



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Provincie
Noord-Holland

Continu inzicht in status en norm van secundaire waterkeringen

Sanne Wesseling
Bart Hendrikx
Bas van de Pas

sanne.wesseling@rijnland.net
bart.hendrikx@rijnland.net
bas.van.de.pas@noord-holland.nl

Inhoud

13:30 – 13:45

Presentatie continu inzicht in status en norm

13:45 – 14:00

Presentatie continu inzicht in ruimtelijke ontwikkelingen

14:00 – 14:30

Interactief deel: 2 stellingen + korte terugkoppeling

Wat is continu inzicht?

Continu inzicht gevisualiseert door AI



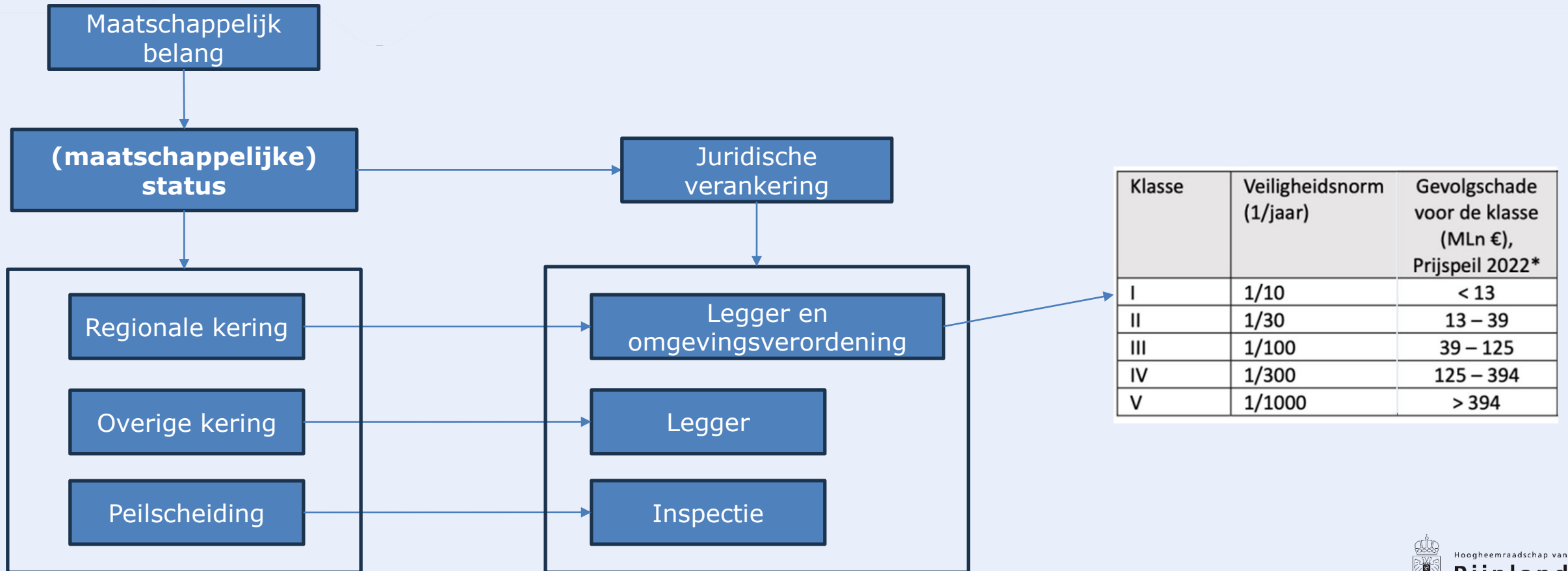
Continu inzicht

- Continu Inzicht biedt realtime informatie aan beheerders, zodat ze proactief kunnen handelen om problemen te voorkomen of te minimaliseren.
- In de kern is continu inzicht een berekening:
 - die met data gevoed wordt
 - die zich opnieuw berekent als er iets in de data veranderd
 - waarvan de resultaten op een locatie worden opgeslagen, zodat deze inzichtelijk en bruikbaar zijn.



Status en norm van secundaire waterkeringen

- Secundaire kering = niet-primaire kering/kering die geen buitenwater keert.



Aanleiding

Verouderd doel Systemstudie Waterveiligheid: Actualiseren van status en norm van secundaire waterkeringen

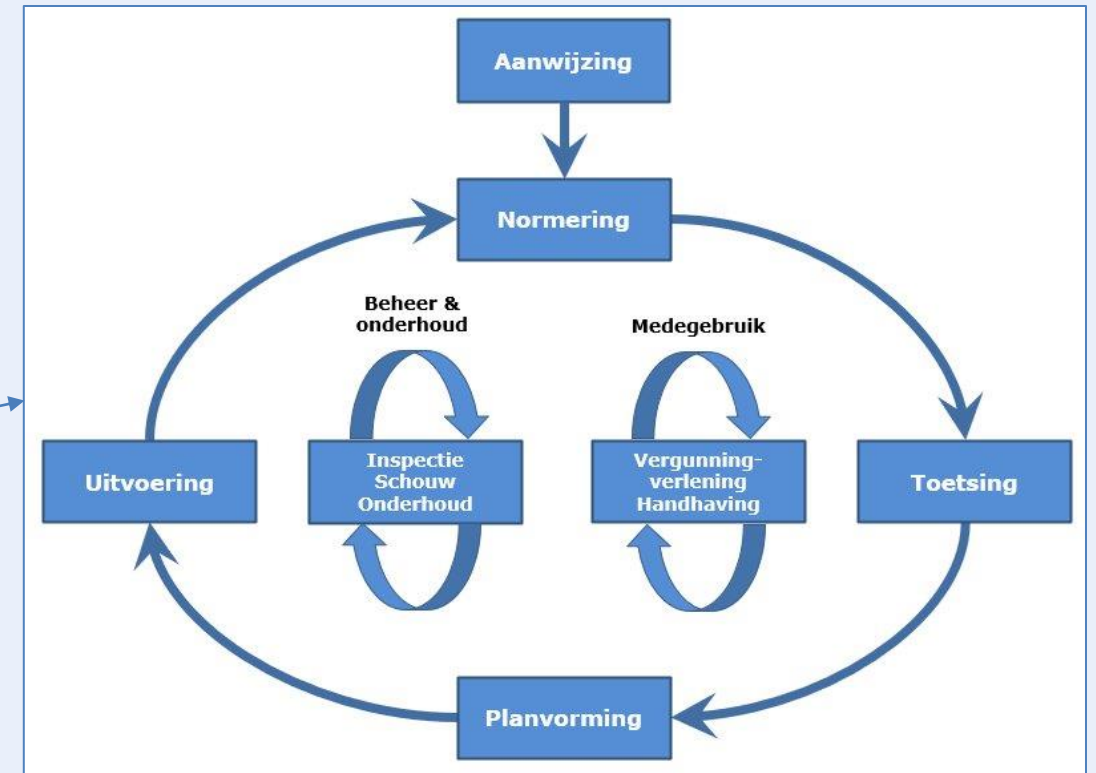
- Adviserende rol in het aanwijzen van regionale keringen en bijbehorende norm -> afspraak met PNH en PZH om een voorstel te doen.
- Op hoofdlijnen 2 knelpunten uit verkennende fase naar de vorige actualisatie (2005):
 - Gebrek aan traceerbaarheid -> Gebrek aan reproduceerbaarheid
- Gevolg:
 - Onzekerheid over basis waarop huidige status en norm tot stand is gekomen ->
 - Moeilijk om op dezelfde lijn status en norm te actualiseren, maar ook om te adviseren (bv in de RO) obv status en norm.
 - Onnodig tijdsverlies

Doel

Huidig doel Systemstudie Waterveiligheid:
Actualiseren en actueel houden van status en norm van secundaire waterkeringen

Continu inzicht!

- Continu inzicht is bruikbaar voor verschillende doeleinden:
 - Actueel houden status en norm
 - Adviseren in de RO
 - Calamiteiten
- Vervolgdoelstelling:
 - Continu inzicht Waterveiligheid = integraal dashboard met realtime informatie over de status, norm, toetsing en versterking.



Aanpak

Methodiek

Methodiek voor de berekening

Omgeving

Plek waar de resultaten staan

Data

Data waarmee je de berekening kunt uitvoeren

Architectuur

Borgen dat de data de berekening kan voeden

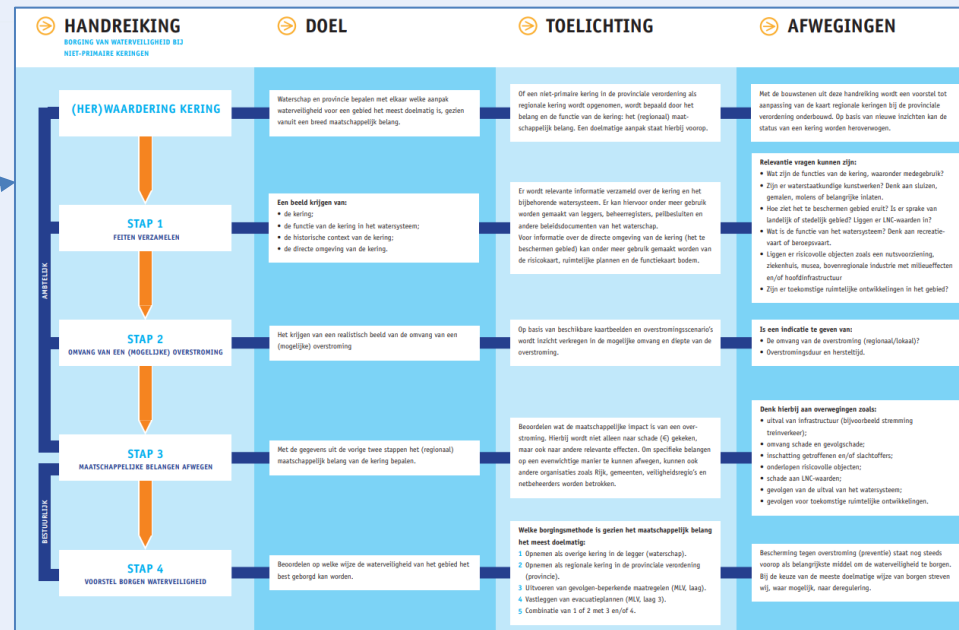
Actueel houden

Borgen dat de data actueel blijft

Methodiek

- Normeren:
 - Gedateerd
 - Omvat niet alle keuzes

- Aanwijzen:
 - Geen waardeoordeel
 - Niet juridisch bindend

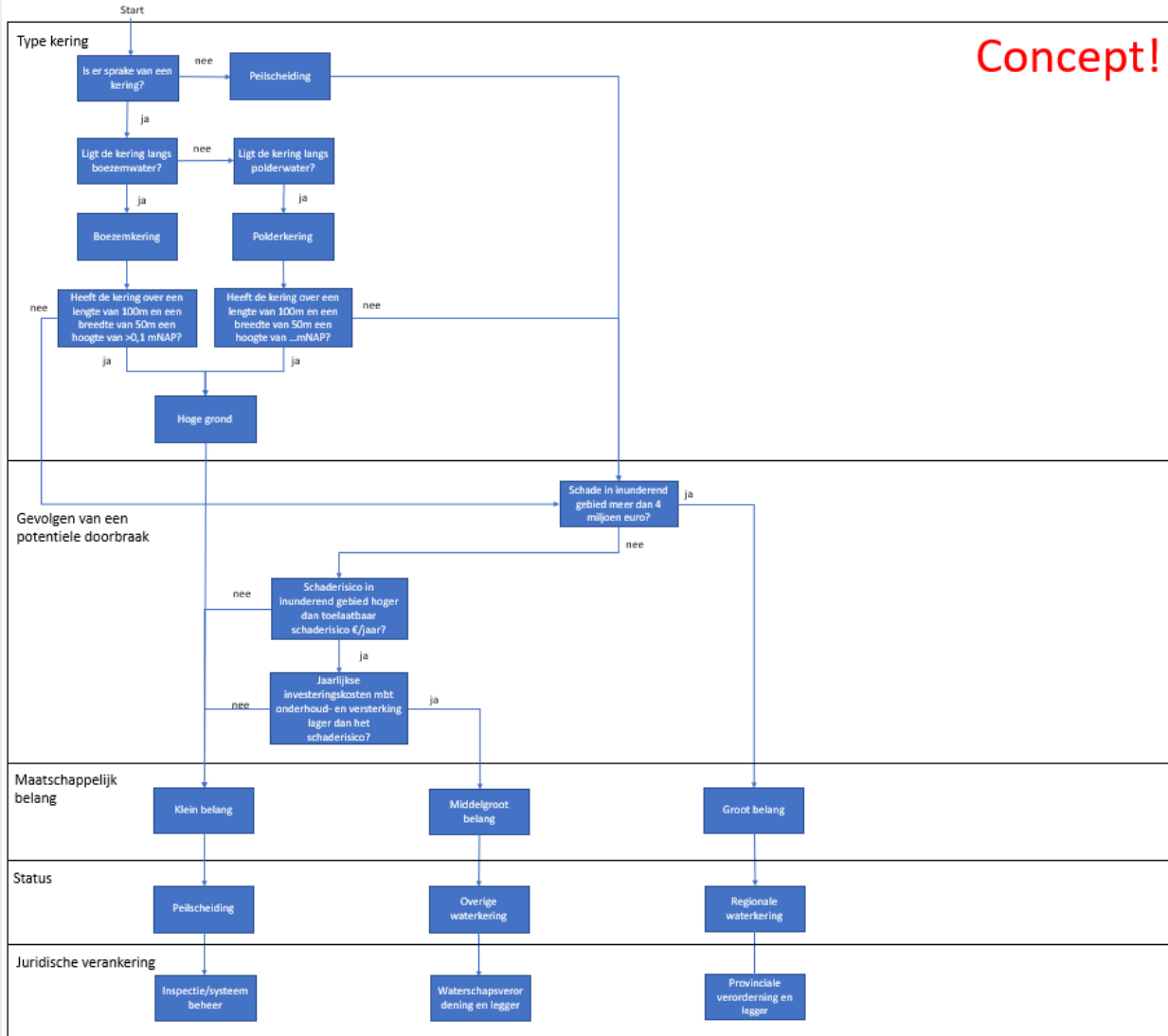


→ Zelf methodiek opgesteld met richtlijn en handreiking als basis.

Methodiek

Criteria

Concept!

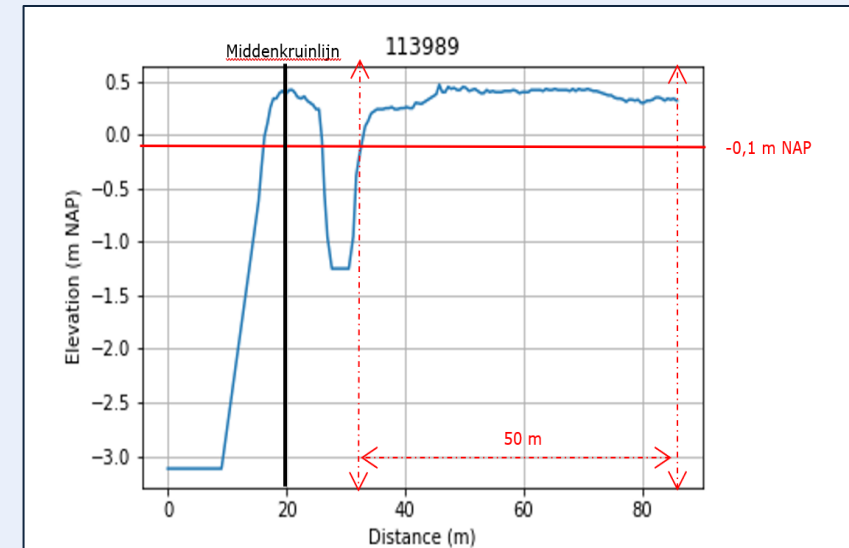
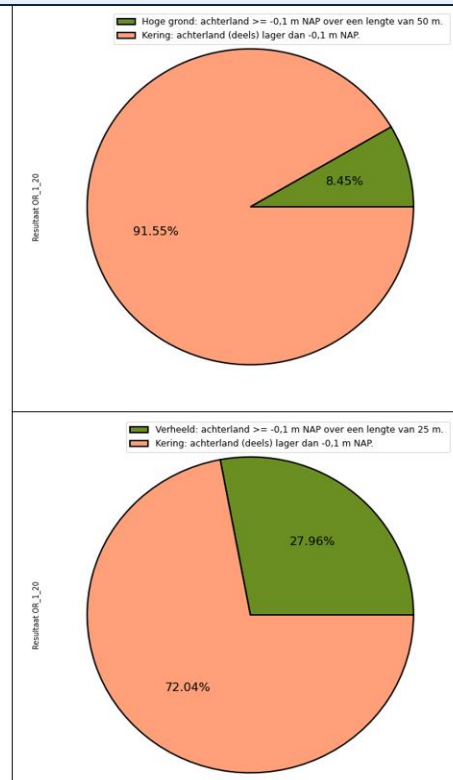


- Overzichtelijk maken in beslisboom

Methodiek

Geometrische toetsing

- a.d.h.v. toets op veilige afmetingen (tva)



Methodiek

Overstromingssimulaties

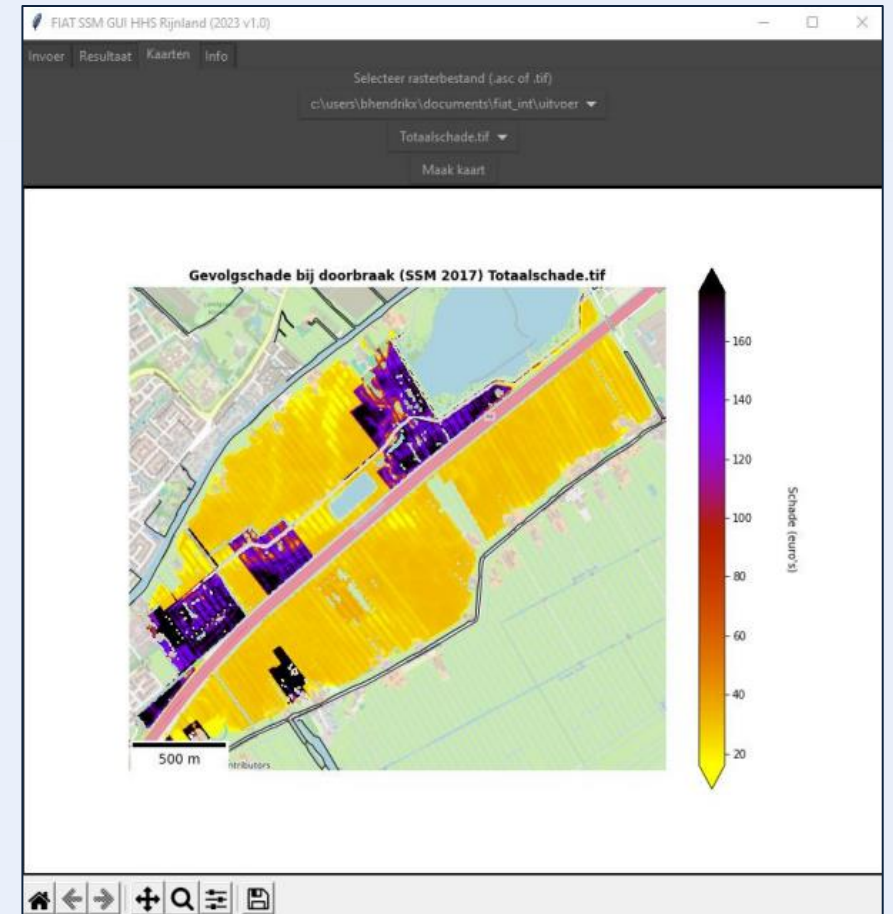
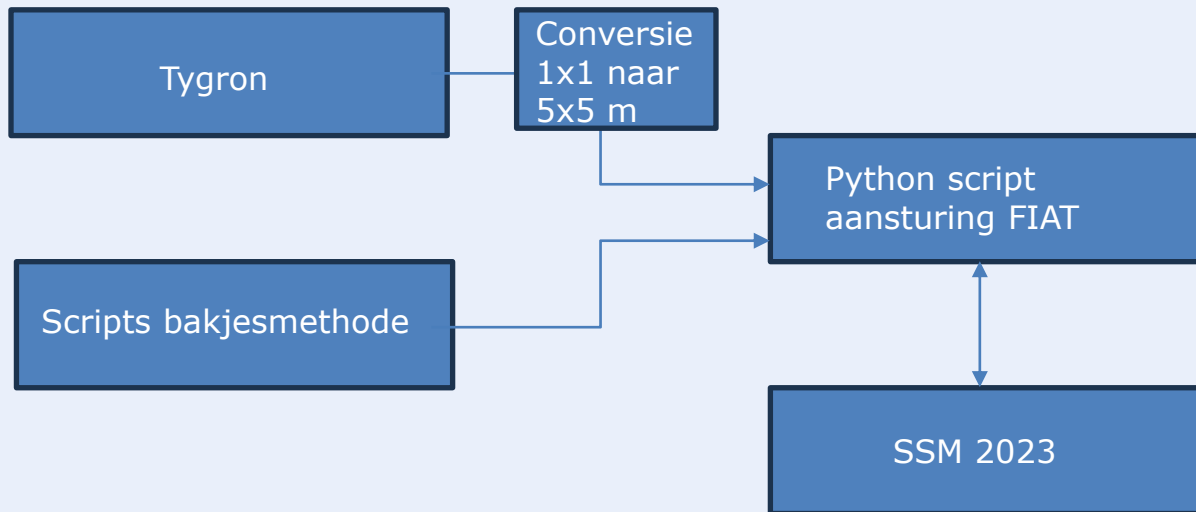
- Bakje (m.b.v. Python scripts) (5 x 5 m)
- Tygron (1 x 1 m)



Methodiek

Schadeberekeningen

- Met de Schade Slachtoffermodule (SSM) 2023, waarbij de rekenkern is aangestuurd met Python

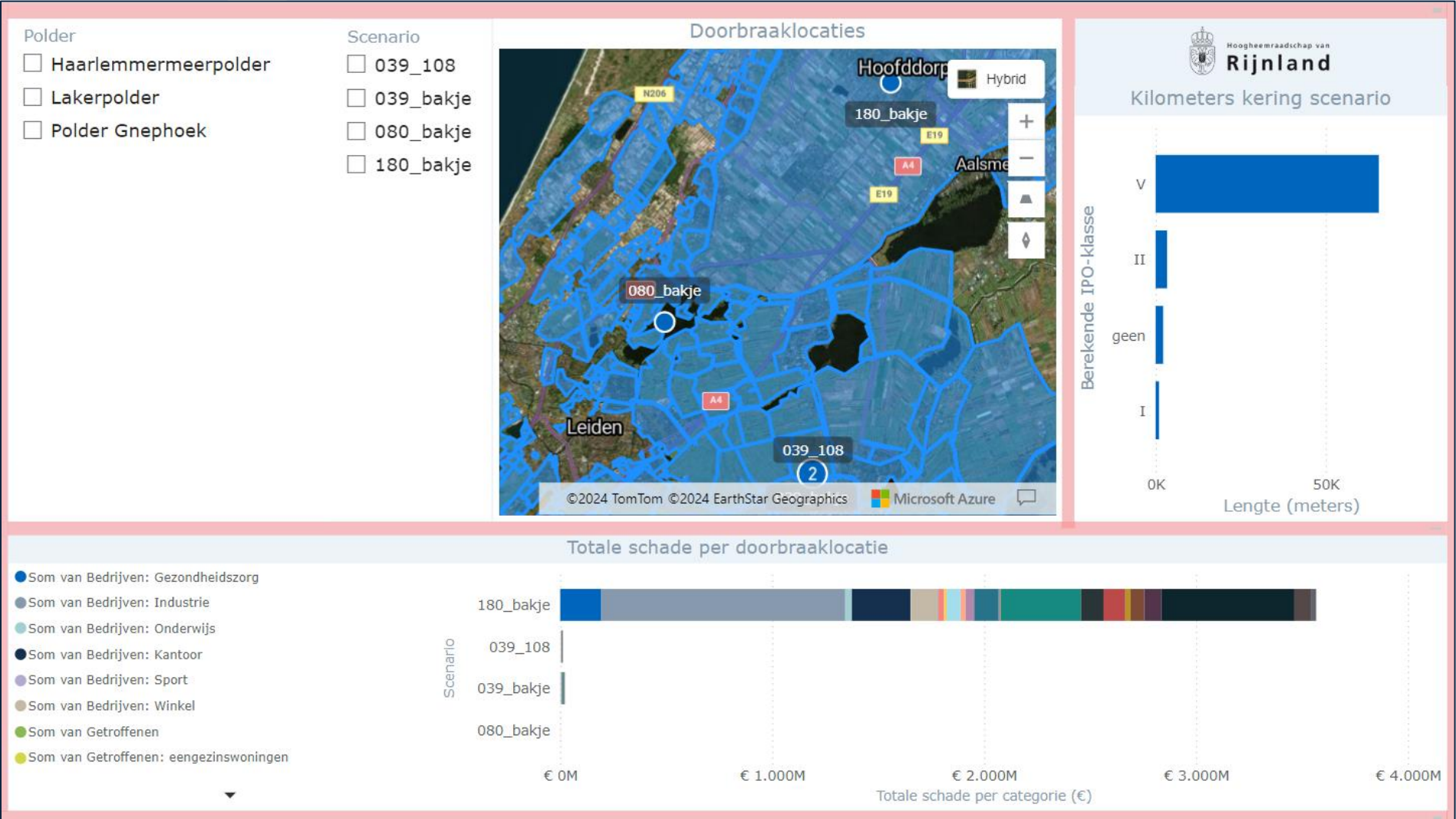


Methodiek

Boodschap

Eerst een goede methodiek hebben voordat je continu inzicht kan creëren

Omgeving (concept)



Data

Benodigde data

- Geometrische profielen: AHN4 – DTM – 0,5x0,5m om de 5 meter voor 1220km kering.
- Bodemdatabase met data voor alle keringstrajecten.
- Doorbraaklocaties om de km met inputpolygoenen voor Tygron.
- Overstromingsgebieden bepalen voor boezem en polderwateren.
- Indelen van gebied in tygronprojecten + opzetten projecten.
- Nieuwe inundatiepeilen voor bakjesberekeningen
- Koppelen van peilscheidingen aan bovenstroomse en benedenstroomse peilvakinformatie.
- Leggerhoogtes
- Schadegetallen uit SSM2023
- Objectenrasters SSM2023
- Overstromingsdieptes uit overstromingsberekeningen
- Etc...



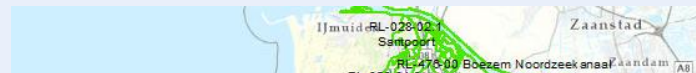
polygoenen_waterkeringen_Tygron_invoer_v3

FID	Shape	legger regionale keringen 2022 FID	BTH	AfTeenAs	Soiltype	Uc	DirMean	rad
0	Polygon	0	-0,502	4,5	Veen	0,2	326,679182	5,701627
1	Polygon	374	-1,289	9,5	Klei	0,5	144,808608	2,527387
2	Polygon	456	-1,717	5,5	Zand	0,2	205,920223	3,593986
3	Polygon	485	-1,724	2,755	Klei	0,5	322,442282	5,627679
4	Polygon	111	-0,95	0		0,2	296,503901	5,174969
5	Polygon	222	-0,592	5,5	Veen	0,2	127,930131	2,232802
6	Polygon	296	-0,592	5,5	Veen	0,2	256,326094	4,473734
7	Polygon	307	-0,163	4	Klei	0,5	117,892617	2,057614
8	Polygon	318	-0,073	5,501	Veen & Klei	0,2	321,450898	5,610377
9	Polygon	329	-0,184	10,501	Veen & Klei	0,2	8,183267	0,142825
10	Polygon	340	-0,856	6,801	Veen	0,2	183,694763	3,206078
11	Polygon	136	-0,833	39,2	Veen	0,2	288,668069	5,038208
12	Polygon	351	-1,766	3,5	Veen	0,2	11,867045	0,207119
13	Polygon	366	-4,112	18	Veen & Klei	0,2	269,499204	4,703648
14	Polygon	228	-2,3	0		0,2	69,872584	1,219507
15	Polygon	362	-1,576	5	Klei	0,5	60,905248	1,062997
16	Polygon	373	-1,576	5	Klei	0,5	258,969574	4,520221
17	Polygon	385	-0,481	7,5	Klei	0,5	95,440945	1,665759

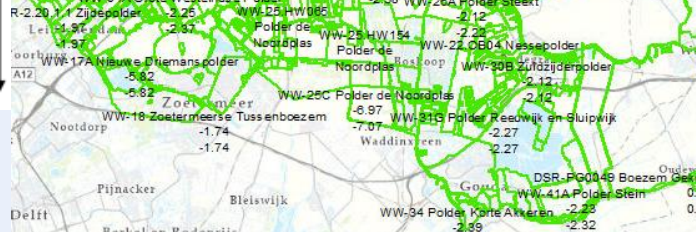
Data

Knelpunten

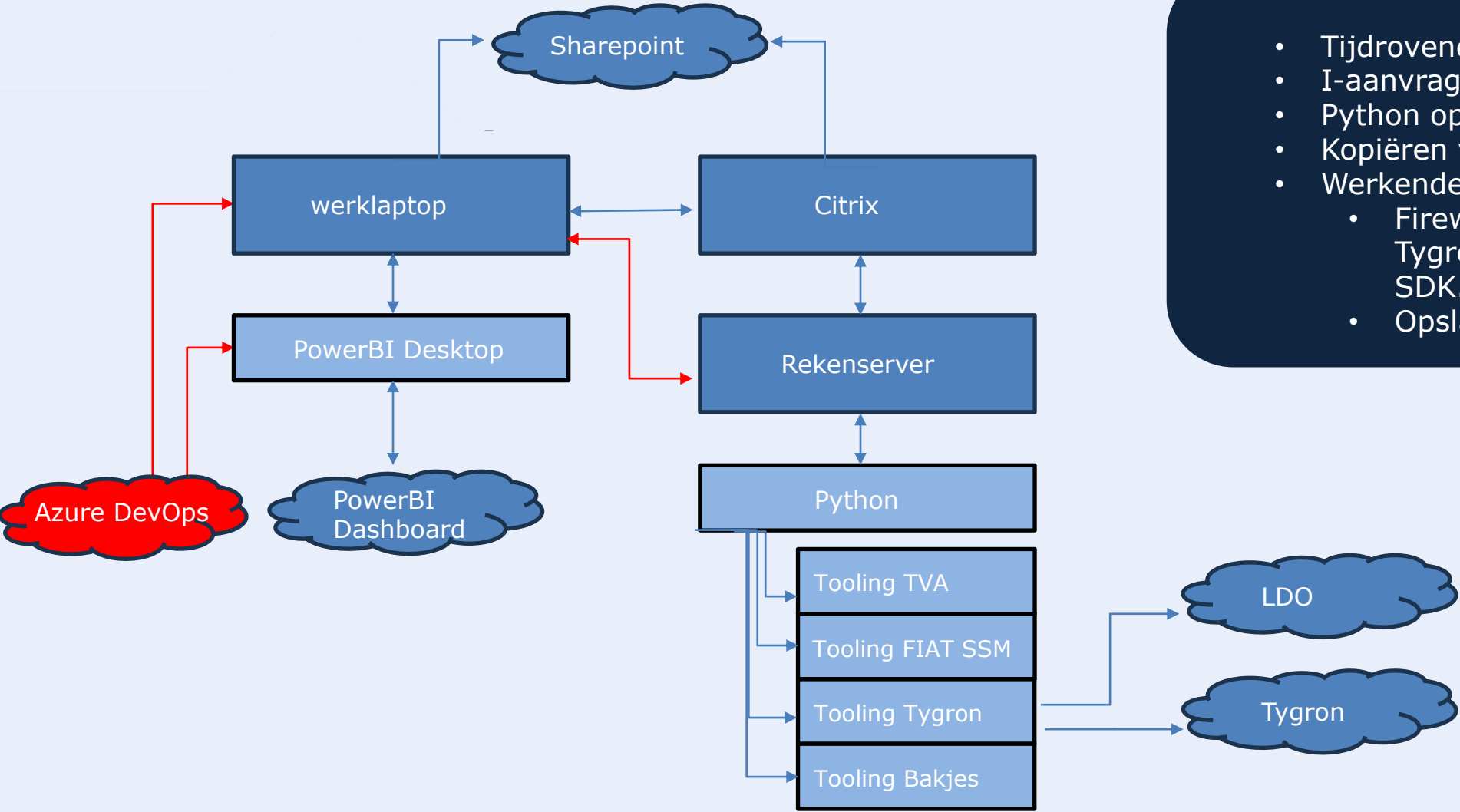
- Verkeerde format:
 - Bijv.: rasterdata naar tabulaire data voor PowerBI
 - Niet beschikbaar:
 - Bijv.: 'NoData' in het AHN
 - Niet geassembleerd:
 - Bijv.: koppeling bovenstrooms en benedenstroomse peilbakken in één bestand (2565 peilgebieden)
 - afhankelijk van externe data
 - Bijv.: AHN
- **Tijdrovend!**



	A	B	C	D	E	F
1		TARGET_FILENO	ID1	ID2	code1	code2
2	0	0	870	1025	WW-38C	WW-38B
3	1	1	870	1025	WW-38C	WW-38B
4	2	10	970	970	WW-39B	WW-39B
5	3	100	312	312	OR-2.15.HW06	OR-2.15.HW06
6	4	101	1685	89	OR-2.15.1.2	OR-2.15.1.13
7	5	102	1685	89	OR-2.15.1.2	OR-2.15.1.13
8	6	103	1071	1007	OR-2.21.7.1	OR-2.21.6.2
9	7	104	1071	1007	OR-2.21.7.1	OR-2.21.6.2
10	8	105	1685	852	OR-2.15.1.2	OR-2.15.1.7
11	9	106	1685	852	OR-2.15.1.2	OR-2.15.1.7
12	10	107	1010	1010	WW-20C	WW-20C
13	11	108	1010	1010	WW-20C	WW-20C
14	12	109	1020	1020	WW-04D	WW-04D
15	13	11	970	970	WW-39B	WW-39B



Architectuur



Knelpunten

- Tijdrovend
- I-aanvragen
- Python op de rekenserver krijgen
- Kopiëren van data (PowerBI)
- Werkende krijgen Tygron
 - Firewall: geen verbinding met Tygronserver via Python Tygron SDK.
 - Opslagcapaciteit

Actueel houden data

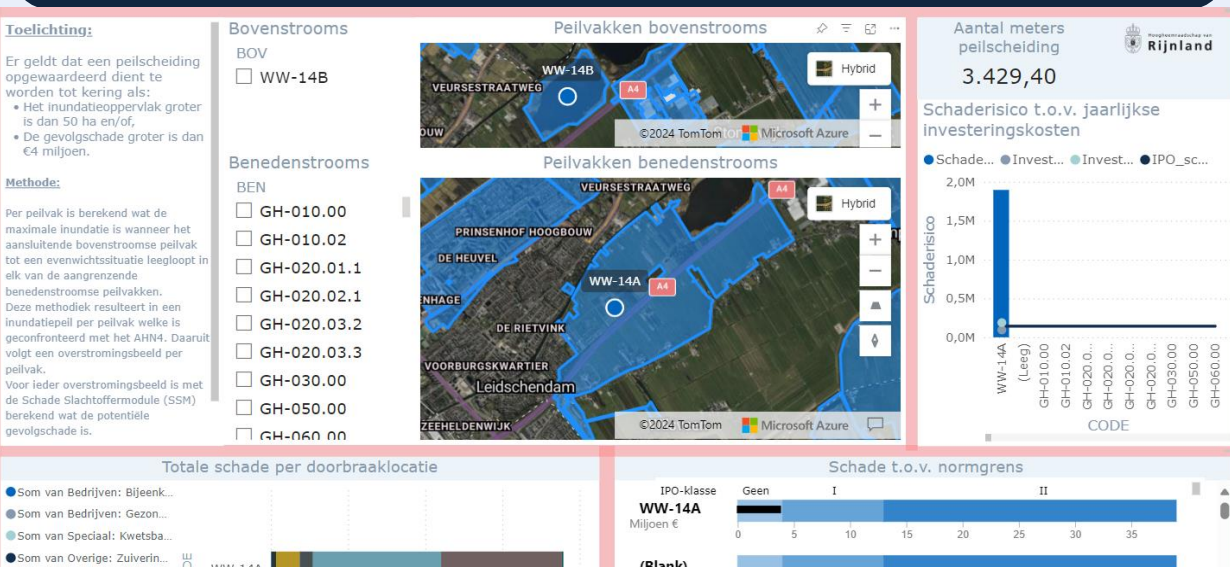
Doel: continu inzicht in status en norm

Periodieke berekeningen

Periodiek herzien (invoer)data, maar welke frequentie?

- Overstromingssimulaties
- Schadeberekeningen
- TVA
- Beoordeling peilscheidingen

- Periodiek (hoe vaak, ieder nieuw AHN?) ophalen extern beheerde data
- Bij significante veranderingen in maaiveldhoogtes in een plangebied opnieuw draaien van overstromingssimulaties voor het betreffende gebied
- Na RO ontwikkeling nieuwe SSM objectenrasters
- **Rol provincie (en gemeenten) voor aanlevering van benodigde data**



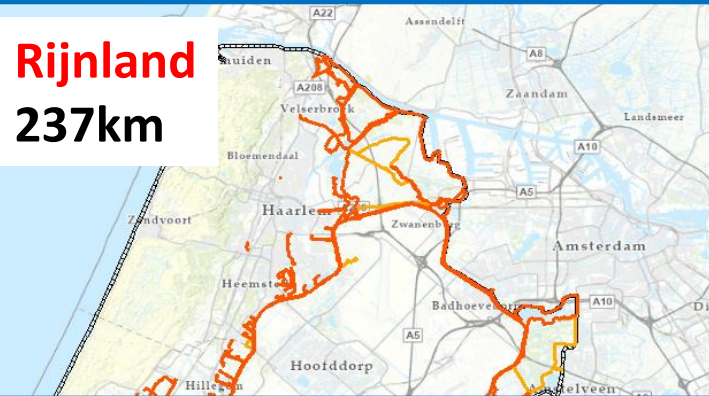
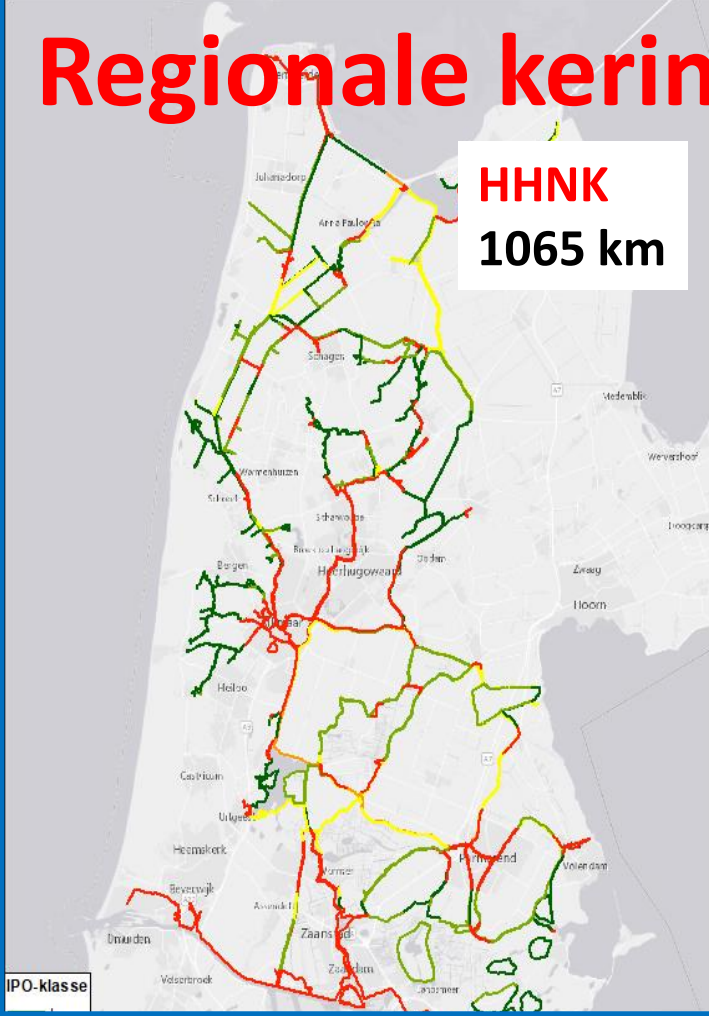
Naar continu inzicht in ontwikkelingen RO en effect op Waterveiligheid

Kennisdag regionale keringen

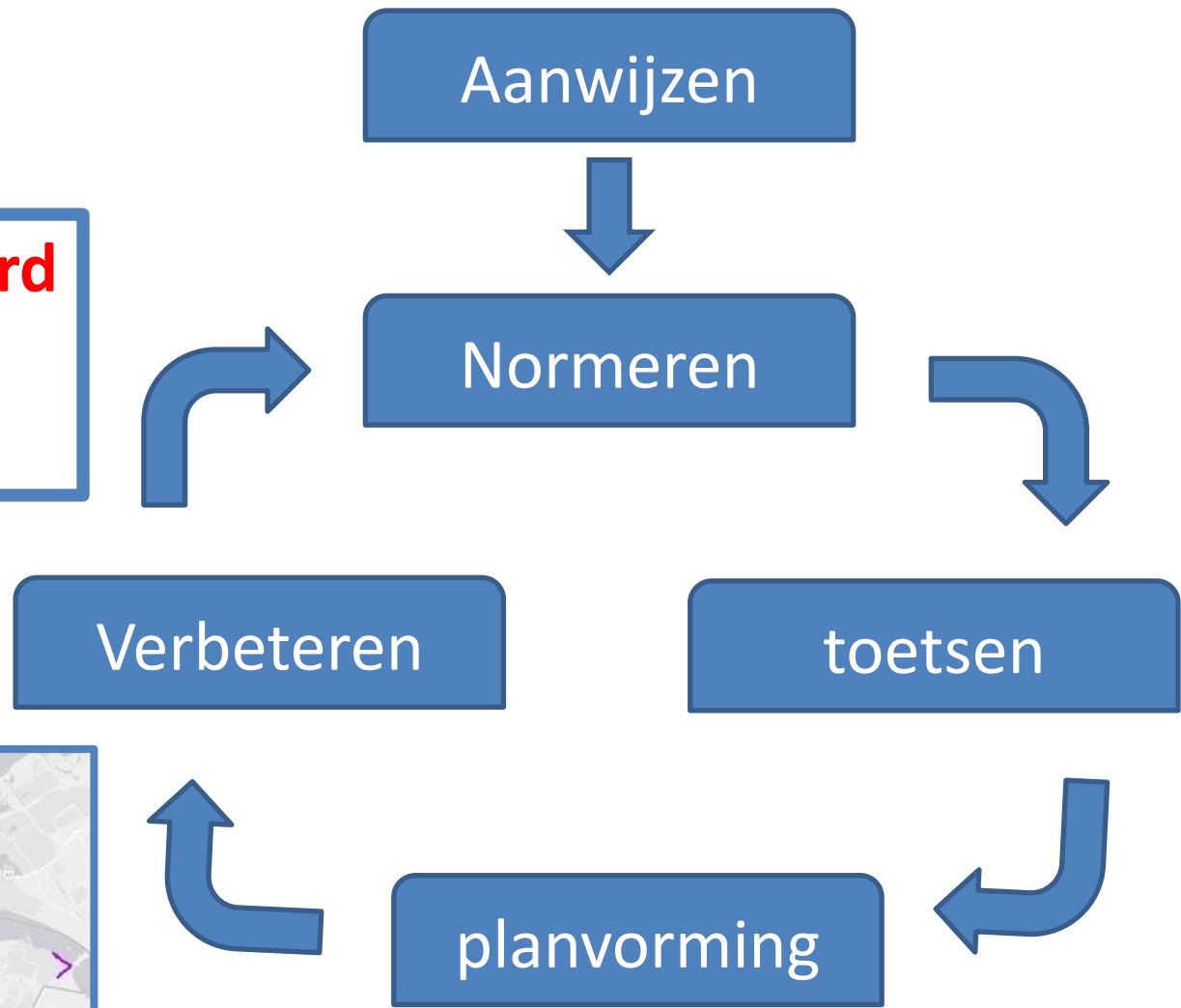
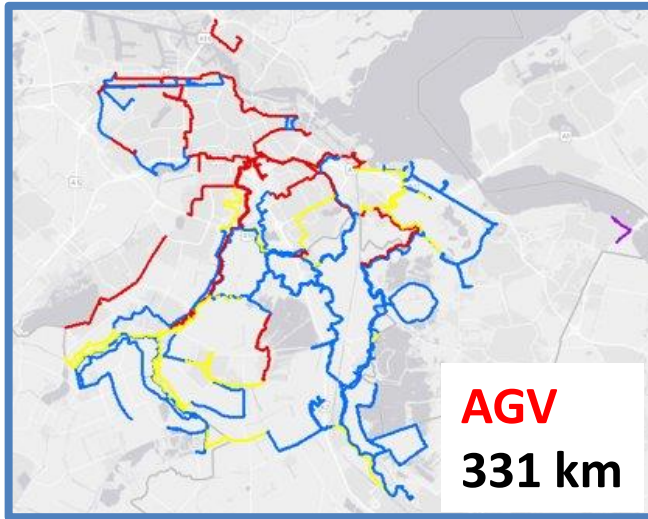
13 Juni 2024

Bas van de Pas	Beleidsadviseur Waterveiligheid en Wateroverlast
Wouter van Gorp	Geo-informatiespecialist
Jitske Nugter	Trainee Waterveiligheid

Regionale keringen en de provincie

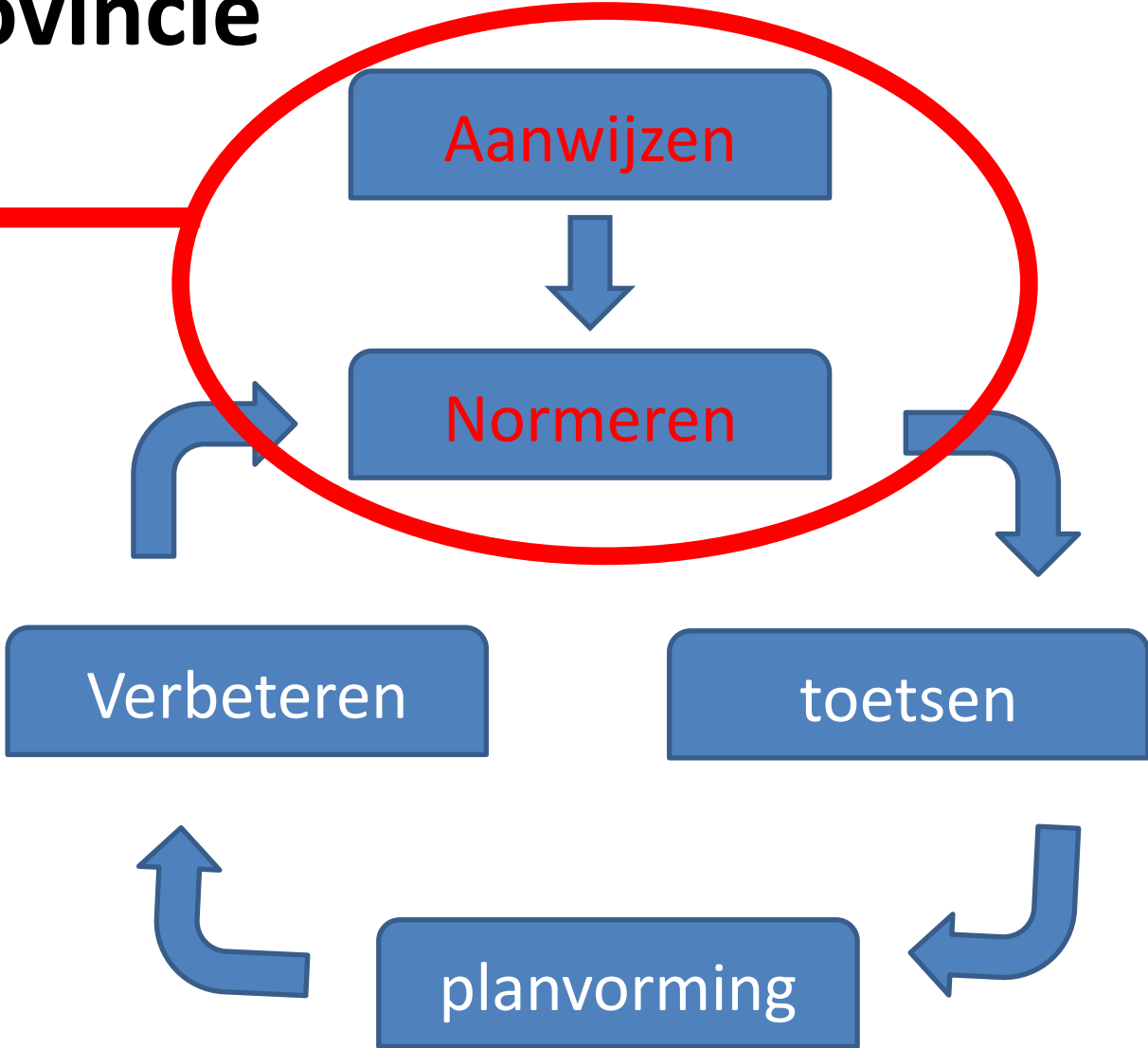


Totaal genormeerd
1633 km



Regionale keringen en de provincie

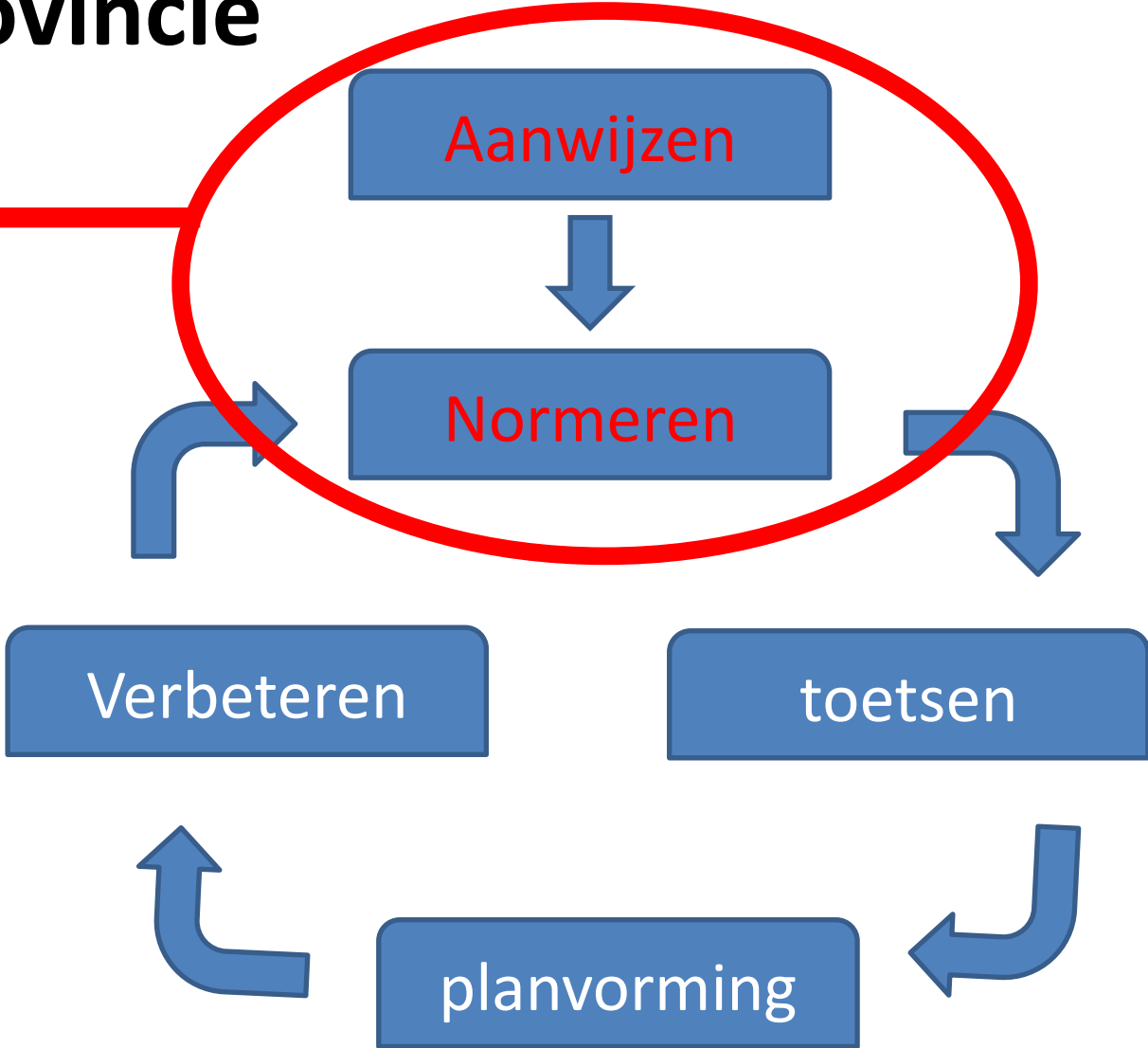
Samen met de Waterschappen



Regionale keringen en de provincie

Samen met de Waterschappen

Kaderstellende overheid

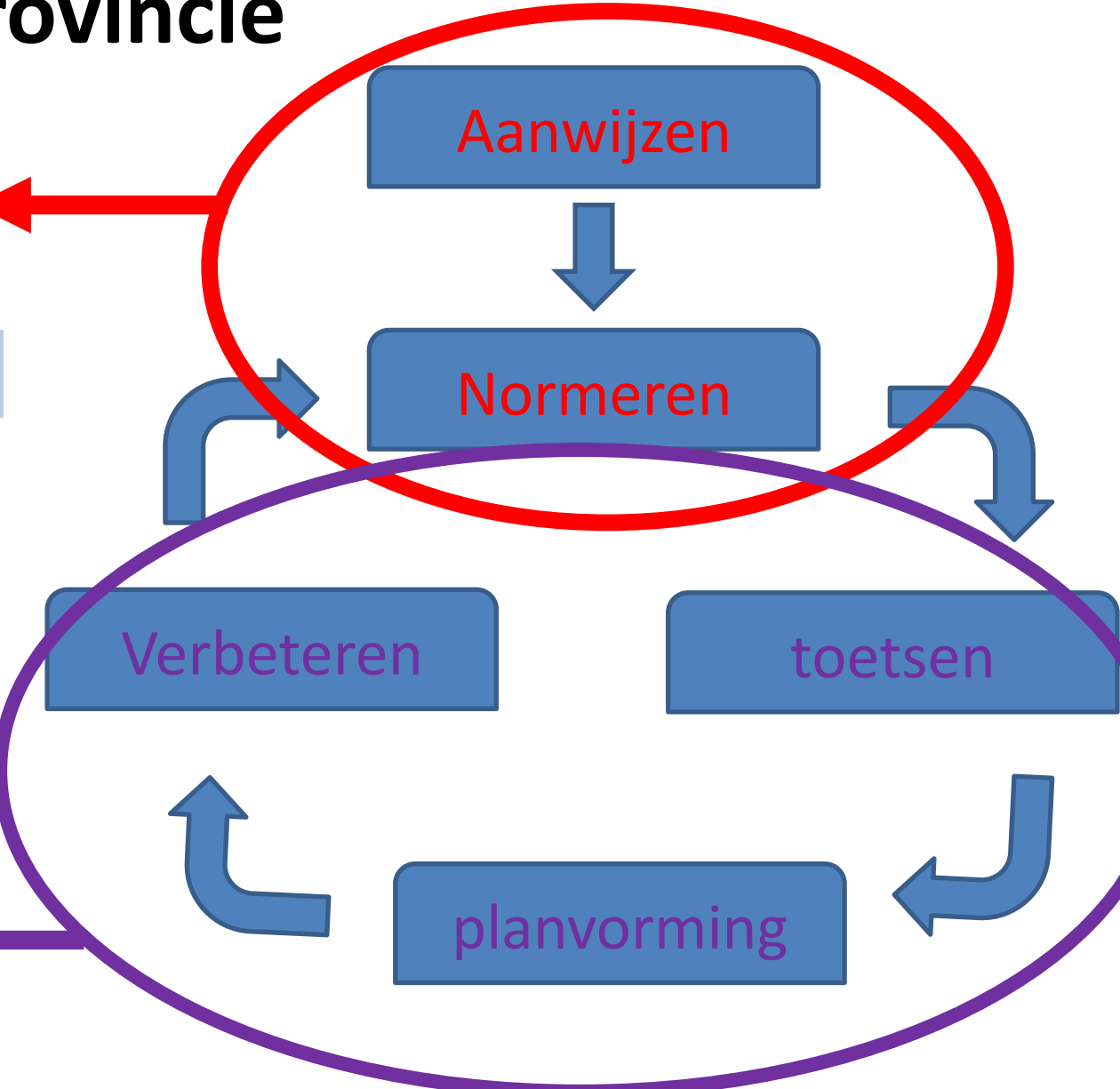


Regionale keringen en de provincie

Samen met de Waterschappen

Kaderstellende overheid

Jaarlijkse verantwoording aan GS door de Waterschappen

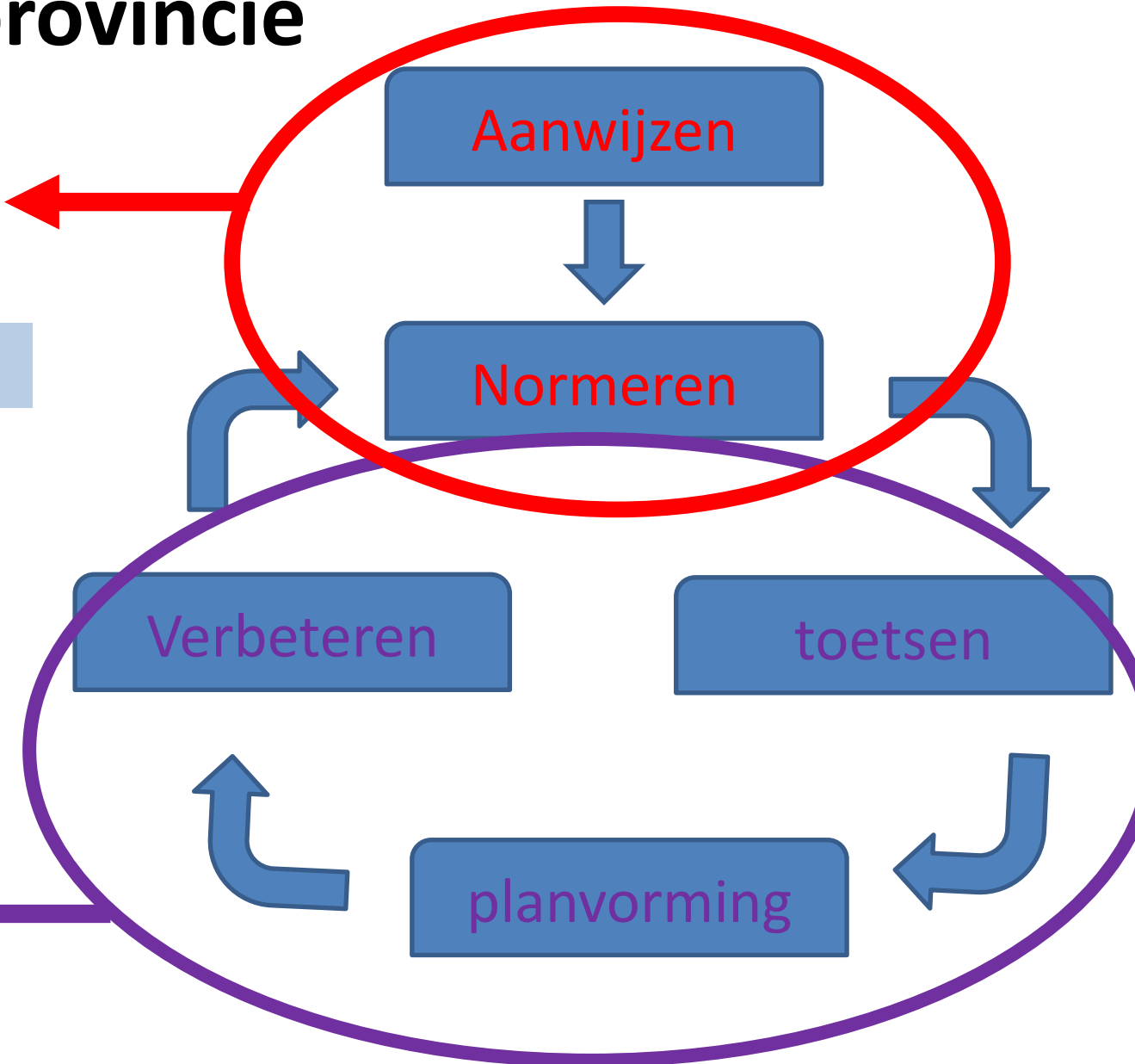


Regionale keringen en de provincie

Samen met de Waterschappen

Kaderstellende overheid

Jaarlijkse verantwoording aan
GS door de Waterschappen



Vastgelegd in Omgevingsverordening via **Uitvoeringsbesluit West - Nederland**

Het normeren van Regionale keringen

- **5 normklassen** in provinciale omgevingsverordening = Omgevingswaarden
- Normen direct gekoppeld aan potentiële schade, bij doorbraak van de keringen conform **onderstaande tabel**, die sinds kort geïndexeerd is.
- Soms **afgeweken** van de normklassen door een **bestuurlijke**

Klasse	veiligheids-norm	Gevolg schade voor de klasse (min fl) 1999	Gevolg schade voor de klasse (min €) 1999	Gevolg schade voor de klasse (min €) 2011	Gevolg schade voor de klasse (min €) 2015	Gevolg schade voor de klasse (min €) 2022
I	1/10	< 17,5	< 8	< 10	< 11	< 13
II	1/30	17.5 - 55	8-25	10-32	11-31	13-39
III	1/100	55-175	25-80	32-102	33-106	39-125
IV	1/300	175-550	80-250	102-319	106-332	125-394
V	1/1000	> 550	> 250	> 319	>332	>394

Dus normen direct gekoppeld aan Economische schade

Economische schade wordt beïnvloed door Ruimtelijke ontwikkelingen

**Dus Ruimtelijke ontwikkelingen beïnvloeden direct ons
waterveiligheidsbeleid**

We zijn onze normen aan het actualiseren met HHR, HHNK EN AGV

- Huidige normen zijn uit 2003-2005 en **niet** systematisch geactualiseerd
- Terwijl sinds 20 jaar er veel veranderd is:
 - Landgebruik achter de keringen / veel RO ontwikkelingen
 - De overstromingssimulaties modellen zijn geactualiseerd
 - Methode van Schadeberekeningen
 - Gehanteerde Schademodel (HISSSM - SSM2017 – SSM2023)
 - IPO-tabel geactualiseerd

**Om goed te kunnen sturen in RO op
waterveiligheid **missen** we nu:**

**Continu in zicht in RO en effect op
Waterveiligheid irt normen
regionale keringen**

Wat we willen is dus:

- **Actueel** kunnen **adviseren van gedeputeerde water** over woningbouwplannen, hoe en waar met welke consequenties , over locatiekeuzes en klimaatadaptatie
- Op tijd en actueel kunnen **toetsen en bijsturen van ruimtelijke plannen** en initiatieven van Provincies, waterschappen en initiatiefnemers
- **Hulpmiddel voor beleidsinstrumentarium** in de verordening of als toetsingsinstrumentarium voor bv Watertoets.

Wat we willen is dus:

- **Actueel** kunnen **adviseren van gedeputeerde water** over woningbouwplannen, hoe en waar met welke consequenties , over locatiekeuzes en klimaatadaptatie
- Op tijd en actueel kunnen **toetsen en bijsturen van ruimtelijke plannen** en initiatieven van Provincies, waterschappen en initiatiefnemers
- **Hulpmiddel voor beleidsinstrumentarium** in de verordening of als toetsingsinstrumentarium voor bv Watertoets.

Zorgplicht verantwoordelijkheid nemen mbt Waterveiligheid

- Zorgplicht regionale keringen (Waterschappen)
- **Zorgplicht Ruimtelijke Ontwikkeling (door Provincie)** – Basis op orde ook irt de normeringen
- Zorgplicht Evacuatie en Crisismanagement (Waterschappen en Veiligheidsregio's)

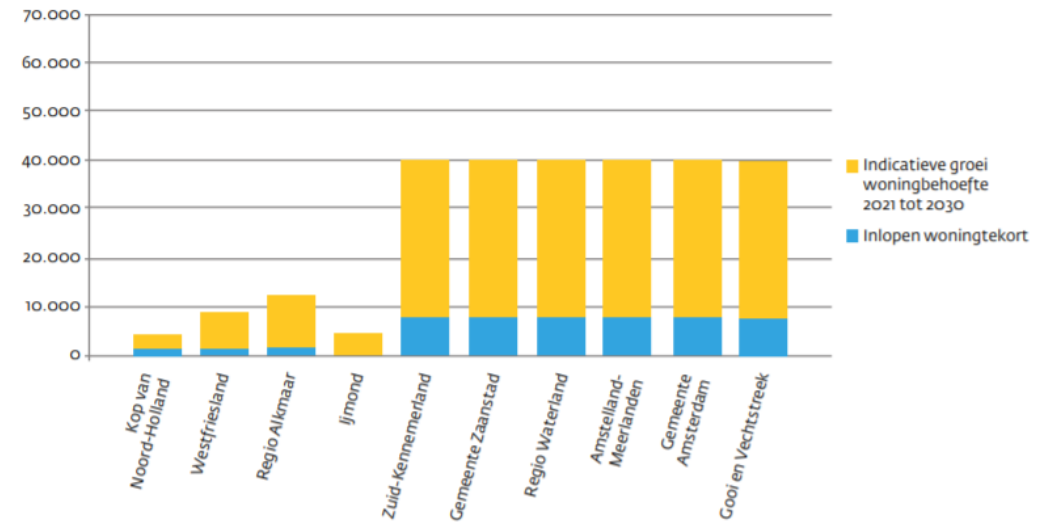
Want **veel** Ruimtelijke ontwikkelingen komen **op ons af**



Tabel 2. Indicatie groei woningbehoefte

	Indicatie groei woningbehoefte 2021 tot 2030	Inlopen woningtekort	Indicatieve netto bouwopgave 2021 tot 2030
Noord-Holland Noord	Rond de 20.000	≈ 3.000	Rond de 25.000
Noord-Holland Zuid	Rond de 110.000	≈ 20.000	≈ 120.000 tot 140.000
Noord-Holland	Rond de 130.000	≈ 23.000	≈ 145.000 tot 165.000

Indicatieve groei woningbehoefte 2021 tot 2030 + inlopen woningtekort



Versie 1 Masterplan wone provincie Noord-Holland

De provincie zet zich in voor snellere bouw van meer betaalbare woningen in Noord-Holland

Juni 2021



Want **veel** Ruimtelijke ontwikkelingen komen **op ons af**

The screenshot shows the De Telegraaf website interface. At the top, there are navigation links for 'De krant', 'Video', 'Podcast', and 'Puzzels', along with weather information '10 °C' and a car icon with '11 kr'. The main header features the 'De Telegraaf' logo and a menu with categories: 'NIEUWS', 'SPORT', 'ENTERTAINMENT', 'FINANCIËEL', 'VROUW', 'LIFESTYLE', and 'WAT U ZEGT'. A search icon and a yellow 'Abn' button are also present.

Dijkverhoging dreigt door datacenters: kosten voor burger

Door **MIKE MULLER EN BART VUIJK**
28 mrt. 2021 in BINNENLAND

Lees voor

HOLLANDS KROON - Door de plaa van Noord-Holland in de toekoms uit een brief van de provincie Noo

gen dijken in de kop voor die kosten, blijkt

NEEM U MEE

'Dijkverhoging dreigt door datacenters: kosten voor burger' verder lezen?

Voor maar €0,81 per week heeft u toegang tot al onze Premium artikelen op telegraaf.nl en in De Telegraaf-app.

Bekijk de aanbieding

Inloggen voor abonnees

Want **veel** Ruimtelijke ontwikkelingen komen **op ons af**

The image shows a screenshot of a news website. At the top, there is a navigation bar with links for 'De krant', 'Video', 'Podcast', and 'Puzzels', along with weather and time information (10 °C, 11 kr). Below this is a menu with categories: 'NEWS', 'SPORT', 'ENTERTAINMENT', 'FINANCIËEL', 'VROUW', 'LIFESTYLE', and 'WAT U ZEGT'. A search icon and a yellow 'Abn' button are also visible. The main article title is 'ring dreigt door ten voor' and the sub-headline is 'data burger'. The author is 'MIKE MULLER EN BART VUIJK' and the date is '28 mrt. 2021 in BINNENLAND'. A 'Lees voor' button is present. A subscription pop-up is overlaid on the article, showing a price of '€0,81 per week' and a 'Bekijk de aanbieding' button. Below the pop-up is an 'Inloggen voor abonnees' button. In the bottom right corner, there is a red banner with the text 'NEEM U MEE'.

Maar is dat zo? Moeten de door datacentra de dijken versterkt worden

Bekijk de aanbieding

Inloggen voor abonnees

NEEM U MEE

Want **veel** Ruimtelijke ontwikkelingen komen **op ons af**

The image shows a screenshot of a news website with several text overlays. The website header includes navigation links for 'De krant', 'Video', 'Podcast', and 'Puzzels', along with weather and time information. The main content area features a large article with a headline partially visible as 'ring dreigt door' and 'data burger'. Below the headline, there is a byline 'Door MIKE MULLEN' and a price '€0,81 per week'. A yellow button 'Bekijk de aanbieding' and a grey button 'Inloggen voor abonnees' are visible at the bottom of the article. Three red text overlays are placed diagonally across the page: 'Maar is dat zo? Moeten de v...', 'Ik weet het Niet dus mijn gedeputeerde ook niet', and 'atacentra de dijken'. The word 'Niet' is highlighted in black in the second overlay.

De krant Video Podcast Puzzels 10 °C 11 kr

NEWS SPORT ENTERTAINMENT FINANCIËEL VROUW LIFESTYLE WAT U ZEGT

ring dreigt door

data burger

Door MIKE MULLEN

€0,81 per week

artikelen op telegraaf.nl en in De Telegraaf

Bekijk de aanbieding

Inloggen voor abonnees

Maar is dat zo? Moeten de v...

Ik weet het Niet dus mijn gedeputeerde ook niet

atacentra de dijken

Maar veel Ruimtelijke ontwikkelingen komen op ons af



**Al die opgaven (gevecht om de ruimte)
moeten een plek krijgen in NOVEX-
ontwikkelingsperspectieven en Ruimtelijk
Voorstel van de provincie**



**Ontwikkelperspectief
Noordzeekanaalgebied**

Samen sturen op transities van nationaal belang

Product van de NOVEX-aanpak NZKG, concept #3, versie 21 september 2023

Maar ook politieke ontwikkelingen

Het effect van klimaatverandering op de woningbouwopgave

Bodem en water als basis, klimaatbestendig op
lange termijn

Bouwstenendocument



Maar ook politieke ontwikkelingen

Het effect van
klimaatverandering op
de woningbouwopgave
Bodem en water als basis, klimaatbestendig op
lange termijn
Beuwateren document

**Elke schop
in de grond moet
klimaatbestendig!**

Advies Deltacommissaris



Maar ook politieke ontwikkelingen

Het effect van
klimaatverandering op
de woningbouwopgave
Bodem en water als basis, klimaatbestendig op
lange termijn
Beuwateren document

**Elke schop
in de grond moet
klimaatbestendig!**

Advies Deltacommissaris



**Bodem
de RO**

**Brief van het Rijk
en water sturend in**

Maar ook politieke ontwikkelingen

Het effect van
klimaatverandering op
de woningbouwopgave
Bodem en water als basis voor klimaatbestendig op
lange termijn

**Elke schop
de grond moet
voldig!**

**Hoe gaan we dat doen en wat voor
kennis hebben we daarvoor nodig?**

Brief van het Rijk



**Bodem
de RO**

en water sturend in

Als provincie werken we gezamenlijk aan nieuw beleid

Intentieovereenkomst

Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland

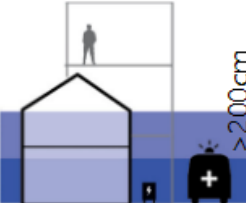








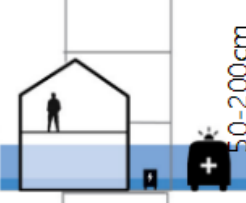







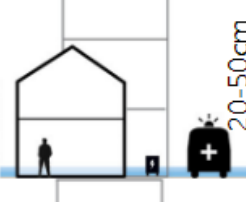




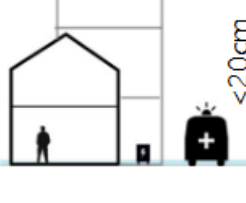




Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor **vitale en kwetsbare functies** gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en



De provincie Noord-Holland heeft samen met meer dan **50 gemeenten, waterschappen en andere organisaties** begin 2022 de **Intentieovereenkomst** ondertekend

Als provincie werken we gezamenlijk aan nieuw beleid

Waterdiepte

	>200cm	  Schuilen Evacueren	  Schuilen Evacueren	  Schuilen Evacueren	  Schuilen Evacueren
	50-200cm	  Schuilen Evacueren	  Schuilen Evacueren	  Schuilen Evacueren	 Acceptabel risico
	20-50cm	 Schade voorkomen	 Schade beperking	 Schade beperking	 Acceptabel risico
	<20cm	 Schade voorkomen	 Schade voorkomen	 Schade voorkomen	 Schade voorkomen
		1x per 100 jaar (1/30 - 1/300)	1x per 1000 jaar (1/300 - 1/3.000)	1x per 10000 jaar (1/3.000 - 1/30.000)	1x per 100000 jaar (1/30.000 - 1/300.000)

kans

Omgevingsverordening NH2022

Geldend van 11-01-2024 t/m heden

Opnemen in de omgevingsverordening

Huidig artikel 6.75

Klimaatadaptatie

aanpassen van

Motiveringsplicht

naar een

instructieregel

Hebben we vertaald signaalkaart

Start

Klimaatrisicokaarten

Signaalkaarten

Handelingsperspectief

Atlas

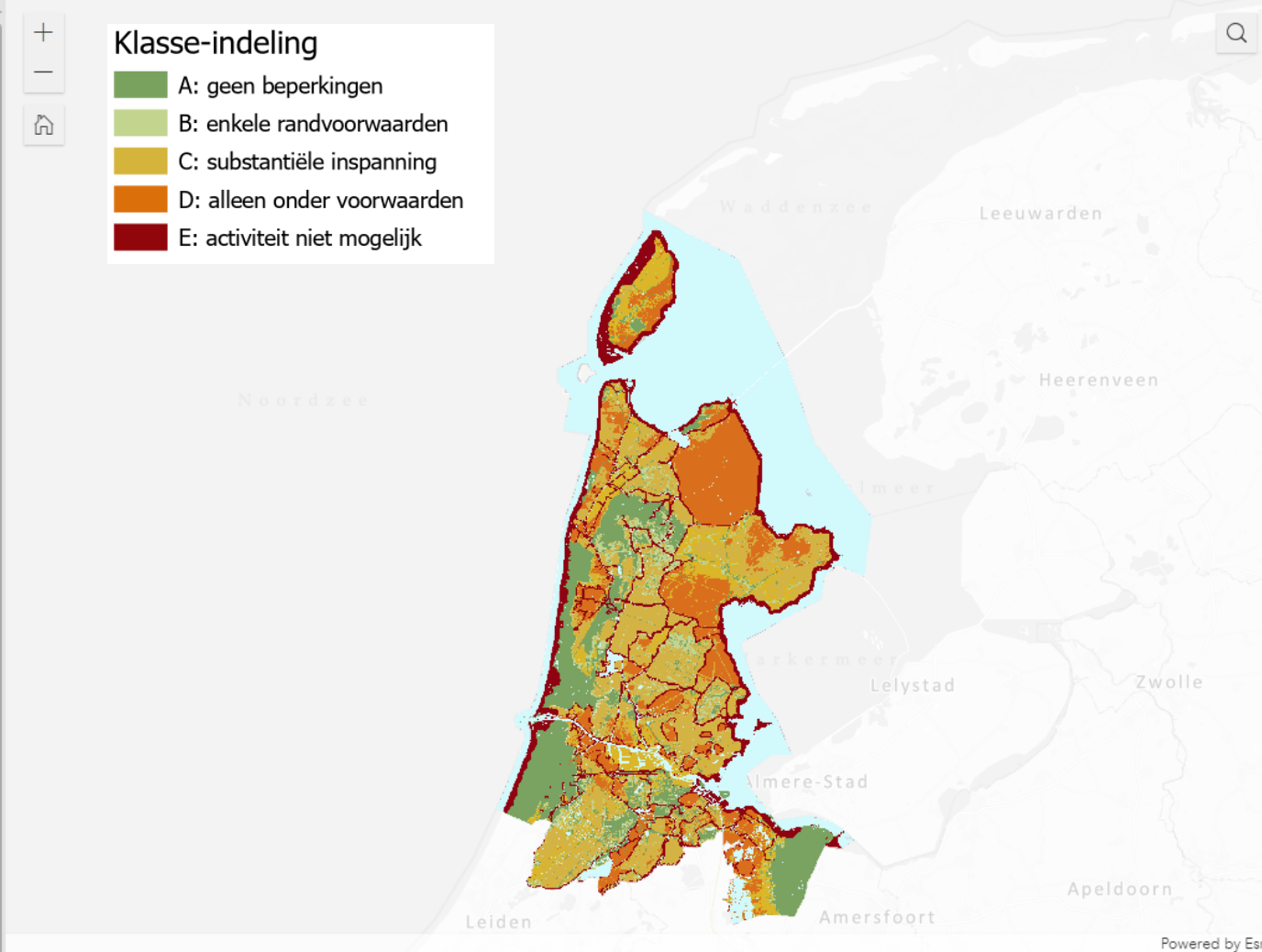
Over de signaalkaart



- Provincie Noord-Holland
- Water
- Administratieve grenzen
- Plannen en transities
- Vitaal en kwetsbaar
- Signaalkaarten - Bebouwing
 - Bebouwing
 - Overstroming
 - Signaalkaart overstroming - bebouwing
 - Label A: Gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm
 - Label B: Gebieden met een overstromingsdiepte van 20 tot 50 cm
 - Label C: Overstromingsdiepte van 50 tot 200 cm en een kans groter dan 1:1000 jaar
 - Label C: Overstromingsdiepte van 50 tot 200 cm en een kans kleiner dan 1:1000 jaar
 - Label D: Overstromingsdiepte van meer dan 200 cm en een kans groter dan 1:1000 jaar
 - Label D: Overstromingsdiepte van meer dan 200 cm en een kans kleiner dan 1:1000 jaar
 - Label E: Inundatie buitendijkse gebieden
 - Label E: Keringen en beschermingszones
 - Label C: Gebieden langs het ARK-NZK kanaal gebied
 - Bodemdaling
 - Wateroverlast
 - Hitte

Klasse-indeling

- A: geen beperkingen
- B: enkele randvoorwaarden
- C: substantiële inspanning
- D: alleen onder voorwaarden
- E: activiteit niet mogelijk



Signaalkaarten - Bebouwing

Bebouwing

Overstroming

Label A: Gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm

Voorkom schade in gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm (dit is een basiseis in relatie tot wateroverlast en daarmee geen extra opgave vanuit waterveiligheid). Volg wel altijd het Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige nieuwbouw.

Label B: Gebieden met een overstromingsdiepte van 20 tot 50 cm

Voorkom schade in gebieden met een overstromingsdiepte van 20 tot 50 cm. Dit vraagt om aanvullende randvoorwaarden voor ontwikkelingen, zoals aangepast bouwen en hogere aansluitingen elektra, die naar verwachting goed uitvoerbaar zijn. Elke locatie vraagt uiteindelijk om een meer gedetailleerde benadering die kan leiden tot een combinatie van handelingsperspectieven.

Label C: Overstromingsdiepte van 50 tot 200 cm en een kans groter dan 1:1000 jaar

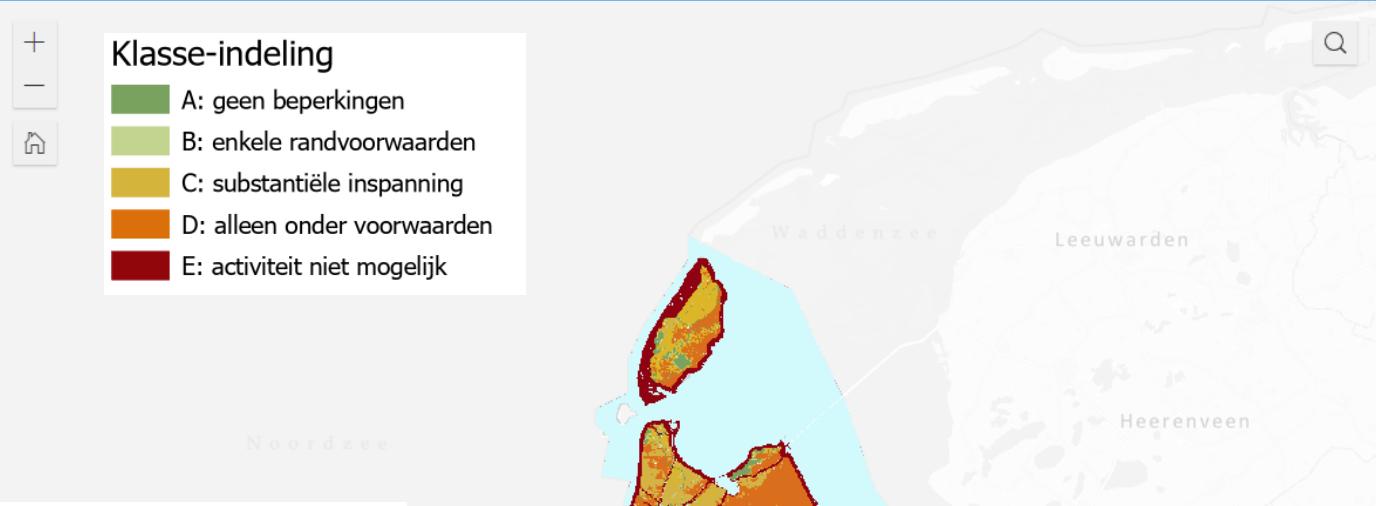
Voorkom en beperk schade in gebieden met overstroming (> 50 cm) en kans groter dan 1:1.000. Bestaande bebouwing in deze gebieden vraagt om (substantiële) inspanning om schade te voorkomen en beperken. Hierbij wordt naar de daadwerkelijke dieptes gekeken om de passende maatregelen te nemen. Elke locatie vraagt uiteindelijk om een meer gedetailleerde benadering die kan leiden tot een combinatie van handelingsperspectieven.

Natuur: kansen- en knelpuntenka...

Ga naar paspoort

Hebben we vertaald signaalkaart

- Provincie Noord-Holland
- Water
- Administratieve grenzen
- Plannen en transities
- Vitaal en kwetsbaar
- Signaalkaarten - Bebouwing**
 - Bebouwing
 - Overstroming
 - Signaalkaart overstroming - bebouwing
 - Label A: Gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm**



Signaalkaarten - Bebouwing

Bebouwing

Overstroming

Label A: Gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm

Voorkom schade in gebieden met een overstromingsdiepte van minder dan 20 cm (dit is een basiseis in relatie tot wateroverlast en daarmee geen extra opgave vanuit waterveiligheid). Volg wel altijd het Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige nieuwbouw.

Label B: Gebieden met een overstromingsdiepte van 20 tot 50 cm

Voorkom schade in gebieden met een overstromingsdiepte van 20 tot 50 cm. Dit vraagt om aanvullende randvoorwaarden voor ontwikkelingen, zoals aangepast bouwen en hogere aansluitingen elektra, die naar verwachting goed uitvoerbaar zijn. Elke locatie vraagt uiteindelijk om een meer gedetailleerde benadering die kan leiden tot een combinatie van handlingsperspectieven.

Label C: Overstromingsdiepte van 50 tot 200 cm en een kans groter dan 1:1000 jaar

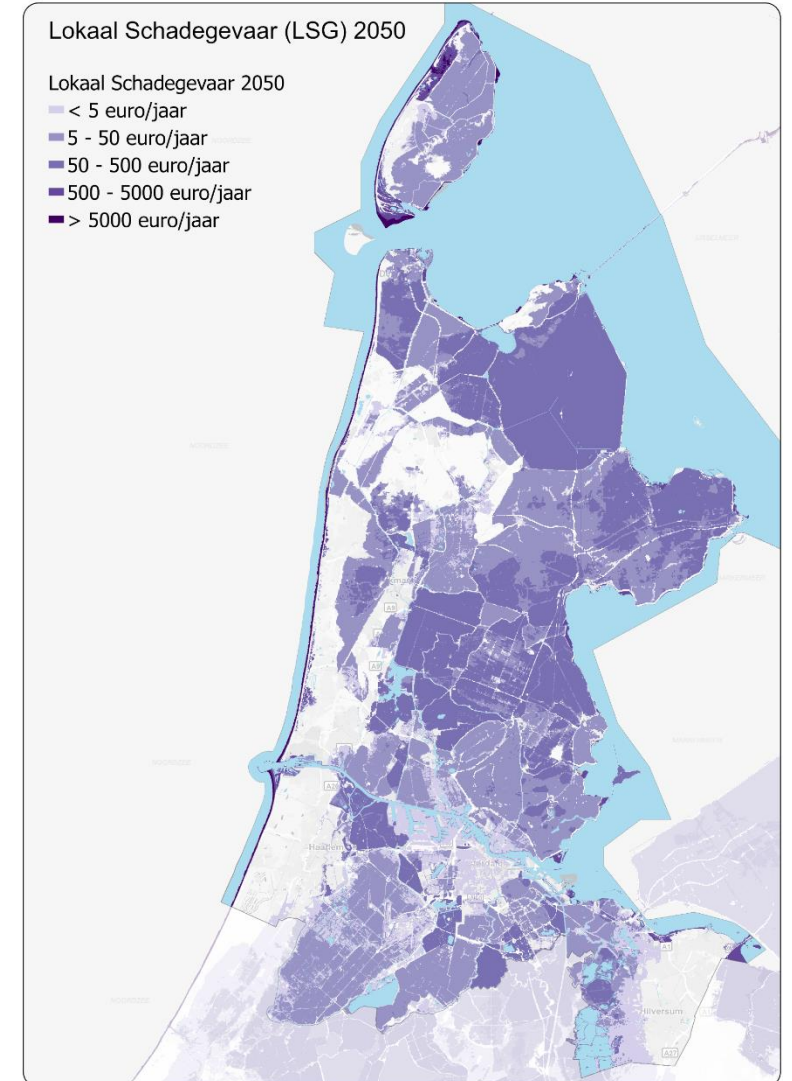
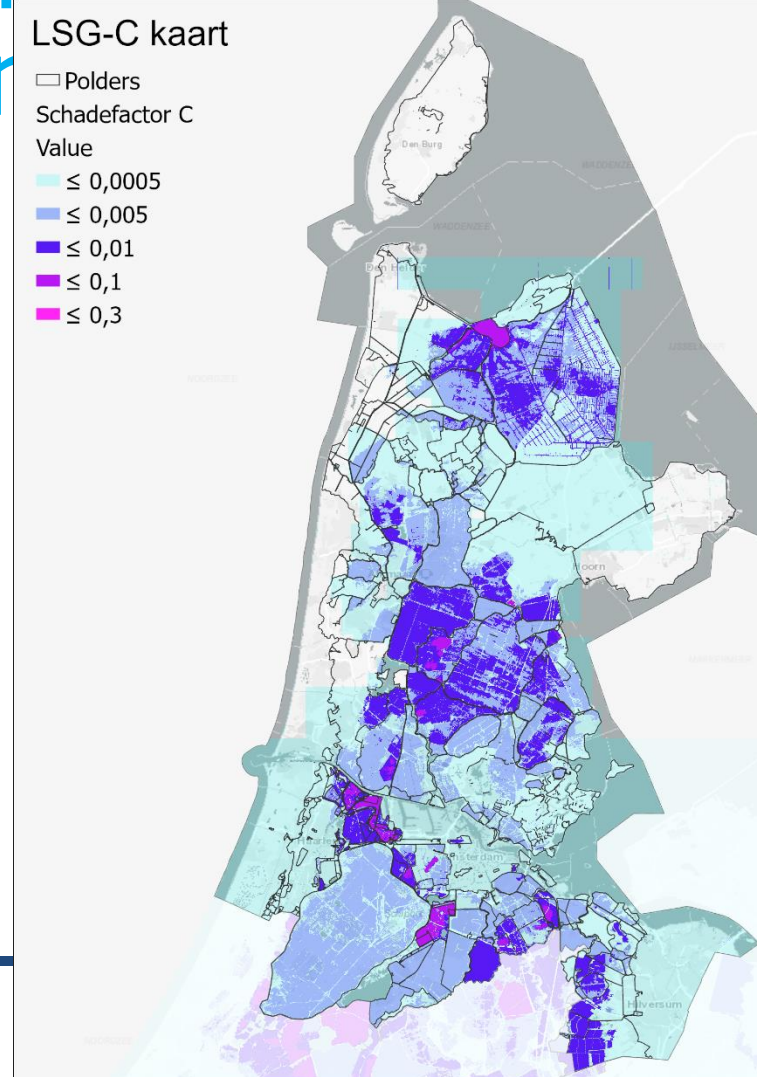
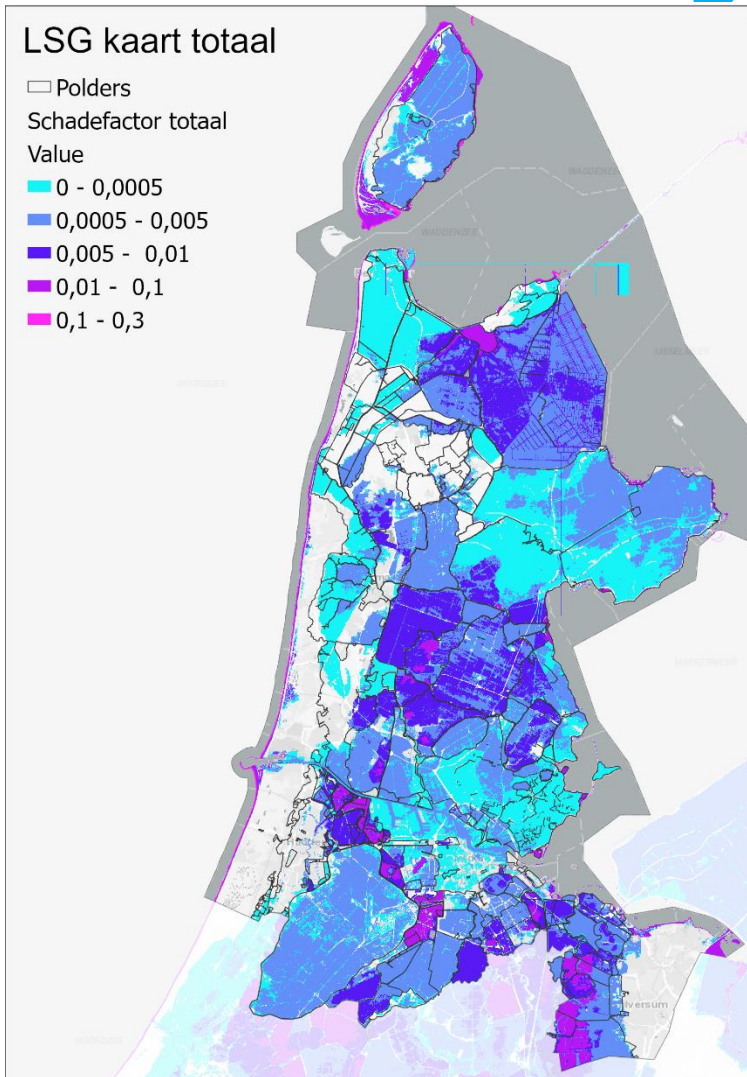
Voorkom en beperk schade in gebieden met overstroming (> 50 cm) en kans groter dan 1:1.000. Bestaande bebouwing in deze gebieden vraagt om (substantiële) inspanning om schade te voorkomen en beperken. Hierbij wordt naar de daadwerkelijke dieptes gekeken om de passende maatregelen te nemen. Elke locatie vraagt uiteindelijk om een meer gedetailleerde benadering die kan leiden tot een combinatie van handlingsperspectieven.

Waterdiepte

Waterdiepte	1x per 100 jaar (1/30 - 1/300)	1x per 1000 jaar (1/300 - 1/3.000)	1x per 10000 jaar (1/3.000 - 1/30.000)	1x per 100000 jaar (1/30.000 - 1/300.000)
> 200cm	Schuilen, Evacueren	Schuilen, Evacueren	Schuilen, Evacueren	Schuilen, Evacueren
50-200cm	Schuilen, Evacueren	Schuilen, Evacueren	Schuilen, Evacueren	Acceptabel risico
20-50cm	Schade voorkomen	Schade beperking	Schade beperking	Acceptabel risico
< 20cm	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen

[Ga naar paspoort](#)

Een Kaart, die iets zegt over de geschiktheid en handelingsperspectief niet-ww



Maar hoe gaan we hier uitvoering aan geven

Hiervoor zijn we sinds 2022 een kennisproject gestart om ons inzichten en tools te geven dit beleid te kunnen uitvoeren en om aan die Zorgplicht RO invullingen te geven.



Deltares



Dit willen we doen langs drie sporen

Dit willen we doen langs drie sporen

1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022

Dit willen we doen langs drie sporen

- 1. Terugkijken (eenmalig)** Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)
- 2. Actueel houden (permanent)** van de RO-ontwikkelingen en inzicht in effect op overstromingsrisico's en de normen

Dit willen we doen langs drie sporen

- 1. Terugkijken (eenmalig)** Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)
- 2. Actueel houden (permanent)** van de RO-ontwikkelingen en inzicht in effect op overstromingsrisico's en de normen
- 3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent):** Welke verwachte ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering

1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

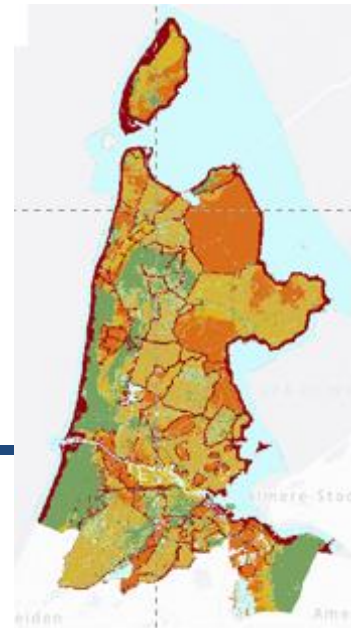
- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering
- Welke functies hebben waar voor de belangrijkste veranderingen en potentiële schade risico's geleid

1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering
- Welke functies hebben waar voor de belangrijkste veranderingen en potentiële schade risico's geleid
- In welke polders heeft dat geleid tot significante hogere risico's met eventuele effect op de normklassen

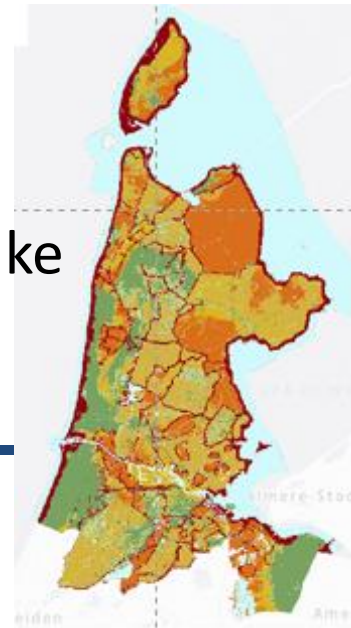
1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering
- Welke functies hebben waar voor de belangrijkste veranderingen en potentiële schade risico's geleid
- In welke polders heeft dat geleid tot significante hogere risico's met eventuele effect op de normklassen
- Zien we het effect goed terug in onderscheid Groene, Gele, Oranje en Rode gebieden



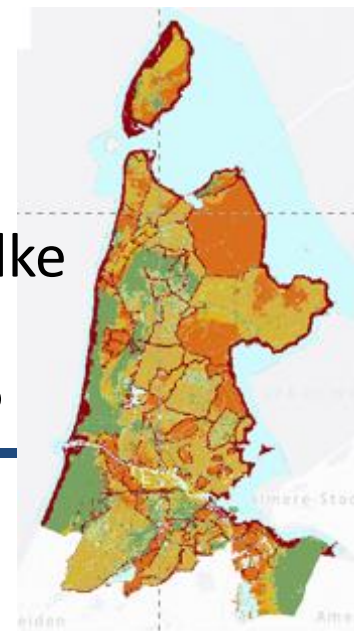
1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering
- Welke functies hebben waar voor de belangrijkste veranderingen en potentiële schade risico's geleid
- In welke polders heeft dat geleid tot significante hogere risico's met eventuele effect op de normklassen
- Zien we het effect goed terug in onderscheid Groene, Gele, Oranje en Rode gebieden
- Wat als we op voor bepaalde functies klimaat robuust hadden gebouwd, welke reductie in schaderisico's had je kunnen beperken

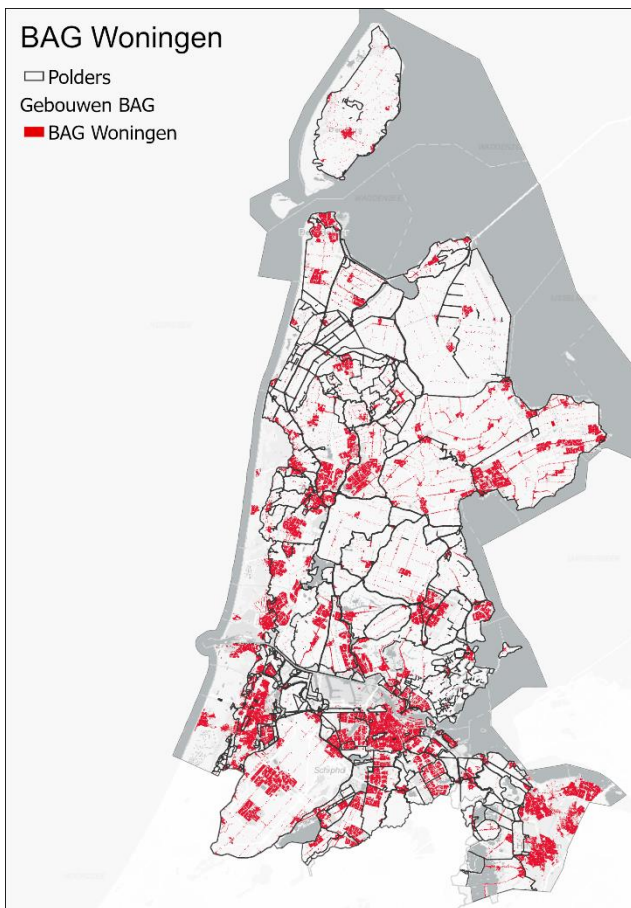


1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

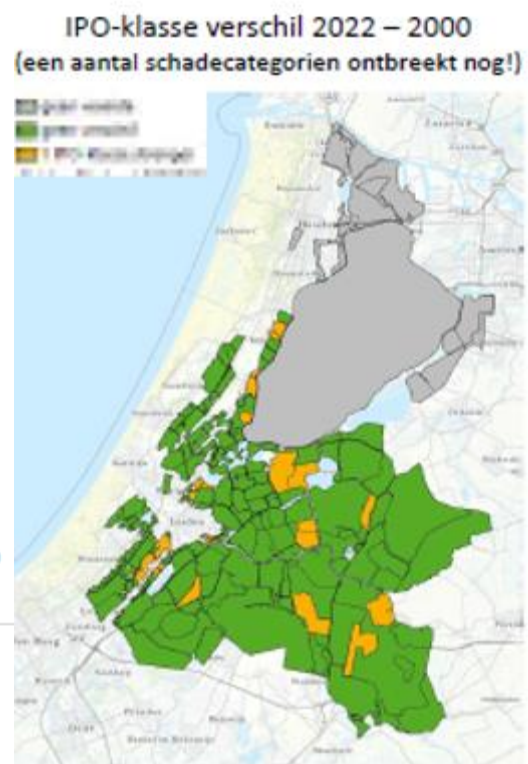
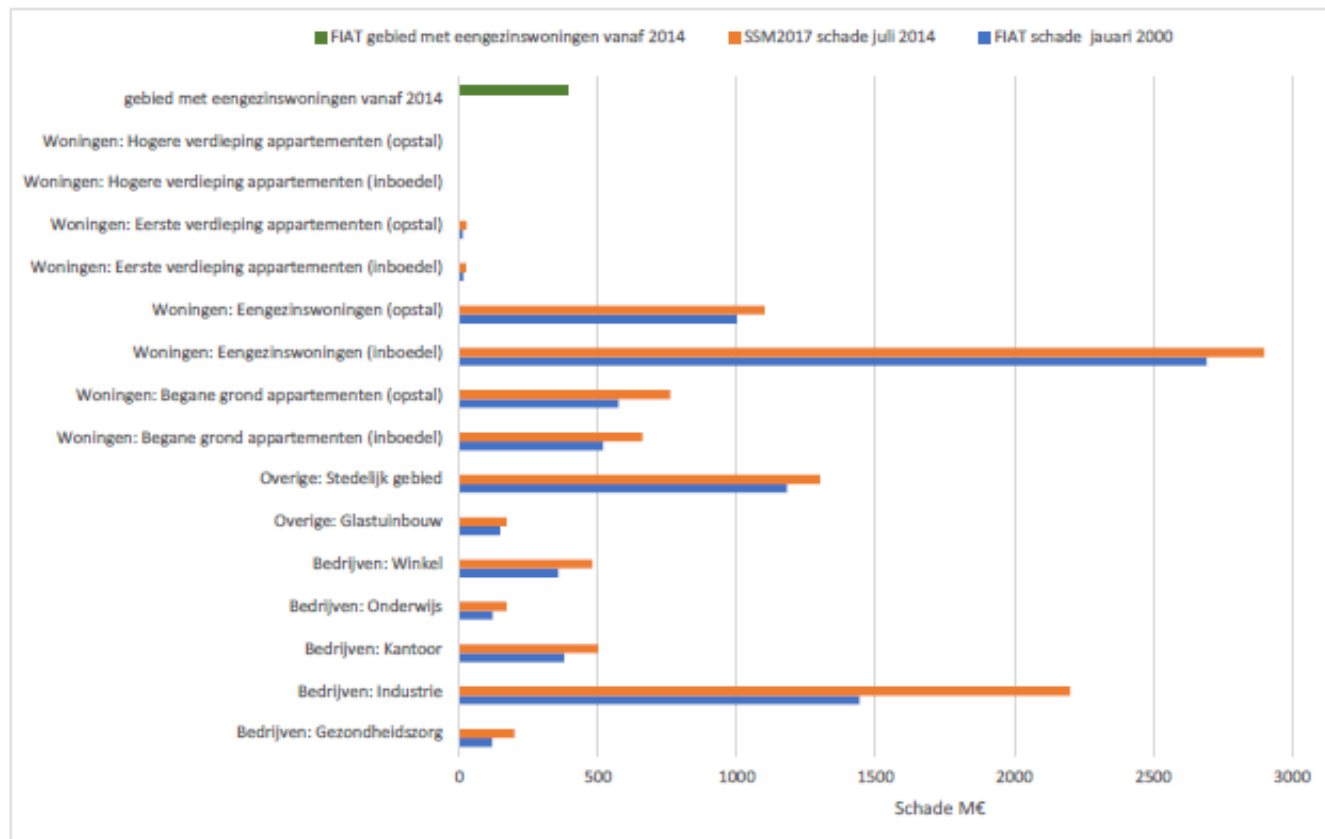
- Analyses van RO-ontwikkelingen terug in de tijd:
 - Welke functies?
 - Met welke Schades
 - Mogelijke effect op de normering
- Welke functies hebben waar voor de belangrijkste veranderingen en potentiële schade risico's geleid
- In welke polders heeft dat geleid tot significante hogere risico's met eventuele effect op de normklassen
- Zien we het effect goed terug in onderscheid Groene, Gele, Oranje en Rode gebieden
- Wat als we op voor bepaalde functies klimaat robuust hadden gebouwd, welke reductie in schaderisico's had je kunnen beperken
- In hoeverre had dat ook tot een lagere opgave mbt dijkversterkingen geleid?



1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)

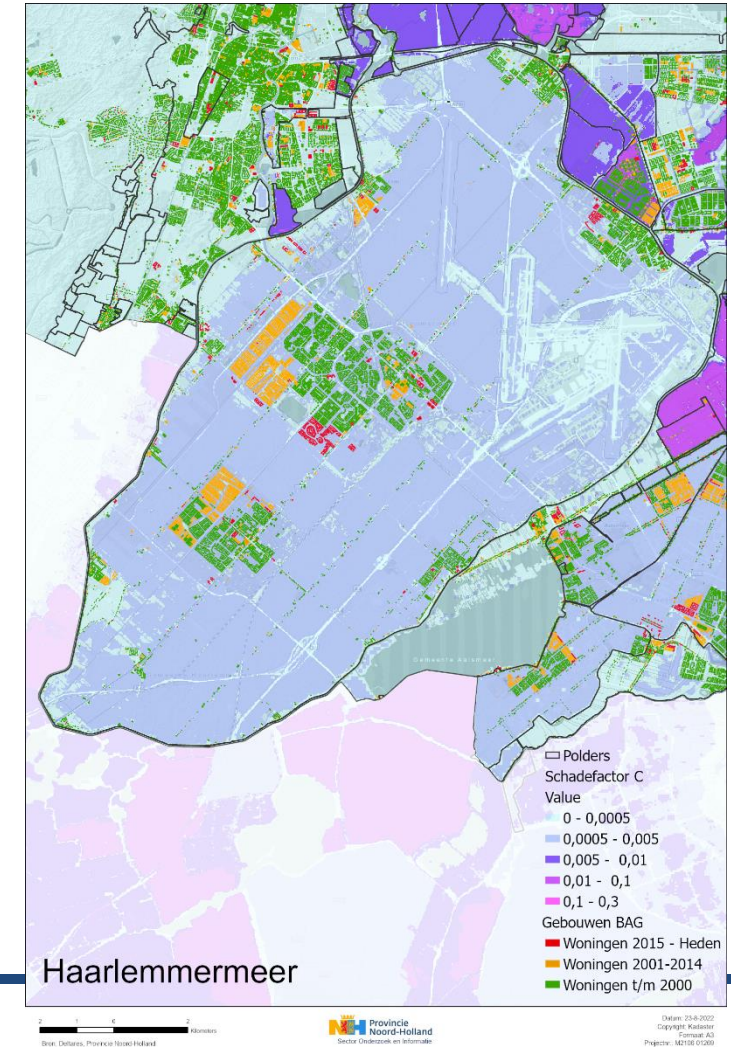
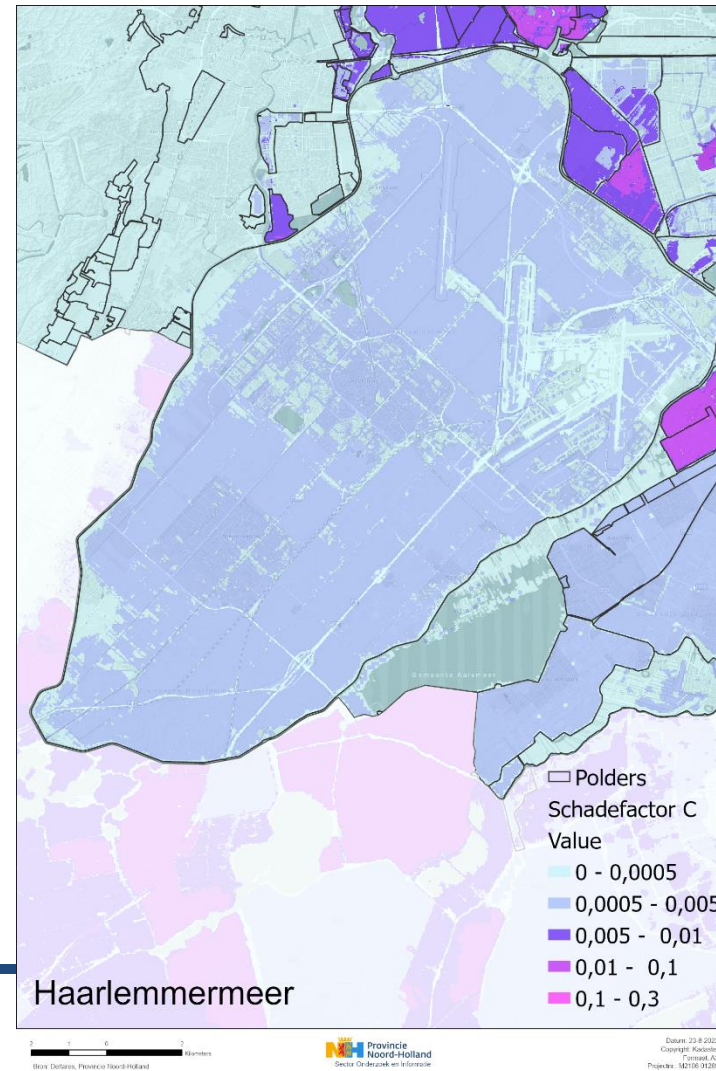
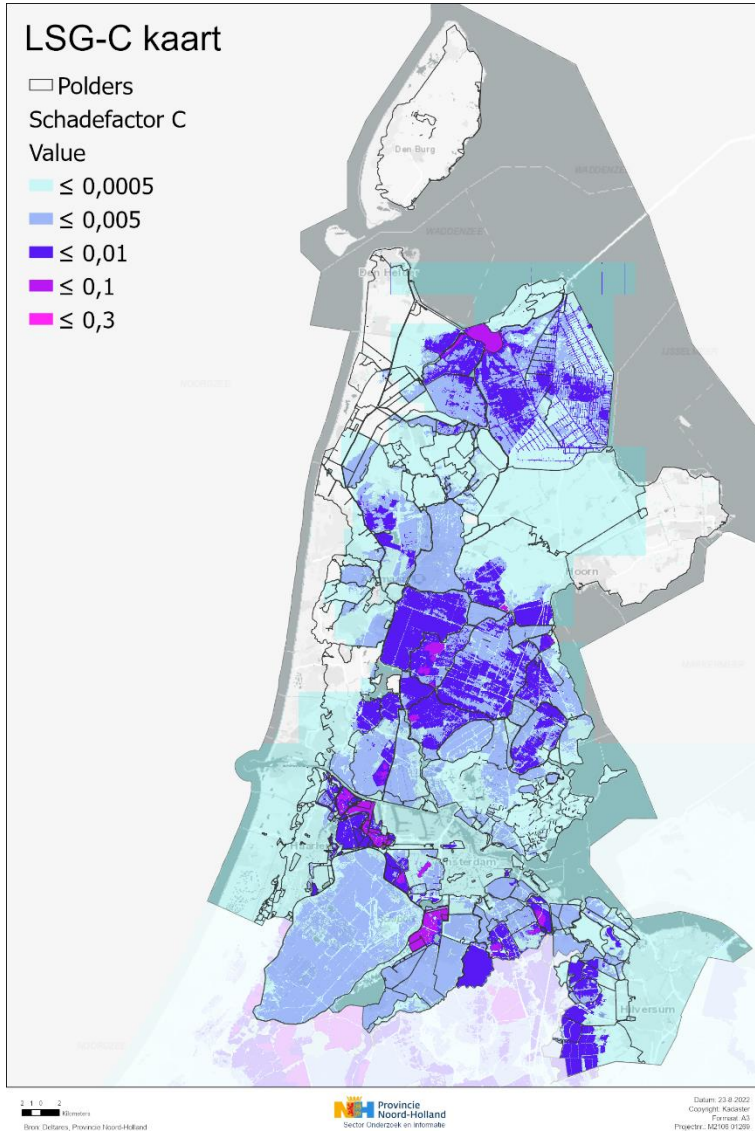


Schadeberekening voor normeren regionale waterkeringen Cumulatieve schade Zuid-Hollandse deel van Rijnland

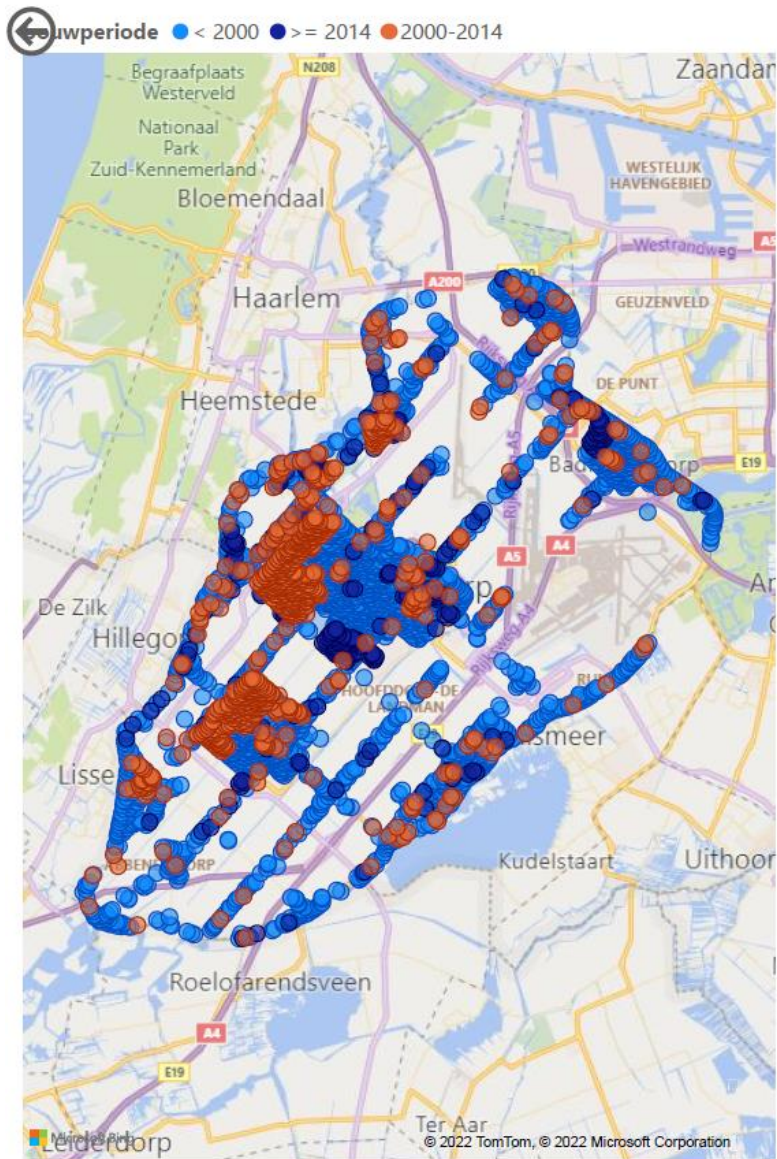


Bron: Rene Piek; provincie Zuid-Holland

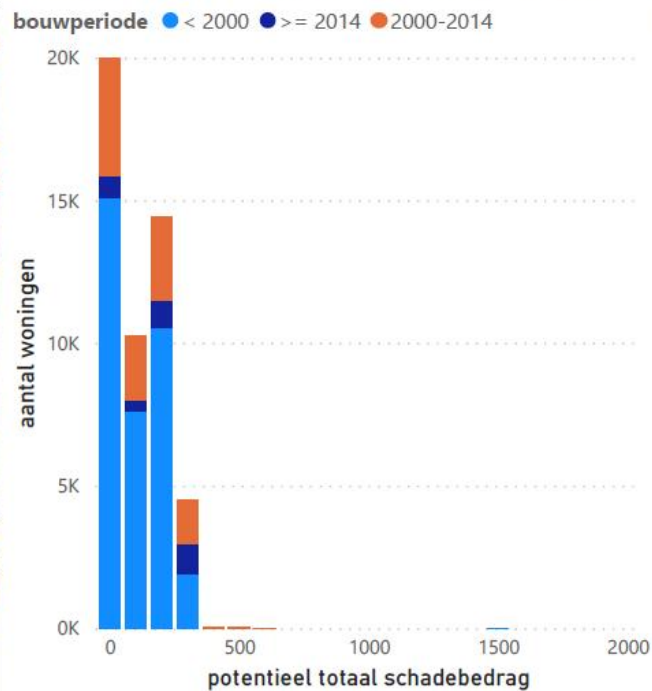
1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)



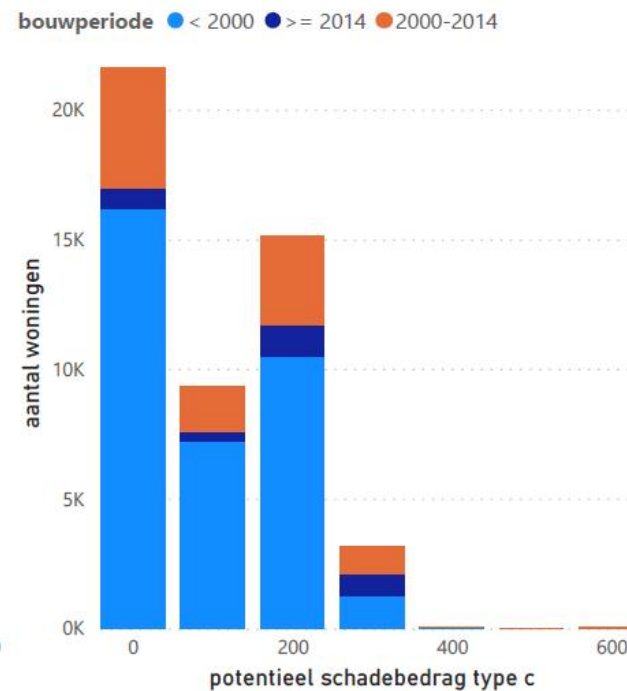
1. Terugkijken (eenmalig) Effect RO-ontwikkelingen op Waterveiligheid en de normering (Mogelijke peiljaren 2000-2003-2010-2014-2020-2022)



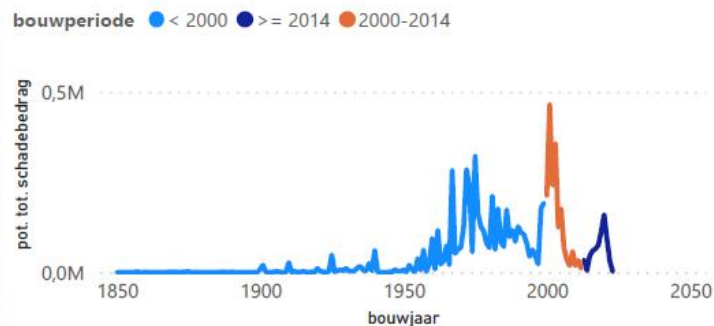
Aantal woningen per totaal potentieel schadebedrag



Aantal woningen per potentieel schadebedrag type C



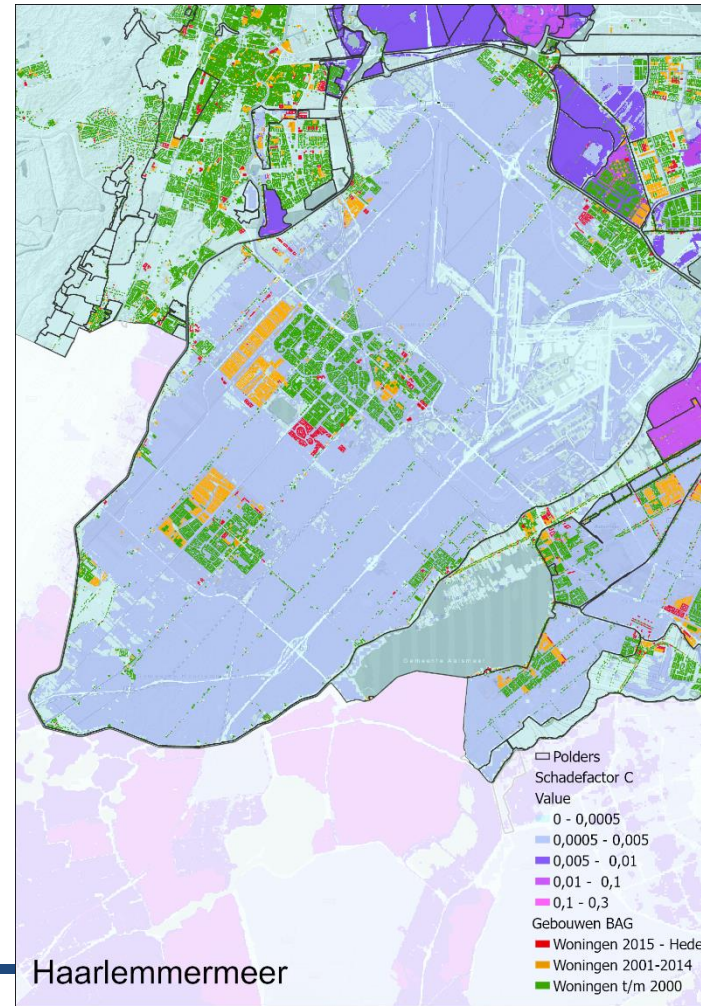
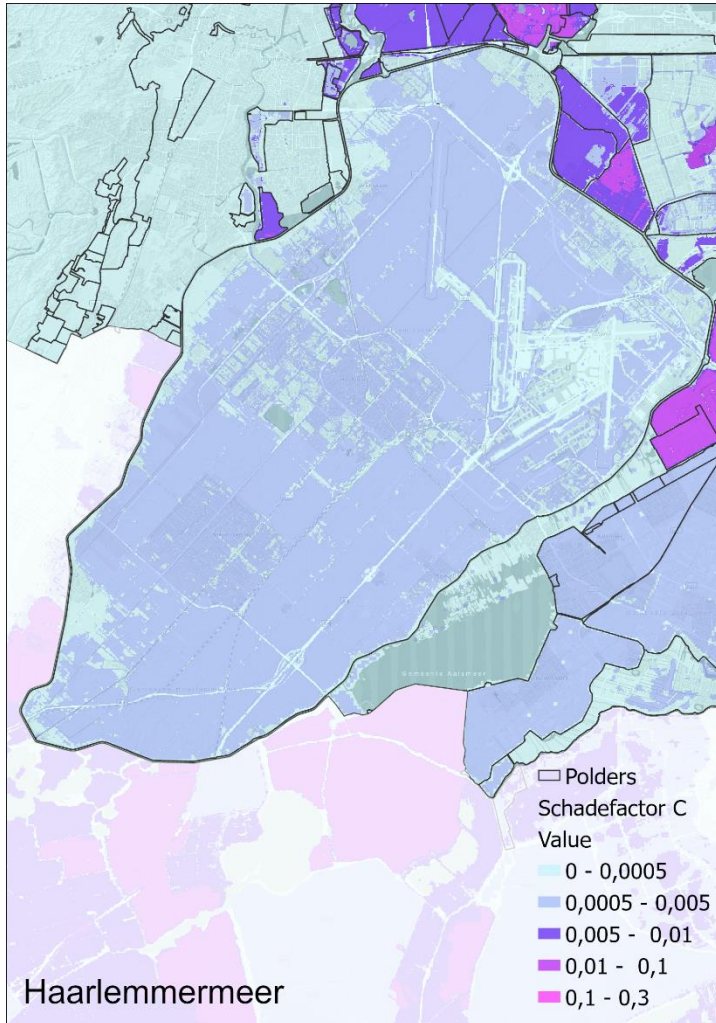
In welke jaren is er risicovol gebouwd?



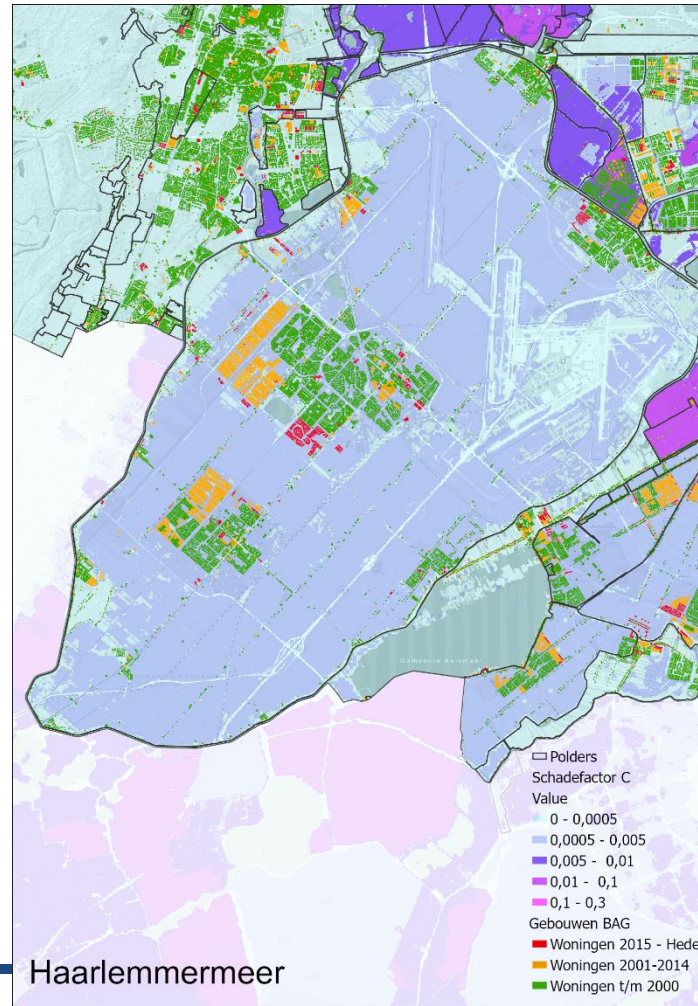
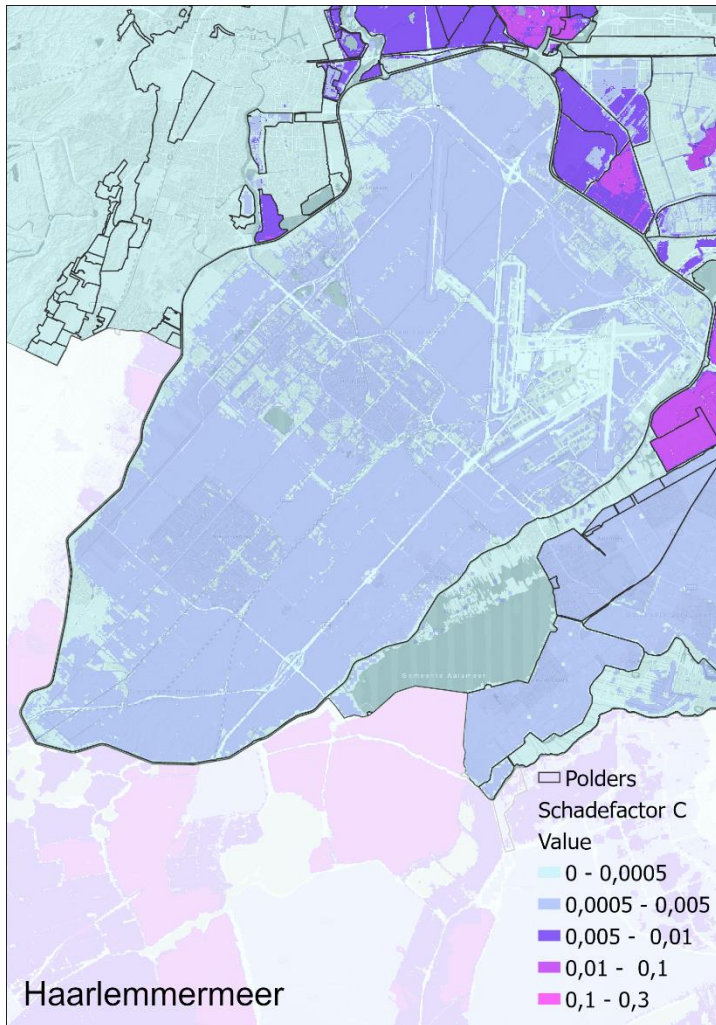
Schadebedrag per bouwperiode

bouwperiode	SchadeC_GEB200k	SchadeTotGEB200k
< 2000	4.674.851,35	4.951.378,29
>= 2014	679.084,70	682.859,86
2000-2014	1.747.199,54	1.816.116,60
Totaal	7.101.135,59	7.450.354,75

2. Actueel houden (permanent) van de RO-ontwikkelingen en inzicht in effect op overstromingsrisico's en de normen

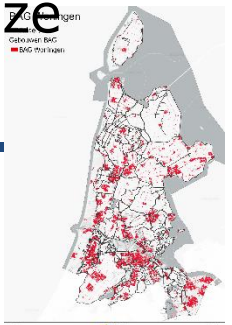


2. Actueel houden (permanent) van de RO-ontwikkelingen en inzicht in effect op overstromingsrisico's en de normen

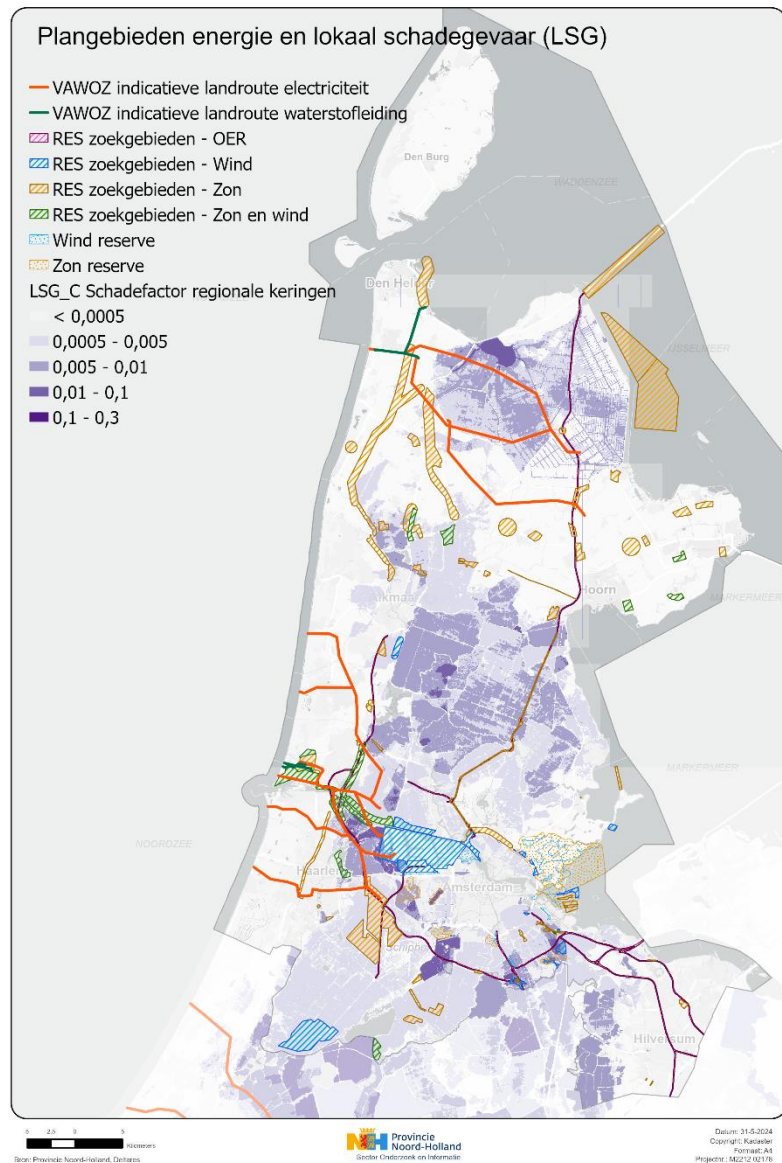


Hoeveel komt er **jaarlijks(?)** bij en wat betekent dit voor extra schade en evt. voor de **norm** provincie hebben we voor actuele RO-info 3 bronnen:

- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
- Jaarlijkse actualisatie van nieuwe bebouwing via CBS
- Plan capaciteit van onze Gemeenten

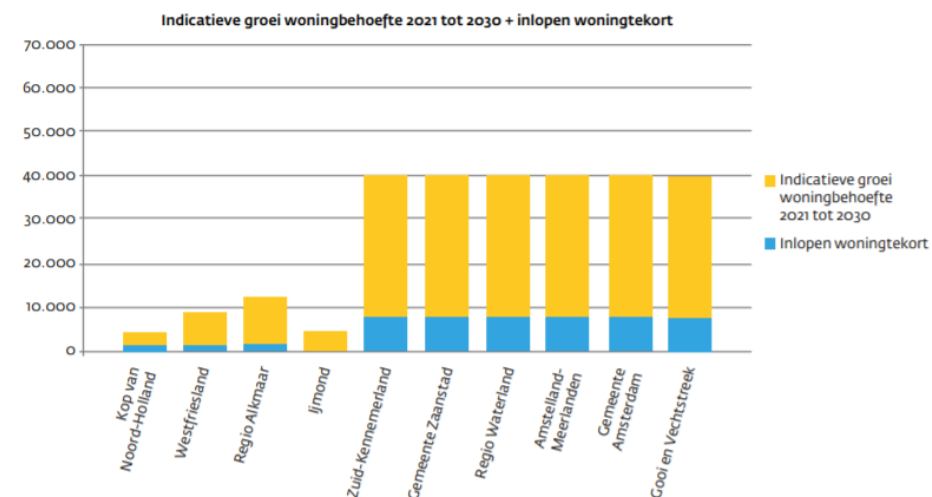


3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen



Tabel 2. Indicatie groei woningbehoefte

	Indicatie groei woningbehoefte 2021 tot 2030	Inlopen woningtekort	Indicatie netto bouwopgave 2021 tot 2030
Noord-Holland Noord	Rond de 20.000	≈ 3.000	Rond de 25.000
Noord-Holland Zuid	Rond de 110.000	≈ 20.000	≈ 120.000 tot 140.000
Noord-Holland	Rond de 130.000	≈ 23.000	≈ 145.000 tot 165.000



Versie 1 Masterplan wonen provincie Noord-Holland

De provincie zet zich in voor snellere bouw van meer betaalbare woningen in Noord-Holland

Juni 2021



3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

Plangebieden energie en lokaal schadegevaar (LSG)

- VAWOZ indicatieve landroute elektriciteit
- VAWOZ indicatieve landroute waterstofleiding
- ▨ RES zoekgebieden - OER

	Bruto	Sloop	Netto
Almere/Lelystad	99.202	80	99.122
Amstelland en Meerlanden	68.213	184	68.029
Amsterdam (gemeente)	195.179		195.179
Gooi & Vechtstreek	11.497	199	11.298
Kop van Noord-Holland	13.161	383	12.778
Regio Alkmaar	39.143	313	38.830
Westfriesland	18.782	411	18.371
Zaanstreek/Waterland	39.690	2.029	37.661
Zuid-Kennemerland/IJmond	35.005	3.185	31.820
Eindtotaal	519.872	6.784	513.088
NH	420.670	6.704	413.966

Tabel 2. Indicatie groei woningbehoefte

	Indicatie groei woningbehoefte 2021 tot 2030	Inlopen woningtekort	Indicatieve netto bouwopgave 2021 tot 2030
Noord-Holland Noord	Rond de 20.000	= 3.000	Rond de 25.000

NH:
 Bruto: Daling van 427 duizend in 2023 naar 421 duizend in 2024
 Hard: Stijging van 102 duizend in 2023 naar 110 duizend in 2024

Opleveringen	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Almere/Lelystad	292	963	2.390	5.983	5.036	4.672	4.846
Amstelland en Meerlanden	797	618	2.732	3.094	4.620	7.308	6.345
Amsterdam (gemeente)			11.384	16.784	15.389	11.735	8.717
Gooi en Vechtstreek	703	86	2.296	556	1.253	905	1.691
Kop van Noord-Holland	264	245	1.457	1.472	1.283	1.283	1.251
Regio Alkmaar	260	1.350	6.178	3.840	4.171	4.794	3.157
West-Friesland	650	257	1.425	1.758	2.209	1.618	1.539
Zaanstreek Waterland	155	63	2.769	2.480	3.403	3.426	3.120
Zuid-Kennemerland / IJmond	275	548	2.137	1.890	4.138	3.405	2.966
Eindtotaal	3.396	4.130	32.768	37.857	41.502	39.146	33.632
NH	3.104	3.167	30.378	31.874	36.466	34.474	28.786



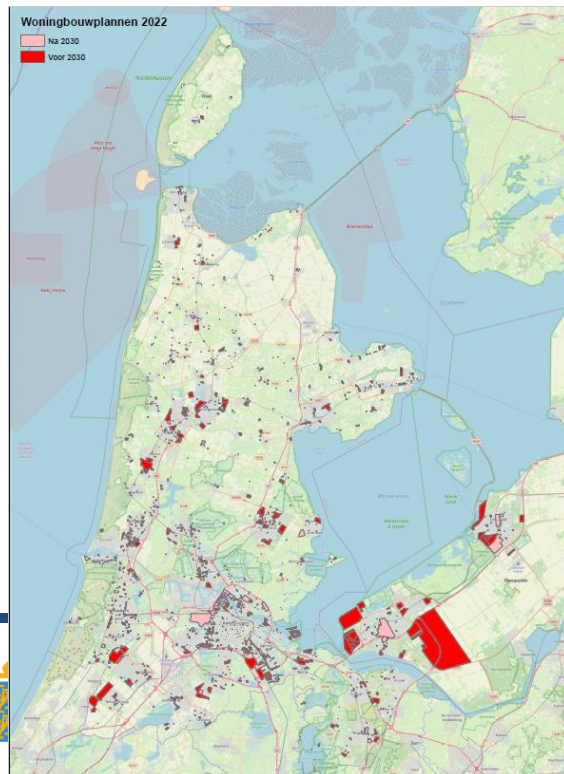
3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

Voor de hernormering Keringen voor HHNK een Plankaart 2036 gemaakt voor woningbouw en bedrijvenlocaties

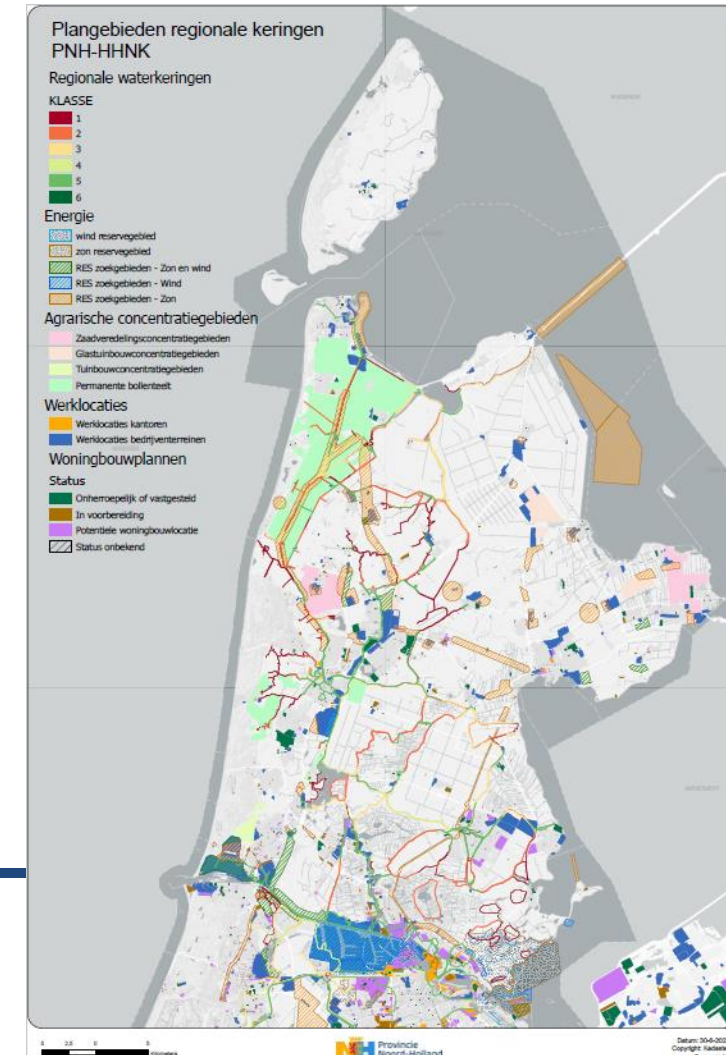
Plankaart 2030 – Alles opgenomen

Plankaart 2050 – Alleen wat zeker is

Vertalen plankaarten naar verschillende landgebruikerstypen



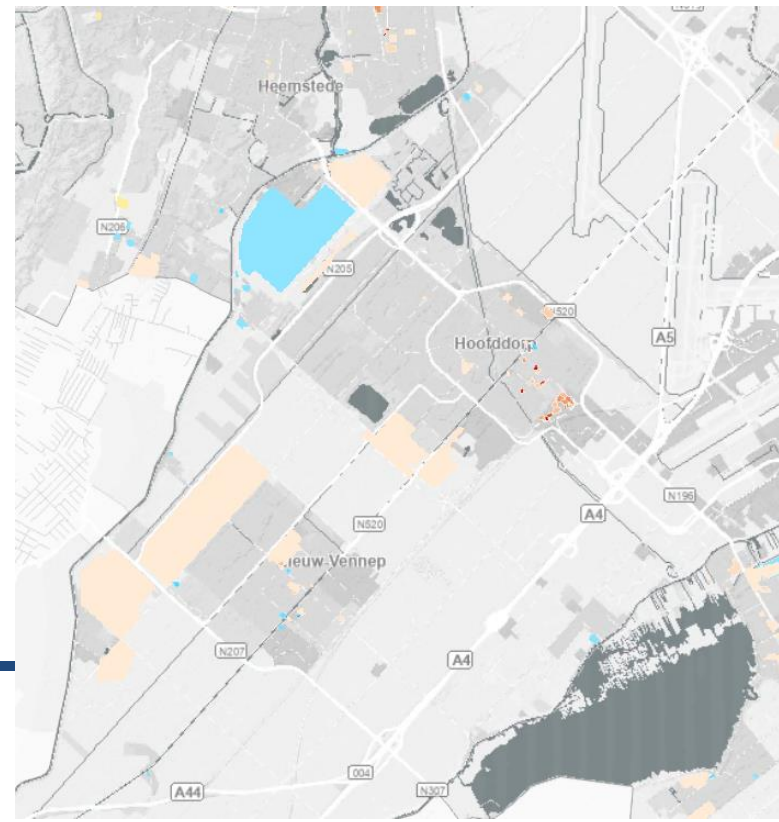
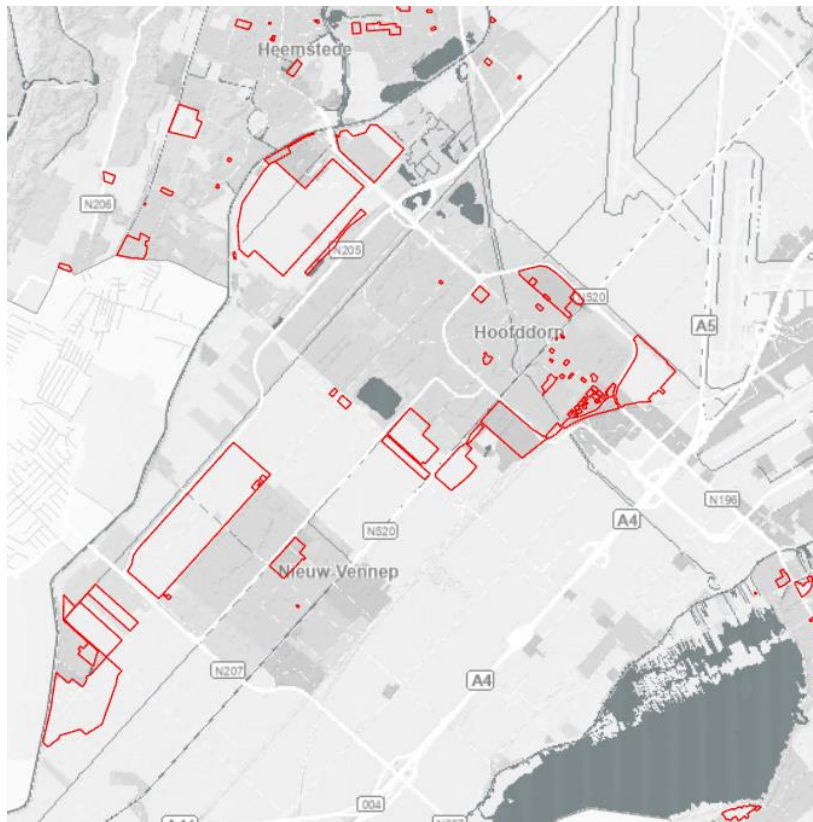
	Eenheid	Directe schade	Uitval Bruto	Uitval Netto
Bedrijven				
Bijeenkomst	m ²	168	145	132
Gezondheidszorg	m ²	1.974	1.125	1.055
Industrie	m ²	1.497	808	700
Kantoor	m ²	1.283	1.107	942
Onderwijs	m ²	993	183	162
Sport	m ²	102	54	46
Winkel	m ²	1.508	334	276
Woningen				
Eengezinswoningen – opstal	m ²	1.000		
Eengezinswoningen – inboedel	object	70.000	10.665	
Begane grond appartementen – opstal	m ²	1.000		
Begane grond appartementen – inboedel	object	70.000	10.665	
Eerste verdieping appartementen – opstal	m ²	1.000		
Eerste verdieping appartementen – inboedel	object	70.000	10.665	
Hogere verdieping appartementen – opstal	m ²	1.000		
Hogere verdieping appartementen – inboedel	object	70.000	10.665	
Infrastructuur				
Rijkswegen	m	1.770		
Autowegen	m	1.200		
Overige wegen	m	327		
Spoorwegen – elektrificeert	m	5.400		
Spoorwegen – non-elektrificeert	m	5.400 ⁰		
Overige				
Landbouw	m ²	1,83		
Glastuinbouw	m ²	49		
Stedelijk gebied	m ²	59,65		
Extensieve recreatie	m ²	10,79		
Intensieve recreatie	m ²	13,29		
Vliegvelden	m ²	146		
Vervoermiddelen	object	7.942		
Gemalen	object	911.600		
Zuiveringsinstallaties	object	13.240.000		



3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

Voor de hernormering Keringen voor HHNK een Plankaart 2036 gemaakt voor woningbouw en bedrijvenlocaties

Vertalen plankaarten naar verschillende landgebruikerstypen



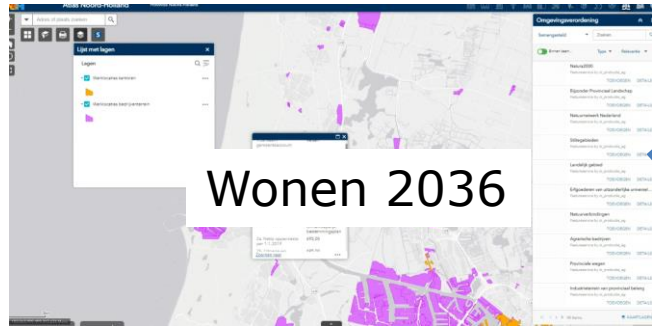
- 1) woningbouwplannen (rode contourvlakken)
- 2) Raster van aantal woningen als input voor FIAT/SSM:
 - Beige naar rood: Appartementen
 - Blauw: grondgebonden
 - Geel: onbekend
 - Vlakken uit kaart 1 die ontbreken in kaart 2 zijn zacht en/of na 2030 gepland en niet opgenomen

3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

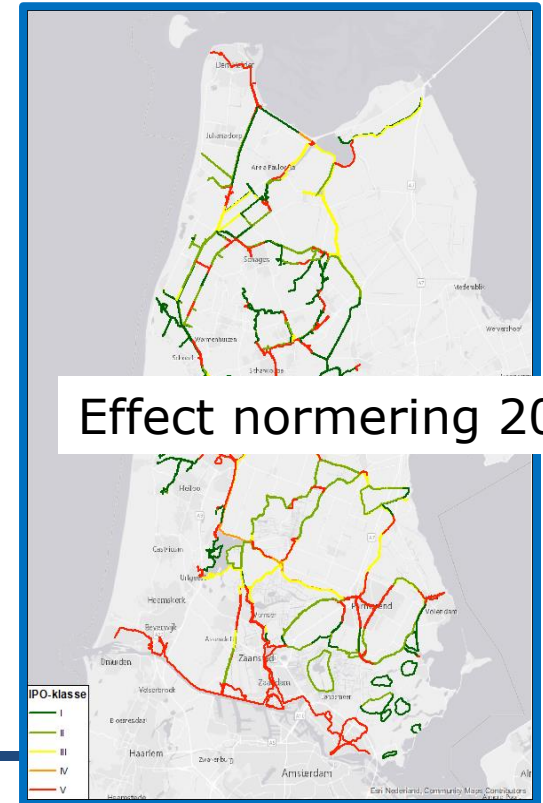
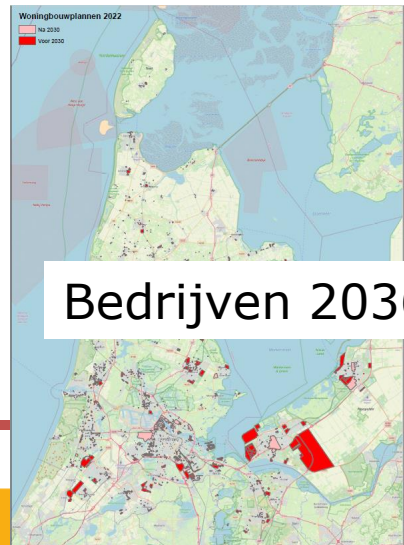
Voor de hernormering Keringen voor HHNK een Plankaart 2036 gemaakt voor woningbouw en bedrijvenlocaties

Plankaart 2030 – Alles opgenomen

Plankaart 2050 – Alleen wat zeker is

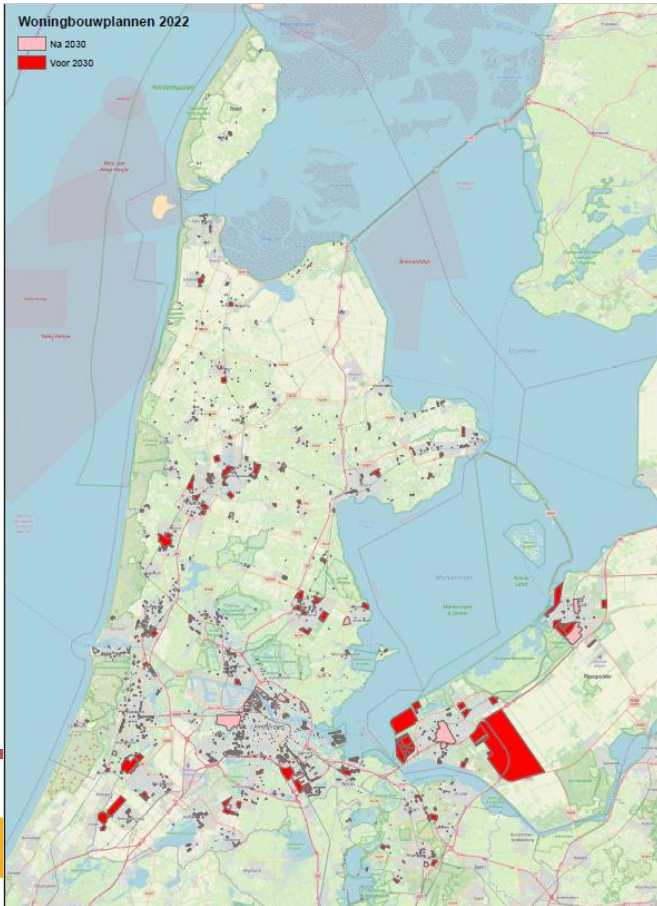


overstromingssimulatie



3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

Met HHNK en Rijnland zijn we bezig met voorbereiden zogenaamde **WBS-pilots**



Een aantal geplande grootschalige plannen analyseren

- De Provincie met een ruimtelijk plan komt;
- De provincie dit (ruimtelijke) inrichtingsplan vertaalt naar SSM/FIAT;
- HHNK de waterdieptes berekent (3Di);
- HHNK de economische schade berekent (SSM);

Optimalisatie van het ontwikkelingsplan in de vorm van adaptieve maatregelen

(bouwpeilen, alternatieve inrichting, differentiatie binnen/tussen de verschillende functies, watersysteemmaatregelen, etc.).

- Deze variant wordt op dezelfde wijze doorgerekend.

Resultaat Pakket van eisen (Advies) die aan de ontwikkeling worden gesteld om te komen tot een toekomstbestendig plan, dat niet afwentelt naar andere gebieden of naar de toekomst.

3. Vooruitkijken en anticiperen (permanent): Welke ontwikkelingen komen op ons af en hoe zouden we daar vroegtijdig (indien nodig) op kunnen bijsturen

Met HHNK en Rijnland zijn we bezig met voorbereiden zogenaamde **WBS-pilots**

Waterdiepte

Waterdiepte	1x per 100 jaar (1/30 - 1/300)	1x per 1000 jaar (1/300 - 1/3.000)	1x per 10000 jaar (1/3.000 - 1/30.000)	1x per 100000 jaar (1/30.000 - 1/300.000)
>200cm	Schillen Evacueren	Schillen Evacueren	Schillen Evacueren	Schillen Evacueren
50-200cm	Schillen Evacueren	Schillen Evacueren	Schillen Evacueren	Acceptabel risico
20-50cm	Schade voorkomen	Schade beperking	Schade beperking	Acceptabel risico
<20cm	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen

Gevoeligheidsanalyse in hoeverre bepaalde maatregelen goed werken en bij welke waterdieptes-kansen

Hiervoor hebben we RO-data en tooling nodig



Op basis van gevraagde invoergegevens SSM2017

1 Actualisatie Landgebruikerskaart



3 berekening schades

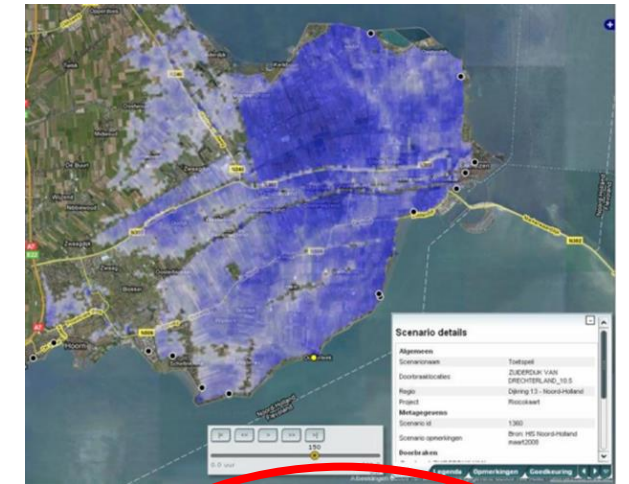
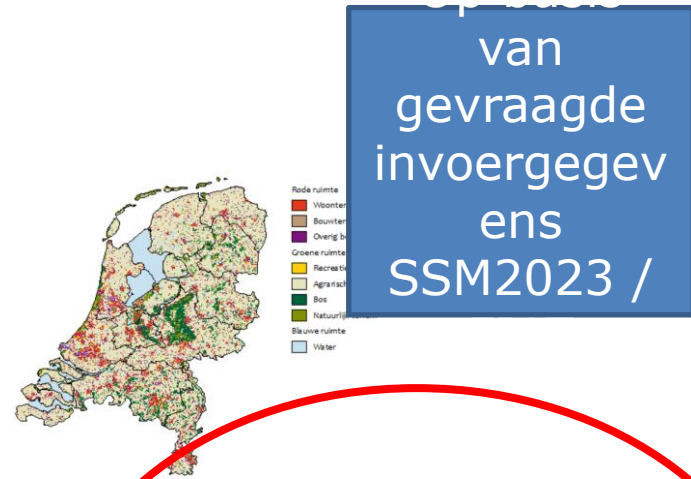
4. Vertaling potentiële schades aan de dijkvakken

5. Vertaling naar de normen



2 Actualisatie overstromingsscenario's

Hiervoor hebben we RO-data en tooling nodig



1a Elk jaar jaar Actualisatie Landgebruikerskaart

1b Plankaarten in kunnen voeren als Landgebruikerskaart

Schade en slachtoffermodule
3 berekening schades

4. Vertaling potentiële schades aan de dijkvakken

5a. Jaarlijkse actualisatie
Vertaling naar de normen

5b. Effect nieuwe planvorming
Vertaling naar de normen

2a Elk jaar actualisatie overstromingsscenarios op basis nieuw landgebruik?

2b Actualisatie overstromingsscenarios op basis van nieuwe plankaarten?

Belangrijkste uitdagingen rondom de data en tooling

Data: Complexiteit neemt toe van terugkijken → actualiseren → vooruitkijken

- **Terugkijken**

- BAG, terugkijken updaten naar de huidige situatie
- Overstromingsdiepten van huidige en niet verleden
- Verschillen prijspeil

- **Jaarlijks Actualiseren**

- Er ligt hier een handboek van Deltares om brondata Landgebruik om te werken naar invoer Fiat/SSM. Is niet ingewikkeld.
- Actuele modelresultaten nodig van waterschappen waterdiepten, stroomsnelheden etc. (aanlevering vanuit de waterschappen). Is wel tijdsrovend en gaan we dat doen?

- **Beoordelen actueel plan + waarmee je kunt spelen**

- Landgebruik aanpassen, hoogtemodel veranderen, nieuwe sommen maken

Belangrijkste uitdagingen rondom de data en tooling

Data: Complexiteit neemt toe van terugkijken → actualiseren → vooruitkijken

- **Vooruitkijken**

- Verschillende kwaliteit van plankaarten
- Complexiteit ombouwen naar invoerbestanden (objectrasters) voor overstromingsscenario's en Schade en slachtoffer berekeningen ombouwen naar objectrasters om nieuwe sommen draaien met nieuwe plankaarten

- **Plancapaciteit woningbouw** [Kaart | Monitor plancapaciteit](#)

- Onzekerheid woningtypen, precieze locatie, oppervlaktes (Ruimtelijke niet goed geschetst)
- Veel grote projecten waar we te weinig van weten
- Onzekerheid hardheid plannen
- Het is een product voor de provincie, gemeente heeft geen belang (verschillen kwaliteit)

- **Planvoorraad bedrijven.**

- De huidige voorraad en de planvoorraad komen uit deze monitor: "werklocatie bedrijven en werklocatie kantoren" met type bedrijven. Dit

Belangrijkste uitdagingen rondom de data en tooling

Tooling: Gewenste samenwerking tussen waterschap en provincie

Uitwerking gezamenlijke omgeving.

- Voor uitwisseling van Data (RO, overstromingsgegevens en schade en slachtofferberekeningen)
- Aansturing van functionaliteiten als overstromingsberekeningen, schade en slachtofferberekeningen
- Inlezen van externe databronnen of services
- **Beheer van de tooling**
 - waar staat het, wie beheert het?, lokaal of via de Cloud
- **Ontsluiting**
 - richting meer verschillende dashboards bij oa waterschappen en provincie
- **Beschikbaarheid**
 - Openbaar gebruik of achter een "slot".

Samenvatting

- **Continu inzicht RO is nodig voor:**
 - actualisatie normering,
 - Inzicht op effect op de normen
 - Mogelijkheid om op tijd plannen te kunnen bijsturen
- **We moeten actuele gegevens hebben en zijn daar afhankelijk van anderen**
 - Provincie steekt steeds meer effort in gezamenlijke dataomgevingen met andere partijen op het gebied van oa Wonen, Bedrijven, Energie.
- **Om goed te actualiseren en adviseren zijn we als provincie en waterschappen afhankelijk van elkaar:**
 - RO gegevens liggen bij de provincies
 - overstromingsgegevens bij waterschappen,
 - waterschappen locatie en gebied specifiek; provincie gebied overstijgend,
 - waterschappen meer adviserend, provincie sturend in de RO
- **Gezamenlijk Platform nodig**

Interactief gedeelte

- 2 stellingen:
 1. Het is wenselijk/nodig dat de meest actuele gegevens in het juiste format intergouvernementeel gedeeld worden voor het bereiken van een continu inzicht.
 2. Het is wenselijk/nodig om één gedeeld samenwerkingsplatform te hebben waarop een tooling beschikbaar is die continu inzicht geeft in het effect van toekomstige ruimtelijke plannen op het overstromingsrisico tbv advisering/uitvoering WBS.
- 6 groepen (6 a 7 pers.): 3 groepen per stelling.
- 10 min discussie: schrijf bevindingen op A1 papier.
- Korte plenaire terugkoppeling (max 3 min per groep).