

第1回自治体の適応推進に関わる意見交換会 “地域での適応推進の方法とは？”

東京都千代田区丸の内 2-5-2三菱ビル
2018年12月5日

国と世界の目標からみる地域の適応策について： ロッテルダムの場合

キム ヴァン ニューアール（博士）
– Climate Adaptation Services



Climate
Adaptation
Services



City of Rotterdam

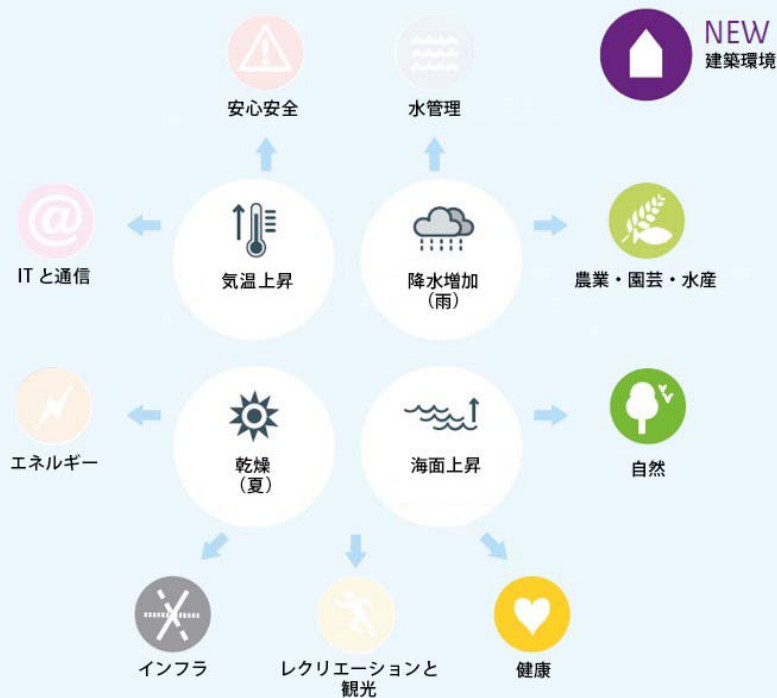


Ministry of Infrastructure
and Water Management

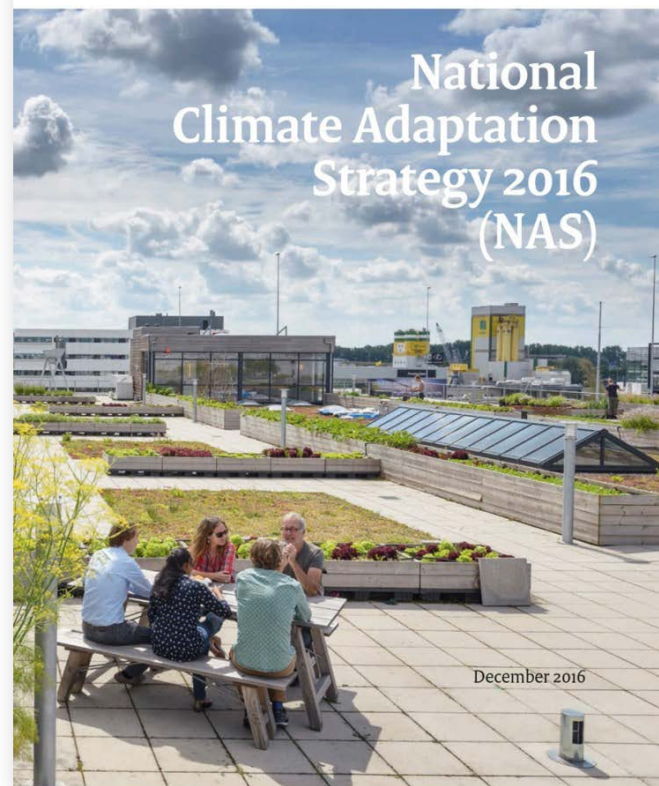
国の施策：オランダ気候変動適応戦略

気候に関する4つの傾向と9分野への影響

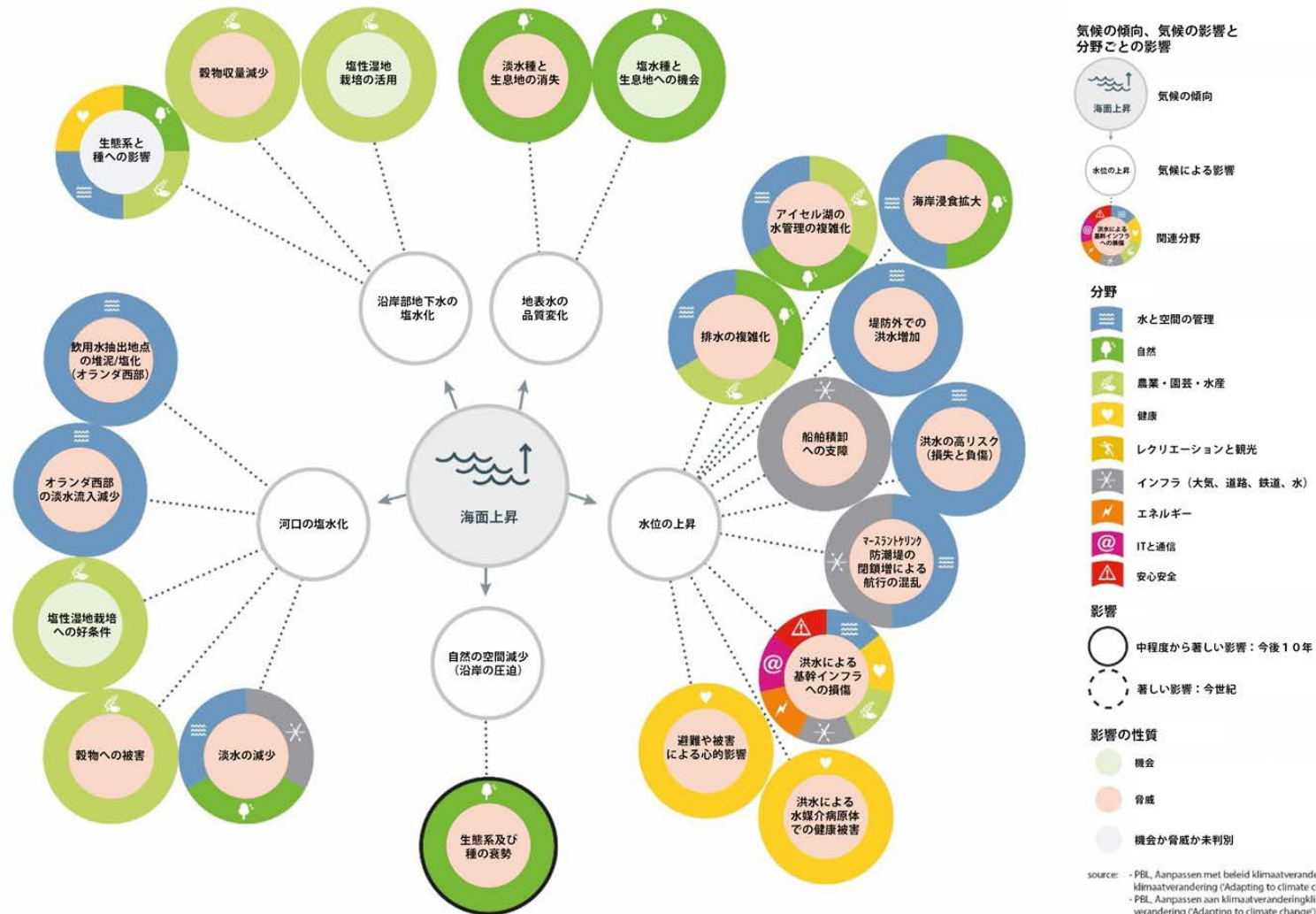
C2



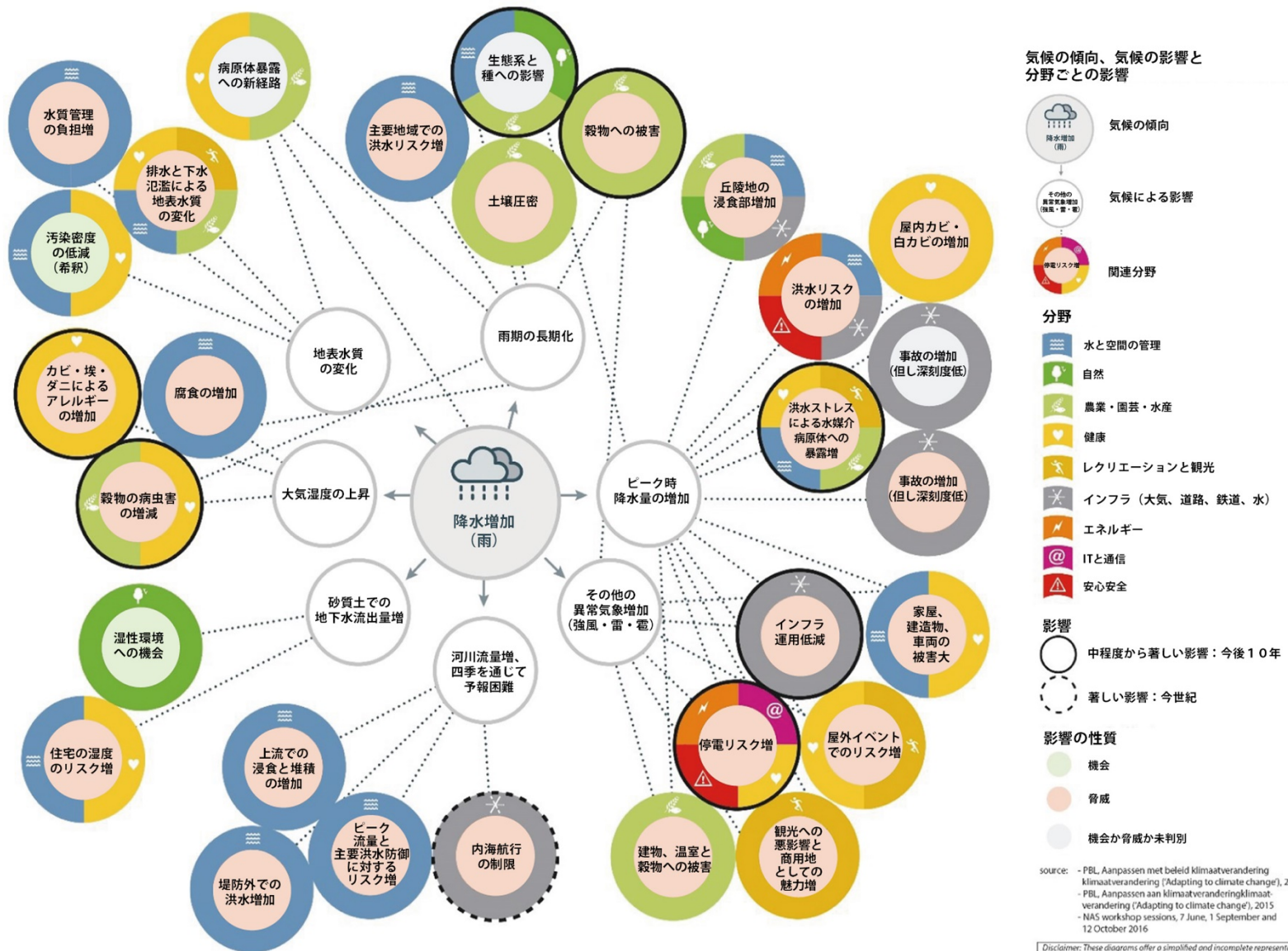
高い目標を定めた適応



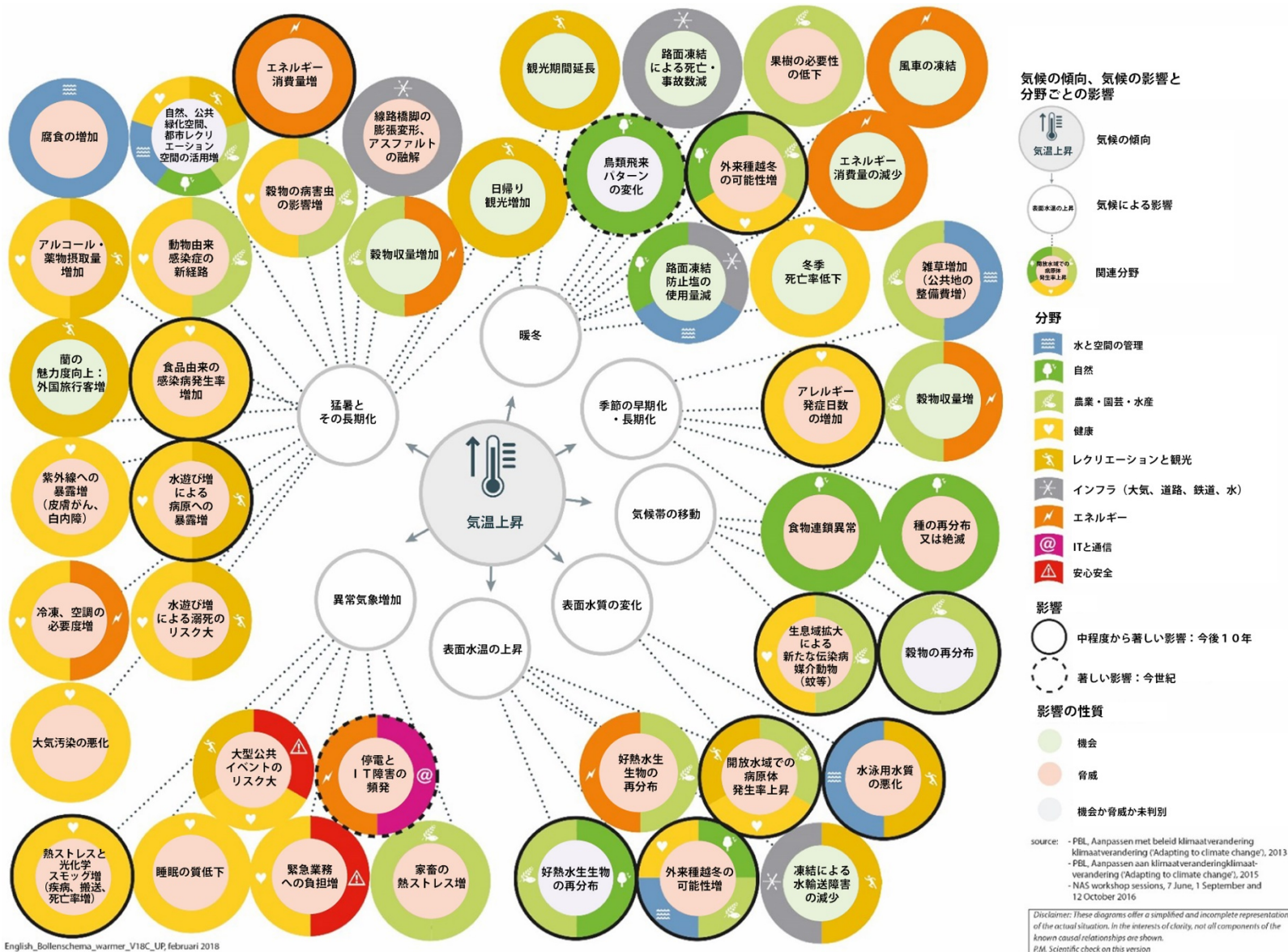
オランダ気候変動適応戦略：海面上昇による影響



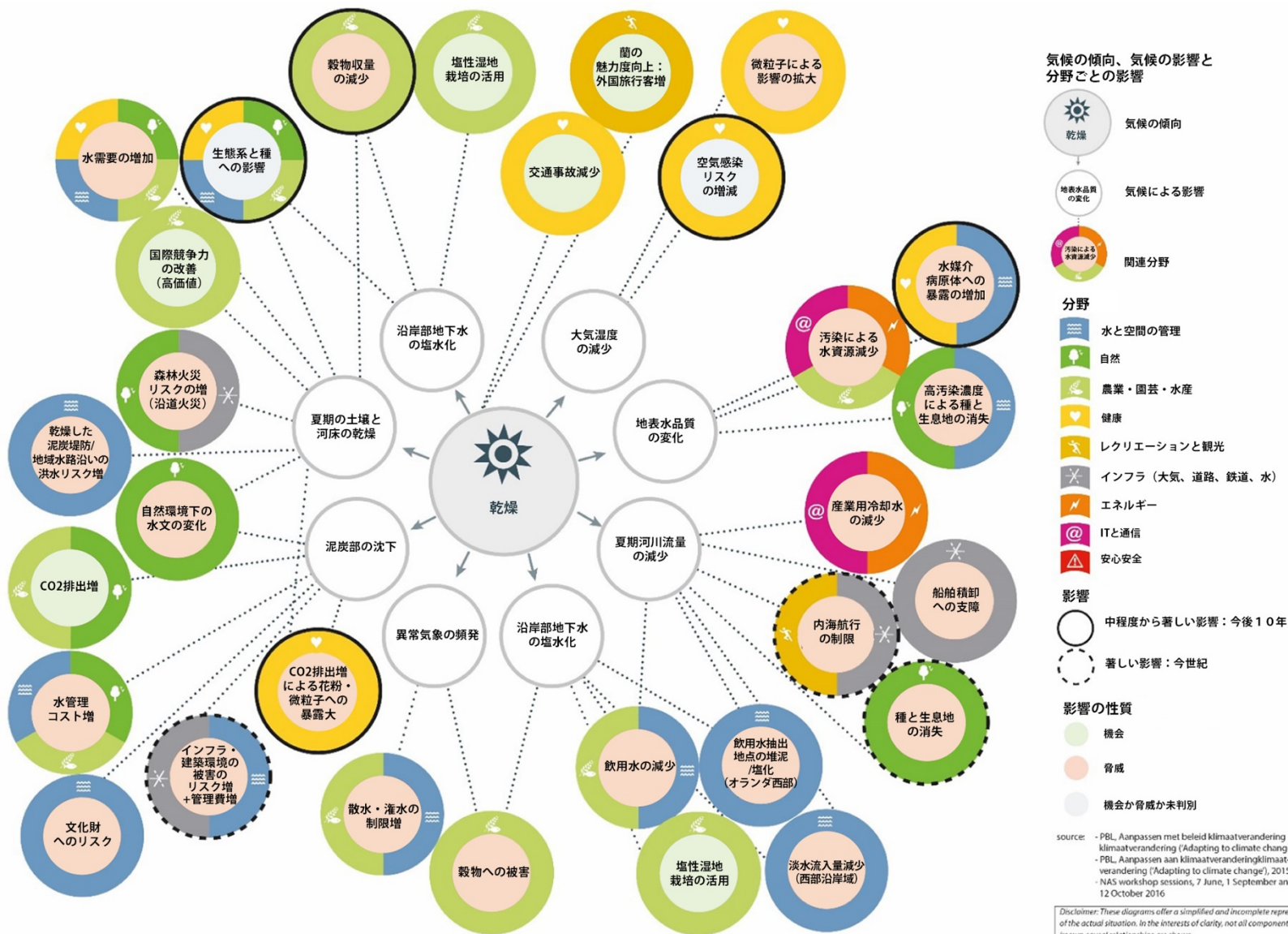
オランダ気候変動適応戦略：降水量の増加による影響



オランダ気候変動適応戦略：気温上昇による影響



オランダ気候変動適応戦略：乾燥による影響



source: - PBL, Aanpassen met beleid klimaatverandering
klimaatverandering ('Adapting to climate change'), 2013
- PBL, Aanpassen aan klimaatverandering/klimaat-
verandering ('Adapting to climate change'), 2015
- NAS workshop sessions, 7 June, 1 September and
12 October 2016

Disclaimer: These diagrams offer a simplified and incomplete representation
of the actual situation. In the interests of clarity, not all components of the
known causal relationships are shown.
P.M. Scientific check on this version

オランダ 気候影響アトラス

[CLIMATE IMPACT ATLAS](#)[STORY MAPS](#)[ABOUT THE ATLAS](#)[PARTNERS](#)[HELPDESK](#)[Home](#) > Climate Impact Atlas[Overstroming](#)[Wateroverlast](#)[Droogte](#)[Hitte](#)[Download](#)[Gidsmodellen voor landschapstypen](#)[Zoek gemeente](#)

Klimaat-effecten

Selecteer scenario

[Huidig](#) [2050WH](#)

oppervlaktewater

☐ Hittestress door warme nachten☐ 1 dag

Gevoelige functies en ruimtelijke kenmerken

☐ Beweegbare bruggen☐ Zwemwaterlocaties☐ Stedelijk hitte eiland effect



1つの目標:

- 現在もこれからも、オランダが安全で魅力的な住みやすく働きやすい国であり続けること (→ 2100年, 長期的視点)

2つのゴール:

- 今もこれからも安全であること(2050年-2100年)
- 乾期でも水がきちんと供給されること

3つの大切なこと:

- 団結、柔軟性、持続可能性

災害対策だけでなく、先回りして備え、回避する

オランダ 気候影響アトラス

[CLIMATE IMPACT ATLAS](#)[STORY MAPS](#)[ABOUT THE ATLAS](#)[PARTNERS](#)[HELPDESK](#)[Home](#) > Climate Impact Atlas[Overstroming](#)[Wateroverlast](#)[Droogte](#)[Hitte](#)[Download](#)[Gidsmodellen voor landschapstypen](#)[Zoek gemeente](#)

Klimaat-effecten

Selecteer scenario

[Huidig](#) [2050WH](#)

oppervlaktewater

☐ Hittestress door warme nachten☐ 1 dag

Gevoelige functies en ruimtelijke kenmerken

☐ Beweegbare bruggen☐ Zwemwaterlocaties☐ Stedelijk hitte eiland effect

ストーリー展開

ヒンドゥクシュ山脈地方のレジリエンス構築



はじめに



熱ストレス



干ばつ



地滑り



火災



洪水



+ Submit your Adaptation Solution

オランダ 気候変動適応ポータルサイト



[Sitemap](#) [Nederlands](#) [Helpdesk](#)

[Home](#) [Where do I start?](#) [Tools](#) [Examples](#) [Library](#) [NAS](#) [Delta Plan SA](#)

Search



[Home](#) > [Where do I start?](#) >

何から始めよう？

この情報ポータルサイトは、気候への対策と水に強い計画づくりを支援し、みなさんの地域での適応をお手伝いします。

政策担当者



→ [政策担当者](#)

民間事業者



→ [民間事業者](#)

教育現場



→ [教育現場](#)

地域



→ [地域](#)

ロッテルダム経験



The Process プロセス



水 = 都市のクオリティ...



ロッテルダム気候変動適応戦略

あらゆるステークホルダーを巻き込んだ多層的な総合戦略



堅牢でレジリエント



下水道 + 水の広場



保護と調和



堤防 + 適応型建築設計



デルタの機能、小規模プロジェクト



防潮堤 + "タイルの代わりに緑を敷こう"



技術と自然



ポンプによる揚排水 + 土手の緑化



レジリエントなデルタ都市に向けたロッテルダムの移行計画



水

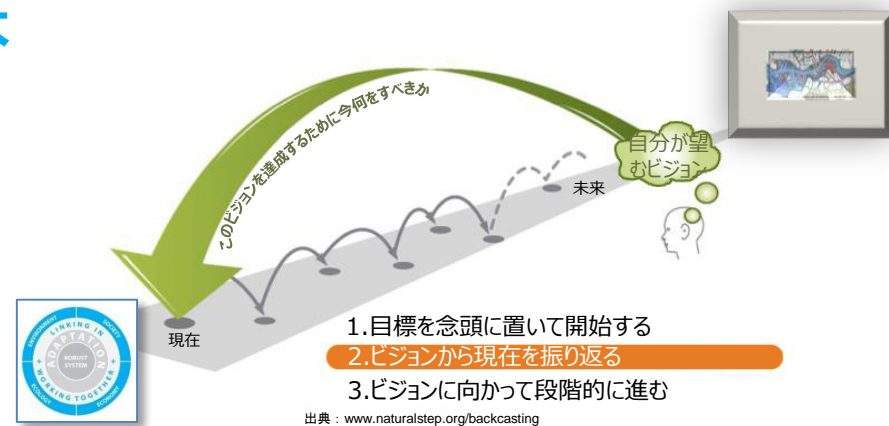
+ 空間計画

+ 気候変動

+ 強じん性 (広範囲)

ロッテルダム アプローチ（10原則）

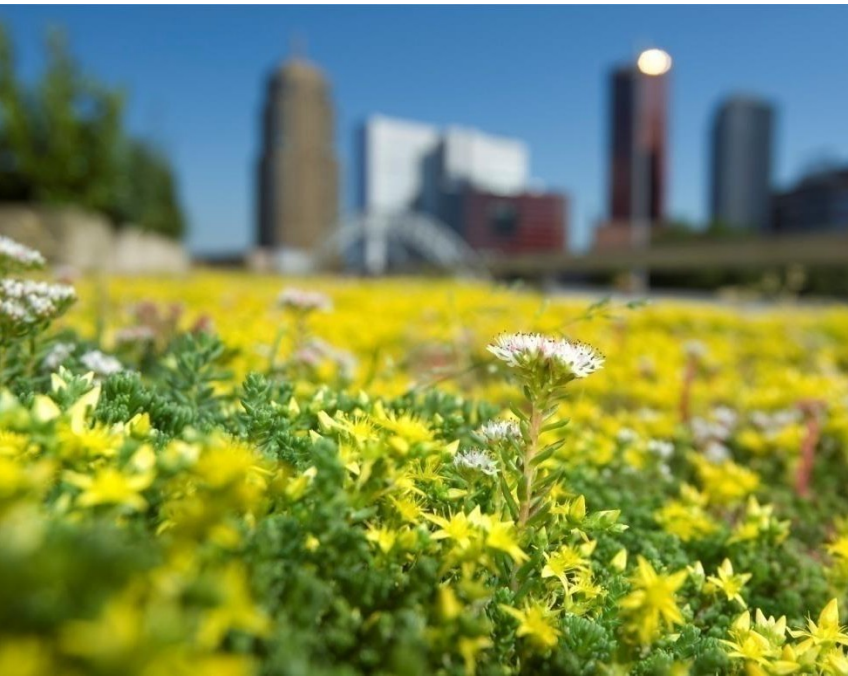
1. 課題を**機会**に変える
2. **付加価値**：より良い都市を創設する（総合的）
3. **設計**方針として水を活用する
4. **多くの利益**を生むソリューションに投資する
5. **責任の共有**による長期的ビジョン
6. 短期的な**行動**計画
7. 実践を通じた学習：**後悔のない**対策を開始する
8. 対象物から地域、都市規模へと**拡大**
9. 4 Pに気候レジリエンスを**組み込む**
10. 適応の**エコシステム**を創設する



Implementation 実装



屋上緑化プログラム：地域社会の参加



ZOHO : 初の気候変動対策区

地域のために住民と協働した緑化フレームワークとプログラムの構築



ロッテルダム気候変動適応戦略

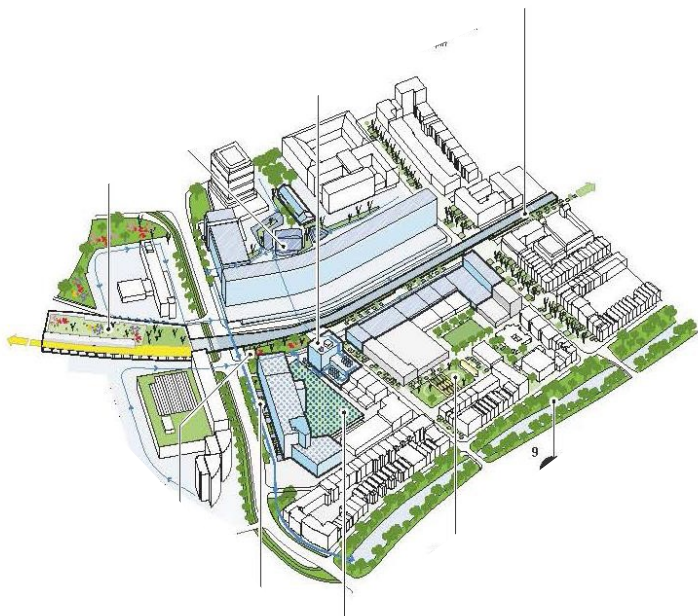
気候レジリエントなロッテルダムの展望

様々なタイプの都市地区での気候変動適応の可能性を表現

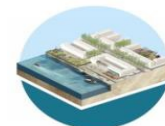
- どのような**対策**ができるか？
- 役割を担う重要な**ステークホルダー**は？
- これらの対策で生まれる**価値**は？
- **利益**を得るステークホルダーは？⁴



Groene Hefbogen



市中心部



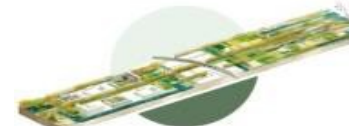
河川域地区



市中心部近隣の都市地区



港湾領域



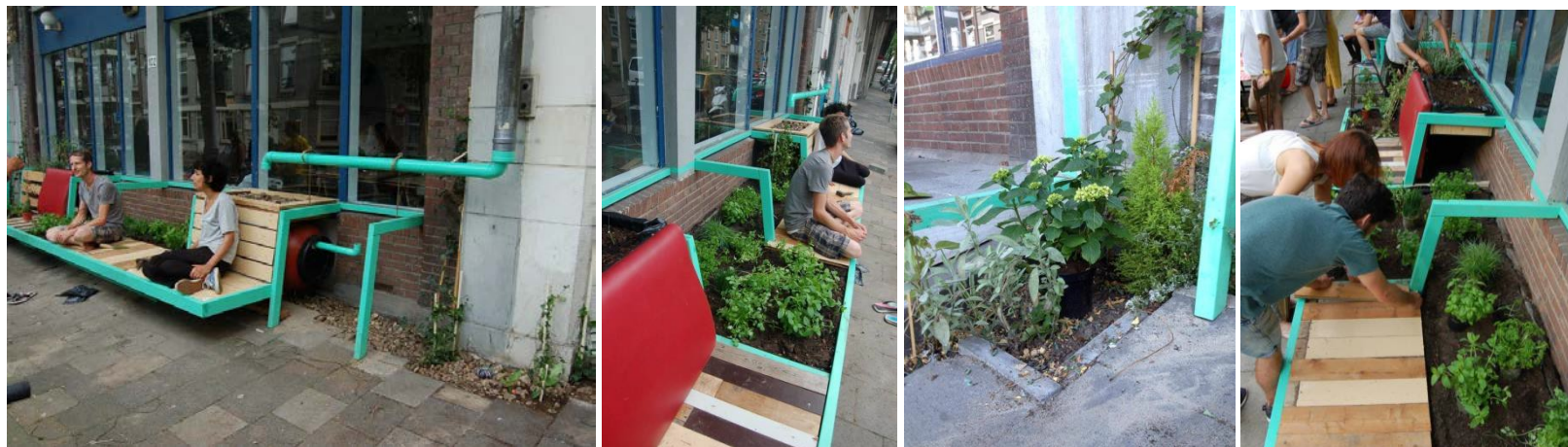
郊外



都市港湾

試験的実践からメインストリームへ

水を意識したロッテルダム



郵便局



7 SEASONS



DE URBANISTEN



... 海面上昇 — 設計で強じんに...

自然とともに構築：グリーン・ソリューション



- 1: 新たな生態環境
- 2: 堆積物の再利用
- 3: 消波
- 4: 水質向上

新しい事業事例



Huidige situatie

現在



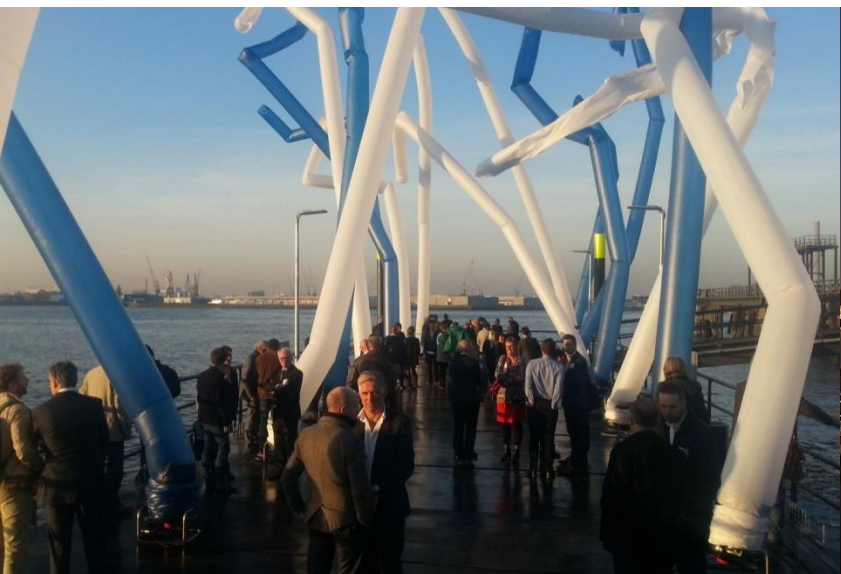
Toekomstige situatie

未来





機会：適応型ウォーターフロント開発



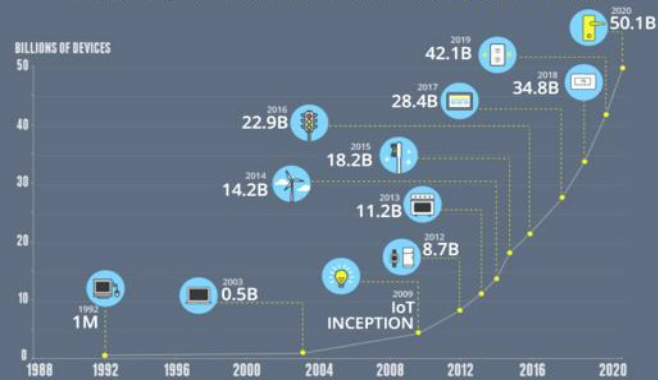
Next Level

次の段階



GROWTH IN THE INTERNET OF THINGS

THE NUMBER OF CONNECTED DEVICES WILL EXCEED 50 BILLION BY 2020



Challenges

課題



ROTTERDAM RESILIENCE STRATEGY.

READY FOR THE
21ST CENTURY

CONSULTATION
DOCUMENT




Gemeente Rotterdam

PIONEERED BY THE
ROCKEFELLER FOUNDATION

100

RESILIENT CITIES

**ROTTERDAM.
MAKE IT
HAPPEN.**

RESILIENT
ROTTERDAM

OUR RESILIENCE GOALS.



1. Rotterdam: A balanced society



2. World port city built on clean and reliable energy



3. Rotterdam Cyber Port City



4. Climate resilient Rotterdam to the next level



5. Infrastructure ready for the 21st century



6. Rotterdam Networkcity – truly our city



7. Anchoring resilience in the city

目標4： 気候適応型のロッテダム 次に目指すレベル



「気候とサイバーに強じんな基幹
インフラ」

「小規模ソリューションを市民と
ともに大規模に実践」

「次の段階の統合的アプローチ」

**ロッテルダム中心部の概観
100万m²に及ぶ持続可能な屋上**



築堤で囲われておらず洪水の影響を受ける地域（都市および港湾）



- 洪水の可能性（1:4,000）

対

外部安全規制（1:100,000）

官民共同での実情調査で明らかになった問題

- 化学工場の脆弱性？
- 許容可能なリスクレベルは？

Return period	Direct losses (in billions Euro)	Indirect losses (in billions Euro)	Total losses (in billions Euro)	Time to recover (99% of initial production)
1/10	0.22	0.13	0.35	18 days
1/100	0.44	0.29	0.73	78 days
1/1,000	0.76	0.61	1.37	173 days
1/2,000	0.92	0.83	1.76	255 days
1/4,000	1.10	1.14	2.23	351 days
1/10,000	1.88	2.51	4.39	647 days
EAD (million Euro/year)	36.1	23.4	59.5	

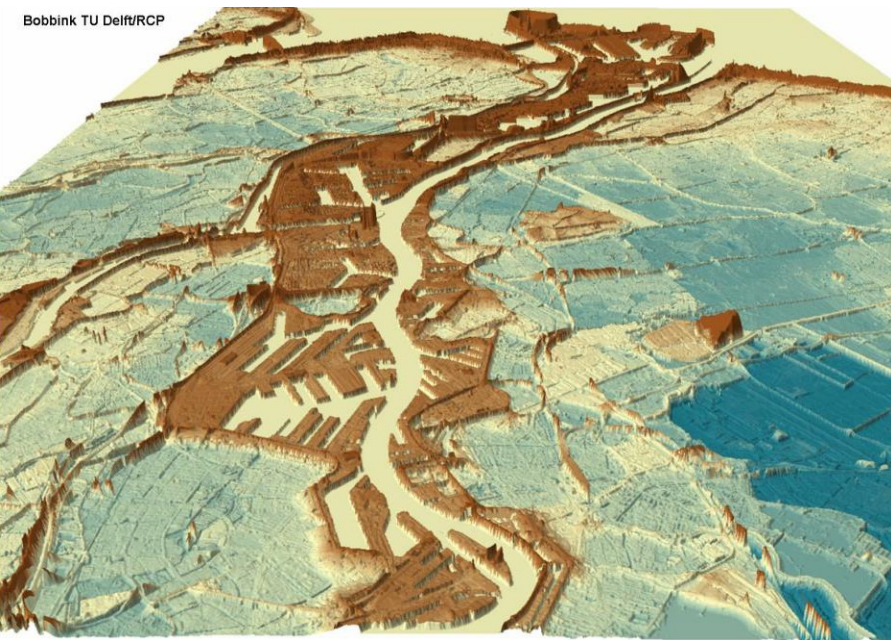
推定される洪水被害は、連鎖効果により非常に高い



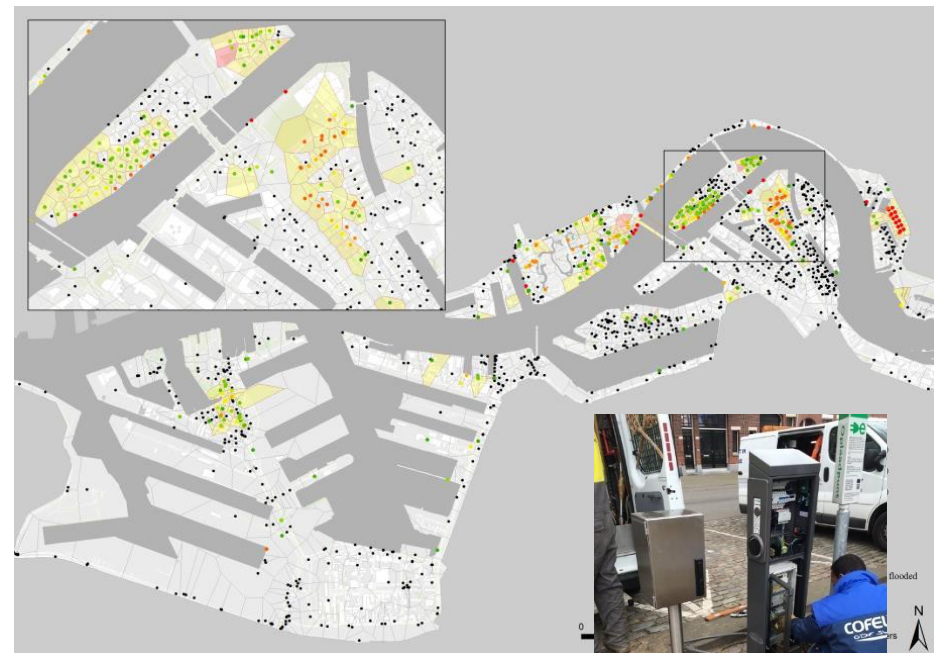
気候変動による影響



Bobbink TU Delft/RCP



高台への避難



洪水と エネルギー供給停止

+ 100 cm
+ 30 cm
ground level



The historic outer-dike areas are the most vulnerable to damage by flooding



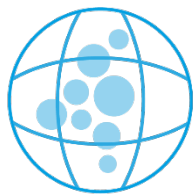
Transformer stations are vulnerable to inundation depths greater than 30 cm



Thank you for your attention!



Contact: kim@climateadaptationservices.com



Climate Adaptation Services