

Управление качеством воздуха на уровне города

*Юлия Докторова
Консультант проекта WECSOOP*

Основные механизмы в ЕС

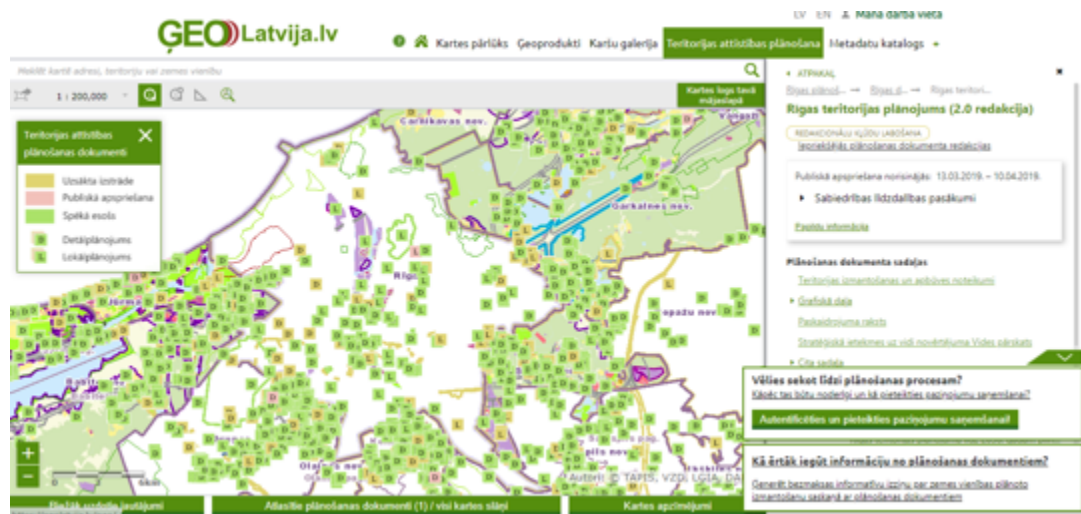
- Планы по улучшению качества воздуха
- ОВОС
- Планы устойчивой городской мобильности
- Стратегическая экологическая оценка

Стратегическая экологическая оценка

- *Протокол о стратегической экологической оценке к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Протокол СЭО, Киев, 2003 г.)*
- *Протокол о стратегической экологической оценке дополняет Конвенцию Эспо, гарантируя, что отдельные Стороны включают экологическую оценку в свои планы и программы на самых ранних этапах, и таким образом помогают заложить основу для устойчивого развития.*
- SEA является обязательным для планов / программ, которые:
 - подготовлены для сельского хозяйства, лесного хозяйства, рыболовства, энергетики, промышленности, транспорта, управления отходами / водными ресурсами, телекоммуникаций, туризма, городского и сельского планирования или землепользования и устанавливают основу для будущего согласия на развитие проектов, перечисленных в Директиве ОВОС.
 - подготовлены в соответствии с Директивой о биотопах.

Стратегическая экологическая оценка (2)

- План развития Риги до 2030 года
- Стратегическая экологическая оценка - экологическая экспертиза



Планы устойчивой городской мобильности

- План устойчивой городской мобильности (далее — ПУГМ) позволяет разрабатывать комплексные решения транспортных, градостроительных и экологических проблем, а также учитывать особенности развития территорий.
- Стратегический план, разработанный для удовлетворения потребностей в мобильности людей и предприятий в городах и их окрестностях для повышения качества жизни. Он основан на существующей практике планирования и должным образом учитывает принципы интеграции, участия и оценки.
- **Основная цель ПУГМ:** повышение качества жизни за счет оптимизации транспортной системы и ее сбалансированного развития на основе современных технологий управления мобильностью.

Планы устойчивой городской мобильности (2)



Источник: Планы устойчивой городской мобильности: зарубежный опыт и рекомендации для Беларуси (Валентина Леончик, Павел Астапеня)

Планы устойчивой городской мобильности (3)

- Больше информации:
- <https://www.eltis.org/mobility-plans/project-partners/european-platform-sustainable-urban-mobility-plans-platform>
- <https://bike.org.by/news/minsk/rekomendaczii-po-planirovaniyu-ustojchivoj-gorodskoj-mobilnosti/>

ОВОС

- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС – EIA) крупных проектов
- Регулируется Директивой об ОВОС (Директива 2011/92/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза об оценке воздействия некоторых публичных и частных проектов на окружающую среду)
- Нормативная система ЕС для предотвращения нежелательного воздействия на окружающую среду на ранней стадии
- Система ОВОС для средних и небольших проектов – на усмотрение стран-членов ЕС

Пример

ОВОС для транспортного коридора в городе Рига

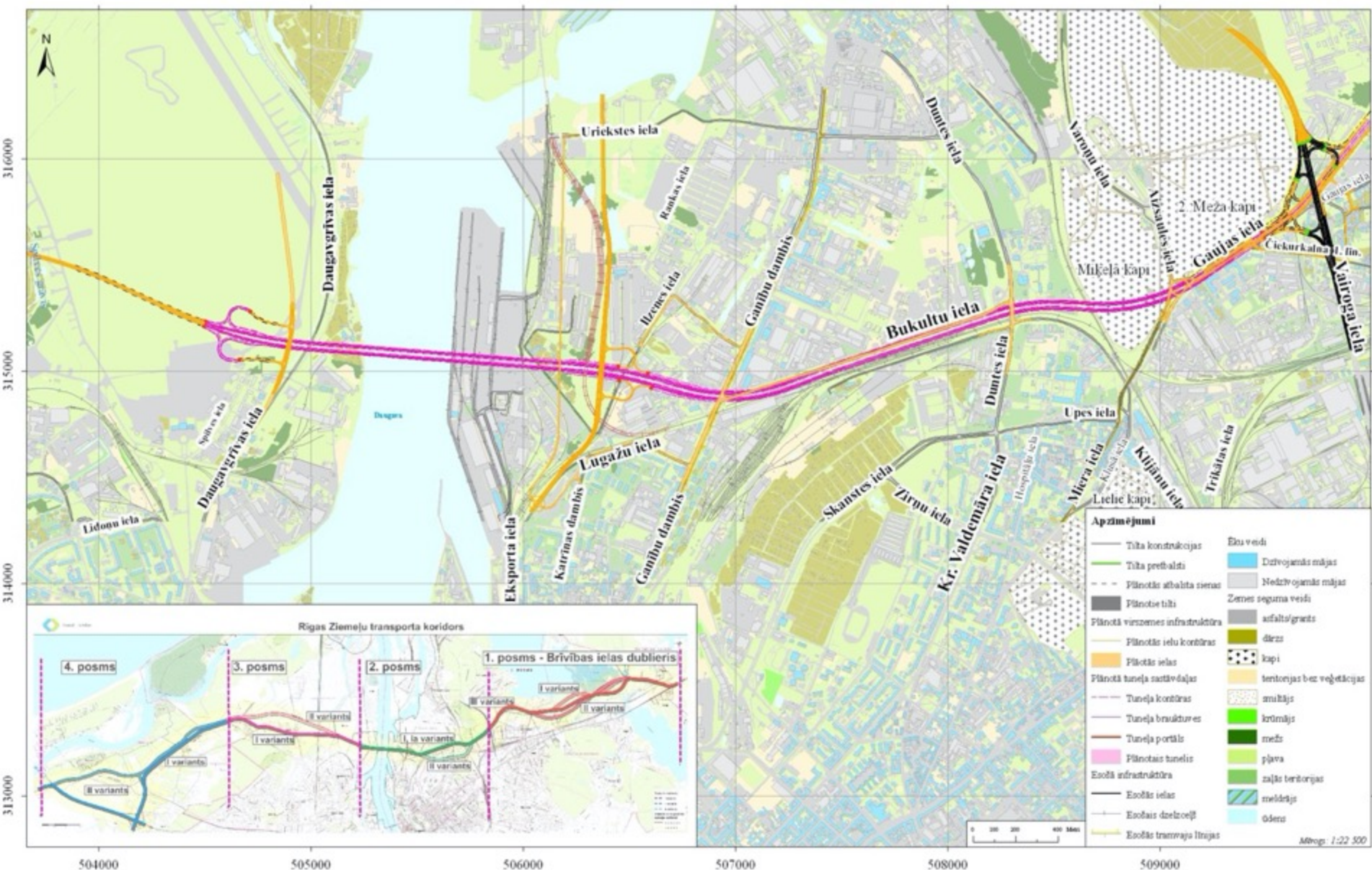
Содержание

- Объем проекта
- Исходные данные для модели
- Методы моделирования и картографирования
- Результаты

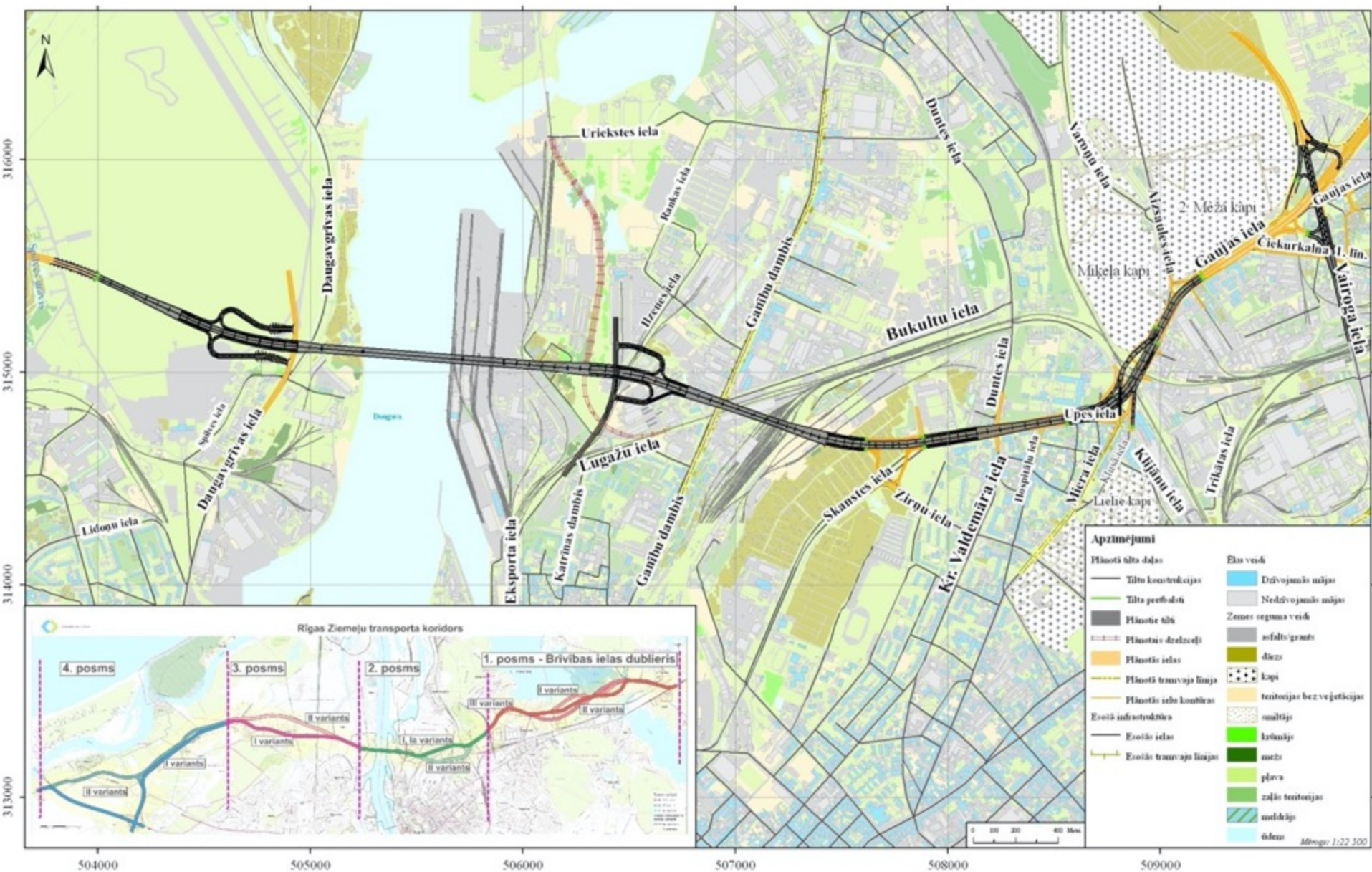
Объем проекта

- ОВОС, включающий оценку загрязнения воздуха
- Сценарии: 3 варианта расположения дорог плюс текущая ситуация
- Длина дорог: примерно 5-5.3 км
- Прогноз ситуации на 2018 год

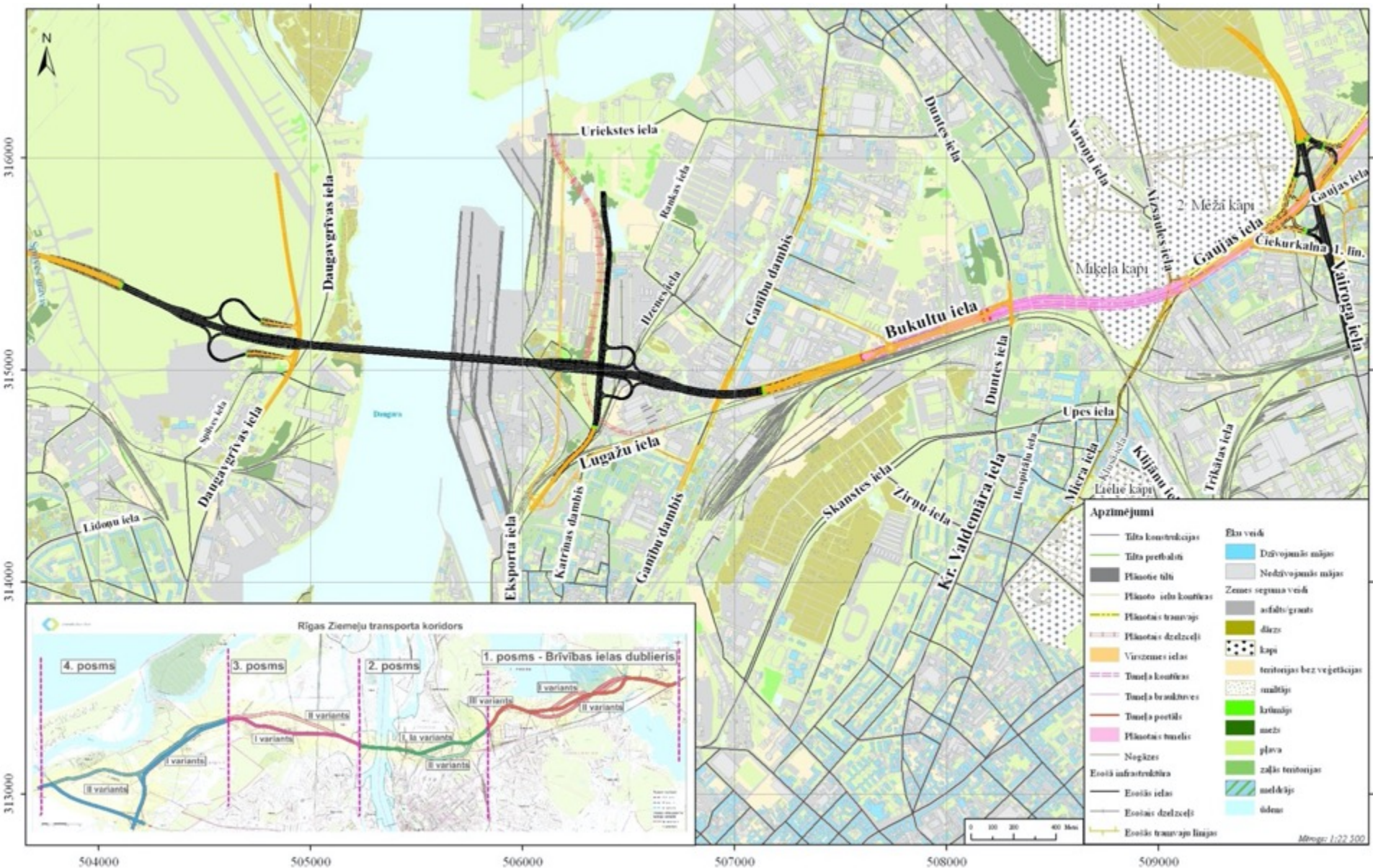
Вариант I



Вариант II



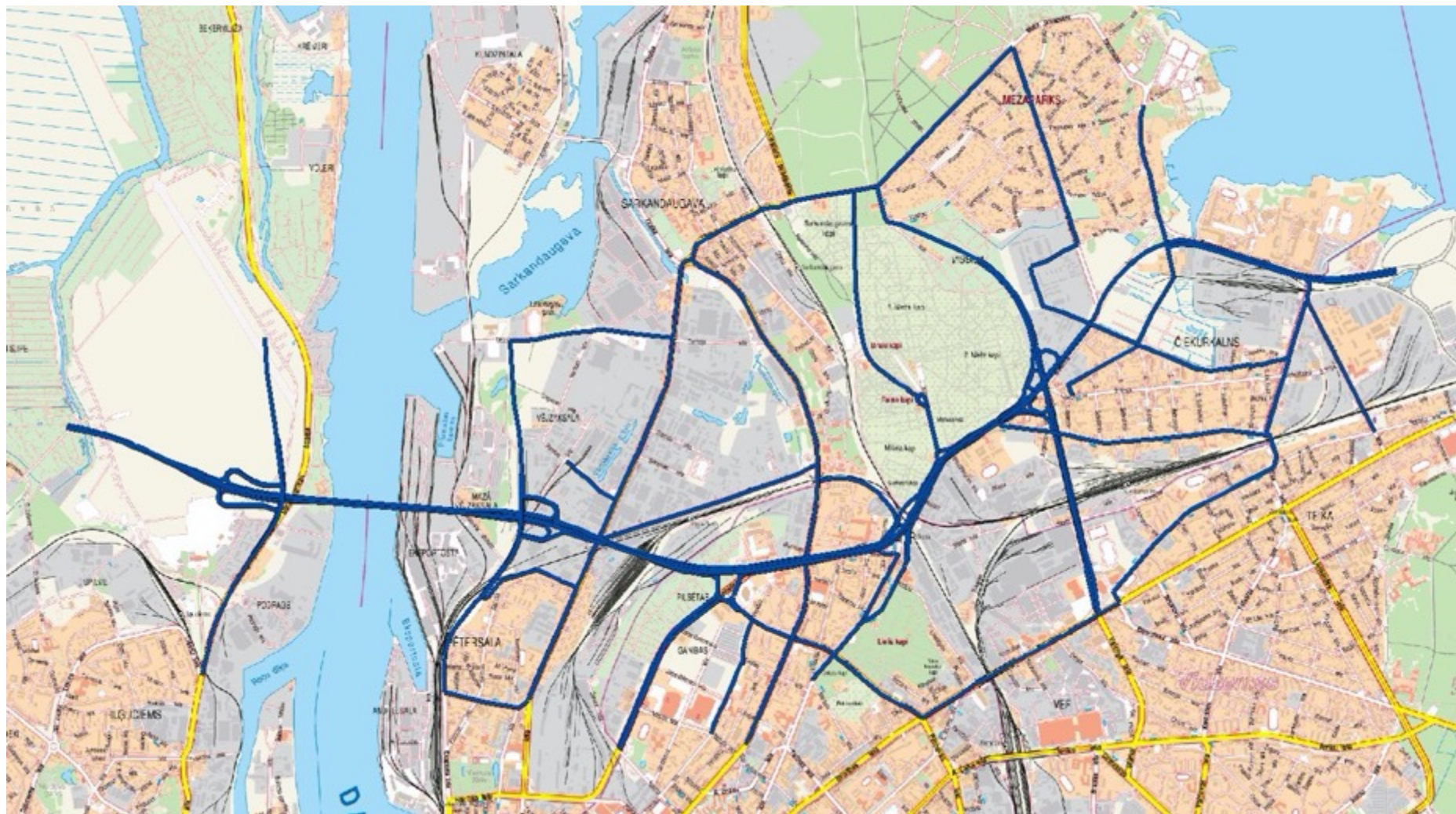
Вариант III



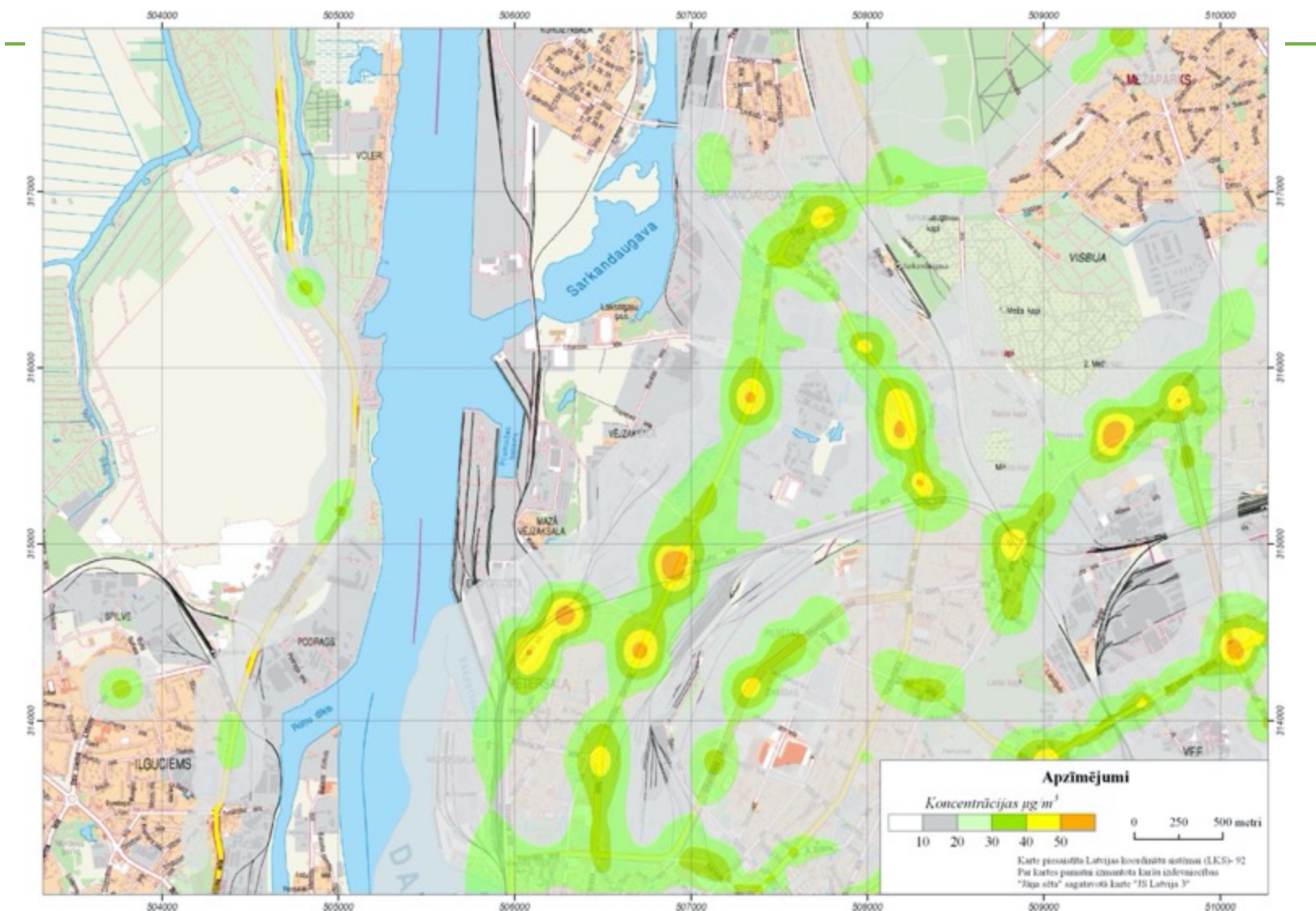
Вводные данные для модели

- Данные о выбросах
 - Информация об интенсивности дорожного движения
 - Выбросы (NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ и CO)
- Параметры дорог (географические координаты, ширина, высота) для более чем 200 улиц или участков дорог
- Метеорологические данные
- Фоновые концентрации

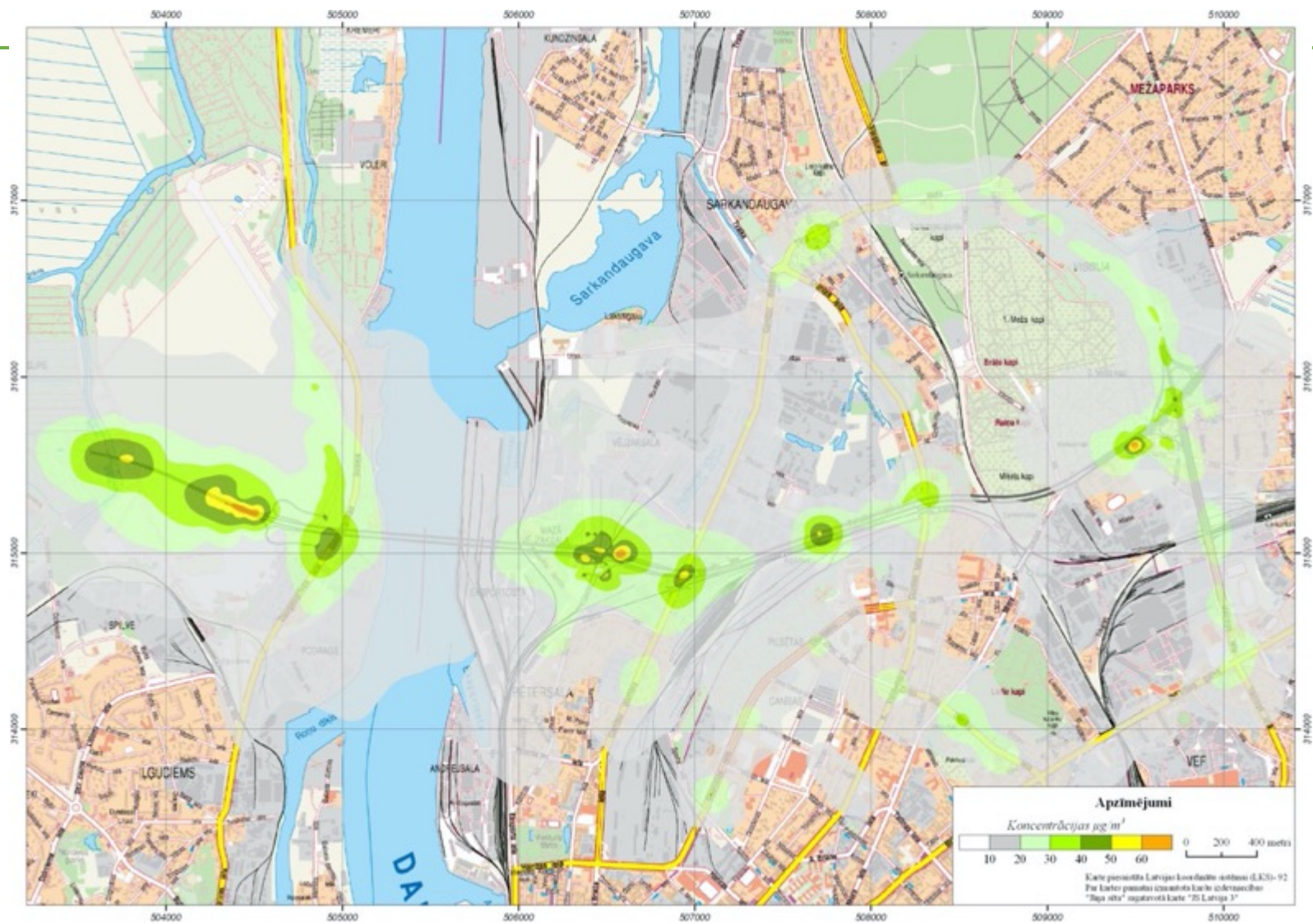
Моделированные источники - дороги (вариант II)



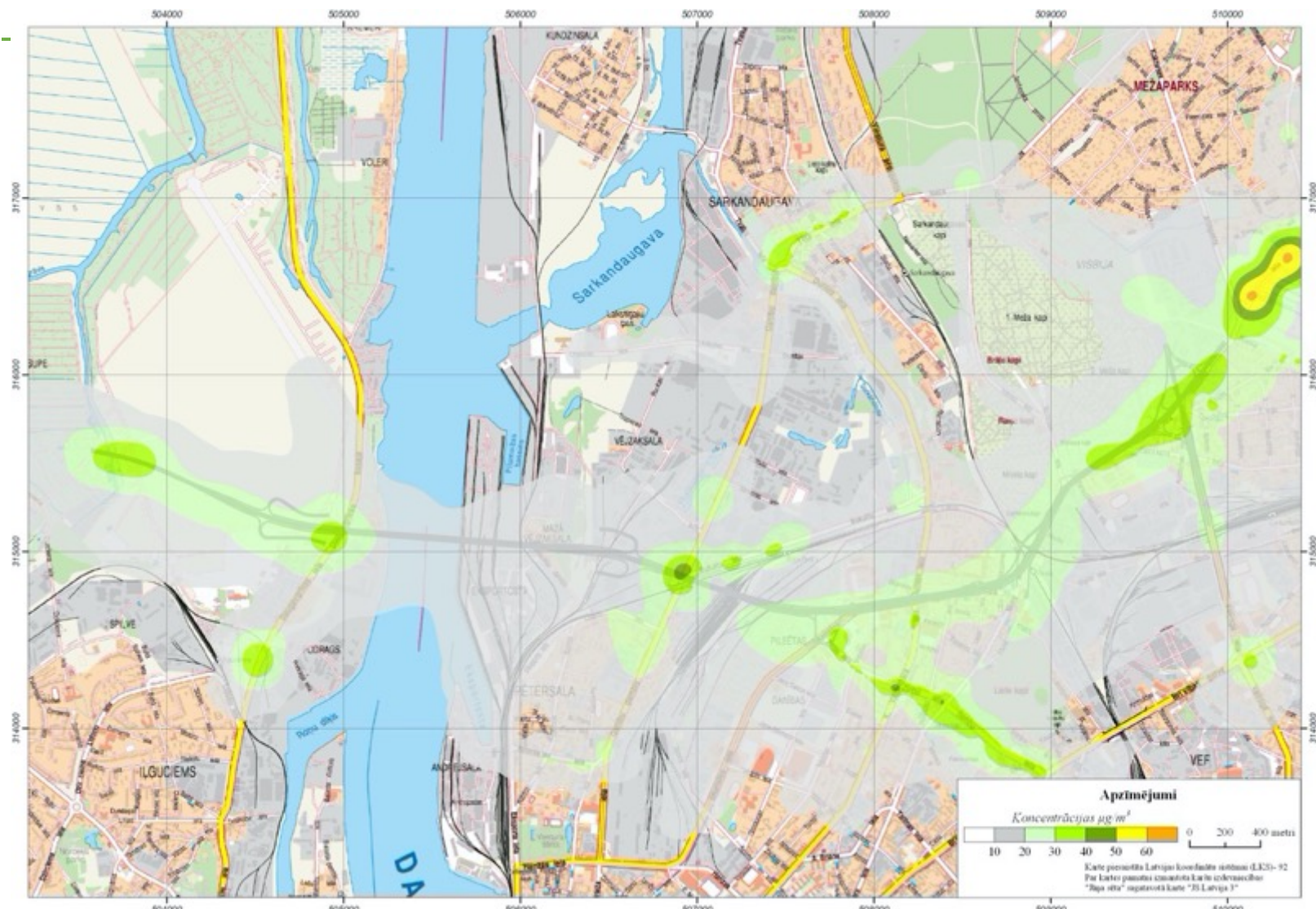
Рассеивание NO₂ – 99,79-я процентиль среднечасового значения - текущая ситуация



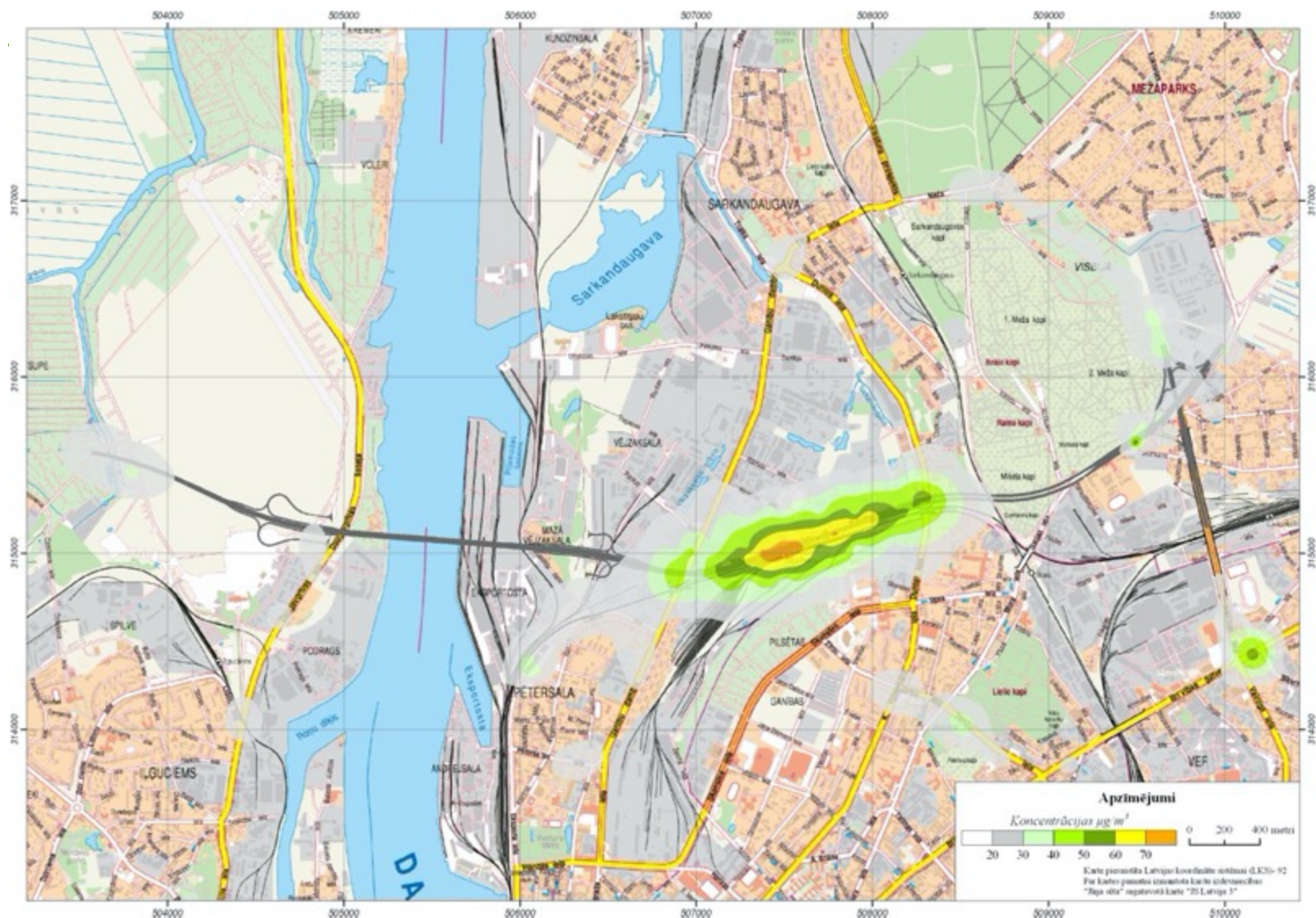
Рассеивание NO₂ – 99,79-я процентиль среднечасового значения – Вариант I



Рассеивание NO₂ – 99,79-я процентиль среднечасового значения – Вариант II



Рассеивание NO₂ – 99,79-я процентиль среднечасового значения – Вариант III



Планы по улучшению качества воздуха

- Директива о качестве воздуха, статья 23: в случае превышения нормативов качества воздуха в зоне/агломерации, требуется разработать План по улучшению качества воздуха
- «План по улучшению качества воздуха» - это план, включающий мероприятия, направленные на достижение соответствия стандартам качества воздуха (Директива о качестве воздуха, статья 2(8))

Основные этапы подготовки плана (1)

1. Создание рабочей группы

2. Сбор данных:

- Промышленные источники
- Транспортные потоки
- Домохозяйства
- Неорганизованные выбросы

3. Начальная оценка качества воздуха:

- Мониторинг
- Инвентаризация
- Моделирование

Основные этапы подготовки плана (2)

4. Определение мероприятий по улучшению качества воздуха:

- Определение мест, где превышаются нормативы
- Определение доли различных групп источников в общей концентрации
- Формулировка мероприятий (сценариев)
- Приоритизация мероприятий (вкл. оценку затрат и выгод)
- Проверка эффективности мероприятий (сценариев) – с помощью моделирования.

5. Принятие управленческих решений

Моделирование качества воздуха на городском уровне

- Инструмент оценки качества воздуха
- Для управления качеством воздуха и исследований в усложненных условиях в городах и регионах, на автомагистралях, в больших промышленных зонах. Модель может одновременно учитывать выбросы 6000 источников.
- Такие модели, как ADMS-Urban или Enviman используются для оценки качества воздуха относительно существующих норм (включая EU Air Quality Directive, UK NAQS, US NAAQS, Chinese Class I, II и III и руководства ВОЗ) на сегодняшний день и в будущем.
- Используются для оценки влияния крупных проектов развития, например аэропортов и систем организации движения.



Моделирование качества воздуха на городском уровне (2)

Городские модели могут быть различного уровня детализации:

- От уровня одной улицы до города или региона,
- Принимая во внимание весь спектр выбросов
- Источники:
 - транспорт
 - промышленность
 - коммерческие предприятия
 - жилой комплекс
- И другие, менее четко обозначенные источники.

Выбросы

Потоки транспорта + факторы
эмиссии
Промышленные выбросы
Отопление и т.п.
Неорганизованные источники

Физические данные

Топография
Параметры зданий и уличные
каньоны
Ширина дорог

На входе

Метеорология

Фоновые концентрации

Загородный мониторинг
NO_x - химия

Модель качества воздуха

Верификация

Сравнение результатов
мониторинга и моделирования

На выходе

Контурные карты высокого
разрешения на разные годы

Компоненты проекта городской модели рассеивания (1)

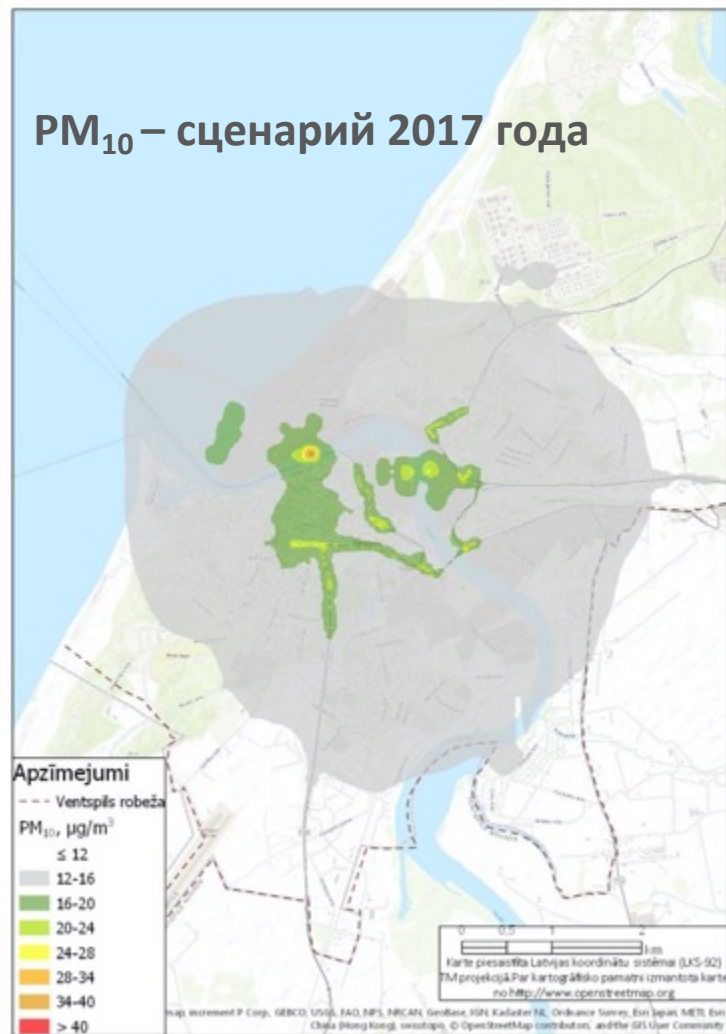
Необходимые программы:

- Городская модель (модель рассеивания)
- Инструменты для обработки данных (базы данных)
- ГИС – ArcView/GIS (MapInfo, Surfer)

Необходимые данные:

- **Кадастр выбросов – все крупные и малые источники**
- Метеорологические данные
- Фоновые концентрации (сельской местности) – требуется для химического расчета (NO_2), необходимого для сравнения с нормативами
- Данные мониторинга– для верификации
- Динамика выбросов во времени (например интенсивность транспортного движения)
- Рельеф (необязательно)

Результат моделирования



Пример

План улучшения качества воздуха города Рига

Содержание

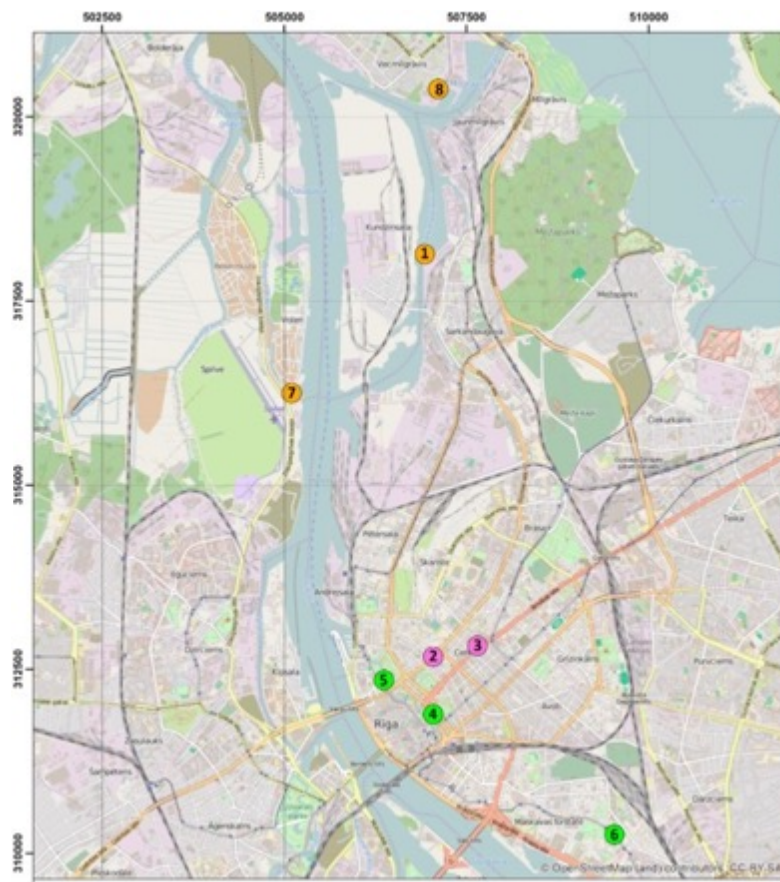
- Необходимость
- Сценарии
- Результаты

Необходимость

- Причина: Превышения нормативов качества воздуха
- Следствие: Разработка плана по улучшению качества воздуха в городе Рига на 2016-2020 г.

Типы станций мониторинга

- Городские фоновые
- Промышленные
- Транспортные



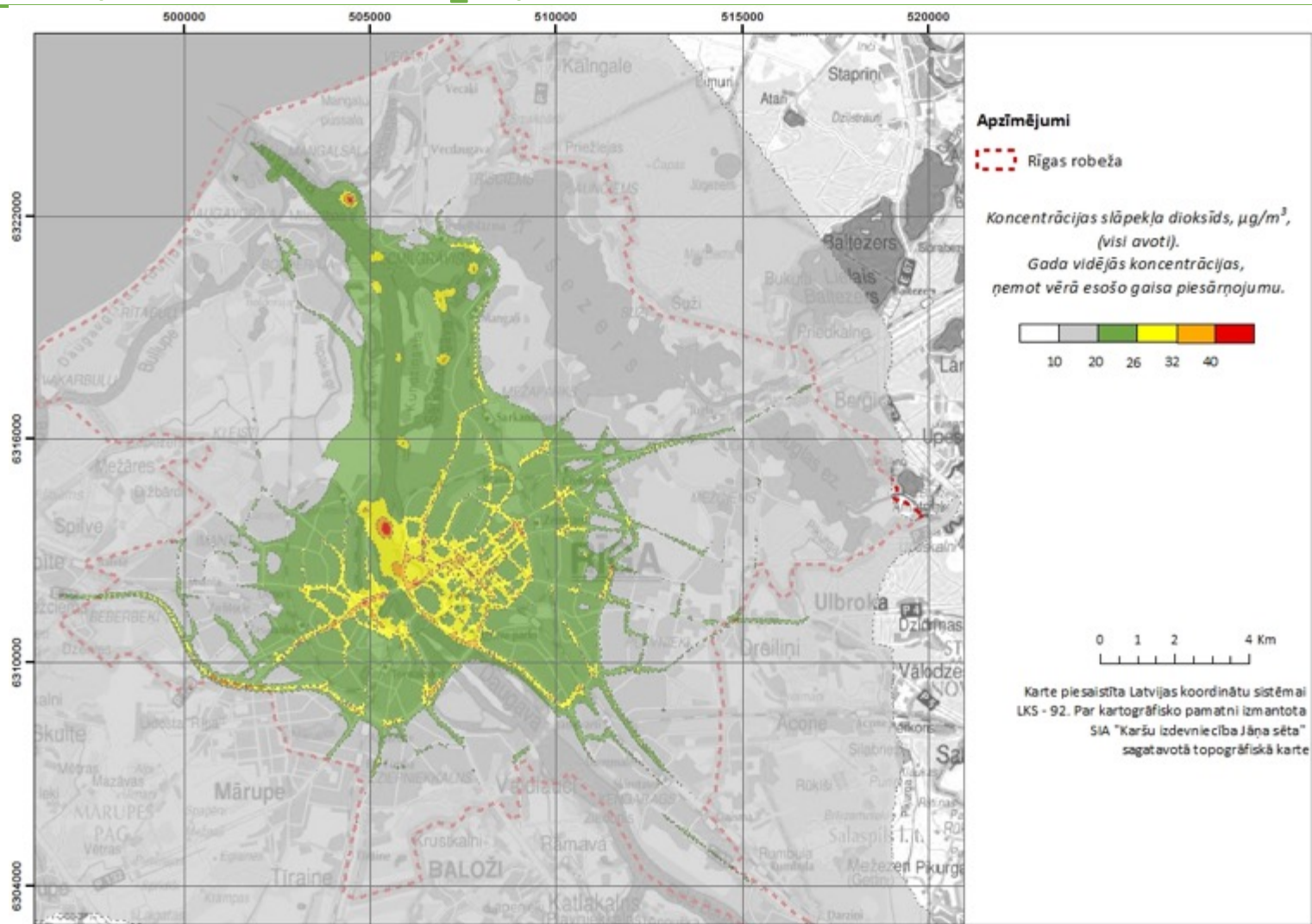
Необходимость (2)

Адрес	Вещества								
	SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	Бен- зол	B(a)P
Tvaika iela 44	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Kr. Valdemāra iela 18	-	X	X	X	X	X	-	X	-
Brīvības iela 73	X	X	-	X	-	X	-	X	X
Raiņa bulvāris 19	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Kronvalda bulvāris 4	-	-	-	-	-	X	X	-	X
Maskavas iela 165	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Voleru iela 2	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Gāles iela 2	-	-	-	-	-	X	-	-	-

Сценарии

1. 2014 год – для верификации
2. 2020 год – сценарий без **дополнительных** мероприятий по улучшению качества воздуха (status quo)
3. 2020 год – сценарий с различными мероприятиями по улучшению качества воздуха

Результаты – NO₂ среднегодовая (2014)



WE COOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

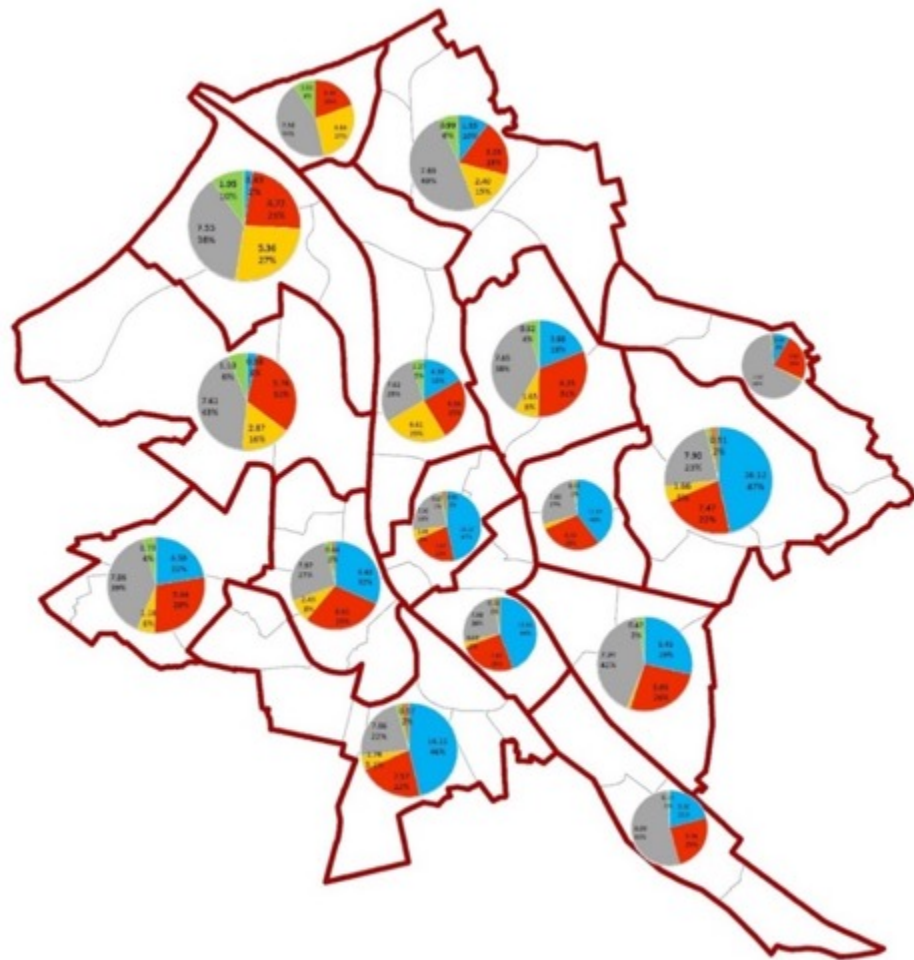
KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Общие выбросы

Группа	Подгруппа	NO ₂	PM ₁₀	Бензол	B(a)p
		t/a			kg/a
Стационарные источники	Производство	91,1 ²	300,8	20,3	0
	Причалы	61,3	95,7	8,8	0,10
Мобильные источники	Главные дороги	441,7	217,5	18,3	8,1
	Автобусы	34,6	11,7	0,4	0,5
	Жел.дорога	64,5	5,7	8,9	0
	Судоходство	26,8	26,4	0,8	0,009
Сетевые источники	Индив. отопление	97,0	944,5	173,4	0,1
	Мелкое производство	9,7	122,5	8,3	0
	Маленькие дороги	1,1	0,50	0,05	0,019
	Старт-стоп	0,004	0,006	0,002	0

Доля различных групп источников загрязнения в общей концентрации PM10



- Транспорт
- Сетевые источники (90% отопление)
- Судоходство
- Фон
- Производство
- Общественный транспорт

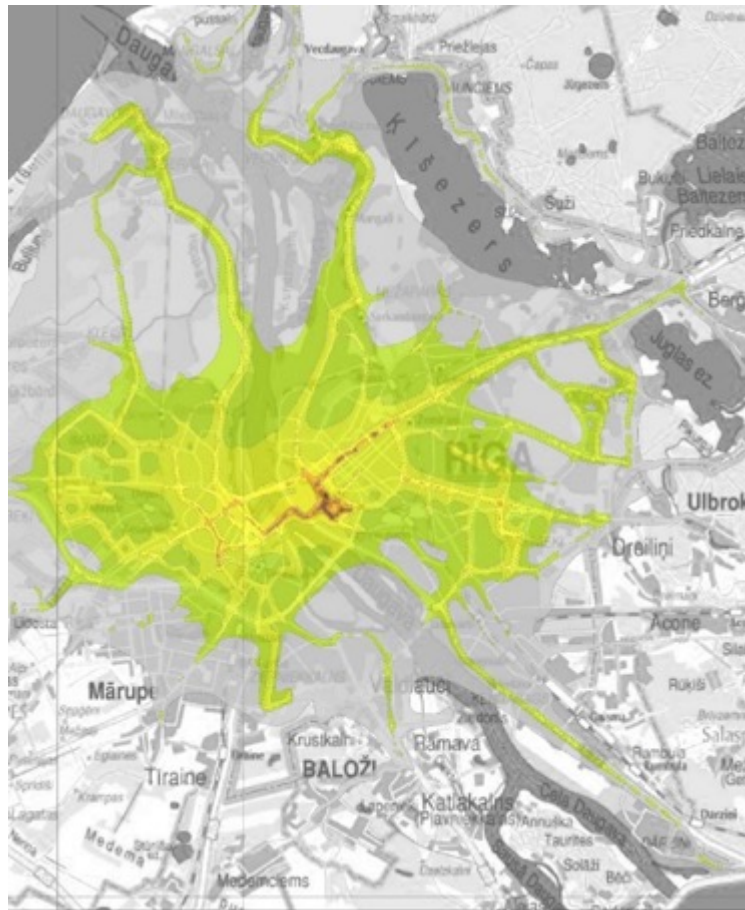
Запланированные мероприятия на 2020 год

Мероприятия, которые были учтены при разработке сценария на 2020 **без дополнительных** мероприятий по улучшению качества воздуха (status quo)

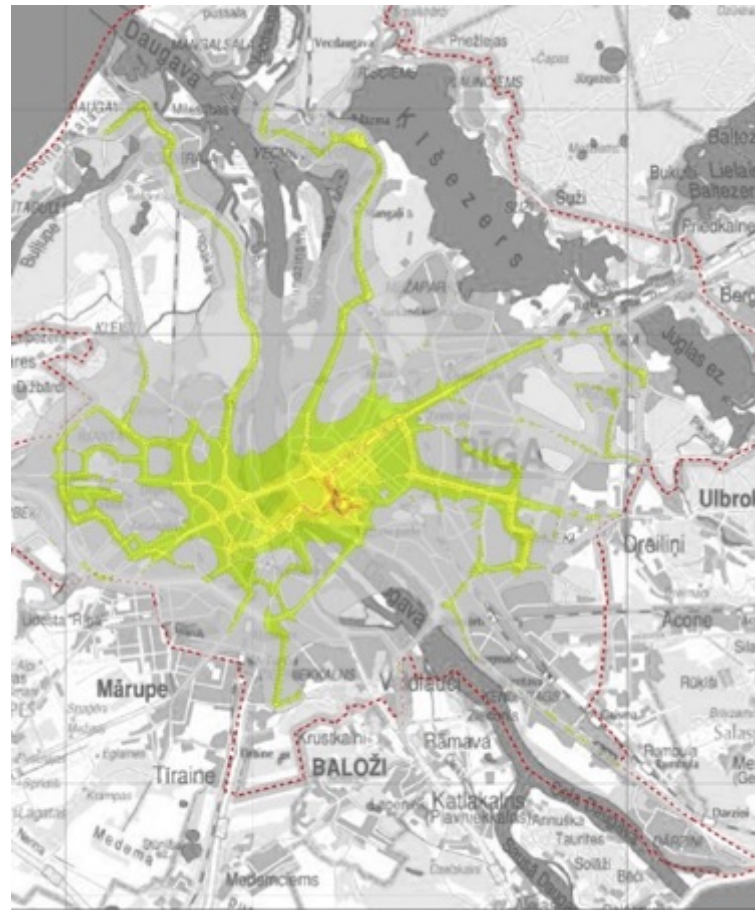
- Различные планы городского развития (транспортная инфраструктура, модернизация общественного транспорта, центрального отопления и т.д.)
- Утвержденные проекты (ОВОС)

Запланированные мероприятия на 2020 год

Пример: модернизация общественного транспорта

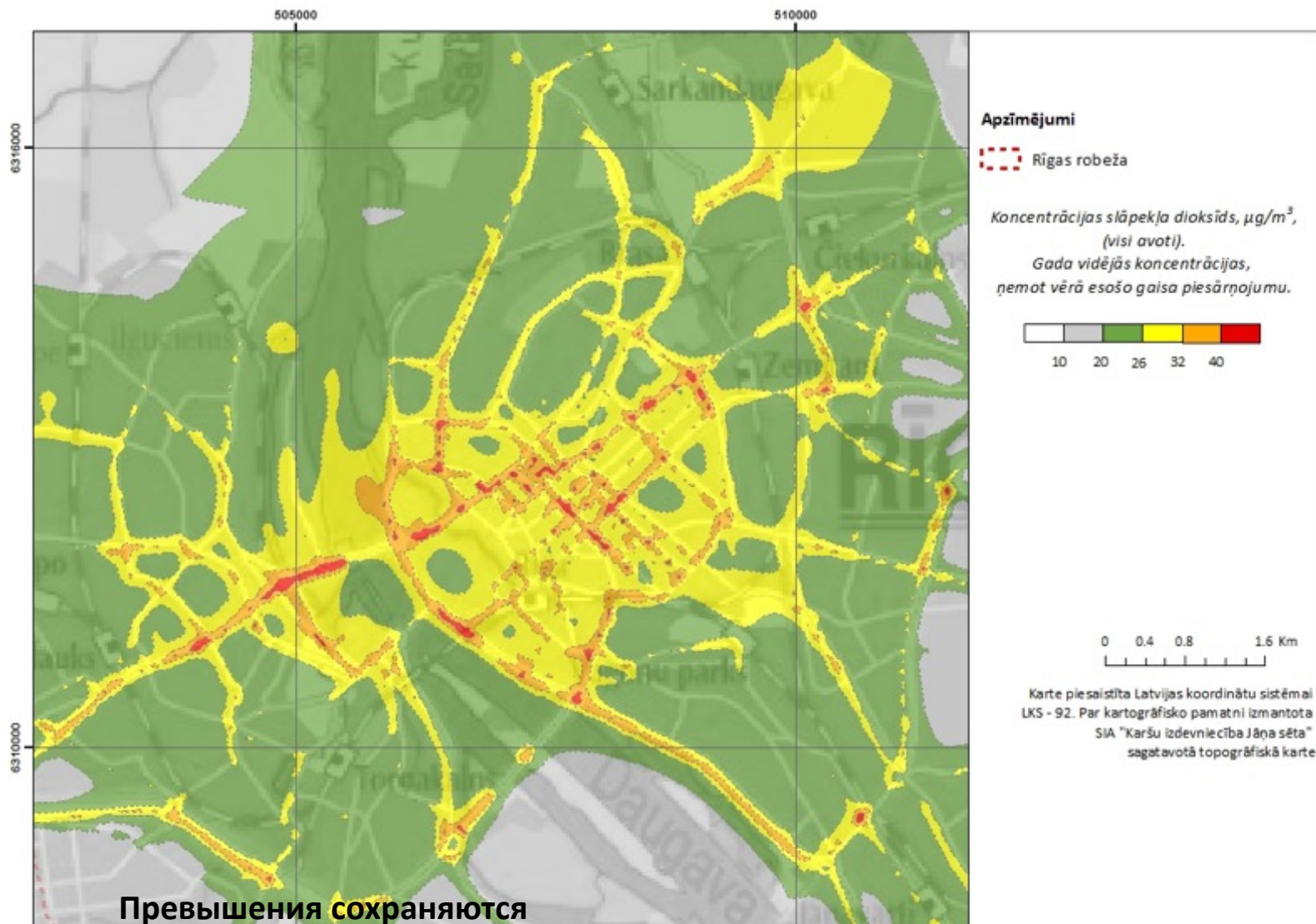


ДО

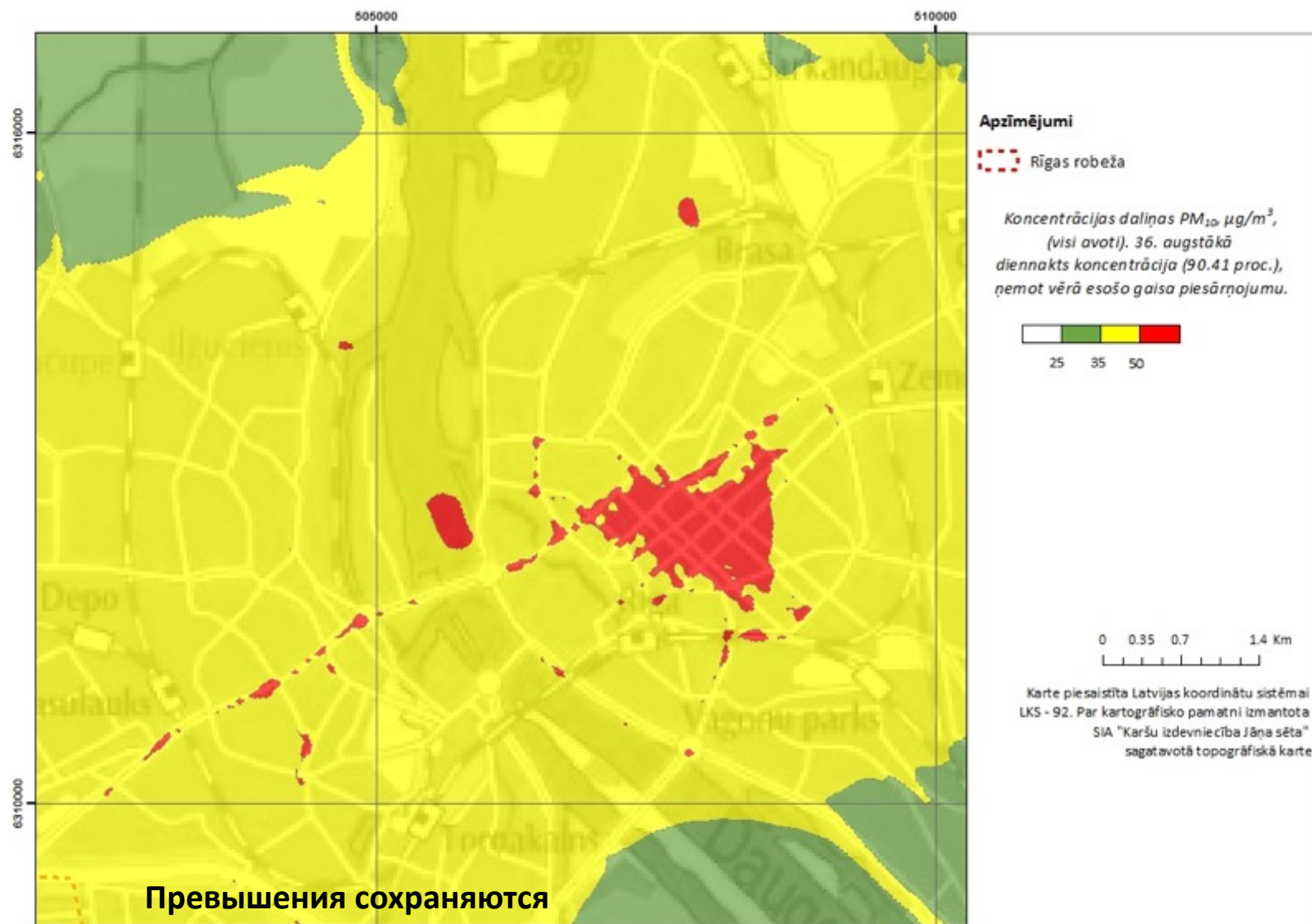


ПОСЛЕ

Результаты — NO₂ среднегодовая (2020)



Результаты — PM₁₀ 36-ая самая высокая среднесуточная (90,41 проц.) (2020)

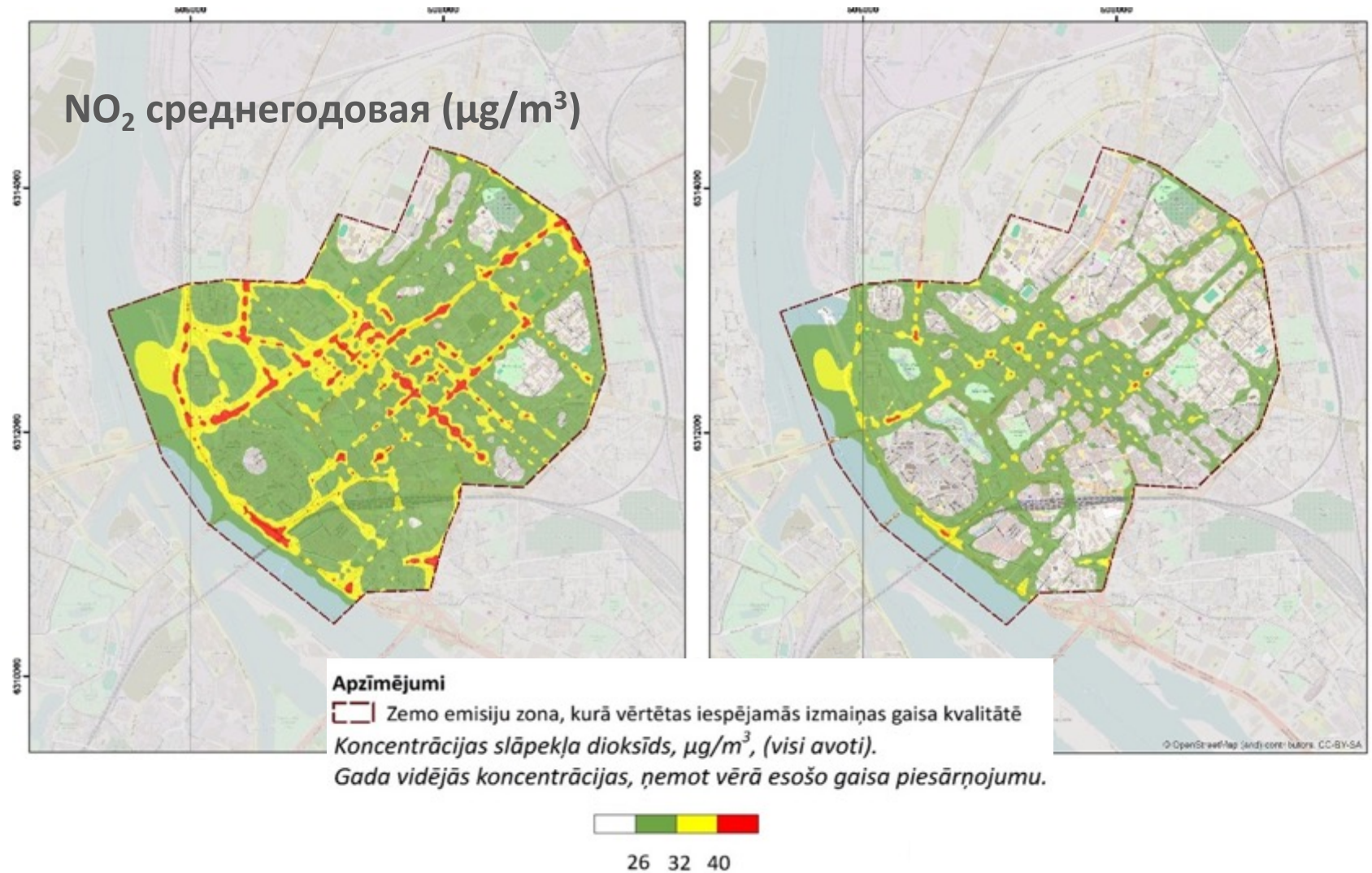


Дополнительные мероприятия

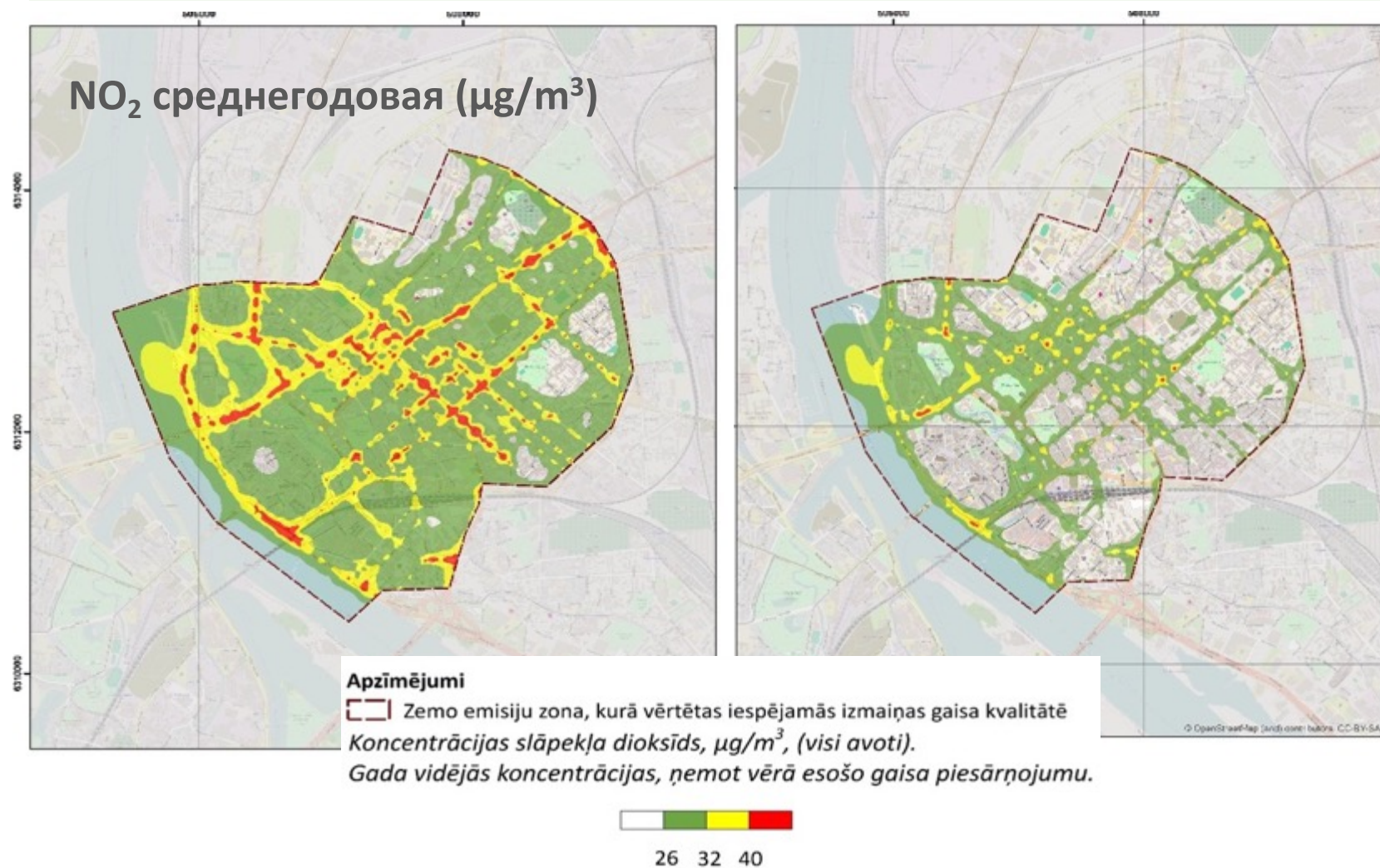
3 сценария по уменьшению выбросов от автотранспорта:

1. «Зона низких выбросов» (Low emission zone) в центре города – запрет на въезд автомобилям, произведенным до 2000 г.
2. «Плата за заторы» (Congestion charge) – плата за въезд в центр города для всех автомобилей (-20%)
3. Комбинация 1-ого и 2-ого сценария

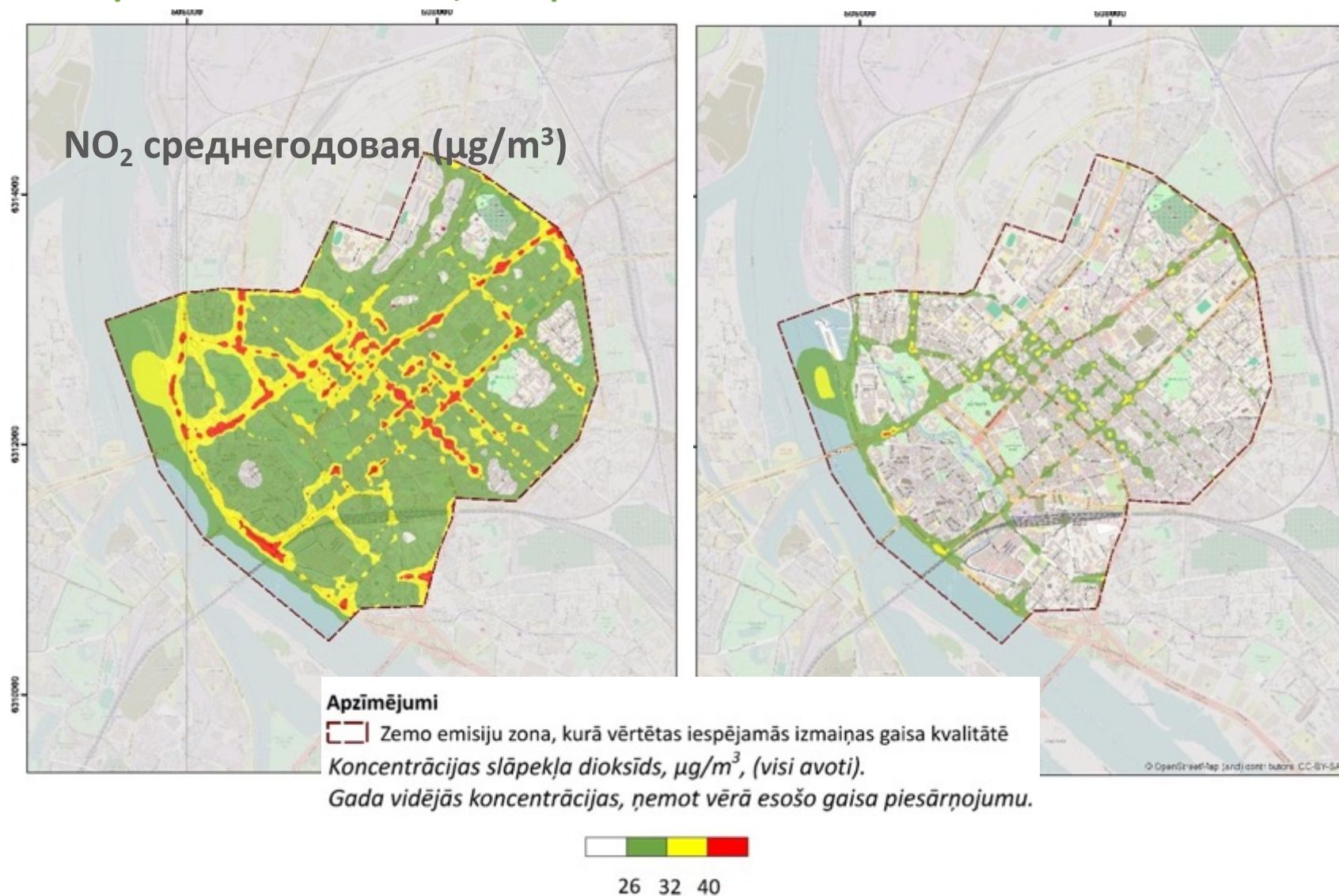
Результаты – 1 сценарий



Результаты – 2 сценарий



Результаты – 3 сценарий

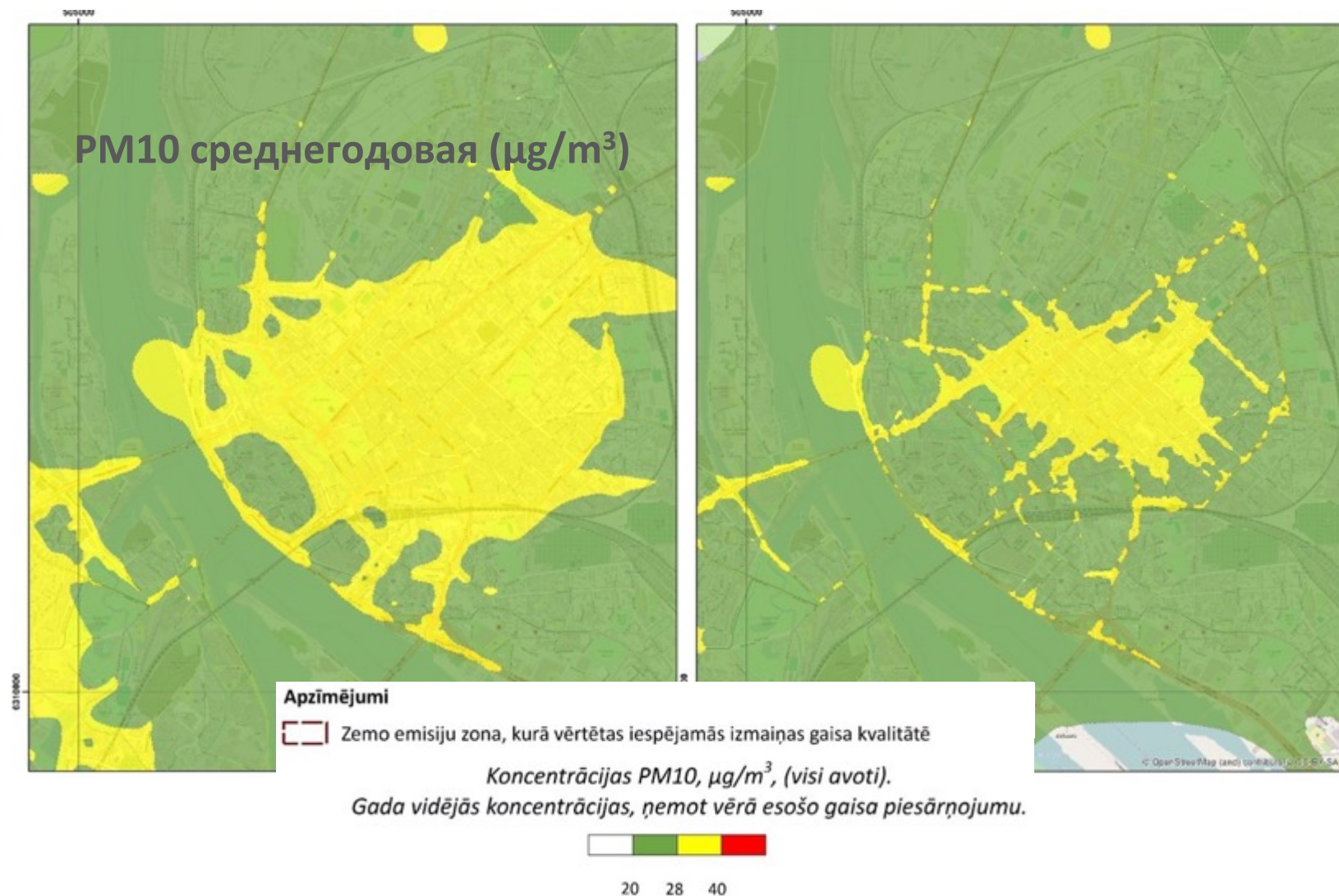


Дополнительные мероприятия (2)

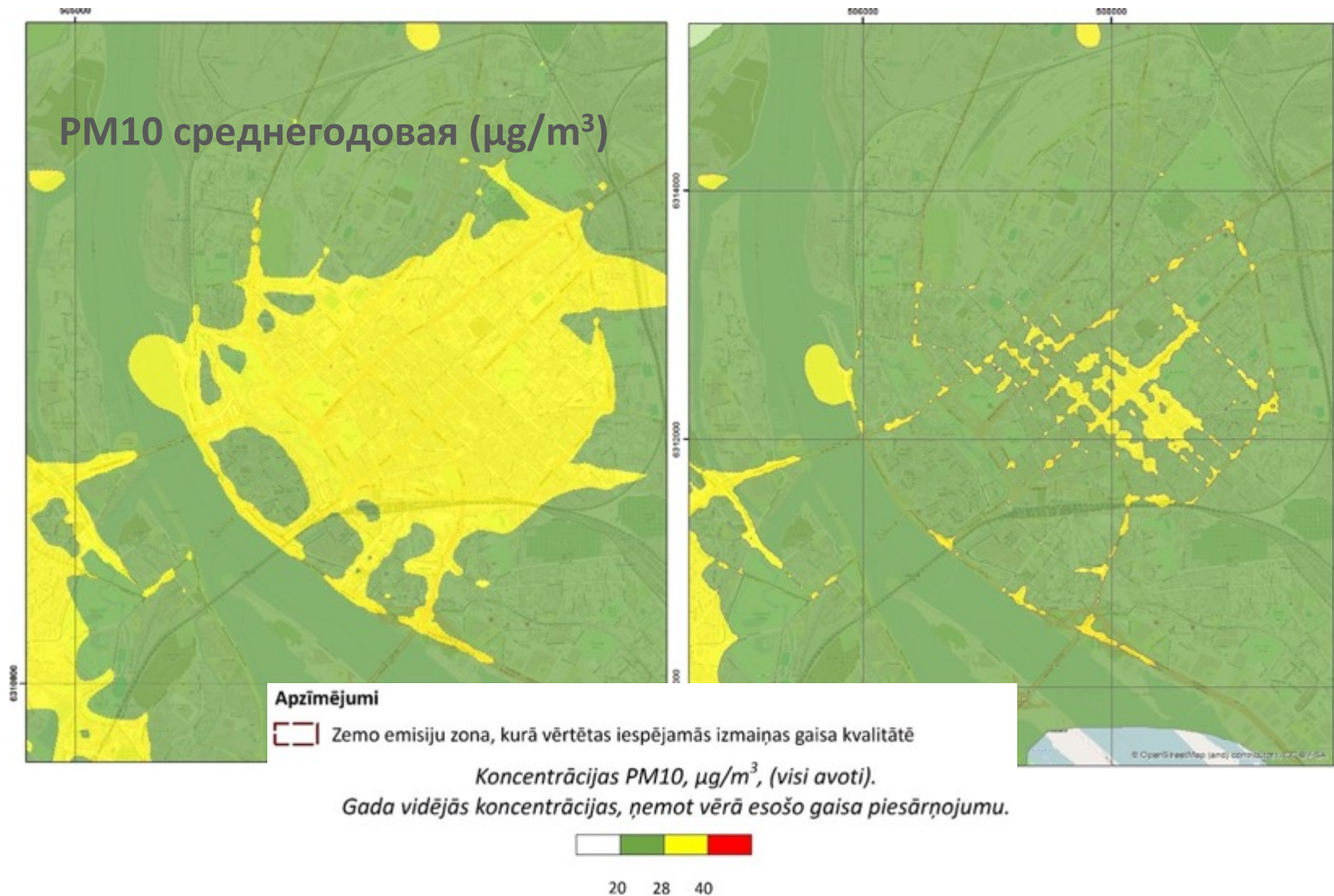
2 сценария по уменьшению выбросов от индивидуального отопления:

1. Замена старых (старше 16 лет) печей, работающих на древесине, на современные (EU Ecodesign Directive)
2. Подключение к центральному отоплению тех объектов, где это уже сейчас технически возможно

Результаты – 1 сценарий



Результаты – 2 сценарий



Рабочая группа (1)

Список участников

- Строительное управление Рижской думы (отвечает за разрешение на строительство)
- Департамент жилья и экологии Рижской думы
- Государственное управление безопасности дорожного движения (отвечает за регистрацию и статистику автомобилей)
- Муниципальная компания «Рижский транспорт» (городской общественный транспорт и стоянки)
- Министерство окружающей среды и регионального развития

Рабочая группа (2)

Список участников

- АО «Рижское Тепло» (котельные и сеть центрального отопления)
- Администрация Рижского свободного порта
- Департамент развития Рижской думы
- Региональное управление по охране среды – Рига
- Латвийский центр окружающей среды, геологии и метеорологии (отвечает за государственный мониторинг качества воздуха)
- Министерство транспорта
- Департамент транспорта Рижской думы
- Рижское энергетическое агентство

Рабочая группа (3)

- Всего 5 встреч рабочей группы (за 1.5 года) и одно общественное обсуждение



Благодарим за внимание!



Офис 15
ул. Достык, 5/2
Z05H9M3 Нур-Султан

www.wecoop.eu

info@wecoop.eu

   [@wecoopproject](https://twitter.com/wecoopproject)



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.