



Rijkswaterstaat
*Ministry of Infrastructure and the
Environment*

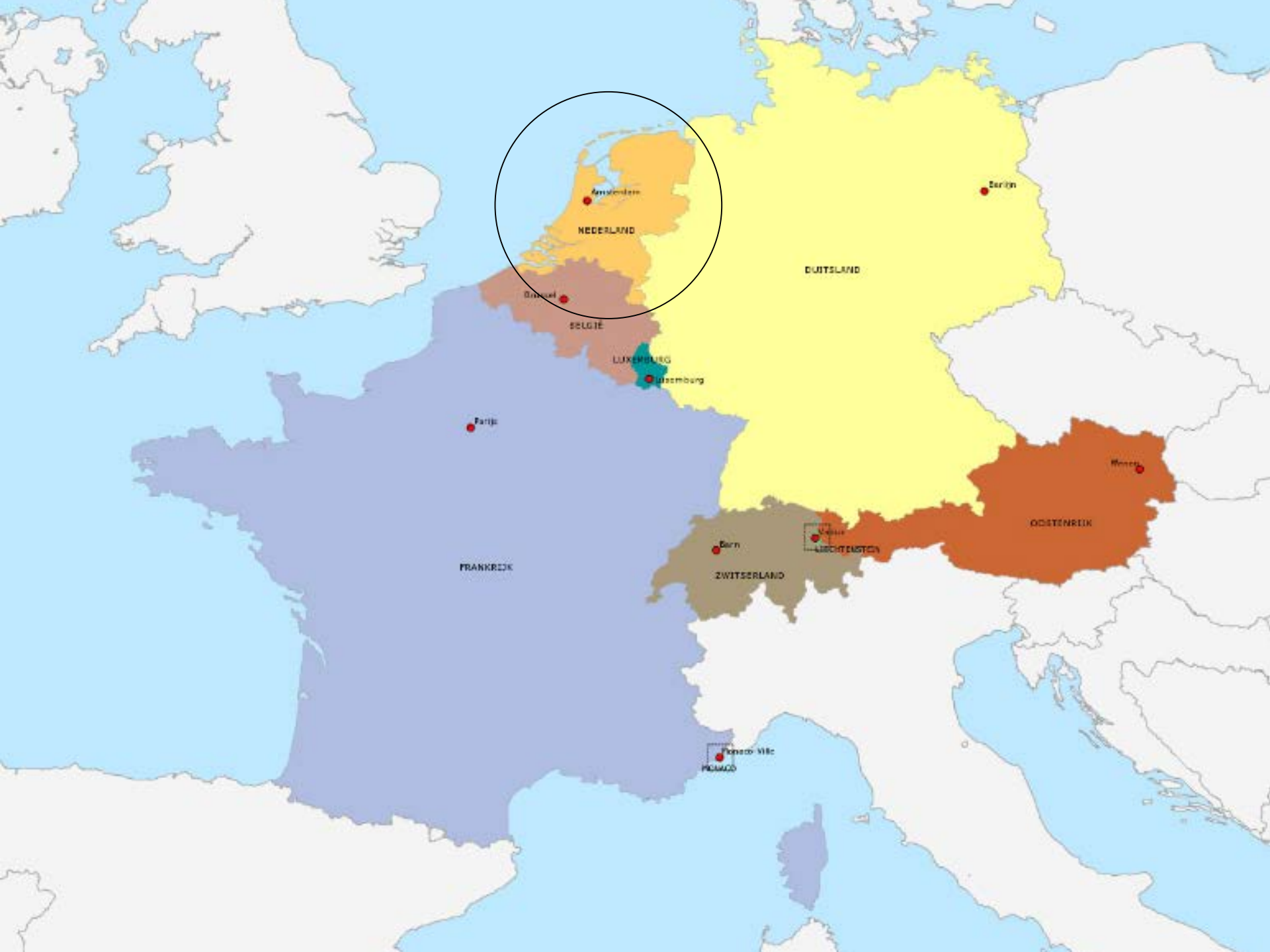
Flood Risk Management and new Risk Communication Tool in The Netherlands

20th of October 2016
Webinar

Vera Konings

Advisor flood risk management @ Rijkswaterstaat,
The Netherlands

Vera.konings@rws.nl





Context

1. Dutch water system
2. 3 Circles of flood risk management activities
 - O&M activities (continuously)
 - Assessments and re-enforcement (12-year)
 - Flood risk philosophy (~50 year)
3. New risk communication tool

1. Dutch water system





Today max discharge capacity Rhine:
Max. ~565 000 cubic feet/sec

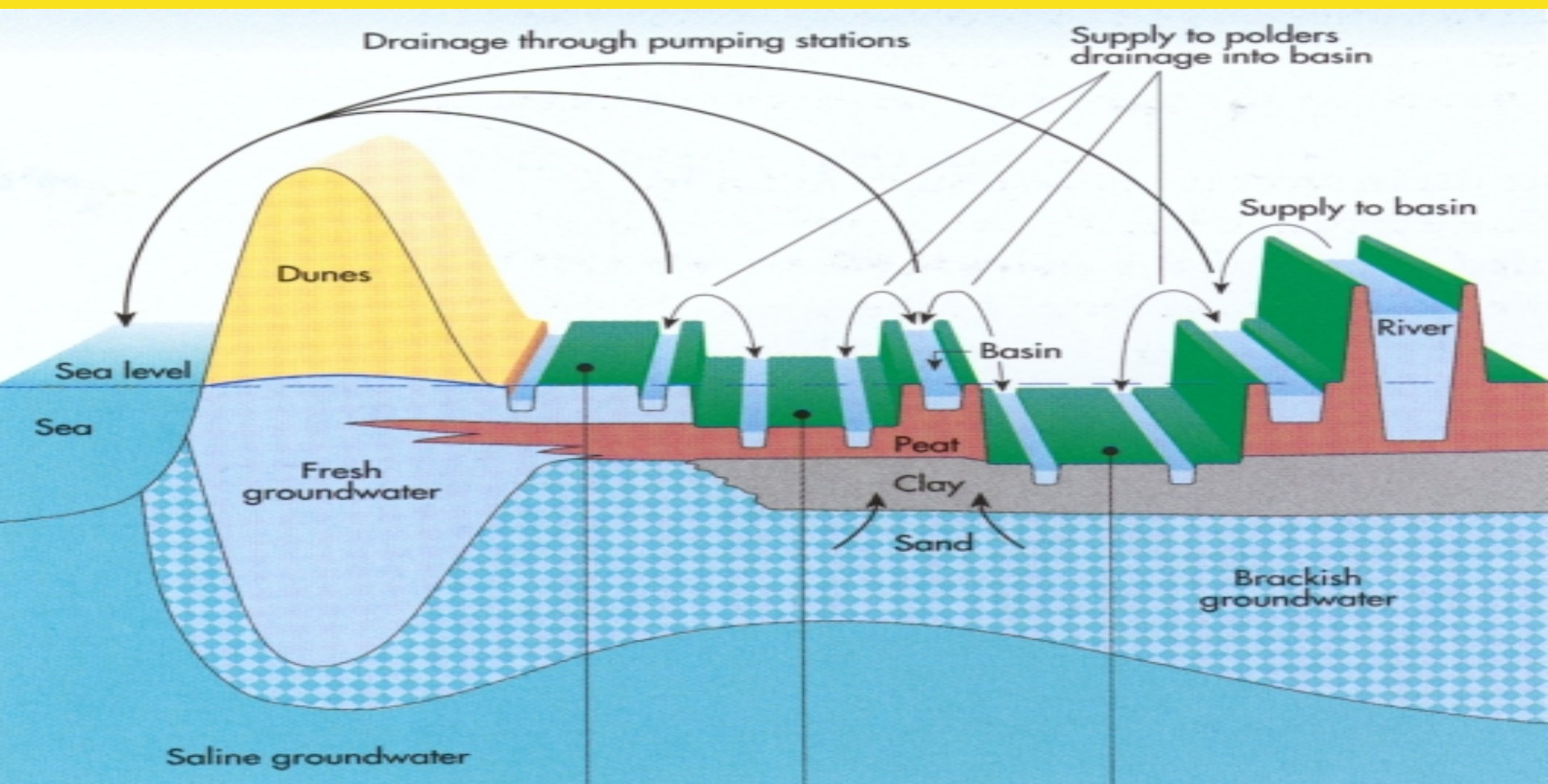
Future needed discharge capacity:
Max. ~635 000 cubic feet/sec



Land Reclamation on the North Sea Coast

- 18th century
- 19th century
- 20th century
- in progress



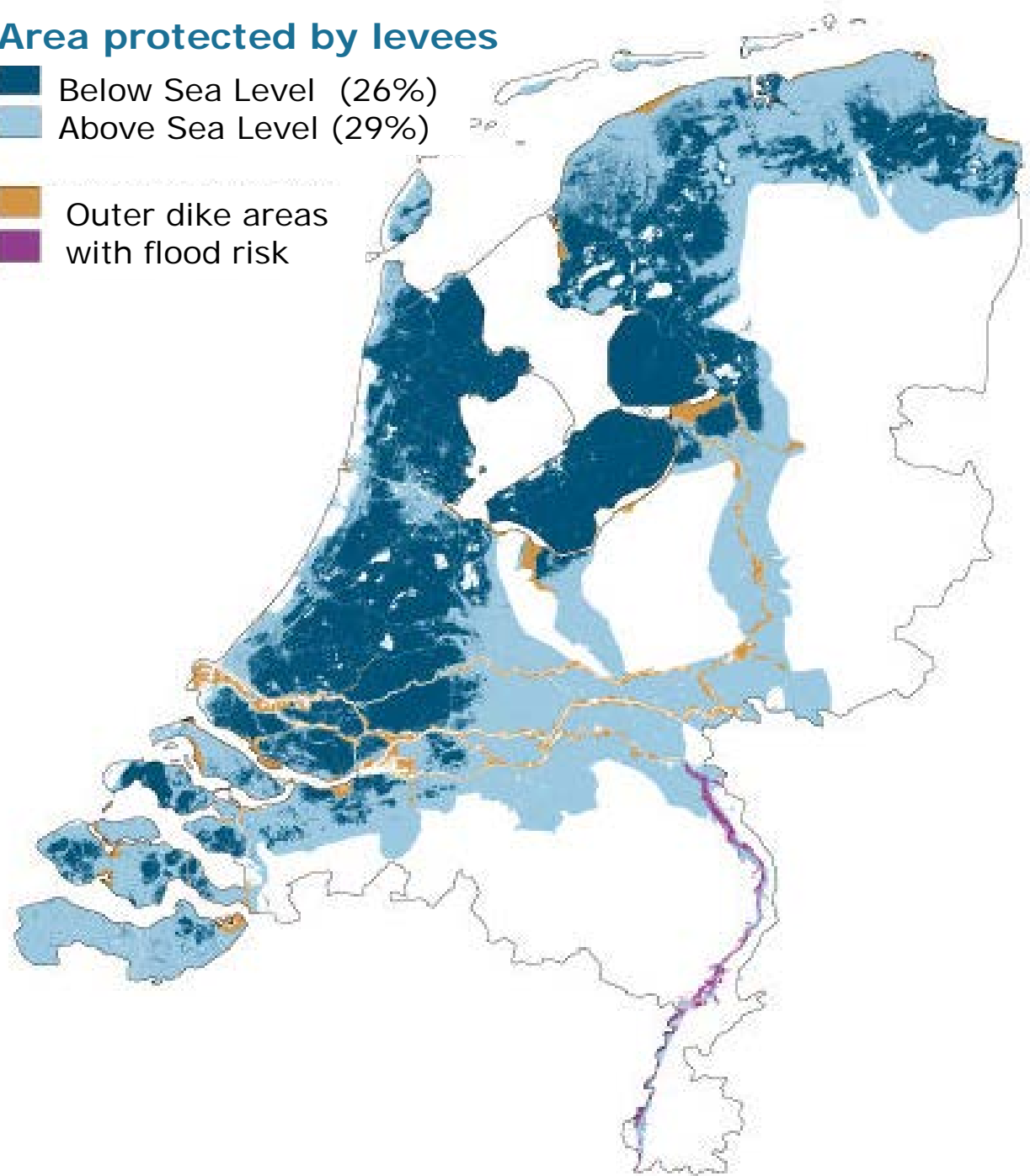




Area protected by levees

Below Sea Level (26%)
Above Sea Level (29%)

Outer dike areas
with flood risk

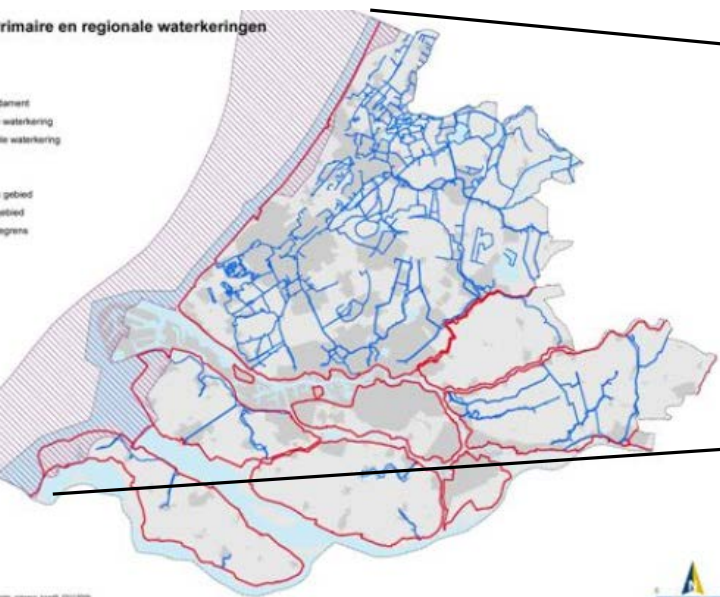


primaire en regionale waterkeringen

stant
waterkering
in waterkering

gebied
ontd
egrens

08_09mssy_kart_011208



The Netherlands Safety standard per dike ring area

Legend

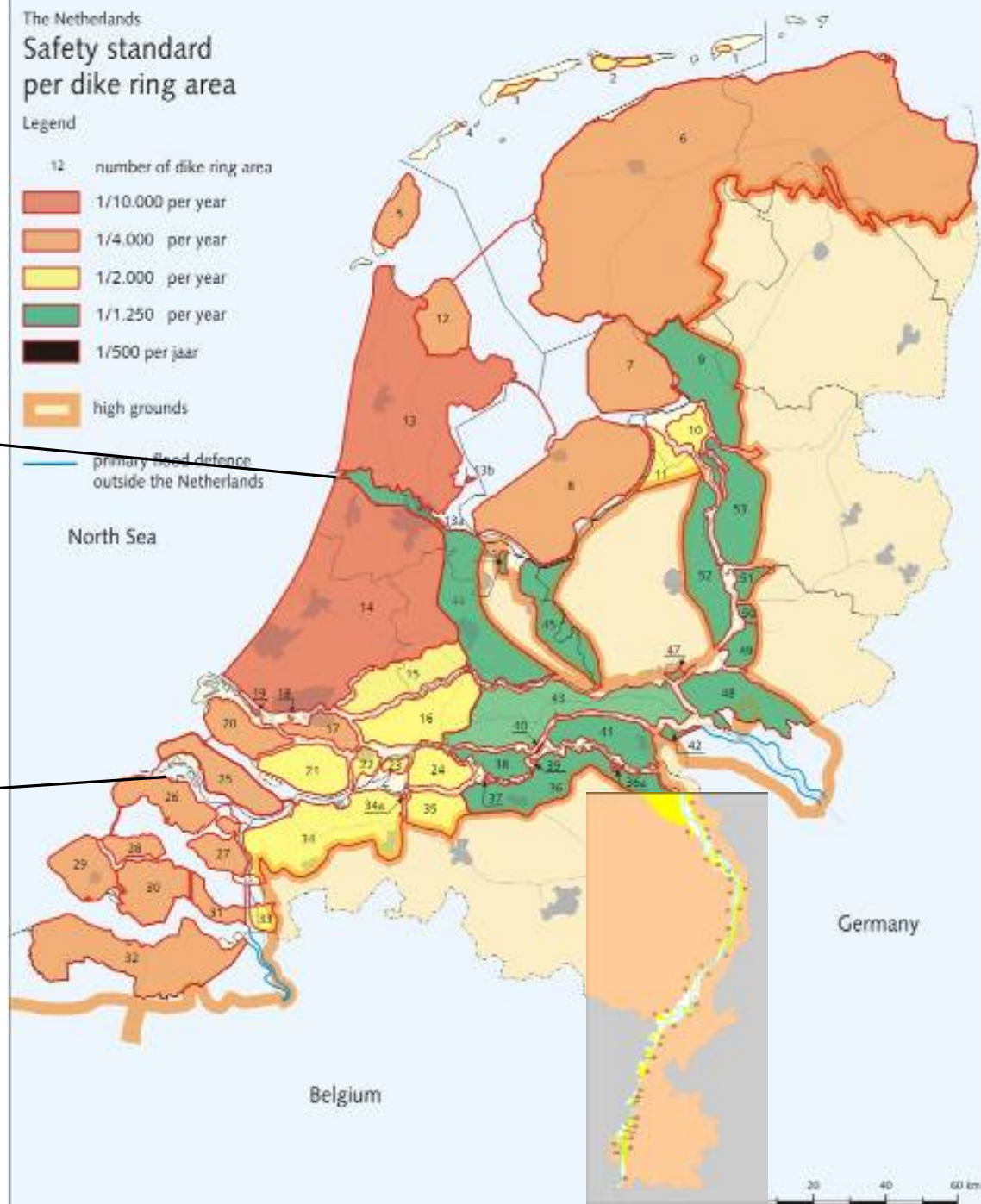
- 12 number of dike ring area
- 1/10.000 per year
- 1/4.000 per year
- 1/2.000 per year
- 1/1.250 per year
- 1/500 per jaar
- high grounds

primary flood defence
outside the Netherlands

North Sea

Belgium

Germany















Organisation of flood risk management

National government (Ministry of Infrastructure and the Environment)

- Legislation, safety standards, guidelines
- Supervision
- Asset manager of 6% of the primary flood defences

24 professional Water boards

- Responsible for most flood defences (funded by dedicated tax)
 - O&M, modifications and repairs, flood fighting, inspections, doing assessment
 - (waste water treatment, water management)

Provinces and cities

- Spatial planning

Safety Regions

- Emergency Management



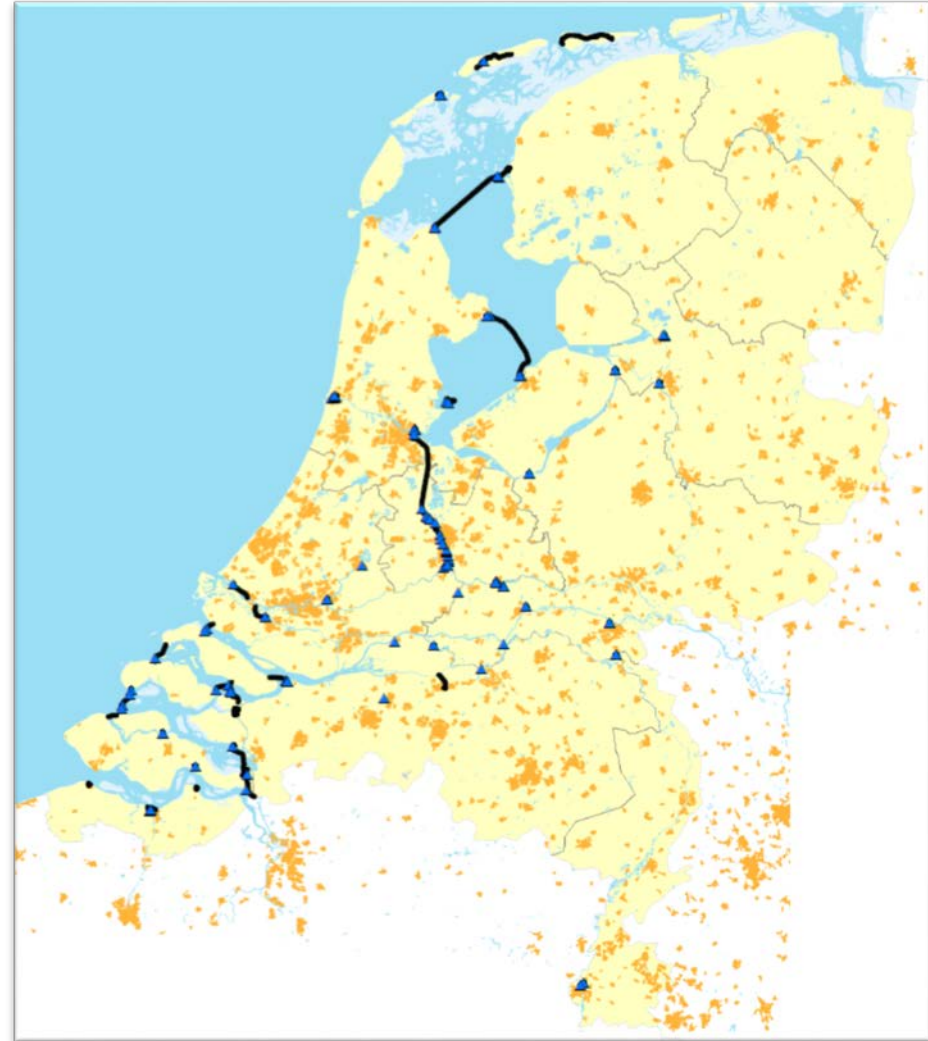
Rijkswaterstaat

- Executive organisation for Ministry of Infrastructure and the environment
- Maintain and operate:
 - Main navigation network
 - Main road network
 - Main water network
- Advice to policy

In flood risk management:

- Manage and operate ~6% all flood defences
- Advice policy and make
 - national assessment tool,
 - design tool
 - and more

Together with Deltares, consultants and Regional Water Boards



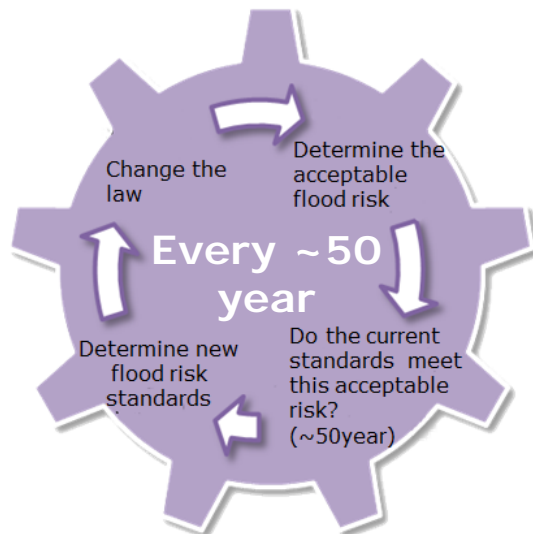
2. Three circles



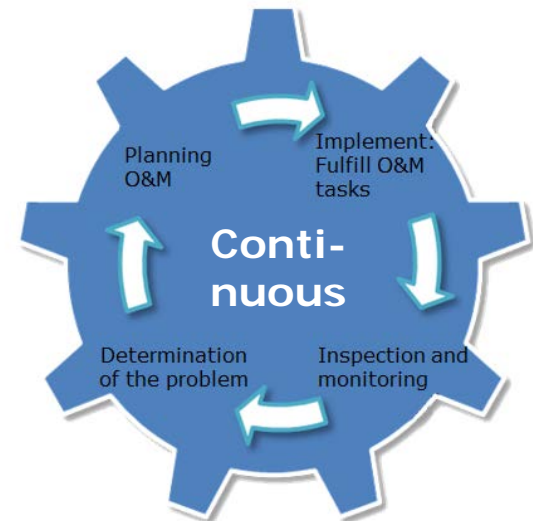


Flood risk in the Netherlands - 3 processes

Legal Levee Assessment round every 12 year (start 2017)
and National Flood Protection Program



Re-think flood risk philosophy (2017)

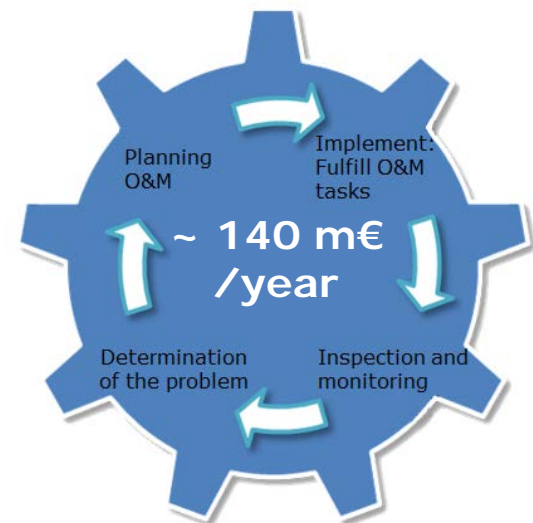
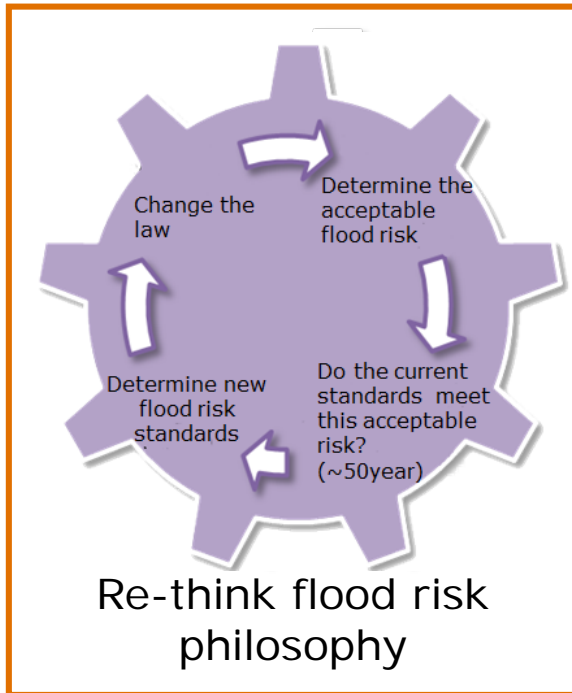


Regular O & M
(legal task ~ 'good housekeeping')



Flood risk in the Netherlands – Costs (nation-wide)

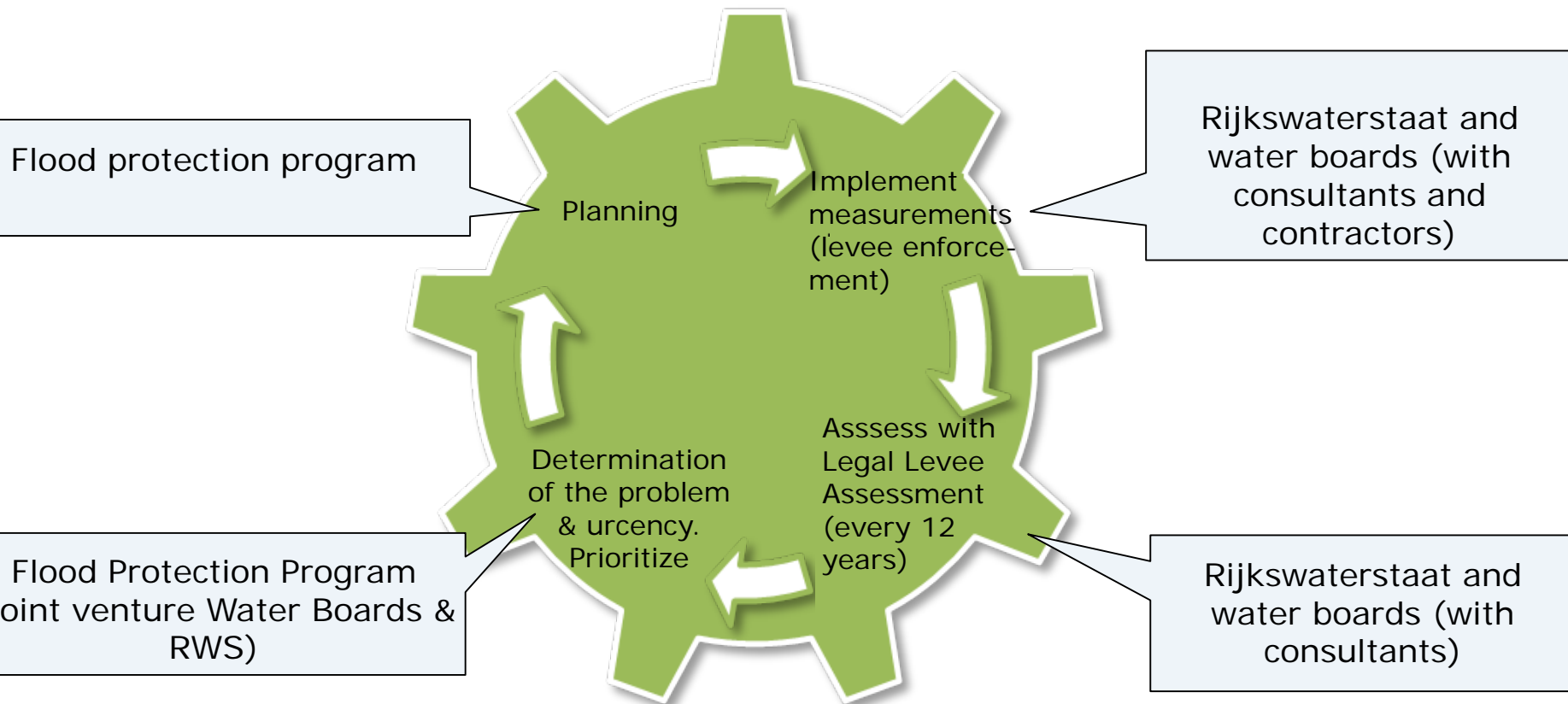
Legal Levee Assessment rounds (start 2017)
and National Flood Protection Program



Regular O & M
(legal task ~ 'good housekeeping')

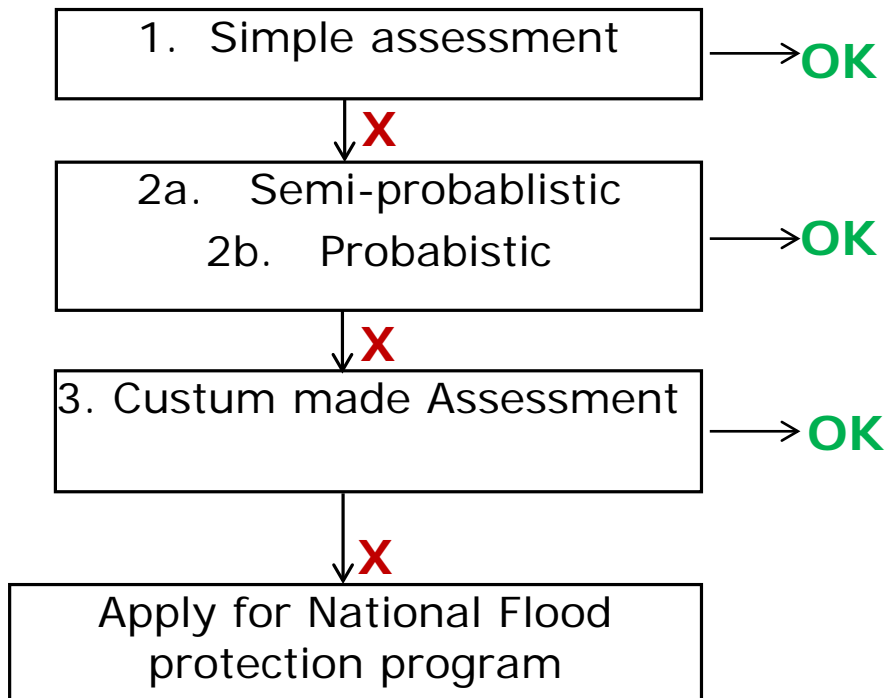


Circle 2: Legal Levee Assessment & long term investments in National Flood Protection Program





National Assessment Tool





1. National Flood Protection Program : Improve levee performance (Water boards and government)

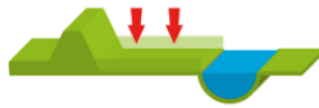


- Cost shared government - waterboard
- Prioritizes the program
- Knowledge exchange and development
- Working together
- Quality, progress and review processes





2. Room for the Rivers : decrease hydraulic loads (Water boards, government and cities)



Lowering the flood plain



Water retention



Lowering perpendicular groynes and building attracting groynes



Depoldering



Deepening the summer bed



Dyke relocation



High water channel



Removing obstacles

Check
<https://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>



Flood plain Noordwaard

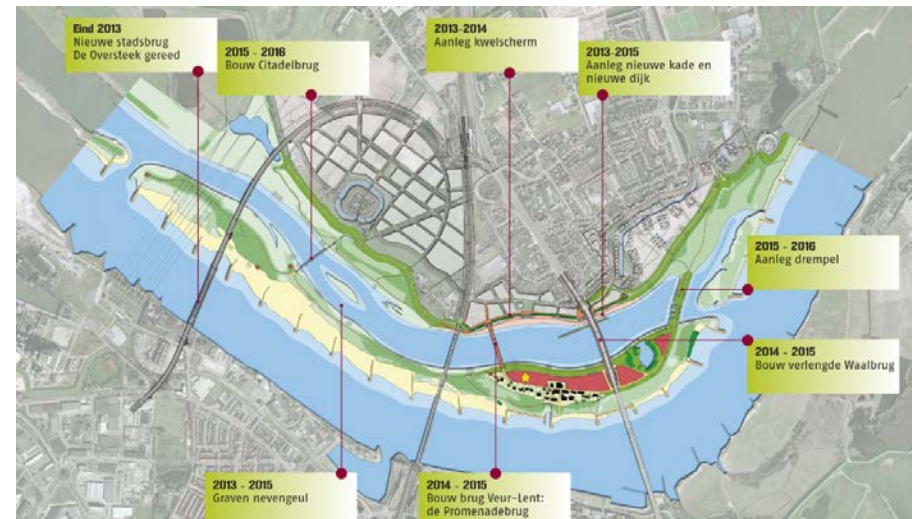




Flood plain Noordwaard



Bypass Nijmegen

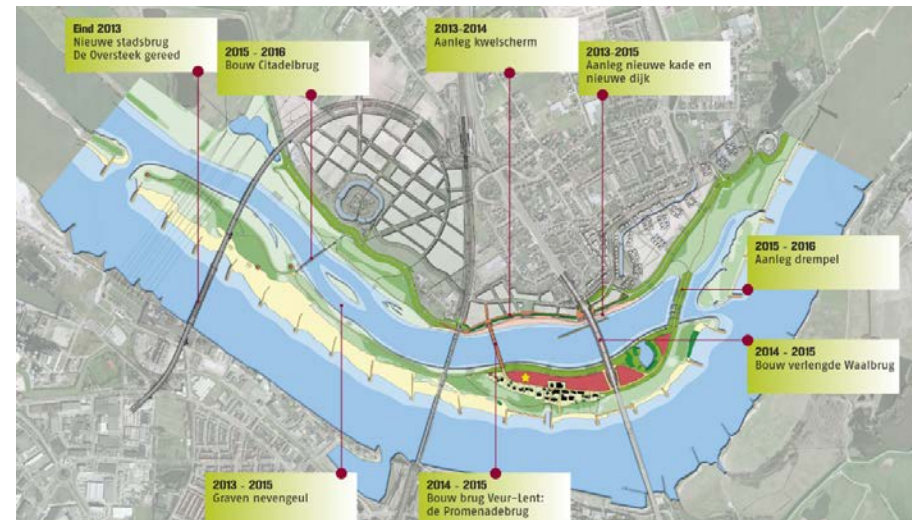




Flood plain Noordwaard

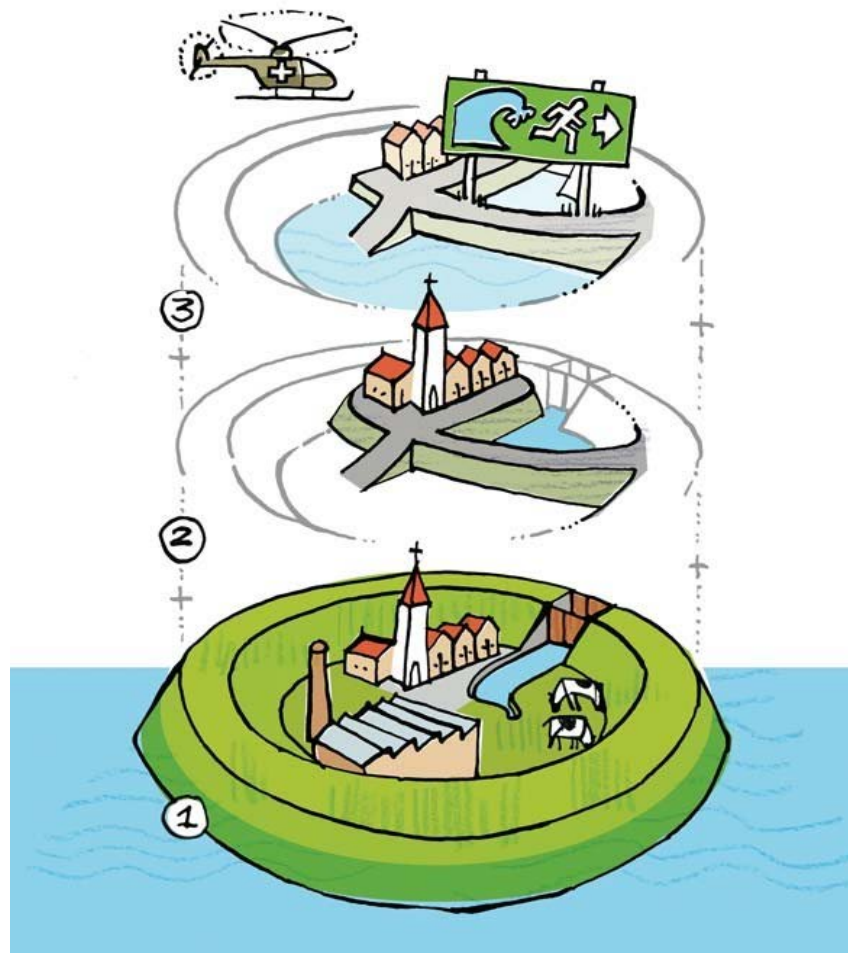


Bypass Nijmegen





3. Multi layer safety





Participation and stakeholders



Together with inhabitants, the municipality, the province and other stakeholders, we search for the best integrated design solution, taken into account:

- Future developments
- Nature, culture, environment
- Sustainability
- Other functions as recreation
- Wishes stakeholders
- ...



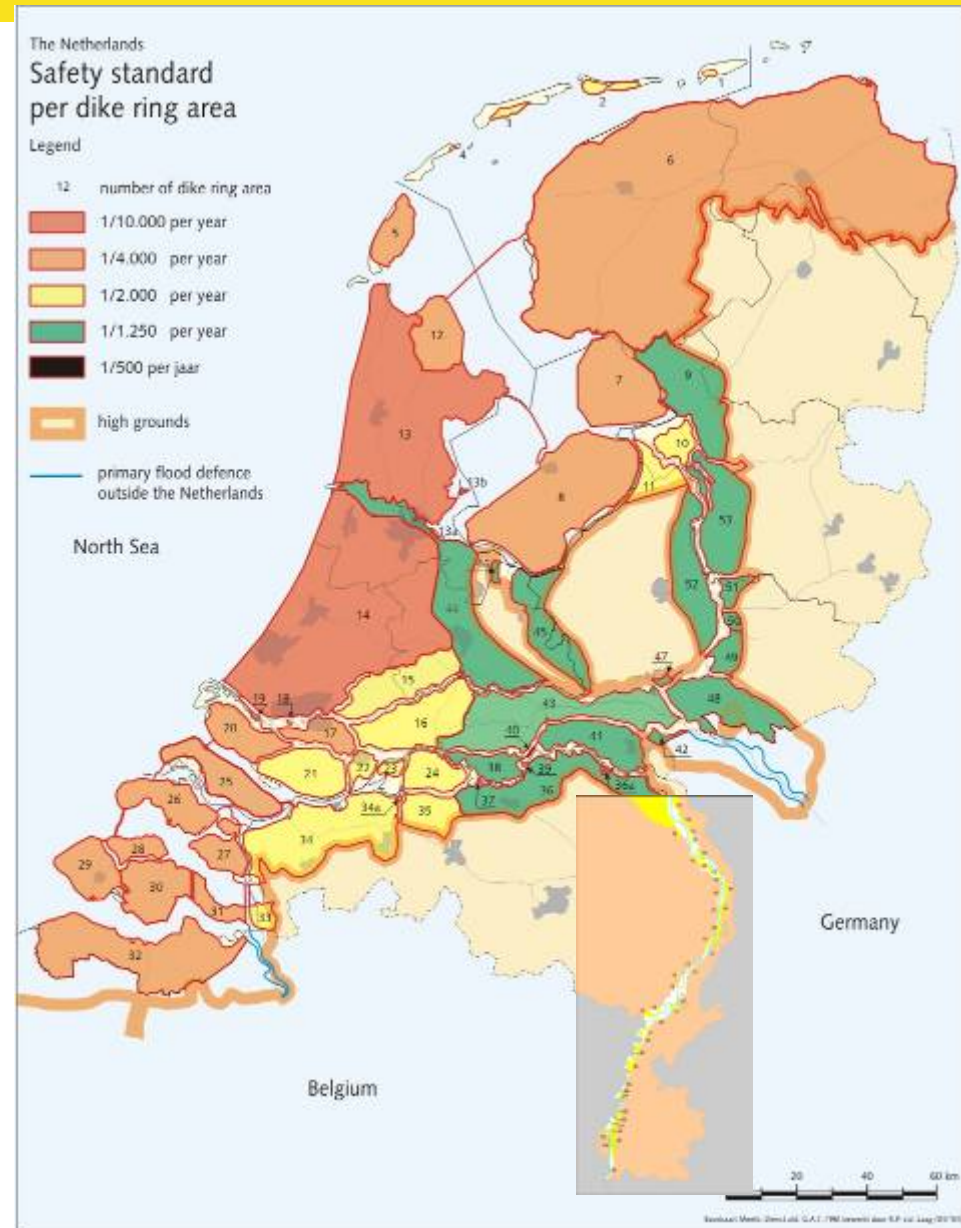
Circle 3: Re-think the flood risk philosophy (50 years)





Why change policy (2017)?

1. More differentiation needed for optimisation (the most risk reduction per euro)
2. Policy objectives 2050
3. Towards “probability of failure” instead of overtopping exceedance





1. Spatial differentiation



Flooding from Lake Eem
Damage: € 50M. Fatalities: 1-5

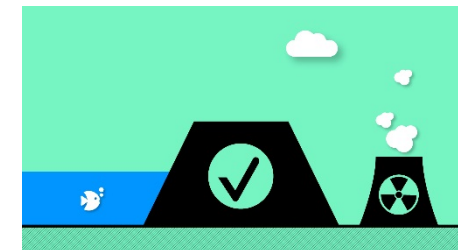
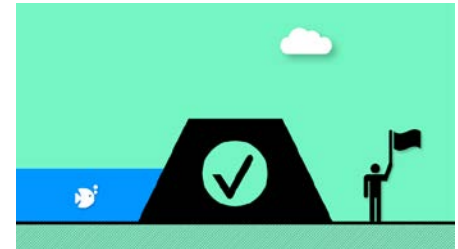


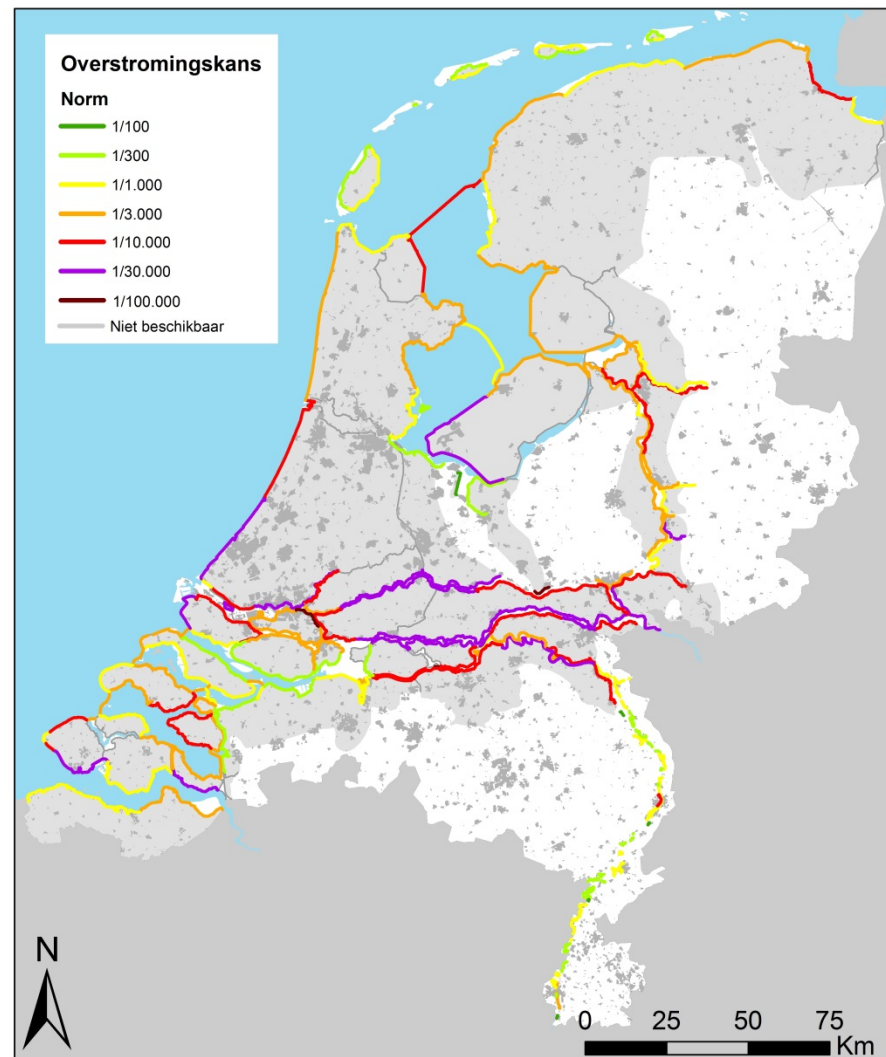
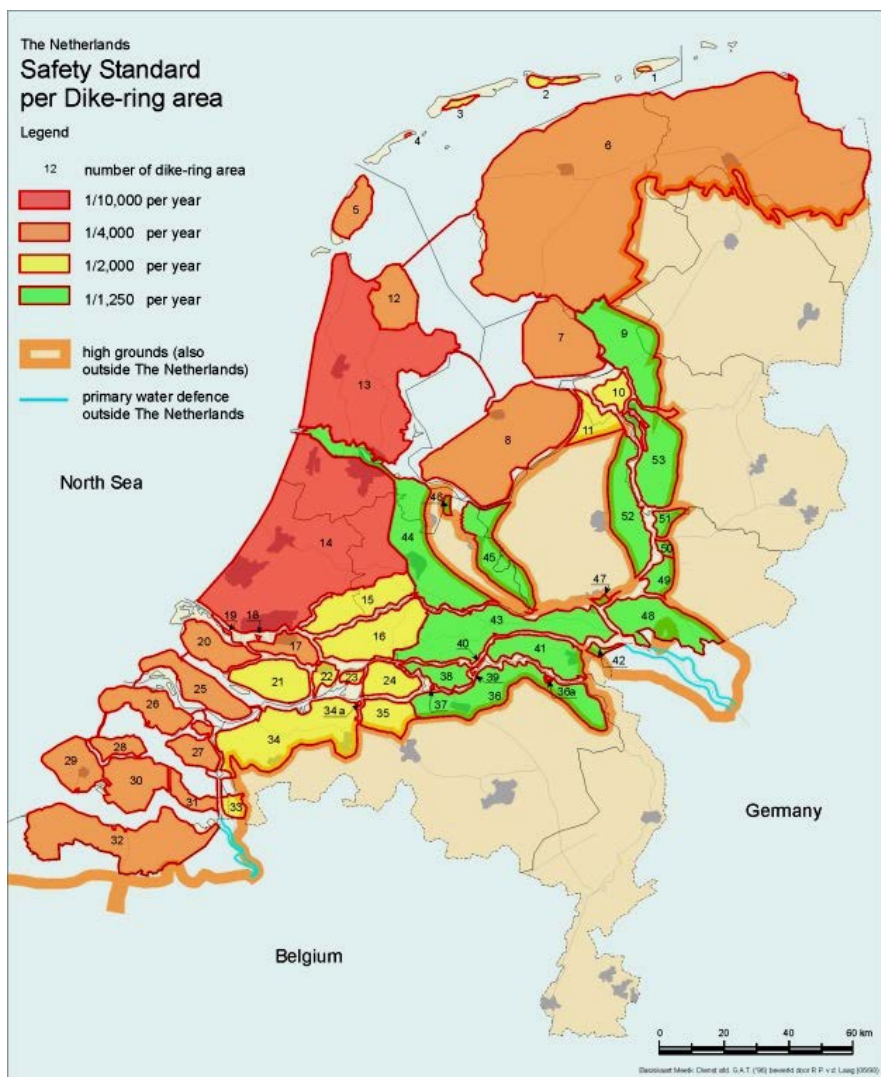
Flooding from River Nederrijn
Damage: € 10B. Fatalities: 100-1000



2. Policy objectives 2050:

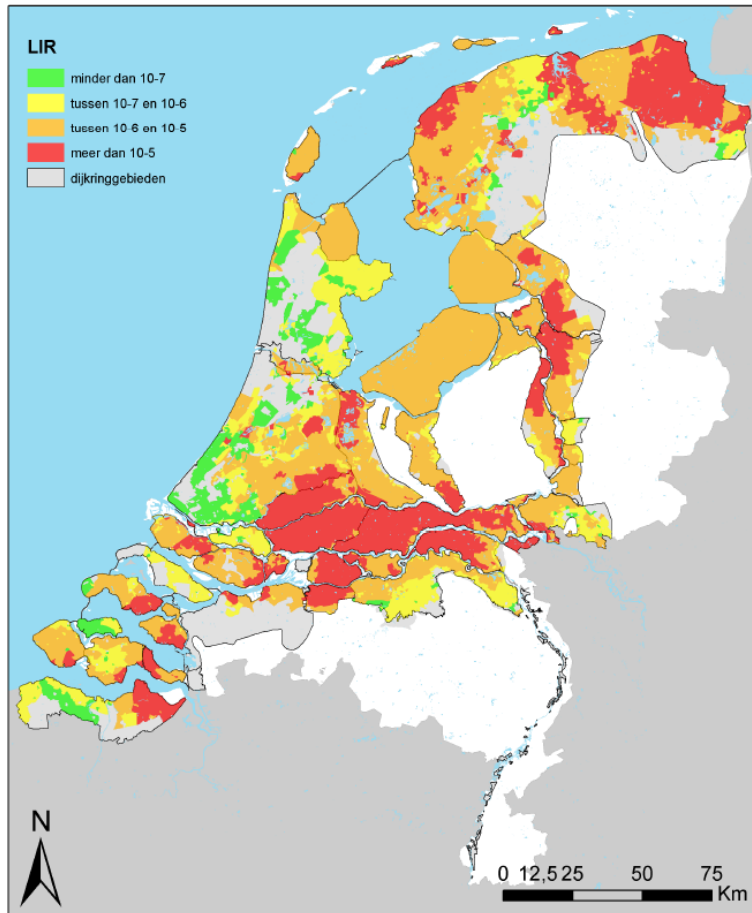
1. Provide a solidary baseline for personal safety: By 2050 all Dutch people must be protected against floods at a risk level of death of 1:100 000 per year.
2. Prevent large numbers of fatalities and large economic damage as much as possible
3. Prevent the loss or failure of vital / vulnerable national assets as much as possible



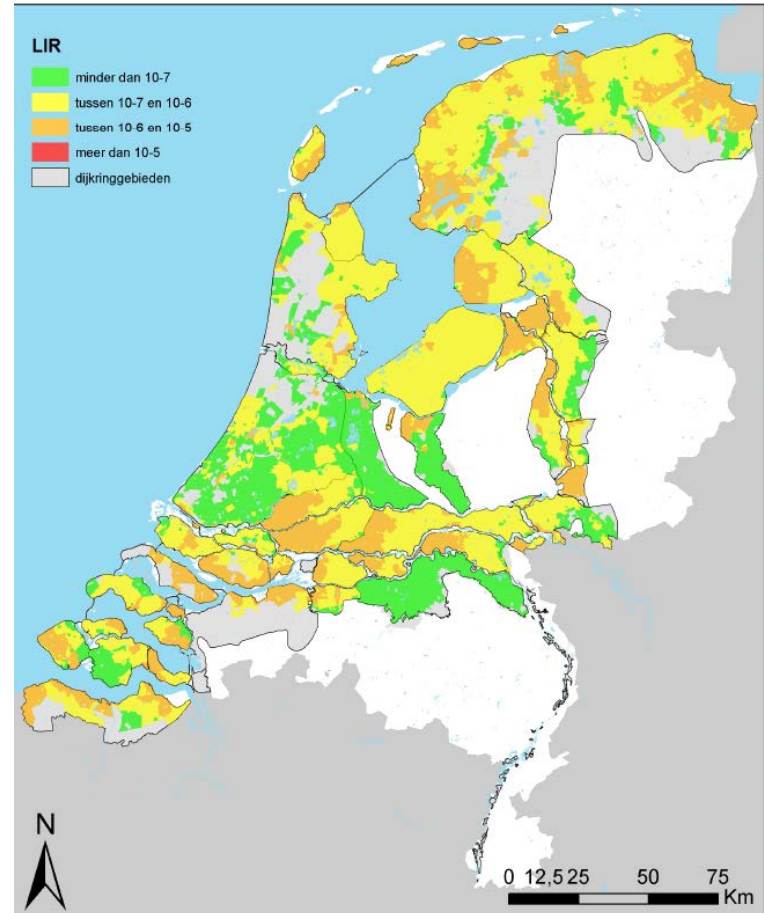




LIR 2015

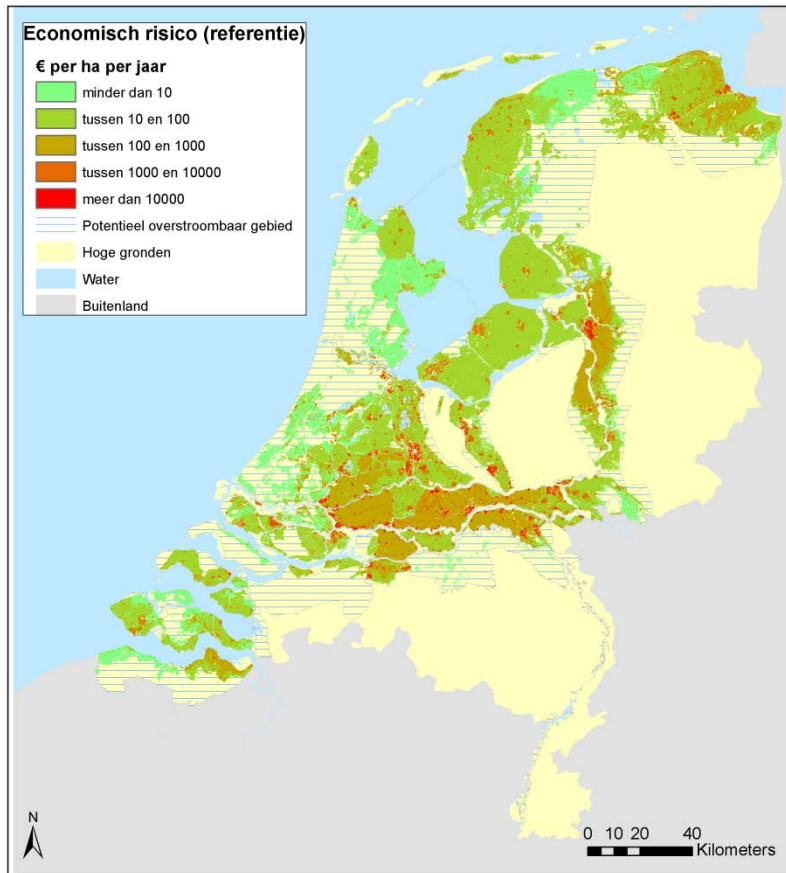


LIR 2050

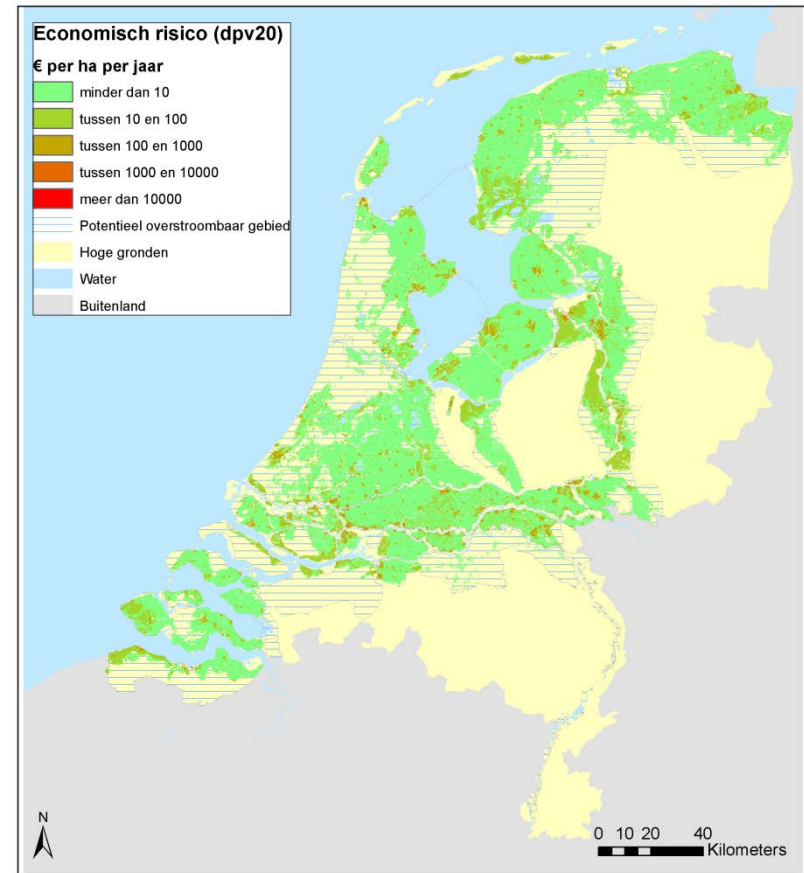




Economic risk 2015



Economic risk 2050





Future challenges

- Sea level rise
- More extremes (low+high) in river discharges
- Soil compaction, salt water intrusion
- Fresh water supply
- Urbanised Delta
- **And Improve Flood Risk Awareness!**

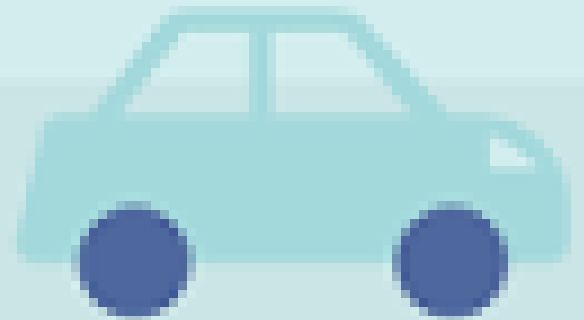


Check
<https://www.government.nl/topics/delta-programme>

3. New risk communication tool



Do you know if you live in a
flood prone area?



Do you know the maximum water depth in your house?



...and are the communities in
your district / region aware?



There is a striking “awareness gap” among Dutch citizens related to key water management functions, how they are performed and by whom. Similarly, the perception of water risks is low. Many people are not aware of the basics about evacuation policy, the origin of the water they drink or whether their property is built on a flood plain.

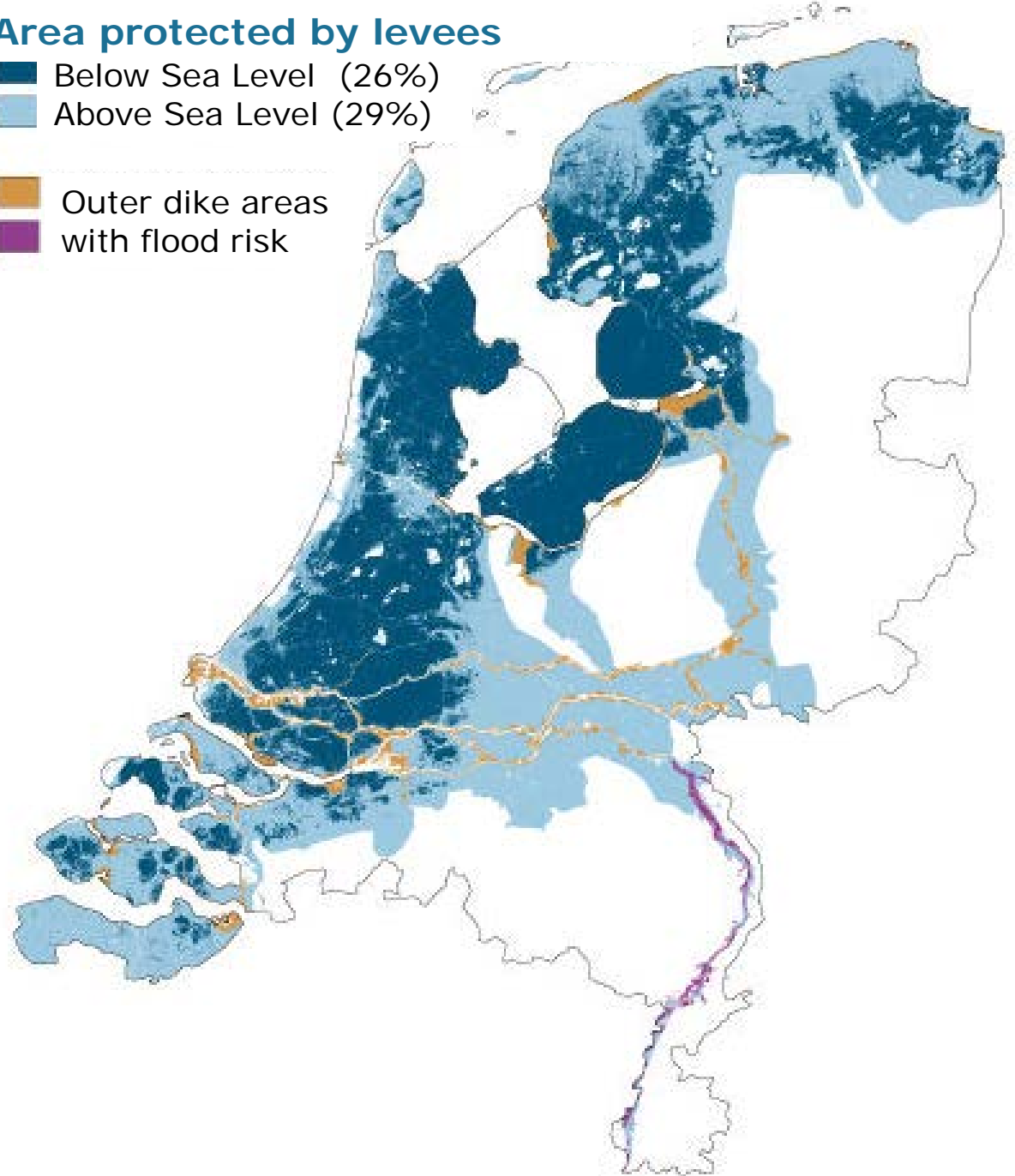
Source: Water Governance in the Netherlands: Fit for the Future? © OECD 2014



Area protected by levees

■ Below Sea Level (26%)
■ Above Sea Level (29%)

■ Outer dike areas
with flood risk



New website with 3 goals / layers:

- Awareness
- What to do during a flood?
- Extra visual information about flood risk

Als ons water stijgt



ZIP Code



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen



1. Will I get flooded?

Doe de locatiecheck bovenaan deze pagina en kijk of je huis overstroomt.

Wat kan ik doen?

Local Flood Depth



Maximale waterhoogte in meters
0 1 2 3 4 5 6 Hoger

Kijk hoe hoog het water in jouw omgeving kan komen bij een overstroming.

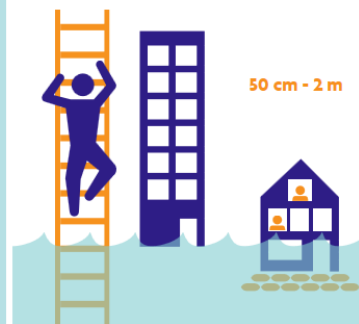
Stay or Go?



Ga ik of blijf ik?

Find a Dry Spot

Als het water stijgt hangt het af van hoe hoog het komt waar je nog droog kunt blijven. **Klik op het poppetje!**







Als ons water stijgt



8224 AD



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen



Wat betekent dit voor mij?

- Geen water
- Geen elektriciteit
- Geen gas
- Geen toilet
- Geen internet
- Blijven: Je bent enkele dagen op jezelf aangewezen
- Weggaan: Grote drukte op de weg

Wat kan ik doen?



Als ons water stijgt



8224 AD



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen

Yes, you will get flooded
with a maximum depth of
3,5 meter (11,5 ft)



You have 10% chance this will happen in
your life. This could be tomorrow.

Wat betekent dit voor mij?

- Geen water
- Geen elektriciteit
- Geen gas
- Geen toilet
- Geen internet
- Blijven: Je bent enkele dagen op jezelf aangewezen
- Weggaan: Grote drukte op de weg

Wat kan ik doen?



Als ons water stijgt



8224 AD



Overstroom ik?

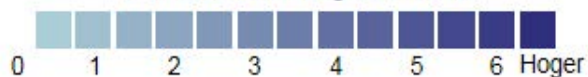
Wat kan ik doen?

Overstromingen

Local Flood Depth



Maximale waterhoogte in meters



Stay or Go?

In this area you can better stay, try to find a dry place at home or in your neighborhood. Listen to the news and www.crisis.nl for more information and advise.





Als ons water stijgt



2611 ED



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen



Jij blijft waarschijnlijk droog, andere delen van het land niet. Wat kan dit voor jou betekenen?

- Geen water
- Geen elektriciteit
- Geen gas
- Problemen met riolering
- Grote drukte op de weg

Wat kan ik doen?



Als ons water stijgt



2611 ED



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen



**Not likely to get
flooded**



Due to higher area the probability of flooding is very small, but is always possible. Areas nearby can get flooded

Jij blijft waarschijnlijk droog, andere delen van het land niet. Wat kan dit voor jou betekenen?

- Geen water
- Geen elektriciteit
- Geen gas
- Problemen met riolering
- Grote drukte op de weg

Wat kan ik doen?



Als ons water stijgt



2611 ED



Overstroom ik?

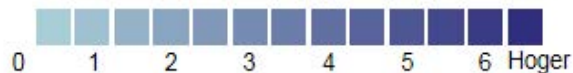
Wat kan ik doen?

Overstromingen

Local Flood Depth



Maximale waterhoogte in meters



Stay or Go?

In this area you can better stay, try to find a dry place at home or in your neighborhood. Listen to the news and crisis.nl for more information and advise.



2. What to do before or during a flood event?

Bij een dreiging op een overstroming heb je twee mogelijkheden: blijven of weggaan. De natuurlijke reactie is weggaan. Soms is blijven beter.

Bij een overstroming zie je niet meer waar je rijdt of loopt. Als je vast komt te zitten op de (snel)weg en het water bereikt je, dan ben je de pineut. Als je op een droge plek blijft, kan het zijn dat je met primitieve omstandigheden te maken krijgt. Wees je hiervan bewust.

Bij een dreigende overstroming adviseert de veiligheidsregio je over blijven of weggaan via crisis.nl en de rampenzenders.



I Stay

Als ons water stijgt



8224 AD



Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen

Dry buildings close by



- Overstroomd gebied
- Waarschijnlijk een droge verdieping
- Waarschijnlijk geen droge verdieping

Deze kaart geeft aan welke gebouwen (waarschijnlijk) een droge verdieping hebben na een overstroming.

Tips if you stay

Wees je ervan bewust wat er kan gebeuren als je in het gebied blijft bij een grote overstroming. De veiligheidsregio adviseert je over blijven of weggaan.



Tips voor als je blijft

Take care of others

Niet iedereen kan bij een overstroming op eigen kracht een droge plek bereiken. Help mensen in jouw omgeving.



I Go

Als ons water stijgt



8224 AD

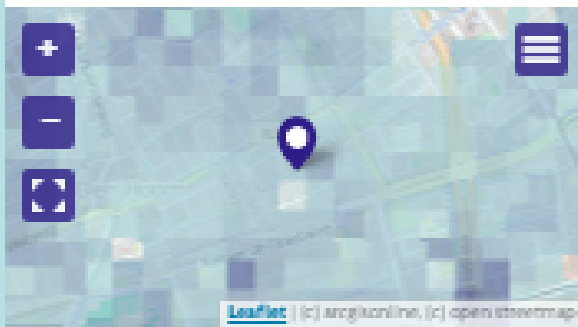


Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen

Water depth on roads



- Maximale waterhoogte
- Overstroomde wegen
- Overstroomde spoorwegen

Ga jij uit je gebied weg? Kijk wat begaanbaar is en of je de eindbestemming kan bereiken na een overstroming.

Tips if you go

Wees je bewust wat er kan gebeuren als je besluit weg te gaan bij een grote overstroming. De Veiligheidsregio zal je adviseren over blijven of weggaan.



Tips voor als je weggaat

Take care of others

Niet iedereen komt bij een overstroming op eigen kracht het gebied uit. Help mensen in jouw omgeving.



Als ons water stijgt

🕒 2611 ED ➡

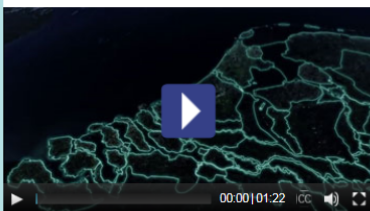
Overstroom ik?

Wat kan ik doen?

Overstromingen

3. Visualization of floods

Overstroming in de Randstad



▶ Uitgeschreven tekst

Deze film laat de gevolgen van een overstroming in de Randstad zien. Eén van de grootste die ons kan treffen.

Schade na een overstroming



▶ Video download en uitgeschreven tekst

De kans op een erge overstroming is klein, maar de mogelijke schade groot.

Eerste beelden van de Stormramp



▶ Video download en uitgeschreven tekst

Op 1 februari 1953 werd Nederland 's nachts verrast door enorme hoeveelheden water.

Horrorscenario



▶ Video download en uitgeschreven tekst

Weerhistoricus Jan Buisman schetst een samenloop van omstandigheden die leidt tot de ergst denkbare overstroming.

Nederland Waterland



▶ Video download en uitgeschreven tekst

Nederland is een waterland. Een groot deel ligt onder zeeniveau. Nederland is goed beveiligd, maar blijft kwetsbaar.

Tsunami in Japan



▶ Uitgeschreven tekst

Een Japanner wordt in zijn auto overvallen door de tsunami en filmt de verwoestende kracht van deze vloedgolf.

App Store: Search for “Overstroom Ik” (Will I Flood?)

Website: www.overstroomik.nl



