Pandemic and Disaster Preparedness Center

PDPC

Naar een interdisciplinaire aanpak
van rampen en pandemieën

Inhoudsopgave

Het Pandemic and Disaster Preparedness Center 4

Het verhaal van het PDPC 6

Frontrunners 9

1. Klimaatverandering en virusuitbraken door vectoren 10
2. Het voorspellen en meten van virusverspreiding via de lucht 12
3. Pandemische lessen voor overstromingsrisicobeheer 14
4. Op weg naar sociale en stedelijke weerbaarheid 16
5. Risico-gerichte surveillance voor virusuitbraken 18

Living labs 20

SURE Living Lab 20

Luchtmonsters en ventilatiesystemen 20

Intelligente pandemische monitoring 21

De PDPC Academy 22

Kennisoverdracht en onderwijs 22

Academische werkplaats: in de driehoek beleid, praktijk en onderzoek 22

Doelgerichte interventies 23

Verkenning kennishiaten tijdens de pandemie 23

Factorenmodel infectieziekten 24

Veerkrachtige gezondheidssystemen 24

Maatregelen en reisgedrag tijdens Omikron-vluchten 25

Langetermijnstrategie Covid-19 25

Het PDPC

Het Pandemic and Disaster Preparedness Center (PDPC) is in mei 2021 opgericht met het doel om kennis te verzamelen die nodig is om de samenleving beter voor te bereiden op grootschalige crises, zoals een pandemie of water- en klimaatgerelateerde rampen. Dat doen we door wetenschappelijke krachten te bundelen. Inmiddels zijn meer dan 75 wetenschappers binnen en buiten Nederland verbonden aan het PDPC. Samen doen zij onderzoek, investeren in onderwijs en ontplooien initiatieven. Ze werken interdisciplinair en met een systemische blik aan antwoorden op de vraag: Hoe kunnen we grootschalige crises voorkomen of de gevolgen ervan beperken?

Het PDPC is een initiatief van Marion Koopmans *"We hebben nu allemaal ervaren wat het is om een echte pandemie mee te maken en hoe belangrijk een goede voorbereiding is. Wat zit er aan te komen, hoe detecteren we dat en hoe bereiden we ons daarop voor?"*

Sinds de oprichtingsvergadering in mei 2021 is er veel gebeurd. Binnen het PDPC zijn zogenaamde Frontrunnerprojecten opgestart: inspirerende nieuwe samenwerkingen die antwoorden moeten geven op toekomstige dreigingen en complexe vraagstukken. Binnen de PDPC Academy verankeren we de expertise, methodiek en visie van het PDPC en geven deze door.

Het PDPC is een virtuele samenwerking waarin onderzoekers van inmiddels ongeveer 20 instituten samenwerken. Het PDPC wordt geleid door Marion Koopmans, Pearl Dykstra, Bas Jonkman en Anja Schreijer:

Marion Koopmans

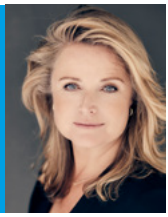
Wetenschappelijk directeur
Pandemic preparedness research

Pearl Dykstra

Societal preparedness research

Bas Jonkman

Disaster preparedness research



Anja Schreijer

Medisch directeur
Public Health research

Marion Koopmans is hoogleraar virologie aan het Erasmus MC en de wetenschappelijk directeur van het PDPC. Haar onderzoek richt zich op de overdracht van virussen van dieren op mensen (zoönosen), en op grootschalige verspreiding tussen mensen (uitbraken en pandemieën). Zo zat zij in een WHO-team van onderzoekers die onderzoek deden naar het ontstaan van het SARS-CoV-2 virus en ze adviseert de nationale en internationale overheden op het gebied van *preparedness*.

Pearl Dykstra is hoogleraar empirische sociologie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en wetenschappelijk directeur van ODISSEI *(Open Data Infrastructure for Social Science and Economic Innovations)*. In 2020 werd onder haar leiding een advies uitgebracht aan het kabinet van de Europese commissarissen over de verbetering van pandemische paraatheid en management. Zij publiceert over intergenerationele solidariteit, genderongelijkheid, eenzaamheid, en families in relatie tot de welvaartsstaat.

Bas Jonkman is hoogleraar waterbouwkunde aan de TU Delft. Zijn onderwijs en onderzoek richten zich op het omgaan met overstromingsrisico's, klimaatadaptatie en rampen. Zijn onderzoeksgroep ontwikkelt hiervoor risicomodellen en zowel "harde" (bv. dijken en stormvloedkeringen) als "zachte" oplossingen volgens het concept van bouwen met de natuur. Jonkman is na rampen betrokken geweest bij *fact finding* studies in New Orleans, Thailand, Duitsland, en recent in Limburg.

Anja Schreijer is Arts Maatschappij & Gezondheid en de medisch directeur van het PDPC. Na haar promotieonderzoek binnen de klinische epidemiologie vervulde zij verschillende functies binnen de infectieziektebestrijding. Zo was zij voorzitter van het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding (LOI), vast lid van het OMT, hoofd infectieziekten GGD Amsterdam, senior adviseur RIVM en consultant voor WHO en GGD GHOR NL. Binnen het PDPC richt zij zich op toegepast onderzoek - met name binnen de publieke gezondheid - en op de ontwikkeling van de PDPC Academy.

Het PDPC is gestart vanuit Convergence, de onderzoekssamenwerking tussen de TU Delft, het Erasmus MC en de Erasmus Universiteit Rotterdam.

Het verhaal van het PDPC

De coronapandemie en recente overstromingen in Limburg (in de zomer van 2021) hebben ons laten zien dat we kwetsbaar zijn. En dat de manier waarop wij leven consequenties heeft, voor onszelf en voor de aarde. De kracht waarmee het SARS-CoV-2 virus over de wereld raasde heeft ons verrast, maatschappijen ontwricht en miljoenen levens opgeëist. De impact is groot. Op de zorg, de economie, de maatschappelijke cohesie, onderwijs en op de schatkist.

We willen de geleerde lessen gebruiken om de kennis te verzamelen die nodig is om de samenleving structureel beter op toekomstige pandemieën voorbereiden. Dat geldt ook voor de dreiging van water- en klimaatgerelateerde crises. De steeds vaker voorkomende overstromingen en droogtes in de wereld zijn een voorbode van klimaat- en watergerelateerde dreigingen die onherroepelijk op ons afkomen.

Weerbaar, wendbaar en veerkrachtig

We staan voor veel nieuwe wetenschappelijke uitdagingen en vragen: wat zijn de dreigingen van de toekomst, welke factoren zijn risicoverhogend en hoe bereiden we ons daarop voor? Wat zijn mogelijke gevolgen van de inrichting van stedelijke delta's, van onze omgang met dieren en van grootschalige landbouw? En tenslotte: hoe bereiden we de maatschappij voor? Het beter meenemen van de samenleving op het waarom en wat, is daarbij onontbeerlijk. Welke groepen zijn kwetsbaar en worden extra geraakt? Welke oplossingen vinden verschillende bevolkingsgroepen begrijpelijk en acceptabel, waar schuurt het? Hoe organiseren we communicatie over risico's en maken we mensen weerbaarder tegen desinformatie en *'fake news'*? Door voortdurend te investeren in goede voorbereiding is heel veel te winnen. Een goed voorbereide samenleving is weerbaar, wendbaar en veerkrachtig.

Interdisciplinaire wetenschapsinstituten nodig

De komende jaren krijgen we naar verwachting steeds vaker te maken met grote rampen en crises. Naast infectieziekten worden in verschillende delen van de wereld de eerste gevolgen van het opwarmen van de aarde zichtbaar. Bovendien kunnen veranderingen in het klimaat en onze delta ook een katalysator voor infectieziekten zijn. De blauwdruk van pandemische gevolgen op de maatschappij past ook op water- of klimaatgerelateerde crises waarbij een domino-effect met een

pandemie kan ontstaan. Zo kwam de tijgermug uit Azië via goederentransport naar Europa. Deze muggensoort kan dengue bij zich dragen. Door klimaatverandering en dus warmere temperaturen rukt de tijgermug steeds verder op naar het noorden. Dat scenario is ook te verwachten bij andere diersoorten die in contact komen met inheemse diersoorten en ziektes overdragen.

Het verbinden van relevante (internationale) wetenschappelijke kennisgebieden is essentieel voor een goede voorbereiding en weerbaarheid op toekomstige dreigingen. De maatschappij moet wendbaar zijn door scenario's te vertalen naar duurzame, voorspelbare interventies en oplossingen. Daar hoort een robuuste crisisstructuur bij waarin de verschillende fases, acuut, korte- tot middellange termijn en lange termijn, met bijbehorende (interdisciplinaire) adviesgremia helder zijn afgebakend. De complexiteit van pandemieën en rampen vragen om convergentie. Nodig zijn een systemische blik en een gezamenlijke toekomstgerichte kennisagenda met een uitstraling naar de samenleving door het betrekken van inwoners bij onderzoek. Maar ook door onderwijs en kennisdeling met partijen die verantwoordelijk zijn voor crisisbestrijding. De complexiteit van pandemieën en water- en klimaatgerelateerde rampen vereist een interdisciplinaire lange termijn blik, *commitment* en constante paraatheid.

Het PDPC biedt een wetenschappelijk kennis- en advies platform voor vernieuwend onderzoek naar (voorbereiding op) pandemieën en water- en klimaatgerelateerde rampen en is het enige centrum in Nederland dat infectieziekte-, water- en klimaatdreigingen interdisciplinair en systemisch aanvliegt. Nederland heeft topkennis op de genoemde onderwerpen, met een stevige internationale reputatie. Ook is Nederland met zijn hoge bevolkingsdichtheid, grootschalige dierhouderij, *wetland* ontwikkeling, snelle klimaatverandering en dichtbebouwde delta, één van de gebieden in de wereld die gezien wordt als hotspot voor impact van toekomstige dreigingen. Het PDPC brengt nationale en internationale wetenschappers en experts samen voor kennisvergaring over- en voorbereiding op toekomstige bedreigingen. Ook zoeken we de samenwerking met het RIVM en de GGD'en en andere stakeholders. De basis voor het PDPC is de unieke combinatie van wereldwijd gewaardeerde expertise op infectieziekten, klimaatonderzoek, onderzoek naar overstromingen en andere watergerelateerde rampen, empirische sociologie en crisisbestrijding. Samen verzamelen en ontwikkelen zij kennis voor een zo gezond mogelijke en veilige toekomst van de samenleving.

Het Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC) is het enige centrum in Nederland dat met een systemische blik, interdisciplinair kennis verzamelt die nodig is voor een goede voorbereiding op pandemieën, water- en klimaatdreigingen

Doel:	SAMENLEVING	
Weerbaar	Wendbaar	Veerkrachtig
	DREIGINGEN	
Pandemie	Klimaat	Water

- Lange termijn denken, korte termijn doen
- Interdisciplinaire preparedness (vs. repair)
- Interdisciplinaire wetenschap
- Wetenschappelijk kapitaal Nederland verbinden
- Internationale samenwerking
- Maatschappij betrekken en voorbereiden (why, what, how)
- Van fundamenteel- tot translationeel onderzoek
- Investeren in kennisontwikkeling

PDPC

Het PDPC wil:

1. Nederland weerbaarder, veerkrachtiger en wendbaar maken om toekomstige infectie-, water- en klimaatdreigingen aan te kunnen;
2. Antwoord bieden op complexe vraagstukken (interdisciplinair, topexpertise, internationaal);
3. Focussen op langetermijneffecten en mogelijkheden voor vroegtijdige signalering en preventie;
4. Werken aan wetenschappelijke kennisontwikkeling en -synthese voor, tijdens en na crises;
5. Inzichten vertalen naar beleid, met concrete aanbevelingen voor implementatie voor politiek en samenleving.

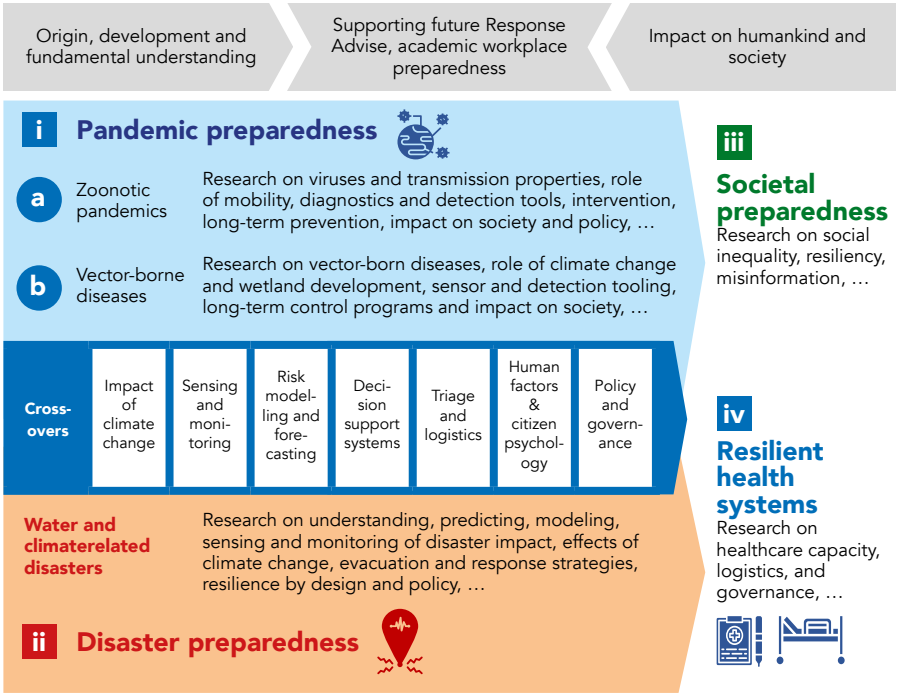
Frontrunners

Looptijd: Eind 2022 – Eind 2027

Om een start te maken met de lange termijn onderzoeksagenda is in 2022 gestart met Frontrunnerprojecten. Dit zijn wetenschappelijke onderzoeksprojecten waarin topexperts uit verschillende disciplines samenwerken met mensen uit uitvoeringsorganisaties, om kennis te ontwikkelen over pandemieën en rampen en de maatschappelijke vraagstukken die te verwachten zijn. Dit wordt georganiseerd in en rondom promotietrajecten en *living labs*.

De Frontrunnerprojecten:

1. Klimaatverandering en virusuitbraken door vectoren
2. Het voorspellen en meten van virusverspreiding via de lucht
3. Pandemische lessen voor overstromingsrisicobeheer
4. Op weg naar sociale en stedelijke weerbaarheid
5. Risico-gerichte surveillance voor virusuitbraken



De kennisagenda van het PDPC

Frontrunnerproject 1: Klimaatverandering en virusuitbraken door vectoren

Achtergrond

Door klimaatverandering krijgen we te maken met hogere temperaturen, andere neerslagpatronen en meer extreme weersomstandigheden. Ook het landschap verandert. Zo verzilt de delta en creëren we extra waterbuffers om overstromingen aan te kunnen. Muggen, die virussen bij zich kunnen dragen, gedijen juist goed in dit warmere en waterrijke landschap.

De connecties tussen veranderingen in de omgeving, landschapsmanagement, de ecologie van geleedpotigen, dieren en menselijke gezondheid zijn op dit moment nog onvoldoende onderzocht.

Doel

In dit Frontrunnerproject proberen we de connecties tussen omgeving en virus-verspreiding in kaart te brengen. We bestuderen hoe verzilting en het veranderende landschap de ecologie van muggen, vogels en de verspreiding van virussen beïnvloedt.

Aanpak

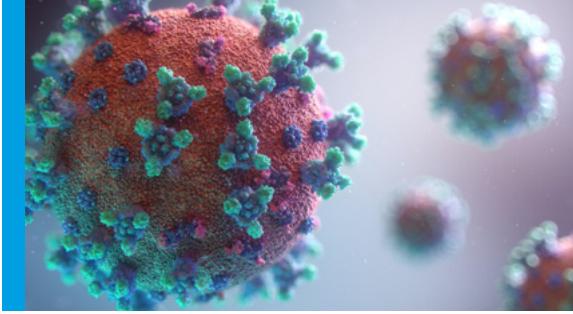
We ontwikkelen scenario's waarin verzilting van grondwater, zoutindringing van op-pervlaktewater en delta, verandering van landgebruik en oppervlakwatertemperatuur gekoppeld worden aan de ideale leefomgeving voor muggen. Daarnaast brengen we de impact van verzilting en klimaat op vier mondiaal belangrijke muggensoorten in kaart. Deze muggen dragen virussen bij zich en zijn ook in Nederland aanwezig. We onderzoeken de aanleg van het waterlandschap en de invloed hiervan op de verspreiding van verschillende soorten vogels. We kijken of deze ontwikkelingen ook zullen bijdragen aan het overbrengen van virussen naar stedelijke gebieden. We combineren experts op het gebied van virusecologie en ecologie van dieren om innovatieve methoden van 'vogel-afleiding' te onderzoeken.

Met onze partners en stakeholders zullen we een gezamenlijke risicoanalyse voor de publieke gezondheid in de Rotterdamse stedelijke delta uitvoeren.

Team

Naam	Instituut	Expertise	Functie
Pier Siebesma, Hoofdonderzoeker	TU Delft, afd. *Geoscience & Remote Sensing*, KNMI	Wolken, convectie, neerslag, modellering met hoge resolutie	Hoogleraar
Marion Koopmans, Wetenschappelijk directeur PDPC, *Principal investigator*	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Publieke gezondheid gerelateerd aan virologie	Hoogleraar, hoofd afd. *Viroscience*
Koos Biesmeijer	Universiteit Leiden, afd. *Environmental Biology,* Naturalis	Biodiversiteit, mondiale verandering	Hoogleraar
Thom Bogaard	TU Delft, afd. *Hydrology*	Interactie tussen water en omgeving	Universitair hoofddocent
Ewout Fanoy	GGD, Rotterdam	Publieke gezondheid, integrale gezondheid	Arts
Gertjan Geerling	RU Nijmegen, Deltares	Ecologie van ziekten in water-rijke gebieden in nationale en internationale context	Senior onderzoeker
Henk van der Jeugd	NIOO-KNAW	Ecologie van vogels	Hoofd Vogeltrekstation - *Dutch Centre for Avian Migration and Demography*
Neeltje Kielen	RWS, Ministerie van Infra-structuur en Waterstaat	Zoet-zout water vraagstukken	Senior adviseur
Sander Koenraadt	WUR, afd. Laboratorium voor Entomologie	Medische entomologie in de context van integrale gezondheid	Universitair hoofddocent
Wouter Kranenburg	TU Delft, afd. *Environmental Fluid Mechanics*, Deltares	Processen van zoutindringing, voorspelling en preventie	Universitair hoofddocent
Julie Pietrzak	TU Delft, afd. *Environmental Fluid Mechanics*	Zoutindringing in delta's, kust- en oceaanmodellering	Hoogleraar
Eldar Rakhimberdiev	UvA, afd. *Theoretical and Computational Ecology*	Ecologie van dierbewegingen	Universitair docent
Stephan de Roode	TU Delft, afd. *Geoscience & Remote Sensing*	Atmosferische grenslaag processen	Universitair docent
Maarten Schrama	Universiteit Leiden, Centrum voor Milieu-wetenschappen, Afd. *Environmental Biology*	Ecologie van ecosystemen, ecologie van muggen	Universitair docent
Gerard van der Schrier	KNMI	Meteorologie, klimatologie, klimaatverandering	Senior onderzoeker
Anja Schreijer, Medisch directeur PDPC	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Publieke gezondheid	Arts Maatschappij en Gezondheid
Judy Shamoun-Baranes	UvA, afd. *Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics*	Theoretische en computationele ecologie	Hoofd afdeling *Theoretical and Computational Ecology.* Hoogleraar
Henk Sierdsema	SOVON	Vogelmigratie, grote vogel distributie databases	Senior onderzoeker
Reina S Sikkema	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Arbovirussen in de context van integrale gezondheid	Onderzoeker
Natalie Theeuwes	KNMI	Stedelijk klimaat	Onderzoeker

Frontrunnerproject 2:
Het voorspellen en meten van virusverspreiding via de lucht



Achtergrond

De volgende pandemie zal waarschijnlijk voortkomen uit één van de bekende grote families van luchtwegvirussen. Het is van cruciaal belang om te kunnen meten in hoeverre deze virussen zich via kleine druppels, grote druppels of direct contact verspreiden. Maar het meten en kwantificeren van virussen in de lucht is erg lastig. Bovendien zijn er veel externe factoren die van invloed zijn, zoals temperatuur en vochtigheid. Wanneer we meer grip krijgen op de route van verspreiding van luchtwegvirussen kunnen we inzetten op strategieën om die verspreiding te verkleinen.

Doel

In dit Frontrunnerproject ontwikkelen we methoden voor het voorspellen, meten en kwantificeren van virussen die zich verspreiden door de lucht. Deze methoden kunnen leiden tot nieuwe en verbeterde mitigatie strategieën.

Aanpak

In vier samenhangende deelprojecten verbeteren we methoden voor luchtmetingen en het ontsmetten van lucht. De methoden worden geschikt gemaakt voor omgevingen binnenshuis en getest in een ziekenhuisomgeving en verzorgingstehuizen.
We kijken naar vier grote families van luchtwegvirussen en koppelen de gegevens aan de effectiviteit van ventilatie en het opschonen van de lucht.

Team

Naam	Instituut	Expertise	Functie
Ron Fouchier, Hoofdonderzoeker	Erasmus MC, afd. *Viroscience,*	Virologie	Hoogleraar
Marion Koopmans, Wetenschappelijk directeur PDPC, *Principal investigator*	Erasmus MC, afd. *Viroscience,*	Publieke gezondheid gerelateerd aan virologie	Hoogleraar, hoofd afd. *Viroscience*
Philomena Bluyssen	TU Delft, afd. *Architectural Engineering and Technology*	Luchtkwaliteit in binnenomgevingen	Hoogleraar
Pieter Fraaij	Erasmus MC Sophia	Geneesmiddelen, pediatrische besmettelijke ziekten	Kinderarts-infectioloog
Clara Garcia Sanchez	TU Delft, afd. *Architecture and Built Environment*	3D-modelleren, vervuilende simulaties	Universitair docent
Hanneke Gelderblom	TU Eindhoven, afd. *Applied physics,*	Capillaire verschijnselen in (bio)vloeistoffen, natuurkunde	Universitair docent
Dick Heederik	UU, *Institute for Risk Assessment Sciences*	Beoordeling van menselijke blootstelling, aërosolen	Hoogleraar
Sander Herfst	Erasmus MC, afd. *Viroscience,*	Virologie	Universitair docent
Tess Homan	TU Eindhoven, afd. *Mechanical engineering,*	Meerfasige stromen, technieken van spray karakterisering, data analyse, machine learning	Universitair docent
Bas Kolen	TU Delft, afd. *Values, Technology and Innovation, HKV*	Risicomodelleren, veldlaboratoria	Gastonderzoeker, wetenschappelijk directeur HKV
Marco Ortiz	TU Delft, afd. *Architecture and Built Environment*	*SenseLab,* Veldlaboratiora testen en monitoren	Onderzoeker
Anja Schreijer, Medisch directeur PDPC	Erasmus MC, *afd. Viroscience,*	Publieke gezondheid	Arts Maatschappij en Gezondheid
Jérôme Wishaupt	Reinier de Graaf Gasthuis Delft	Geneesmiddelen	Kinderarts
Inge Wouters	UU, *Institute for Risk Assessment Sciences*	Omgevingsepidemiologie, blootstelling	Universitair docent
GuoQi Zhang	TU Delft, afd. *Electronic Components, Technology and Materials*	Electronica (bv. UV inactivering)	Hoogleraar

Frontrunnerproject 3: Pandemische lessen voor overstromingsrisicobeheer

Achtergrond

Al sinds we terpen bouwen in Nederland, investeren we veel in het *voorkomen* van overstromingen. Maar er wordt weinig aandacht besteed aan de voorbereidingen voor *tijdens* een overstroming. De overstromingen in Limburg, Duitsland en België in de zomer van 2021 hebben laten zien wat de gevolgen kunnen zijn, zelfs bij een kortdurende overstroming. Bovendien leert een terugblik dat bij veel overstromingen zorginstellingen geraakt worden en dat betere voorbereiding nodig is. In dit project stellen we een strategie op die zich richt op de vraag hoe de gezondheidszorg beter voorbereid kan worden op overstromingen.

Doel

We brengen in beeld wat nodig is om bij overstromingen de toegang tot goede zorg veilig te stellen. Hierin nemen we de opgedane ervaringen van de recente overstromingen en de lessen die te leren zijn van de coronapandemie mee.

Aanpak

In drie deelprojecten kijken we naar de impact die grootschalige overstromingen kunnen hebben op onze gezondheidszorg. Het gaat om de uitdagingen die tijdens crisissituaties kunnen ontstaan door een snelle toename van het aantal patiënten tijdens de crisis, alsook de gezondheidseffecten op de langere termijn. Dit doen we op grond van informatie en evaluaties van echte overstromingen (bijvoorbeeld Limburg, New Orleans). We simuleren scenario's voor mogelijke overstromingen van Zuid-Holland. We zetten een eerste stap naar een systeem dat *real-time* de patiëntenstromen, beschikbaar personeel en infrastructuur in kaart brengt. Daarnaast onderzoeken we welke maatregelen en interventies de meeste impact hebben tijdens bepaalde scenario's. Daarbij besteden we aandacht aan een besluitvormingsstructuur die samenwerking tussen actoren ondersteunt.

Met onze stakeholders verwerken we de resultaten van de deelprojecten in een *serious game*. Met behulp van deze *serious game* kunnen bestuurders en mensen in het veld worden voorbereid op het nemen van adequate beslissingen in een crisissituatie tijdens watersnood.

Team

Naam	Instituut	Expertise	Functie
Roland Bal, Hoofdonderzoeker	EUR, *Erasmus School of Health Policy and Management*	Beleids- en organisatie-wetenschap	Hoogleraar
Bas Jonkman, *Principal Investigator* PDPC	TU Delft, afd. *Hydraulic Structures and Flood Risk*	Klimaatadaptatie, strategieën voor risicobeperking overstromingen	Hoogleraar
Maarten van Aalst	UT, *Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation, International Red Cross Red Crescent Climate Centre.*	Natuurrampen, klimaatverandering	Prinses Margriet hoogleraar, Directeur *International Red Cross Red Crescent Climate Centre*
Saskia Baas	Stichting Philadelphia Zorg	Innovaties in de zorg	CEO
Tina Comes	TU Delft, afd. *Engineering Systems and Services*	Informatiesystemen en ondersteuning in besluitvorming in crisis- en risicomanagement	Hoogleraar
Menno van Duin	Nederlands Instituut Publieke Veiligheid	Crisisbeheersing	Lector
Bert de Graaff	EUR, afd. *Healthcare governance*	Bestuur in de gezondheids-zorg	Universitair hoofddocent
Tjebbe Hagenaars	Erasmus MC, afd. *Spoedeisende hulp,* afd. *Traumachirurgie*	Medisch specialist	Hoofd afdeling Spoedeisende hulp
Dennis den Hartog	Erasmus MC, afd. *Trauma Chirurgie, Traumacentrum Zuid West Nederland*	Medisch specialist	Hoofd Traumacentrum Zuid West Nederland
Saba Hinrichs-Krapels	TU Delft, afd. *Multi-Actor Systems*	Systemen en design benadering in complexe besluitvormingsomgevingen	Technologie *fellow*
Bas Kolen	HKV, afd. *Research and development*	Water- en crisismanagement	Onderzoekscoördinator
Anja Schreijer, Medisch directeur PDPC	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Medische zaken en publieke gezondheid	Arts Maatschappij en Gezondheid

Frontrunnerproject 4: Op weg naar sociale en stedelijke weerbaarheid

Achtergrond

Veerkracht is het vermogen van een persoon, huishouden of gemeenschap om weerstand te bieden tegen-, zich aan te passen aan- of zich snel te herstellen van een crisis. Rampen, gezondheidscrises en bijbehorende crisismaatregelen treffen mensen met een lage sociaaleconomische status vaak het hardst. Dat speelt ongelijkheid in de hand. Met ruimtelijke organisatie en sociale systemen met eigenschappen als diversiteit, zelforganisatie, openheid, vertrouwen, leiderschap en sociale netwerken kunnen we de samenleving veerkrachtiger maken.

De gevolgen van crises zoals droogte, overstromingen, hoge temperaturen en pandemieën worden veelal in isolement van elkaar bestudeerd. Terwijl de kans groot is dat er een domino-effect van crises ontstaat. Een interdisciplinaire voorbereiding is nodig, zeker waar het gaat om kwetsbare groepen waar de impact en problematiek door een combinatie met andere omstandigheden wordt vergroot.

Doel

Het doel van dit Frontrunner project is om nieuwe kennis op te doen om burgers en gemeenschappen weerbaarder te maken in tijden van crisis.

Aanpak

Binnen vier deelprojecten onderzoeken we hoe we de veerkracht van de samenleving kunnen verbeteren. We onderzoeken welke impact hete zomers hebben op ongelijke groepen binnen een stedelijke en regionale context. We richten ons op de vraag hoe desinformatie kan worden bestreden. Daarnaast onderzoeken we hoe we juist de kwetsbare groepen in tijden van crisis goed kunnen bereiken en een passend handelingsperspectief kunnen geven. Ook kijken we hoe effectieve burgerinitiatieven die erop gericht zijn deze kwetsbaarheid te verminderen beter ondersteund kunnen worden. We kijken naar welke impact sociale netwerken hebben gehad op de verspreiding van corona en onderzoeken hoe we de resultaten op inzichtelijke wijze kunnen presenteren aan beleidsmakers.
De opgedane kennis wordt gebruikt in deelproject 5 *Social and Urban Resilience for Pandemics and Disasters* (SURE) Living Lab (zie onder Living Labs).

Team

Naam	Instituut	Expertise	Functie
Maarten van Ham, Hoofdonderzoeker	TU Delft, afd. *Urbanism*	Stedelijke ongelijkheid, ruimtelijke context effecten	Hoogleraar, afdelings-voorzitter *Urbanism*
Pearl Dykstra *Principal Investigator PDPC*	EUR, afd. *Public administration and sociology*	Familie, levenslopen, data infrastructuur	Hoogleraar
Lex Burdorf	Erasmus MC, afd. *Maatschappelijke Gezondheidszorg*	Gezondheid op het werk	Hoogleraar, Hoofd van de afdeling Maatschap-pelijke Gezondheidszorg
Jet Bussemaker	LUMC LEI, afd. *Governance and Global Affairs*	Wetenschap voor beleid, gezondheidszorg	Hoogleraar
Luc E. Coffeng	Erasmus MC, afd. *Epidemiology*	Epidemiologie van infectieziekten	Universitair docent, mathematisch modelleur
Ruben Dood	CBS	Data en statistiek	Directeur dienstverlening en informatieverstrekking
Machiel van Dorst	TU Delft, afd. *Urbanism*	Sociale psychologie en stedelijk ontwerp	Hoogleraar
Tom Emery	EUR, afd. *Public Administration and Sociology*	Dynamiek in families, data en methoden	Universitair hoofddocent
Godfried Engbersen	EUR, afd. *Public Administration and sociology*	Diversiteit, burgerschap, migratie	Hoogleraar, onderzoeks-directeur afd. *Public Admini-stration and sociology*
Arnoud Molenaar	Gemeente Rotterdam		*Chief Resilience Officer*
Marjolein Pijpers-van Esch	TU Delft, afd. *Architecture and the Built Environment*	Stedelijke hitte-eilanden	Universitair docent
Wim Timmermans	UT, *Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC)*	Teledetectie, hitte	Onderzoeker
Sake J. de Vlas	Erasmus MC, afd. *Public Health*	Individual-based modelling	Hoogleraar
Rens Vliegenthart	UvA, afd. *Corporate Communication*	Media en samenleving	Hoogleraar, wetenschappelijk directeur *Amsterdam School of Communication Research*
Hélène Voeten	GGD Rotterdam-Rijnmond	Publieke gezondheid	Onderzoeker

Frontrunnerproject 5: Risico-gerichte surveillance voor virusuitbraken

Achtergrond

Om goed voorbereid te zijn op een volgende pandemie is het belangrijk om vroegtijdig nieuwe virusuitbraken te detecteren. Daarom moeten we kritische knooppunten die een rol kunnen spelen in het verspreiden van virussen identificeren. Surveillance moet snel inzetbaar zijn en breed geïntegreerd. Denk aan bio-informatica, vernieuwende methoden voor het afnemen van monsters, detectie en metagenomica en *social media data mining*.

Hoewel er al verschillende systemen worden ingezet om mensen, dieren en goederen, virusuitbraken en transportroutes inzichtelijk te maken, worden deze data niet gecombineerd of ingezet voor pandemische intelligentie.

Doel

Het doel van dit Frontrunnerproject is om bij te dragen aan het vroegtijdig en risicogericht detecteren en karakteriseren van nieuwe virussen. We volgen deze virussen binnen de Nederlandse context, als een 'hub' in het complexe mondiale transport en handelsnetwerk.

Aanpak

Onze uitdagingen liggen in het consistent, valide en representatief maken van de data. En ook bij het organiseren van toegang tot data, privacy en ethische overwegingen. We passen bemonstering toe op drinkwater, dierlijke mest, stof op oppervlaktes en afvalwater. We onderzoeken methoden voor representatieve bemonstering en het op effectieve en reproduceerbare manier beschikbaar krijgen van voldoende virusmateriaal.

We werken samen met meerdere stakeholders, zoals lokale en nationale gezondheids-instanties, havenautoriteiten en douane in het Living Lab. Zo valideren we resultaten en vertalen we ze naar noodzakelijke acties. Lees verder onder Living Labs.

Team

Naam	Instituut	Expertise	Functie
Gertjan Medema, Hoofdonderzoeker	TU Delft, *afd. Sanitary engineering, KWR*	Overdracht van ziekteverwekkers via de omgeving (water, lucht), omgevingstoezicht	Hoogleraar, hoofd-microbioloog bij KWR
Marion Koopmans, Wetenschappelijk directeur PDPC, *Principal investigator*	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Paraatheid, virale infecties in de relatie tussen mens en dier, moleculaire epidemiologie	Hoogleraar, hoofd afd. *Viroscience*
Marc Bonten	UMC Utrecht, afd. *Epidemiology, ECRAID*	Epidemiologie van besmettelijke ziekten	Hoogleraar
Pearl Dykstra, *Principal investigator* PDPC	EUR, afd. *Public Administration and Sociology, ODISSEI*	Data infrastructure, sociale implicaties van crises	Hoogleraar, Wetenschappelijk directeur ODISSEI
Ewout Fanoy	GGD Rotterdam-Rijnmond	Uitbraak controle, toezicht op de ontwikkeling van ziektes, publieke gezondheid	Arts
José Gonzales Rojas	*Wageningen Bioveterinary Research*, afd. Epidemiologie	Overdracht van besmettelijke ziekten, risicobeoordeling en op risico gebaseerd toezicht	Onderzoeker
Miranda de Graaf	Erasmus MC, afd. *Viroscience*	Ontstaan en ontwikkeling van virussen, toezicht op virus-ontwikkeling in de omgeving	Universitair docent
Ludo Hellebrekers	*Wageningen Bioveterinary Research, ERRAZE*	Vroege herkenning en snelle actie zoonosen	Hoogleraar, Programmaleider ERRAZE@WUR
Bas Jonkman, *Principal investigator* PDPC	TU Delft, afd. *Hydraulic Structures and Flood Risk*	Overstromingen van rivieren, risico op en voorkomen van overstromingen	Hoogleraar
Jeroen Langeveld	TU Delft, afd. *Sanitary Engineering*	Stedelijke drainage, overstromingen van rivieren	Universitair hoofddocent
Petra van der List	GGD Rotterdam-Rijnmond	Data-analyse	Datawetenschapper
Sabine Roeser	TU Delft, afd. *Values, Technology and Innovation*	Ethiek van risico's, onderzoeksethiek, morele emoties, publieke beraadslaging	Hoogleraar, afdelingshoofd *Values, Technology and Innovation*
Rob Slegtenhorst	Havenautoriteit in Rotterdam	Data, informatie, GIS	Senior adviseur
Alexander Verbraeck	TU Delft, afd. *Technology, Policy and Management*	Transport modelleren en simuleren, transport netwerk analyse, (lucht)haven processen, risico-analyses en aanpak	Hoogleraar
Saskia Wiegmans	*Port Health Authority*	Data en digitalisering	Adviseur

Living labs

Een deel van het onderzoek zal worden uitgevoerd in *Living labs:* binnen een al bestaande omgeving worden innovatieve oplossingen ontwikkeld en getest. Bij voorkeur hebben belanghebbenden of stakeholders een taak in het formuleren van de onderzoeksvragen en spelen zij een actieve rol in het onderzoek.

SURE Living Lab

Kwetsbare groepen in de samenleving worden zwaarder getroffen door rampen dan andere groepen en kunnen hiervan minder snel herstellen. Het *Social and Urban Resilience for Pandemics and Disasters* (SURE) Living Lab wil beter zicht krijgen op omstandigheden die aangepast kunnen worden bij kwetsbare groepen om dit te voorkomen. Een opeenstapeling van negatieve gebeurtenissen leidt bij kwetsbare groepen tot ergere situaties dan bij de gemiddelde inwoner. De activiteiten van dit Living Lab zullen plaatsvinden in Rotterdam-Zuid.

Om groepen veerkrachtiger te maken is het niet alleen belangrijk om risico's te identificeren, maar ook vooral om te zoeken naar wat werkt. Daarom brengen we de omstandigheden waaronder groepsvorming ontstaat en burgerinitiatieven van de grond komen in beeld. En we onderzoeken hoe dit begeleid en gestimuleerd kan worden. Ook trainen we burgers in het onderscheiden van betrouwbare informatie van desinformatie. Dat doen we met behulp van een app.

Luchtmonsters en ventilatiesystemen

Om te weten hoe virussen zich verspreiden via de lucht wordt gewerkt aan verbeterde apparatuur om luchtmonsters te nemen en virussen te detecteren. De apparatuur wordt getest in het SenseLab (TU Delft), verschillende verpleeghuizen en het Reinier de Graaf Gasthuis. Vervolgens wordt in cafés en restaurants getest hoe ventilatiesystemen de verspreiding van virussen beïnvloeden.

Intelligente pandemische monitoring

Op basis van Frontrunnerproject 5 'Risico-gerichte surveillance voor virusuitbraken', wordt een intelligent monitorsysteem opgezet. Dat doen we in de haven van Rotterdam en op Schiphol. We nemen monsters af met nieuwe methoden die we hebben ontwikkeld binnen dit project.

Daarnaast is het nodig om samen met stakeholders, zoals lokale en nationale gezondheidsinstanties, havenautoriteiten en de douane, de validiteit van het systeem en de kwaliteit van de resultaten te testen. Stakeholders en experts kunnen vervolgens samen bepalen welke uitkomsten moeten leiden tot acties en hoe deze acties eruit dienen te zien. Zo ontdekken we wat nodig is op het gebied van geïnformeerde toestemming, vrijwillig participeren en ethisch te werk gaan.

De PDPC Academy

De doelstelling van de PDPC Academy is de expertise en filosofie van het PDPC aan te jagen, te verbinden en door te geven. Dat gaan we doen binnen twee thema's: kennisoverdracht/onderwijs en een academische werkplaats. We hebben daarbij extra aandacht voor *open source* kennisdeling.

Kennisoverdracht en onderwijs
Teaching the PDPC philosophy! De PDPC Academy is er onder andere voor onderzoekers en masterstudenten die werken aan een scriptie op één van de genoemde onderwerpen. De studenten ontvangen scholing en begeleiding van het PDPC, aanvullend op hun eigen opleiding. We verkennen meerdere onderwijsvormen, zoals interdisciplinair *case based learning*. We onderzoeken de mogelijkheden voor het aanbieden van verschillende soorten van postacademische kennisoverdracht. De eerste scholing is al vindbaar op de website: de PDPC webinars.

Academische werkplaats: in de driehoek beleid, praktijk en onderzoek
Met de academische werkplaats komt het PDPC tegemoet aan de behoefte aan een partij die op korte termijn expertise beschikbaar kan stellen op het gebied van pandemieën en rampen. Bij de werkplaats kunnen externe partijen onderzoeksvragen aandragen. De kortlopende onderzoeksprojecten worden vertaald naar een kennisagenda die resulteert in diepgaand wetenschappelijk onderzoek. Het PDPC identificeert ook zelf onderwerpen die om onderzoek vragen. Binnen de kaders van de PDPC Academy werken we nauw samen met stakeholders zoals de GGD-en, waterschappen, Schiphol, de haven van Rotterdam, veiligheidsregio's en ministeries. De vragen en antwoorden komen binnen het PDPC samen en worden breed en *open source* gedeeld.

De academische werkplaats is een plek voor toegepast onderzoek, waar de driehoek onderzoek, beleid en praktijk samenkomt. Voorbeelden van onze kortlopende agenderende onderzoeken staan hiernaast uiteengezet.

Doelgerichte interventies

Sommige groepen in de samenleving worden niet goed bereikt als het gaat om voorlichting bij rampen en epidemieën of zijn door omstandigheden niet in staat om adequaat te reageren. Denk aan mensen die zich op basis van verkeerde informatie, of vanwege de afstand naar een vaccinatielocatie niet lieten vaccineren tijdens de coronaperiode. Dit maakt deze groepen extra kwetsbaar. In dit project wordt in drie stappen onderzocht met welke doelgerichte interventies we deze groepen wel kunnen bereiken. De eerste stap is het identificeren van de groepen. Vervolgens wordt met kwalitatief onderzoek de barrières en drijfveren die een rol spelen voor bijvoorbeeld Covid-19 vaccinatie onderzocht. We onderzoeken welke prikkels mensen motiveren of welke juist averechts werken om zichzelf en anderen beter te beschermen. In de laatste stap wordt dit vertaald naar doelgerichte interventies. We kijken binnen dit project bijvoorbeeld naar interventies tijdens de coronapandemie en naar het verhogen van de vaccinatiegraad van het Rijksvaccinatieprogramma (RVP). We maken gebruik van de TIP methode van de WHO. Tailoring Immunizing Programmes, ofwel het leveren van maatwerk in vaccinatieprogramma's. We passen deze methode ook op andere interventies die zijn toegepast tijdens de Covid-19 pandemie toe.

Verkenning kennishiaten tijdens de pandemie

Lessons learned voor een integraal afwegingskader: een samenwerking tussen PDPC, UMC Utrecht, Raad voor Volksgezondheid & Samenleving en Sociaal Cultureel Planbureau.

De Nederlandse aanpak tijdens de Covid-19 pandemie kwam tot stand na adviezen op het gebied van infectieziekten & epidemiologie en gedrag & maatschappij. Binnen dit project gaan we op zoek naar de kennishiaten binnen deze terreinen. Met verschillende wetenschappelijke experts simuleren we enkele belangrijke besluitvormende momenten van de coronacrisis. Welke kennis hadden zij op dat moment? En hoe is deze kennis in de besluitvorming meegenomen? De beoogde uitkomst is een interdisciplinaire onderzoeksagenda waarin wordt beschreven welke kennis nodig is om in de toekomst de advisering te verbeteren.

Factorenmodel infectieziekten

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam werkt aan het inzetten van interventies om infectieziekten te voorkomen. De gemeente identificeert verschillende factoren die in positieve, dan wel negatieve zin effect hebben op het oplopen van infecties. Ze beoordelen mogelijke interventies op prevalentie, relevantie en bewezen impact. Dat resulteert in een factorenmodel infectieziekten. PDPC levert de expertise en adviezen om inzicht te krijgen in de factoren van infectieziekten.

Veerkrachtige gezondheidssystemen

Tjebbe Hagenaars, hoofd Afdeling spoedeisende hulp en traumachirurg Erasmus MC: *"Gezondheidszorg zou nooit in een crisissituatie mogen verkeren en zou onder alle omstandigheden goed moeten kunnen blijven functioneren. Dat is voor de zorg het hoogste doel."*

Bestaande institutionele inrichtingen van zorgsystemen zijn veelal gericht op het functioneren van de zorg onder 'normale' omstandigheden. Tijdens crises kan dit een adequate respons in de weg zitten. Met dit project wil het PDPC in beeld krijgen welke kennisvragen nog beantwoord moeten worden om de zorgsector veerkrachtiger te maken, zodat deze ook tijdens een pandemie, een aanslag of een overstroming goed kan blijven functioneren. Het vroegtijdig herkennen van - en reageren op risico's staat hierbij centraal.

Dit project staat onder leiding van Roland Bal, hoogleraar Beleid en bestuur van de gezondheidszorg aan de Erasmus Universiteit Rotterdam.

Maatregelen en reisgedrag tijdens Omikron-vluchten

Ons reisgedrag heeft een belangrijke rol gespeeld in de verspreiding van het virus tijdens de Covid-pandemie. Dat zal ook in de toekomst weer het geval zijn. Daarom is het zaak te leren van de impact van het reisgedrag op de verspreiding van epidemieën en te onderzoeken of de genomen maatregelen het gewenste effect hebben gehad. In samenwerking met Schiphol en de GGD Kennemerland start PDPC een casestudy naar proportionaliteit van de maatregelen rondom de zogenaamde "Omikron-vluchten" eind 2021. Dit om lessen te trekken voor een volgende keer.

Langetermijnstrategie Covid-19

Arts Maatschappij & Gezondheid Anja Schreijer van het PDPC: *"Structurele aanpassingen met meer vertrouwen in en verantwoordelijkheid bij de burger zijn nodig om onze maatschappij robuuster te maken."*

Om in de strijd met Covid-19 weg te kunnen blijven van ingrijpende maatregelen is een langetermijnstrategie nodig. Het PDPC faciliteerde daarom in januari 2022 een bijeenkomst met experts uit zowel de (bio)medische– en sociale wetenschappen als maatschappelijke partners voor het opstellen van deze strategie. Naast het uiteenzetten van vier scenario's (van verkoudheidsvirus tot worst case) wordt in het document ingegaan op het verkrijgen van breed maatschappelijk draagvlak en weerbaarder maken van de samenleving.

In het PDPC werken wetenschappers en experts van tal van organisaties en instituten samen.

UMC Utrecht

Reinier de Graaf

IMISCOE

UNIVERSITY OF TWENTE.

Gemeente Delft

Leiden University Medical Center

Erasmus MC
Universitair Medisch Centrum Rotterdam

NIOO

Deltares
Enabling Delta Life

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

HKV
LIJN IN WATER

GGD Rotterdam-Rijnmond

Centraal Bureau voor de Statistiek

Erasmus University Rotterdam

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Schiphol

Naturalis
Biodiversity
Center

GLOBAL
CENTER ON
ADAPTATION

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Universiteit
Leiden
The Netherlands

TU Delft

Rijkswaterstaat
Ministry of Infrastructure
and Water Management

Research
Development
Office
Research funding & External relations services

veo

World Health
Organization

Utrecht
University

Philadelphia

TU/e
EINDHOVEN
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

ODISSEI
Open Data Infrastructure for
Social Science and Economic Innovations

Port of
Rotterdam

Gemeente Rotterdam

PDPC

Houd het PDPC in de gaten via
www.pdpcenter.nl
U kunt ons contacteren via
PDPC@erasmusmc.nl
Volg ons op LinkedIn