

# Запахи – контроль, моделирование и мониторинг



*Юлия Докторова  
Консультант проекта WECOOP2*



**WECOOP2**

EU-Central Asia enhanced regional cooperation on  
Environment, Climate Change and Water

This project is funded by  
The European Union



**Stantec** umweltbundesamt<sup>U</sup>



Union and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt) and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.

# Содержание

---

- Что такое «неприятный запах»?
- Единицы измерения запаха и нормативные требования
- Как измеряют уровень запаха?
- Практические примеры



# Что такое «неприятные запахи»?

---

- Не регламентируется на уровне ЕС – каждая страна участница выбирает свой подход
- Нет прямого негативного воздействия на здоровье человека – только дискомфорт
- Может быть индикатором загрязнения воздуха, а может и не быть!
- Может значительно повлиять на комфорт человека – одна из основных причин жалоб населения



# Что такое «неприятные запахи»? (2)

---

Восприятие запаха характеризуется несколькими психофизическими свойствами:

- Интенсивность (ощущение запаха, увеличивающееся при увеличении концентрации запахов)
- Обнаруживаемость (концентрация наименьшего количества раздражителя, который необходим для восприятия)
- Гедонистический тон (удовольствие или дискомфорт)
- Качество (характер) запаха - это узнаваемость запаха (например, рыба или шоколад)



# Единицы измерения запаха

---

Два основных типа единиц измерения запаха:

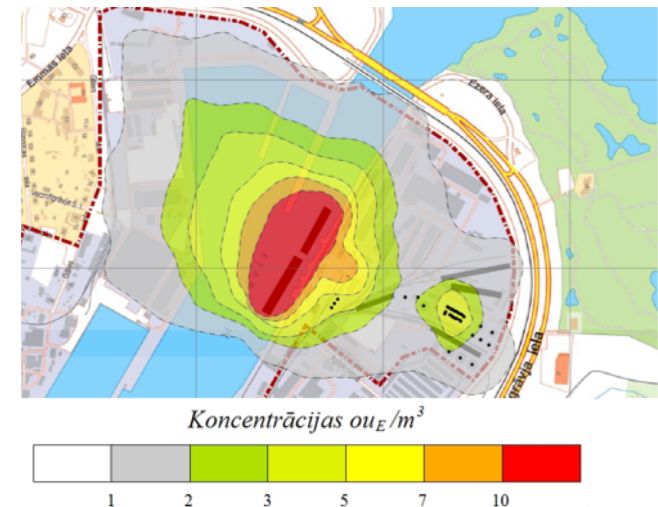
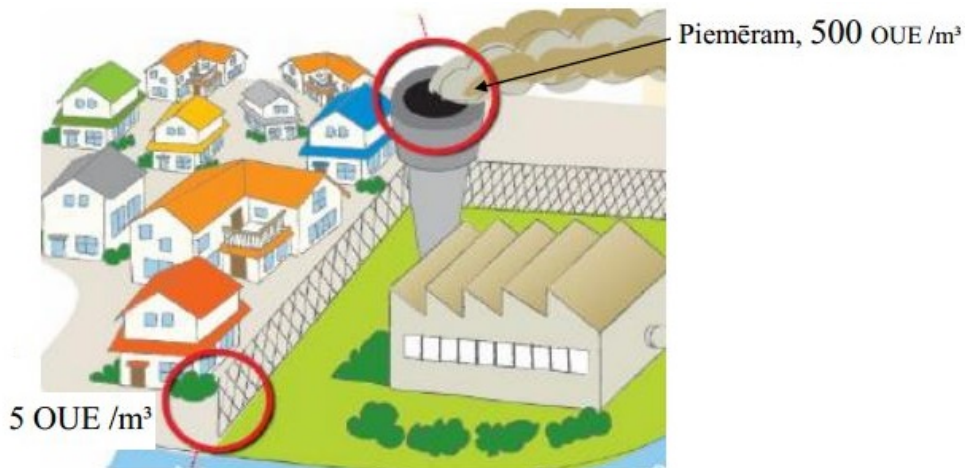
- *ou*: значение *ou* – это пропорция. Величина *ou* – это количество раз, которое необходимо разбавить смесь, чтобы достичь уровня обнаружения (при стандартной температуре и давлении)
- $ou_E$  (Европейская единица измерения запаха): значение  $ou_E$  – это мера массы. Один  $ou_E$  – это масса загрязнителя, которая при испарении в  $1 \text{ м}^3$  не имеющего запаха газа (в стандартных условиях) имеет такой же уровень негативного раздражения, как и 1 *ou* эталонного пахнущего вещества
- Европейская единица измерения запаха ( $ou_E$ ) более распространена и в ольфактометрических измерениях концентрация запаха выражается в  $ou_E/\text{м}^3$





# Насколько “сильна” единица измерения запаха?

- На основании лабораторных экспериментов, ощутимая интенсивность такова:
  - 1  $ou_E m^{-3}$  – точка обнаружения
  - 5  $ou_E m^{-3}$  – легкий запах
  - 10  $ou_E m^{-3}$  – ярко выраженный запах
- Уровень распознавания обычно 3  $ou_E m^{-3}$



# Законодательные требования в Латвии

- Правила Кабинета министров № 724 от 25 ноября 2014 года «Положение о методах определения запаха, а также порядке ограничения запахов от загрязняющей деятельности»
- Соответствие проверяется на ближайших территориях, которые в плане города отмечаны, как территории жилых или общественных зданий или лесопарковая зона

Контрольное значение, $\text{ou}_E$ $\text{m}^{-3}$	Процентиль среднечасового значения
5	98.08



# Законодательные требования в Великобритании

- В проекте горизонтального руководства о Запахах (Н4) (октябрь 2004 г.) Агентства по окружающей среде, запахи классифицированы относительно «неприятности» запаха, возникающего от различных видов процессов, как высокой, средней и низкой «неприятности»

Уровень неприятности	Примерный критерий	Comment
Низкий	6 $ou_E/m^3$	98-ая процентиль среднечасового значения
Средний	3 $ou_E/m^3$	98-ая процентиль среднечасового значения
Высокий	1 $ou_E/m^3$	98-ая процентиль среднечасового значения

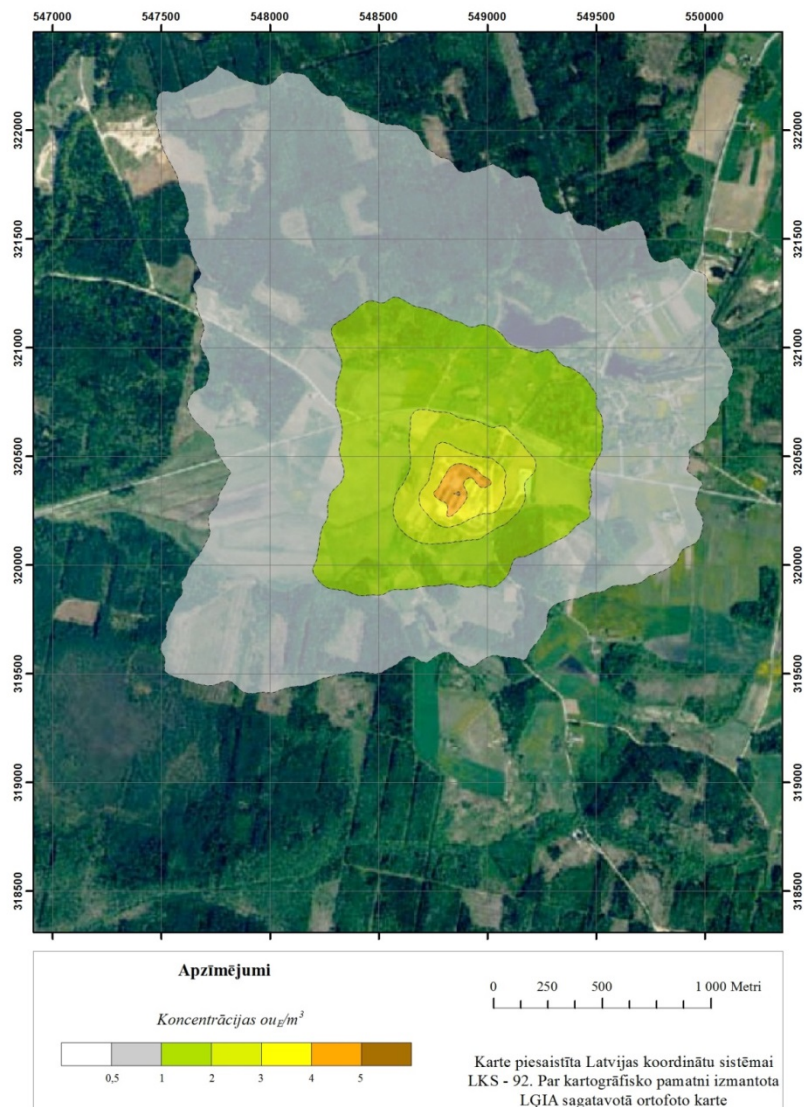




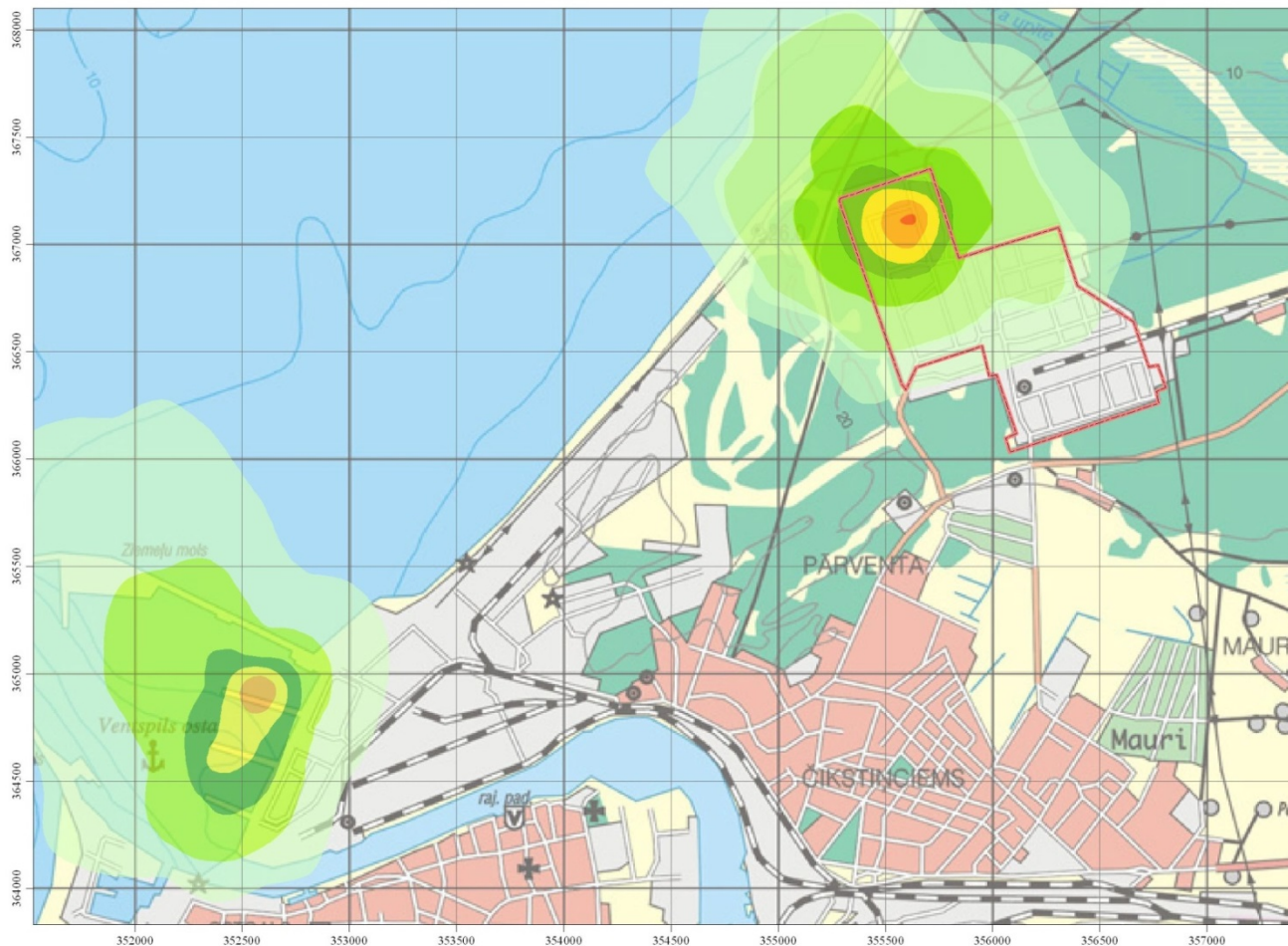
# Моделирование

## Оценка запаха: *свиноферма*

Уровень выбросов  
рассчитан на  
основании  
коэффициентов  
выбросов



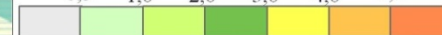
# Моделирование (2)



## Arzīmējumi

Smakas koncentrācija (ouE/m<sup>3</sup>)

0,5 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0



0 300 600 1 200 Metri



Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS-92) TM projekcijā. Par kartogrāfisko pamatni izmantota LĢIA sagatavotā satelītkarte

**Оценка запаха:**  
*Терминал по перевалке нефтепродуктов*

Уровень выбросов рассчитан на основании измерений и информации об уровне запаха в веществах



# Измерения

---

- Аналитические методы (химический анализ)
- Сенсорные методы (человеческая реакция) – предоставляет информацию о возможной реакции населения
- Выбор метода будет зависеть от:
  - Цели измерения
  - Частоты (одноразовые или регулярные)
  - Места проведения измерений
  - Вида источника – точечный или площадный
  - Сложности загрязнения – одно вещество или смесь.



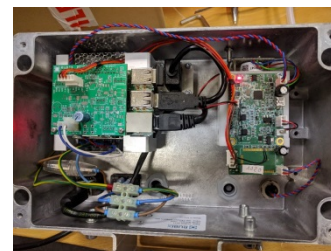
# Измерения (2)

## Методы измерения запаха:

- Эталонный метод - стандарт ISO 13725: 2004
  - прямая ольфактометрия
  - отдалённая ольфактометрия



- Индикативные методы:
  - прямая ольфактометрия с одним оценщиком
  - «Электронные носы»



# Результаты измерения в зависимости от интенсивности выбросов

---

Интенсивность выбросов (запаха) от источника

$(\text{ou}_E \text{ s}^{-1})$

=

Концентрация запаха  $(\text{ou}_E \text{ m}^{-3})$

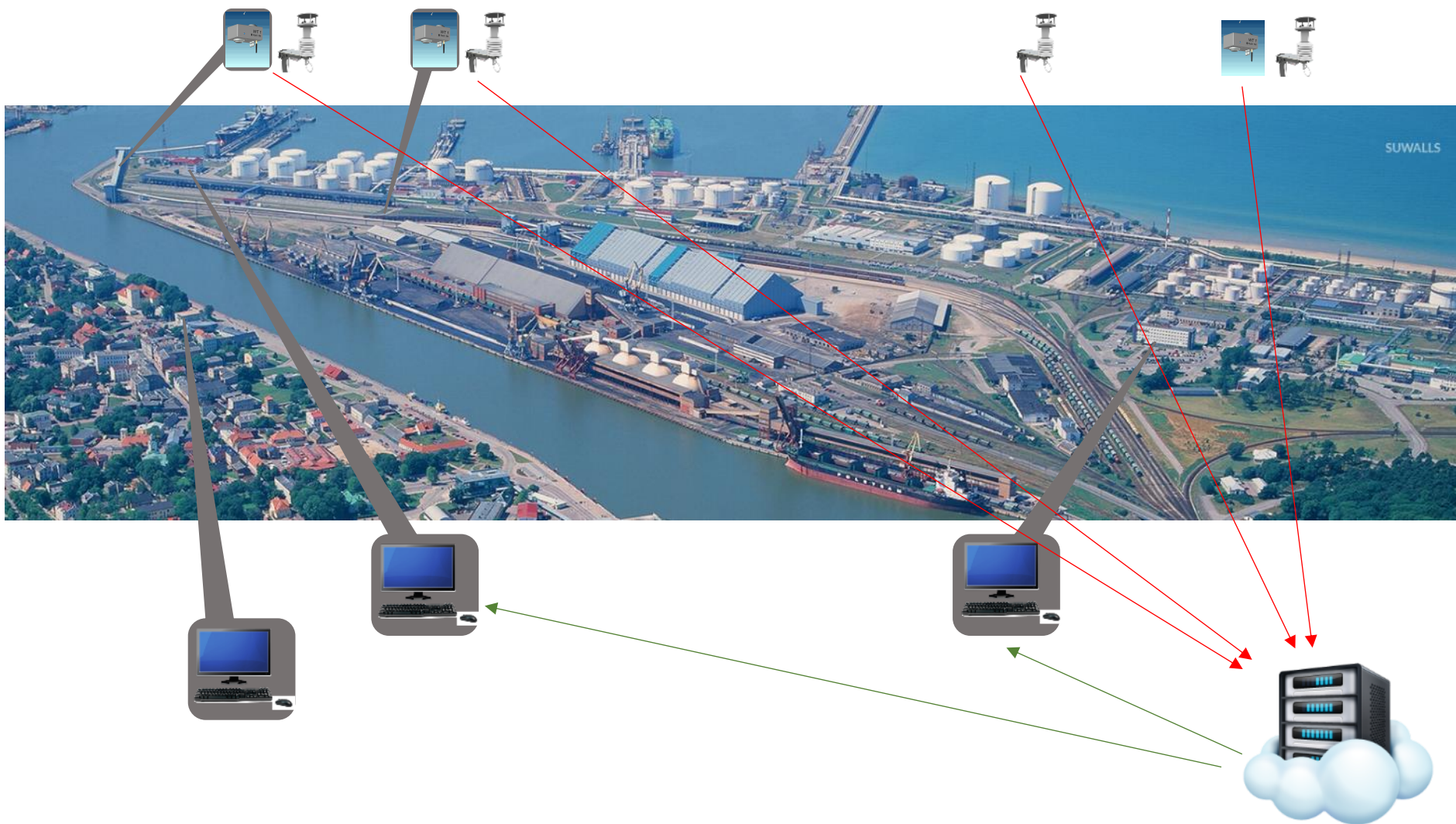
х

Объем потока выбросов  $(\text{m}^{-3} \text{ s}^{-1})$



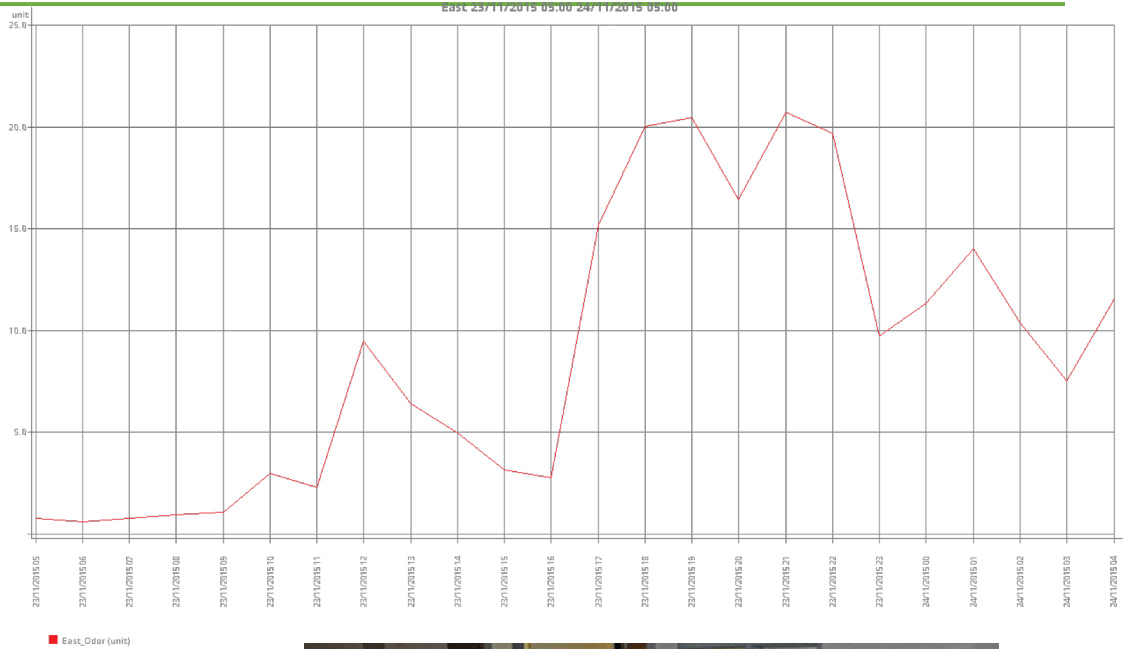
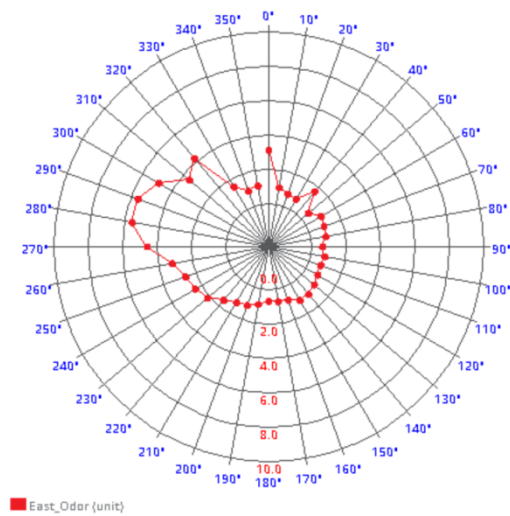


# Системы контроля



# Системы контроля (2)

East 01/11/2015 09:32 26/11/2015 09:32  
unit



# Благодарю за внимание!

[www.wecoop2.eu](http://www.wecoop2.eu)



**WECOOP2**

EU-Central Asia enhanced regional cooperation on  
Environment, Climate Change and Water

This project is funded by  
The European Union



**Stantec** umweltbundesamt<sup>U</sup>



Union and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt)  
and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.