

Samenwerking met China - MoU

Uitgevoerde werkzaamheden 2023



Samenwerking met China - MoU
Uitgevoerde werkzaamheden 2023

Auteur(s)

Frans van den Berg

Samenwerking met China - MoU

Uitgevoerde werkzaamheden 2023

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Contactpersoon	Henk van Hemert
Referenties	SITO/PS-VOW
Trefwoorden	China, waterkeringen, MoU

Documentgegevens

Versie	1.0
Datum	11-12-2023
Projectnummer	11209271-001
Document ID	11209271-001-GEO-0001
Pagina's	17
Classificatie	
Status	definitief

Auteur(s)

Frans van den Berg		

Samenvatting

Rijkwaterstaat is beheerder van zowel primaire als regionale waterkeringen. Doelstelling van dit SITO/PS B&O deelproject is de ondersteuning van Rijkwaterstaat WVL bij het beantwoorden van vraagstukken die uit de Rijkwaterstaat organisatie komen op het gebied van het beheer van waterkeringen, maar ook ondersteuning bij internationale samenwerkingen.

In dit rapport zijn de uitgevoerde werkzaamheden vermeld in het kader van de samenwerking met China waarmee Rijkwaterstaat een MoU heeft. Deze samenwerking is specifiek met de HRC (Huaihe River Commission) en NHRI (Nanjing Hydraulic Research Institute).

Dit rapport beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden die Deltares heeft uitgevoerd in het kader van deze samenwerking.

De belangrijkste werkzaamheden voor 2023 bestonden uit:

- Voorbereidingen webinar met de Hohai University met als doel kennisuitwisseling.
- Het voorbereiden van een kennisuitwisselingsstage met de PhD-student Tong'tong Wang van de Hohai University.
- Vaststellen werkzaamheden op basis van de nieuwe MoU.
- Meeting, presentatie en discussie met de Chinese vice-minister of Water resources, mr Tian Xuebin, en zijn delegatie bij Deltares, Delft.
- Meeting met de NHRI-delegatie te Delft.
- Voor het jaar 2024 is er een vooruitblik gemaakt van de uit te voeren werkzaamheden op basis van de MoU.
- Opstellen rapport uitgevoerde werkzaamheden (dit rapport).

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Werkzaamheden 2023	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Uitgevoerde werkzaamheden 2023	6
1.3	Verwachte werkzaamheden 2024	10
A	Getekende MoU	12
B	Bezoek RWS naar China	13
C	Concept werkplan	14
D	Bezoek Vice minister of Water Resources	15
E	Bezoek NHRI	16

1 Werkzaamheden 2023

1.1 Inleiding

Rijkswaterstaat is beheerder van zowel primaire als regionale waterkeringen. Doelstelling van dit SITO/PS B&O deelproject is de ondersteuning van Rijkswaterstaat WVL bij het beantwoorden van vraagstukken die uit de Rijkswaterstaat organisatie komen op het gebied van het beheer van waterkeringen, maar ook ondersteuning bij internationale samenwerkingen.

Naast internationale samenwerkingen met USA (U.S. Army Corps of Engineers) en de UK (Environment Agency) is er ook een samenwerking met China. Dit rapport beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden die Deltares heeft uitgevoerd voor deze samenwerking. Deze samenwerking bestaat, naast RWS, uit de volgende partijen; de HRC-Huaihe River Commission en NHRI- Nanjing Hydraulic Research Institute. Rijkswaterstaat heeft een MoU met deze partijen, die gericht is op onderwerpen die in Nederland en binnen Rijkswaterstaat relevant zijn op het gebied van onderhoud en beheer van waterkeringen.

In 2023 is er in deze samenwerkingen onder andere gewerkt aan het verder uitwerken van gezamenlijk onderwerpen onder de MoU (zie bijlage A) en zijn er ontmoetingen geweest met delegaties van Ministry of Water Resources en NHRI. Onderhavig rapport is een samenvatting van de werkzaamheden in het kader van de kennisuitwisseling.

1.2 Uitgevoerde werkzaamheden 2023

In 2023 zijn verschillende werkzaamheden uitgevoerd in het kader van de samenwerking tussen Nederland en China voor wat betreft de Sino-Dutch cooperation. De Nederlandse vaste partijen bestaan uit Rijkswaterstaat, Deltares en Unesco-IHE, waarvan RWS de lead heeft. De Chinese partijen bestaan uit de Huaihe River Commission (HRC), Nanjing Hydraulic Research institute (NHRI) en Hohai University. Vanuit China heeft de HRC de lead.

De belangrijkste werkzaamheden bestonden uit:

- Voorbereidingen webinar met de Hohai University met als doel kennisuitwisseling.
- Het voorbereiden van een kennisuitwisselingsstage met de PhD-student Tong'tong Wang van de Hohai University.
- Vaststellen werkzaamheden op basis van de nieuwe MoU.
- Meeting, presentatie en discussie met de Chinese vice-minister of Water resources, mr Tian Xuebin, en zijn delegatie bij Deltares, Delft.
- Meeting met de NHRI-delegatie te Delft.
- Voor het jaar 2024 is er een vooruitblik gemaakt van de uit te voeren werkzaamheden op basis van de MoU.
- Opstellen rapport uitgevoerde werkzaamheden (dit rapport).

Voorbereiden webinar en RWS-missie naar China

Ook dit jaar is het niet mogelijk gebleken om een wederzijds bezoek te brengen met specialisten. Wel is er contact geweest met de Hohai University over het vormgeven van een webinar. Deze heeft nog niet plaatsgevonden.

In de tweede week van september 2023 heeft een delegatie experts van Rijkswaterstaat en Deltares een bezoek gebracht aan de steden Beijing, Bengbu, Nanjing en Shanghai in China. Deze missie was vanwege de coronapandemie het eerste bezoek aan China sinds de Joint Steering Committee (JSC) tussen het Ministerie van I&W en het Chinese Ministry of Water

Resources (MWR) van 2019, waaraan DG RWS met een delegatie deelnam. Het bezoek gaf opvolging aan het nieuwe Memorandum of Understanding (MoU) en Implementatieplan die in februari 2023 getekend werden en tevens 30 jaar samenwerking tussen Nederland en China op het gebied van water markeren. Een samenvatting van deze bijeenkomst en een lijst van de deelnemers is weergegeven in bijlage B.

Het voorbereiden van een kennisuitwisselingsstage met de PhD-student van de Hohai university

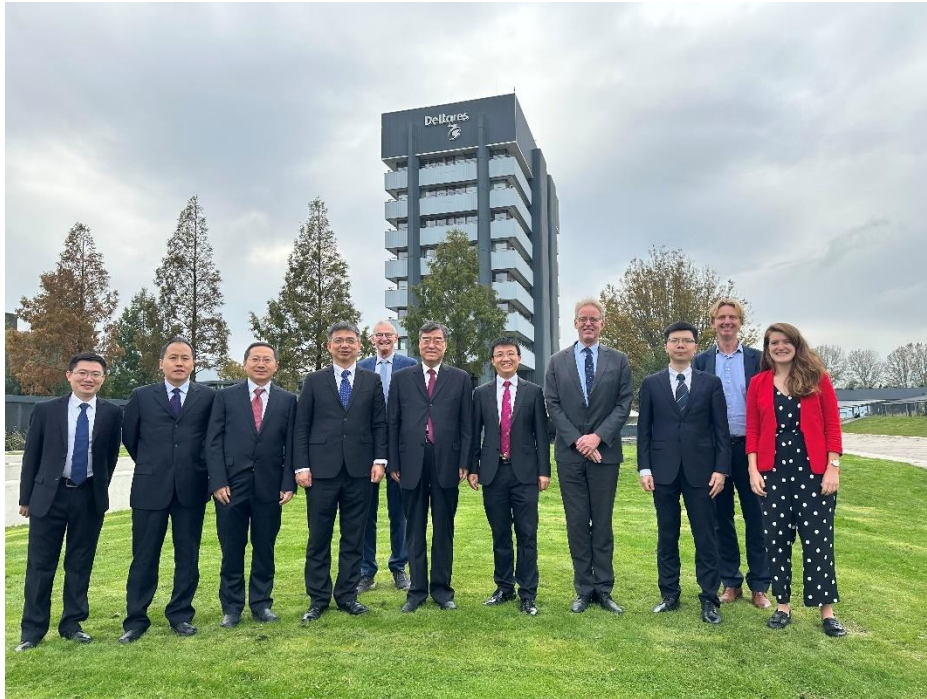
De PhD-student Tong'tong Wang van de Hohai University komt eind 2024 een maand naar Deltares voor kennisuitwisseling betreffende piping in het kader van CSC (China Scholarship Council). Het onderwerp van haar onderzoek is door haar zelf als volgt geformuleerd: *“At present, our research group has designed a new sandbox model to simulate the development and change process of two-dimensional backward piping erosion in embankment foundations. Embankment engineering is an important flood control measure, and during flood season, high water levels can easily lead to the occurrence of hidden dangers such as piping, which often have subtle initial characteristics. To ensure the safe operation of embankment engineering, it is crucial to revealing precursory characteristics of piping hazards and realize rapid detection, which is my PhD research focus.”*

Vaststellen werkzaamheden op basis van de nieuwe MOU

Discussies hebben plaatsgevonden vooruitlopend over de inhoudelijke invulling van de nieuwe MoU. Deze MoU is momenteel vastgesteld. Hierin worden de hoofdthema's klimaatadaptatie en waterveiligheid genoemd, maar ook nieuwe thema's. Een nieuw thema waarop verbinding gezocht dient te worden is ecological civilisation. Zie bijlage C voor een eerste uitwerking van voor het onderwerp waterveiligheid.

Meeting met de Chinese vice-minister of Water resources en zijn delegatie bij Deltares, Delft.

De Chinese vice-minister of Water resources, mr Tian Xuebin, en zijn delegatie heeft Deltares bezocht. Frans van den Berg heeft een presentatie gehouden over de verschillende aspecten van dijkveiligheid in Nederland. Eén van de aspecten die tot de meeste discussie leidden was dierlijke graverij. Ook in China wordt de dijkveiligheid aangetast door bevers, maar ook door white ants oftewel termieten. Dit onderwerp zal in het kader van de MoU met China samen worden onderzocht. Het programma en de presentatie van Frans van den Berg zijn in bijlage D opgenomen. In Figuur 1 en Figuur 2 zijn respectievelijk de delegatie en de presentatie van Frans van den Berg weergegeven.



Figuur 1 De Chinese delegatie van het Ministry of Water resources poseert voor het hoofdgebouw van Deltares in Delft.



Figuur 2 Presentatie van Frans van den Berg voor de delegatie.

Meeting met de NHRI-delegatie te Delft

Op 3 november is er een overleg geweest met een Chinese delegatie van het NHRI in Delft om te praten over de invulling van de MoU. Zie Figuur 3. De deelnemers van deze bijeenkomst vanuit de Chinese zijde zijn hierna weergegeven:

Name List of NHRI

No.	Name	Title
1	Mr. Gao Changsheng	Prof., Vice Director-General, Dam Safety Management Center, MWR
2	Mr. Wang Xiaojun	Prof., Division Chief, Hydrology & Water Resources Department
3	Ms. Xie Chen	Prof., Division Chief, Hydraulic Engineering Department
4	Mr. Sun Bo	Prof., Division Chief, River & Harbour Department
5	Ms. Chen Rong	Project Officer, International Cooperation Office

De agenda was als volgt:

- 17.50-18.00 Go to meeting room ("Oranjezaal" in the location of the symposium: Het Arsenal).
- 18.00-18.10 Opening remarks by Mr Klaas GROEN (deputy executive director knowledge & innovation, Rijkswaterstaat) and Mr GAO Changsheng (Vice Director-General of Dam Safety Management Center and integrated management, NHRI).
- 18.10-18.20 Presentation by Mr Henk VAN HEMERT (Rijkswaterstaat): Potential cooperation topics in the areas of dam and dike safety.
- 18.20-18.30 Presentation by Mr Frans VAN DE VEN (Deltares): China Europe Cooperation on Sponge Cities and opportunities for NHRI.
- 18.30-18.40 Presentation by Mr GAO Changsheng (NHRI): Dam and dike safety risk assessment and response under the influence of global climate change and human activities and Improvement and safety assessment of project resilience and flood control capacity.
- 18.40-18.50 Presentation by Mr WANG (NHRI): Potential cooperation topics.
- 18.50-19.10 Conclusions and end.

De presentaties van Henk van Hemert (RWS), Frans van de Ven (Deltares) en Mr Wang (NHRI) zijn in bijlage E opgenomen alsmede de biografie van Ms. Xie Chen en mr. Gao Changsheng.



Figuur 3 De Chinese delegatie van het NHRI en de Nederlandse afvaardiging in Delft.

1.3 Verwachte werkzaamheden 2024

De Memory of Understanding (MoU) tussen Rijkswaterstaat en China op het onderwerp probabilistic forecasting and dike safety is in 2023 door beide partijen getekend. Deze samenwerking is specifiek met de HRC (Huaihe River Commission) en het NHRI (Nanjing Hydraulic Research Institute). Rijkswaterstaat heeft in de afgelopen jaren al een MoU met deze partijen gehad, die gericht is op onderwerpen die in Nederland en binnen Rijkswaterstaat relevant zijn op het gebied van onderhoud en beheer van waterkeringen.

Voor het onderwerp **dike safety** worden een selectie van de navolgende werkzaamheden voor 2024 voorzien. (Een en ander afhankelijk van de reflectie van de Chinese partners en het beschikbare budget.)

- Vaststellen aanvullende werkzaamheden naar aanleiding van de ondertekende MoU.
- Voor het faalmechanismen piping zullen er vergelijkingen worden uitgevoerd tussen de Nederlandse en de Chinese aanpak.
- Voor de onderwerpen 'data collection' (remote monitoringstechnieken) en 'dike strengthening' zal er een technische kennisuitwisseling plaatsvinden.
- Voorbereiding en acties ten aanzien van 1 bezoek per jaar naar China of van de Chinese partners naar Nederland om de resultaten van de wederzijdse onderzoeken te vergelijken en te bespreken. Deze uitwisseling kan wellicht uitgevoerd worden als webinar.
- Degradatie van dijksterkte door dierlijke graverijen, hoe gaan ze hiermee om in China en wat kunnen wij hiervan leren.
- De verkenning naar de mogelijkheid van het koppelen van de probabilistische waterstandsvoorspelling aan een dijk analyse tool, zodat op basis van verwachte waterstanden een probabilistische verwachting voor de stabiliteit van een dijklichaam gemaakt kan worden.

- Begeleiding van een Chinese PhD-student van de Hohai university gedurende één maand bij Deltares.
- Per eind 2024 een verslaglegging van de werkzaamheden/ opgedane kennis in een rapport.

A Getekende MoU

MOU
EN for the Netherlands

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
BETWEEN
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE AND WATER MANAGEMENT OF THE KINGDOM OF
THE NETHERLANDS
AND
MINISTRY OF WATER RESOURCES OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
ON COOPERATION IN THE FIELD OF WATER RESOURCES

The Ministry of Infrastructure and Water Management of the Kingdom of the Netherlands and the Ministry of Water Resources of the People's Republic of China (hereinafter referred to singularly as "the Participant" and collectively as "the Participants"),

Realizing the fruitful bilateral exchange and cooperation under the Memorandums of Understanding of 1992, 1999, 2004, 2011, 2016 between the Participants;

Recognizing common challenges of the Participants with respect to the water disaster control, water resources conservation, protection of aquatic eco-systems and rehabilitation of water environment;

Desiring to strengthen and further develop cooperation between the two countries in the field of water resources on the basis of equality, mutual benefit and mutual respect;

Convinced of the significant potential for the bilateral technical, managerial, economic, and business cooperation in the field of water resources; and

Believing that such cooperation serves their common interests and contributes to the promotion of water management, and socio-economic benefits for the people of both countries;

Have reached a common understanding on cooperation in the following framework:

PARAGRAPH I. OBJECTIVES

The Participants, subject to the terms of this Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "the MoU") and applicable laws, statutes, rules, regulations, policies in force in each country, agree to continue cooperation in the field of water management, on the basis of equality and mutual benefit.

PARAGRAPH II. FIELDS OF COOPERATION

In accordance with the objectives of the MoU, the Participants will cooperate in the following areas:

1. Enacting and implementation of water policies, legislation and regulations;
2. Integrated management and sustainable use of water resources;
3. Water use efficiency in the context of circular economy;
4. Rehabilitation of water environment and protection of aquatic eco-systems;

5. Integrated management of river basins and healthy life of rivers and lakes, including estuarine delta management;
6. Construction, management, operation and maintenance of dikes and embankments;
7. Flood control, drought relief and flood risk management, including prevention and control of saltwater intrusion;
8. Climate change impacts on surface water and groundwater resources and adaptation;
9. Smart water management;
10. Coordination and cooperation in international water events;
11. Other fields of mutual interests.

The Participants may further specify the implementation of the themes identified above in annexes to this memorandum, as appropriate.

PARAGRAPH III. FORMS OF COOPERATION

In accordance with the objectives of this MoU, and as far as the means, resources and requirements may permit, the Participants may carry out cooperation in the following forms:

1. Exchanging information and literature in the fields specified in Paragraph II;
2. Facilitating mutual visits and exchange between government institutes, including co-organizing workshops, conferences and training programs;
3. Encouraging cooperation, exchange and capacity building between river basin authorities, local water authorities and other water organizations;
4. Encouraging technical exchange, capacity building and joint research project cooperation between research institutions from both countries;
5. Encouraging exchange and cooperation between enterprises from both countries, including joint development and innovation of water technologies and commercial cooperation.
6. Encouraging cooperation with relevant national and international partners or fora, including the China Europe Water Platform (CEWP), for cooperation synergy.

PARAGRAPH IV. IMPLEMENTATION

Rijkswaterstaat of the Ministry of Infrastructure and Water Management, Kingdom of the Netherlands will be the implementation agency on the Dutch side, and the Department of International Cooperation, Science and Technology of the Ministry of Water Resources, P. R. China on the Chinese side.

The Joint Steering Committee of Netherlands-China Water Resources Management Cooperation (hereinafter referred to as "the JSC") shall continue to be responsible for the implementation of this MoU and coordination of activities under its framework. The JSC shall be comprised of permanent representatives from government departments of both the Participants, and shall meet when

considered appropriate, alternatively in the Netherlands and China or online when convenient and preferred.

In order to enlarge stakeholder involvement, other stakeholders could also be invited to be represented at the JSC meetings at the consent of both the Participants.

PARAGRAPH V. FINANCE

Each Participant shall undertake the costs of international travel, accommodation, food and staff remunerations incurred by their own visiting delegations. Technical experts from one Participants invited by the other to provide technical consultation will be financed by the inviting Participant, unless the Participants have agreed otherwise or a third participant financier is identified. Funding for commercial or technical cooperation can be decided through mutual consultation according to the specific nature of the projects.

PARAGRAPH VI. CONFIDENTIALITY AND INTELLECTUAL PROPERTY

1. During the period of the implementation of this MoU or any other agreements made pursuant to this MoU, each Participant will undertake to observe the respective Constitution and national laws of the Participants, adhere to the confidentiality and secrecy of confidential documents, information and other confidential data received from or supplied to the other Participant, and abide by the laws, rules and regulations related to the intellectual property of each country as well as other international agreements binding on both Participants.

2. The Participants acknowledge the importance of exchanging data and information of cooperative projects. In particular for research and innovation projects the parties will encourage and facilitate agreements between the institutions concerned.

PARAGRAPH VII. MODIFICATIONS

1. Either Participant may request in writing a revision of all or any part of this MoU.
2. Any revision will not prejudice the rights and obligations arising from or based on this MoU before or up to the date of such revision.

PARAGRAPH VIII. SETTLEMENT OF DISPUTE

Any difference or dispute between the Participants concerning the interpretation and/or implementation of this MoU shall be settled through mutual consultation or negotiations between the Participants.

PARAGRAPH IX. ENTRY INTO EFFECT, DURATION, TERMINATION

1. This MoU will come into effect on the date of signature and will remain in effect for a period of

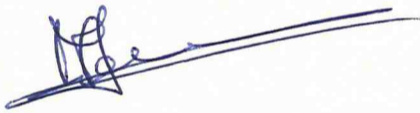
five (5) years from this date. It will be automatically extended for consecutive periods of five (5) years, unless terminated by either Participant by written notice through diplomatic channels to the other Participant six months prior to the date of expiration.

2. The termination of this MoU will not affect the implementation of ongoing activities/programs which have been agreed upon prior to the date of the termination of this MoU.

The MoU is signed through a document exchange, in duplicate, in English and Chinese languages, both texts having equal validity.

For the Ministry of Infrastructure and Water
Management of the Kingdom of the Netherlands

For the Ministry of Water Resources
of the People's Republic of China



March 28 , 2023, The Hague

January 20 , 2023, Beijing

MOU
CN for the Netherlands

荷兰王国基础设施与水利部和中华人民共和国水利部 在水利领域合作谅解备忘录

荷兰王国基础设施与水利部和中华人民共和国水利部(以下单独提及时简称“一方”,同时提及时简称“双方”):

认为在1992、1999、2004、2011和2016年签署的合作谅解备忘录框架下,双方开展了富有成效的交流与合作;

认识到未来在水灾害防治、水资源节约、水生态保护修复、水环境治理方面所面临的共同挑战;

愿意在平等、互利和相互尊重的基础上,进一步加强并促进两国在水利领域的合作与交流;

相信在双边水利技术、管理、经济和商务合作方面存在巨大潜力;深信此合作将使两国共同受益,促进两国治水管水能力的共同提高,为两国经济社会和人民福祉作出贡献,

达成谅解如下:

第一条 目标

双方根据本谅解备忘录(以下简称“备忘录”)的条款,以及两国有关法律、法规、规章、制度与国家政策,同意在平等互利的基础上,开展在水资源可持续开发利用领域的合作。

第二条 合作领域

根据本备忘录目标,今后双方将主要在以下领域开展合作:

- (一) 涉水政策、法规的制定与实施;
- (二) 水资源综合管理与可持续利用;

- 究；
- (三) 循环经济中的水资源高效利用；
 - (四) 水生态保护与修复；
 - (五) 流域综合管理与河湖健康生命，包括河口三角洲治理；
 - (六) 堤防建设、管理、运行与维护；
 - (七) 水旱灾害防御与洪水风险管理，包括咸潮防治与形成机理研究；
 - (八) 气候变化对地表水和地下水资源影响及应对措施；
 - (九) 智慧水利建设；
 - (十) 在国际水事活动中的协调与配合；
 - (十一) 其他双方共同感兴趣的领域。
- 双方可就上述合作领域制订实施计划，推动本备忘录的落实。

第三条 合作方式

根据本备忘录的目标，在手段、资源和条件允许的前提下，双方愿意以下列方式开展合作：

- (一) 交换与本备忘录第二条所述领域有关的信息和资料；
- (二) 加强政府部门互访和交流，包括共同举办研讨会、交流会、培训等活动；
- (三) 鼓励两国流域管理机构、地方水利部门和其他涉水机构开展交流与合作以及人才培养项目；

项目；

- (四) 鼓励两国水利科研机构开展技术交流、人才培养和合作研究

- (五) 鼓励两国相关企业开展交流合作，包括技术创新、联合研发、建立商业合作关系等；

- (六) 鼓励双方与国内外相关合作伙伴、平台（包括中欧水资源交流平台）开展合作，形成合力。

本备忘录的荷方执行单位为：荷兰王国基础设施与水利部公共工程
与水管理总局；中方执行单位为：中华人民共和国水利部国际合作与科
技司。

荷中水管理合作联合指导委员会（以下简称“联委会”）负责本备
忘录的执行并协调相关活动。联委会常任成员由双方相关政府部门代表
组成，根据需要轮流在荷中两国或线上举办会议。
经双方同意，可邀请其他水利相关部门参加联委会会议以促进利益
相关者的参与。

第四条 执行

双方将各自承担所派出代表团的国际旅费、当地食宿费用、工资和
出差期间的每日生活津贴。一方邀请另一方专家提供技术服务，邀请方
将承担所发生的所有费用，除非能从第三方获得资助。商业和技术合作
项目的资金来源将根据具体情况由双方协商确定。

第五条 财务安排

(一) 在本备忘录或遵照本备忘录签订的其他协议执行期间，双方
应尊重两国相关的法律法规，对于双方交换的文件、信息和其他数据，
严格遵守保密规定，遵循双方各自国家关于知识产权的法律法规及双方
共同接受的其他国际协议。

第六条 保密和知识产权保护

(二) 双方认识到合作项目，特别是研究与创新合作项目中数据和
信息交换的重要性，将鼓励并协调项目参与单位就数据和信息交换达成
一致意见。

第七条 修订

(一) 任何一方均可以书面要求对本备忘录作全面或部分修订。

(二)对本备忘录的修订不应影响之前双方基于备忘录所产生的权利和义务。

第八条 分歧解决

在解释和执行本备忘录任何规定的过程中产生的任何分歧，都应由双方协商解决。

第九条 生效、有效期、终止

(一)本备忘录自签字之日起生效，有效期5年。如在期满前6个月任何一方未通过外交途径书面提出终止，则本备忘录自动延长5年，并依此法顺延。

(二)本备忘录的终止不影响终止生效日期之前已经双方确定执行并尚在开展的活动或项目。

本备忘录以换文形式签署，一式两份，每份均以英文和中文书就，两种文本同等作准。

荷兰王国基础设施与水利部

代表



中华人民共和国水利部

代表



二〇二三年 月 日于海牙

二〇二三年一月廿日于北京

B Bezoek RWS naar China

20231004 RWS-missie China voor samenwerking water en klimaatadaptatie

9 t/m 16 september 2023 (Beijing, Bengbu, Nanjing, Shanghai)

Inleiding

In de tweede week van september 2023 heeft een delegatie experts van Rijkswaterstaat en Deltares een bezoek gebracht aan de steden Beijing, Bengbu, Nanjing en Shanghai in China. Deze missie was vanwege de coronapandemie het eerste bezoek aan China sinds de Joint Steering Committee (JSC) tussen MinIenW en het Chinese Ministry of Water Resources (MWR) van 2019, waaraan DG RWS met een delegatie deelnam. Het bezoek gaf opvolging aan het nieuwe Memorandum of Understanding (MoU) en Implementatieplan die in februari 2023 getekend werden en tevens 30 jaar samenwerking tussen Nederland en China op het gebied van water markeren. En het bezoek was om meer redenen opportuun en van belang: zo ontving de delegatie een uitnodiging van MWR voor deelname aan het 18th World Water Congress in Beijing, waarin de link met de VN Waterconferentie 2023 in New York gelegd kon worden. Verder markeerde 2023 het einde van het door RWS getrokken project China Europe Cooperation on Sponge Cities (CECoSC) van het China Europe Water Platform (CEWP). Deze missie naar China diende bij te dragen aan het inzicht krijgen in de mogelijkheden voor een eventuele follow up. Tot slot maakten het einde van de coronapandemie, de komst van een nieuwe China-coördinator bij RWS, de komst van een nieuwe IenW-attaché op de Nederlandse ambassade in Beijing en veel nieuwe medewerkers bij Chinese samenwerkingspartners deze missie op dit moment van belang.

Doelen van de missie

- Uitbreiden en versterken van het netwerk van de bilaterale en Europese samenwerking op water en klimaatadaptatie;
- Het verkennen van de mogelijkheden voor samenwerking onder de bilaterale MoU en bijbehorend Implementatieplan, zoals ondertekend in februari 2023;
- Het verkennen van de mogelijkheden voor verdere samenwerking onder de vlag van de Europese samenwerkingsverbanden, te weten het CEWP en daaronder uitgevoerde project CECoS;C;
- Het beter begrijpen van de belangen, uitdagingen en kansen van China na de coronapandemie.

Delegatieleden

Rijkswaterstaat:

- Mr Bastiaan VAN DEN BERG (Head of Delegation), managing director international affairs, MinIenW/Rijkswaterstaat;
- Mr Klaas GROEN, deputy executive director Knowledge and Innovation, MinIenW/Rijkswaterstaat;
- Ms Jasmin SCHOUS, senior advisor international water and climate affairs (responsible for the cooperation with China on water and climate adaptation), MinIenW/Rijkswaterstaat;
- Mr Eric SPROKKEREEF, senior advisor water management, MinIenW/Rijkswaterstaat;
- Ms Natalie OONK-ABRAHAMS, senior policy advisor International European Programs & EU, Digitalisation Coordinator, MinIenW/Rijkswaterstaat.

Vergezeld door:

- Mr Frans VAN DE VEN, strategic advisor/senior experts Urban Land & Water Management, Deltares, and associated professor Urban Water Management, TU Delft;
- Mr YE Qinghua, senior advisor/researcher on sediment transport and morphology, Deltares;
- Mr Eric SPAANS, counsellor for infrastructure and water management at the Dutch embassy in Beijing, P.R. China;
- Ms HUANG Mei, senior advisor to the counsellor for infrastructure and water management at the Dutch embassy in Beijing, P.R. China;
- Ms SHAO Stella, senior advisor to the counsellor for infrastructure and water management at the Dutch consulate-general in Shanghai, P.R. China.

Overzicht programma

Maandag 11 september 2023

- Deelname aan het 18th World Water Congress in Beijing, China (allen).

Dinsdag 12 september 2023

- Bilaterale ontmoeting met DG voor Internationale samenwerking van MWR, Mr JIN Hai, en zijn medewerker, deputy-consultant Mr PENG Jingjun (Bastiaan van den Berg, Klaas Groen, Jasmin Schous, Eric Spaans, Huang Mei).
- Deelname aan het 18th World Water Congress in Beijing, China (allen).
- Key note speech op 18th World Water Congress van MWR (Bastiaan van den Berg).
- Bijdrage aan het side event tijdens het 18th World Water Congress van het CEWP (allen).
- Organisatie en host van het side event CECoS C bij het 18th World Water Congress (Natalie Oonk-Abrahams, Jasmin Schous, Frans van de Ven, Klaas Groen).
- Diner met de Portugese delegatie, bestaande uit vertegenwoordigers van het Portugese ministerie van Environment and Climate Action, de University of Évora en de plv. ambassadeur (spreken over samenwerking Europa ten aanzien van China en het CEWP en toekomst van het CEWP-secretariaat) (allen).

Woensdag 13 september 2023

- Bilaterale ontmoeting met China Academy on Urban Planning and Design (CAUPD) (partner in het project CECoS C) (allen).
- Bilaterale ontmoeting met Beijing Water Authority (BWA) (partner in het project CECoS C) (allen).

Donderdag 14 september 2023

- Bijdrage aan het side event 18th World Water Congress van de Nanjing Hydraulic Research Institute (NHRI) in Beijing (Natalie Oonk-Abrahams).
- Ontmoeting met Europese partners van het CEWP in Beijing (Natalie Oonk-Abrahams).
- Rondleiding door Huai river basin in Bengbu (rest van de delegatie).
- Bilaterale ontmoeting Huai River Commission (HRC) (rest van de delegatie).

Vrijdag 15 september 2023

- Bilaterale ontmoeting met EU Delegation in Beijing (Natalie Oonk-Abrahams).
- Bilaterale ontmoeting met NHRI (rest van de delegatie).
- Bilaterale ontmoeting met Hohai University (rest van de delegatie).
- Rondleiding door de onderzoeksfaciliteiten van NHRI (rest van de delegatie).

Inhoudelijke doelen en voorbereiding

De gesprekken met de partners hadden als hoofddoel het opnieuw aanhalen van de banden en het zoeken naar concrete samenwerkingsmogelijkheden onder de MoU. Van de zijde van RWS is aangegeven dat we langs drie lijnen – bilateraal, Europa/CEWP en multilateraal (VN/China Council) - willen samenwerken aan drie onderwerpen:

1. Flood risk and dike safety
 - Failure mechanism “piping”
 - Water-safe landscapes
 - Animal burrows
 - Dike strength analysis model
 - Improved flood forecasting modelling
 - Aging infrastructure and asset management with leaner financial and capacity resources
2. Climate change
 - How is the climate changing in China?
 - What are the effects on urban and catchment areas, discharge, weather, drinking water availability?
3. Climate adaptation
 - Climate adaptation in urbanized and urbanizing river basin areas (follow-up CECoS C en verdere ontwikkeling 3PA)
 - How is the climate going to change and how to deal with that?
 - Effectiveness of measures: need for robust green-grey infrastructure
 - Are old ways of collecting, monitoring, saving data sufficient? (Data-driven asset management and more efficient predictive maintenance)
 - Challenges related to aging infrastructure and leaner financial resources in the face of extreme weather events

Een volledig overzicht van de onderwerpen die RWS in overleg met Deltares en IHE-Delft heeft opgesteld is te vinden in Annex II (en een inhoudelijke weergave van het MoU & Implementatieplan).

Belangrijkste uitkomsten

Tijdens de evaluatie door de delegatie is de missie als 'zeer geslaagd' beoordeeld. De doelen om het netwerk en de contacten aan te halen en te spreken over concrete thema's voor hernieuwde samenwerking zijn volledig behaald. Alle onderwerpen die voor RWS belangrijk zijn om een gelijkwaardige samenwerking gebaseerd op wederzijds belang te realiseren, zijn ofwel door de Chinese counterparts zelf genoemd ofwel direct in hun belang onderstreept. De delegatie is van mening dat de Chinese counterparts RWS/Nederland veel bruikbare nieuwe kennis en inzichten te bieden hebben.

Onderwerpen die tijdens missie naar voren zijn gekomen en die wat de delegatie betreft in ieder geval de moeite waard zijn om te onderzoeken zijn:

1. Opvolging van het CEWP-project CECoS, door verdere ontwikkeling, integratie en operationalisering van de 'three points approach (3PA)', en daarin optrekken met Europese partners zoals Denemarken, Duitsland en Portugal en aan Chinese zijde partners CAUPD, BWA, NHRI, HRC en Hohai University met een mogelijke bijdrage van de Taihu Basin Authority. Deze opvolging zou moeten gaan over toepassing van de 3PA op alle ruimtelijke schalen, van gebouw tot stad tot stroomgebied, en dient van meerwaarde te zijn voor het werk van RWS en onze Europese partners.
2. Onderzoek naar de impact van klimaatverandering op de stabiliteit van dijken en hoe dat te monitoren en detecteren.
3. Meer specifiek een gezamenlijk onderzoek naar het faalmechanisme "piping" in dijken, bijvoorbeeld door voorzetting van het reeds vóór de coronapandemie ingezette samenwerking op *dike analysis modelling* en/of het detecteren van *piping* door gebruik van glasvezelkabels.
4. Vergelijken van de methodes om *digital twins* te bouwen, waarbij dataveiligheid en wederzijds belang voorop staan.
5. Onderzoek naar de toepassing van sediment als bouw materiaal voor dijken, in het kader van waterveiligheid van *nature-based solutions*.
6. De mogelijkheid onderzoeken om een hernieuwd werkplan op te stellen met HRC, waarin *probabilistic water level forecasting*, dijkeiligheid en *flood protection strategies* wederom aan bod kunnen komen ten behoeve van de weerbaarheid en reactiemogelijkheden bij extreme events.
7. Capacity building door uitwisseling van studenten en experts ten behoeve van wederzijdse kennisuitwisseling (IHE Delft/ Deltares/ TU-Delft).

Vervolgstappen

Bovenstaande lijst wordt beschouwd als een groslijst, die de eerste aanknopingspunten bevat voor verdere verkenning. De komende maanden zal allereerst binnen RWS, in nauwe afstemming met IenW en betrokken overheidsdiensten, en vervolgens in overleg met Deltares, IHE-Delft en andere kennispartners verkend worden welke voorwaarden we aan samenwerking met China op deze thema's zouden stellen en wat we uit samenwerking op deze thema's zouden willen halen. Vervolgens zullen de individuele Chinese partners schriftelijk benaderd worden met een voorstel en zullen er online gesprekken worden gepland met de betrokken (RWS-) en andere (Chinese) experts om tot concrete voorstellen te komen. Zodra dit is gebeurd (verwachting Q4 2023/Q1 2024) is het de moeite waard om te verkennen of er in meer formele zin bijvoorbeeld een seminar of uitwisseling kan worden georganiseerd in Nederland dan wel China (Q1 of Q2 2024) om naar een concrete samenwerking toe te werken. **De verwachting is dat van bovenstaande groslijst uiteindelijk 2-4 onderwerpen tot een daadwerkelijke samenwerking leiden.**

Annex I: Uitkomsten en conclusies per gesprek of thema

Bilaterale ontmoeting met DG MWR Mr JIN Hai

Belangrijkste onderwerpen waarop DG MWR graag met NL zou willen blijven samenwerken, en die hij graag aan de orde zou willen zien tijdens het bezoek van Vice-Minister Mr TIAN Xuebin van MWR van 24 t/m 27 oktober 2023:

1. Improvement of flood defense.
2. Animal burrows.
3. Weather forecasting.
4. Institutional and policy side.
5. Scientific and technological innovation in China.
6. Follow up on the multilateral cooperation under CEWP and in the follow-up of the UN Water Conference's Water Action Agenda.

CEWP

Bij het CEWP spelen drie belangrijke zaken: financiering vanuit de Europese Commissie, voorzitter van het Europese secretariaat, en eventuele opvolging van de projecten.

1. Financiering

De Europese Commissie lijkt voor de komende periode een bedrag van €2,5 miljoen vrij te maken voor het Europese secretariaat en eventuele vervolgprojecten, waar in de vorige fase nog sprake was van €7 miljoen. Het lijkt er op dat alle 'lots' van het CEWP hun werk in een volgende fase willen voortzetten, maar met een budget van €2,5 miljoen is dat niet realistisch. Alleen het lot 'Water and Urbanization', waar Rijkswaterstaat de lead partner in is, heeft concrete ideeën voor een follow-up.

2. Secretariaat

Het voorzitterschap van het Europese secretariaat wisselt in principe elke 2 jaar tussen de Europese lidstaten. Vanwege de coronapandemie heeft Portugal het secretariaat echter de afgelopen vier jaar getrokken. Dit heeft Portugal op eigen kosten gedaan. Nu is Portugal op zoek naar een opvolger om het secretariaat over te nemen, en daarbij kijkt zij naar Nederland (RWS). RWS zou volgens de huidige werkwijze het secretariaat niet over willen nemen vanwege met name kosten, capaciteit en kosten-baten. Een gedeeld voorzitterschap in bijvoorbeeld de vorm van een trojka is RWS wel bereid te onderzoeken. Tijdens de missie heeft de delegatie met onder andere de Portugese vertegenwoordigers, delegaties van andere Europese lidstaten en de Europese Commissie verkennend over deze opties gesproken. De periode na de missie zullen de mogelijkheden verder onderzocht worden.

3. Projecten: follow-up China Europe Cooperation on Sponge Cities (CECoSC)

RWS is actief op zoek naar mogelijkheden om de opbrengsten van het project CECoS C een vervolg te geven in Europese dan wel bilaterale context. CECoS C is uitgevoerd onder het lot 'Water and Urbanization' en afgerond in 2021. Opvolging van het project zou kunnen bestaan uit het verder onderzoeken van de spanwijdte en toepassingsmogelijkheden van het concept 'three points approach' (3PA) op Europese en Chinese steden, met als doel om dichtbebouwde gebieden in delta's en rivierstroomgebieden klimaatadaptief te maken door deze beter voor te bereiden op zeer extreme weersituaties zoals clusterbuien en extreme droogte. Om de opbrengsten voor NL en de mogelijkheden voor een follow-up te onderzoeken heeft RWS in juli 2023 een bijeenkomst met Nederlandse experts en partners georganiseerd en hebben Deltares en IHE-Delft in opdracht van RWS het artikel *Three Points Sponge Cities Approach; towards an enhanced multi-level resilience strategy* geschreven over de gewenste volgende stap. Dit paper is gepresenteerd tijdens een door RWS en Deltares georganiseerd side event tijdens de 18th World Water Congress in Beijing op dinsdag 12 september. Deze aanpak en dit plan is goed ontvangen.

Taihu Basin Authority (TBA)

Tot 2019 werkte RWS met TBA samen om de waterkwaliteit en algengroei in de Shallow Lakes IJsselmeer en Lake Tai met elkaar te vergelijken. Na de JSC en bezoek van DG RWS aan Lake Tai in 2019 is deze samenwerking beëindigd. TBA heeft RWS tijdens het World Water Congress benaderd om te spreken over hernieuwde samenwerking. Afsproken is dat er geen nieuwe samenwerking in de vorm van gezamenlijke pilots in zit, maar dat er wel gekeken kan worden naar uitwisselingen in de zin van seminars en spreken over gemeenschappelijke uitdagingen. In het kader van voorzetting van CECoS C zou TBA behulpzaam kunnen zijn in het verbinden van het 3PA-concept aan stedelijke gebieden in delta's.

Chinese Academy of Urban Planning and Design (CAUPD)

CAUPD is betrokken bij het formuleren van de richtlijnen voor Sponge Cities (SC) en bij het begeleiden van steden bij het aanvragen van subsidies voor SC-projecten en de uitvoering daarvan. In China zijn 667 steden die het SC-concept deels of geheel hebben toegepast, CAUPD licht de casus van Hebi en Wuxi toe. CAUPD is een betrouwbare partner gebleken in het CECoS- project en ondersteunt de ontwikkeling van de 3PA. Tijdens de bijeenkomst in Beijing op 13 september hebben zij aangegeven graag te willen meewerken aan een of meer projecten om het concept 3PA verder uit te werken en te testen. Wij hebben aangegeven dat we grote waarde hechten om de 3PA uit te werken voor stad en stroomgebied, in hun onderlinge samenhang. Yangzhou werd genoemd als mogelijke pilot, omdat dit een van de steden is die is geselecteerd als pilot in de nieuwe ronde SC-projecten. Yangzhou ligt vlakbij Nanjing, dus goed te bereiken. Andere opties zijn steden in Huai river basin of in het stroomgebied van Lake Tai.

Beijing Water Authority (BWA)

Het gebied rondom Beijing heeft in juli 2023 zeer ernstige overstromingen gekend. Men heeft een driejarig herstelprogramma opgesteld, waarvan we een filmpje te zien krijgen. Drie belangrijke samenwerkingsthema's worden genoemd:

- De behoefte aan uitwerking van de 3PA in combinatie met green-grey infrastructure (GGI) wordt volmondig onderschreven. BWA wil dan ook graag de CECoS-samenwerking voortzetten, in EU-verband en/of bilateraal, en zal dit ook aan MWR terugkoppelen. BWA oppert Beijing als pilot voor een vervolg van CECoS te nemen. BWA vraagt of we hiervoor een nieuw MoU zouden kunnen/moeten afsluiten.
- Tijdens het hoogwater heeft BWA moeten constateren dat de flood forecasting voor het landelijk gebied van onvoldoende kwaliteit is. Er is dan ook grote behoefte aan verbetering van hun flood forecasting model.
- BWA zou in die lijn ook geïnteresseerd zijn om aan te sluiten bij de lot van het CEWP die met rural water management bezig is.

Huai River Commission (HRC)

HRC is de beheerder van de Huai, een rivier vergelijkbaar met de Rijn. HRC heeft voor de delegatie een excursie georganiseerd naar o.a. een inlaatwerk voor een noodoverloopgebied en een Ruimte voor de Rivier-achtig project, waarbij een lineair park was ontwikkeld van 17 km dat geheel was ingericht als recreatiegebied voor de stad achter de dijk. Hoewel al veel was gedaan aan flood risk management had men nog een uitgebreide lijst van onderwerpen waar op kan worden samengewerkt:

- Ensemble stream flow protection: expand the scope of the area, data assimilation (i.a. machine learning, ARMA correction), probability forecasting zoals Hohai University heeft ontwikkeld)
- Optimization of operation of hydraulic structures: onderzoek naar de deterministic optimization technique of the Huai River and retention areas, based on deterministic forecasting information which is generated from the current hydrological forecasting system.
- Digital twin van de watersheds: een gedistribueerd hydrologisch model met een 2D hydraulisch model en parallel rekenen om de flood forecasting te verbeteren.
- Water resources regulation: medium- en long term runoff forecasting and drought forecasting, real time scheduling of water resources
- Research on appropriate methods of determining ecological flow targets: assessment en een regelstrategie om die flow te waarborgen.
- Research more effective ecological flow guarantee scheduling strategy
- Research on a more scientific evaluation system of ecological flow guarantee
- Water resources operation schemes voor het real time regelen van het beheer van dammen en reservoir tijdens extreem natte en extreem droge perioden – als onderdeel van een water resources management plan en een operationeel beheersysteem;
- Water allocation indices voor 'transprovincial' rivieren en meren;
- Dijkveiligheid en waarschuwingssysteem / methoden voor het bepalen van die veiligheid
 - o Eigenschappen van grond in dijklichamen
 - o Kwel detectie en beheersing
 - o Stabiliteit van de hellingen
 - o Mechanische eigenschappen van onverzadigde grond
 - o Grondwater monitoring, recharge

Men stelt het op prijs de geselecteerde onderwerpen spoedig om te zetten tot een werkplan.

Nanjing Hydraulic Research Institute (NHRI)

NHRI is verheugd met de herstart van de samenwerking na de covid-jaren. Er wordt genoemd dat wellicht de MOU tussen NHRI en Deltares kan worden opgefrist. Ook hier een breed palet aan onderwerpen waarop men zou willen samenwerken.

Mr JIA Benyou (Hydraulic Engineering Department) benoemde

- Waterways into sea phase II: water conservancy project and downstream flood control standards, treatment of dike soft soil section
- Zuidelijke embankment van de Xinji rivier: impermeable treatment
- Verzanding van de nieuwe Sanyo gate in de Xinshu rivier
- Urban extreme rainstorm flood disaster: risk assessment and response (gevaar herkennen en kwantificeren en op tijd kunnen inschatten welke countermeasures nodig zijn)
- Urban resilient capacity improvement and engineering flood resistance (modellering, resilient city development incl. SC, urban flood control and management, dike safety)

Mr WANG Guoqing vroeg aandacht voor risk analysis van floods én droogte in het licht van klimaatverandering, evenals voor het verbeteren van de modellen met behulp van big data en AI-technologie. Ook vroeg hij hoe de resultaten van assessments beter kunnen worden gecommuniceerd met besluitvormers. Hij opperde een twin study tussen de river basins van de Huai in Oost-China en de Rijn, wellicht gecombineerd met een study van de zuidelijke regio van de Yellow River. Mr WANG Leizhi sloot zich aan bij de suggesties om op flood risks en de construction van resilient cities te blijven samenwerken. Mr WANG Wei zoekt samenwerking op gebied van groene en grijze infrastructuur in relatie tot sponscapaciteit voor droogte en extreem nat weer. Tenslotte vroeg Mr XU Kai (Geotechnical Engineering Department) om samenwerking op de gebieden:

- piping
- delta dike construction
- animal burrowing (zij hebben last van bevers en termieten)
- Gebruik van baggerslib en waste materials voor de constructie van dijken en dammen (NBS)
- Dike monitoring techniques

Hohai University

Ook hier een zeer uitgebreide lijst van wensen tot samenwerking, ook richting TU en IHE-Delft.

Mr WANG Wen (Hydrology and Water resources)

- Water security through remote sensing: evapotranspiration estimation, soil moisture estimation, precipitation estimation, water quality monitoring
- Smart water management: incl digital twins, smart grid, smart technology for agriculture water management
- Flood early warning and forecasting: early warning systems for pluvial flooding in urban areas, floods in small size mountain catchments, cascading effects of water hazards, flood risk management
- Drought: climate and human impact, building resilience to drought, impacts on society and ecology, compound dry-heat hazards.

Mr GONG Jiaku, College of Mechanics and Materials

- Piping-onderzoek (theorie, detection, control, risk, protection)
 - o Theoretisch modellering non-Darcian flow
 - o Detectie mbv drones en glasvezelkabel
 - o Control: "Emergency control" dmv injectie van een schuim (natuurvriendelijke stof, snel verplaatsbare, "portable" installatie; relatie lange termijn dijkversterking)
- Ecological slope protection / vegetatie and slope reinforcement technieken

Mr YI Pan, College of Harbor, Coastal and Offshore Engineering

- Resilient sea dike technology (in replek heeft Frans Waterveilige landschappen genoemd)
 4. Nature-based solutions for coastal protection ; in replek heeft Frans de ontwikkeling van groen-grijze oplossingen genoemd (= blauw-groen+grijs+smart)

Mr CHEN Yongping (Harbors and offshore Engineering)

5. Sediment als bouw materiaal (NBS)
6. Sediment voor "groene" zeedijken
7. Zeespiegelstijging en coastal erosion
8. Hernieuwbare energie; windfarms op zee

TU Delft wil meewerken aan de uitwisseling van MSc-studenten; NL studenten zijn zeer welkom op Hohai. Ook liggen er kansen voor studenten in het summer exchange program van Hohai. En tot slot wil Hohai graag diverse professoren uitnodigen tot samenwerking.

Annex II: Proposed topics for Sino-Dutch cooperation (from RWS-side, Sept 2023)

Overview of topics

The MoU (signed in February 2023) focuses on the following topics:

1. Enacting and implementation of water policies, legislation and regulations;
2. Integrated management and sustainable use of water resources;
3. Water use efficiency in the context of circular economy;
4. Rehabilitation of water environment and protection of aquatic eco-systems;
5. Integrated management of river basins and healthy life of rivers and lakes, including estuarine delta management;
6. Construction, management, operation and maintenance of dikes and embankments;
7. Flood control, drought relief and flood risk management, including prevention and control of saltwater intrusion;
8. Climate change impacts on surface water and groundwater resources and adaptation;
9. Smart water management;
10. Coordination and cooperation in international water events;
11. Other fields of mutual interest.

The Implementation Plan focuses on the following topics:

1. Flood risk and dike safety
2. Water allocation and drought relief
3. Ecological flow
4. Eutrophication
5. Sustainable operation and maintenance of aging infrastructure
6. Smart water management and digitalization

Elaboration on the topics

The MoU (signed in February 2023) focuses on the following topics:

1. *Enacting and implementation of water policies, legislation and regulations;*
2. *Integrated management and sustainable use of water resources;*
3. *Water use efficiency in the context of circular economy;*
 - Is there a link between circular economy and the construction and maintenance of dikes and dams? Could circular concrete be used in asset for flood risk defense, for example?¹
4. *Rehabilitation of water environment and protection of aquatic eco-systems;*
5. *Integrated management of river basins and healthy life of rivers and lakes, including estuarine delta management;*
6. *Construction, management, operation and maintenance of dikes and embankments;*

¹ Punt ingebracht door Chinese experts van HRC en MWR die Deltares in het voorjaar 2023 bezochten.

Zie onder 'Implementation Plan' – '1. Flood risk and dike safety'.

7. *Flood control, drought relief and flood risk management, including prevention and control of saltwater intrusion;*

- Flood forecasting
- Water safety
- Hydrological cooperation in the Rhine river basin area²

8. *Climate change impacts on surface water and groundwater resources and adaptation;*

- Taking extreme situations into account in the design of Sponge Cities
 - China Europe Water Platform (CEWP): China Europe Cooperation on Sponge Cities (CECoSC): we are exploring potential next steps.
 - Explain the 3PA and what its added value could be for the Chinese institutions we speak to and NL (IenW/RWS as well as Dutch/European cities).
 - Especially relevant with the urban floods in China of 2022 and 2023: SC used to be hot topic, maar sinds vorig/dit jaar beginnen mensen te twijfelen aan hoe goed SC werkt, want niet op extreme events ingericht: bij 280mm p/h spoelt alles weg – 15mm p/h Shenzhen now (1 sept 2023), that is very extreme, only grey infra like pumps, barriers, gates work now, green infra not sufficient. Sponge city concept can still work well for what it is designed to do, but is that sufficient in times of changing climate?
- Climate adaptation in NL
 - Klimaatadaptatie voor NL een focuspunt: klimaatverandering
 - Water en bodem sturend (Water and soil)

9. *Smart water management;*

10. *Coordination and cooperation in international water events;*

11. *Other fields of mutual interest.*

The Implementation Plan focuses on the following topics:

1. *Flood risk and dike safety*

- Dike safety: failure mechanism "Piping"
 - Detectie, monitoring, dijkversterking
 - Lijkt (weer/nog) momentum voor te zijn: PhD-student in China (Hohai University?) aan het promoveren op een vrij breed piping-onderzoek, Deltares aantal keer benaderd voor een gastcollege over piping in China.
- Water-safe landscapes
 - Een van de prioriteiten van Deltares: hoe ga je je omgeving ontwerpen, incl. dijkveiligheid maar ook wonen en transport, dus alle aspecten die in de omgeving een rol zouden kunnen spelen
 - Water en bodem sturend in relatie tot klimaatadaptatie
 - Sluit aan bij Sponge Cities
- Animal burrows (graverij)
 - Schade aan dijken door bevers
 - Hoe met anamolieën als gaten en hopen om te gaan, bv qua detectie, monitoring, herstel/dijkversterking?

² Uit: mail Eric Sprokkereef 21 juli 2023

- Mogelijk pilot voor op te zetten?³
 - Dike strength
 - Vergelijking van modellen (zoals 2018/2019 bij Vianen)
 - Dijk-analyse-module: kun je heel snel bekijken hoe veilig je dijk is?⁴
 - Dike safety: technical construction of the dike; how to design, construct, maintain dikes in times of climate change; what to take into consideration regarding dike safety in relation to reservoirs?
2. *Water allocation and drought relief*
- Room for the River: how does it work; what knowledge can we mutually beneficially exchange on flood defense/discharge/technical design and planning/governance? (also linked to flood risk)
 - Governance: how are decisions made; when to scale up to next 'severity level' of measure?⁵
3. *Ecological flow*
- How to prevent irreversible damage to nature; how to monitor and measure; does that correspond with minimal ecological flow; how do NL and CN measure that?
 - Sediment: monitoring; compare protocols; compare methods; how to apply in context of twinning Huaihe and Rhine?⁶
4. *Eutrophication*
5. *Sustainable operation and maintenance of aging infrastructure*
- (see under 1)
6. *Smart water management and digitalization*
- Vastleggen van data
 - Hoe wordt omgegaan met data? Hoe worden data verzameld, opgeslagen, geïnterpreteerd?
 - Hoe kan met data uit oude meetmethoden worden omgegaan in nieuwe (klimaat)situatie?⁷

³ Punt ingebracht door Chinese experts van HRC en MWR die Deltares in het voorjaar 2023 bezochten.

⁴ Deel hierboven ingebracht door Frans van den Berg (Deltares) en Henk van Hemert (RWS/Waterkeringen).

⁵ Punten hierboven ingebracht door Chinese experts van HRC en MWR die Deltares in het voorjaar 2023 bezochten.

⁶ Punten hierboven ingebracht door Chinese experts van HRC en MWR die Deltares in het voorjaar 2023 bezochten.

⁷ Ingebracht door Klaas, over 23 augustus 2023.

C Concept werkplan

Flood risk management / flood protection by levees in a changing climate

During the September meeting between the Chinese Ministry of water Resources and a Dutch delegation several topics of mutual interest for cooperation on flood risk management were identified in discussions with several participating organizations (Nanjing Hydraulic Research Institute – NHRI, Huai River Commission – HRC, Hohai University, Ministry of Water Resources of China - MWR). These are listed in the summary below, grouped in categories. Next steps to elaborate the cooperation would be to:

1. prioritise and select some topics;
2. establish a work plan in more detail indicating the objective and approach of the studies required.

This memo describes the topics of interest for future cooperation, as identified during the meetings of the visit by the Dutch delegation. The identified topics are integrated in a general structure based on the daily practice of management of flood protection with levees. This structure describes a possible 'dream' situation.

In this 'dream' situation a flood risk manager has (semi-) continuous insight in the actual strength of the flood defense system. Such insight requires:

1. a 3D model to characterize the levee ('digital twin'), including geometry, soil stratification, geotechnical properties and responses of the water pressures to hydraulic conditions (incl. rainfall);
2. identification of the processes of deterioration of a levee;
3. monitoring the condition of the levee;
4. frequent updating of the 3D model by the observations monitored;
5. periodic assessment of the strength based on:
 - o the actual condition of the levee;
 - o good understanding the mechanisms of failure of a levee;
6. forecasting flood levels.

With such (semi-) continuous insight in the actual strength of the flood defense system a levee manager can:

- decide on the needs to invest in levee reconstructions;
- prioritise required maintenance based on the risk caused by observed deterioration;
- make adequate decisions during floods, decisions regarding:
 - o inspections (which levee sections and which features of failure to inspect for);
 - o the urgency of emergency measures (and which measure to implement where);
 - o and ultimately evacuation.

In addition, this 'dream' situation is facilitated by:

- institutional / legal arrangements for protection and maintenance of flood risk assets;
- (innovative) techniques for cost-effective and sustainable reconstruction of levees;
- an effective set of emergency measures.

Based on this structure the topics for cooperation are listed below.

A 3D model e.g. a digital twin (predictive):

Monitoring of the behavior of levees can lead to a better characterization of the actual condition of the levee, providing a more reliable assessment of flood risks as well as serve to prioritize maintenance and direct inspections and emergency measures. Such characterizations could be well combined into a 3D model of a levee: a so-called predictive digital twin. Once built, the 3D model of the condition of the levee should be frequently updated to provide the most actual characterization of the levee. Therefore, digital twinning includes monitoring/sensing and the application of AI for flood forecasting and improving the actual strength of the levee. With such info, a digital twin may support assessments of flood risk in general and for forecasted floods / water levels.

Specific topics of mutual interest:

- monitoring / sensing technology focusing on specific characteristics
- AI to analyse the data, for example to detect anomalies, deteriorations etc.;
- Life cycle: how to combine high tech - sensing with long term monitoring of long stretches of ageing infrastructure;
- *Digital twin van de watersheds: een gedistribueerd hydrologisch model met een 2D hydraulisch model en parallel rekenen om de flood forecasting te verbeteren.*
- *We would like to see G2G and B2B-cooperations for digital twins.*

Processes of deterioration

To know the actual condition of a levee, processes of deterioration should be known and monitored. This requires understanding those processes as well as the features by which these can be characterized.

Climate change (response and adaptation)

As the weather conditions have impact on the hydraulic loading and strength of levees, climate change impacts flood risks. Topics of mutual interest are:

- response to climate change: flood risk analysis during floods and drought in a changing climate;
- adaptation: technical construction of the dike: how to design, construct and maintain dikes in times of climate change.

Also a relation with the management of reservoirs is mentioned, from a dike safety / flood risk perspective. Management of reservoirs is of lesser relevance in NL, but water management in general (flood diversion, storage, etc.) is.

A Dutch concern is also the impact of climate (esp. more extreme wet/dry-cycles increasing the swelling and shrinking of clay) on the geotechnical characteristics, such as the permeability and shear strength.

Burrowing animals

Burrowing animals may endanger the integrity of levees, leading to failures. Of shared interest are:

- (early) detection / monitoring of animal burrowing;
- measures to prevent animal burrowing, both soft (ecological) as hard (constructions) measures;
- repair / maintain flood defences affected/damaged by animal burrows.

Monitoring

Monitoring of the condition and behavior of the levees in general (damage / deterioration) and techniques with focus on specific characteristics, such as seepage/pore water pressures, deformations of any signs of deterioration (animal burrows, encroachments, etc.). Techniques of interest are both in situ (such as fibre optics, sensors) as remote (air born) techniques from drones to satellites.

Ideally, such monitoring such be input for the digital twin and serve long term operation & maintenance as well as provide short term info, for example during floods for directing inspections and emergency measures. Thus, the requirements for monitoring techniques differs per application, in terms of accuracy, operational (weather) conditions, time for processing the data, etc..

Safety assessments

Accurate and reliable results from safety assessments require good understanding of the physics of failure including means for proper modelling. Topics of mutual interest are:

- understanding failure mechanisms (physics / geotechnical)
 - general exchange of findings of scientific research and technological innovation
 - characterization of the geotechnical properties (permeability and shear strength) of the material in the embankments (esp. unsaturated zone);
 - comparing physical modelling (like Vianen in 2018/2019), esp. regarding backward erosion piping and slope stability;
 - internal erosion / backward erosion piping is a relevant mechanism for levees in both countries, with ongoing research focusing on the physics as well as detection, emergency measures and measures to prevent BEP. Regarding the physics of the mechanism questions regarding both the strength / erosion resistance of the sand and characteristics of groundwater flow (a.o. non-Darcian) could be considered.
 - a periodic exchange of research findings will be very valuable for researchers and levee managers in both countries.
- Modelling: dike strength / safety - analysis

Emergency:

- early-warning systems
- How to evacuate people?
- Control: "Emergency control" injection of a foam (nature-friendly, quickly movable, "portable" installation; long-term dike reinforcement)

Forecasting (and controlling) flood levels

Topics related to forecasting of flood levels, and means of controlling them:

- Forecasting modelling in general;
- probabilistic water level forecasting;
- optimization of operation of hydraulic structures, esp. the deterministic optimization technique of the Huai River and retention areas, based on deterministic forecasting information which is generated from the current hydrological forecasting system;
- ensemble stream flow protection: expand the scope of the area, data assimilation (i.a. machine learning, ARMA correction), probability forecasting (Hohai University);
- water resources regulation: medium- & long term runoff forecasting and drought forecasting, real time scheduling of water resources
- water resources operation schemes for real time management of reservoirs during extreme wet and dry periods (as part of integrated water resources management);
- high tides, high and low water in the Rhine, sea level rise, big waves: how do you deal with that?
- use of meteo-satellites: techniques, analysis & interpretation.

Construction (innovative measures / techniques)

Innovative measures for levee (re-) construction may optimize the design, thus reducing the required investment. Optimal design also facilitates the process of reconstructing levees, assuming that positioning a design with reduced dimensions (foot print) in the built environment is less complex.

Possible innovations of mutual interest are:

- impermeable treatment (case: southern embankment Xinji river);
- delta dike construction;
- use of dredged material / sediment / waste materials for levee construction (NBS);
- ecological alternatives (vegetation) for slope protection / -reinforcement.

Coastal protection

Topics related to coastal protection:

- nature-based solutions for coastal protection, in general;
- prevention of coastal erosion including the future impact due to sea level rise;
- resilient sea dike technology.

Institutional arrangements / policies / strategies

NL has many 'polders', we have something similar in China in the flood retention areas. In China, many of these flood retention areas are built in, and the safety of these built environments is taken for granted, although everything is lost in the case of new flash floods. That is why new policies are necessary, based on scientific insights, to determine how to develop new rules about where companies and houses etc can be built. Institutional topics of interest are:

- the autonomy of the polders and water management authorities, how to protect the integrity?
- compensation for evacuation, relocation, damages to property due to floods?
- water-safe landscapes
- improvement of flood defense (as a national flood protection program / scheme)

D Bezoek Vice minister of Water Resources



Deltares

Flood Risk and Dike Safety

Some topics MoU

Frans van den Berg
Expert on dike and dam safety

26-10-2023



enabling delta life

1

Some topics MoU dike safety

- Failure mechanism
 - Piping
 - Macro stability
- Burrowing animals



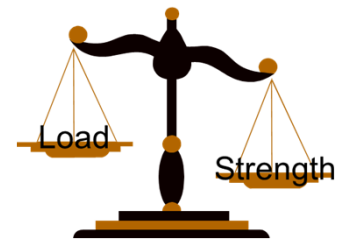
Topics MoU dike safety

2

2

1

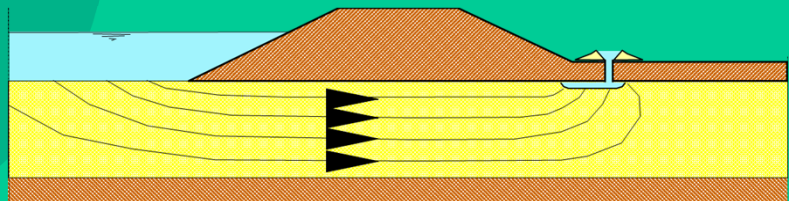
Dike strength vs hydraulic load



Deltares

3

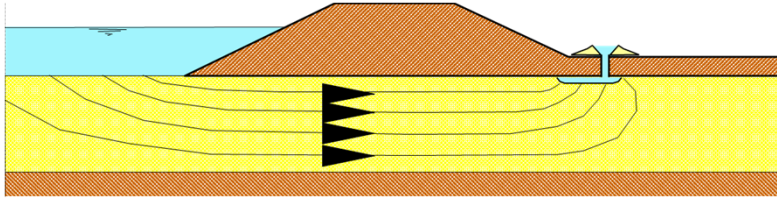
Failure mechanism Backward erosion



4

2

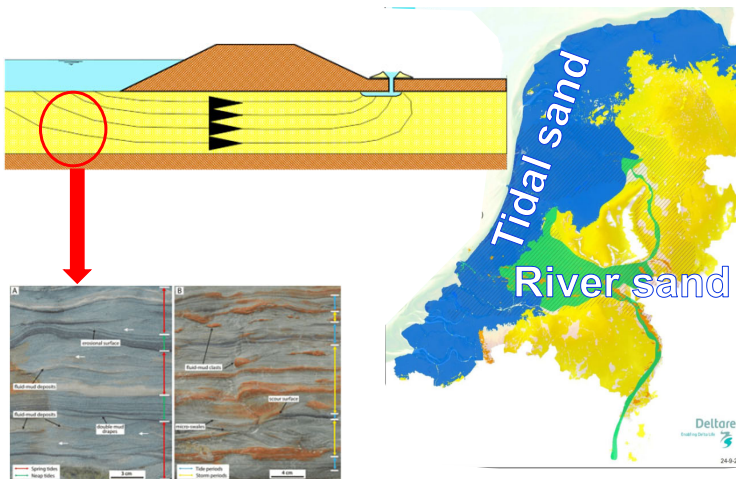
Backward erosion - Failure mechanism



Deltares

5

Backward erosion Research- Tidal sands

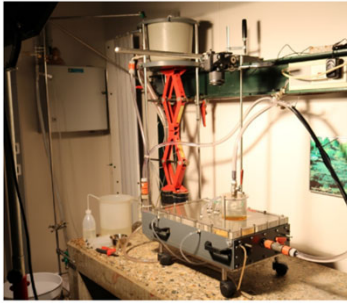


Deltares

6

3

Backward erosion Research- Tidal sands



Deltares

Topics MoU dike safety

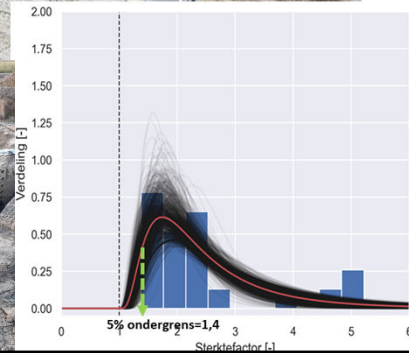
7

7

Backward erosion Research- Tidal sands



Deltares

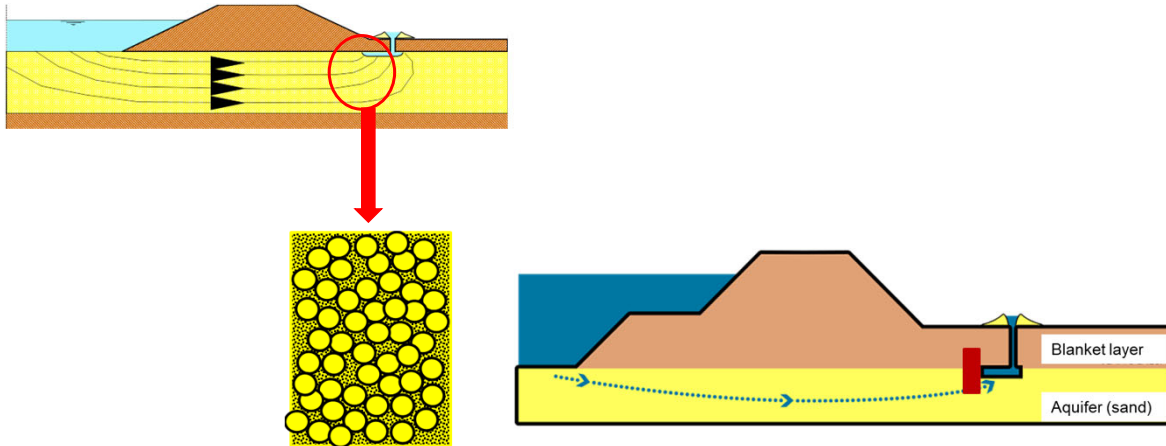


Topics MoU dike safety

8

8

Backward erosion Research- Coarse sand barrier



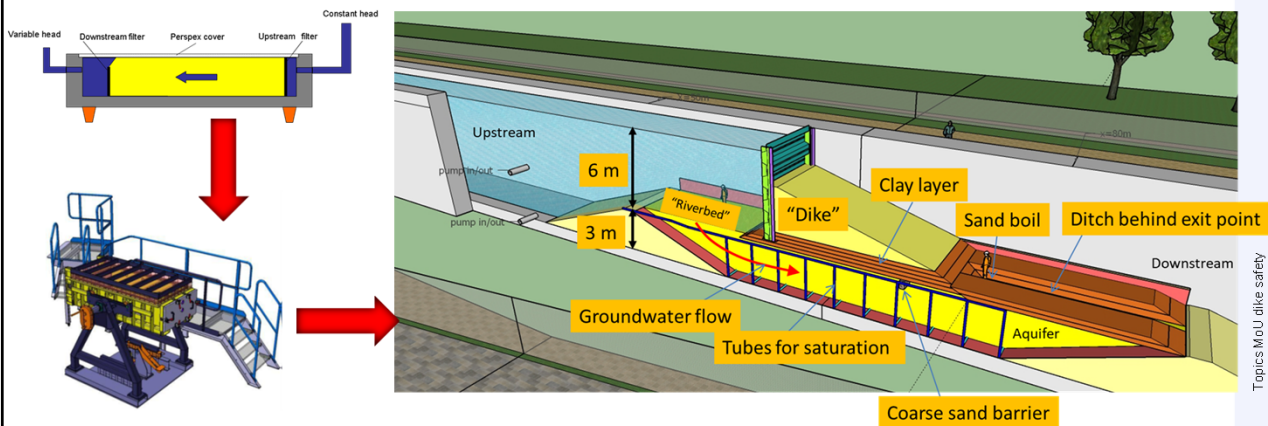
Deltares

Topics MoU dike safety

9

9

Backward erosion Research- Coarse sand barrier / large scale



Deltares

Topics MoU dike safety

10

10

5

Backward erosion Research- Coarse sand barrier / large scale



Deltares

Topics | MoU dike safety

Backward erosion Research- Coarse sand barrier / pilot



Deltares

Backward erosion Exchanging knowledge

- Interesting integrale vision on piping (seepage)
- Different and similar from Dutch approach

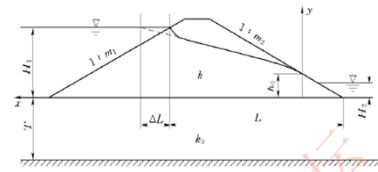


图 3.35 有下游水深 H_1 的透水地基上土堤

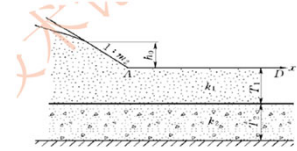


图 3.34 双层透水地基上堤后出渗坡降计算



Deltares

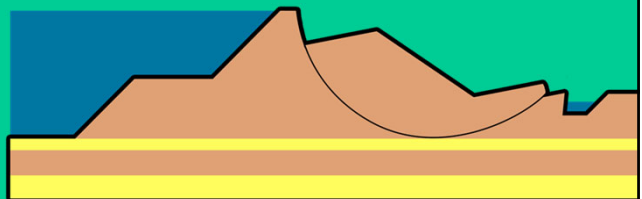


Topics MoU dike safety

13

13

Failure mechanism
Macro stability

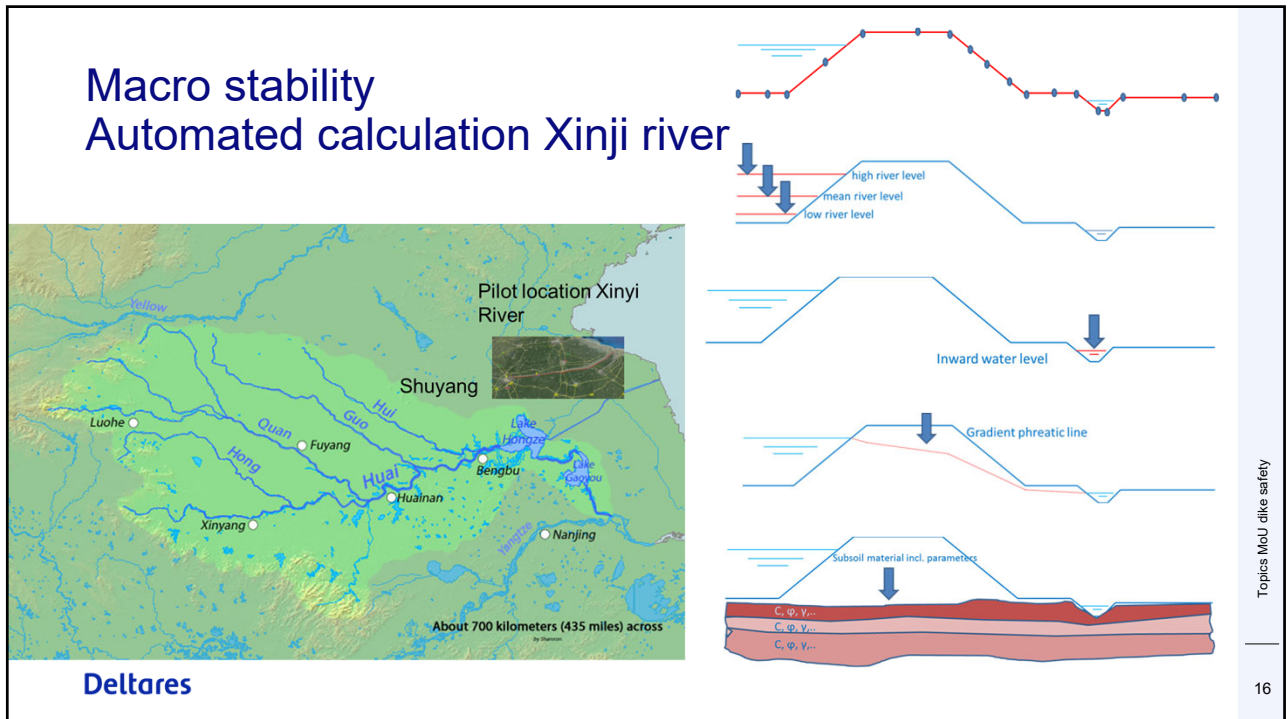


14

7



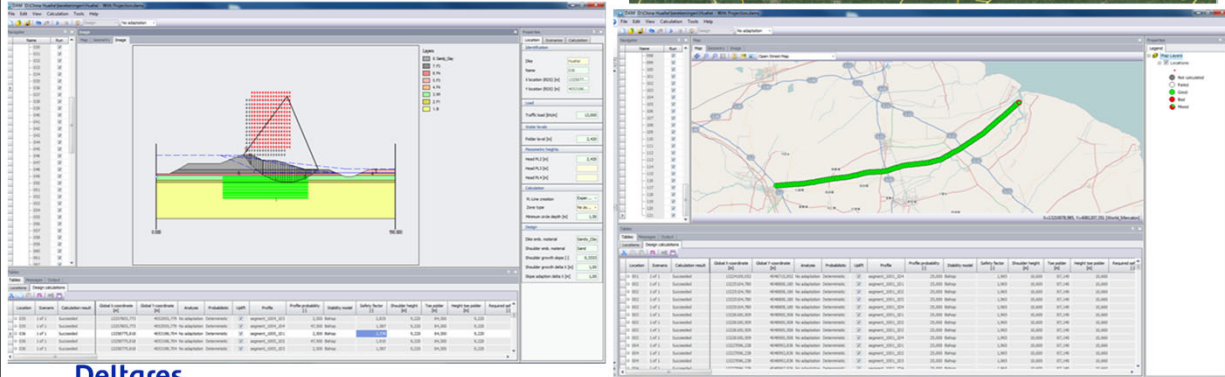
15



16

8

Macro stability Automated calculation Xinji river



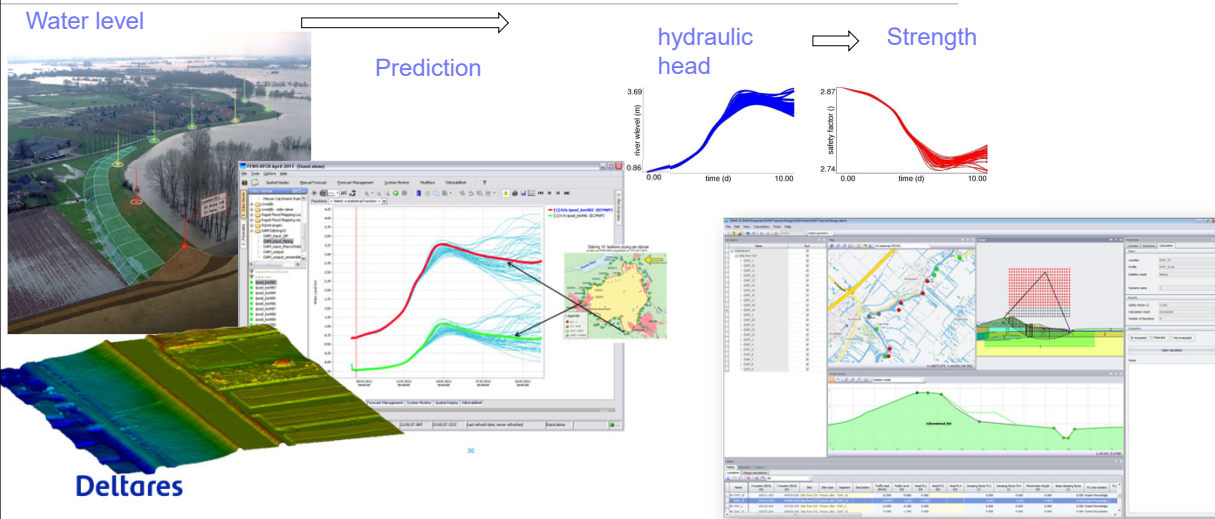
Deltares

Topics MoU dike safety

17

17

Stability forecasting Flood early warning system



Deltares

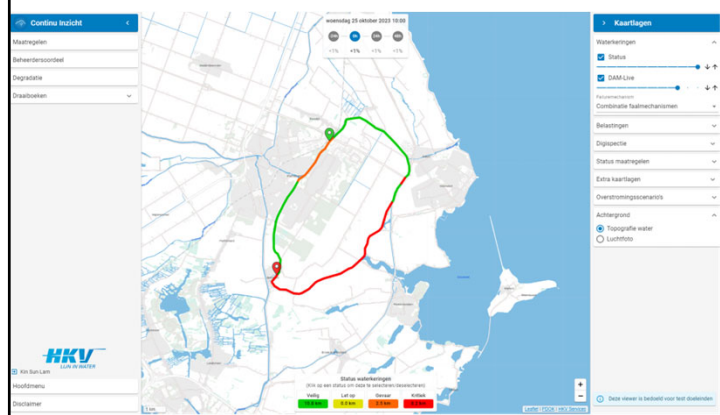
Topics MoU dike safety

18

18

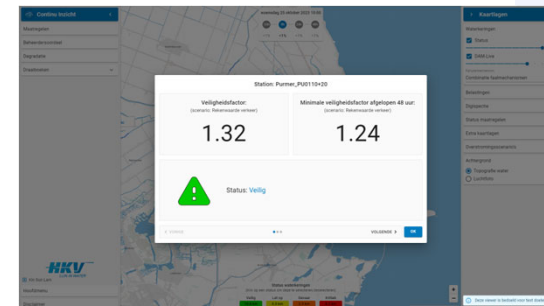
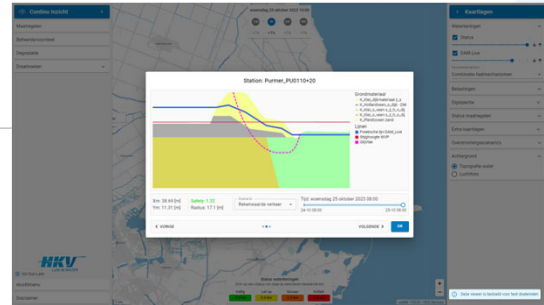
9

Stability forecasting Continuous insight



(demonstration site)

Deltares



Animal burrows



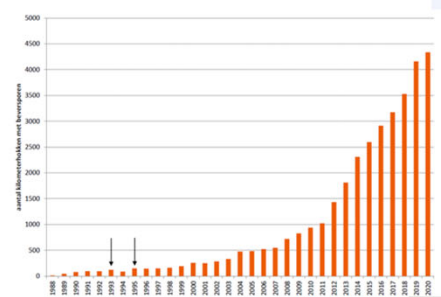
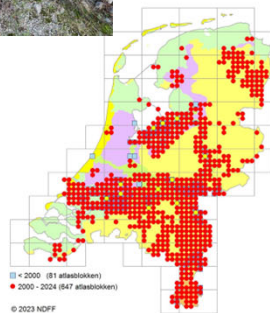
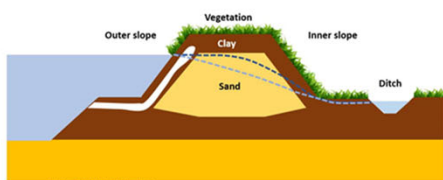
Animals burrows – animals



Deltares

21

Animal burrows – beaver and badger



22

Animal burrows – dike breach



19 January 2014, Secchia river, San Matteo, Modena, Italy [Taccari, 2015]

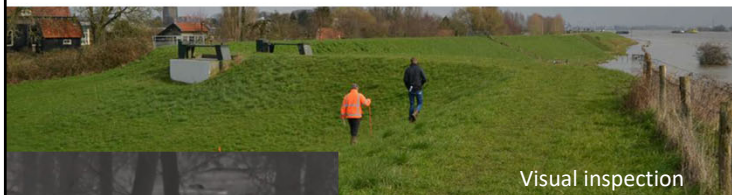


6 december 2020, Panaro river, Modena, Italy [Ceccato, F., & Simonini, 2023]

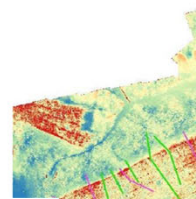
Deltares

23

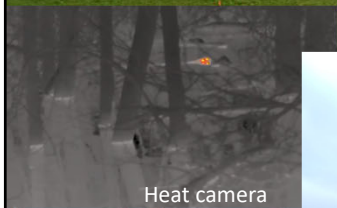
Animal burrows – detection



Visual inspection



Fibre optics



Heat camera



Drone



Ground radar



Sonar

24

12

Animal burrows – detection YRCC



Topics MoU dike safety

25

25

Animal burrows – measurements



Topics MoU dike safety

26

26

13

Topics for cooperation

- Safety assessment / failure mechanism
 - Comparing models
 - Monitoring
 - Detoriation of the levee
 - Forecasting & Early warning systems

Deltares

Topics MoU dike safety

27

27



Frans.vandenberg@deltares.nl

28

14

20231023 Visit Vice Minister TIAN Xuebin, MWR, P.R. China, to NL (24-27 Oct 2023): Program

Goals of the visit

- Confirm bilateral cooperation under the MoU on water and climate adaptation between the Ministry of Water Resources of P.R. China (MWR) and the Ministry of Infrastructure and Water Management of the Netherlands (MinIenW).
- Bilateral meeting with the Minister of MinIenW of NL, Mr Mark Harbers;
- Field visits to water projects, themes including dam safety (including dam monitoring technology, animal burrowing, etc), asset management (including project operation and maintenance), smart water management (incl digital solutions), climate adaptation (including drought, water allocation, salination), water/river basin management, smart agriculture facilities (e.g. in large-scale flower planting in smart greenhouses)
- Meeting with partners and organizations with long-standing cooperation with China, such as MinIenW, Rijkswaterstaat (RWS), Deltares, IHE-Delft, perhaps some high-tech companies in water/environment/green development sector.

Delegation members

1. Mr. TIAN Xuebin, Vice Minister, Ministry of Water Resources of China (MWR)
2. Mr. JIN Hai, Director General, Department of International Cooperation, Science and Technology, MWR
3. Mr. WANG Jian, Deputy Director General, Department of Human Resources, MWR
4. Mr. SI Yijun, Deputy Director General, Department of Water Project Operation Management, MWR
5. Mr. PENG Jingjun, Deputy Division Chief, Department of International Cooperation, Science and Technology, MWR
6. Mr. ZHANG Jianmin, Project Officer, General Office, MWR

The delegation will be accompanied by at least one colleague from RWS: Mrs Jasmin SCHOUS (senior advisor international water and climate adaptation, responsible for the Sino-Dutch water cooperation).

Tuesday October 24, 2023

Dress code: business casual. Part of the program will be outside and there is rain predicted, so make sure to wear comfortable shoes and warm, dry clothes.

<u>Time</u>	<u>Duration</u>	<u>What</u>	<u>Where</u>	<u>Remarks</u>
11.40-12.30	50m	Arrival delegation at Schiphol Airport (11.40) and retrieving luggage	AMS	Pick up by bus, arranged by MWR/travel agency
12.30-12.50	20m	Travel: Amsterdam Schiphol Airport > Radisson Hotel & Suites, Amsterdam South	Radisson Hotel & Suites, Prof. W.H. Keesomlaan 14, 1183 DJ Amsterdam	
12.50-15.00	2h10m	Check in hotel Freshen up Lunch at own convenience		
15.00-15.45	40m	Travel: hotel > Sea Lock IJmuiden, IJmuiden		Route description – please show this to the driver, and tell him to not follow the navigation! - Neem vanuit het zuiden de A9 richting Alkmaar - Neem bij knooppunt Velsen de afslag richting IJmuiden/Beverwijk/Tata Steel (A22) - Neem na de Velsertunnel de afslag Beverwijk/Tata Steel en rij rechtdoor

			<ul style="list-style-type: none"> - Sla linksaf bij de T-kruising met de Wenckebachstraat. Blijf de borden Tata Steel volgen - Sla bij de T-kruising Wenckebachstraat/Staalhavenweg linksaf en volg de borden "Sluizen" - Ga vervolgens bij de kruising Staalhavenweg/Noordersluisweg – na de spoorwegovergang – rechtsaf - Rijd verder op de Noordersluisweg en volg de afbuiging naar links waarmee je het Binnenspuikanaal oversteekt - Na ongeveer 500 meter sla je rechtsaf richting de Noordersluis. - Deze passeer je waarna je over de deur van de zeesluis gaat. - Aan de zuidkant van de zeesluis staat halverwege de zeesluis het Sluis Operatie Centrum. 	
15.45-18.00	2h15m	Sea Lock IJmuiden 15.45-16.00 Arrival, welcome by executive director Tjeerd Roozendaal 16.00-16.10 Opening remarks VN MWR Tian 16.10-17.00 Presentation experts 17.00-18.00 Tour Sea Lock IJmuiden	Sluis Operatie Centrum, Middensluisweg, 1975 AM IJmuiden	Mr Tjeerd ROOZENDAAL (RWS, executive director northwestern district Netherlands) Mr Jan RIENSTRA (RWS), Mr Wout VEELTURF (RWS), Mr Youri WOLSE (RWS) Accompanied by: Bastiaan VAN DEN BERG (RWS, Managing Director), Francesco MONTESANO (MinIenW, senior advisor), Jasmin SCHOUS (RWS, senior advisor) Please note that phones and cameras are not allowed at the Sea Lock.
18.00-19.00	1h	Travel: Sea Lock IJmuiden > Amsterdam		
19.00-21.00	2h	Dinner and boat tour Amsterdam canals; meeting with dijkgraaf 19.00-20.15 Dinner and boat, introduction by Mrs Paulien HARTOG 20.15-21.00 Dessert and meeting with Mrs Joyce SYLVESTER, dijkgraaf	Stopera quay, Amstel 1, Amsterdam Parkeergarage: Nationale Opera & Ballet, Amstel 3, Amsterdam	Mrs Joyce SYLVESTER (<i>dijkgraaf</i> , president of the Water Authority of Amstel Gooi and Vecht), Mrs Paulien HARTOG (strategic advisor Water Authority Amstel Gooi and Vecht/Waternet Amsterdam) Accompanied by: Bastiaan VAN DEN BERG (RWS, Managing Director), Francesco MONTESANO (MinIenW, senior advisor), Jasmin SCHOUS (RWS, senior advisor)
21.00		End of program		

Wednesday October 25, 2023

Dress code: business casual. Part of the program will be outside and there is rain predicted, so make sure to wear comfortable shoes and warm, dry clothes.

<u>Time</u>	<u>Duration</u>	<u>What</u>	<u>Where</u>	<u>Remarks</u>
07.00-08.00	1h	Breakfast		
08.00-09.30	1h30	Travel: Ams > Nijmegen		
09.30-12.00	2h30	<p>Nijmegen: Room for the River</p> <p>09.30-10.30 Presentation by Rijkswaterstaat on water management in NL, presentation by Municipality of Nijmegen on Room for the River (incl techn challenges, governance challenges, money, river basin management, etc)</p> <p>10.30-12.00 Tour around the river</p>	Café Waalzicht, Oosterhoutsedijk 21, 6663 KS Nijmegen	<p>Mr Bart VONK (RWS, Coördinating advisor flood risk management)</p> <p>Mr Paul GOEDKNEGT (Municipality of Nijmegen, urban planner), Mrs Lineke SIEBEN (Municipality of Nijmegen)</p> <p>Accompanied by: Mr Bastiaan VAN DEN BERG (RWS), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)</p>
12.00-13.00	1h	Lunch: Restaurant De Portier, Nijmegen	Restaurant De Portier, Kelfkensbos 57, Nijmegen	Surprise menu, 2 courses
13.00-14.30	1h30m	Travel: Nijmegen > Noordwaard		
14.30-16.30	2h	<p>Noordwaard: Nature-based solutions, flood defence</p> <p>(tour by bus and foot)</p>	Biesboschmuseum, De Hilweg 2, Werkendam	<p>Mr Hans PIETERSEN (RWS)</p> <p>Accompanied by: Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)</p>
16.30-18.00	1h30m	Travel: Noordwaard > Chinese Embassy, The Hague		
18.00-20.00	TBD	Dinner at Chinese Embassy, The Hague	Willem Lodewijklaan 10, Den Haag	(Not accompanied by NL side)
20.00		End of program		

Thursday October 26, 2023

Dress code: formal.

<u>Time</u>	<u>Duration</u>	<u>What</u>	<u>Where</u>	<u>Remarks</u>
07.30-08.30	1h	Breakfast		
08.30-09.30	1h	Travel: Ams > Den Haag		
09.30-10.00	30m	Time to enter MinIenW via VIP-entrance, some extra time to take traffic etc into account	MinIenW, The Hague	
10.00-10.45	45m	<p>Bilateral meeting Vice-Minister Tian and Minister Harbers</p> <p>10.00-10.10 Welcome, photo, exchange gift 10.10-10.25 Speech MinIenW Harbers (incl translation) 10.25-10.40 Speech VM MWR Tian (incl translation) 10.40-10.45 Concluding remarks MIenW and VM MWR Tian</p>	<p>MinIenW, Rijnstraat 8, Den Haag</p> <p>Internationaal Congrescentrum, 2D</p>	<p>Mr Mark HARBERS (Minister of Infrastructure and Water Management, NL)</p> <p>Delegation accompanied by: Mr GU Yanbin (Second secretary for Science and Technology, Embassy of P.R. China in NL)</p> <p>Accompanied by: Mrs Odilia KNAP (dep. director International Affairs, MinIenW), Mr Martien BEEK (dep. director Climate Adaptation and International Water Affairs, MinIenW), Mr Bastiaan VAN DEN BERG (RWS), Mr Francesco MONTESANO (MinIenW), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS), interpreter</p>
10.45-11.00	15m	Break		
11.00-12.00	1h	<p>Bilateral cooperation on water and safety with Director Water and Safety (RWS) and senior expert flood risk management (RWS)</p> <p>11.00-11.05 Welcome by Katja Portegies 11.05-11.10 Opening remarks VM Tian 11.10-11.30 Presentation Henk van Hemert: Flood risk management in the Netherlands 11.30-11.45 Presentation Mr. SI Yijun, dDG Water Project Operation Management, MWR:</p>	<p>MinIenW, Rijnstraat 8, Den Haag</p> <p>Internationaal Congrescentrum, 2D</p>	<p>Mrs Katja PORTEGIES (RWS, Director Safety and Water) Mr Henk VAN HEMERT (RWS, senior advisor flood risk management)</p> <p>Delegation accompanied by: Mr GU Yanbin (Chinese Embassy)</p> <p>Accompanied by: Mr Martien BEEK (MinIenW), Mr Bastiaan VAN DEN BERG (RWS), Mr Francesco MONTESANO (MinIenW), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS), interpreter</p>

		water operational management in China 11.45-12.00 Mr. JIN Hai, DG International Cooperation, Science and Technology, MWR: Water technology: issues and potential cooperation topics		
12.00-13.00	1h	<p>Meeting multilateral cooperation: Working lunch with Director General Water and Soil (MinIenW) and Water Envoy (MinIenW)</p> <p>12.00-12.10 Opening 12.10-12.15 Welcoming remarks DG Jaap Slootmaker 12.15-12.20 Opening remarks VM Tian 12.20-12.40 Remarks DG Jaap Slootmaker and Water Envoy Meike van Ginneken 12.40-13.00 Remarks VM Tian and DG Jin</p> <p>Please note that the DG and Water Envoy have expressed the preference to keep the lunch meeting informal, meaning that they prefer to have a lunch time conversation over formal speeches from both sides. Goal of this meeting is to make some remarks on the multilateral cooperation and to get acquainted with each other.</p>	MinIenW, Rijnstraat 8, Den Haag Internationaal Congrescentrum, 2D	<p>Mr Jaap SLOOTMAKER (MinIenW, Director General Water and Soil) Mrs Meike VAN GINNEKEN (MinIenW, Special Envoy on International Water Affairs)</p> <p>Delegation accompanied by: Mr GU Yanbin (Chinese Embassy)</p> <p>Accompanied by: Mrs Odilia KNAP (MinIenW), Mr Martien BEEK (MinIenW), Mr Bastiaan VAN DEN BERG (RWS), Mr Francesco MONTESANO (MinIenW), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS), interpreter</p>
13.00-13.30	30m	Travel: Ministry IenW > Deltares, Delft		
13.30-15.30	2h	<p>Deltares (presentations/tour)</p> <p>Agenda TBD</p> <p>13.30-13.10 Walk-in, welcome 13.10-13.40 Presentations NL 13.40-14.10 Presentations CN 14.10-15.00 Tour</p>		<p>Mr Frans VAN DE VEN, Mr Frans VAN DEN BERG, Mr YE Qinghua, Mrs Brigitte VERHAGEN – VAN KESSEL</p> <p>Accompanied by: Mr Klaas GROEN (RWS, deputy executive director), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)</p>
15.30-16.00	30m	Travel: Deltares > IHE-Delft		
16.00-18.00	2h	<p>IHE-Delft</p> <p>16:00 – 16:10: <i>Opening Remarks by Eddy Moors and Introduction of Colleagues at IHE Delft</i></p> <p>16:10 – 16:20: <i>Opening Remarks by the Chinese Delegation and Introduction of Visitors</i></p> <p>16:20 – 16:45: <i>Introduction Presentation by Eddy Moors at the Socio Topics: UNESCO IHP 9 Education Theme (China and Netherlands collaboration with Granada in the lead,</i></p>		<p><u>Eddy Moors (IHE-Delft, rector),</u> <u>Biswa Battacharya,</u> <u>Yong Jiang,</u> <u>Susanne Schmeier</u></p> <p>Delegation accompanied by: Mr GU Yanbin (Chinese Embassy)</p> <p>Accompanied by: Mr Martien BEEK (MinIenW), Mr Klaas GROEN (RWS),</p>

		<p>Global Water Education Network, Regional Chinese Water Museum Network (WaMuNet with IHE as Chair)</p> <p>16:45 – 17:15: <i>Introduction Presentation by the Chinese Delegation of the Ministry of Water Resources at the Socio</i></p> <p>Topics: <i>Capacity Building, MScs, and PhDs</i></p> <p>17:15 – 17:30: <i>Presentation by Biswa Battacharya on Integrated Water Systems and Governance at the Socio</i></p> <p>17:30 – 17:45: <i>Presentation by Yong Jiang on Nature-Based Solutions, Ecosystem Service Valuation, and Spatial Design for Resilience and Sustainability at the Socio</i></p> <p>17:45 – 18:00: <i>Presentation by Susanne Schmeier on Water Governance at the Socio</i></p> <p>18:00: <i>End of the Meeting</i></p>		Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)
18.00-18.30	30m	Travel: IHE-Delft > dinner location in Delft/The Hague		
18.30-20.00	1h30m	Dinner in Delft with IHE-Delft (and other partners)	TBD	<p>TBD (arranged by IHE-Delft)</p> <p>Accompanied by: , Mr Eddy MOORS (IHE-Delft), Mr Klaas GROEN (RWS), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)</p>
20.00-21.00	1h	Travel: Delft > Amsterdam		
21.00		End of program		

Friday October 27, 2023

Dress code: business casual. Part of the program will be outside and there is rain predicted, so make sure to wear comfortable shoes and warm, dry clothes.

<u>Time</u>	<u>Duration</u>	<u>What</u>	<u>Where</u>	<u>Remarks</u>
07.00-08.00	1h	Breakfast and check out (bring luggage in the bus)		
08.00-09.30	1h30m	Travel: hotel > Kinderdijk		
09.30-11.30	2h	Kinderdijk: presentation and tour	TBD	Mr Eric KUINDERSMA (Water Authority Rivierenland), Mr Jan-Willem DE WINTER (Molens Kinderdijk) Accompanied by: Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)
11.30-13.00	1h30m	Lunch TBD (at Maeslantkering?)		
13.00-13.30	30m	Travel: Kinderdijk > Maeslantkering		
13.30-15.00	1h30m	Maeslantkering: tour and photo		Accompanied by: Mr Hidde WAMS (Ministry of Foreign Affairs), Mr Francesco MONTESANO (MinIenW), Mrs Jasmin SCHOUS (RWS)
17.00-18.00		Travel time		
18.00		Arrival at Schiphol		
20.40		Departure from Schiphol Airport		

E Bezoek NHRI



Rijkswaterstaat
*Ministry of Infrastructure
and Water Management*



Flood risk management in NL

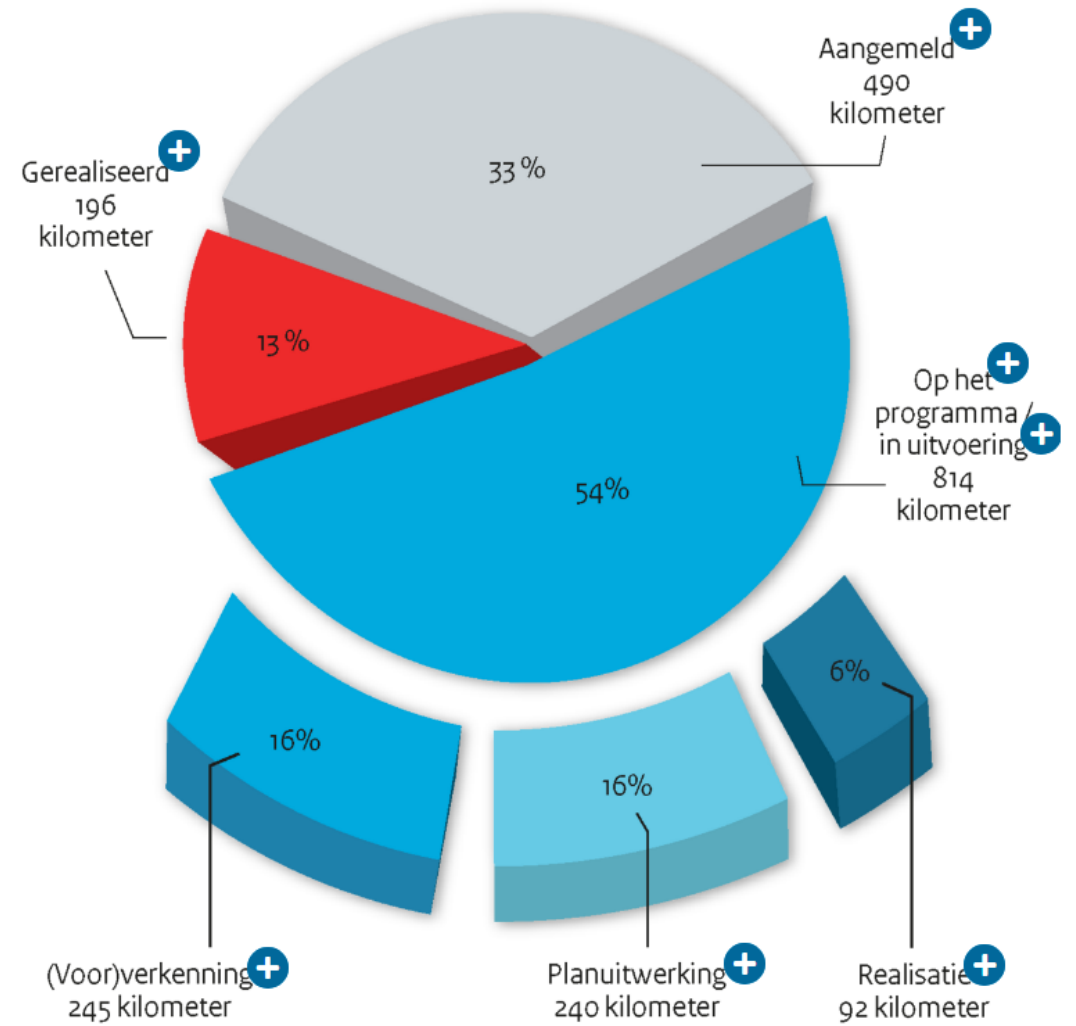
Topics of mutual interest for
P.R. China – NL cooperation

Ir. H. van Hemert

November 2nd, 2023



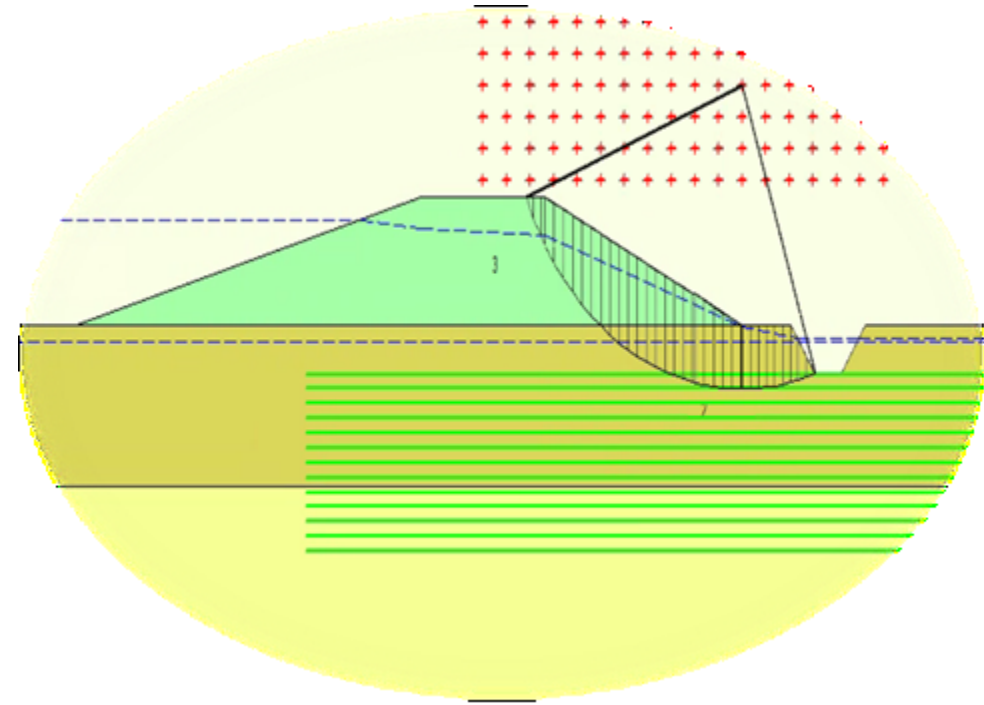
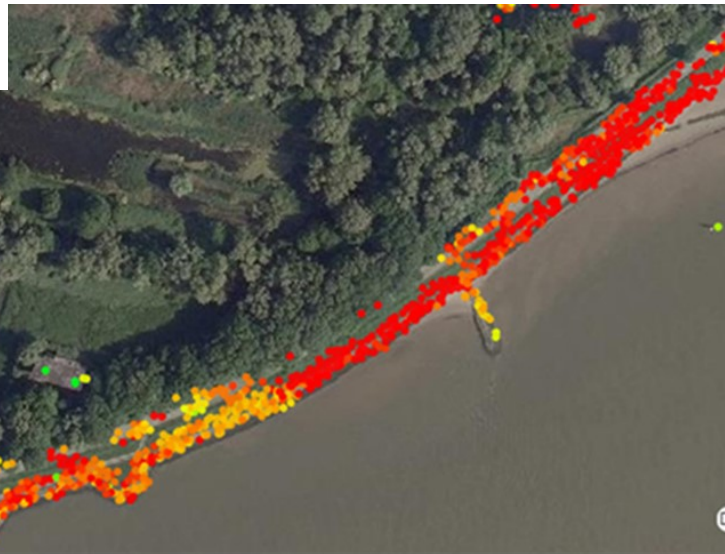










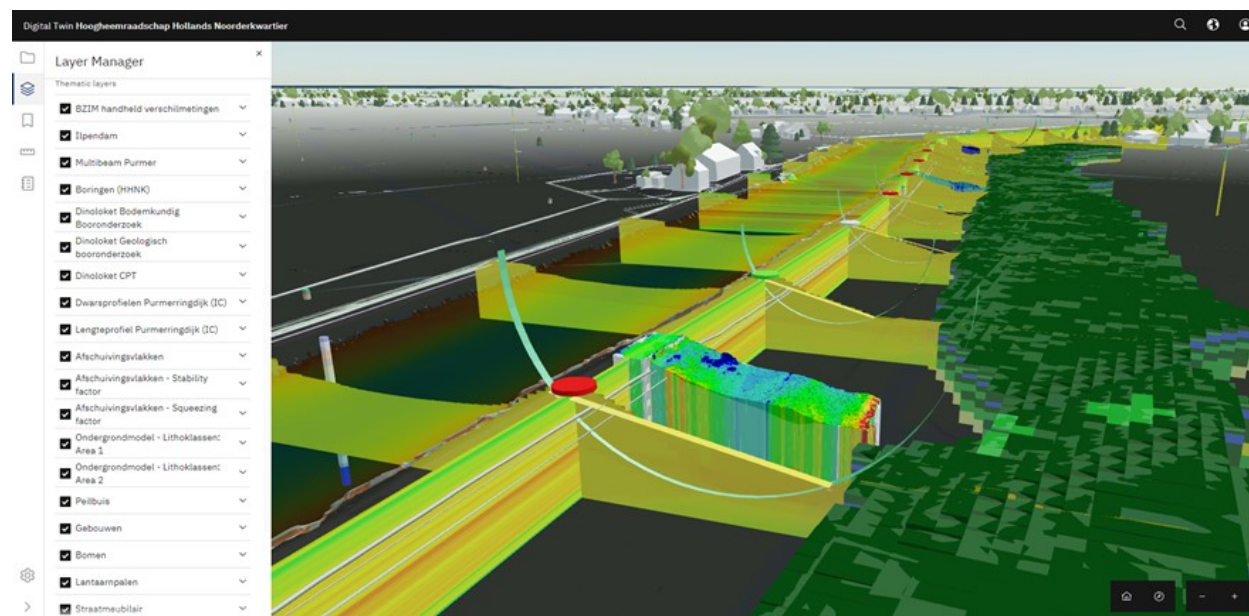
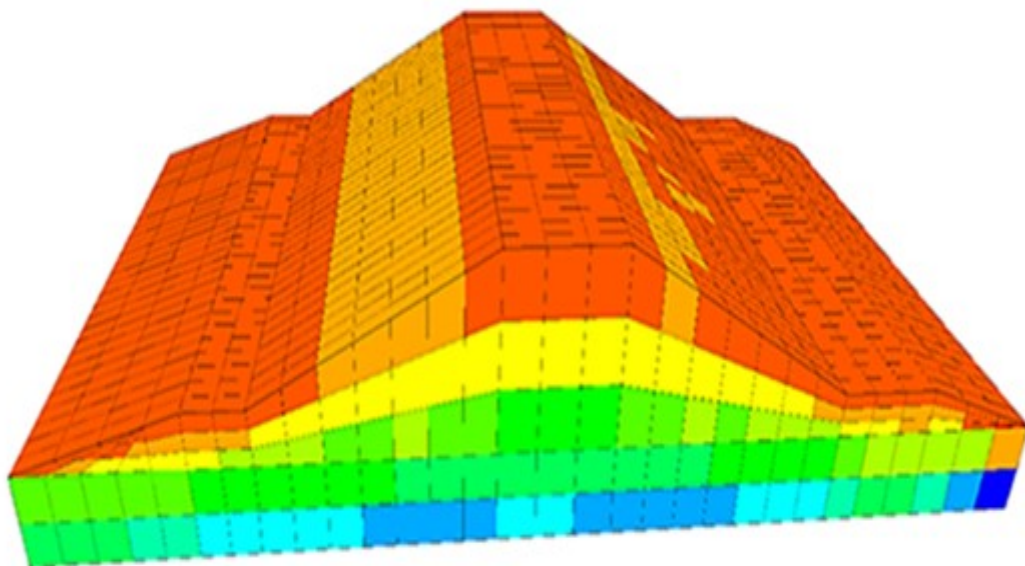




3D modelling of the actual condition → good characterization of the levee

Facilitating:

- impact of deterioration & damage → risk based (planning of) maintenance;
- reliable safety assessments;
- accurate prediction probability of failure → early warning system





MoU CHINA Ministry of Water Resources (MWR) & NL Ministry of I&W

Topics of mutual interest, identified during the September 2023 - meeting:

- increase understanding the physics of failure mechanisms (internal erosion / stability);
- impact of climate change;
- deterioration of the strength of levees (drought, burrowing animals, etc.);
- monitoring (+ AI for detection anomalies & analyzing impact);
- forecasting / early warning;
- innovations in levee (re-) construction.

Future:

predictive digital twin of flood defenses for accurate, reliable & cost-effective flood risk management

NHRI Introduction and Cooperation areas

- Since 1935

<Nov, 2nd, 2023>

1935



Central Hydraulic
Research Institute of
China

1942



China Hydraulic
Research Institute

1950



Nanjing Hydraulic
Experiment
Department, MWC

1956



Nanjing Hydraulic
Research Institute
MWC, MOT

1984



Nanjing Hydraulic
Research Institute,
MWREP, MOT

2009



Nanjing Hydraulic
Research Institute,
MWR, MOT, NEA



China's oldest institute of water science



Cradle of China's water science professionals





Dept. of Hydrology
and Water
Resources



Dept. of Hydraulic
Engineering



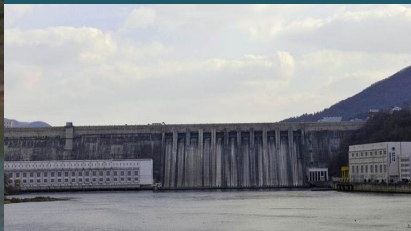
Dept. River &
Harbor
Engineering



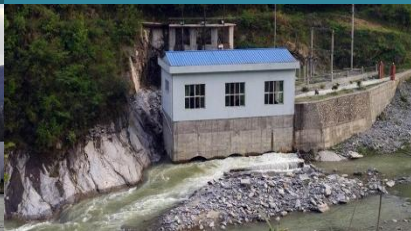
Dept. of
Geotechnical
Engineering



Dept. of Materials
and Structural
Engineering



Dept. of Dam
Safety
Management



Dept. of Rural
Electrification



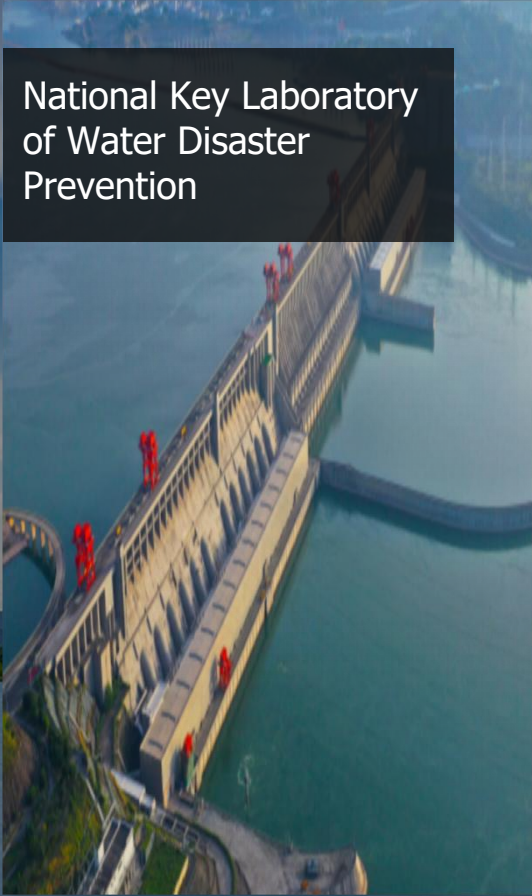
Dept. of Hydro-
information and
Automation




Dept. of Eco-
Environmental
Research




Dept. of Rural
Water
Management



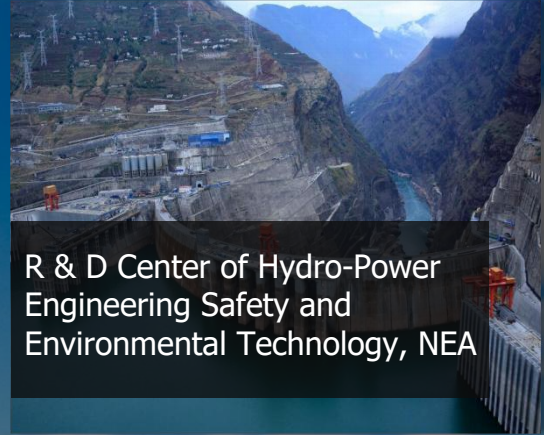
National Key Laboratory
of Water Disaster
Prevention




Key Lab of Port, Waterway and
Sedimentation Engineering,
MOT



Key Lab of Water Science and
Engineering, MWR



R & D Center of Hydro-Power
Engineering Safety and
Environmental Technology, NEA



Key Lab of Navigation
Structures Construction
Technology, MOT



Key Lab of Reservoir Dam
Safety, MWR



Research Center on New
Materials in Hydraulic
Structures, MWR

GLOBAL CONNECTIONS

12/20





Figures

(2017-2022)

- 14000+ projects
- 30+ countries
- 12 billion RMB (Domestic)
- 120 million RMB (Overseas)



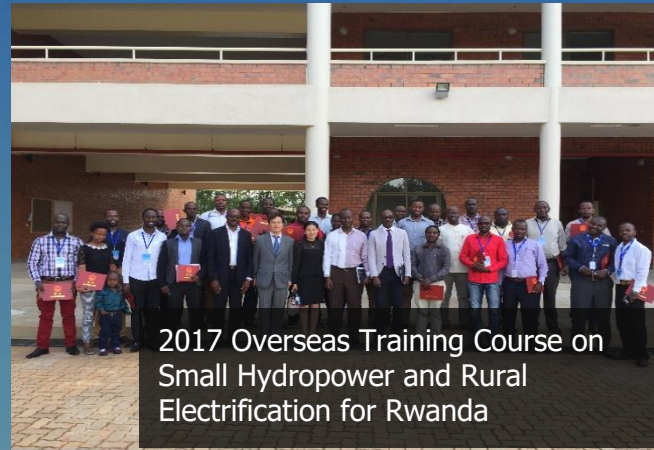
INTL. CONFERENCES

19/20





2016 Training Course on Integrated Management of River Basins for Southeast Asian Countries



2017 Overseas Training Course on Small Hydropower and Rural Electrification for Rwanda



2018年非洲法语国家小水电及农村电气化研修班
2018 Formation sur la Petite Hydroélectricité et l'Électrification rurale pour les Pays francophones d'Afrique
2018年8月7日 - 8月27日 7 août - 27 août, 2018
中国·杭州 Hangzhou · China
主办单位：中华人民共和国商务部
Sponsor: Ministère du Commerce de la République populaire de Chine
承办单位：水利部农村电气化研究所/亚太地区小水电研究培训中心
Organisateur: Institut national de Recherche pour l'Électrification rurale/HRC

2018 Training Course on Small Hydropower and Rural Electrification for French-speaking African Countries



2019 Ministerial Workshop on Water Resources Management and Development Planning for BRI Countries



2021 Seminar on Electrification Mode Based on Clean Energy for BRI Countries



2022 Seminar on Climate Change Action based on Clean Energy for BRI Countries

Dam Safety and Management

- Dam and dike safety risk assessment and response under the influence of global climate change and human activities
- Improvement and safety assessment of project resilience and flood control capacity

Hydrology

- Theories and methods of hydrology
- Hydrological model
- Hydro-ecological coupling model
- Hydrodynamic model
- Water Environment Model
- Hydrological extremes
- Hydrological Informatics
- Remote sensing hydrology
- Water environment governance
- Biodiversity monitoring

Climate Change Impacts

- Climate impact
- Climate adaptation
- Climate change and water security
- Hydrological atmospheric model
- Hydrological cycle response to climate change
- Climate change impacts on irrigation and industrial water use
- Transition between meteorological drought and hydrological drought.....

Water Resources

- Urban water environment management
- Shallow lake management, rain and sewage diversion
- Water resources planning
- Water resources protection planning
- Water-energy-food nexus
- Flood control assessment and countermeasure suggestions
- Health of rivers and lakes
- Relation among urban water, energy, food
- Trend and management of microplastics in river networks.....

Strategy

- Urban water environment management, shallow lake management, rain and sewage diversion
- Hydrodynamic regulation
- Water connection and its impact on water ecosystem
- Flood control assessment and countermeasure suggestions
- Health of rivers and lakes
- Relation among urban water, energy, food
- Trend and management of microplastics in river networks.....

Model

- Hydrological model
- Hydrodynamic model
- Water Environment Model
- Water Ecology Model
- Neural networks
- Back propagation neural network
- Artificial intelligence.....

Material

- Harmful algal bloom control
- Silt and algae sludge resource utilization
- Microbial agents.....

Equipment

- Hydrodynamic control
- Water environment governance
- Biodiversity monitoring
- eDNA monitoring
- Automatic equipment for river and lake management
- Pipe network monitoring.....

Digital twin

- Smart monitoring
- Joint control and joint commissioning
- Cyanobacteria monitoring and control
- Integrated management
- Integrated supervision of waterworks, networks and rivers.....

• Coastal Hazards


- Mechanisms of Coastal Hazard Generation in a Changing Environment
- Evolution Mechanism of Multi-source Water Hazards in Estuary and Coast
- Engineering design concepts to cope with climate change
- Mechanisms of Human Activities on Coastal Zone Hazards
- Water Environment Evolution Effect of Coastal Wetland
- Predictability and Preventability of Extreme Events

• Ocean Energy Development

- Efficient Ocean Energy Conversion Technology
- New Ocean Energy Utilization Engineering
- Marine Energy Utilization and Ecological Environmental Protection
- Environmental Impacts of Large Wind Farms
- Research Progress of Deep-water Floating Photovoltaic Power Station
- Offshore Energy Island Layout and Structural Design


CONTACT US


International Cooperation Office

 rchen@nhri.cn

 <http://www.nhri.cn>

 +86-25-85828116

 +86-25-83734321

 223 Guangzhou Rd., Nanjing 210029, P.R. China

**Proposal: The Three Points Sponge City approach;
towards an enhanced multi-level resilience strategy**

Dr ir Frans van de Ven Deltares

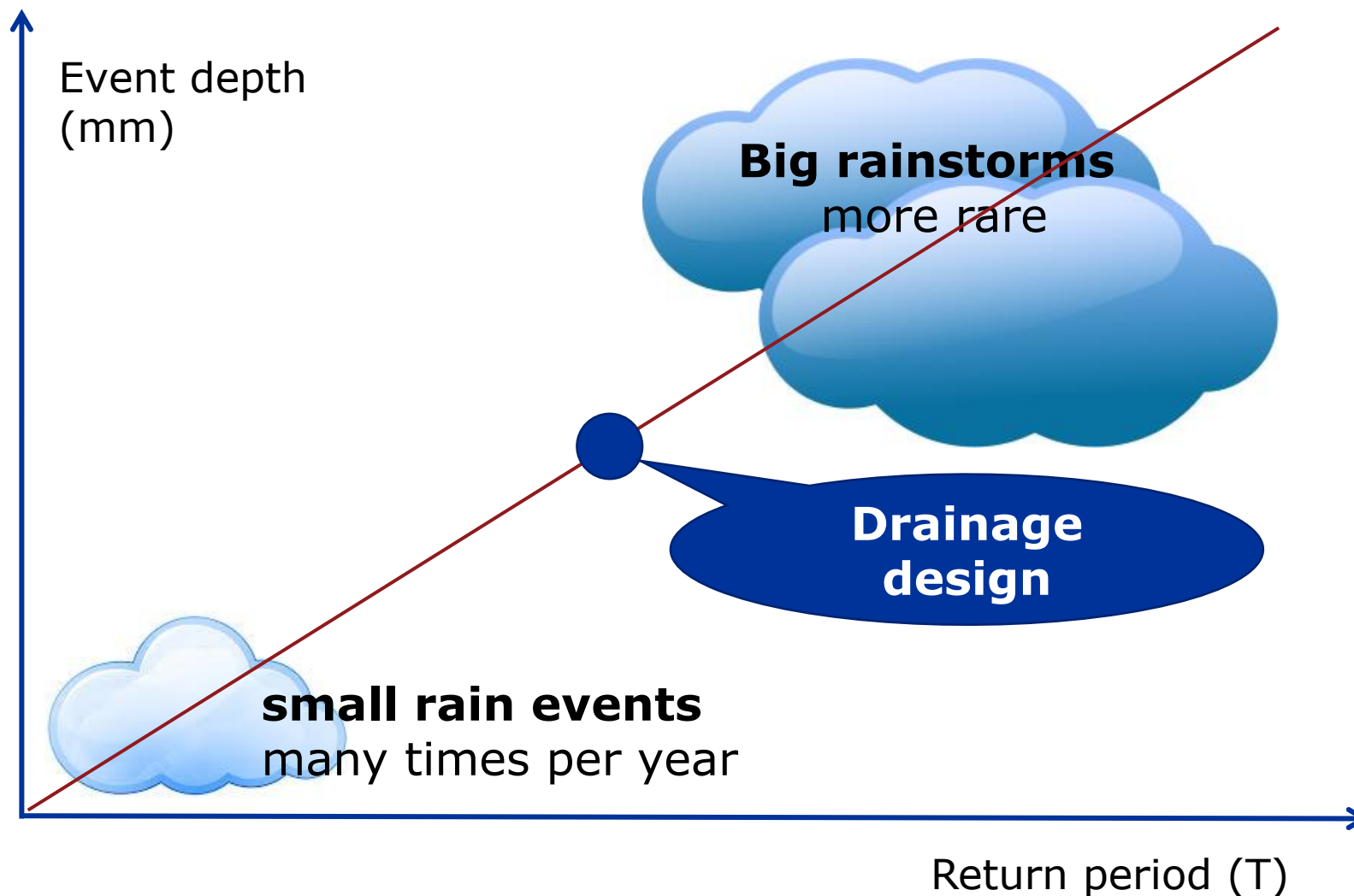
Recommendation CEWP

Europe and China share common challenges in developing a REAL Integrated Water Management

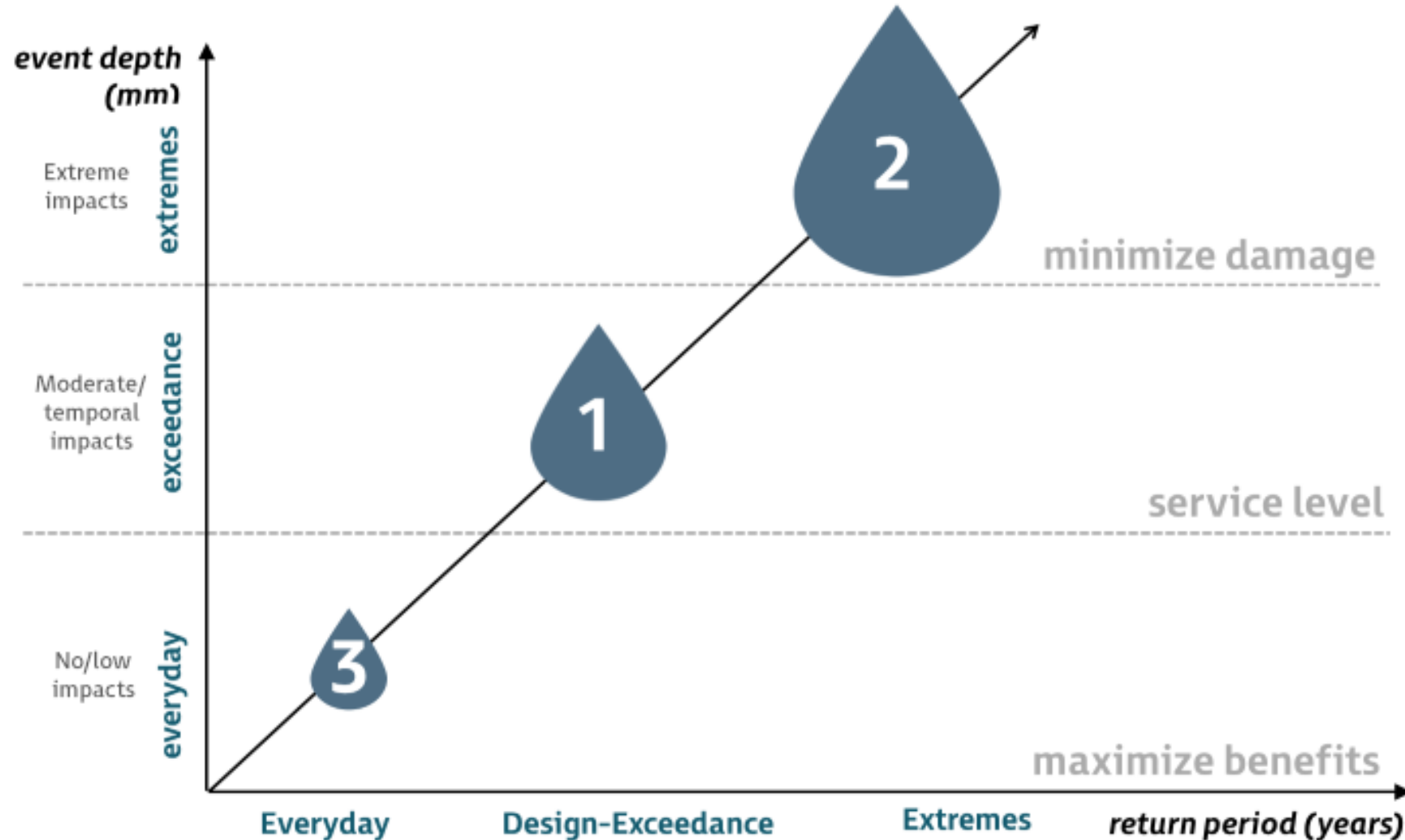
New technological, nature-based, spatial and building solutions are needed, as well as new regulations and governance arrangements to plan, design, implement and maintain these

Continue the Sponge City cooperation between China and Europe with pilot studies on the implementation of the Three Points Sponge City approach in practice, at the scale of cities and catchments in both China and Europe

What is the 3 Points Approach (3PA)?



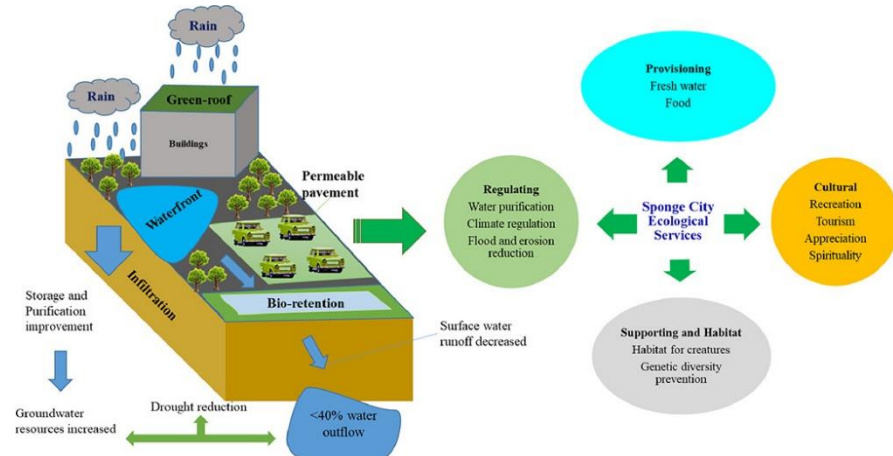
What is the 3 Points Approach (3PA)?



1. Design domain

drainage service level

3. Everyday domain



Maximize water benefits

- Water harvesting,
 - Ecosystem services
 - Landscaping; water sensitive urban design
- => **Blue-Green Infrastructure**

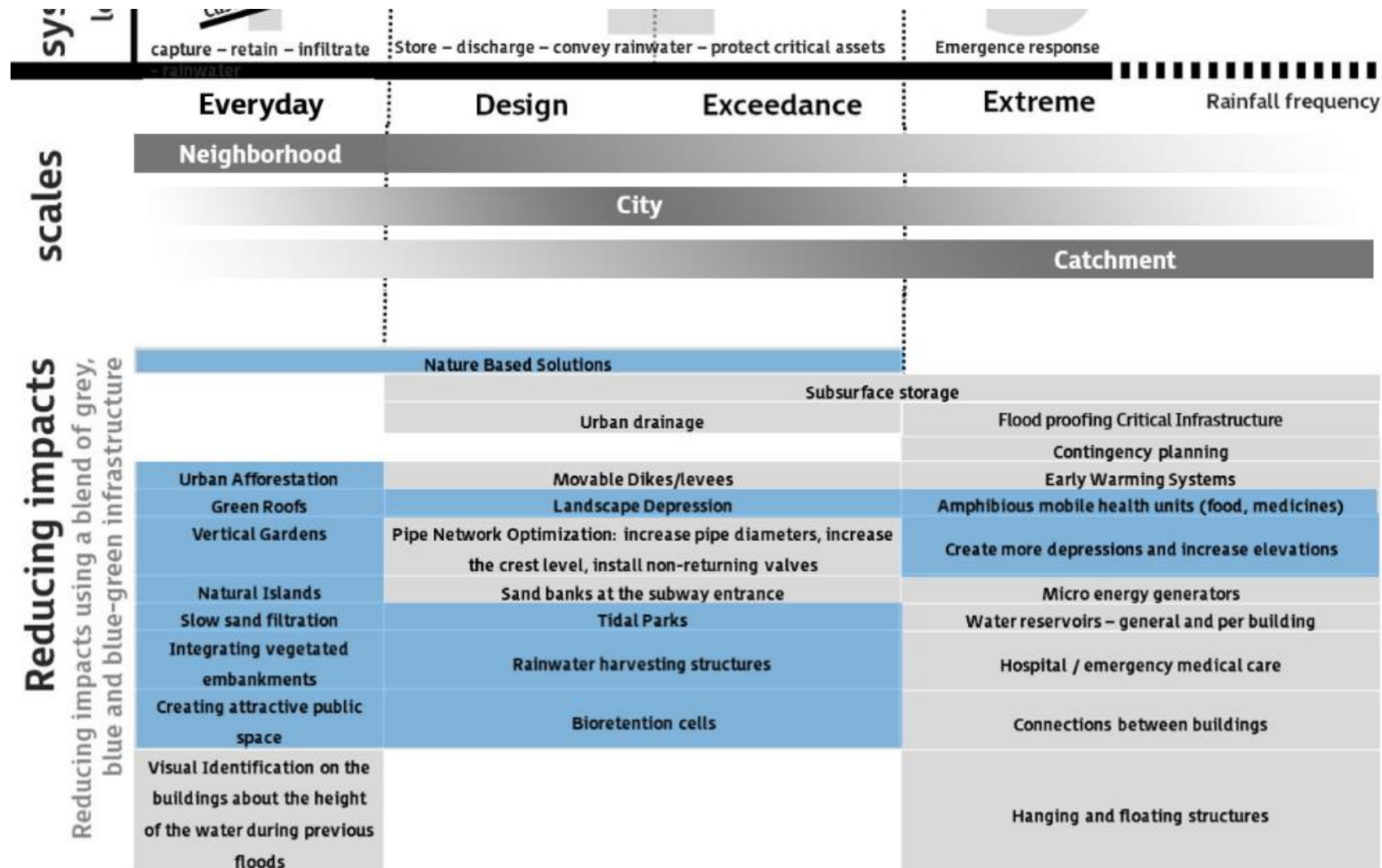
2. Extreme domain



Minimize damage of floods and droughts

- Spatial planning
- Building design
- Vital infrastructure protection
- Vulnerable people and animals protection

3PA and spatial scales



Grey to Blue-Green transition

Blue-Green infrastructure can produce many benefits and ecosystem services

IF AND ONLY IF

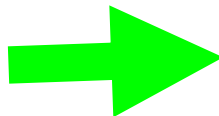
- well-planned, designed, constructed, operated and maintained
 - environmental conditions are in a narrow range



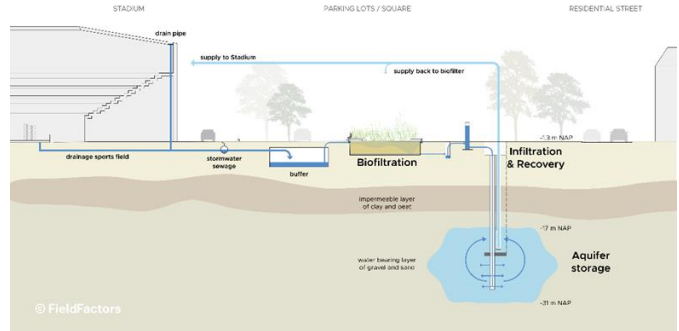
Integration of Blue-Green, Grey and Smart infrastructure is needed for more robust solutions

Blue-Green Infra => Green-Grey Infra (GGI)

Blue-Green Infrastructure



NEW:
Green-Grey
infrastructure

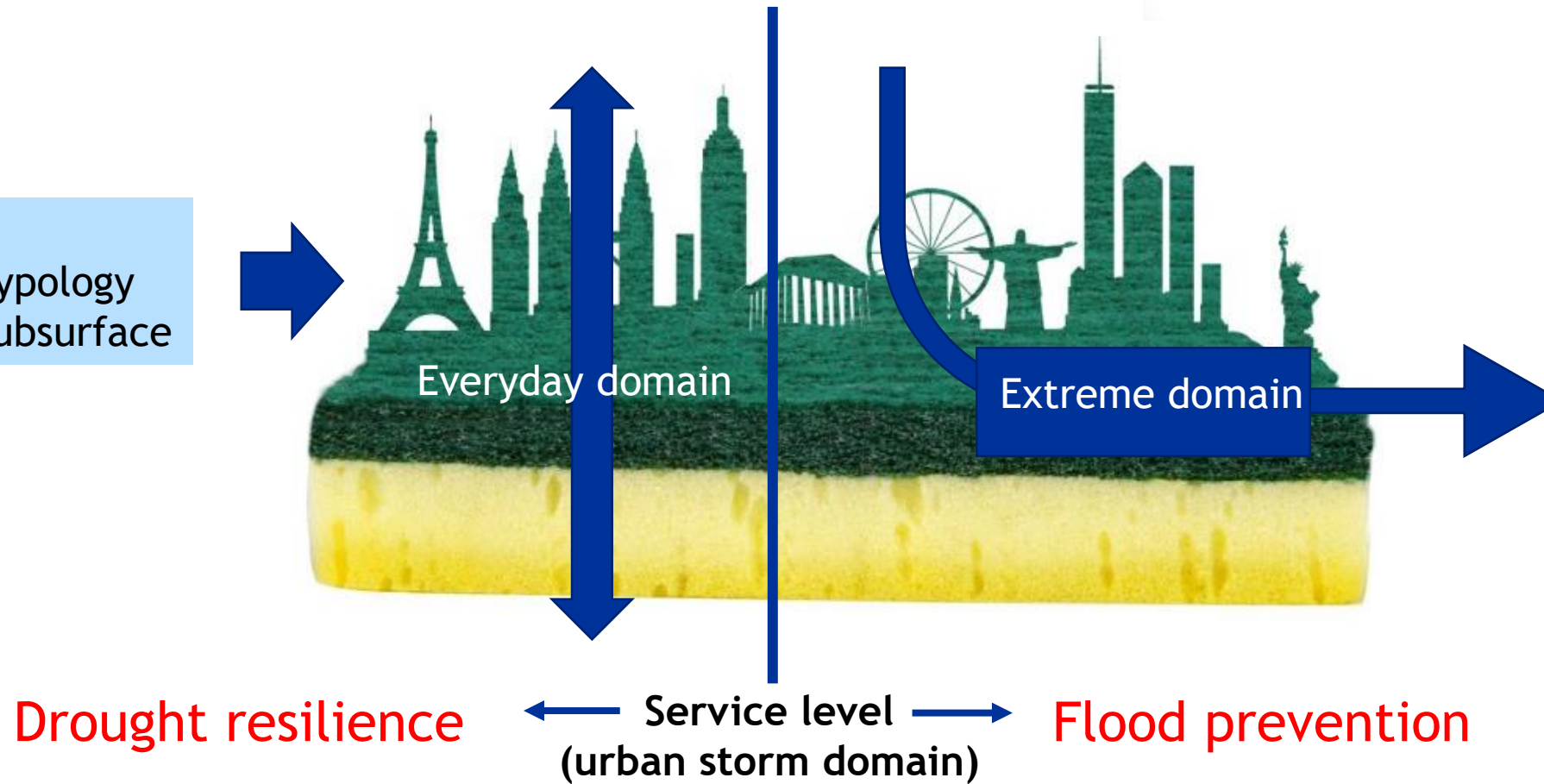


How much 'sponge' needed?

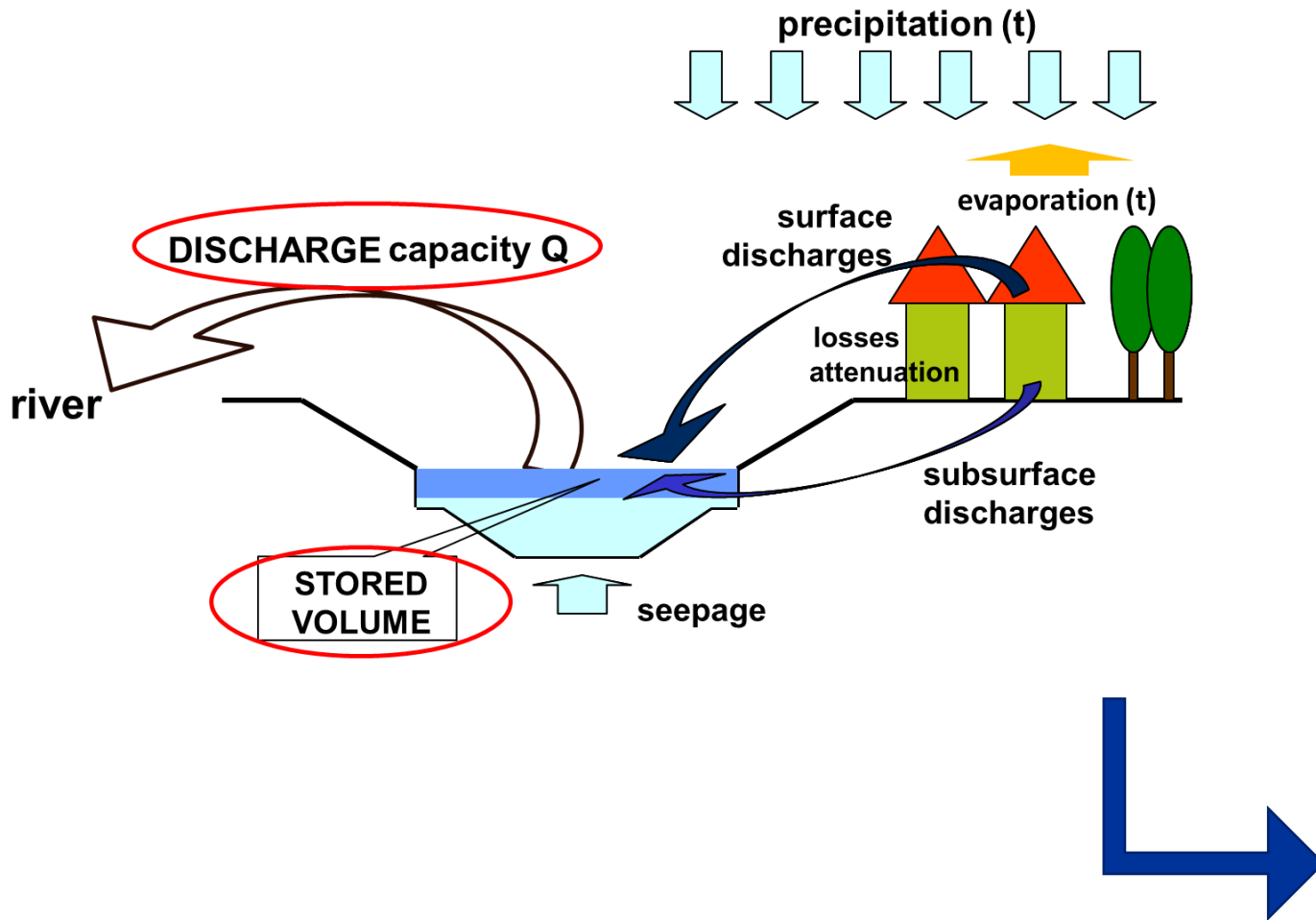
How much detention and discharge capacity?



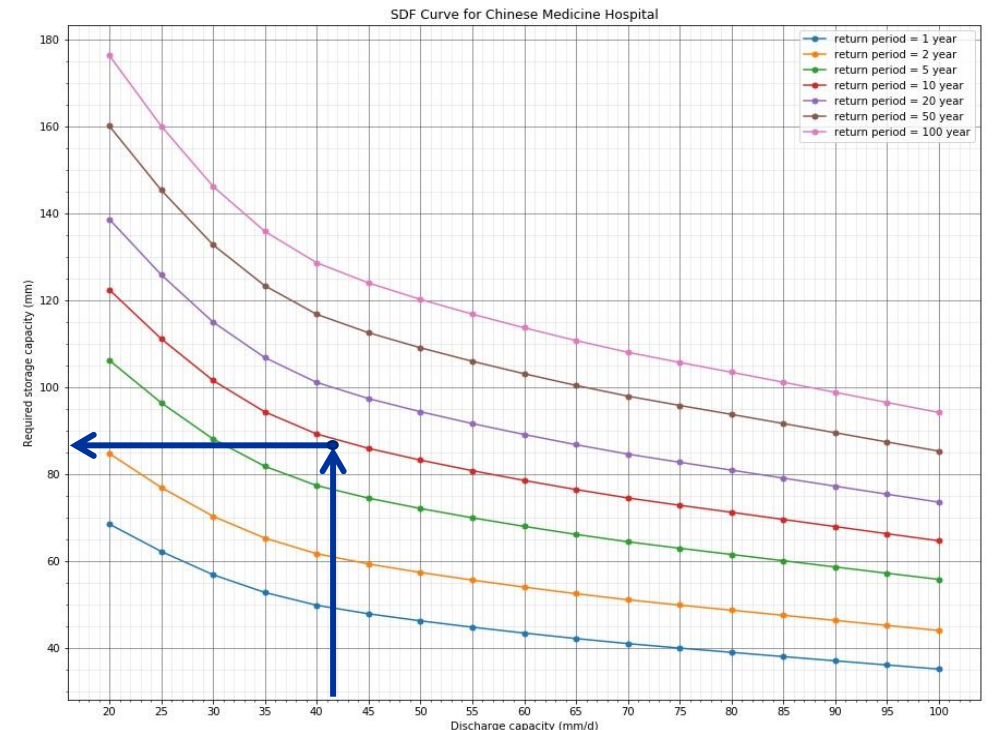
- Climate
- Urban typology
- Soil & subsurface



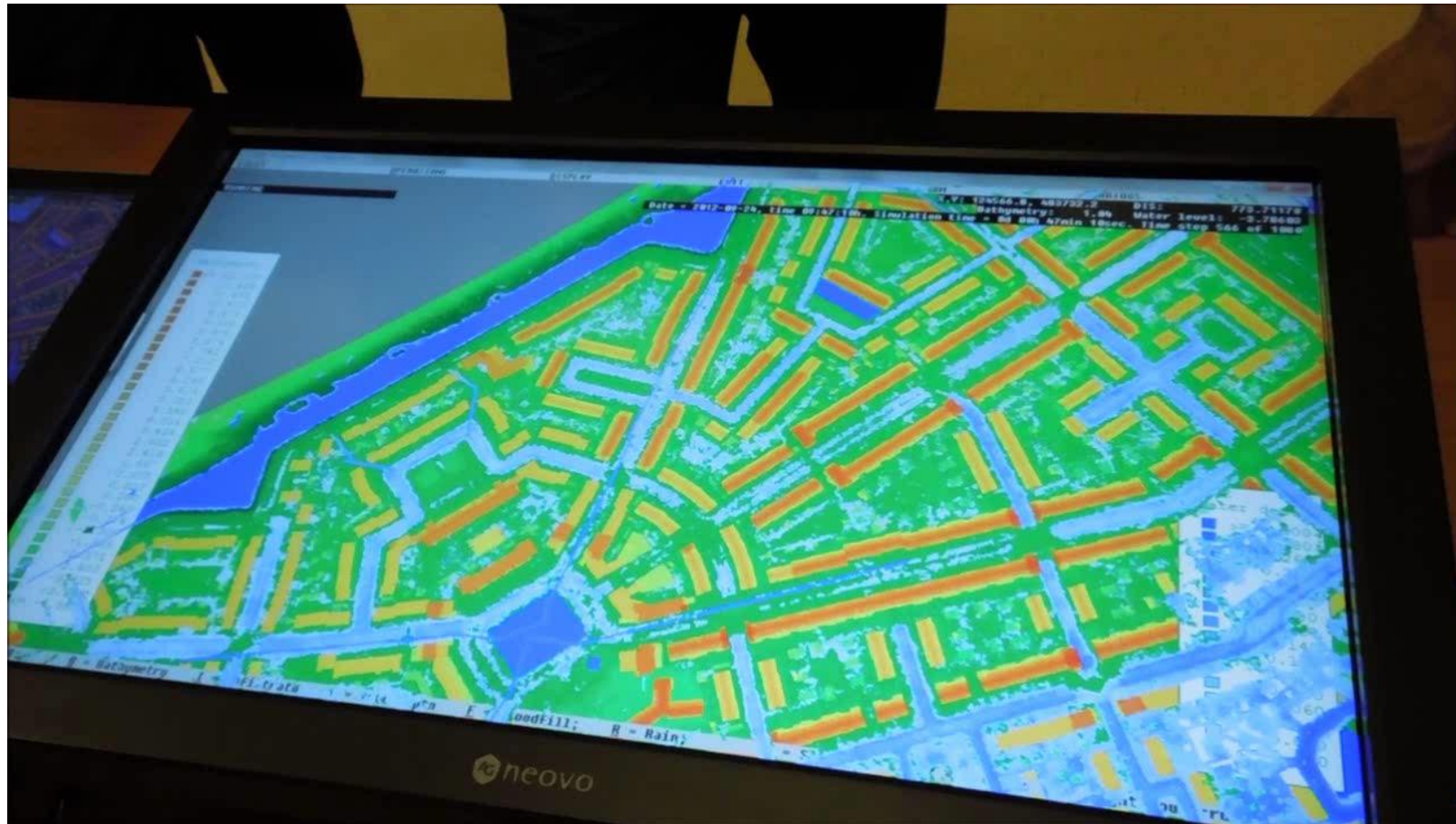
Balancing detention and discharge capacity



Storage - Discharge - Frequency (SDF) curves



Hydraulic modelling; flood hazard assessment



Minimize damage in flood-prone areas

Joint pilot studies on How to improve?

Despite today's approaches and actions, we see **substantial damage of floods and droughts**, both in Europe and China

Needed:

- Comprehensive planning and design of water infrastructure
- Adaptability / flexibility for changing conditions

Three Points Approach (3PA)

as conceptual basis
for comprehensive planning

and to seize benefits and opportunities!

Green-Grey Infrastructure (GGI)



Closing



EMBRACE
WATER
in the urban
environment

Thank you for your attention!

Deltares

- Frans van de Ven

The Netherlands Ministry of Infrastructure and Water Management

- Jasmin Schous
- Natalie Oonk



Rijkswaterstaat

frans.vandeven@deltares.nl
+31 6 5183 5010

Deltares

XIE Chen

cxie@nhri.cn

+86-(0)25-85828255



Xie Chen, female, a doctorate from Nanyang Technological University in Singapore. She currently serves as the Deputy Director of the River and Lake Management and Urban Hydraulics Research Department in Nanjing Hydraulic Research Institute.

She focuses on urban hydraulics, river and lake management and smart water management. She has led and participated in over 10 national and provincial-level scientific research programs, including significant national water projects, key national R&D plans, and major scientific research projects related to water management. Her research outcomes have been successfully applied in the core area of the Hangzhou G20 Summit, the CIIE, the central urban area of Shanghai, as well as in cities like Suzhou, Changzhou, and Changshu.

She has published over 20 academic papers and 10 invention patents. As a primary contributor, she helped the Ministry of Water Resources to draft 'Guidelines for River and Lake Health Evaluation (Trial Version)'. She has received 9 science and technology awards, including a second-class National Science and Technology Progress Award, two special awards from the Dayu Water Conservancy Science and Technology, and the Taihu Basin Water Science and Technology Talent Award for 2022.

GAO Changsheng

csgao@nhri.cn
+86-(0)25-85828116



Prof. GAO Changsheng is Vice Director-General of Dam Safety Management Center (DSMC), which is affiliated with Chinese Ministry of Water Resources (MWR) and integrated management with Nanjing Hydraulic Research Institute (NHRI) of MWR. He is mainly responsible for management, technical support, and scientific and technological innovation of China's reservoir, dam and sluice, such as safety management, strategic diagnosis and decision-making.

Prof. GAO Changsheng, Professor Level Senior Engineer, Engineering PhD, and Doctoral Supervisor, has long engaged in soft soil mechanics and foundation treatment, interaction between soil and structure, in-situ geotechnical testing and engineering safety monitoring, dam safety and management, and other scientific research and technical consulting work. He actively provides technical support and services for the construction and safe operation of major projects. He has successively served as Deputy Commander of China Lianyungang Port 300,000-ton Deep Water Channel Construction Headquarters, Deputy Director of the Planning Department of MWR, and Director of Research management Office of NHRI.

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

Deltares

www.deltares.nl