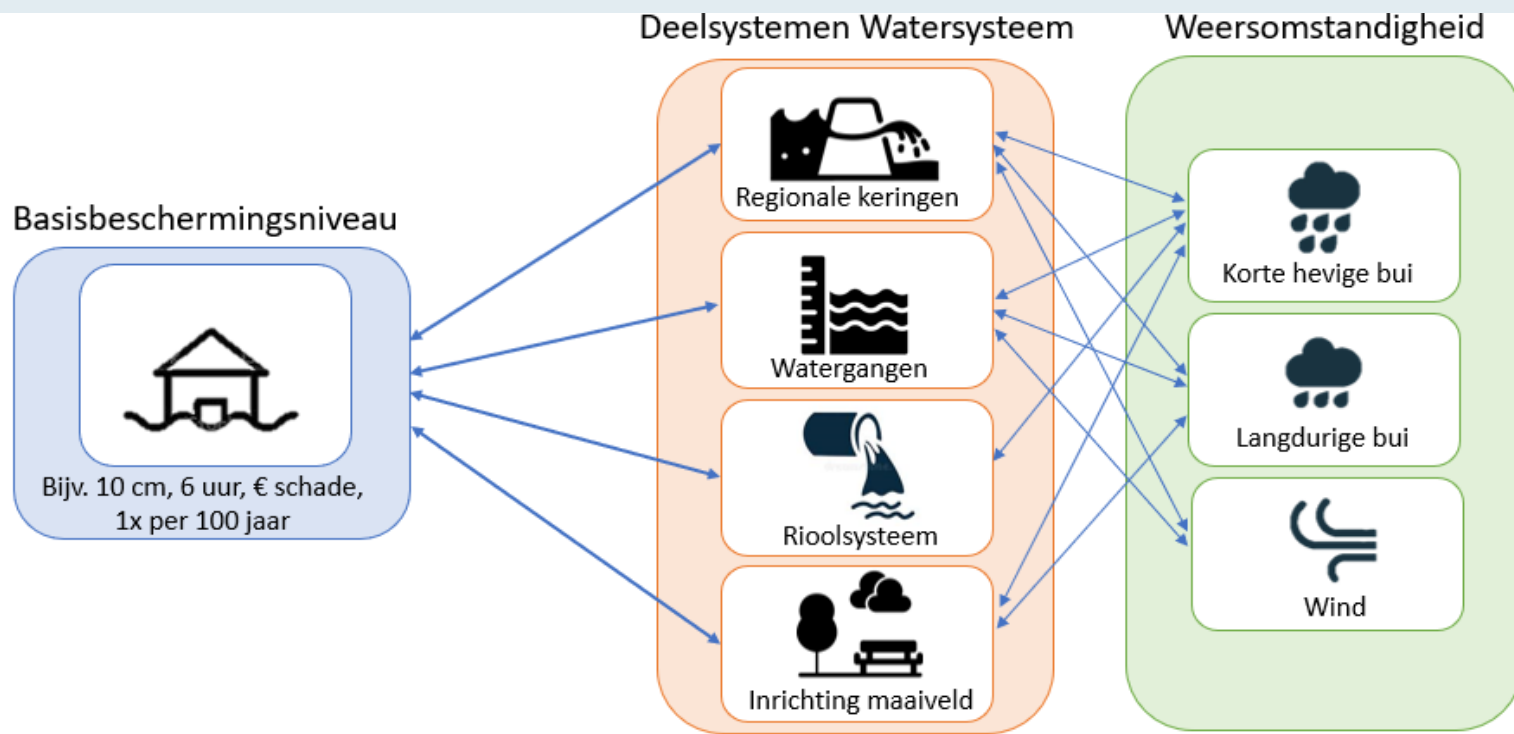


Integrale risicoanalyse wateroverlast

➤ Stand van zaken onderzoek



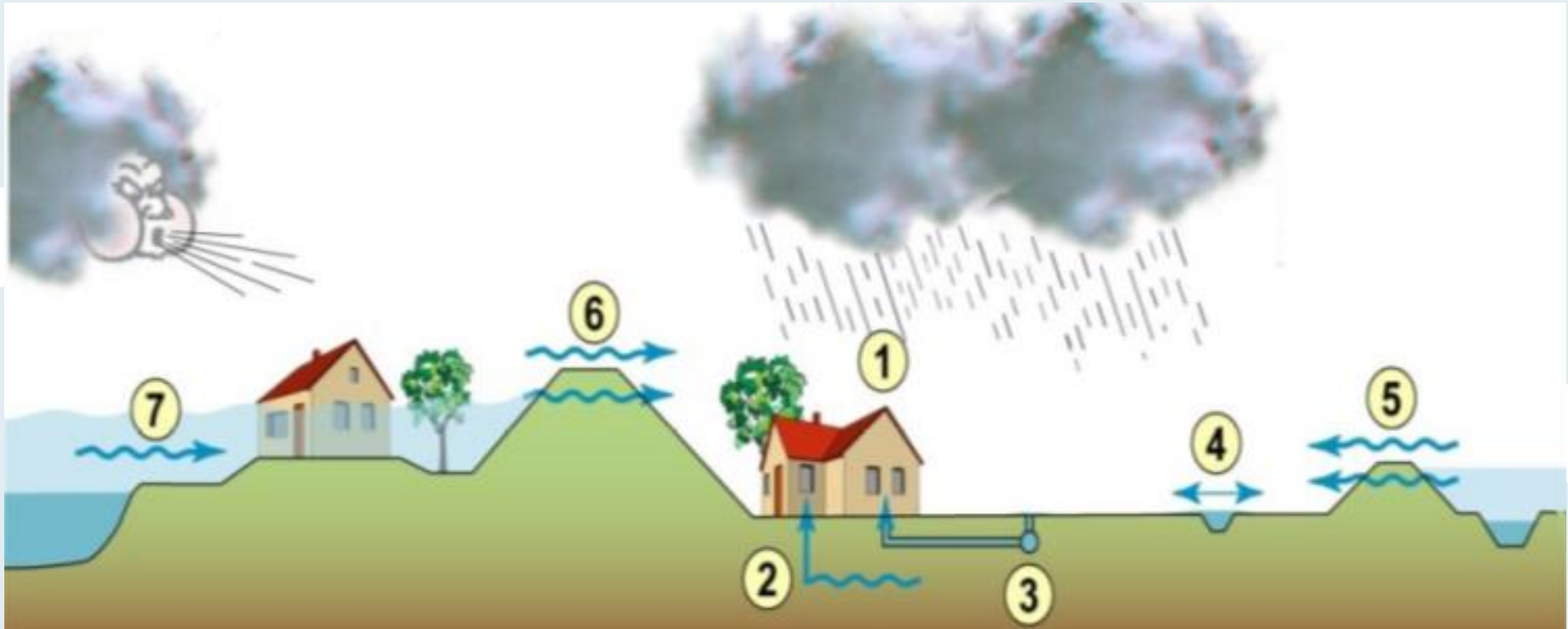
Integrale risicoanalyse wateroverlast

Opbouw

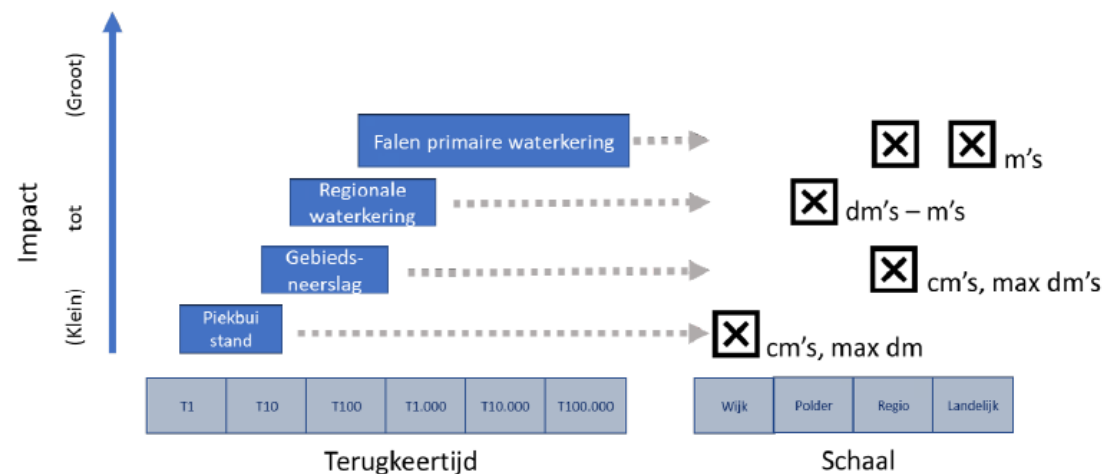
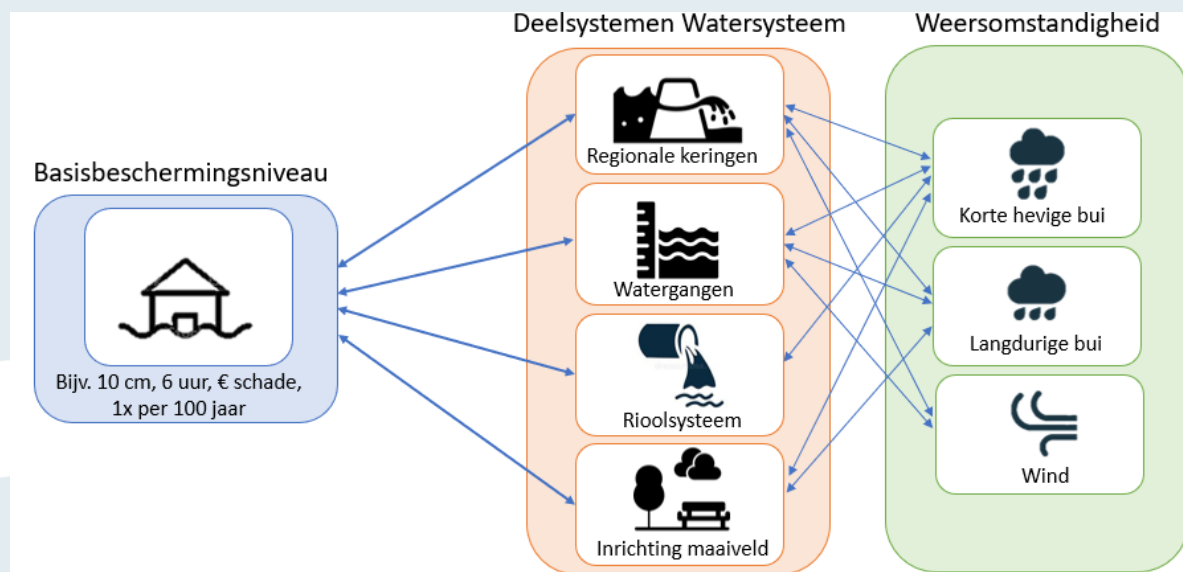
- Het concept van een integrale risicoanalyse wateroverlast
- Resultaten pilots 2023
- Vervolgstappen 2024



Perspectief op wateroverlast



Integrale risicoanalyse



Integrale risicoanalyse

⇒ Integraal

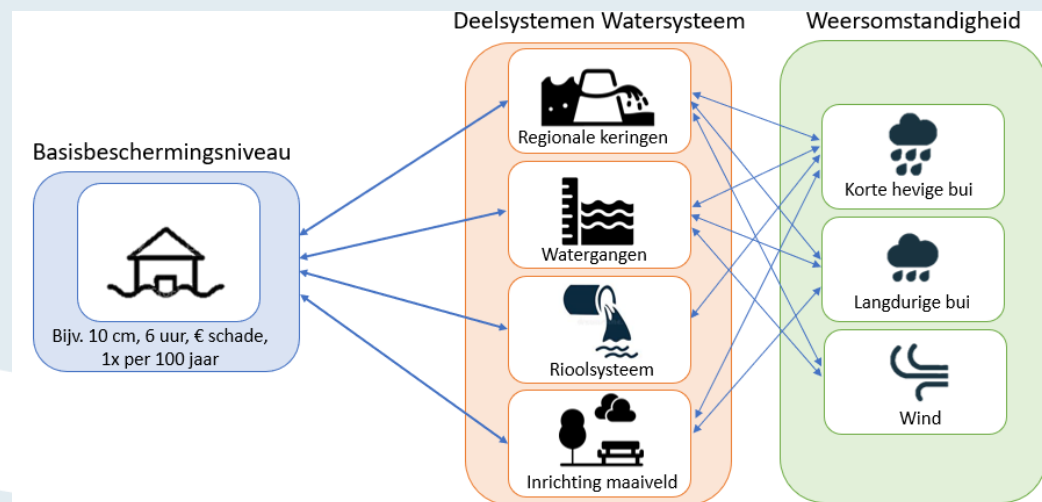
- ⇒ Verschillende deelsystemen
- ⇒ Verschillende faalmechanismen
- ⇒ Objectgericht en systeemgericht (schaal)
- ⇒ Verschillende disciplines en verantwoordelijkheden

⇒ Risicoanalyse

- ⇒ Het uitdrukken van impact/ gevolgen
- ⇒ Ruimtelijke zonering

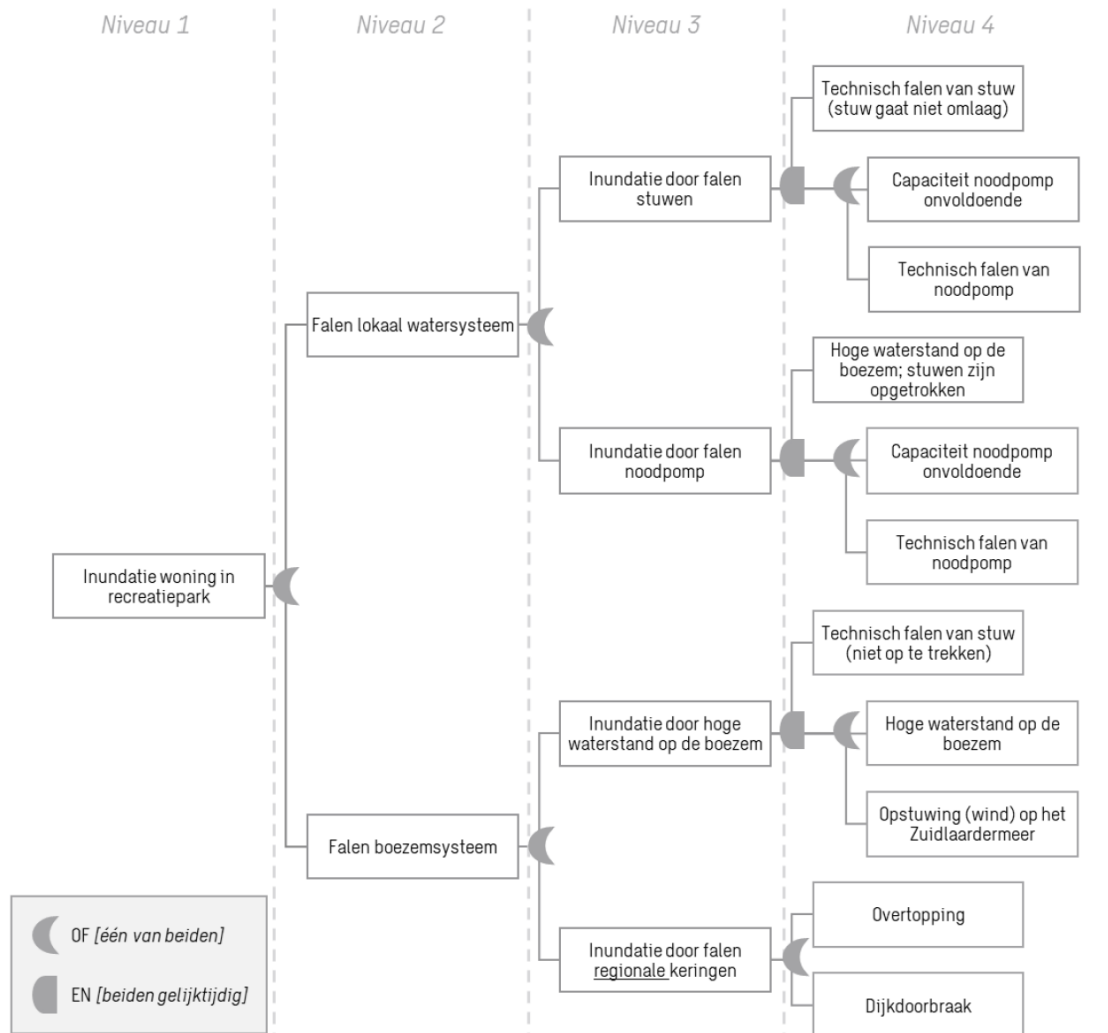
Pilots in 2023

1. Waterschap Hunze en Aa's
2. Wetterskip Fryslân
3. Waterschap Hollandse Delta
4. Waterschap Limburg



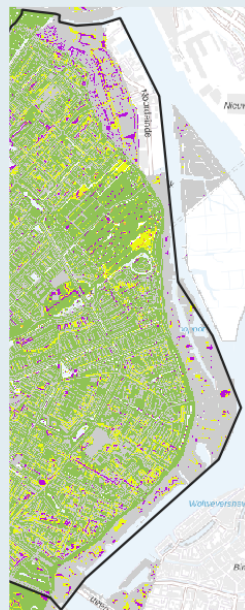
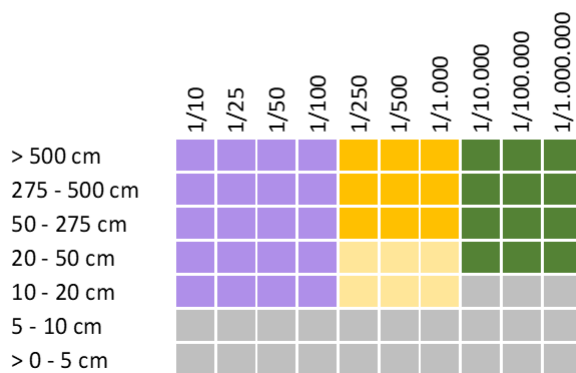
3. Methode – voorbeeld

- 2 deelsystemen
 - Lokaal watersysteem
 - Boezemsysteem
- Verschillende elementen:
 - Stuwen
 - Pompen
 - Regionale kering
 - Maaiveld



BLOOTSTELLINGSEISEN VOOR BEBOUWING

bebouwd gebied woningen



Anders bouwen /
ontwikkelen (geen schade)

Overwegen (ander ontwerp /
functie / locatie)

Standaard ontwerp /
afgeleid maaiveldcriterium

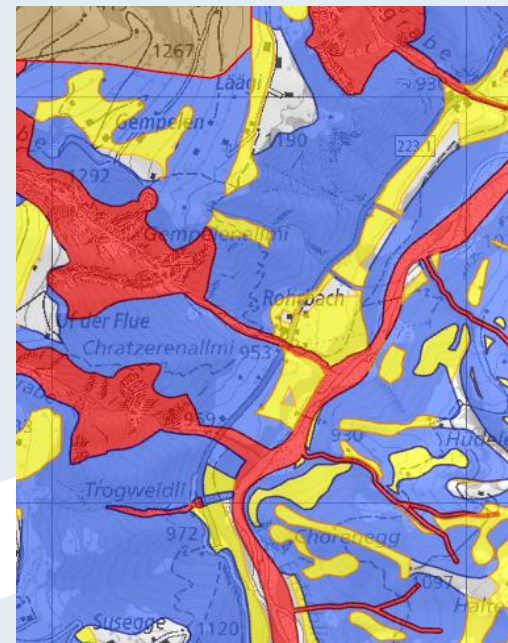
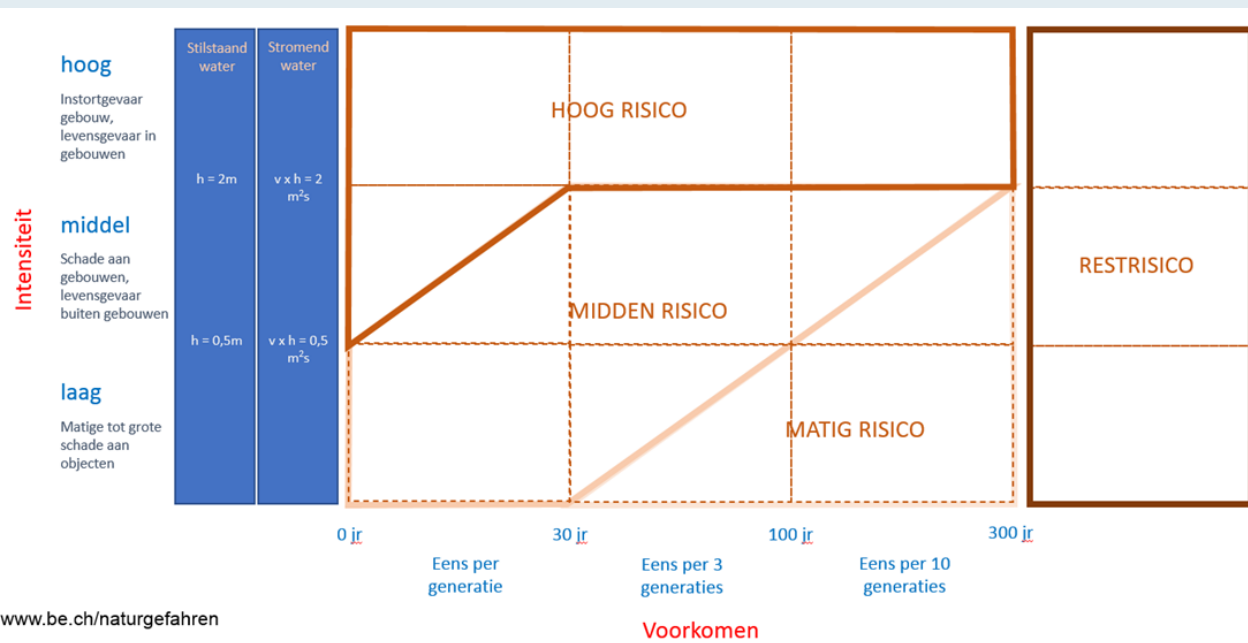
Accepteren

Overwegen ondiep (ander
ontwerp / functie / locatie)

Categorie	Schade (Meuro/jaar)	Bijdrage (%)
Doorbraak regionaal	0.01	2%
Primair	0.45	77%
Piekneerslag	0.09	15%
Waterbom	0.02	3%
Gebiedsneerslag	0.02	3%
totaal	0.58	100%
Met nieuwbouw	0.62	

Type maatregel	Investerings-ruimte [Meuro]	Opmerking
Ophogen		Paarse, gele en oranje pixels met 0,5 m 1,19 ophogen, 14,5 duizend m3 zand
Vloerpeil ophogen		Aangepast ontwerp + wegen verhoogd aanleggen om bij ontwerp bui geen 1,19 inundatie te hebben
Noodschotten/zandzakken		Werkt niet altijd, afh. Early warning systeem + mensen thuis om maatregel te 0,60 treffen
Capaciteit watersysteem vergroten		Gemaal: 730 m3/2uur = 0,2 m3/s ~1M/m3 1,19 i.c.m. watergangen of berging of riool
Alle primaire dijken versterken		Omvat 10 primaire scenario's. Biedt geen oplossing voor de paarse pixels (neerslag 19,64 scenario's), dus geen losse maatregel

Werkwijze in Zwitserland



Van object naar gesommeerde maatschappelijke impact

Categorie	Onderdelen
Wonen	<u>Aantal</u> woningen met bepaalde <u>impactklasse</u> binnen bepaald <u>gebied</u>
Bedrijf & handel	<u>Aantal</u> panden met bepaalde <u>impactklasse</u> binnen bepaald <u>gebied</u>
Landbouw	<u>Oppervlak</u> met een minimale waterdiepte en inundatieduur
Natuur & Groen	<u>Oppervlak</u> met een minimale waterdiepte en inundatieduur
Maatschappelijke voorzieningen (kwetsbaar)	<u>Individuele</u> beoordeling op basis van <u>schade</u> , <u>functioneren</u> (bv. zorgcentra), <u>beleving</u>
Maatschappelijke voorzieningen (niet kwetsbaar)	<u>Individuele</u> beoordeling op basis van <u>schade</u> , <u>functioneren</u> en <u>beleving</u>
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid <u>hoofdinfrastructuur</u> (rijkswegen en provinciale wegen) voor <u>evacuatie</u> en <u>hulpdiensten</u>). Blokkade hoofdinfrastructuur
Waterveiligheid	<u>Gebiedsdekkend beeld</u> waterveiligheid (waterdiepte, stroomsnelheid en stijgsnelheid)
Economische schade	- WaterSchadeSchatter (Infrastructuur & openbare ruimte, Landbouw) - Woningen (m² prijs)

Conclusies pilots

- Objectgerichte benadering met foutenboom brengt invloed deelsystemen en faalmechanismen in beeld en maakt impliciete keuzes en aannames expliciet
- Combinatie van object- en systeemgerichte benadering biedt meerwaarde. Samenhang in schaalniveaus van belang.
 - Hoogteverschillen binnen polder/ kadering
 - Ook relatie met maatregelen buiten studiegebied
- Plaatsgebonden overstromingskans biedt objectieve basis voor risicodialoog (Wat is acceptabel en kosteneffectief)?
- Impact/ gevolgen op basis van harde en zachte waarden
- Benadering biedt opening voor gevolgbeperkende maatregelen
- Werkwijze vraagt interdisciplinair werken en dialoog.
- Toepassing methodiek vraagt bestuurlijke keuzes

Elementen vervolgonderzoek

⇒ Quickscan studiegebied:

- Onderlinge verhouding deelsystemen in blootstelling en/of (jaarlijkse) schaderisico
 - Rol van (regionale) waterkeringen?
 - In gebouwde omgeving: interactie maaiveld-riolering-watersysteem
- Schaal: reikwijdte maatregelen per deelsysteem

⇒ Brede analyse faalmechanismen

- Standardisatie stelsel faalmechanismen en faalkansen
- Prioritering faalmechanismen per deelsysteem

⇒ Standardiseren onderdelen object-/ systeembenadering:

- Plaatsgebonden blootstelling
(standaardisatie matrix waterdiepten versus herhalingstijd)
- Plaatsgebonden risico (harde en zachte waarden)
(standaardisatie risicomatrix impact versus herhalingstijd)
- Zonering geclassificeerde impact/gevolgen (standaardisatie)
- Integrale gebiedsnorm gebouwde omgeving

En daarna?

- Indien meerwaarde integrale risicobenadering voldoende duidelijk is, dan werkwijze/methode maken die uitvoerbaar en reproduceerbaar is.
- Dialoog IPO / UvW over vervolgstappen methodiek
- Eventueel bestuurlijk inbedden

