



INCAH Gebiedsstudie Noord Rotterdam

2e workshop





Programma 28 januari

- 13.30 programma, terugkoppeling, kennismaking
- 14.00 presentaties onderzoekers
 - Gebiedsinformatie en water op de weg
 - Schakelstations electriciteit
 - Stabiliteit grondlichaam
 - Ondergrondse leidingen
 - Cascade-effecten
- 15.00 Discussie kwetsbaarhedenkaart en maatregelen (parallel)
- 16.15 Aanpak netwerkanalyse en assetmanagement
- 17.00 Afsluiting



Workshops

Kick-off

- Delen van onderzoeksresultaten (methoden en technieken)
- Gezamenlijk gebiedsgerichte onderzoeksvragen en verwachte resultaten afstemming.

Blue spots

- Terugkoppeling van knelpunten in de verschillende netwerk objecten
- Identificatie blue spots (kwetsbare plekken)
- Benoeming cascade effecten
- Inventarisatie adaptatiemaatregelen

Adaptatie

- Kwetsbaarheid infrastructuurnetwerk
- Effectiviteit adaptatiemaatregelen
- Assetmanagement



Doel gebiedsstudie RotterdamNoord

- Doel: beoordeling van klimaatkwetsbaarheid/bestendigheid van infrastructuurnetwerken
- Aanpak: inzet van de ontwikkelde instrumenten en technieken.
- Afbakening
 - Type infranetwerken: weg, elektriciteit en ondergrondse leidingen
 - Type extreme weersomstandigheden: overstroming en hevige regenval
 - Tijdsduur: afhankelijk van effect van weersomstandigheid
 - Gebied: Een autonoom deel van het netwerk binnen het casegebied of het kleinst mogelijke autonome netwerkdeel dat het casegebied omvat.



Eindresultaat gebiedsstudie

- Overzicht van de bereikbaarheid/beschikbaarheid van infrastructuurnetwerken
- Een eerste verkennende toepassing van een methodiek voor een integrale analyse van de klimaatbestendigheid van bereikbaarheidsnetwerken.
- Aanbevelingen voor:
 - beleid
 - Minimaliseren van de kwetsbaarheid van infrastructuurnetwerken
 - Verbeteren van de klimaatadaptatie strategie (Noord) Rotterdam.

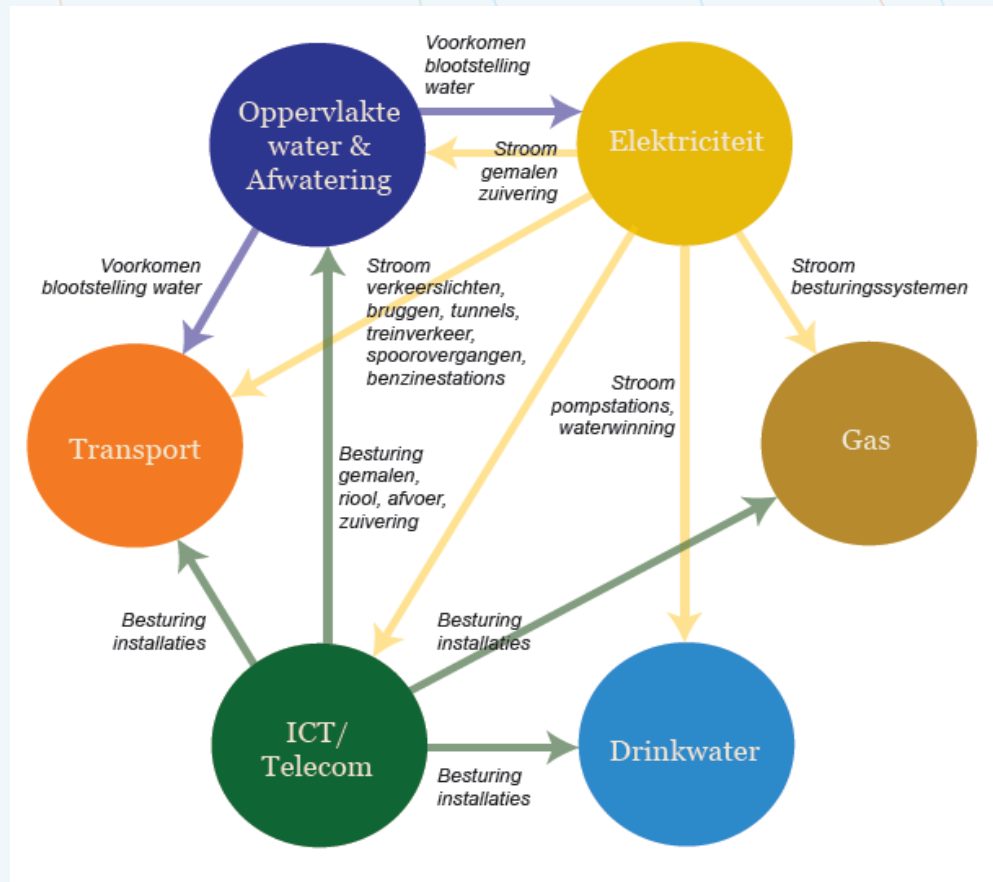


Spelregels vandaag

- Informatie blijft binnen deze kamers
- Stakeholders gaan voor.....
- Strakke agenda, dus tijd is tijd.....



CASCADE-EFFECTEN



- 6 sectoren



Cascade-effecten in literatuur

- Cascading effects and dependency consequences are often hidden in government reports about their emergency response efforts to disasters, e.g., Von Kirchbach [8]
- Most post mortem analysis reports about CI disruption incidents describe the incident from a single CI view, e.g., [9].
- No databases have been found which focus on serious disturbances of all CI and the cascading effects using an 'all-hazards' approach.
- Search for climate change did not change this.



Empirisch gevonden relaties

CI Sector	Cascade initiating	Resulting	Indepen- dent	Total	sample size
Education	0	3	1	4	4
Energy	146	76	388	609	590
Financial Services	1	26	44	60	60
Food	0	4	3	8	8
Government	2	40	26	68	67
Health	1	16	22	39	39
Industry	5	15	7	27	27
Internet	15	51	95	161	160
Postal Services	1	0	0	1	1
Telecom	69	125	114	308	295
Transport	19	128	276	423	422
Water	9	18	51	78	76
Total	268	501	1017	1786	1749



Cascade-effecten in empirie

- Ca $\frac{1}{4}$ is eerste orde cascade, ca 4% is tweede orde, en slechts 4/1749 is derde orde.
- Geen verdergaande cascades worden gevonden
- Afhankelijkheden zijn assymetrisch.
- Energie (en telecom) is heel vaak aanstichter, niet als 'slachtoffer' gezien.



Voorbeelden van toepassing in Rdam Noord

- Stroomuitval > falen van pompen in rioolsysteem /afwatering > geen afvoer oppervlaktewater > water op de weg > onbegaanbare wegen
- Overstroming > uitval trafo's > stroomuitval > geen matrix borden > grotere verkeerschaos.
- Overstroming > A13 naar Noorden onbegaanbaar > men vertrekt, maar kan maar 1 kant uit > hulpdiensten / service diensten zijn niet bereikbaar



KWETSBAARHEDEN IN KAART



Kwetsbare plekken in het gebied

- vertrouwelijk

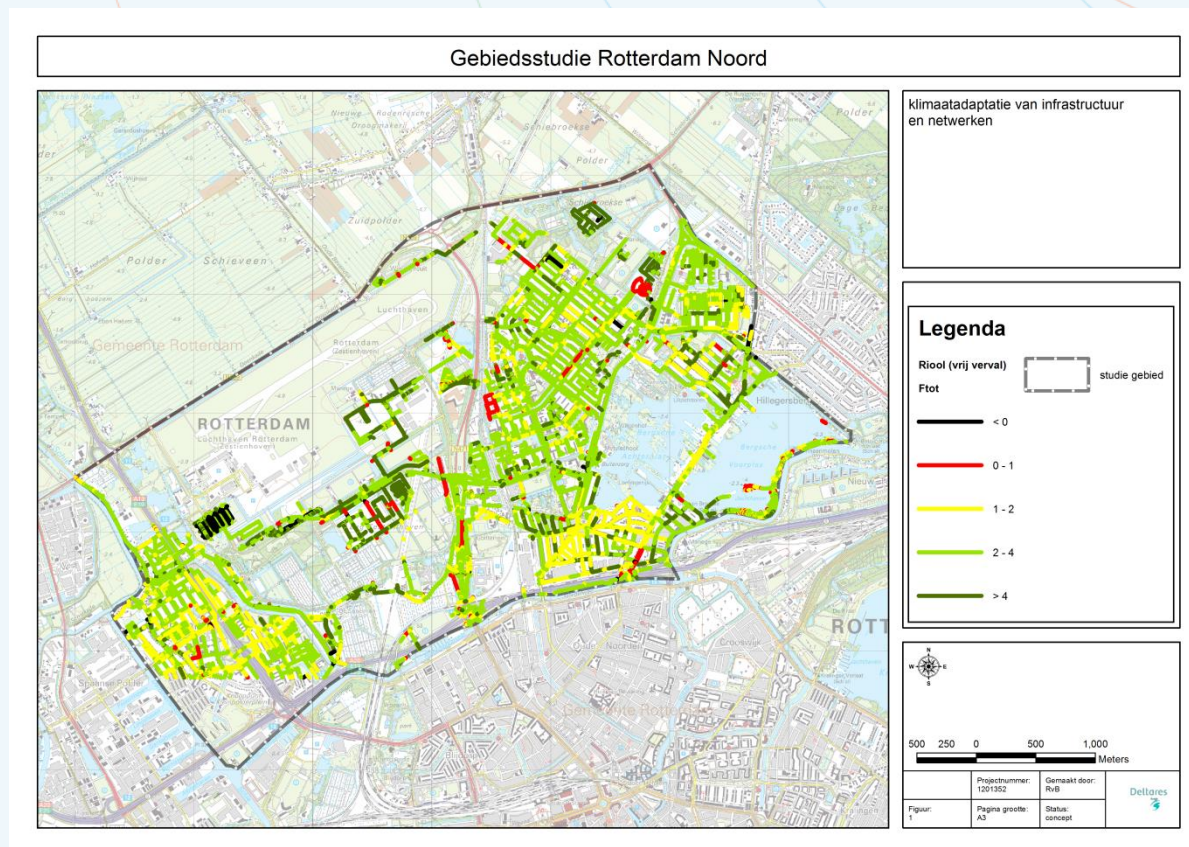


Water diepte na 5 dagen

- vertrouwelijk



Riool (vrij verval)





INVENTARISATIE ADAPTATIEMAATREGELEN

Kennis voor Klimaat Knowledge for Climate



Overzicht maatregelen

- Technisch
 - Slimmer
 - Beter
 - Meer
- Organisatie
 - Overheid
 - Bedrijven
 - Burgers
- Ruimtelijk
 - Horizontaal
 - Vertikaal
- Informatie
 - gestremde wegen

Technisch	Informatie
- Op afstand uitschakelen van midden en laagspannings onderstations - Infra & asfalt-aanpassingen - Dynamax: dynamisch snelheidsadvies gekoppeld aan de hoeveelheid neerslag (wegkant of in car) - Veiligheidssystemen in de auto (ITS) - Grondverbetering (met name bij veengronden) - Verzwaren van de leiding - Alternatieve bestrating/asfalt die makkelijk onderhoudbaar of vervangbaar zijn (drijvende wegen van RWS) - Afsluitbare duikers bij weg als tijdelijke kering - Kanteldijken bij langzaam verkeerskruising (bij snelverkeer zijn deze maatregelen complex)	- Weerwaarschuwing → minder mensen op de weg - Informatie over 'gestremde wegen' en alternatieven Organisatie (overheid) - Evacuatie - Sluiten scholen - Verschuiven van focus van autogericht naar multimodaal vervoer (en bijbehorende investeringen)
Ruimtelijk (horizontaal en 'vertikaal')	Organisatie (Bedrijf)
- Gevoelige componenten met grote kwetsbaarheid hoger aanleggen - Omleidingsroutes doorgaand verkeer - A4 Midden-Delfland & A13/A16 (mits hoog genoeg aangelegd) - Beschikbaarheid restcapaciteit op de route zelf en op alternatieve routes - Leiding op grotere diepte leggen - Alternatieve verbindingen identificeren en toevoegen (niet alleen kritieke connecties) - Hogere A13 (van -0.7 m NAP (huidig) naar -0.2 NAP; vraagt om extra eisen aan stabiliteit van de weg)	- Investeren in back up stations voor gevoelige links. - Aanpassingen van onderhoudscontracten en van ontwerp/bouwspecificaties Organisatie (Individueel) - Thuis werken



Discussie

- Is de kwetsbaarheidskaart bruikbaar?
 - Kan je deze informatie gebruiken in je werk?
 - Welke informatie mist?
 - Eenheden, legenda, kleur, andere doorsnede, kosten
- Selectie adaptatiemaatregelen
 - Welke aanvullingen heb je?
 - Welke maatregelen vind je interessant en waarom?



Groepsindeling

Groep 1 (Tara Geerdink)	Groep 2 (Nienke Maas)
Diana van der Meer Douwe Yska Henk Fidder Jos Streng Lissy Nijhuis Paul Fortuin Sandra Fraikin Sasa Jankovic Ben Immers	Bearte de Brey Chantal Oudkerk Pool Hans Groeneveld Kees van Muiswinkel Klaas de Dood Monique Slegers Nick Barneveld Peter Uithol Rob Ammerlaan
Gerard Dijkema Maaïke Snelder Mike Woning Sriram Bahimdipathi Malou ten Have	Andrew Bollinger Bas Wols Bert Sman Telli van der Lei Martin Adler



Terugkoppeling brainstorm

- Bruikbaarheid kwetsbaarheidskaart
 - ..
 - ...
 - ...
- Inventarisatie adaptatiemaatregelen
 -
 - ...
 -
 - ...
 - ..
 - ..



Terugkoppeling en afsluiting

- Vervolg afspraken
 - Vertrouwelijkheid?
- Laatste workshop: 18 maart
- Bedankt voor het komen en tot de volgende workshop!