



# HOE KUNNEN WE KWETSBARE FUNDERINGEN (LANGER) BESCHERMEN

ANDREAS HARTMAN

11 APRIL 2019

# INHOUD

- WAT WETEN WE OVER RISICO'S OP SCHADE AAN KWETSBARE (PAAL)FUNDERINGEN
- WAT WETEN WE NOG NIET
- MOGELIJKE MAATREGELEN / OPLOSSINGEN

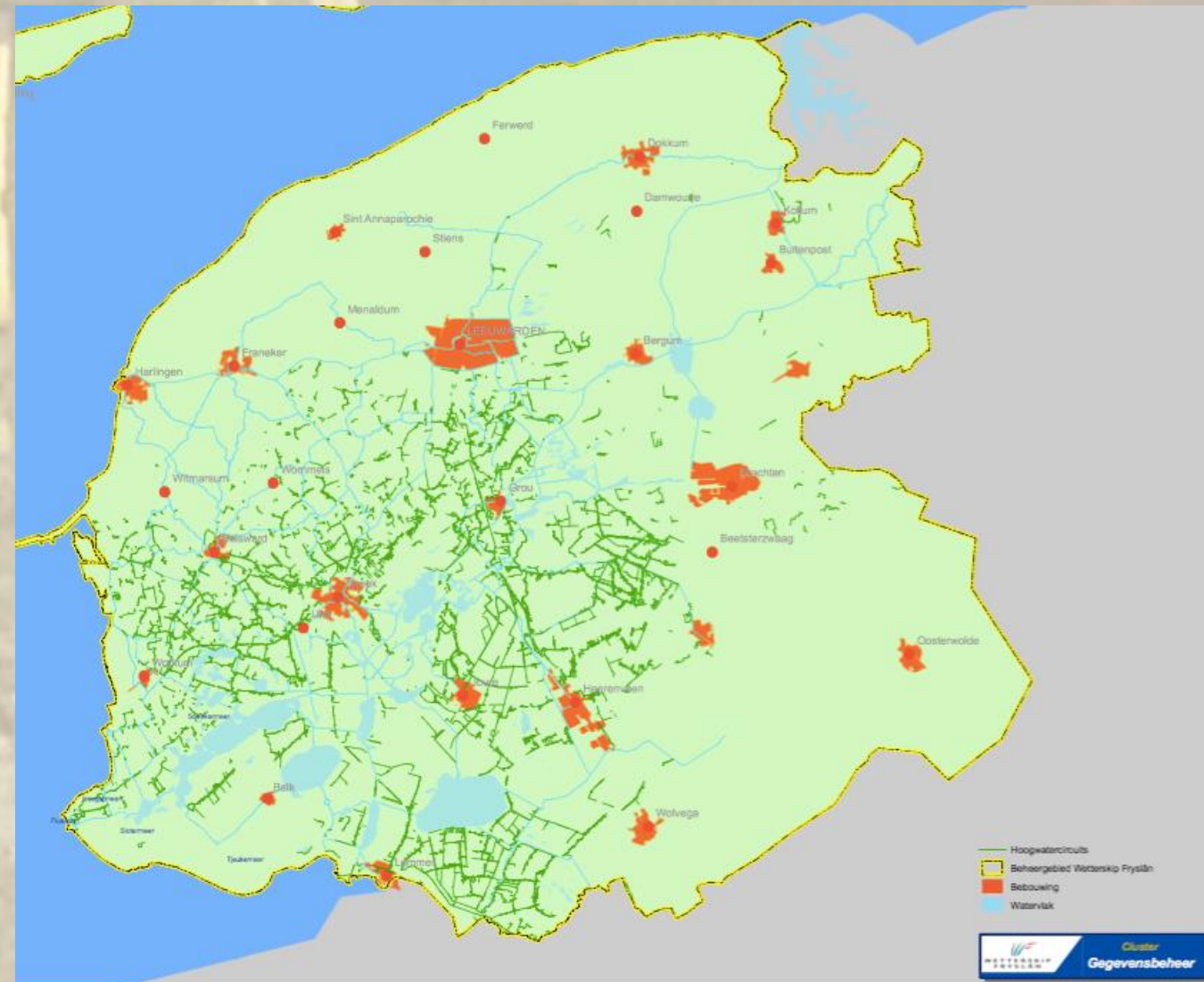
# RISICO OP SCHADE

- KCAF: NEDERLAND 400.000 WONINGEN
- PBL: NEDERLAND 300.000 WONINGEN
- PBL: FRYSLÂN: 25.000 WONINGEN
- ONDERZOEK PROVINCIE FRYSLÂN 2008: CA. 2.250 WONINGEN (OP HOUT)
- ONDERZOEK WETTERSKIP FRYSLÂN 2017: 3.500 – 7.000 WONINGEN (OP HOUT)
- GEMIDDELDE HERSTELKOSTEN € 50.000/WONING → KOSTEN FRYSLÂN € 175-350 MLN



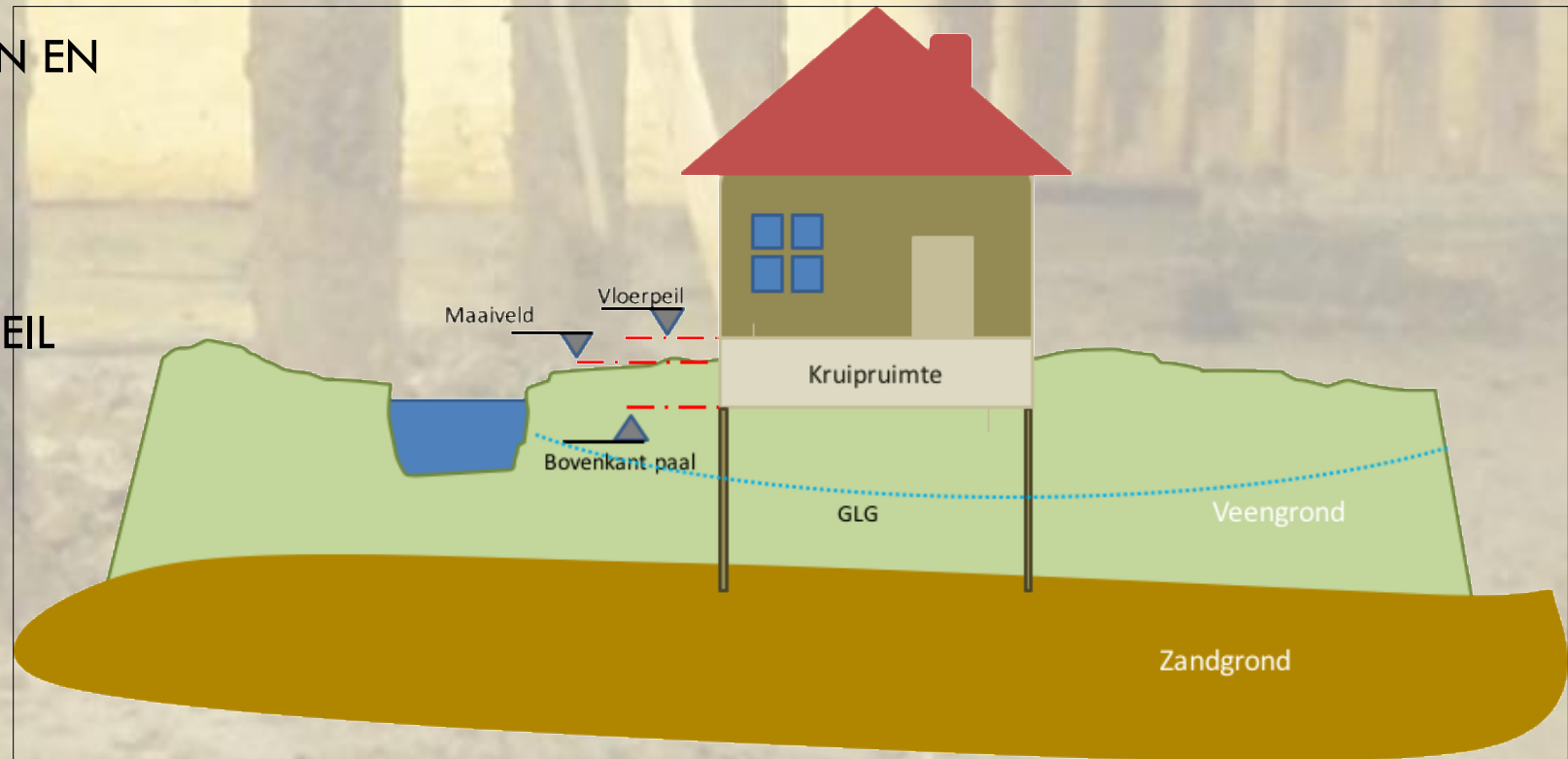
# SCHADE VOORKOMEN: HOOGWATERVOORZIENINGEN

- ONTSTAAN IN DE RUILVERKAVELINGEN.
- HWC'S STEEDS MINDER EFFECTIEF DOOR VERDERGAANDE MAAIVELDDALING:
  - PEIL HWC WORDT AANGEPAST N.A.V. MAAIVELDDALING
  - PEILVERSCHIL HWC – ACHTERLIGGENDE POLDER STEEDS GROTER
  - DAARDOOR STEEDS GROTERE KANS OP DROOGSTAND/SCHADE



# WAT BEÏNVLOEDT DE WERKING / EFFECTIVITEIT VAN HOOGWATERVOORZIENINGEN?

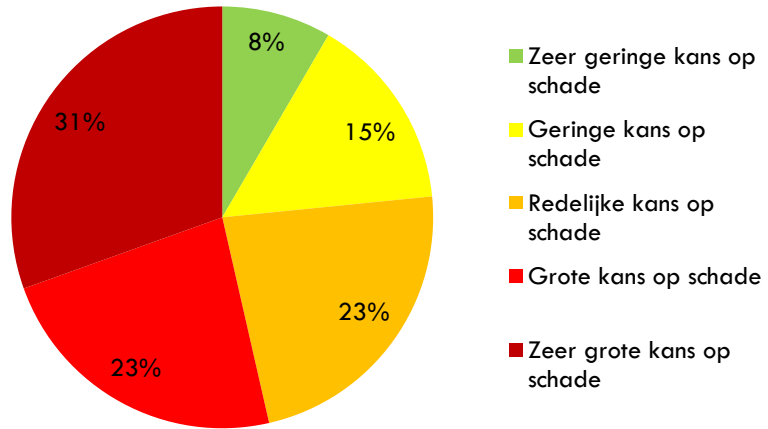
- BEDREIGING DOOR LAGE PEILEN EN GLG
- BESCHERMING DOOR HOOG PEIL



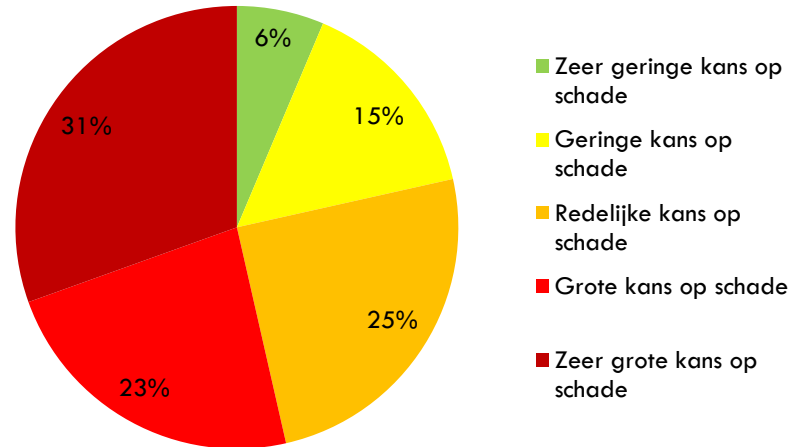


# MODELSTUDIE 2012

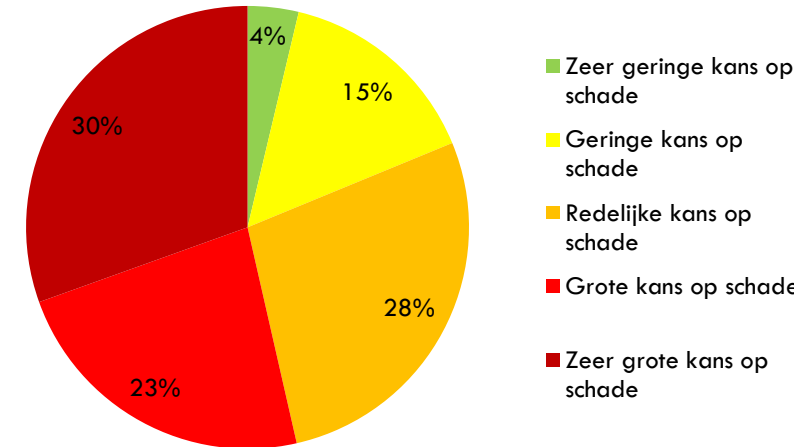
## Situatie 30 jaar terug



## Heden



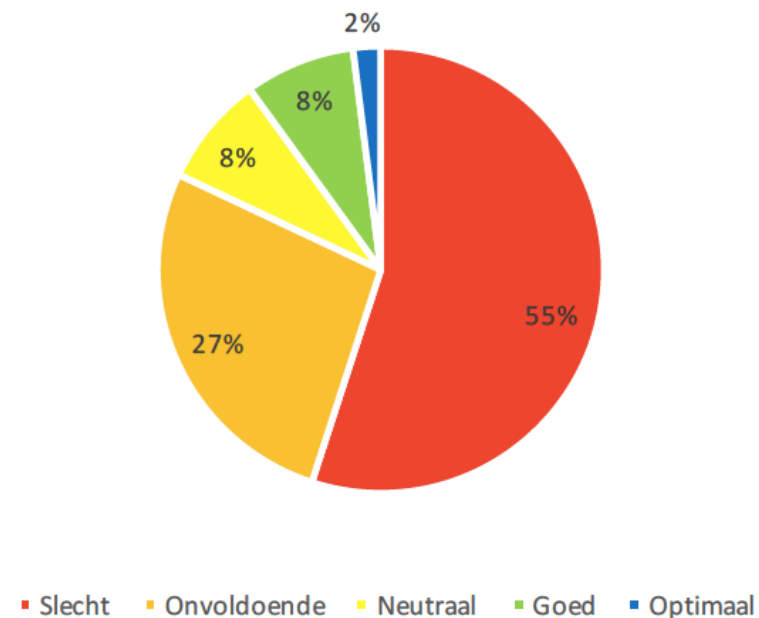
## Situatie over 30 jaar



# HOE EFFECTIEF ZIJN HOOGWATERVOORZIENINGEN ANNO 2019?

Tabel 3 - Effectiviteit/beoordeling op peilvakniveau (woningen gebouwd < 1950)

Score / beoordeling	Aantal	Percentage
-10 tot/met -6 (Slecht)	518	55%
-5 tot/met -2 (Onvoldoende)	252	27%
-1 tot/met 1 (Neutraal)	77	8%
2 tot/met 5 (Goed)	76	8%
6 tot/met 18 (Optimaal)	22	2%
Totaal	945	100%





# ZIJN ER ALTERNATIEVEN?

- OPHEFFEN VAN HOOGWATERVOORZIENINGEN → EN DAN?
- INFILTRATIEDRAINS
- ROBUUSTER MAKEN
- CONSERVEREN VAN HOUTEN PALEN IN GEVAL VAN BACTERIE
- ...





# IS PEILBEHEER ALTIJD DE OORZAAK?

- BACTERIE (ONDER WATER)
- KLIMAAT: DROOGTE (ZOMER 2018)
- SLECHT GEBOUWD/GEFUNDEERD
- VERBOUW EN AANBOUW

# PILOT GROTE VEENPOLDER

- UITVOERING WF ( I.S.M. GEMEENTE WESTSTELLINGWERF ?)
- FUNDERINGSONDERZOEK EN ONDERZOEK WERKING HWC'S
- BASIS VOOR BELEID HOE OM TE GAAN MET HWC'S
- METINGEN WORDEN GEBRUIKT VOOR BETERE VOORSPELLINGEN ANDERE GEBIEDEN



# DISCUSSIE EN VRAGEN

- **STELLING: OM TOT DUURZAME MAATREGELEN VOOR DE FRIESE FUNDERINGSROBELMATIEK TE KOMEN IS HET NODIG OM BIJ ALLE KWETSBARE PANDEN FUNDERINGSONDERZOEK UIT TE VOEREN.**