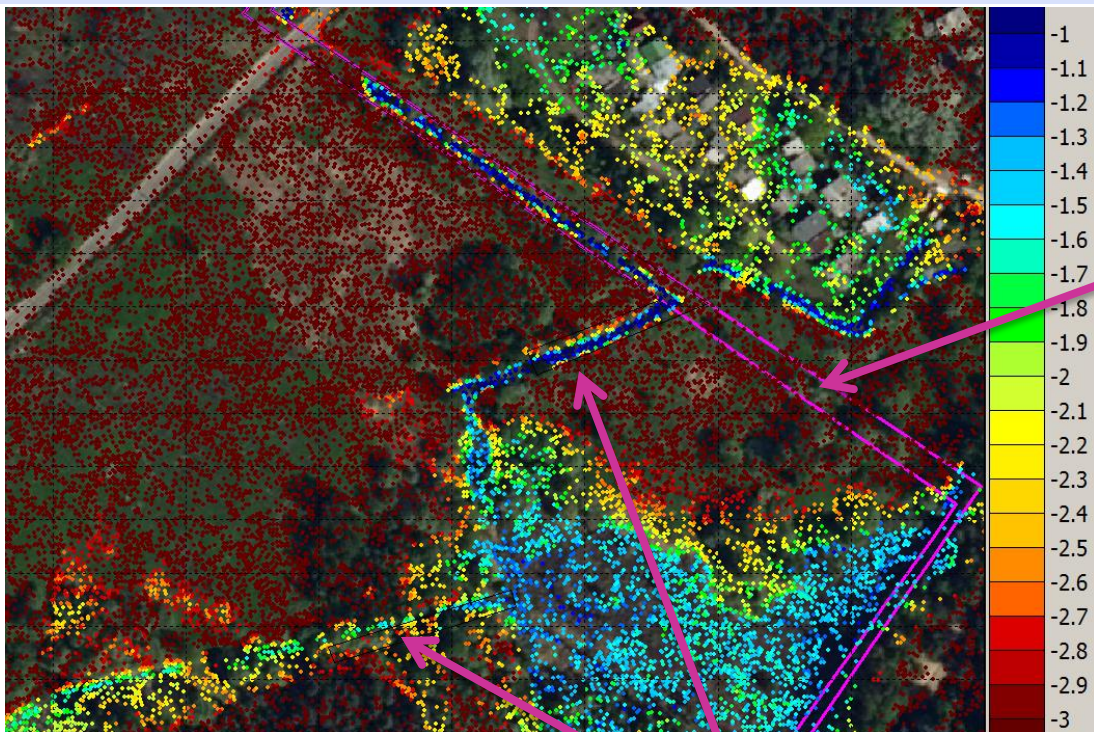
- tilti
- caurtekas
- šauri dambji
- betona žogi

**METRUM (2010) aerolāzerskanēšanas dati**





## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi



leejas dati

Grāvis 2008. g. modelī

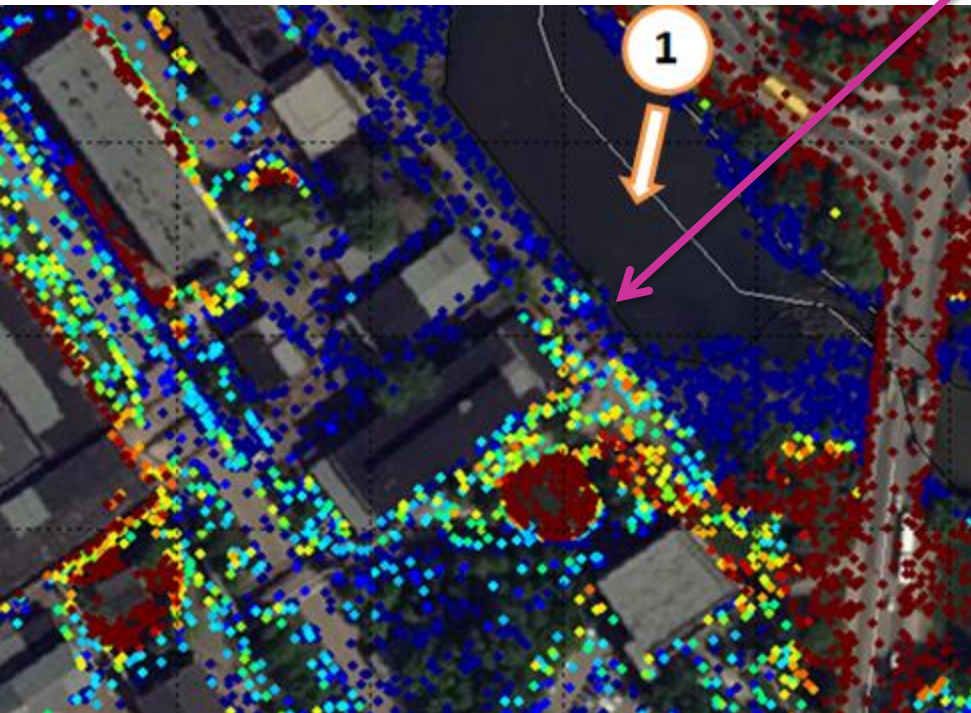
Jaunie reljefa dati ļauj koriģēt grāvjus



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

### leejas dati

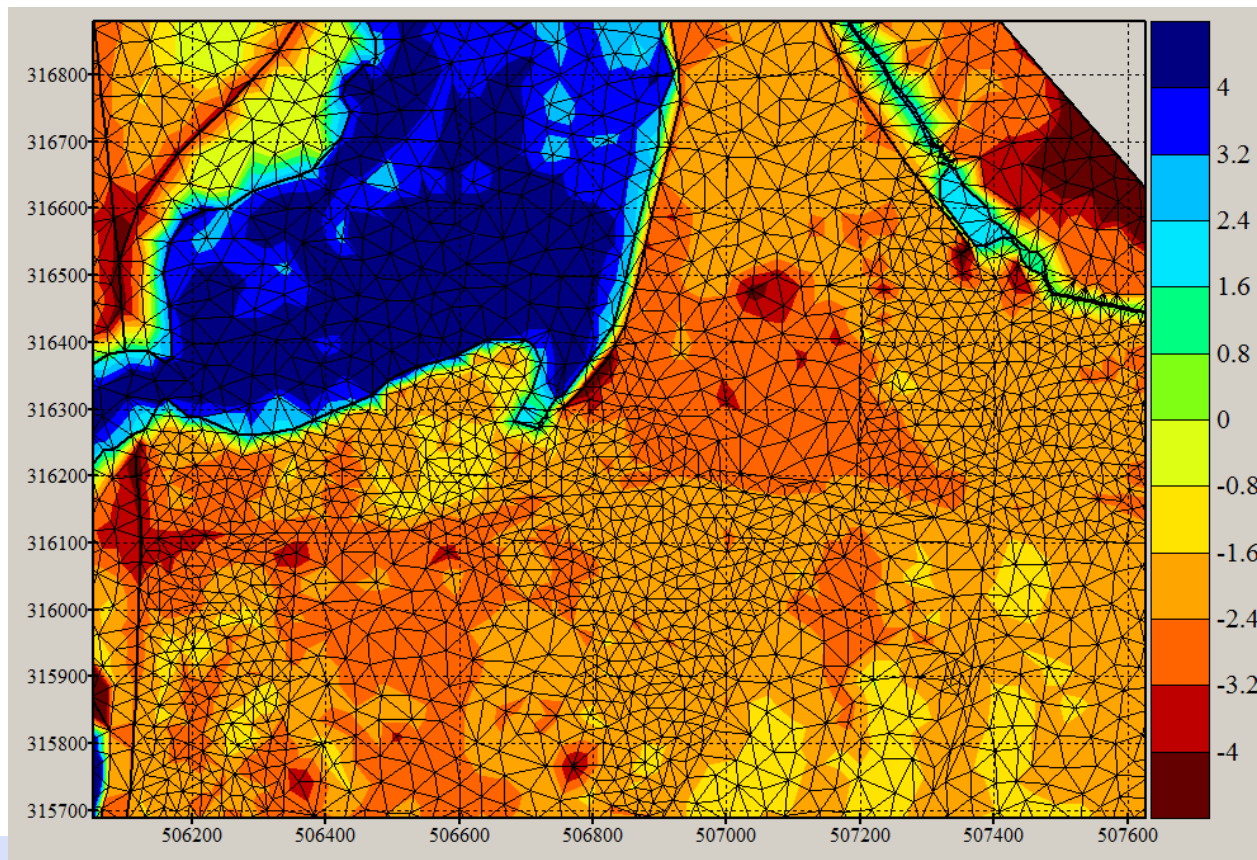
Betona žogs nav skanēšanas datos





## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

### Aprēķina režģis

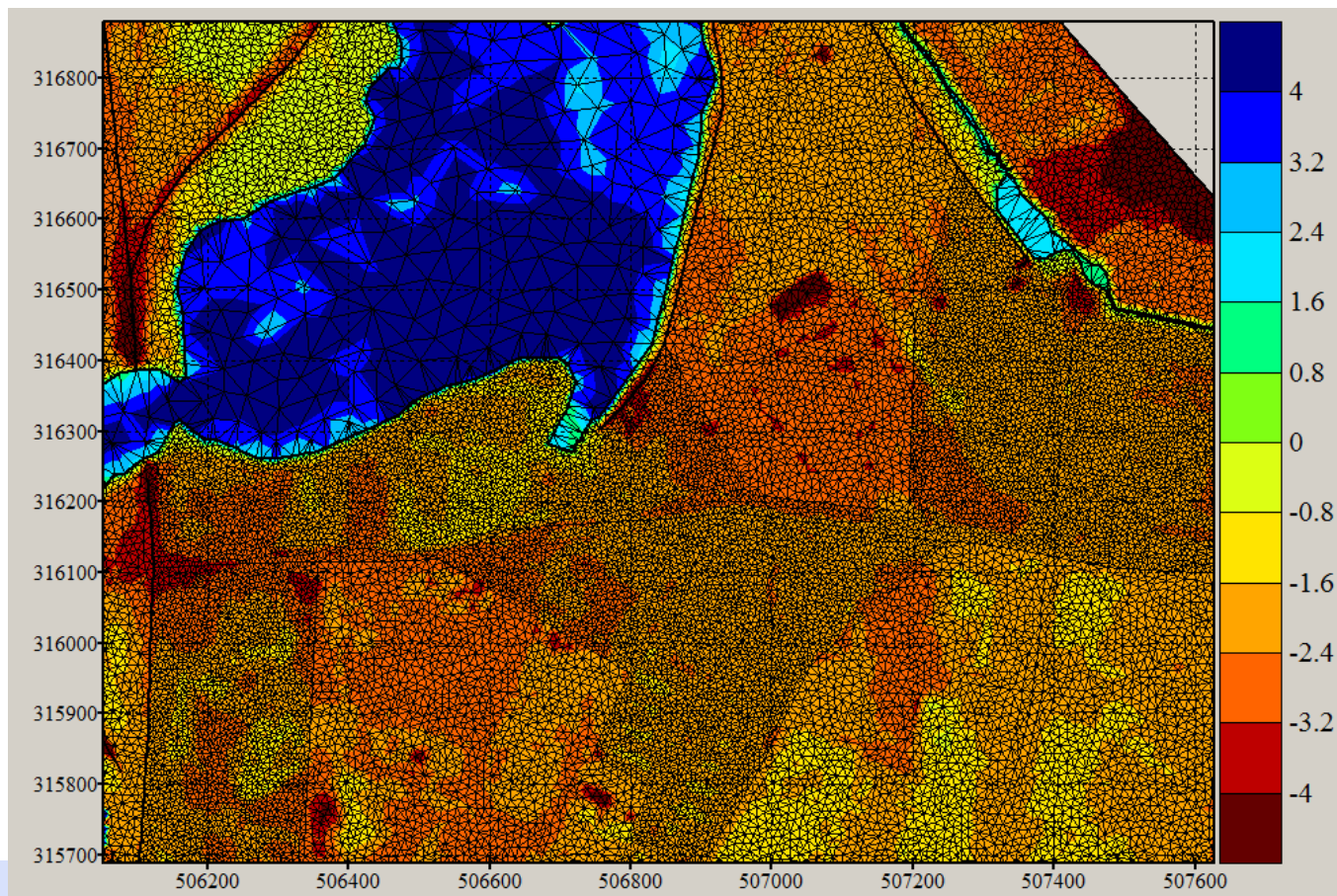


Apgabalā izveido galīgo elementu režģi (punktu skaits ap 250000, detalizācija tipiski – pārdesmit metri, papildus smalcināts kritiskajos apgabalos).



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

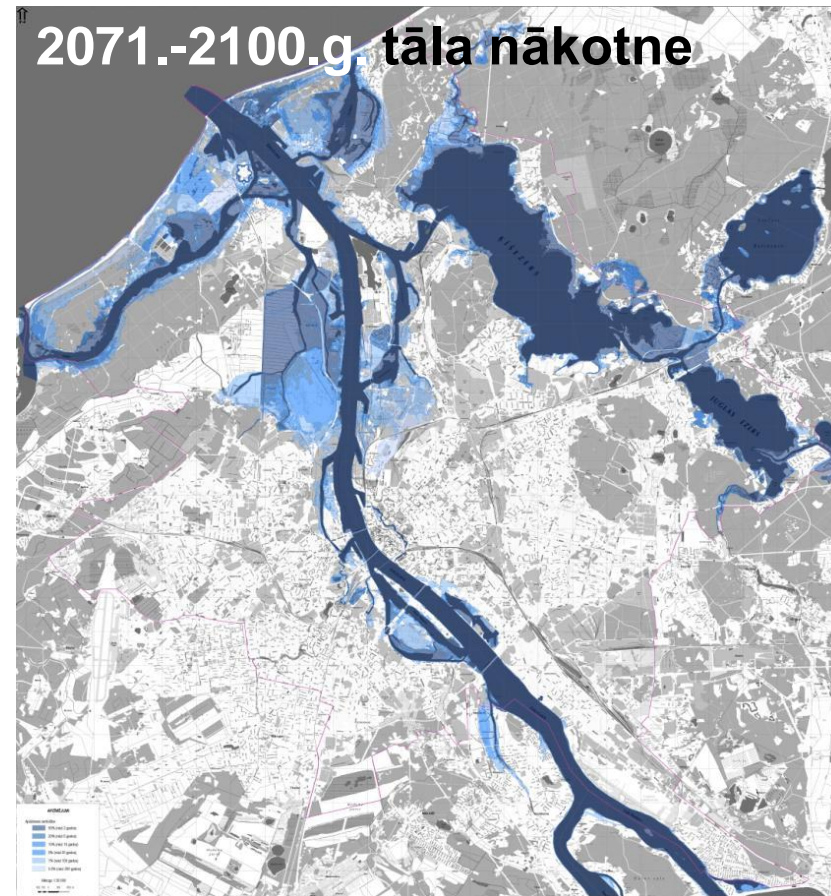
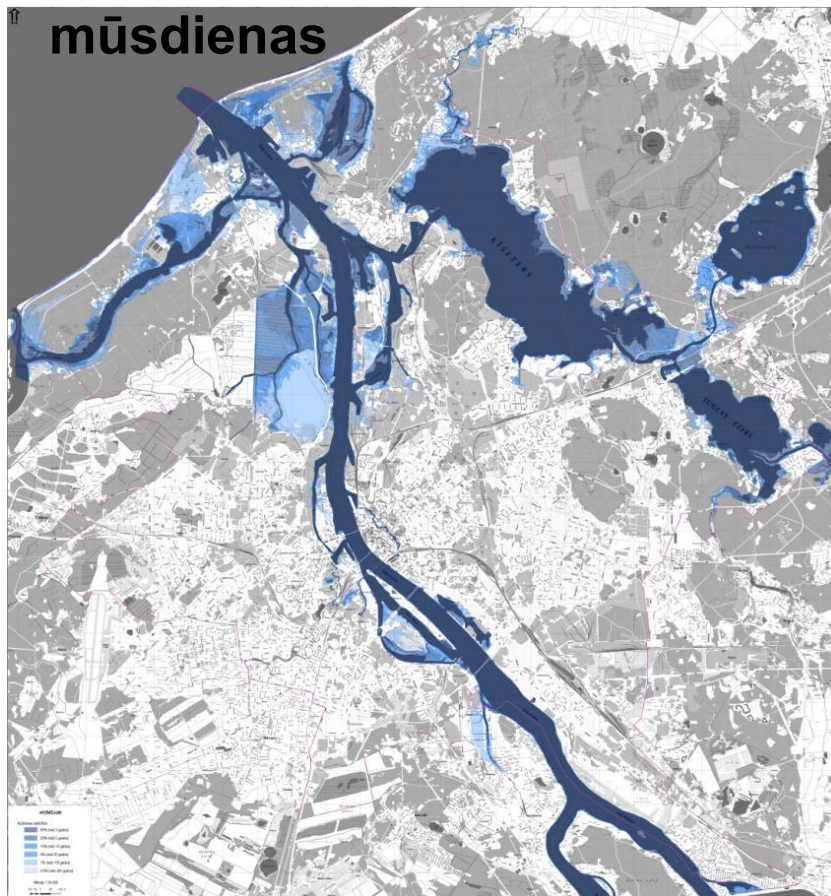
### Kartēšanas režģis



Kartēšanas režģis ir ar lielāku telpisko izšķirtspēju (punktu skaits ap 990000, detalizācija tipiski – desmit metri, papildus smalcināts kritiskajos apgabalos).



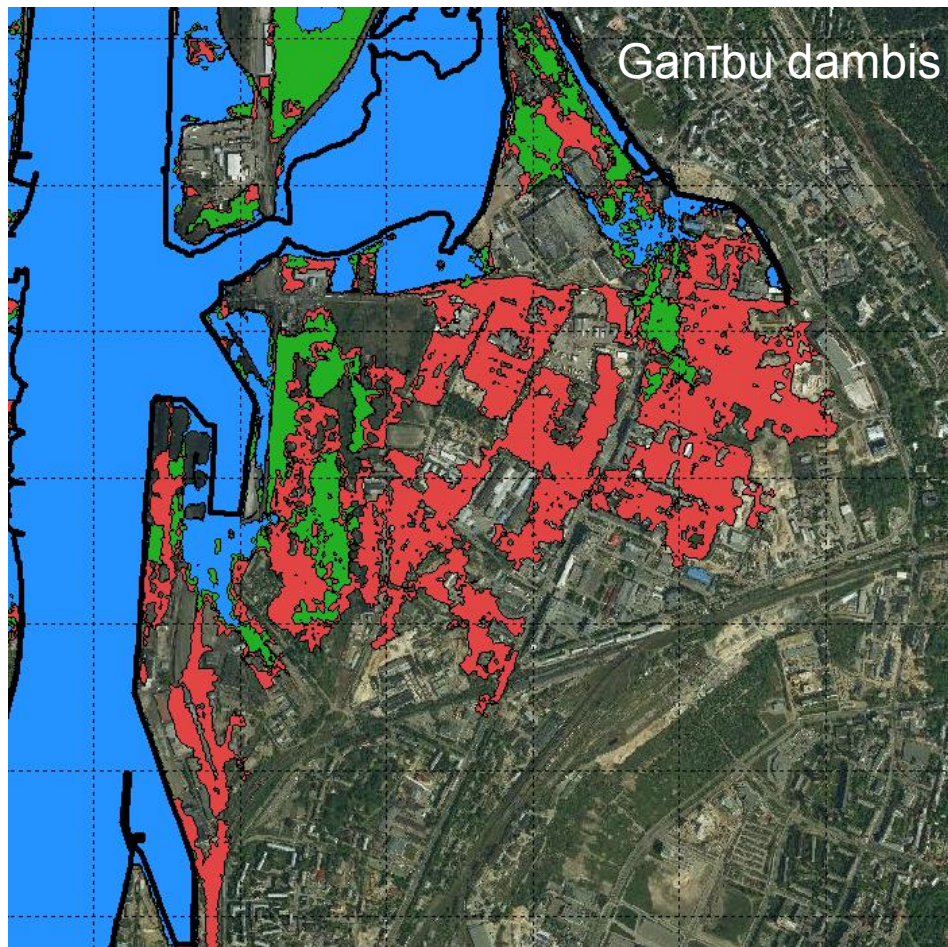
## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi



**rudens/ziemas vētru vējuzplūdi**



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi



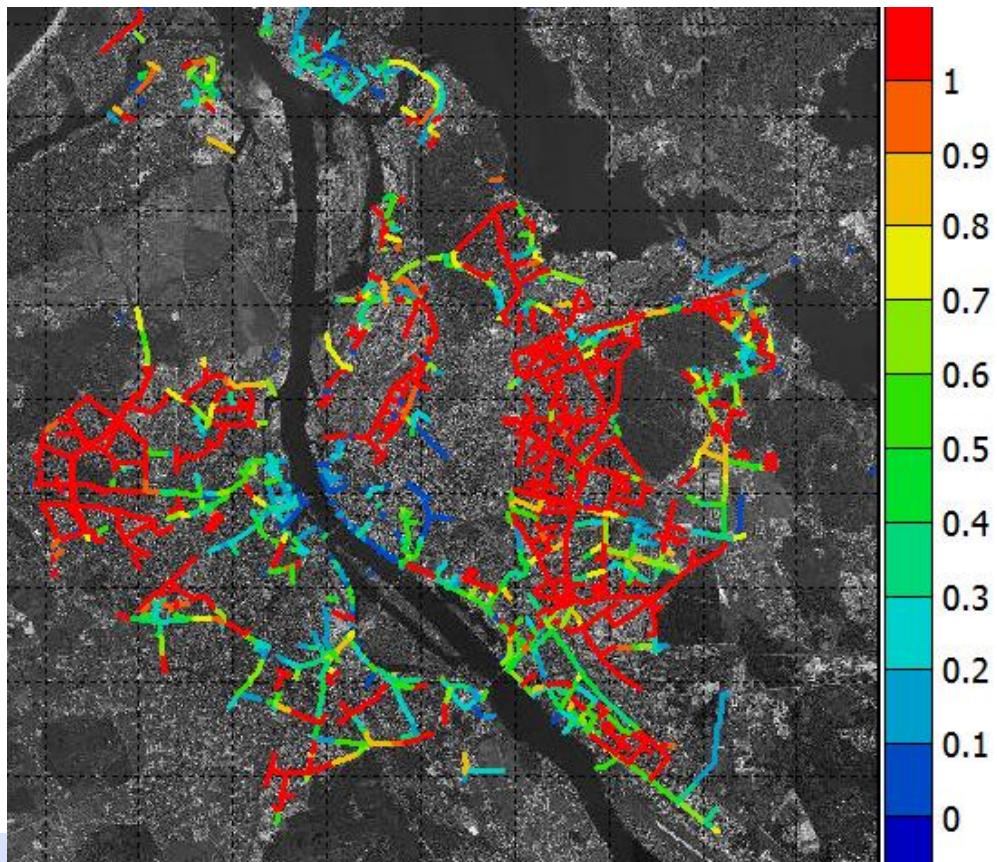
Varbūtība: 1 reizi 100 gados

**zils** – mūsdienas,  
**zaļš** – tuvā nākotne,  
**sarkans** – tālā nākotne



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

Lietus kanalizācijas kolektoru maksimālais aizpildījums  
lietusgāžu scenārijam ar 50% varbūtību (reizi 2 gados)



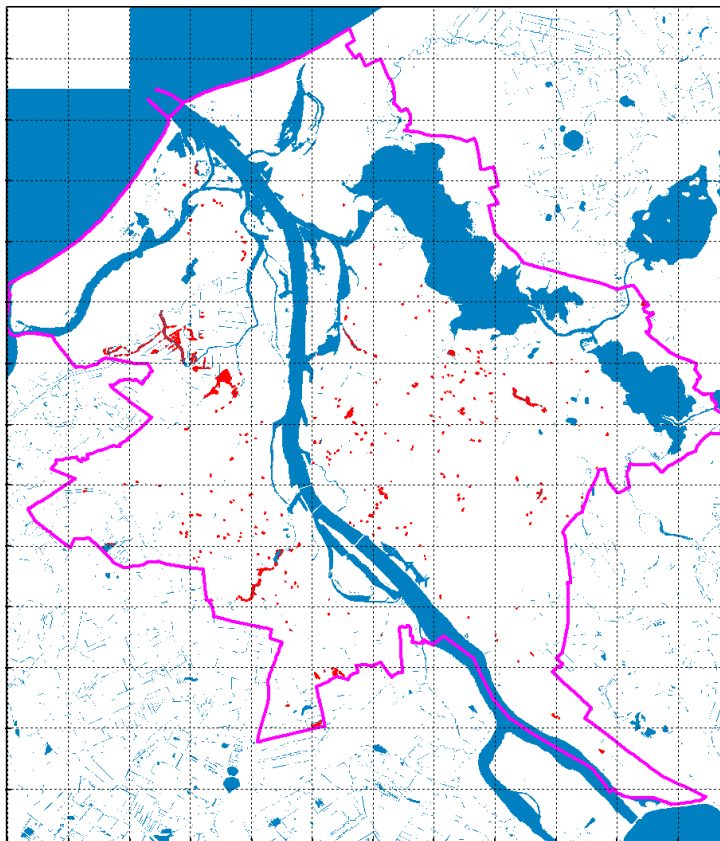
Lielākais noslogojums:

- Imanta
- Purvciems
- Teika

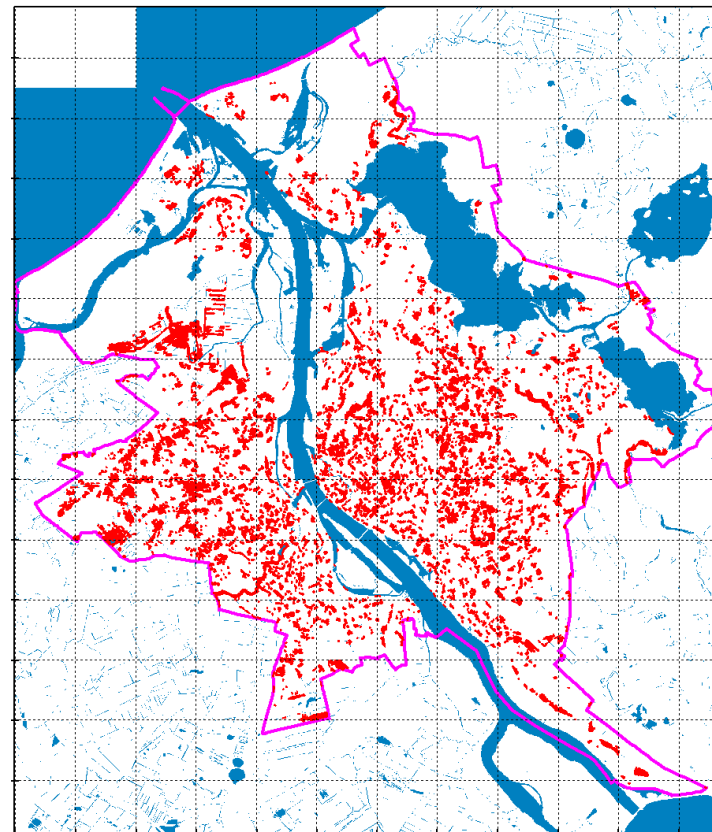


## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

### Applūstošās teritorijas lietusgāžu gadījumā



50% varbūtība (reizi 2 gados) mūsdienās



0.5 % varbūtība (reizi 200 gados) tālā nākotnē

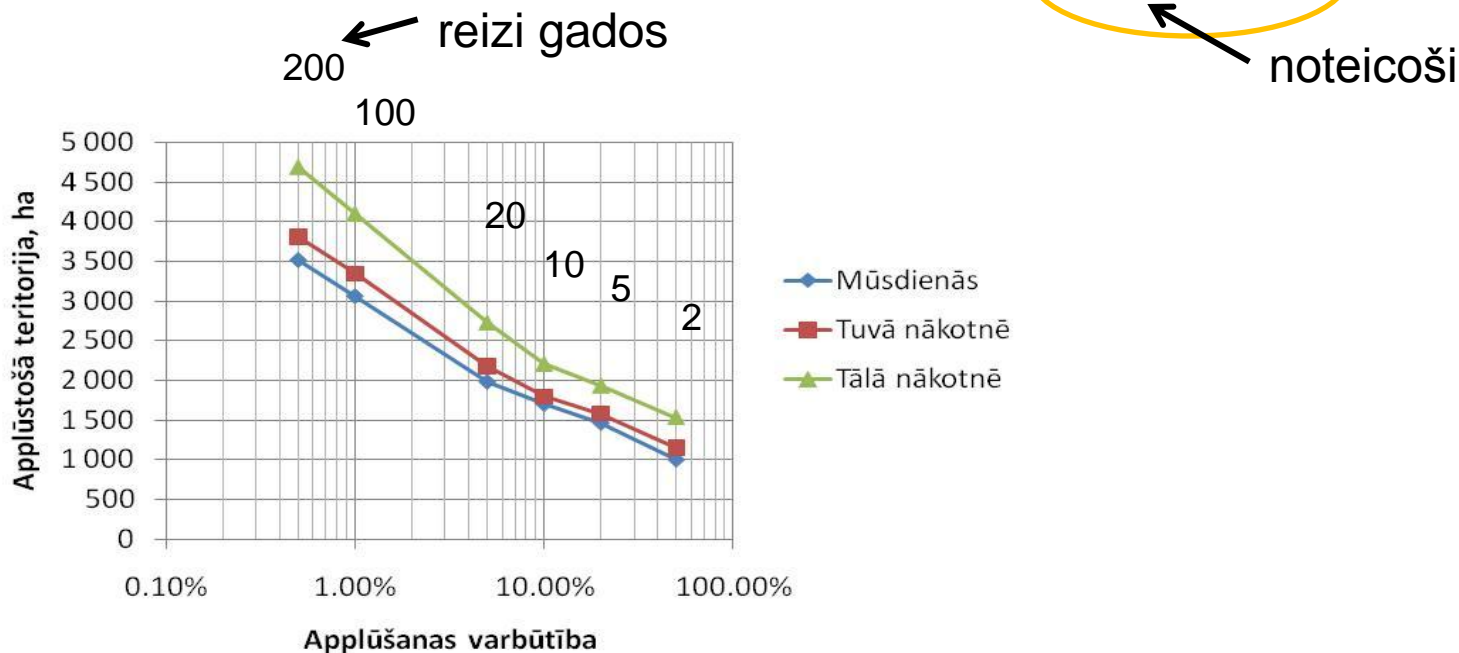




## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

### Rezultāti – applūstošās platības

- maksimāli applūstošā teritorija visā uzplūdu laika periodā
- apvienoti vienādas varbūtības palu un **vēja uzplūdi**





## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

# Kopsavilkums vējuzplūdi un pali

### ➤ Mūsdienās

- reizi 2-5 gados (**+1.31 m**) - applūst dārziņu teritorijas
- reizi 10-20 gados (**+1.68 m**) – applūst privātmājas Mangaļsalā, Vecdaugavā, Daugavgrīvā un Zvejniekiemā
- reizi 100 -200 gados (**+2.36 m**) – apbūve Bolderājā, Ilģuciemā, Ganību dambī; pievedceļi Daugavgrīvai, Mangaļsalai, Jaunciema gatve, Krasta iela; ostas teritorijas Eksportostā, Andrejsalā, Rīnūžos

### ➤ Jūras uzplūdi bīstamāki par paliem

### ➤ Klimata mainība – ievērojami palielina applūdušās teritorijas, it sevišķi tālā nākotnē (~30%)

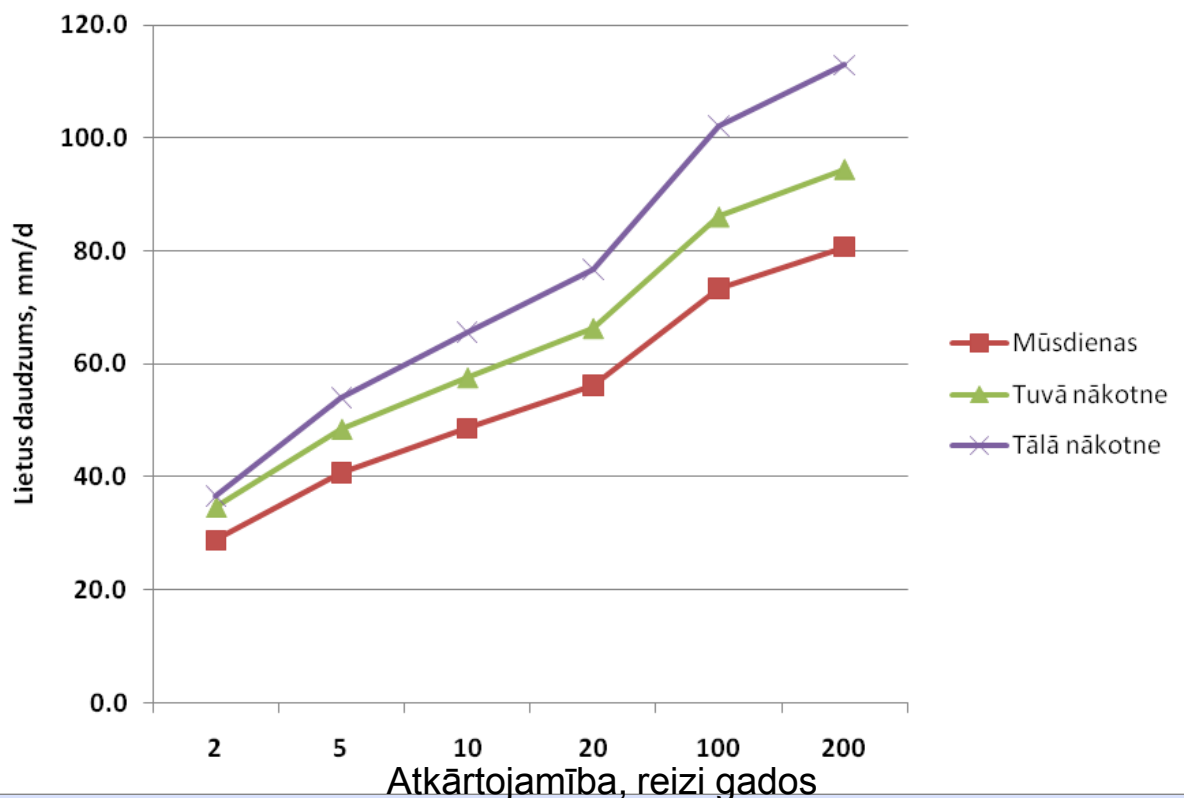
### ➤ Tālā nākotnē reizi 200 gados (**+2.76**) applūst lielas dzīvojamās un industriālās teritorijas, pilnībā applūst Daugavgrīva un Mangaļsala



## Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi

### Lietugāžu scenāriji

Lai iegūtu nākotnes lietugāžu scenārijus, tika izmantots ES projekta ENSEMBLES 21 reģionālo klimata modeļu ansamblis, kuram tika veikta sistemātisko kļūdu korekcija.



Nokrišņu daudzums (mm) diennaktī, mūsdienās, tuvajā un tālajā nākotnē dažādas atkārtamības lietugāžēm



## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

### Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde

- plūdu riska pārvaldības plāna darba variantu sagatavošana;
- semināri, diskusijas par plūdu riska pārvaldības plāna darba variantu;
- stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma veikšana plūdu riska pārvaldības plānam, tai skaitā Vides pārskata sagatavošana un sabiedriskā apspriešana;
- izmaksu-ieguvumu analīzes veikšana plūdu riska pārvaldības plānā iekļautajiem pasākumiem un plāna īstenošanai nepieciešamo resursu mobilizācijas plāna izstrāde, ieskaitot finansējuma modeļa variantus;
- plūdu riska pārvaldības plāna gala redakcijas sagatavošana un apstiprināšana Projekta vadības komitejā.



## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

### Secinājumi par plūdu draudiem

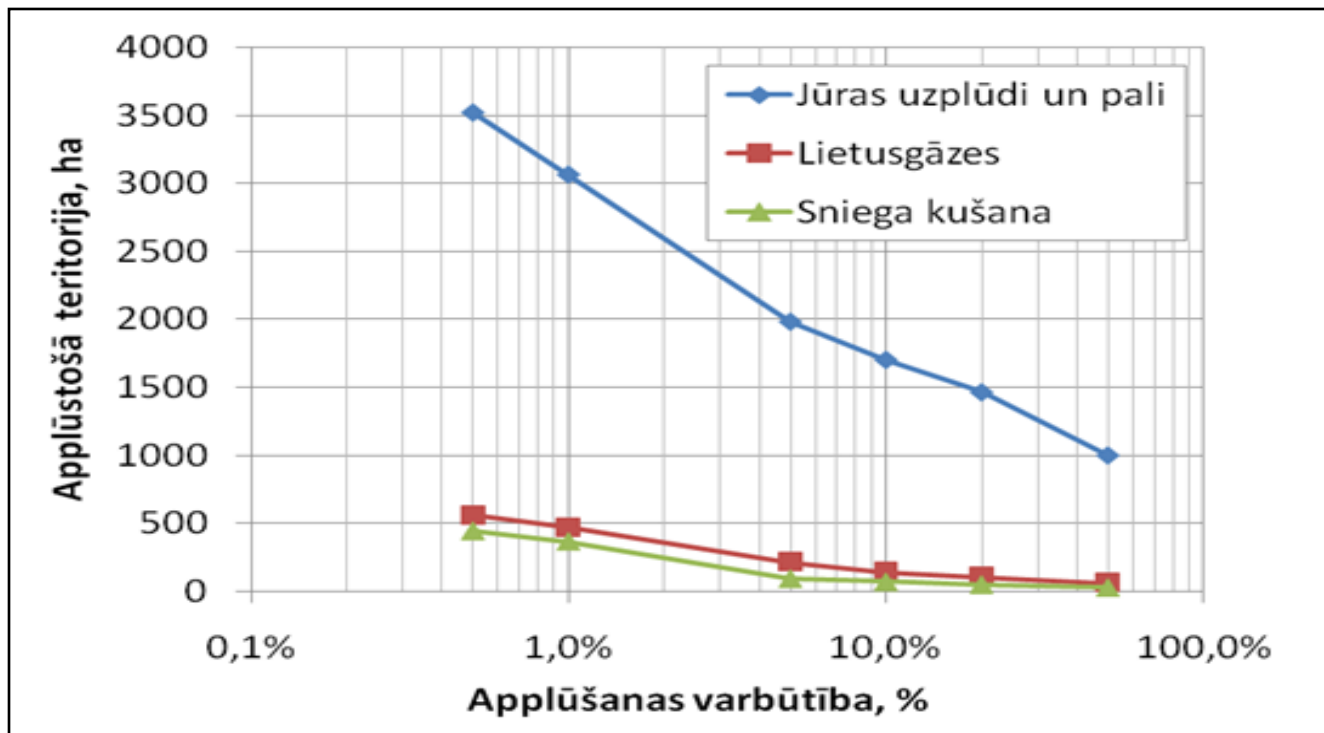
Rīgas pilsētai nozīmīgāki teritoriju applūšanas riski ir saistīti ar vējuzplūdiem Rīgas jūras līcī (pretstatā pavasara paliem, lietussgāzēm vai sniega kušanai), tāpēc nozīmīgākie pretplūdu aizsardzības risinājumi saistāmi ar aizsardzību pret vējuzplūdu radīto applūdumu.

Līdzšinējie novērojumi norāda uz palu un vējuzplūdu vienlaicīgas norises neiespējamību, un tā kā pavasara palu risks ir mazāks, tad, aizsargājot teritorijas no jūras uzplūdiem, tām tiks nodrošināta arī aizsardzība no pavasara palu izraisītajiem plūdiem.



## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

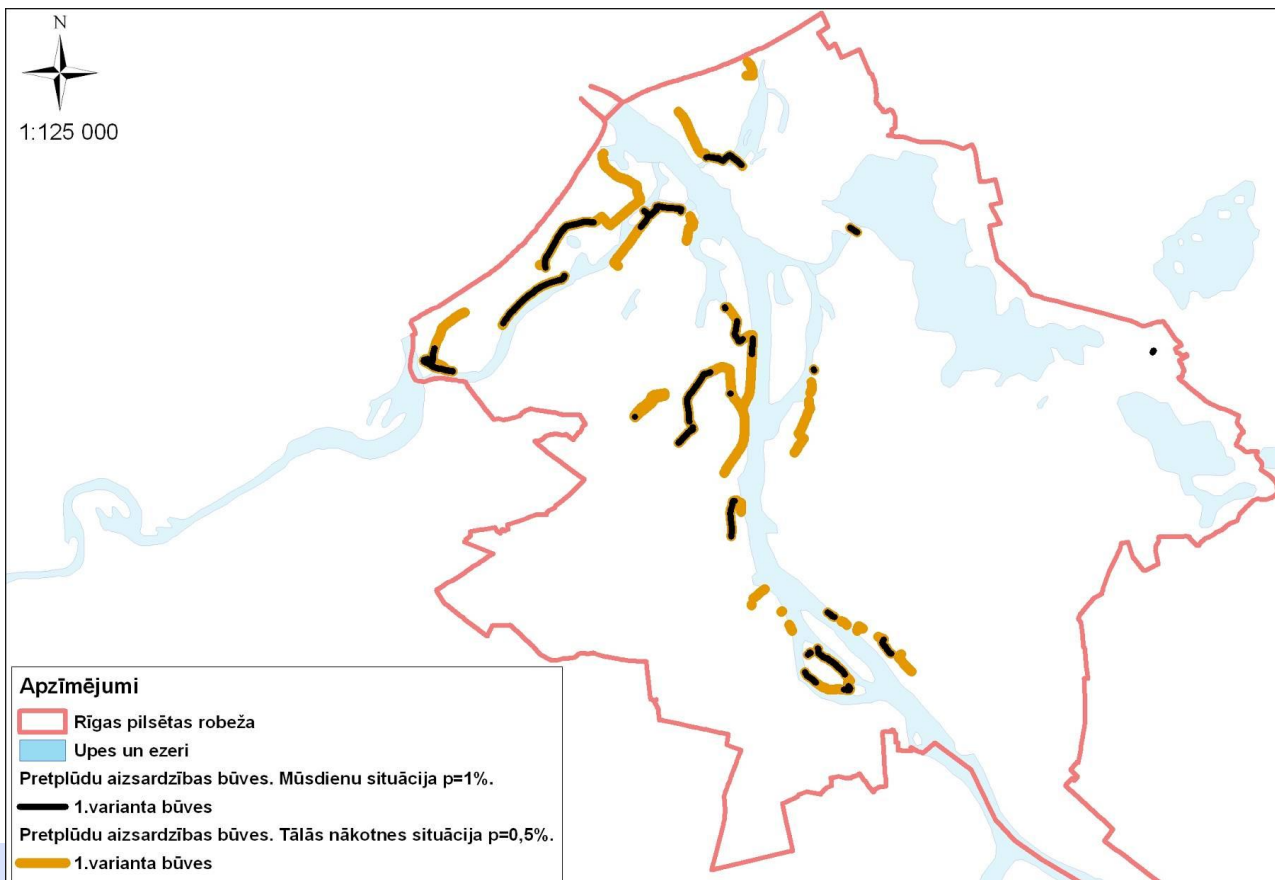
Dažādas varbūtības un dažādu cēloņu izraisītā applūduma laukums Rīgas pilsētā. Mūsdienu klimats.





## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

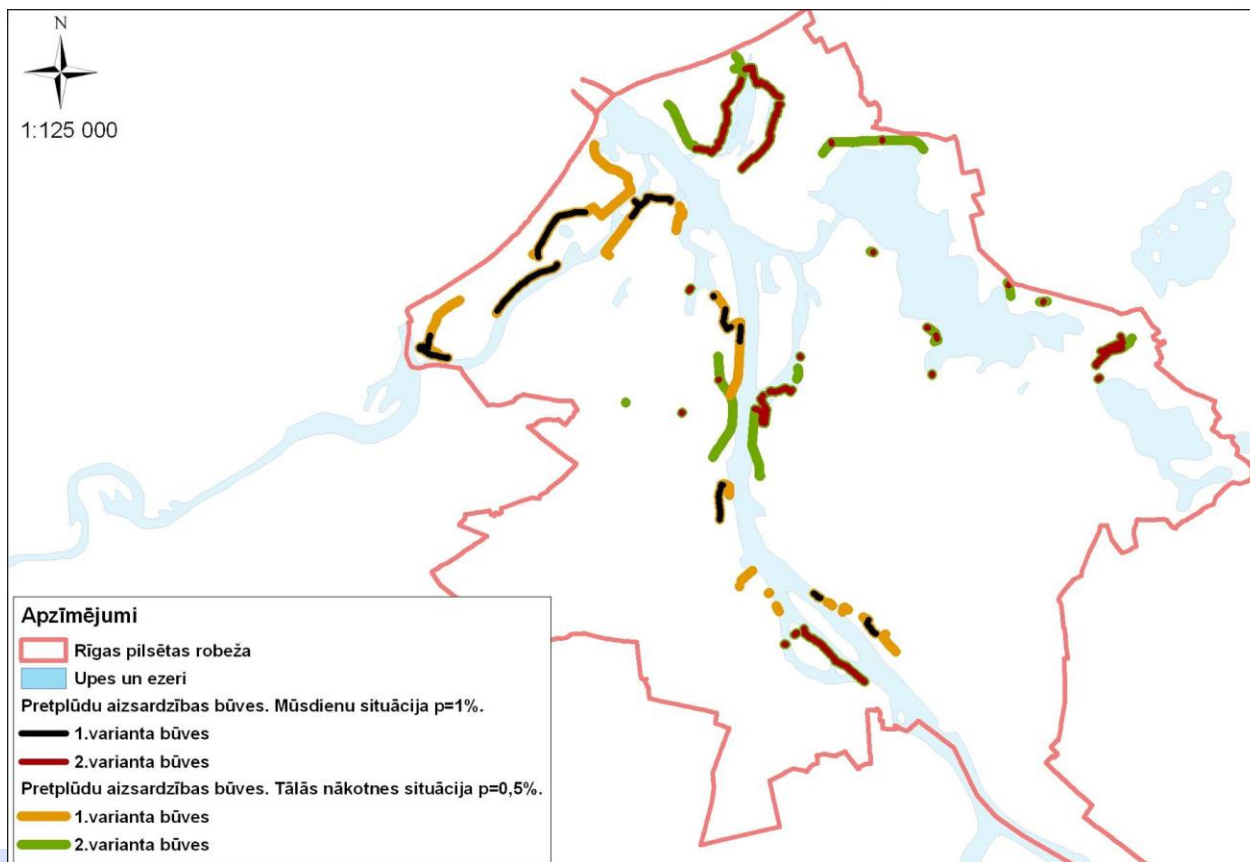
### Pretplūdu aizsardzības būvju izvietojuma shēma mūsdienu un tālās nākotnes scenārijiem (1.alternatīva)





## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

### Pretplūdu aizsardzības būvju izvietojuma shēma mūsdienu un tālās nākotnes scenārijiem (2.alternatīva)







## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

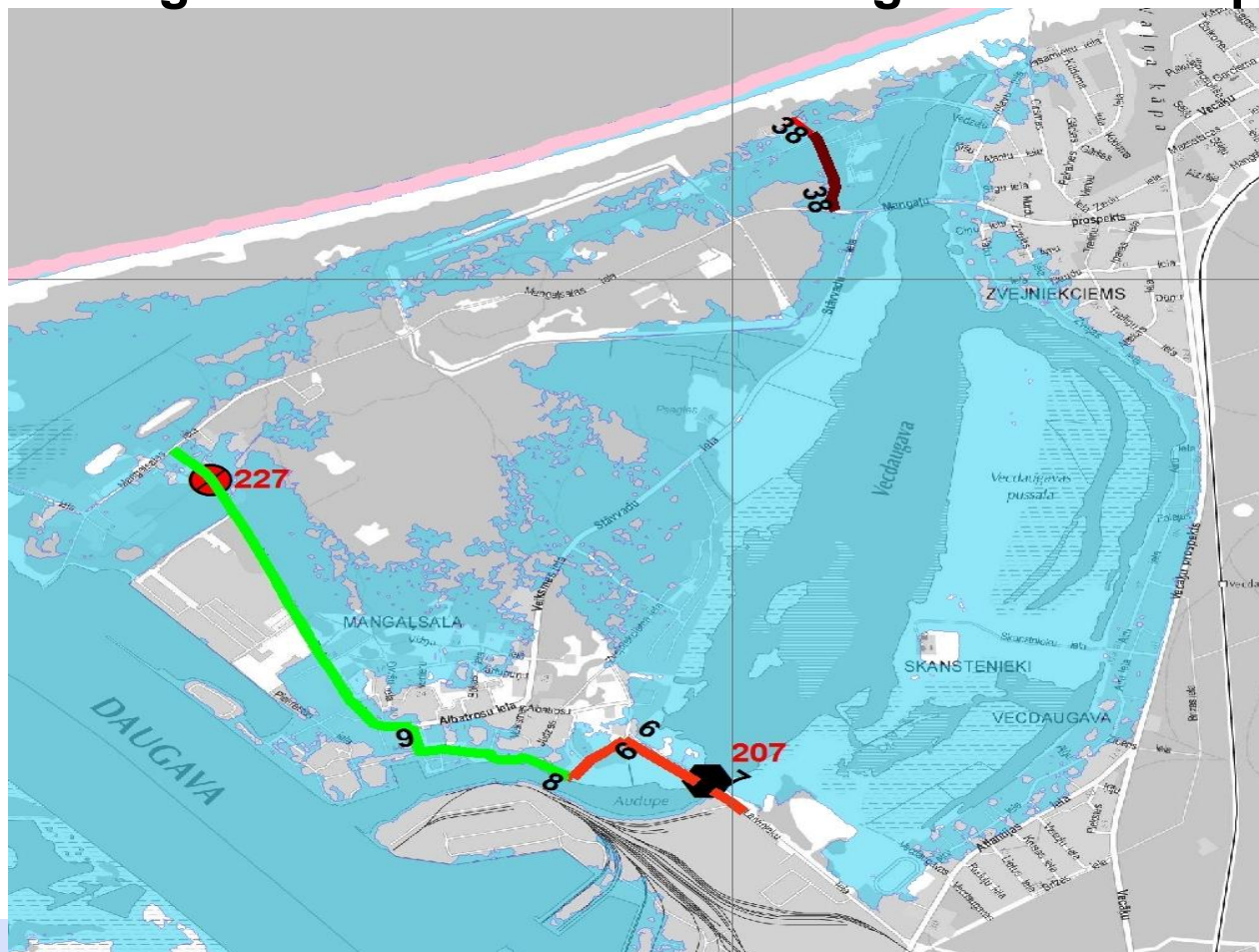
### Būvju veidi

Nr.	Būves veids	Skaidrojums
1.	Esošs zemes dambis, m	Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša zemes dambja rekonstrukcija, t.sk. pagarināšana un/vai paaugstināšana.
2.	Jauns zemes dambis, m	Nepieciešama jauna zemes dambja būvniecība
3.	Asfaltēts ceļš-dambis, m	Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša asfaltēta ceļa ārpus blīvi apdzīvotām teritorijām rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. Parasti tas ir asfaltēts ceļš ar grunts nomalēm, bez iebūvētām pazemes komunikācijām zem tā. Piemēram, ceļš, kas savieno Vakarbuļļus ar Daugavgrīvu.
4.	Zemes ceļš-dambis, m	Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša zemes ceļa rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana.
5.	Iela ar asfalta segumu-dambis, m	Nepieciešama jau šobrīd pastāvošas asfaltētas ielas blīvi apdzīvotā teritorijā rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. Parasti tā ir iela ar gājēju ietvēm, iebūvētām pazemes komunikācijām utml.
6.	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis, m	Nepieciešama jaunas asfaltētas ielas izbūve ar aizsargdambja funkciju.



## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

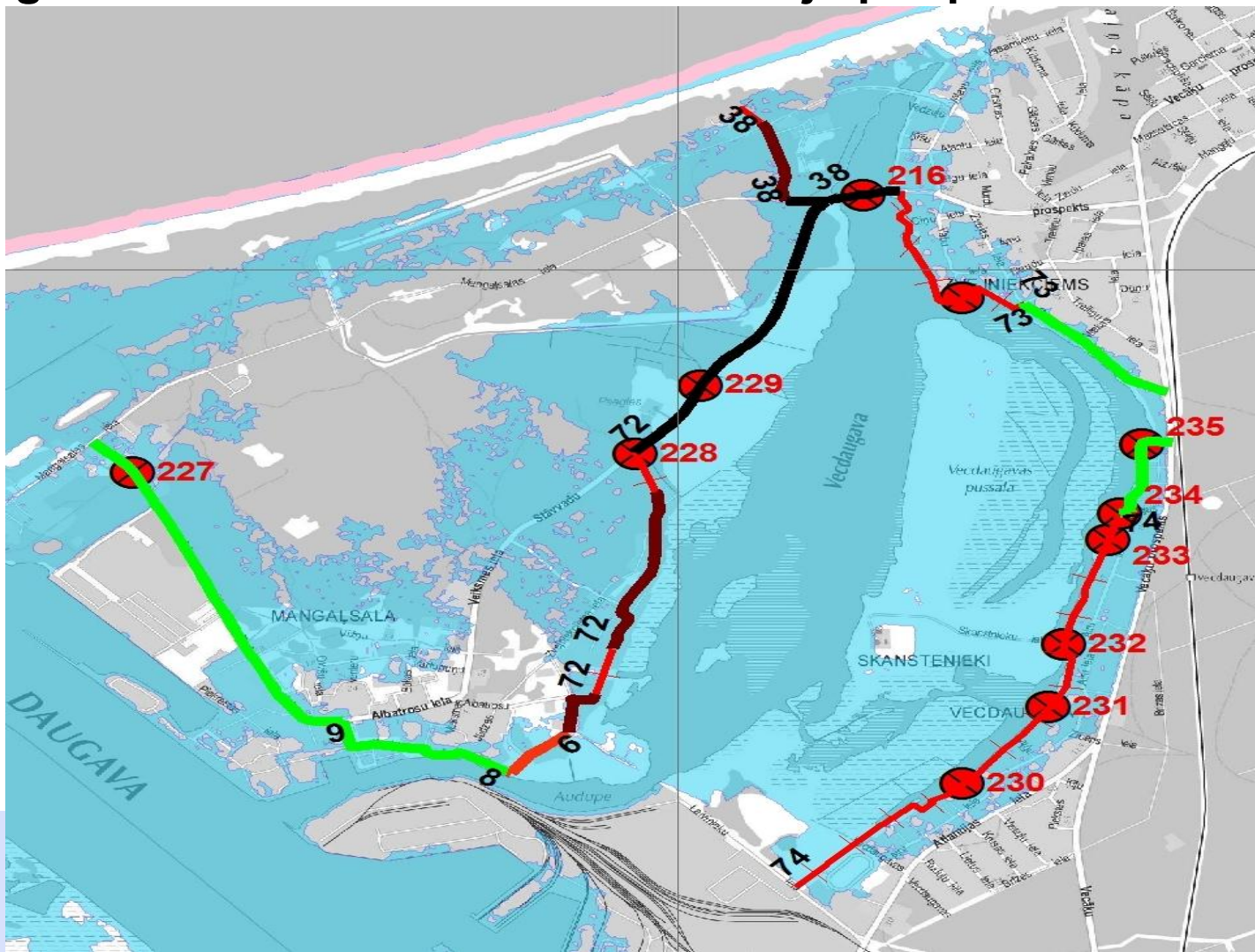
### Vecdaugava 1.alternatīva. Slūžas-regulators Audupē.





## Plūdu pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

### Vecdaugava 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība.





Identify

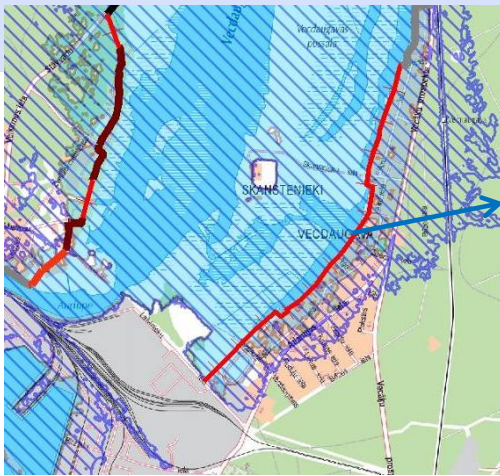
Identify from: <Top-most layer>

Riga\_dambji\_100\_35\_2\_alt

Location: 506 235,556 323 836,645 Meters

Field	Value
FID	11
Shape	Polyline
Iela	
Aizs_ter	Vecdaugava (2.variants)
Nozime	Aizsargdambis
Dam_Nr	74
Burve_gal	Jauns zemes dambis
Garums	1950
H2	1,17
DamH	1,67
ALTERNAT	2
SCENAR	100_35

Identified 1 feature





## Metodoloģiskās vadlīnijas

### Vadlīnijās ietilpst:

- ✓ Izstrādes pamatojums;
- ✓ Teritorijas plānošanas principi applūstošajās teritorijās;
- ✓ Rīgas piemērs;
- ✓ Rīcības izvirzīto mērķu sasniegšanai;
- ✓ Kartogrāfiskās sadaļas noformēšana;
- ✓ Normatīvo aktu pārskats;
- ✓ Rekomendācijas teritorijas plānošanai un normatīvajiem aktiem;
- ✓ Terminu skaidrojums;
- ✓ Lietotie saīsinājumi;
- ✓ Pielikumi



# Teritorijas plānošana ūdensmalās. Mērķi un objekti

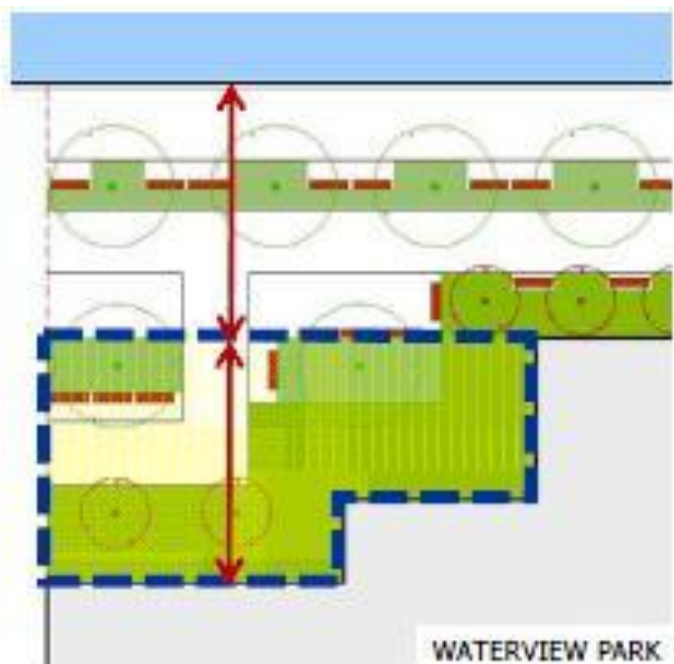
Teritorijas plānošanas mērķis ir ūdensmalās krastu risinājumos ietvert ūdens mainīgos parametrus:

respektējot nepieciešamību ūdensceļu izmantošanai, publiskai piekļuvei krastmalā kā arī upes šķērsriezuma plānošanai – projektēšanai (ūdens ceļu izbūve, uzturēšana, inženiertīkli – zemteku koridori u.c.).

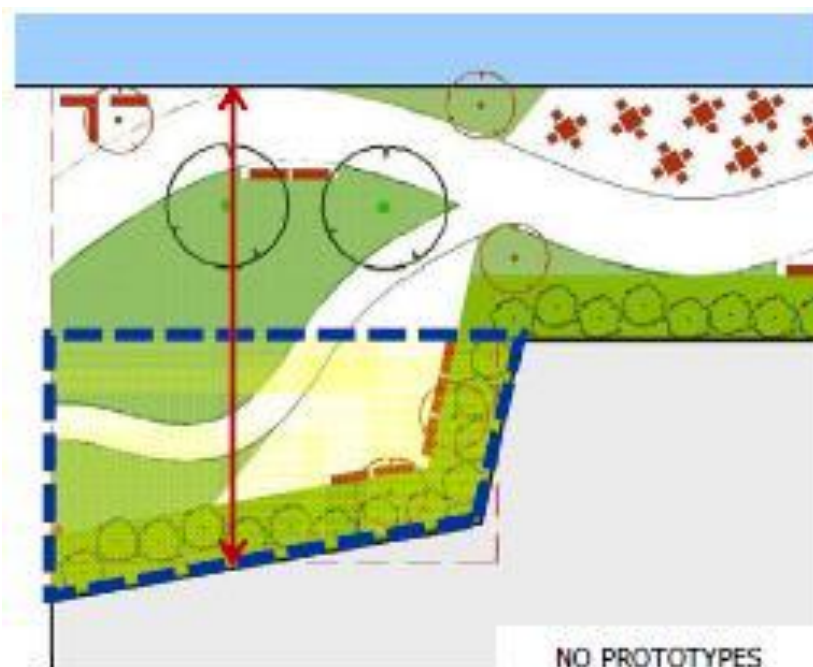


## Metodoloģiskās vadlīnijas

### Labās prakses



Esošā situācija (*NY City Department of City Planning*)

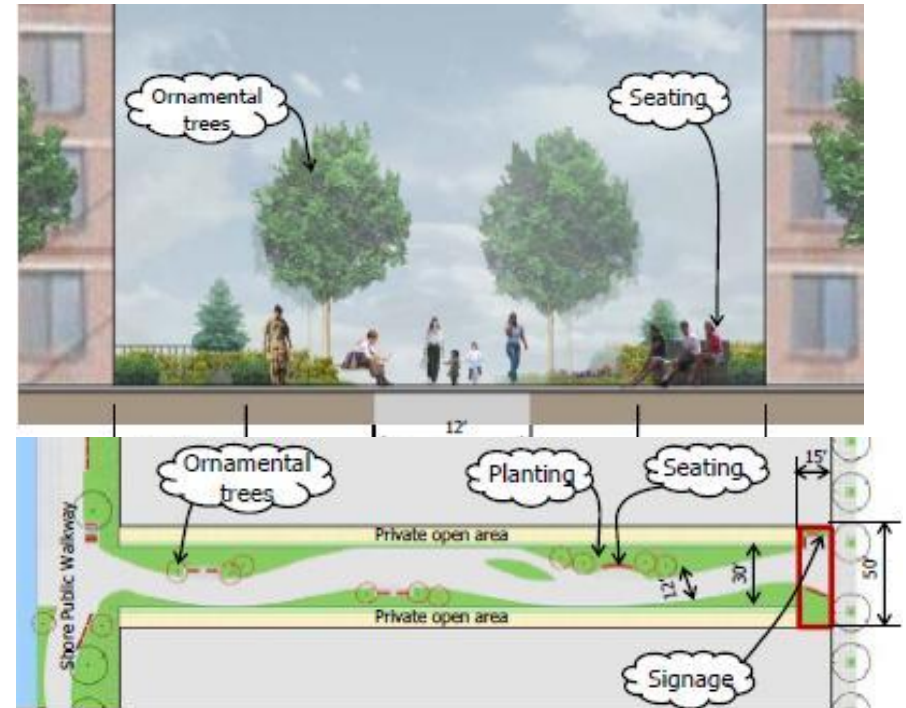
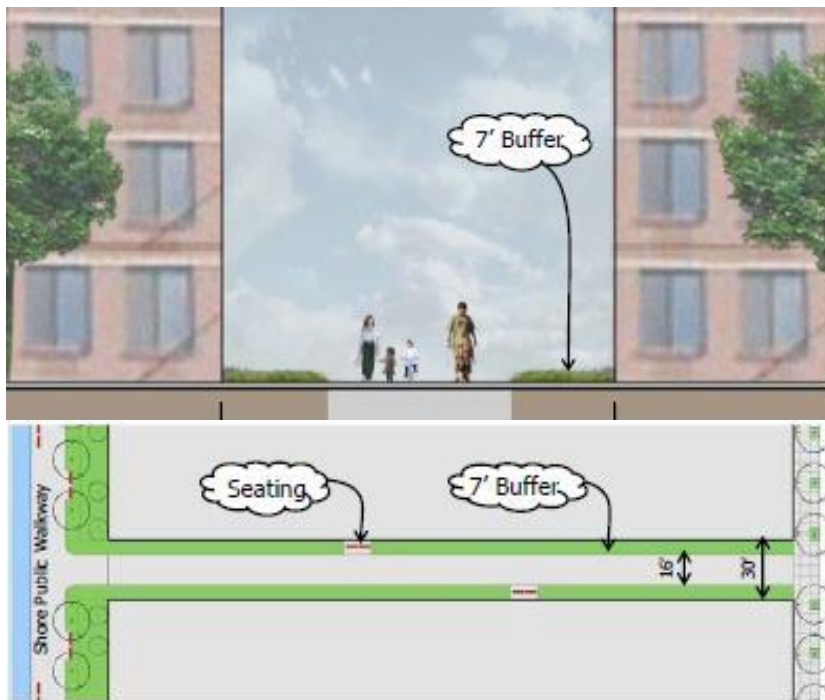


Plānotā situācija (*NY City Department of City Planning*)



# Metodoloģiskās vadlīnijas

## Labās prakses



Plānotā situācija (NY City Department of City Planning)





## Metodoloģiskās vadlīnijas

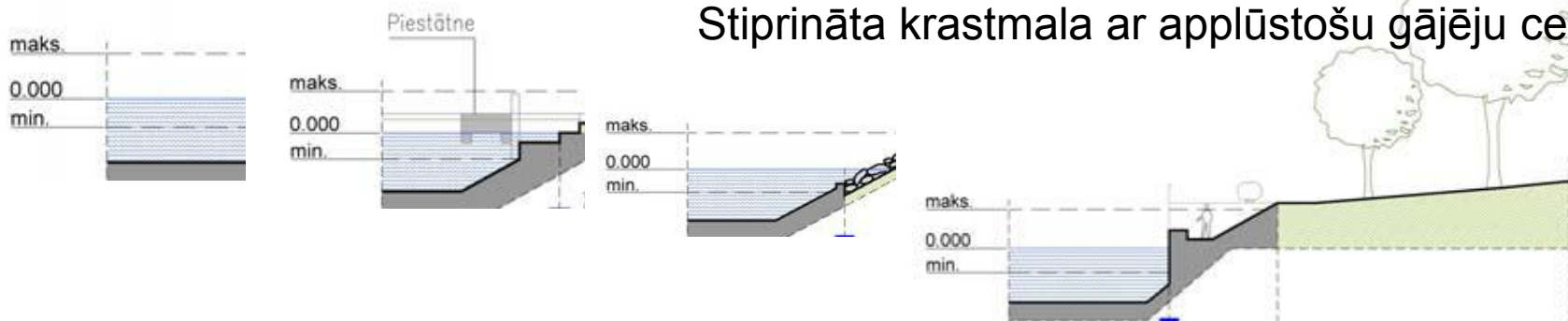
# Ūdensobjektu krastmalu shematiskie šķērsprofili

Vertikāli stiprināta krastmala fiksē ūdenslīniju

Terases veida krastmala paplašina akvatoriju

Vēsturiska krastmala ar dabīgo akmeņu segumu

Stiprināta krastmala ar applūstošu gājēju ceļu



Saistošo noteikumu projekts. Krastmalu krastu stiprinājumu principiālie šķērsprofili. Grozījumi Rīgas domes 2005. gada 20. decembra saistošajos noteikumos Nr. 34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”



# Secinājumi

- ✓ Plānošana
- ✓ Inventarizācija
- ✓ Vadlīnijas
- ✓ Saglabāt pietiekamu telpu mainīgam ūdens līmenim, respektējot brīvu publisko pieeju ūdensmalām
- ✓ „Valsts aizsargā ikviena tiesības dzīvot labvēlīgā vidē, sniedzot ziņas par vides stāvokli un rūpējoties par tās saglabāšanu un uzlabošanu”.



# PALDIES!



RĪGAS DOMES  
PILSĒTAS ATTĪSTĪBAS  
DEPARTAMENTS

**Andris Ločmanis**

Rīgas domes

Pilsētas attīstības departamenta  
Stratēģiskās vadības pārvalde

[andris.locmanis@riga.lv](mailto:andris.locmanis@riga.lv)



**Projekta mājas lapa: [www.rigapretpludiem.lv](http://www.rigapretpludiem.lv)**