



est. 2019

**Брендан Дюпрей, PhD
Директор-основатель | Доцент
Исследовательский институт
Устойчивый Казахстан**

NARXOZ
UNIVERSITY

Природные решения

**Защита, управление и
восстановление природных
экосистем, пострадавших от
промышленных отходов;
одновременно принося польза
людям и природе.**



- Работа SKRI над NbS признана передовой практикой в рамках Конвенции ЕЭК ООН о водных ресурсах и промышленных авариях. Совещание JEG в октябре 2022 г;
- Заключенный коммерческий договор с нашими партнерами из АО «АК Алтыналмас»;
- Профинансирован проект NbS по загрязнению хвостовых вод шахт с нашими партнерами из Tauw Engineering Firm (Нидерланды);
- Университет Нархоз получил 300 млн тенге от RG Gold в рамках 1% исследовательского взноса на изучение NbS, среди прочих работ

Пример: Фитозахват



Фитозахват

Приложение для промышленного сектора



Пылеподавление

- Дорогостоящий (годовой стоит 10-20 000 долларов за 1,5 км)
- Неэффективный
- Плановое техническое обслуживание
- Воздействие на окружающую среду: Хлориды вымываются с дорожных покрытий. Вызывают коррозию металлов, наносят ущерб растительному росту, изменяют химический состав близлежащих почв (еще больше наносят вред местной растительности) и токсичны для водных организмов)



Фитозахват помогает компаниям соблюдать нормативные требования и экономить деньги!

Кодекс Республики Казахстан о недрах и недропользовании Статья 129:2) на финансирование научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ в размере одного процента от себестоимости продукции

Экологический кодекс Республики Казахстан

Принципы наилучших доступных технологий: независимые отечественные и зарубежные эксперты в соответствующих областях применения наилучших доступных технологий; 3) ориентироваться на лучший мировой опыт;

Требования санитарно-защитной зоны: 40% территории засажено растительностью

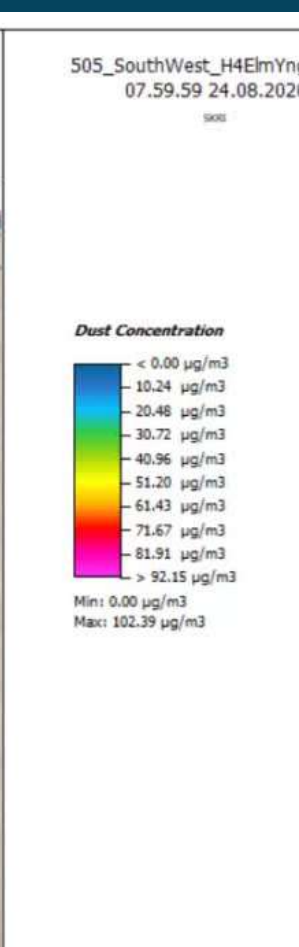
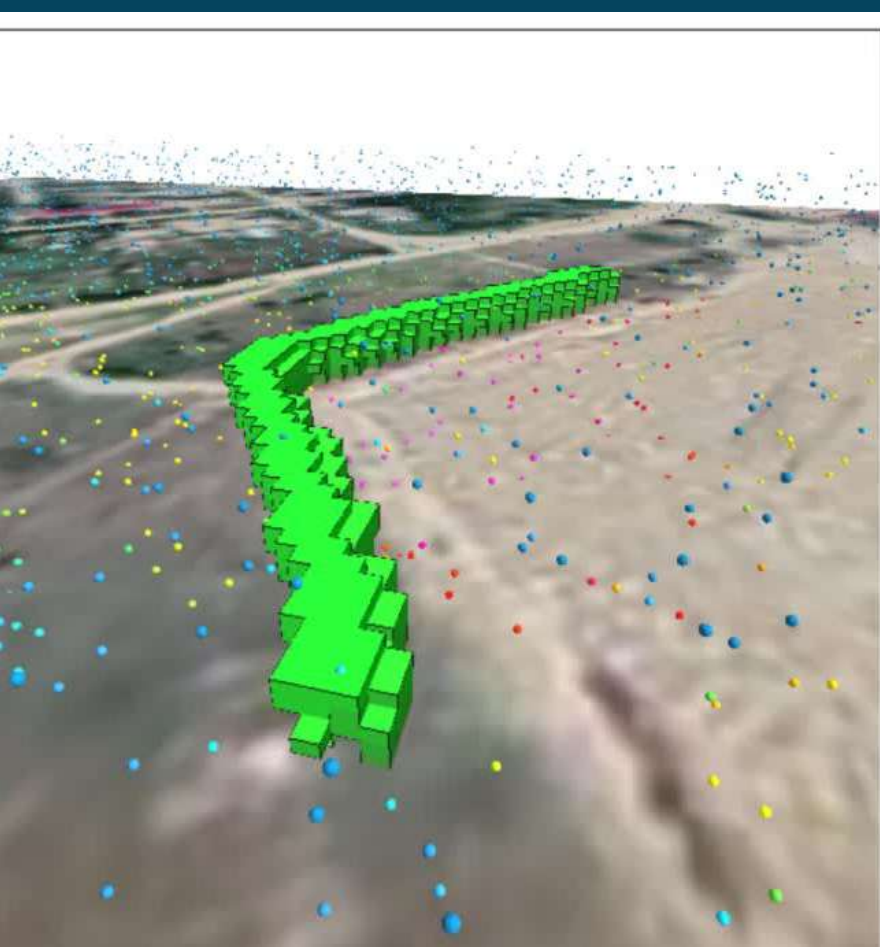
Компании могут использовать исследовательские фонды для оплаты требований санитарной зоны и экономить деньги!

ЗОЛОТОЙ РУДНИК - АКСУ



SKRI, Предоставляемые услуги

1. Первоначальный обзор (удаленно или на месте в зависимости от потребностей);
2. Научное моделирование на суперкомпьютере взаимодействий растения с поверхностью и атмосферой, касающихся внешней среды; Пореккомендуемые варианты оформления растительных посадок
3. Реализация барьера, продвижение работы



Природные решения для очистки сточных вод шахт в Центральной Азии



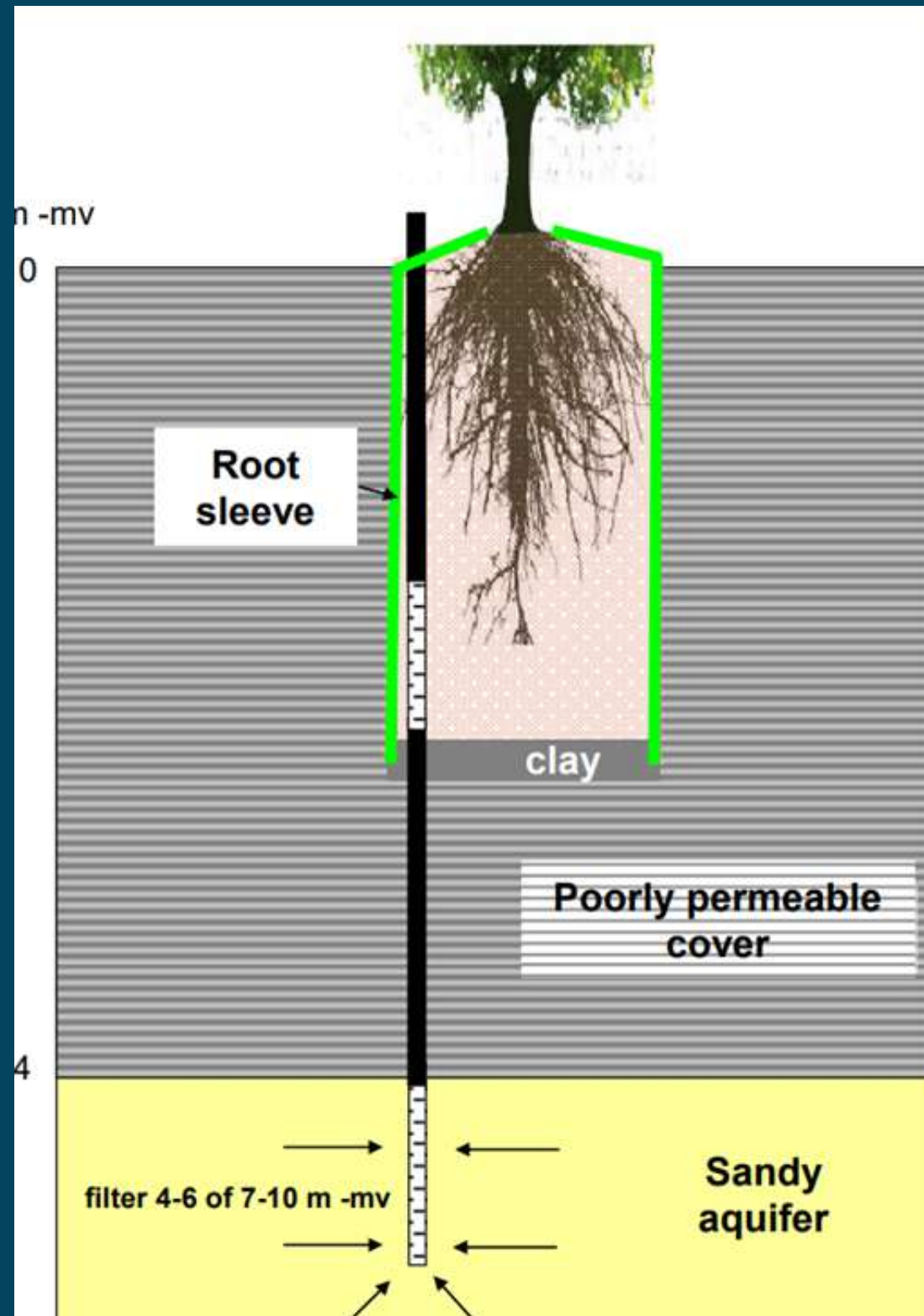
- Литературный обзор лучших мировых практик природных решений
- Посещение объекта и предварительное проектирование природного решения для выбранных участков (Ак Туз в Кыргызстане. Один еще не выбранный участок в Казахстане)
- Консультации/сбор средств с международными заинтересованными сторонами для их заявки

Древесные колодцы (Tauw Engineering Firm)

- Контроль загрязнения подземных вод ВТЕХ в DOW Venelux, Тернезен, Нидерланды;
- Контроль загрязнения подземных вод хлорированными углеводородами;
- Фитоизоляция: геогидрологический барьер для загрязняющих веществ;
- Фитостабилизация: иммобилизация загрязняющих веществ путем адсорбции;
- Фитоэкстракция: удаление загрязняющих веществ путем поглощения и выделения;
- Тополя, эвкалипты, ивы



Древесные колодцы



Реактивный мат для биосорбции (Tauw Engineering Firm)

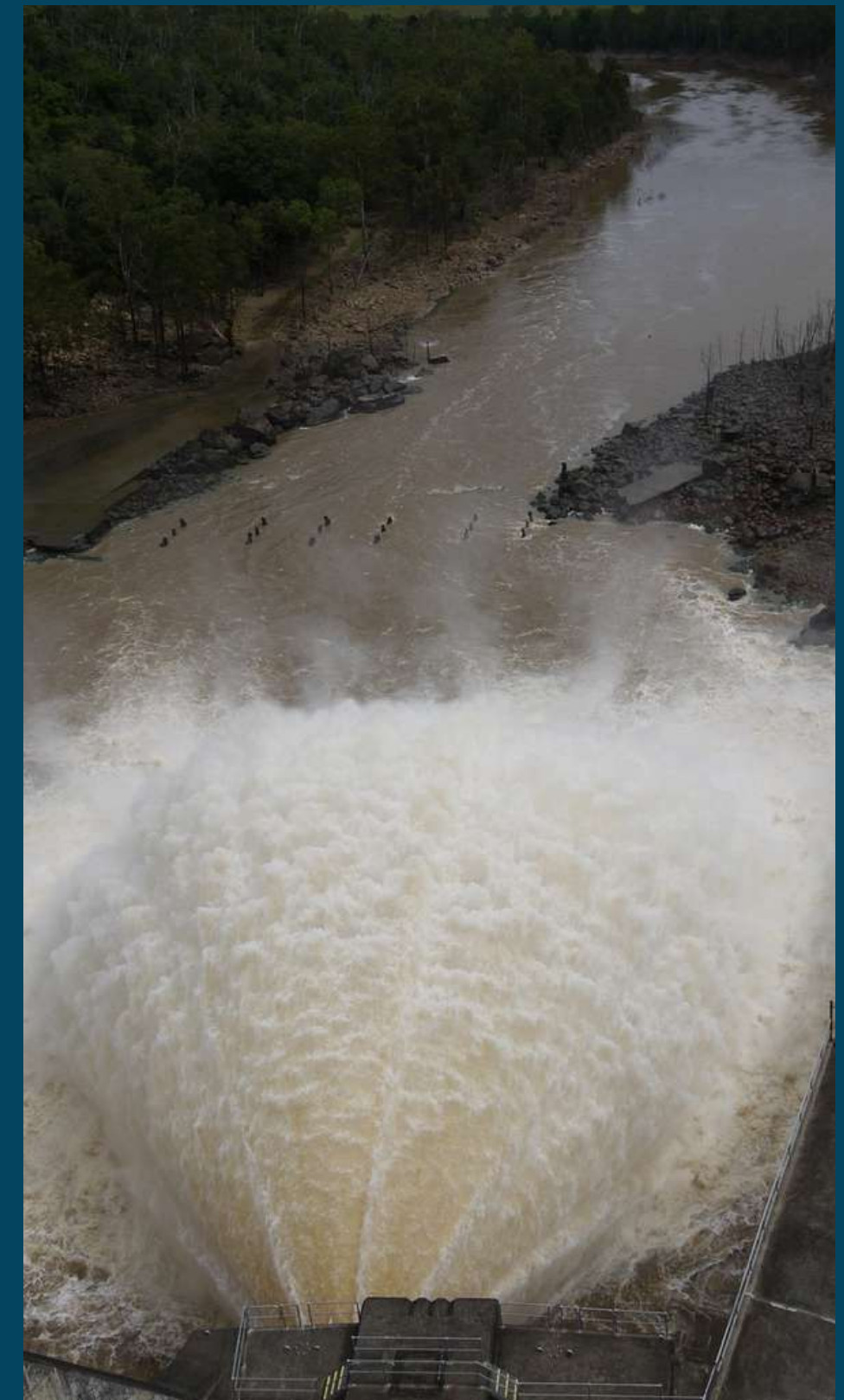
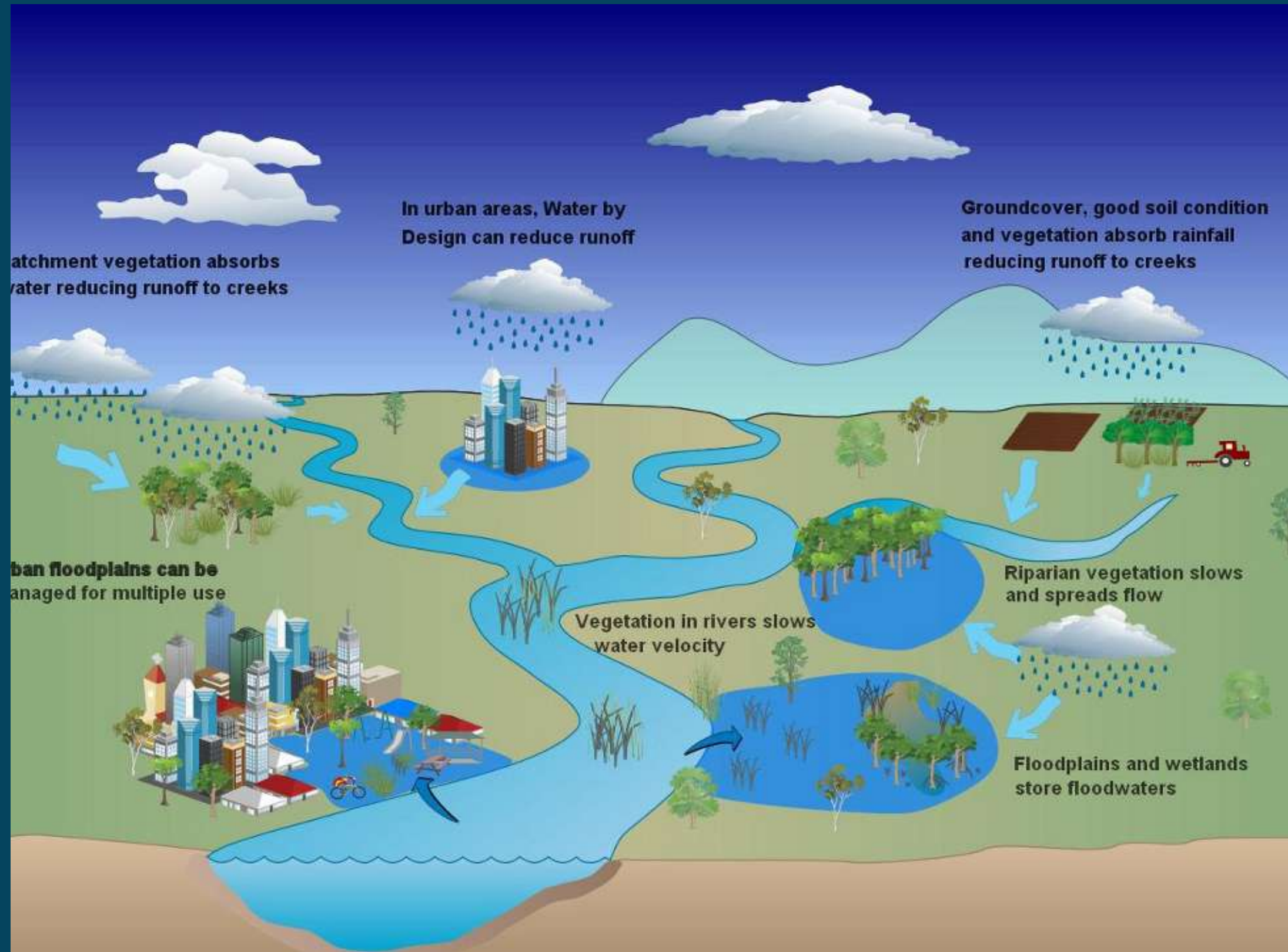
- Загрязненный канал недалеко от Гента, рядом со старым асфальтовым заводом, Бельгия;
- Загрязнение алифатическими и ароматическими углеводородами;
- Реактивный мат с биоуглем и торфом;
- Сокращение загрязняющих веществ от 85 до 100%;
- Замена каждые 10 лет



Реактивный мат для биосорбции



Природные решения для предотвращения и смягчения последствий катастроф хвостохранилищ



Выводы и будущая работа

- Природные решения требуют пространства и времени для работы
- Дальнейшая коммерциализация природных решений (вода, воздух и почва);
- Изучение расширения работы по фитозахвату с другими деловыми партнерами и углубление нашей работы с текущими партнерами, такими как АО «АК Алтыналмас».

Спасибо за внимание!

Исследовательский институт Устойчивый Казахстан
«Предоставляем технические решения для самых
насущных мировых проблем устойчивого развития»

Если вы заинтересованы, пожалуйста, свяжитесь с нами!:

Brendan.duprey@narxoz.kz

Whatsapp: +77079467620

