

GEO-INFORMATIE: IN LIJN DER VERWACHTING

Een evaluatie van gekoppelde processen, informatie en netwerken
in de rampenoefening Warroom, Rijkswaterstaat

November 2008



vrije Universiteit amsterdam



Rijkswaterstaat



Geo-spatial Data Infrastructure for disaster management

Status Concept
 Versie 1.0

Auteurs Mevr. Drs. A. Riedijk, Dhr. Prof. Dr. H.J. Scholten, Dhr. Drs. M. Lassche, Dhr. Drs. C. Jacobs

Opdrachtgever Staf DG Rijkswaterstaat
 Datum 26 november '08

Verspreiding Dhr. M. J. van der Vlist en Dhr. J. Geurts van Kessel

Versiehistorie	Versienummer	Datum	Auteur	Opmerking
	0.1	10-11-08	Riedijk et al	Notitie evaluatie op hoofdlijnen
	0.2	17-11-08	Riedijk et al	Concept evaluatierapport
	0.3	21-11-08	Riedijk et al	Concept evaluatierapport
	0.4	21-11-08	Riedijk et al	Concept evaluatierapport
	0.5	24-11-08	Riedijk et al	Concept evaluatierapport

Contact

Vrije Universiteit Amsterdam
 Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde
 Afdeling Ruimtelijke Economie / Spatial Information Laboratory (SPINlab)
 De Boelelaan 1105
 1081 HV Amsterdam
 Nederland
 Telefoon: +31 20 5986099
 Email: ariedijk@feweb.vu.nl
 Website: www.gdi4dm.nl en www.spinlab.vu.nl

Fotografie omslag: H. van Reeken, Rijkswaterstaat Noordzee.

Deze evaluatie is medegefinancierd door het BSIK Programma Ruimte voor Geo-Informatie in het kader van het project GDI4DM (Geo-spatial Data Infrastructure for Disaster Management, RGI 239).



Managementsamenvatting

Aanleiding

Informatievoorziening bij rampenbestrijding stond centraal in het Warroom project van Rijkswaterstaat in november 2008. Een pilot die plaats vond in de schaduw van de door Taskforce Management Overstroming georganiseerde rampenoefening Waterproef. De achtergrond voor dit project is gelegen in het feit dat Rijkswaterstaat ten aanzien van informatievoorziening niet alleen wat betreft water een essentiële speler is maar ook ten aanzien van de beschikbaarheid van (vaar-)wegen met het oog op eventuele evacuaties bij overstroming(-sdreiging). Dat geldt eens te meer voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het KNMI en Prorail beschikken over de relevante informatie over het weer respectievelijk het spoor.

De essentie van Warroom is het bij elkaar brengen van informatie uit verschillende bronnen. Het voor dit experiment ontworpen Calamiteiten Management Systeem (CMS) dient hierbij als informatie-integrator. In dit CMS staat het maken van een gedeeld beeld centraal: een kaartbeeld dat inzicht biedt in de actuele situatie en in de verschillende handelingsperspectieven tijdens een (dreigende) ramp. Op basis van dit geïntegreerde en gedeelde beeld kan sneller en beter advies worden gegeven ten behoeve van besluitvorming.

In het project Warroom hebben zeven diensten van Verkeer en Waterstaat meegedaan: de Directeur-Generaal Rijkswaterstaat (DG) en diens staf (SDG), de Waterdienst (WD), de Verkeerscentrale Nederland (VCNL), de Data-ICT-Dienst (DID), het Scheepvaartverkeerscentrum (SVC), deze zijn alle diensten van de Rijkswaterstaat, KNMI en Prorail. Deze Warroom oefening vond parallel aan de TMO oefening Waterproef plaats, opdat de rampenbestrijdingscontext zo reëel mogelijk nagebootst kon worden.

Doelstelling

De doelstelling van dit evaluatierapport is te onderzoeken in welke mate het koppelen van verschillende (geo)informatiebronnen in een netcentrische werkomgeving bijdraagt aan effectieve en efficiënte advisering (en besluitvorming) met betrekking tot de rampenbestrijding en de inzet van de middelen door de Rijkswaterstaat. Hierbij wordt nadrukkelijk ook gekeken naar de rol van geo-informatie.

Resultaten

De evaluatie die is uitgevoerd door de Vrije Universiteit heeft zich gericht op drie centrale vragen. Per vraag wordt hieronder een beeld gegeven van de bevindingen.

1. *Het proces: is er sprake van een adequaat gedeeld beeld van de situatie bij alle actoren en hoe komt dit gedeeld beeld tot stand?*

Het antwoord is helder: tijdens de oefening kwamen op basis van kaartbeelden en tekst gedeelde beelden tot stand met de deelnemende actoren. De deelnemers communiceerden via het CMS direct met elkaar, en wisselden een grote hoeveelheid informatie uit, zonder te verdrinken in die informatie. Het CMS stelt de deelnemers in staat zich continu bewust te zijn van de situatie van het rampgebied, om handelingsperspectieven te ontwikkelen, overzicht te houden over openstaande vragen en acties en daarmee een gedeeld beeld te hebben van de rampontwikkeling. Het gedeelde beeld is op diverse momenten samengevat in een (fictief) advies aan de Directeur Generaal, bestaande uit een kaartbeeld en een korte tekstuele toelichting; overzichtelijk en compact.

2. *De netwerken: is er sprake van goed functionerende netwerken en hebben alle relevante actoren toegang tot deze netwerken?*

Ja, in de Warroom-pilot is een groot aantal data, applicaties en systemen met elkaar verbonden die dat in de reguliere rampenbestrijdingsprocessen op dit moment nog niet met elkaar verbonden zijn. Tijdens Warroom-pilot hebben al deze data, applicaties en systemen hun nut



bewezen. Dit blijkt onder andere uit het feit dat alle deelnemers toegang hadden tot de data, applicaties en systemen en hiervan ook betekenisvol gebruik maakten. Geen van de diensten had alle benodigde informatie, maar juist door het delen van de informatie was uiteindelijk bijna alle informatie beschikbaar. De gedeelde informatie heeft dus het werkproces van de verschillende diensten ondersteund.

3. *De informatie: is de beschikbare data en de daaruit verkregen informatie toereikend en betekenisvol om verantwoorde besluiten te nemen?*

Ja, het koppelen van informatiebronnen van verschillende diensten en de functionaliteiten van het CMS hebben gedurende de Warroom oefening gezorgd voor meer informatie en daarmee voor beter onderbouwde adviezen. Het landelijke datanetwerk dat door de verschillende departementen tot stand gebracht (GDI R&C) zou worden, was nog niet beschikbaar gedurende de oefening. Rijkswaterstaat is er desondanks in geslaagd de informatievoorziening op orde te brengen. Daarnaast draagt de koppeling er toe bij dat de diensten als één team opereren in de dynamische en soms hectische rampensituaties.

Een aantal waarnemingen over verschil tussen Warroom en TMO Waterproof.

In de evaluatie is tevens gekeken naar het zogenaamde 'Infraweb'. In de informatievoorziening bij rampenbestrijding bij Rijkswaterstaat wordt de gedeelde, netcentrische manier van werken min of meer al toegepast. Alle bij een incident betrokken partijen worden (ad-hoc) uitgenodigd om hun informatie te delen op het 'Infraweb'. Dit is een platform van Rijkswaterstaat. Alle deelnemers kunnen op dit systeem informatie delen en vragen stellen. Uit de Warroom pilot komen echter drie grote voordelen van CMS boven Infraweb naar voren:

- De gedeelde kaartbeelden en berichten worden als het ware opgedrongen (je krijgt de beelden binnen of je wil of niet) - dat dwingt mensen om even te kijken of ze iets aan de informatie hebben en het voorkomt dat beeldmateriaal onopgemerkt blijft.
- Het delen, en kunnen combineren van geo-informatie bestanden met elkaar en het uitvoeren van analyses met deze bestanden, zoals het combineren van het algemeen hoogtebestand Nederland met het "Time to Inundate model" (tijdsduur totdat een bepaald gebied overstroomd is) om te zien welke gebouwen en wegen droog blijven in het geval van een dijkdoorbraak bij extreem hoog water.
- Omdat bij CMS iedereen informatiemanager is, wordt de afhankelijkheid van één persoon verminderd. Het proces van informatie verwerken blijft doorgaan, ongeacht wie er aanwezig is.

De Warroom oefening liep parallel aan de TMO oefening, hetgeen een vergelijking tussen de informatievoorziening in beide oefeningen mogelijk maakte. Er zijn drie momenten geobserveerd waarin duidelijk het verschil met de reguliere oefening naar voren kwam:

- De Directeur-Generaal Rijkswaterstaat had op 5 november voorafgaand aan zijn eerste overleg met het Interdepartementaal Beleids Team geen informatie uit de reguliere lijn gekregen, wel van de Warroom;
- Op 5 november was in de Warroom bekend dat de A6 in Flevoland nog begaanbaar was voor evacuatie in één richting. In de situatierapporten van het Departementaal Crisiscentrum (DCC) en in de journaals werd echter verteld dat de A6 afgesloten was;
- Op 5 november was de Warroom vroeg in de ochtend paraat met informatie over het aanwezige materieel (schepen in de nabijheid met zware lading, betonblokken) dat gebruikt had kunnen worden om de scheur in de dijk bij Lelystad te stoppen. In de rapportages van DCC komt deze informatie niet naar voren.

Randvoorwaarden

Indien RWS zou besluiten het systeem te gaan gebruiken bij rampensituaties, verdient het aanbeveling aandacht te besteden aan:

- Afspraken en werkwijzen: Wat is de plaats van de "Warroom" in de besluitvormingslijn, wie doen er mee en wat zijn de verwachtingen en verantwoordelijkheden ten aanzien van de informatie levering?
- Data en systemen: Stel door middel van gerichte oefeningen vast wat de data behoefte is,



zorg dat de data vanuit de bronhouder geleverd wordt en maak het interdepartementale datanetwerk beschikbaar. Zorg er bijvoorbeeld voor dat voor een aantal scenario's voor overstroombaar Nederland alle benodigde gegevens in de juiste vorm en kwaliteit beschikbaar zijn.

- Opleiding en training: Zorg voor regelmatige oefeningen met het CMS, zodat medewerkers ervaring kunnen opdoen met het systeem en met het werken als team in een rampsituatie.

Een uitgebreide lijst met aanbevelingen is te vinden in hoofdstuk 4.

Conclusie

De algemene conclusie is dat het CMS goede mogelijkheden biedt om de informatie die bij RWS en Verkeer en Waterstaat beschikbaar is om te zetten in adviezen bij rampen en een grote potentie heeft in de ontwikkeling naar een interdepartementaal, gedeeld informatiesysteem ten behoeve van crisissituaties. Het maken van een gedeeld beeld, bestaande uit kaartbeelden en teksten, maakt snelle communicatie en snelle advisering mogelijk. Ook voor de alledaagse processen van RWS, zoals het incidentmanagement op de rijkswegen, zou het systeem meerwaarde kunnen hebben.



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
Inhoudsopgave	6
1. Geo-informatie: in lijn der verwachting	7
1.1. Inleiding	7
1.2. Achtergrond	7
1.3. Calamiteiten Management Systeem	8
1.4. Doelstelling	9
1.5. Aanpak	10
1.6. Leeswijzer	10
2. Evaluatie van het proces (mensen).....	11
2.1. Inleiding	11
2.2. Omschrijving context	11
2.2.1. Kerntaken en rollen in de informatievoorziening.....	11
2.2.2. Overlegstructuur, leiderschap en communicatie	12
2.2.2.1. Illustraties en verbeterpunten	12
2.2.3. Informatievaardigheden	12
2.2.3.1. Illustraties en verbeterpunten	13
2.3. Een gedeeld beeld van de situatie.....	13
2.3.1.1. Illustraties en verbeterpunten	14
2.4. Conclusie	15
3. Evaluatie van de netwerken en informatie	16
3.1. Inleiding	16
3.2. Gekoppelde databestanden voor iedereen	16
3.3. Betrouwbaarheid, representatie en kwaliteit	17
3.3.1. Verbeteren punten met betrekking tot betrouwbaarheid, representatie en kwaliteit	18
3.4. Gegeneerde en gedeelde informatieproducten via Sitplot.....	18
3.4.1. Voorbeelden van kaartbeelden die gedeeld zijn.....	18
3.5. Gebruiksvriendelijkheid	20
3.6. Conclusie	20
4. Aanbevelingen voor Rijkswaterstaat	21
Bronvermelding	22
Bijlage 1 Kaartenboek gedeelde beelden maandag 3 november	23
Bijlage 2 Kaartenboek gedeelde beelden woensdag 5 november	25



1. Geo-informatie: in lijn der verwachting

1.1. Inleiding

De titel van dit rapport luidt 'Geo-informatie: in lijn der verwachting.' Geo-informatie wordt gezien als beslissingsondersteuner in rampenbestrijding. Rijkswaterstaat heeft in de oefening Warroom getest hoe gekoppelde (geo)informatiestystemen de samenwerking tussen verschillende diensten kan bevorderen. De verwachte rol van geo-informatie daarin is groot. Verwachtingen zijn cruciaal in rampenbestrijding, denk daarbij aan weersverwachting, verkeersverwachting, verwachting van de waterstandshoogte. Geografische informatie systemen kunnen deze verwachtingen in goede banen leiden, mits deze systemen in de keten van informatie en besluitvorming bij Rijkswaterstaat gemeen goed zijn. Dit evaluatierapport is een aanzet om deze beweging op gang te brengen.

1.2. Achtergrond

Rijkswaterstaat is ten aanzien van informatievoorziening niet alleen wat betreft water een essentiële speler, maar ook ten aanzien van de beschikbaarheid van (vaar-)wegen met het oog op eventuele evacuatie bij overstroming(-s dreiging). Dat geldt eens te meer voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het rapport 'Flood Control Rijkswaterstaat' (Rijkswaterstaat, oktober 2008) identificeert knel- en verbeterpunten ten aanzien van de huidige informatievoorziening in de operationele hoogwaterbescherming bij Rijkswaterstaat. De daaruit volgende lange termijn visie voor 2015 concentreert zich op een viertal punten:

1. Samenwerken in een netwerkstructuur: "Alle spelers in de waterkolom kunnen direct met elkaar communiceren en informatie uitwisselen voor zover dat voor de uitvoering van hun taak nodig is."
2. Integrale benadering van belasting, sterkte en impact van overstromingen: "Door (virtuele) integratie van modellen en informatie in de keten is het effect van een nieuwe waterstandvoorspelling op het actuele overstromingsrisico in de regio direct zichtbaar."
3. Gedetailleerd en actueel inzicht en krachtiger modellen: "Er zal meer data beschikbaar komen waarmee een gedetailleerd actueel beeld verkregen kan worden van de staat van het watersysteem, de waterkeringen en het beschermde gebied. [...] De grote datastromen zullen effectief zijn te gebruiken dankzij visualisatie- en filtertechnieken."
4. Opleiding en training: "Opleiding, training en kennismanagement zullen een belangrijk onderdeel zijn van de dagelijkse werkzaamheden van de bij flood control betrokken instanties. Opleiding en training zullen veranderen naar een meer virtuele en interactieve omgeving."

Vooruitlopend op 2015 is op kleinere schaal in november 2008 op initiatief van Rijkswaterstaat een proef rond informatievoorziening bij rampenbestrijding gedaan: Warroom. Deze Warroom oefening vond parallel aan de TMO oefening Waterproef plaats op maandag 3 november (oefening Watergolf: dreigende dijkdoorbraak en evacuatie) en woensdag 5 november (oefening Waterbassin: doorbraak en evacuatie).

De essentie van het Warroom project is het bij elkaar brengen van de informatie van de Waterdienst (WD), de Verkeerscentrale Nederland (VCNL) en de Data-ICT-Dienst (DID) van de Rijkswaterstaat. Deze informatiestromen opereerden tot voor kort onafhankelijk van elkaar (de zogenaamde 'natte' en 'droge' informatiestromen). Het bij elkaar brengen van deze informatie en mensen in een informele Warroom setting is nadrukkelijk een experiment om de informatiehuishouding van de RWS met het oog op rampenbestrijding op orde te brengen (Notitie SDG en DCC, 13 oktober 2008). De focus lag, gezien de korte doorlooptijd van het project, aanvankelijk op het bij elkaar brengen van de informatie die bij de Rijkswaterstaat aanwezig is. Op 3 en 5 november, tijdens de rampenoefening zijn experts van KNMI en Prorail, ook diensten van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, in de Warroom oefening actief geweest.



In dit experiment is de nadruk gelegd op de oefening van netcentrisch werken en het gebruik van het zogenaamde Calamiteiten Management Systeem (CMS), dat op het netcentrisch delen van tekst en beelden is ingericht. De Vrije Universiteit is gevraagd de oefening Warroom te evalueren.

1.3. Calamiteiten Management Systeem

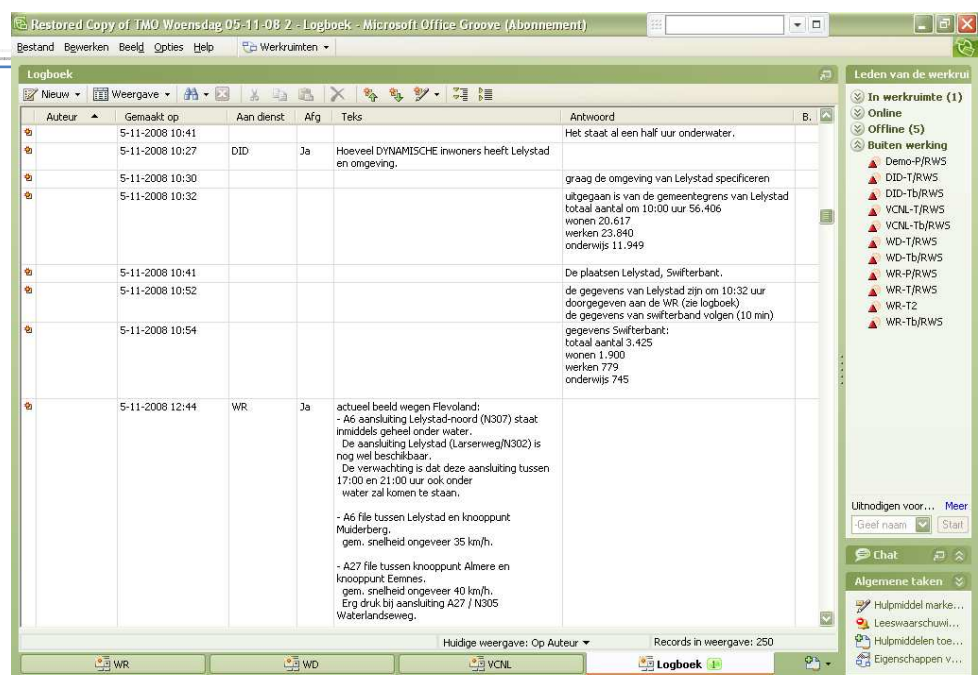
De uitgangspunten van het in Warroom gebruikte Calamiteiten Management Systeem (CMS) zijn als volgt:

- Het CMS dient beschouwd te worden als een basisvoorziening welke indien gewenst uitgebreid kan worden met extra voorzieningen, functionaliteiten, data en deelnemers.
- De deelnemende actoren zijn aangesloten op het CMS waardoor zij toegang hebben tot alle informatie die wordt gedeeld;
- De experimentele Warroom setting zal bij eventuele toekomstige implementatie niet bestaan. Het CMS wordt dan geïntegreerd in de reeds bestaande organisatiestructuur voor rampenbestrijding, bijvoorbeeld in het Departementaal Crisis Centrum of in de Landelijk Operationele Staf;
- Het gebruik van het CMS is laagdrempelig;
- Het CMS is ondersteunend aan de besluitvorming in rampenbestrijding.

De functionaliteiten van het CMS bestaan enerzijds uit een tekst applicatie voor het schrijven en versturen van berichten en opdrachten aan deelnemers. Met symbolen kan worden gecontroleerd of de berichten in het eigen tabblad zijn gelezen en afgehandeld (zie figuur 1). Anderzijds bestaan de functionaliteiten van CMS uit een geografisch informatie systeem (GIS) voor het delen, combineren, analyseren en visualiseren van data en informatie. Het GIS maakt het mogelijk om in één kaartbeeld de huidige en toekomstige rampensituatie te verduidelijken (zie figuur 2).

SITUATIERAPPORT/SITUATIETEKST

Het gebruikte ondersteuningssysteem voor het delen van tekstuele informatie is ontwikkeld in MS-Groove en staat bekend onder de naam 'sitekst'. Het systeem werkt met tabbladen: elke dienst van Rijkswaterstaat heeft een eigen tabblad. De tabbladen zijn primair bedoeld om de informatiepositie van de verschillende diensten weer te geven, andere actoren kunnen in de tabbladen kijken. Alle berichten die worden verzonden en ontvangen worden automatisch op het tabblad geplaatst en bewaard. Elk tabblad is daarmee tevens een logboek van het informatieverkeer.



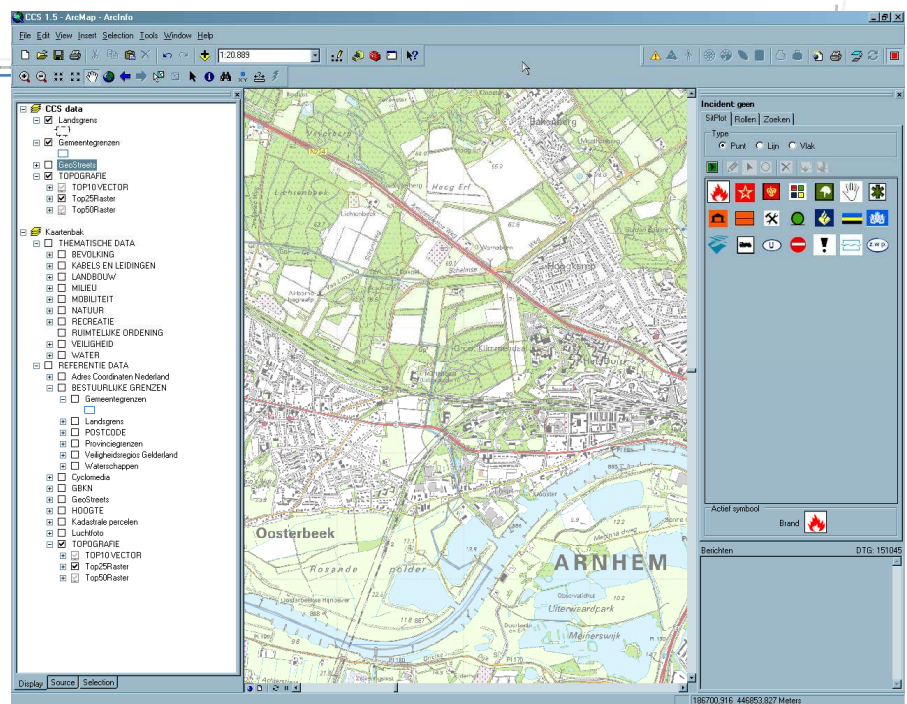
Figuur 1 Interface voor het delen van tekst en berichten



SITUATIEPLOT

De gebruikersfunctionaliteiten voor het delen van ruimtelijke informatie in CMS zijn ontworpen vanuit een locatiegestuurde benadering zodat met behulp van de applicatie sitplot zo snel mogelijk inzichtelijk is waar het incident is, wat de context van de omgeving van het incident is en welke maatregelen zijn genomen. Daarnaast kunnen diverse analyses gedaan worden op basis van de beschikbare data. Alle functionaliteiten zijn erop gericht om zo snel mogelijk een compleet, actueel en gedeeld beeld te verkrijgen van de situatie en toekomstige ontwikkelingen op locatie.

Dit gedeelde situatiebeeld met het sitplot als informatieproduct wordt opgebouwd door alle plotters in de verschillende diensten van Rijkswaterstaat. Het gedeeld situatiebeeld is zichtbaar op elke afzonderlijke pc waar de applicatie sitplot draait. De plotters in de verschillende diensten kunnen hun situatiebeeld afzonderlijk opbouwen. Actieve gebruikers worden met afwijkende kleuren weergegeven in de gebruikersinterface. Als een gebruiker gegevens aan een sitplot heeft toegevoegd of gewijzigd dan wordt hier via een bericht melding van gemaakt. Door te klikken op een gebruiker worden de kaartlagen van de gebruiker toegevoegd aan de lijst met kaartlagen.



Figuur 2 Interface voor ruimtelijke analyse en het delen van beelden

1.4. Doelstelling

De Warroom oefening is gebaseerd op de principes van netcentrisch werken: door verbeterde netwerken waarin actoren in rampenbestrijding met elkaar verbonden zijn wordt informatie beter gedeeld. Dit leidt tot een verbeterd bewustzijn en beeld van de situatie bij alle actoren en betere besluitvorming, betere acties en uiteindelijk tot betere effecten. Netcentrisch werken moet er dus voor zorgen dat de juiste informatie op de juiste wijze bij de juiste mensen op het juiste tijdstip beschikbaar is (Kooijman, 2007; Brooijmans, 2008). Binnen dit kader evalueert de Vrije Universiteit drie kerncomponenten van netcentrisch werken: het proces, de netwerken en de informatie.

De doelstelling van dit evaluatierapport is te onderzoeken in welke mate het koppelen van verschillende (geo)informatiebronnen in een netcentrische werkomgeving bijdraagt aan effectieve en efficiënte advisering (en besluitvorming) met betrekking tot de rampenbestrijding en de inzet van de middelen door de Rijkswaterstaat. Hierbij wordt nadrukkelijk ook gekeken



naar de rol van geo-informatie. De centrale vragen in dit evaluatierapport luiden als volgt:

1. Het proces: is er sprake van een adequaat gedeeld beeld van de situatie bij alle actoren en hoe komt dit gedeeld beeld tot stand?
2. De netwerken: is er sprake van goed functionerende netwerken en hebben alle relevante actoren toegang tot deze netwerken?
3. De informatie: is de beschikbare data en de daaruit verkregen informatie toereikend en betekenisvol om verantwoorde besluiten te nemen?

1.5. Aanpak

Het experiment is opgezet in een kort tijdsbestek van acht weken voorafgaand aan de start van de oefening. Warroom speelde zich af op maandag 3 en woensdag 5 november. Warroom deelnemers (DG, WD, VCNL en DID) zijn in de maand voorafgaand aan de start van de oefening geïnstrueerd over de opzet en doelen van de oefening. Op vrijdag 31 oktober werd door het bedrijf Geodan en een groot aantal RWS medewerkers de laatste hand gelegd aan het testen, implementeren en gebruiksklaar maken van de systemen.

Dat het mogelijk was om een dergelijk complex besluitvorming ondersteunend systeem in een hele korte periode op te zetten is gelegen in het feit dat het programma Ruimte voor Geo-Informatie reeds drie jaar aan een consortium van bedrijven en kennisinstellingen, waaronder RWS, de ontwikkeling van het CMS heeft gesubsidieerd. De bedrijven ESRI, Geodan en Microsoft hebben deze onderzoeksontwikkelingen verder geprofessionaliseerd met subsidies van Binnenlandse Zaken en Veiligheidsregio Gelderland Midden. Alle middelen zijn getest in een grote oefening in Gelderland eerder dit jaar, hetgeen tot zeer positieve evaluaties van de Raad MIV heeft geleid.

Het ontwikkelde systeem is nog niet specifiek afgestemd op de gebruikerswensen van RWS. Maar de componenten van het systeem zijn betrekkelijk eenvoudig te koppelen aan de kennisinfrastructuur van RWS. Daarbij ging het met name om de kennisinfrastructuur Water met de bijbehorende overstromingsmodellen, en de kennisinfrastructuur Wegen, met de evacuatiemodellen. De overige kennisinfrastructuren zijn op de dagen van de oefening zelf ingebracht, dit mede door het ontbreken van tijd (Scheepvaart, KNMI, ProRail).

Tot slot was de DID in korte tijd in staat om zowel de data als de infrastructuur behorende bij een dergelijke netwerk omgeving in orde te krijgen. De aansturing door Staf DG maakte het mogelijk om in korte tijd alle noodzakelijke resources beschikbaar te hebben en knelpunten direct op te lossen.

Het evalueren van Warroom werd gedaan door een team van vier onderzoekers van het Lab voor Ruimtelijke Informatica (SPINlab) van de Vrije Universiteit. Dit team is eerder betrokken geweest bij de evaluatie van de rampenoefening Eagle One (maart 2008) waar zij eveneens volgens de in dit onderzoek gebruikte systematiek te werk is gegaan.

De Vrije Universiteit baseert haar bevindingen op vijf verschillende bronnen. Ten eerste de observaties en nabesprekingen die op 3 en 5 november op vier locaties zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn voorafgaand aan de oefening gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van de Staf DG, de Waterdienst, de VCNL en de DID. Ook heeft de VU op 12 november samen met de informatiemanagers uit de Waterproef oefening de gedocumenteerde informatiestromen bekeken, om deze op tijdigheid en inhoudelijke kwaliteit te vergelijken met de informatiestromen in de Warroom oefening. Ten slotte zijn bij elke dienst schriftelijk vragen beantwoord door deelnemers.

1.6. Leeswijzer

In de hiernavolgende hoofdstukken worden de drie componenten van netcentrisch werken geëvalueerd: het proces (hoofdstuk 2), de netwerken (hoofdstuk 3) en de informatie (hoofdstuk 3). In het laatste hoofdstuk worden aanbevelingen gegeven aan Rijkswaterstaat voor het beter koppelen van processen, netwerken en informatie.



2. Evaluatie van het proces (mensen)

2.1. Inleiding

Rampenbestrijding is bij uitstek een set van activiteiten waarbij actoren van verschillende disciplines en niveaus betrokken zijn, die verschillende taken en bevoegdheden hebben. Ze moeten onder extreme omstandigheden samenwerken. Hoe groter een ramp, hoe meer mensen, organisaties, taken en verantwoordelijkheden bij het managen van een ramp betrokken zijn. Het is in deze omstandigheden van groot belang dat alle deelnemers een gedeeld beeld hebben van de ramp zodat men te allen tijde weet heeft van: de rampsituatie ter plekke, de mogelijke scenario's en de gevolgen daarvan, de nog missende informatie, de openstaande vragen en acties, de verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken van de verschillende deelnemers, etc. Dit hoofdstuk evalueert vanuit een procesmatige benadering of er sprake is van een adequaat gedeeld beeld van de situatie bij alle actoren en kijkt of en hoe dit gedeeld beeld in Warroom tot stand komt. Hiertoe wordt allereerst de context beschreven waarin de deelnemers aan Warroom opereerden, daarbij wordt ook ingegaan op de overleg structuur die tijdens de oefening werd gehandhaafd en op de informatievaardigheden van de deelnemers. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op het gedeelde beeld. Paragraaf 2.4 ten slotte geeft de conclusies van het hoofdstuk weer.

*Deelnemer Warroom van Waterdienst:
"Als GIS-plotter visualiseerde ik relevante vragen via ArcGis. Was er bijvoorbeeld een vraag hoe hoog het water op een bepaalde plek kon staan, twee uur na een dijkdoorbraak, dan kon ik het visueel beantwoorden met tekstuele ondersteuning."*

2.2. Omschrijving context

2.2.1. Kerntaken en rollen in de informatievoorziening

In rampenbestrijdingsprocessen is het van groot belang dat een ieder zich bewust is van taken en bevoegdheden. Aan de informele oefening Warroom deden vier diensten van Rijkswaterstaat mee die virtueel met elkaar verbonden waren. De vier diensten opereerden vanaf vier verschillende fysieke locaties. De kerntaak en rol in de informatievoorziening van elk van de vier diensten in Warroom wordt hieronder kort omschreven:

Staf Directeur Generaal (Staf DG)

De Staf Directeur Generaal in Den Haag levert informatie aan de Directeur Generaal ten behoeve van het Interdepartementaal Beleids Team (IBT) en het Ministerieel Beleids Team (MBT). Om deze informatie te verkrijgen zet zij informatievragen uit aan de verschillende diensten en verzamelt deze informatie om tot een geïntegreerd advies te komen. De Staf DG is het informatieknooppunt tussen de bestuurslagen. Deelnemers in de Staf DG zijn: plaatsvervangend Directeur Generaal, Experts verkeersmanagement (vertegenwoordiger VCNL), Experts Waterveiligheid (vertegenwoordiger Waterdienst), Prorail, Scheepvaartverkeerscentrum en KNMI.

Verkeers Centrale Nederland (VCNL)

De VCNL in Utrecht adviseert de Staf DG over evacuatie routes, beschikbaarheid van wegen en begeleiding van verkeersstromen. Tevens beantwoordt VCNL verkeersspecifieke vragen van de Staf DG. Er is een liason aanwezig die contacten met de Staf DG onderhoudt.

Waterdienst (WD)

De Waterdienst in Den Haag brengt Rijkswaterstaat informatie van de verschillende Waterschappen en van mensen in het veld samen en beantwoordt waterspecifieke vragen van de Staf DG. Er is een liason aanwezig die contacten met de Staf DG onderhoudt.



Data-ICT-Dienst (DID)

De DID in Delft levert informatie aan de Staf DG, Waterdienst en VCNL. Er is een liason aanwezig die contacten met de Staf DG onderhoudt.

Daarnaast namen experts van KNMI, Scheepvaartverkeerscentrum en Prorail deel aan de oefening in de Warroom. De informatie van het Scheepvaartverkeerscentrum en van Prorail was nog niet in het informatiesysteem geïntegreerd.

2.2.2. Overlegstructuur, leiderschap en communicatie

Naast een virtuele verbinding tussen de verschillende diensten is tijdens Warroom ook geëxperimenteerd met een nieuwe vorm van fysieke samenwerking en verbinding bij de Staf DG. Zoals hiervoor omschreven waren in de Staf DG verschillende diensten en organisaties vertegenwoordigd. In de Staf DG kwamen daardoor verschillende informatiestromen bij elkaar (informatieknooppunt). Op deze wijze kon de Staf DG gebruik maken van de denkracht die aanwezig was om tot een geïntegreerd advies aan de DG komen. De verschillende disciplines die in de Staf DG vertegenwoordigd waren versterkten elkaar. Belangrijke randvoorwaarden in een dergelijke setting zijn leiderschap, vergaderdiscipline en communicatie. Gaandeweg sprak Staf DG af dat elk uur een ronde werd gehouden waarin de volgende vragen werden gesteld: Wat is de huidige stand van zaken in het rampgebied? Zijn er nog vragen onbeantwoord? Stand van zaken per dienst? Zijn er nieuwe vragen? Vergaderstructuur helpt ook met het voorkomen van een nauwe blik. Op de eerste oefendag verschoof de focus bij Staf DG na het eerste Ministerieel Beleids Team overleg sterk naar het vraagstuk over het al dan niet plaatsen van mammoettankers langs delen van de Nederlandse kust. Door dit vraagstuk kregen andere openstaande en belangrijke vragen minder aandacht. De opsomming hieronder geeft een beeld van verbeterpunten.

2.2.2.1. Illustraties en verbeterpunten

- In de Warroom oefening fungeerden de liasons van DID, WD en VCNL tevens als leidinggevend. Deze dubbelrol leidde bij de Waterdienst de aandacht af van de leidinggevende rol waarin het belangrijk is een gezamenlijke strategie te bepalen, erop toe te zien dat alle nieuwe berichten en situatierapporten gelezen worden en dat alle informatievragen juist geformuleerd, uitgezet en afgehandeld worden. Bij de Staf DG werd vanwege de werkdruk onvoldoende toegezien op de status van de uitgezette vragen en op het delen van de situatierapporten.
- Door de aanwezigheid van 'natte' (bijv. inundatiescenario's) en 'droge' (bijv. actuele verkeersstromen) gegevens in één systeem is het mogelijk om proactief conclusies te trekken. Bij de Waterdienst viel op dat deze dienst zich met name bezighield met het beantwoorden van informatie vragen van andere diensten. Bij de VCNL en met name bij de Staf DG ging juist veel aandacht uit naar proactief denken en handelen. Voorbeelden van vragen die continue werden gesteld zijn: Wat zou er kunnen gebeuren? Waar moeten we aan denken als dat gebeurt? Wie worden er dan getroffen? Welk materieel moeten we dan inzetten? Welke informatie missen we nog? Een mogelijke verklaring voor dit verschil in proactiviteit is dat men bij VCNL en Staf DG regelmatig crisissituaties oefent en meemaakt, bij de Waterdienst is men hierop minder voorbereid.

2.2.3. Informatievaardigheden

Het hebben van informatievaardigheden is van groot belang voor de samenwerking in een netcentrische omgeving. In een netcentrische omgeving is iederéén die in het proces actief is informatiemanager, in tegenstelling tot de reguliere processen bij het Departementaal Crisis Centrum waarin één persoon verantwoordelijk is voor de crisisinformatievoorziening.



Informatievaardigheden uiten zich bijvoorbeeld in het doelgericht vragen en beantwoorden van operationele vraagstukken aan andere disciplines of in het kunnen omgaan met de verschillende functionaliteiten. Informatievaardigheid uit zich ook in het bewustzijn dat informatie uit de eigen discipline voor een andere discipline ook interessant is. De informatievaardigheden bij de deelnemers in Warroom waren nog niet voldoende vanwege onvoldoende getrainde plotters en informatiemangers. Meer training en opleiding, op maat gemaakte applicaties en regelmatige oefening van rampenscenario's verdient dan ook aanbeveling. De opsomming hieronder geeft een beeld van verbeterpunten.

Deelnemer Warroom van VCNL: "Iedereen concentreert zich op zijn specialiteit. De resultaten worden vervolgens gedeeld. Door de koppeling wordt informatie sneller uitgewisseld."

2.2.3.1. Illustraties en verbeterpunten

- Vragen werden soms niet duidelijk genoeg gesteld, noch duidelijk genoeg geadresseerd.
- Plotters hadden moeite met de interpretatie van kaartlagen van kaarten gemaakt door een ander: geef in een extra bericht aan hoe de kaartlaag te interpreteren, of kijk in de metadata.
- Bepaalde informatie leent zich goed om met een kaart te visualiseren, dit inzicht ontbreekt soms. Voorbeeld: DG vraagt aan VCNL welke deel van de A6 is afgezet. Het antwoord wordt in sitekst gegeven (A6 Ketelbrug-Almere Buiten Oost).
- Door te weinig PC's met ruimtelijke analysefunctionaliteiten bleven in elk geval bij DID en bij DG informatievragen onnodig lang liggen omdat er maar aan één vraag gewerkt kon worden. Ook bij DID gaf men aan dat de afhankelijk van één goede plotter risicovol is. Er werd echter snel geleerd. DID zorgde ervoor dat er op 5 november een een tweede plotter was.
- De oefening maakte deelnemers bewust van de typen informatievragen die zij bij een echte oefening kunnen verwachten. DID: "vragen als 'wie hebben er allemaal geen auto' doet ons nadenken over de vraag waar wij allemaal antwoord op moeten kunnen geven." DID geeft daarnaast aan niet voorbereid te zijn op vragen die van meer dynamische aard zijn.
- Deelnemers dienen getraind te worden in het systematisch bekijken en afhandelen van gedeelde berichten.
- Er was nog weinig interactie tussen DID, VCNL en Waterdienst onderling. De meeste informatievragen kwamen van de de Staf DG.

2.3. Een gedeeld beeld van de situatie

De meeste aspecten van een ramp hebben een geografische component: waar is de ramp, waar zijn de hulpdiensten, waar staan de afzettingen, hoe groot is het rampgebied, hoeveel mensen wonen in het rampgebied, hoe lang duurt het voordat het rampgebied is overstroomd, etc. Informatievoorziening in een rampenbestrijdingsproces bestaat dus grotendeels uit geo-informatie: informatie over een locatie. Wanneer deze informatie over een locatie wordt geprojecteerd op een topografische kaart gaat de rampensituatie tot de verbeelding spreken, een plaatje zegt immers meer dan duizend woorden.

In één oogopslag is met behulp van de kaart duidelijk wat de stand van zaken is in het rampgebied en wat bepaalde scenario's betekenen voor de handelingsperspectieven (zie voor een overzicht van gedeelde beelden tijdens de oefening paragraaf 3.4 en bijlagen 1 en 2). Om informatie over de locatie succesvol in te zetten is het noodzakelijk dat geo-informatie gedeeld kan worden tussen actoren die betrokken zijn bij de bestrijding van een ramp en dat er goede afspraken worden gemaakt over het delen van deze informatie. Geo-informatie ondersteunt hiermee het verkrijgen van een gedeeld beeld.

Daarnaast spelen vele andere factoren een belangrijke rol in het verkrijgen een gedeeld beeld, zoals de hiervoor genoemde factoren leiderschap, communicatie en informatievaardigheden. Ten slotte wordt het gedeelde beeld in belangrijke mate opgebouwd door de tekstapplicatie in CMS waarmee situatierapporten en informatievragen gedeeld worden.

In de informatievoorziening bij rampenbestrijding bij Rijkswaterstaat wordt de gedeelde,



netcentrische manier van werken min of meer al toegepast. Alle bij een incident betrokken partijen worden (ad-hoc) uitgenodigd om hun informatie te delen op het zogenaamde “Infraweb”. Dit is een platform van Rijkswaterstaat. Alle deelnemers kunnen op dit systeem informatie delen en vragen stellen. Er zijn drie grote voordelen van CMS boven Infraweb:

- De gedeelde kaartbeelden en berichten worden als het ware opgedrongen (je krijgt de beelden binnen of je wil of niet) - dat dwingt mensen om even te kijken of ze iets aan de informatie hebben en het voorkomt dat beeldmateriaal onopgemerkt blijft.
- Het delen, en kunnen combineren van geo-informatie bestanden met elkaar en het uitvoeren van analyses met deze bestanden, zoals het combineren van de hoogtekaart met het Time to Inundate model om te zien welke gebouwen en wegen droog blijven bij extreem hoog water
- Omdat bij CMS iedereen informatiemanager is, wordt de afhankelijkheid van één persoon verminderd. Het proces van informatie verwerken blijft doorgaan, ongeacht wie er aanwezig is.

De Warroom oefening liep parallel aan de TMO oefening, hetgeen een vergelijking tussen de informatievoorziening in beide oefeningen mogelijk maakte. Er zijn drie momenten geobserveerd waarin duidelijk het verschil met de reguliere oefening naar voren kwam:

- De Directeur-Generaal Rijkswaterstaat had op 5 november voorafgaand aan zijn eerste overleg met het Interdepartementaal Beleids Team geen informatie uit de reguliere lijn gekregen, wel van de Warroom;
- Op 5 november was in de Warroom bekend dat de A6 in Flevoland nog begaanbaar was voor evacuatie in één richting. In de situatierapporten van het Departementaal Crisiscentrum (DCC) en in de journaals werd echter verteld dat de A6 afgesloten was;
- Op 5 november was de Warroom vroeg in de ochtend paraat met informatie over het aanwezige materieel (schepen, betonblokken) dat gebruikt kan worden om de scheur in de dijk bij Lelystad te stoppen. In de rapportages van DCC komt deze informatie niet naar voren.

De opsomming hieronder geeft een beeld van bevindingen en verbeterpunten in het verkrijgen van een gedeeld beeld tijdens de Warroom oefening.

2.3.1. Illustraties en verbeterpunten

- De kracht van kaartbeelden nog beter benutten. Tijdens het Merensscenario op 5 november werd door de Waterdienst om 08:38 het ‘Time to Inundate’ kaartbeeld gedeeld. Bij zowel VCNL als Staf DG is dit kaartbeeld de gehele dag als referentie gebruikt en getoond. De kracht van een beeldende referentie!
- Kaarten Warroom vonden aftrek ook buiten het Warroom project. Vanuit de formele lijn is minimaal 2 keer gevraagd om de kaarten die in de Warroom geproduceerd waren. Opvallend was ook dat de kaarten die in het TMO Journaal werden getoond minder duidelijk waren dan de kaarten die in de Warroom geproduceerd zijn (bijvoorbeeld het Time to Inundate kaartbeeld, en het beeld met de evacuatiaroutes in de Flevopolder).
- Toegang tot veel data maakt snelle en brede analyses mogelijk. Ten opzichte van de ‘echte’ oefening werd er in de Warroom meer gezocht naar informatie die primair niet tot de verantwoordelijkheid van RWS behoort, maar wel de capaciteit van de wegen dan wel de snelheid van evacuatie. Voorbeelden: aantal te evacueren niet-zelfredzamen; locatie van boten die door afzinken de dijkdoorbraak bij Lelystad kunnen stoppen of vertragen. Wellicht werkt de toegang tot meer data en snelle analyse mogelijkheden barrière verlagend?
- Het (fictief) advies aan de DG bestond telkens uit een kaartbeeld met korte toelichtende geschreven tekst. Korte overzichtelijke informatie!
- Wisselwerking centrale en decentrale warroom kan beter. VCNL en WD gaven aan te weinig op de hoogte te zijn van wat er bij de Staf DG gebeurde en welke rapporten (fictief!) aan de DG RWS werden meegegeven. Deze diensten misten een totaaloverzicht en een terugkoppeling vanuit Staf DG. Een typerend voorbeeld hiervan is dat de VCNL Warroom niet op de hoogte was van het feit dat het spoor nog begaanbaar was (Merensscenario 5 nov) terwijl Prorail wel vertegenwoordigd was bij de Warroom Staf DG.
- Bij de Warroom VCNL oefening heerste duidelijk een minder hectische sfeer dan in de



- formele VCNL Waterproef oefening. Ook Staf DG kende deze rust in de Warroom ruimte.
- Leer wanneer geo-informatie uitkomst kan bieden. Op 3 november was er lange tijd discussie over de eventuele maatregel om mammoettankers voor de kust af te zinken om extra bescherming te geven. Bij WD en Staf DG levert dit interessante discussies op en verschil van inzichten. Aanvankelijk wordt met aannames en expertkennis getracht antwoord te geven. Later wordt door de WD ook de waterdiepte kaart bij de hand genomen en wordt de afstand gemeten tussen het strand en de 5-7 meter diepte lijn om te bepalen of het überhaupt zin heeft om mammoettankers in te zetten.
 - Gebruikers missen feedback over het nut van de door hun aangeleverde informatie. Opvallend: deze feedback wordt door de gebruikers van Infracweb ook gemist.

Deelnemer Warroom van Waterdienst: “Om 09:05 uur brak de dijk door iets ten noorden van de Flevocentrale, boven Lelystad. Direct kwamen er veel vragen over evacuatie routes en actuele waterbeelden in de oostelijke Flevopolder.”

2.4. Conclusie

De vraag die aan het begin van dit hoofdstuk is gesteld is of er sprake is van een gedeeld beeld bij de deelnemende actoren en hoe dit gedeeld beeld tot stand komt.

Het antwoord is helder: tijdens de oefening kwamen op basis van kaartbeelden en tekst gedeelde beelden tot stand met de deelnemende actoren.

Het feit dat de kaartenbeelden gedeeld werden en ‘min of meer opgedrongen’ bood de garantie dat deze beelden ook bekeken werden. Het kaartbeeld time to unindate fungeerde in zowel de centrale als de decentrale warroom gedurende de gehele oefening als referentie.

Ook de andere door de plotters geproduceerde beelden zijn veelvuldig gebruikt, ook door diensten buiten het Warroom project.

De combinatie van geo-data, analysemogelijkheden, tekstuele informatie en andere communicatiemiddelen creëert een gemeenschappelijke taal en draagt bij aan het gedeelde beeld. De waarde van face-to-face communicatiemomenten moet daarbij niet worden onderschat. Overlegstructuur en leiderschap blijken belangrijke factoren. Ten slotte zijn informatievaardigheden van groot belang in het verkrijgen van gedeeld beeld, in een netcentrische werkomgeving is iedere deelnemer per slot van rekening een informatiemanager die data en informatie moet kunnen filteren op relevantie en die de spoedige informatieverstrekking moet kunnen garanderen.



3. Evaluatie van de netwerken en informatie

3.1. Inleiding

Het doel van informatiemanagement is het verkrijgen van alle voor de bestrijding van de ramp relevante informatie en die actief beschikbaar stellen aan degenen die deze nodig hebben. Uit deze definitie volgt logischerwijs dat de informatie die beschikbaar gesteld wordt ook betekenisvol is, dat wil zeggen dat niet alle informatie gedeeld hoeft te worden maar alleen die informatie die de werkprocessen van anderen ook kan ondersteunen. Een andere randvoorwaarde van informatievoorziening is dat er geen twijfel kan zijn over de representatie, kwaliteit en betrouwbaarheid van de geboden informatie. Ook is het van groot belang dat de netwerken goed functioneren en het mogelijk maken dat alle relevante actoren toegang hebben tot de netwerken.

Dit hoofdstuk evalueert de informatie- en netwerkcomponent in de Warroom oefening en geeft antwoord op twee vragen:

1. Is er sprake van goed functionerende netwerken en hebben alle relevante actoren toegang tot deze netwerken?
2. Is de beschikbare data en de daaruit verkregen informatie toereikend en betekenisvol is om verantwoorde besluiten te nemen?

Hiertoe wordt allereerst ingegaan op de beschikbare data die zijn gebruikt in Warroom. In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op de kwaliteit, representatie en betrouwbaarheid van de beschikbare data en waarna in paragraaf 3.4 enkele voorbeelden worden genoemd van de gegeneerde en gedeelde informatieproducten. Paragraaf 3.5 behandelt de gebruiksvriendelijkheid van het CMS. Paragraaf 3.6 ten slotte geeft de conclusies van het hoofdstuk weer.

Deelnemer Warroom van KNMI: "De open discussies en de raadplegingen van de achterban leverde soms verrassende inzichten op. Qua meteo blijkt niet alleen het weer op dag 0 interessant, maar ook dag 1, 2 en 3 in verband met de invloed op evacuatie. Zo ondervindt het treinverkeer bij windkracht 8 of meer problemen."

3.2. Gekoppelde databestanden voor iedereen

De deelnemers aan Warroom hadden beschikking over een groot scala aan data die via het Calamiteiten Management Systeem bij elkaar werden gebracht en werden ontsloten. Het betreft zowel interne Rijkswaterstaat data, als externe data. Door het koppelen van deze data zijn de verschillende diensten beter geïnformeerd over de beschikbare data en kunnen zij elkaar meer gerichte informatie vragen sturen. Daarnaast draagt de koppeling er toe bij dat de diensten als één team in de dynamische en soms hectische rampensituaties kunnen opereren.

Beschikbare data:

- 'Droge' informatie van Rijkswaterstaat zoals file informatie via camera's, wegafzettingen, evacuatiescenario's.
- 'Natte' informatie van Rijkswaterstaat zoals overstromingsscenario's, dijkkringen.
- Kopieën van de 17 landsdekkende datasets afkomstig uit de landelijke Geodata Infrastructuur voor Rampenbestrijding en Crisismanagement (GDI R&C). Datasets die in de GDI R&C zijn opgenomen zijn onder andere: Pluimveebedrijven (Ministerie van LNV), Nationaal Wegenbestand (Ministerie VenW), Top10 Vector (Kadaster). Dit landelijke datanetwerk dat door de verschillende departementen tot stand zou worden gebracht, was niet beschikbaar tijdens de Warroom en Waterproef oefening. Daarom is gebruik gemaakt van lokale kopieën van deze databestanden. Rijkswaterstaat heeft hiermee laten zien dat zij haar eigen informatiehuishouding op orde heeft. Echter, de beschikbaarheid van de GDI R&C data direct bij de bron verdient de voorkeur boven kopieën vanwege de actualiteit van



- de gegevens.
- Populator van Bridgis: dynamische bevolkingsgegevens. Met deze gegevens kan bijvoorbeeld berekend worden hoeveel mensen op een plek zijn waar zich op dat moment een evenement plaatsvindt.
 - Locatieserver van Vts Politie Nederland, te gebruiken als geocodeerservice.
 - Cyclorama's van Cyclomedia: panorama foto's van elke locatie in Nederland.
 - Scheepvaartverkeerscentrum, Prorail en KNMI namen wel deel in de Warroom oefening maar waren niet aangesloten op de databestanden in CMS. Deze deelnemers maakten tijdens de oefening gebruik van eigen applicaties via hun laptop voor het verkrijgen van hun informatie. Het verdient aanbeveling om de volgende systemen eveneens te koppelen aan het CMS:
 - Scheepvaartverkeerscentrum: IVS90 voor het opzoeken van lading, reis en globale positie van schepen, dit systeem kan echter geen stilliggende schepen opsporen; overzichtskaarten IVS90 objecten en vaarwegdelen;
 - Prorail: ISVL systeem voor het bijhouden van de actuele afhandeling van alle calamiteiten.
 - KNMI Extranet Calamiteiten: output door de weerkamer in De Bilt gegenereerd.
 - Overige data en systemen die werden benut tijdens Warroom zijn:
 - Papieren kaarten van te voren uitgeprint en neergelegd en opgehangen. Deze werden vaak als referentie gebruikt.
 - Fliwass (Flood Information and Warning System, gebruikt door Waterdienst)
 - Infraweb (oa door Staf DG en Waterdienst)
 - De website www.mediawaterproef.nl
 - De website www.vesseltracker.com
 - De website www.cbs.nl
 - De website www.maps.google.com
 - Google Earth
 - Virtual Earth
 - De website van Scouting Nederland voor de beschikbaarheid van platbodems

Databestanden en systemen die niet beschikbaar waren maar waar wel behoefte aan was:

- Koppeling met de regionale verkeerscentra in plaats van alleen landelijke verkeerscentrale.
- Koppeling met het LOCC.
- Heldere gebiedsdefinities en begrenzingen zoals Dijkringen, Veiligheidszones, Provincies, Waterschappen.
- Actueel waterpeil bij overstroming: dynamische data.
- Waterdiepten IJsselmeer (uiteindelijk in de oefening wel verkregen van de Hydrografische Dienst).
- Overstromingsscenario in tijd uitgemeten: bij dijkdoorbraak x staat na x uur x meter water.
- Dijkhectometerpalen.
- Locaties van noodaggregaten in Nederland.
- Kentekens van vervoermiddelen.
- Stilliggende schepen.
- Gegevens over het wettelijk aantal personen maximaal aan boord van schepen.

3.3. Betrouwbaarheid, representatie en kwaliteit

Omdat de deelnemers aan de Warroom de beschikking hadden over een verscheidenheid van data is het van belang dat de data door iedereen op dezelfde wijze wordt geïnterpreteerd. Eén van de voorwaarden hiervoor is dat iedereen zich bewust is van betrouwbaarheid en de kwaliteit van de data. Ook is het van belang dat de data zodanig gerepresenteerd wordt dat in één oogopslag duidelijk is wat de relevantie van de data is. Dat geldt temeer voor de (fictieve) adviezen aan de Directeur Generaal.

Hieronder volgen enkele voorbeelden van situaties die voor verbetering vatbaar zijn.



3.3.1. Verbeteren punten met betrekking tot betrouwbaarheid, representatie en kwaliteit

- **Definities:** Er is soms sprake van onduidelijke definiëring waardoor informatie vragen niet altijd goed begrepen worden: De term ‘zelfredzaamheid’ bijvoorbeeld wordt door diverse organisaties anders uitgelegd en gedefinieerd; De letter ‘R’ (snelwegnotatie) in het Nationaal Wegenbestand heeft bij VCNL een andere betekenis.
- **Begrijpelijkheid:** Bij alle diensten was de ervaring dat de gedeelde kaartbeelden niet altijd begrepen werden door het ontbreken van een toelichtende tekst, labels, metadata of legenda. Betekenis geven aan de gedeelde kaartbeelden wordt dan lastig. Een voorbeeld: Scenario's van een dijkdoorbraak bij Lelystad kunnen wel worden gevonden, maar niet de metadata (hoe hoog staat het water bij de dijkdoorbraak, bresgrootte, betekenis van kleur blauw, enz.).
- **Duidelijkheid:** Het gebruik van symbolen en de betekenis daarvan was niet altijd duidelijk in het kaartbeeld. Bijvoorbeeld: Staf DG deelde een kaart met spoorlijnen waar RWS logo's langs geplaatst waren (om de hoogte van de spoordijk aan te duiden), de betekenis hiervan was niet duidelijk voor de overige diensten. VCNL deelde een filekaart waarop niet meteen duidelijk was welke kant de files opstonden.
- **Eenduidigheid:** Het is van groot belang dat informatie vragen juist en eenduidig gesteld worden, hiermee kan veel tijd gewonnen worden. Een voorbeeld: Staf DG wilde op 5 november weten welke wegen en gebouwen bij een inundatiescenario van 20 cm nog begaanbaar waren. De vraag was niet juist gesteld waardoor Staf DG na enige tijd een onbegrijpelijke kaart terug kreeg en uiteindelijk de ingewikkelde berekening zelf uitvoerde.
- **Betrouwbaarheid:** Er is regelmatig twijfel over de waarde van de gedeelde kaartbeelden en de analyses: het meest markante voorbeeld hiervan is de verwarring over het aantal gedetineerden in een bepaald gebied. Door foutieve berekeningen was dit regionale aantal vele malen groter dan het nationale totaal. Uiteindelijk werd via de website van CBS het correcte aantal opgezocht.
- **Volledigheid.** Data zijn niet altijd volledig. Op 3 november wordt er bijvoorbeeld gemeld dat er in een bepaald gebied 31 zorginstellingen zijn met in totaal 9133 patiënten. Er wordt erbij gemeld dat van 18 instellingen het patiëntenaantal onbekend is.

Deelnemer Warroom van VCNL antwoordt op de vraag of hij bepaalde informatie gemist heeft: "1) De Knardijk in Flevoland staat niet in RWS dijkringenkaart. 2) Hoe moeten de overstromingsscenario's gelezen worden? Er zitten hier en daar "eilanden" in de 'time to inundate' kaart, wat betekent dit? Kwelgebieden? 3) Voor verschillende diensten is specifieke functionaliteit handig. Bijvoorbeeld tools voor VCNL om sneller omleiding en richting te definiëren. Voor Waterdienst specifieke functionaliteit voor overstromingsscenario's.

3.4. Gegenerateerde en gedeelde informatieproducten via Sitplot

Eén van de grote voordelen van het netcentrisch werken met geografische data is dat kaartlagen niet alleen als “plaatje” gedeeld worden, maar ook geïntegreerd kunnen worden met andere kaartlagen (ook met die van andere diensten) in het ArcGis systeem. Dit biedt de verschillende diensten de mogelijkheid om eigen data in directe “geografische” relatie met data van anderen te zien en te gebruiken voor analyses.

Het meest in het oogspringende voorbeeld hiervan is de kaart met de wegen in combinatie met de kaart met Time to Inundate, die gedurende de gehele oefening op 5 november bij de VCNL op het scherm geprojecteerd was.

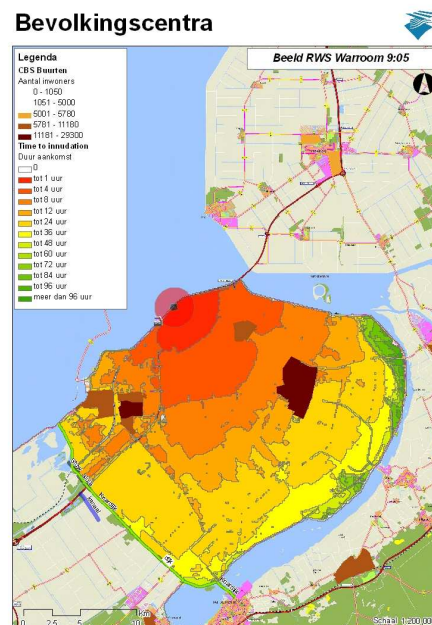
3.4.1. Voorbeelden van kaartbeelden die gedeeld zijn

Hieronder worden een aantal momenten opgesomd waarop kaartbeelden een rol speelden in de informatievoorziening. In bijlagen 1 en 2 zijn enkele kaarten opgenomen.

- Actuele file informatie (o.a. 3 nov, 9:15)



- Aantal mensen op dit moment in de regio Rijnmond (3 nov, 9:55), in Lelystad (5 nov, 10:40) en in Almere (5 nov, 8:42)
- Beeld met evacuatie routes (3 nov, 11:35)
- Kaart met locaties passagiersschepen en schepen met gevaarlijke stoffen (3 nov, 11:04)
- Per dijkkringgebied waar waterhoogte meer dan 80 cm is een overzicht van:
 - Kwetsbare objecten en aantal mensen in objecten
 - Aantal mensen per leeftijdscategorie
- Kaart met hoofdcorridors voor evacuatie per soor richting noord, midden en zuid (3 nov, 10:20)
- Spoorwegen met stations (5 nov, 8:25)
- Overzicht van zware schepen die zich in de zwakke plek in de dijk zouden kunnen varen (5 nov, 9:00)
- Namen van parkeerplaatsen langs de A6 (5 nov, 9:28)
- Hoogte van spoordijken in getroffen gebied (5 nov, 9:45)
- Kaart met waterhoogte bij overstroming en de daarbij nog droog liggende wegen (5 nov, 10:21)
- Kaart met hoogspanningsleidingen en zendmasten (5 nov, 10:40)
- Kaartje over actuele rampensituatie geplaatst op internet ten behoeve van communicatie met bevolking (5 nov, 11:20)
- Locaties van veebedrijven in getroffen gebied ten behoeve van evacuatie en ziekteverspreiding (5 nov, 11:25)
- Actuele waterpeil in Flevoland na dijkdoorbraak: informatie verkregen door telefoontje naar responscel, vervolgens gevisualiseerd in kaart (5 nov, 11:35)
- Pompcapaciteit van gemalen voor leegpompen gebied gedeeld (5 nov, 11:45)
- Selectie van gebieden die na 4 uur ondergelopen zijn in het 'time to inundate' kaartbeeld (5 nov, 12:40)
- Oppervlakte oostelijke Flevopolder (5 nov, 13:11)
- Kaart van alle gebouwen die bij maximale waterstand nog droog staan en waar verticale evacuatie plaats kan vinden (5 nov, 13:40)
- Kaart van alle wegen die bij maximale waterstand nog droog staan (5 nov, 13:40)



Figuur 3 Time to Inundate model gecombineerd met bevolkingscentra



3.5 Gebruiksvriendelijkheid

Hoewel de gebruiksvriendelijkheid van CMS geen evaluatiedoel op zich was, zijn gedurende de oefening een aantal verbeterpunten kenbaar gemaakt. Een niet uitputtend overzicht van deze verbeterpunten wordt hieronder genoemd:

- Het niet kunnen sorteren op tijd in het logboek werd als vervelend ervaren, daardoor te veel 'scrollen'.
- Er is behoefte aan een overzicht van alle gedeelde beelden zodat ze snel raadpleegbaar zijn, bijvoorbeeld door een miniatuurweergave zichtbaar te maken.
- Er is behoefte aan het bewaren van het tijdstip waarop een bericht op afgehandeld gezet wordt.
- Er is behoefte aan een functie om prioritering in de vragen en berichten aan te geven.
- Er is behoefte aan een 'doorsturen' knop om berichten door te sturen.
- Er is behoefte om de gedeelde beelden als lagen te kunnen gebruiken, zodat in deze beelden delen van de gegevens aan of uit kan worden gezet (in plaats van alles aan of uit).
- Er is behoefte om de tekst applicatie op meerdere monitoren te tonen (zodat gebruikers bijvoorbeeld tegelijkertijd de informatie van verschillende diensten bij kunnen houden).
- Er is behoefte om op een makkelijke manier een begeleidende tekst bij een gedeeld beeld te kunnen sturen.
- Er is behoefte om het tekstgedeelte van CMS op minimaal twee werkplekken per diens beschikbaar te stellen: één voor het beantwoorden van vragen en één voor het bijhouden van het situatierapport.
- Er is behoefte bij plotters om meerdere lagen met elkaar te delen, in plaats van één geïntegreerd beeld.

3.6 Conclusie

Aan het begin van dit hoofdstuk is gesteld dat het doel van informatiemanagement is het verkrijgen van alle voor de bestrijding van de ramp relevante informatie en die actief beschikbaar stellen aan degene die deze nodig hebben. Er kan geconcludeerd worden dat er tijdens de oefening in grote lijnen aan deze voorwaarde is voldaan. Het merendeel van de informatievragen kon met behulp van de aanwezige informatie en de goed functionerende netwerken snel en adequaat beantwoordt worden. Hierin heeft vooral het delen en koppelen van informatie van verschillende diensten een grote rol gespeeld. Geen van de diensten had alle benodigde informatie, maar juist door het delen van de informatie was uiteindelijk bijna alle informatie beschikbaar. De gedeelde informatie heeft dus het werkproces van de verschillende diensten ondersteund. Alleen aan de gestelde randvoorwaarde dat er geen twijfel mag bestaan over de representatie, kwaliteit en betrouwbaarheid is niet volledig voldaan.



4. Aanbevelingen voor Rijkswaterstaat

In de voorgaande hoofdstukken zijn reeds enkele verbeterpunten aangereikt. Deze verbeterpunten worden in dit hoofdstuk niet herhaald, maar in een bredere context geplaatst. De Vrije Universiteit doet een aantal aanbevelingen richting Rijkswaterstaat die de continuïteit van het gebruik van geo-informatie binnen de organisatie kunnen bevorderen. Een aantal aanbevelingen kunnen alleen in samenwerking met andere partijen in de veiligheidssector en/of geo-informatiesector worden opgepakt. De betreffende aanbevelingen worden onderverdeeld in de categorieën ‘afspraken en werkwijzen’, ‘data en systemen’, en ‘opleiding en training’.

Afspraken en werkwijzen

1. Bepaal waar in de besluitvormingslijn de ‘Warroom methode’ geïmplementeerd wordt en wie als deelnemer aan het systeem wordt toegevoegd.
2. Definieer de verwachtingen ten aanzien van informatielevering en verantwoordelijkheden. Ook al beschikt iedereen over dezelfde data, bepaalde vragen zijn geschikt om door bepaalde diensten beantwoord te worden. Dit voorkomt dubbel werk en verwachtingen die niet beantwoord worden. Dit geldt zowel voor de samenwerking tussen verschillende diensten binnen Rijkswaterstaat, maar bijvoorbeeld ook voor de samenwerking tussen Rijkswaterstaat en de Veiligheidsregio’s.
3. Benoem de rol van geo-informatie in strategische plannen en evaluaties.
4. Bepaal op departementaal niveau welke diensten baat zouden hebben bij het gebruik van CMS en in welke informatie- en besluitvormingslijnen CMS geïmplementeerd zou kunnen worden.

Data en systemen

5. Experimenteer met standaard situatieafhankelijke data-analyses. Informatie kan sneller verkregen worden wanneer bepaalde datasets en analyses al klaar zouden staan als standaard informatiepakket. Zoals – in geval van een (dreigende) overstroming, hoe lang welke wegen en spoorwegen beschikbaar blijven voor evacuatie. Van alle overstroombare gebieden kan op deze manier een informatiepakket gemaakt worden.
6. Zorg ervoor dat de kwaliteit van de beschikbare geo-data wordt beschreven in een metadata informatiesysteem, waar mogelijk in samenwerking met de dataleveranciers.
7. Zorg ervoor dat de in Warroom gekoppelde data in principe vanuit de bron geleverd wordt om de actualiteit en betrouwbaarheid garant te stellen. Houdt daarbij rekening met het feit dat verbindingen kunnen wegvallen in tijden van crisis, een back-up faciliteit is daarom geboden.
8. Zorg ervoor dat het interdepartementale datanetwerk, de Geografische Data Infrastructuur voor Rampenbestrijding & Crisismanagement, beschikbaar is zodat geo-data direct uit de bron raadpleegbaar is.
9. Inventariseer de mogelijkheid om ook mobiel CMS te integreren om de verbinding met de diensten in het veld te vergemakkelijken.

Opleiding en training

10. Zet een opleidings- en oefentraject op om CMS eigen te maken, daarbij is het belangrijk vaak met eenzelfde teamsamenstelling te oefenen zodat een team op elkaar ingespeeld raakt. Specifieke training is nodig voor het uitvoeren van ruimtelijke analyses. Goed ingewerkte en voldoende plotters zijn absoluut noodzakelijk om de gevraagde analyses uit te voeren.



Bronvermelding

Brooijmans, P. 2008, *Development of an evaluation method to measure the added value of geo-information in disaster management*, Dissertation UNIGIS, Vrije Universiteit Amsterdam, Augustus 2008.

Kooijman, L. 2007, *Netcentric Experimenten. Het afleggen van een lange weg begint met het zetten van de eerste stap*, presentatie Platform Integrale Publieke Veiligheid, 8 mei 2007.

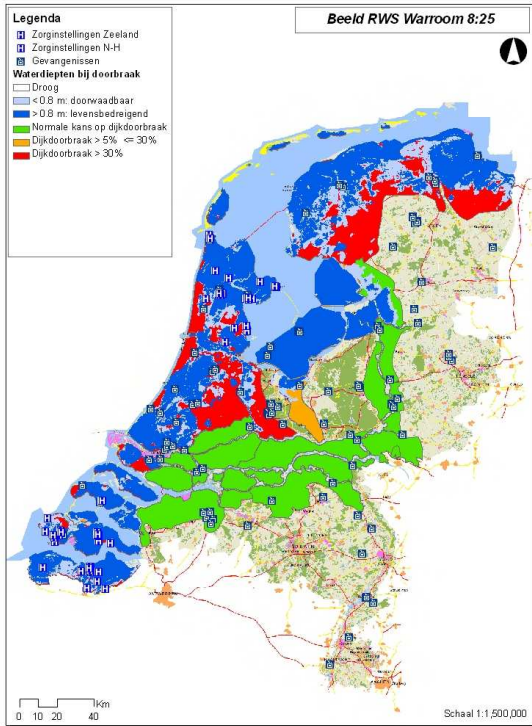
Rijkswaterstaat 2008, *Flood Control Rijkswaterstaat. Eindrapport, Oktober 2008, versie 1.1.*

Vlist, M. van der, Raalten, C. van en Laanen, G. 2008, *Notitie oefening TMO Waterproef tbv DT RWS van 17 oktober 2008*, Interne notitie Rijkswaterstaat.

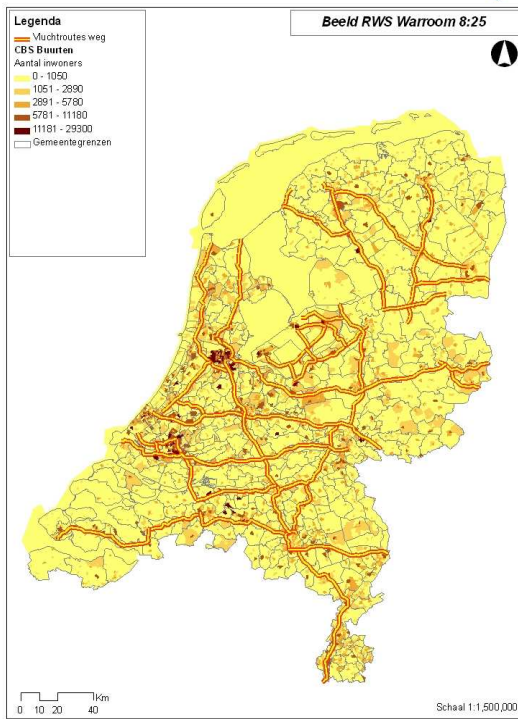


Bijlage 1 Kaartenboek gedeelde beelden maandag 3 november

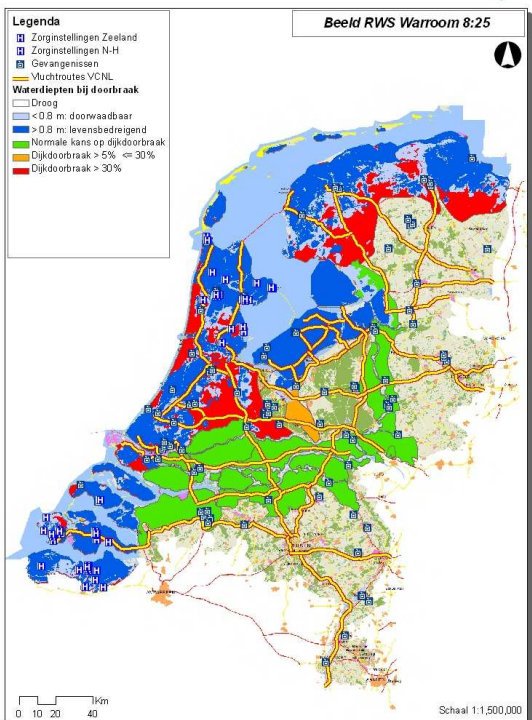
Bedreigningsniveau's



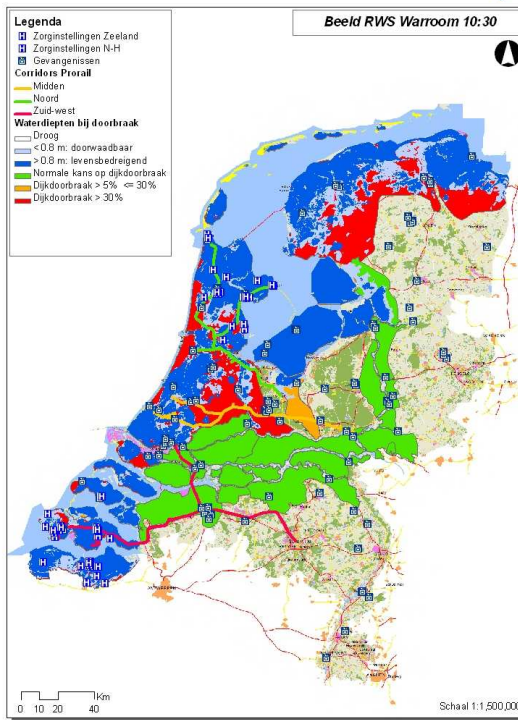
Bevolkingscentra & vluchtroutes



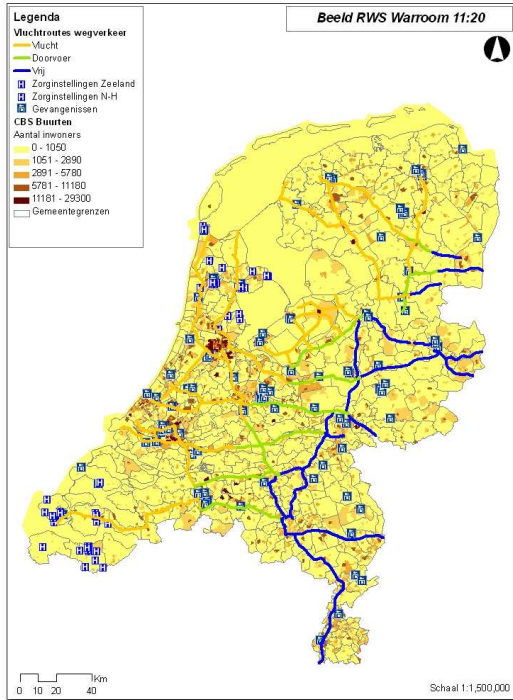
Vluchtroutes & bedreigd gebied



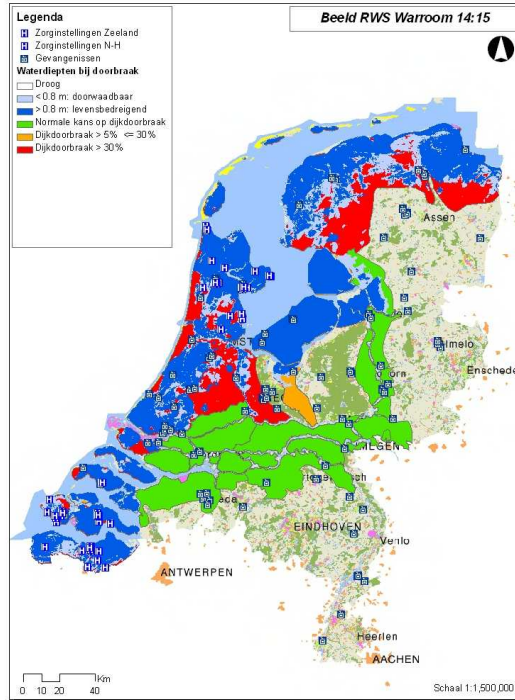
Vluchtroutes via het spoor



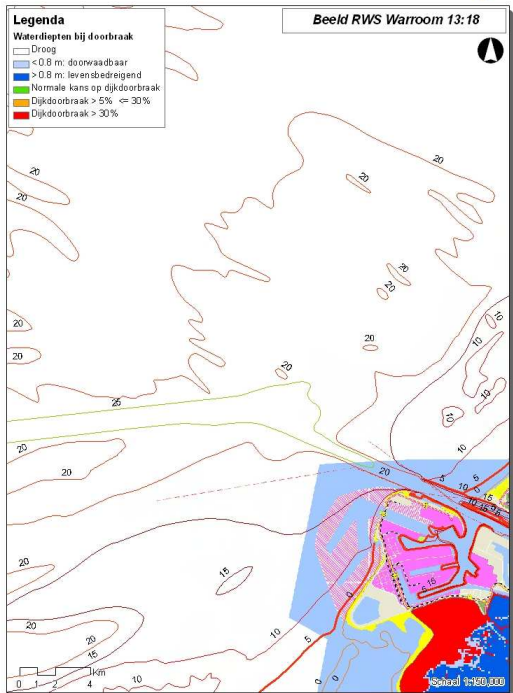
vluchtroutes wegverkeer



Evacuatie niet-zelfredzamen

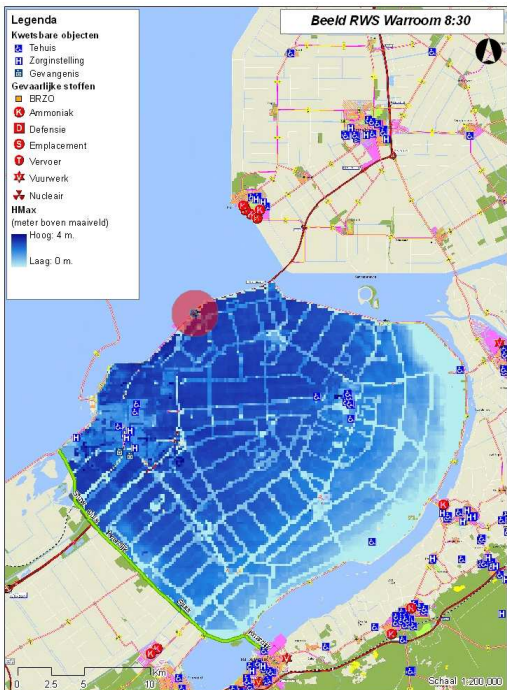


Diepte Noordzeekust

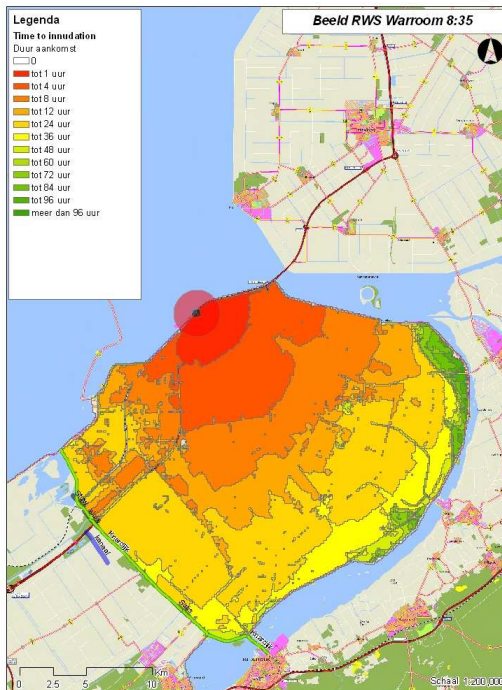


Bijlage 2 Kaartenboek gedeelde beelden woensdag 5 november

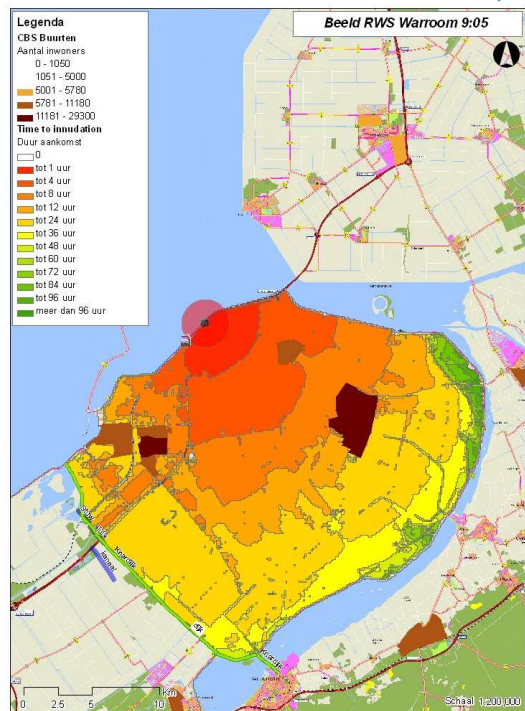
Risicoanalyse waterdiepte



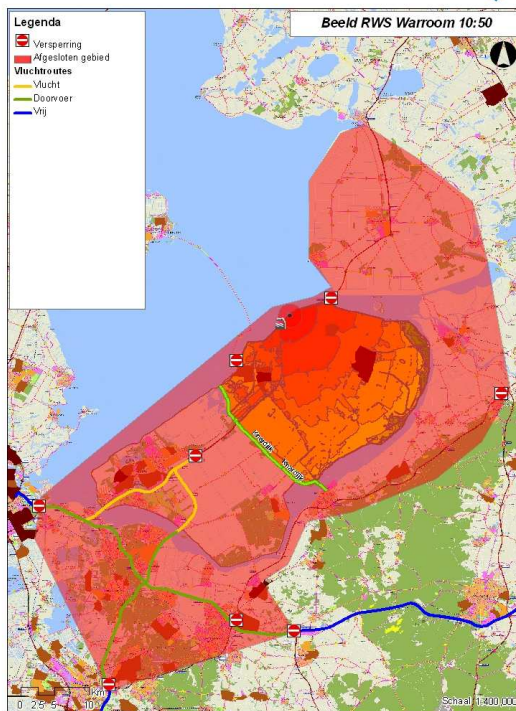
Time to inundation



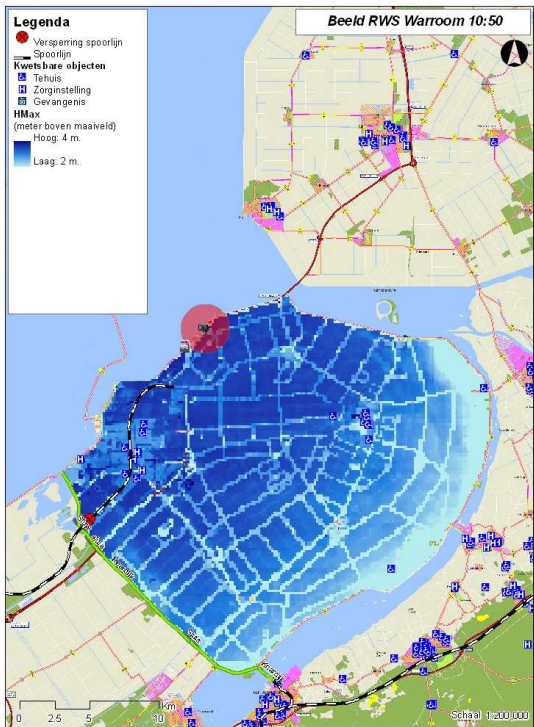
Bevolkingscentra



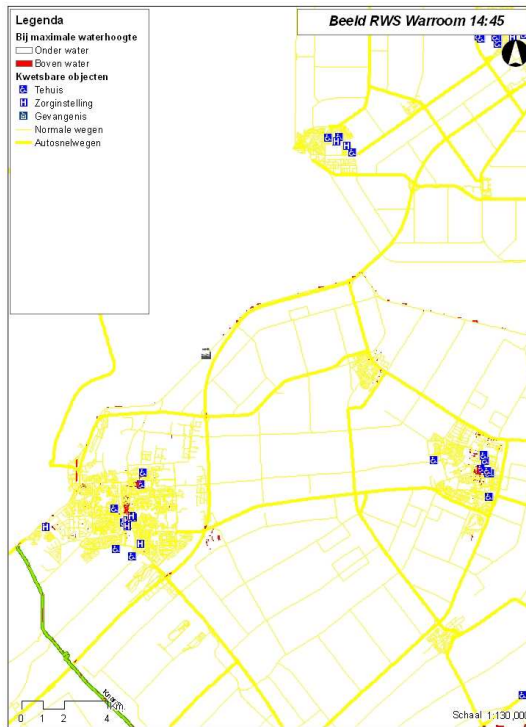
Verkeerssituatie - weg



Verkeerssituatie - spoor



Gebieden boven water



Gebieden boven water - Lelystad



Gebieden boven water - Dronten

