

Funderingen en Water Governance

Congres 30 januari 2020

Grondwater, bodemdaling, funderingen

Oorzaken, klimaatschade en omvang

Actief grondwaterbeheer

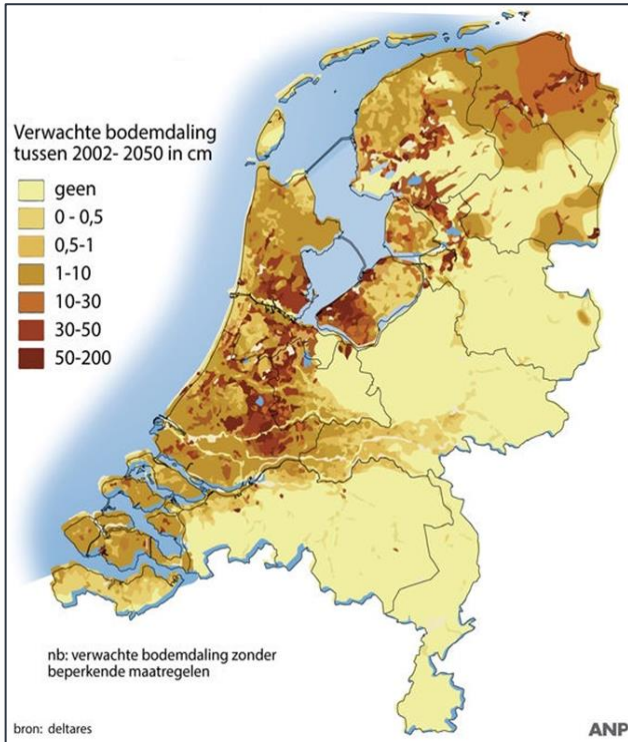
Voorbeelden

Conclusies

Ruud van Workum (KCAF)



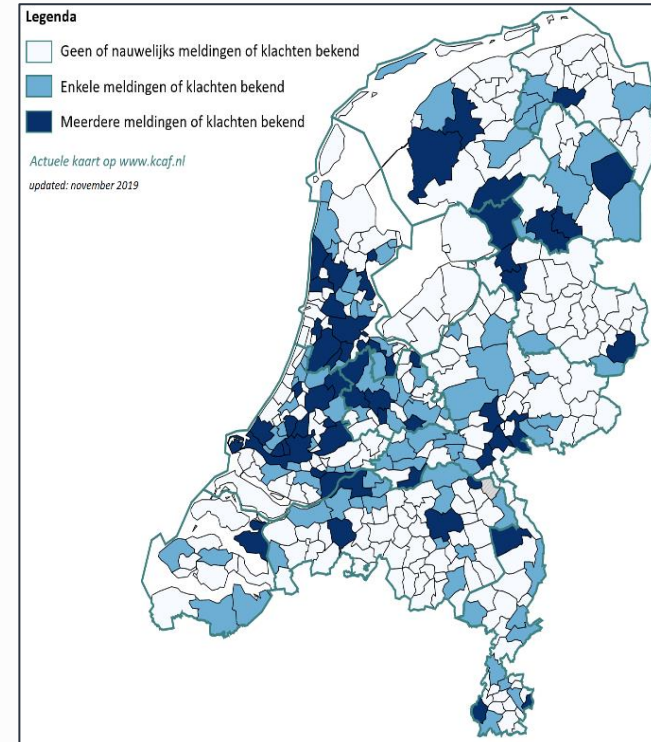
Grondwater, bodemdaling, funderingen



Deltares 2019



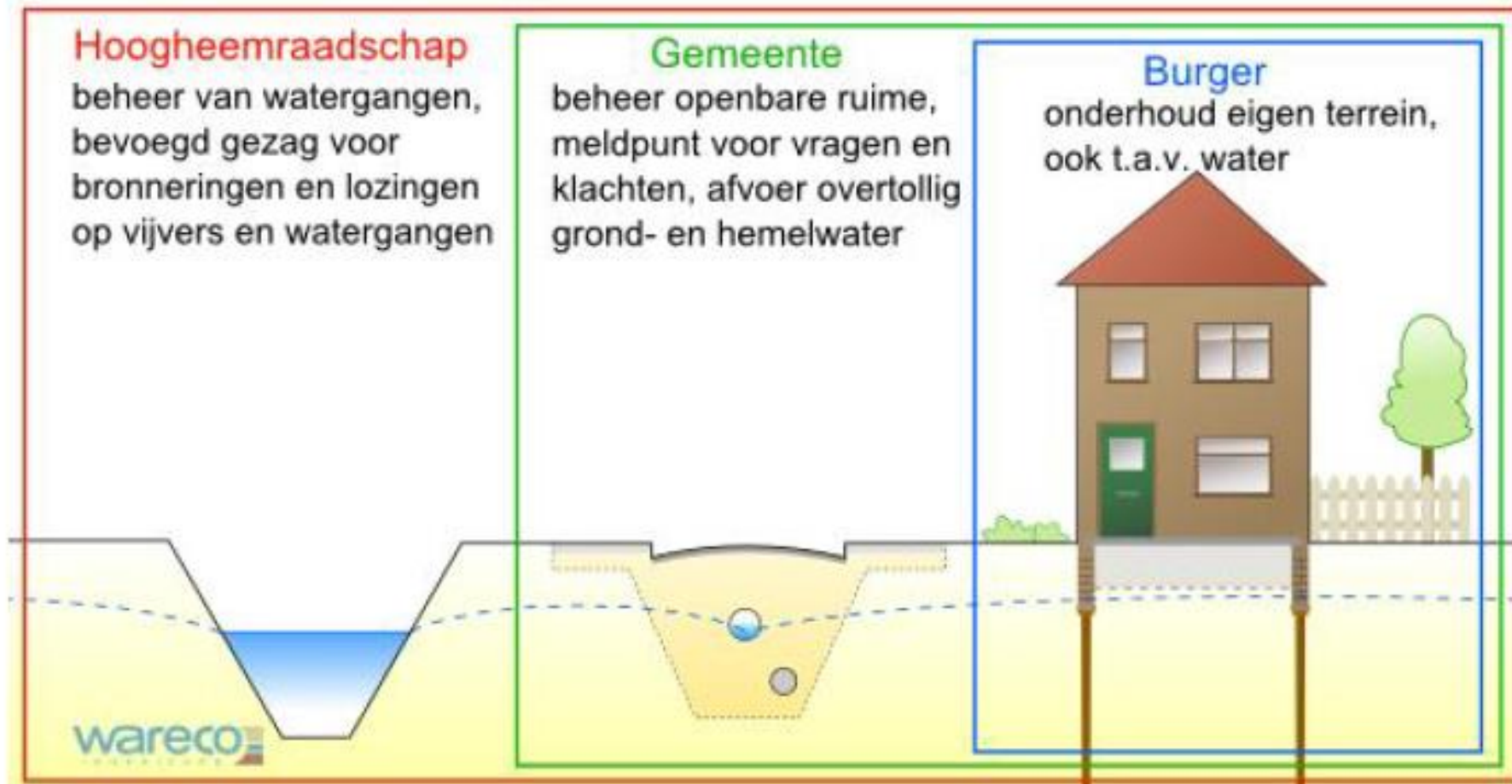
Deltares 2012



Schademeldingen november 2019
Funderingsloket KCAF

Grondwater, bodemdaling, funderingen

Verantwoordelijkheden oppervlaktewater en grondwater



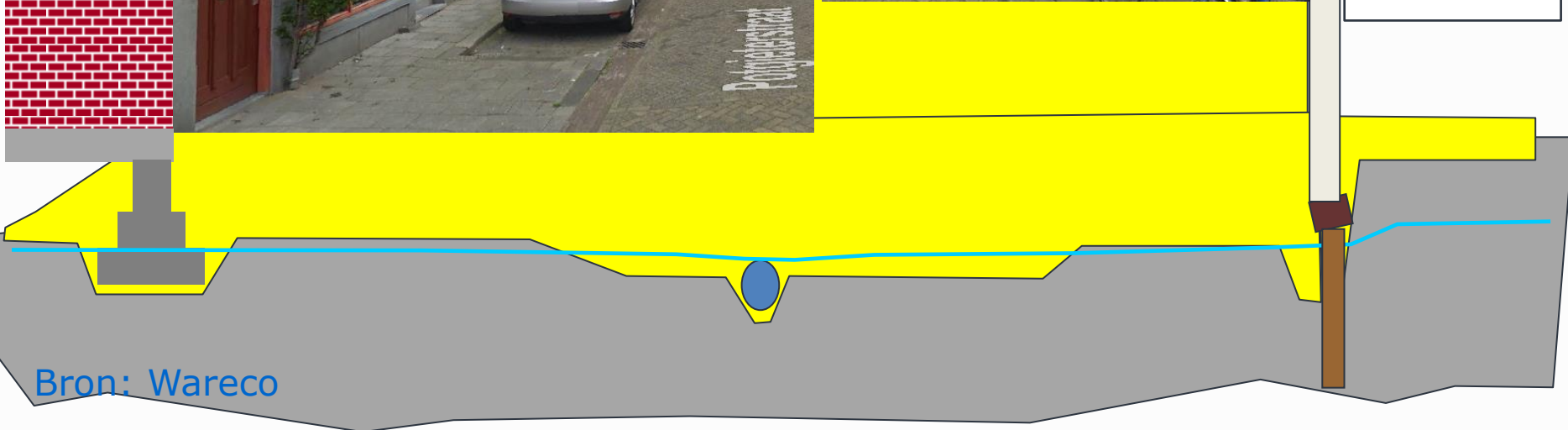
Grondwater, bodemdaling, funderingen

Wateroverlast



Grondwater, bodemdaling, funderingen

Wateronderlast



Bron: Wareco

Grondwater, bodemdaling, funderingen

Bodemdaling en wateroverlast



Achterpaden en tuinen
Rotterdam

)

Oorzaken, klimaatschade en omvang

Funderingsproblemen

- **Aantasting: schimmels bij droogstand**
- **Draagkrachtproblemen door negatieve kleef en bouw- en verbouwfouten**
- **Ongelijkmatige zettingen bij ondiepe funderingen (op staal)**
- **Bacteriële aantasting vooral bij grenen palen**



Laboratoriumonderzoek bacteriële aantasting
Stichting Hout Research



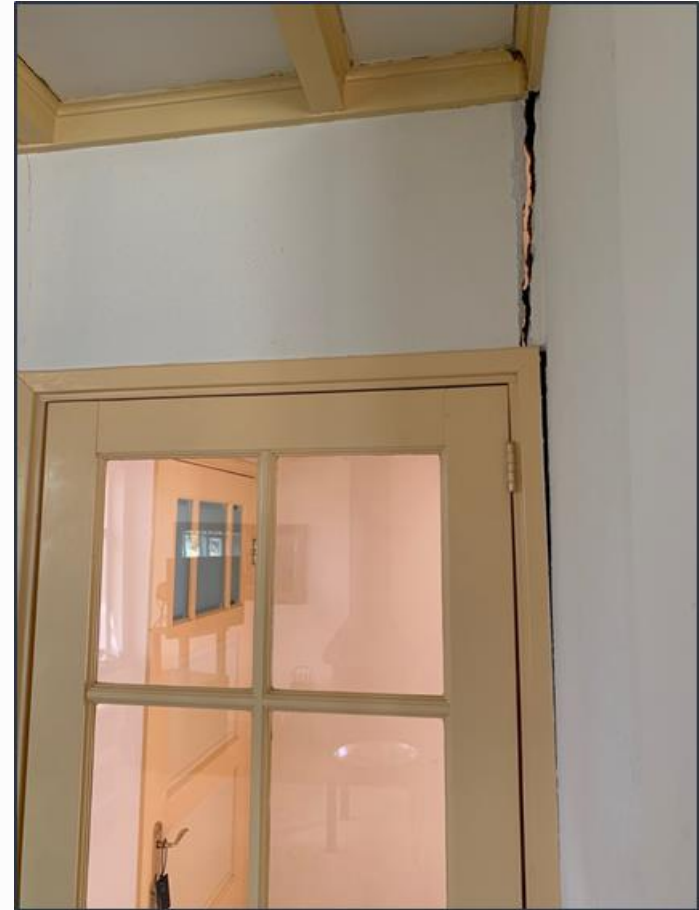
Oorzaken, klimaatschade en omvang

Schade beter in beeld brengen

Het tempo van schade ontwikkeling

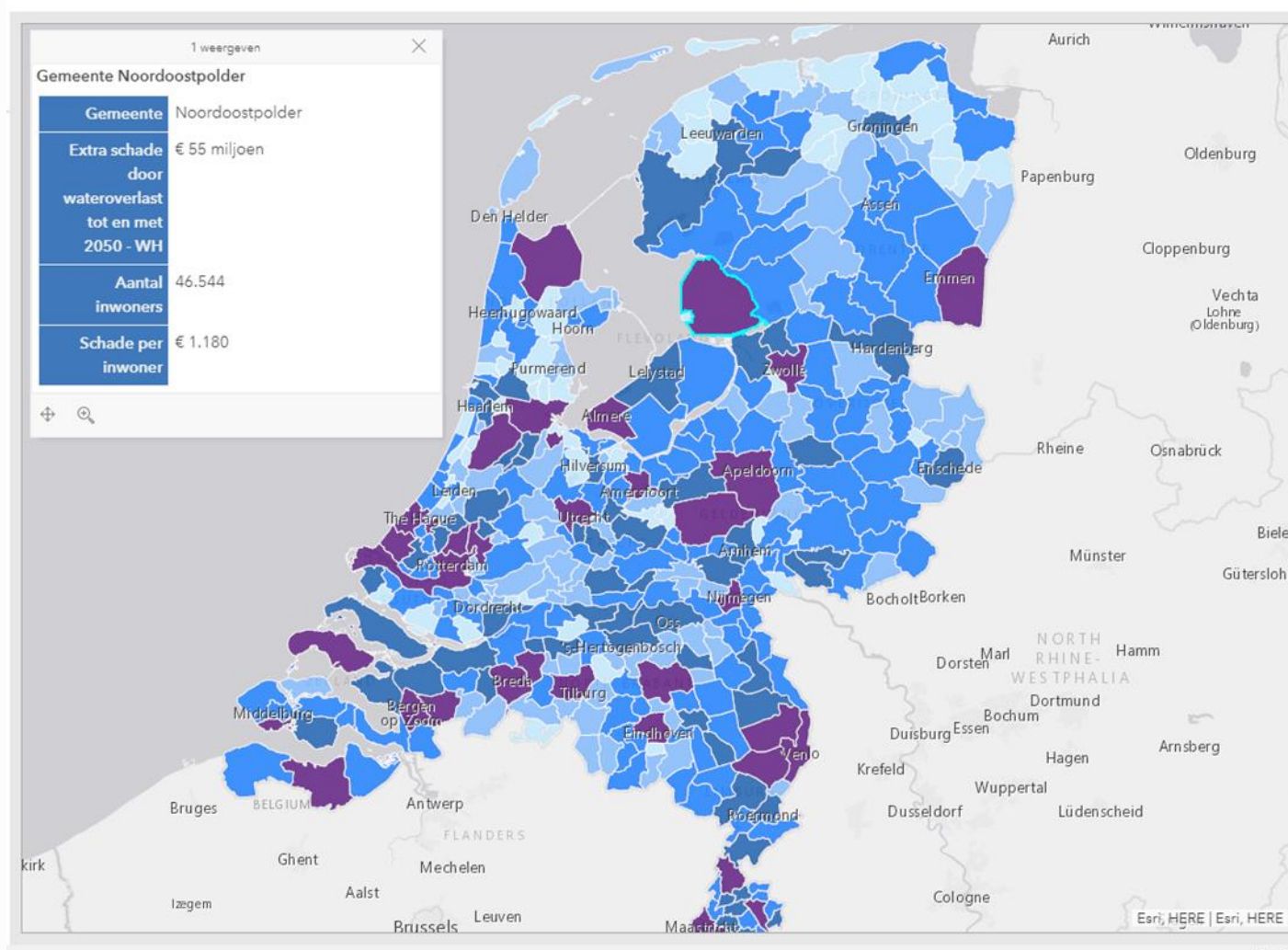
Beter lokaal beeld funderingsrisico's

Klimaatschade beter in beeld



Oorzaken, klimaatschade en omvang

Klimaatschadeschatter: zonder maatregelen wateroverlast





Oorzaken, klimaatschade en omvang

Klimaatschadeschatter: funderingsschade

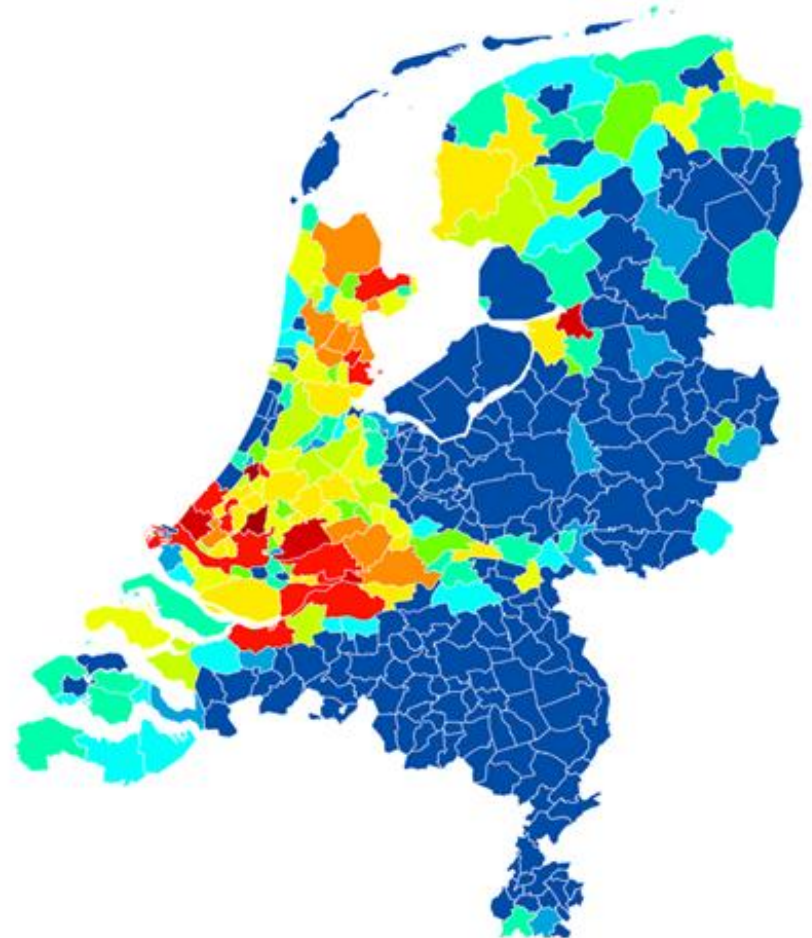
Raming schade in 2050

Zonder klimaatverandering

€ 5-39 mld

Extra schade bij klimaatverandering:

€ 3-15 mld



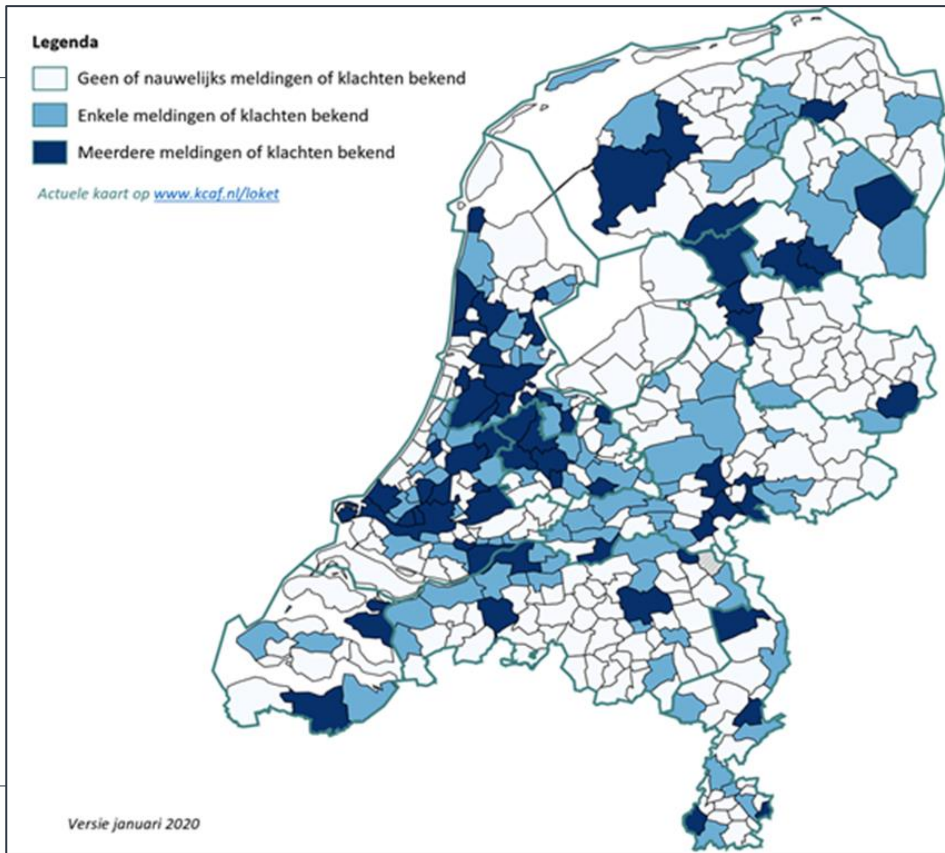
Bron: Deltares



Oorzaken, klimaatschade en omvang

Totale funderingsschade tot 2050

- Ca. 1mln. woningen risico op funderingsschade
- Eén op 4 woningen gebouwd voor 1970
- Maximale omvang 60 miljard euro
- Autonome schade en klimaatschade
- Schademeldingen t.m. 2017 1 à 3 per week
- 5 tot 10 meldingen per dag
- Meldingen uit 141 van 355 gemeenten





Oorzaken, klimaatschade en omvang

Risico's voor de toekomst

- Panden krijgen sneller en eerder schade
- Lagere grondwaterstanden meer ongelijkmatige zetting en paalrot
- Gevolgen van verdere bodemdaling (en peilaanpassingen)
- Risico's in slappe bodemgebieden én in overig Nederland
- Toekomst bestendig maken woningvoorraad een te grote financiële opgave voor huiseigenaren
- Klimaatadaptieve maatregelen komen niet of te laat van de grond
- Toename belangentegenstelling veenweidegebieden landbouw versus bebouwing
- Toename belangentegenstelling in bebouwing op staal versus op palen gefundeerd



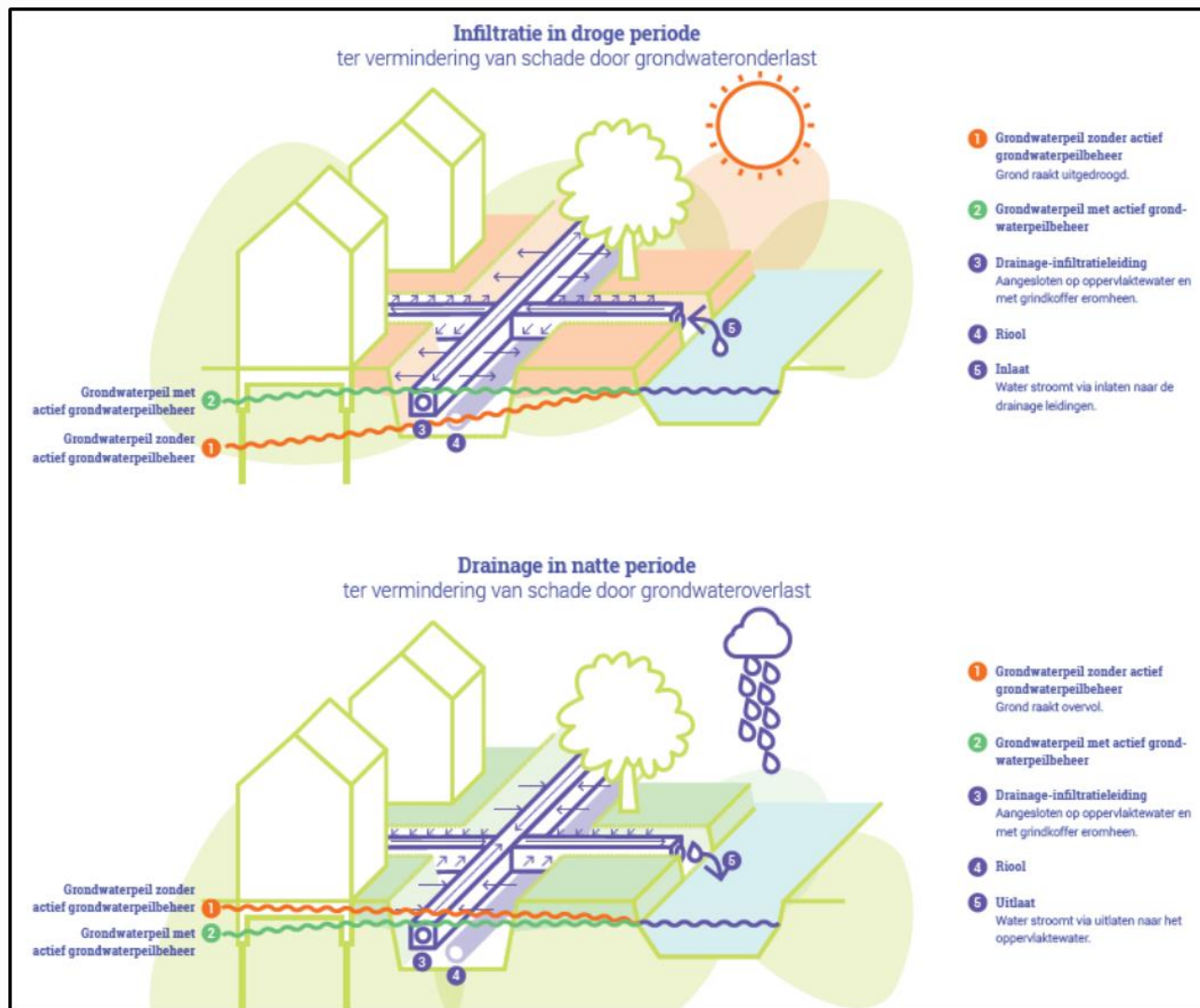
Actief grondwaterbeheer

DIT leidingen



Actief grondwaterpeilbeheer

Werking DIT leidingen





Actief grondwaterpeilbeheer

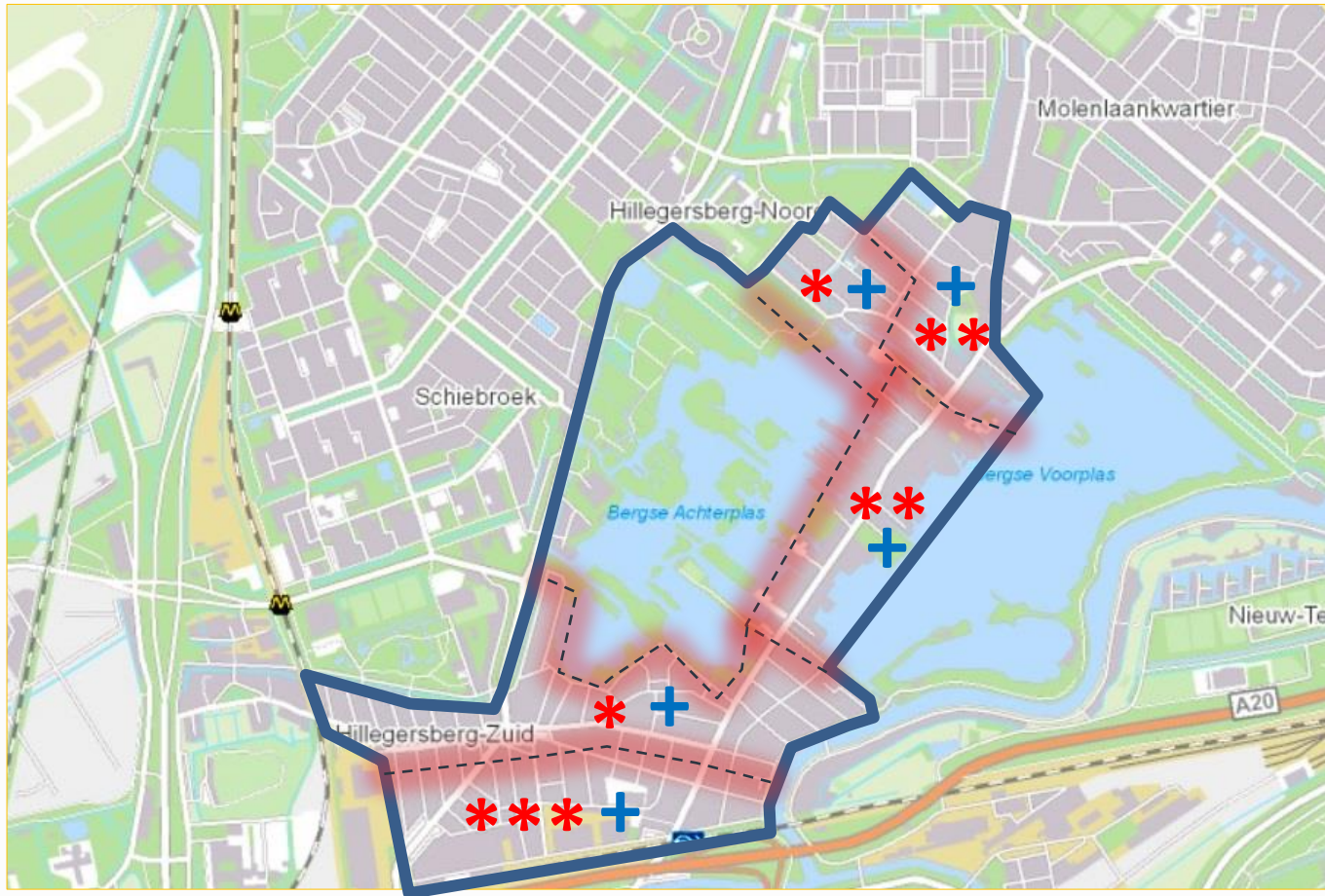
Maatregelen

- Regenwater de bodem in
- Voldoende oppervlaktewater
- Grondwatersystemen beter leren begrijpen: een goed meetnet.
- Water passerende verharding toepassen
- Inrichting openbare ruimte klimaatadaptief
- DIT leidingen toepassen bij rioolvervangning
- Bij rioolvervangning prioriteit buurten met houten funderingspalen
- Huiseigenaren helpen bij wat zelf te doen:
 - Aansluiting DIT leidingen op privé terrein
 - Omgaan met vochtproblemen
 - Inrichting van tuinen en achterpaden

Grondwateraanvulling Bloemenbuurt Rotterdam

De hele polder: Bloemenbuurt is linksonder

wateronderlast (*) en overlast (+)



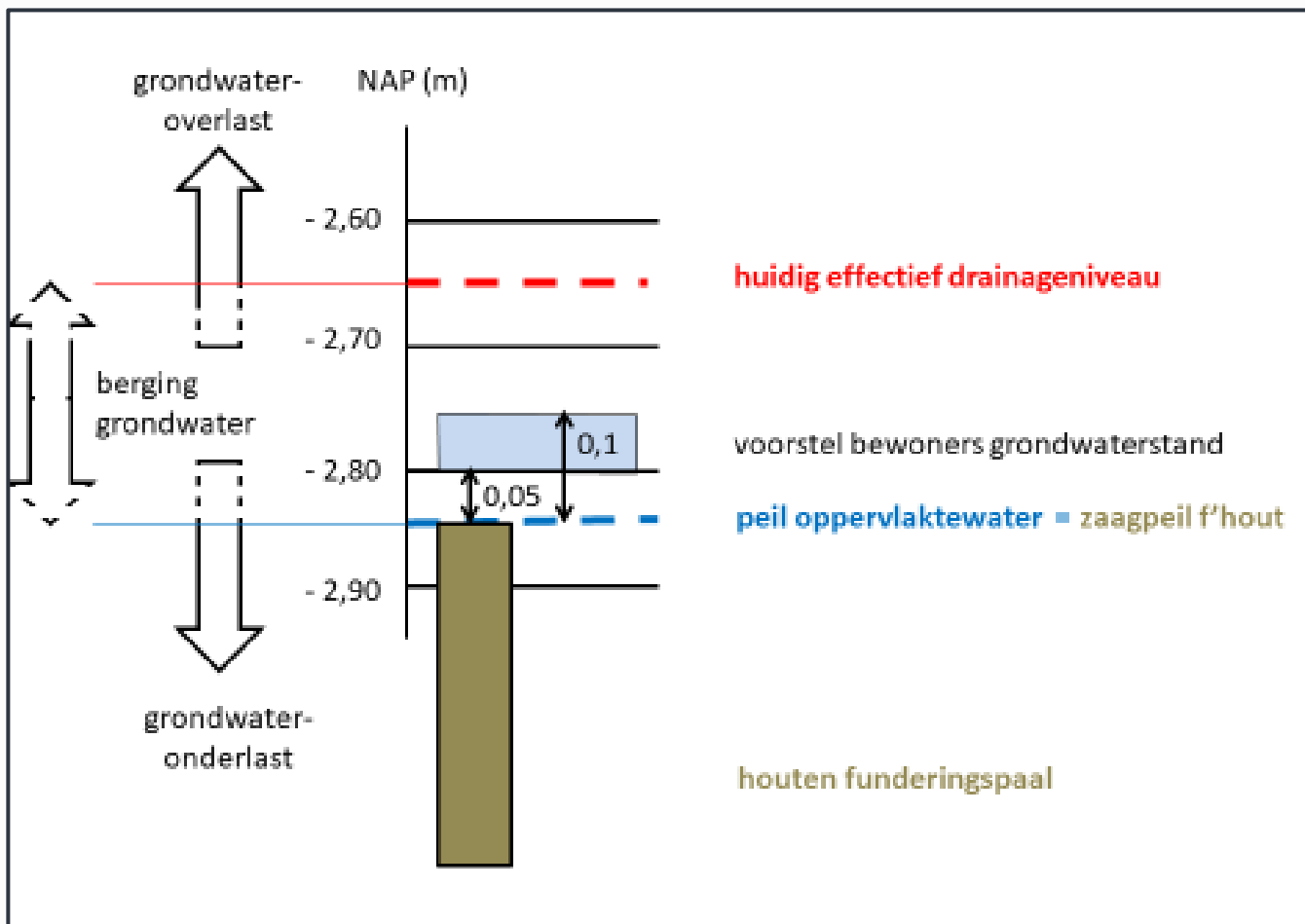
Grondwateraanvulling Bloemenbuurt Rotterdam

Met pomp en persleiding



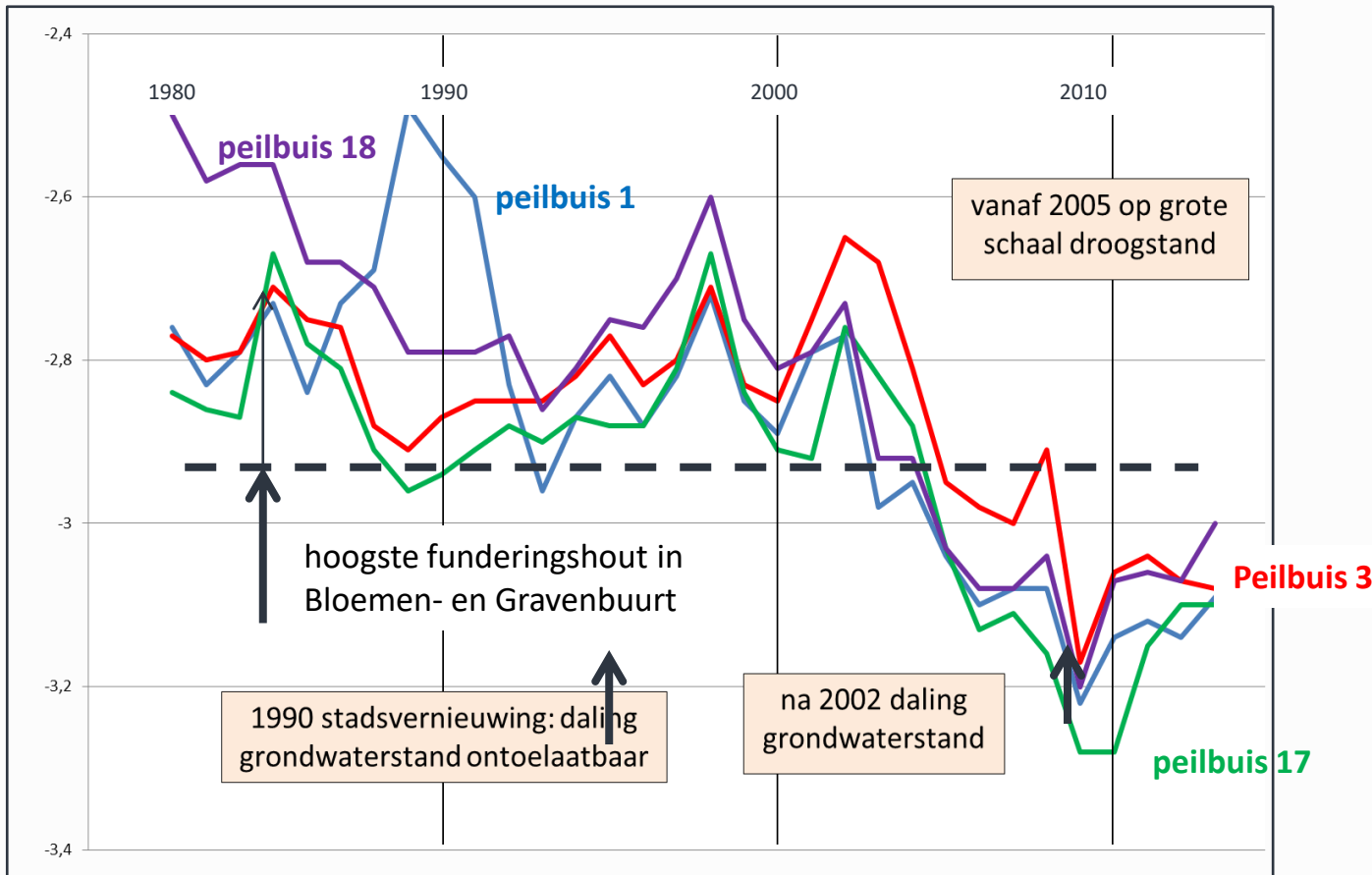
Grondwateraanvulling Bloemenbuurt Rotterdam

Gewenste grondwaterstand



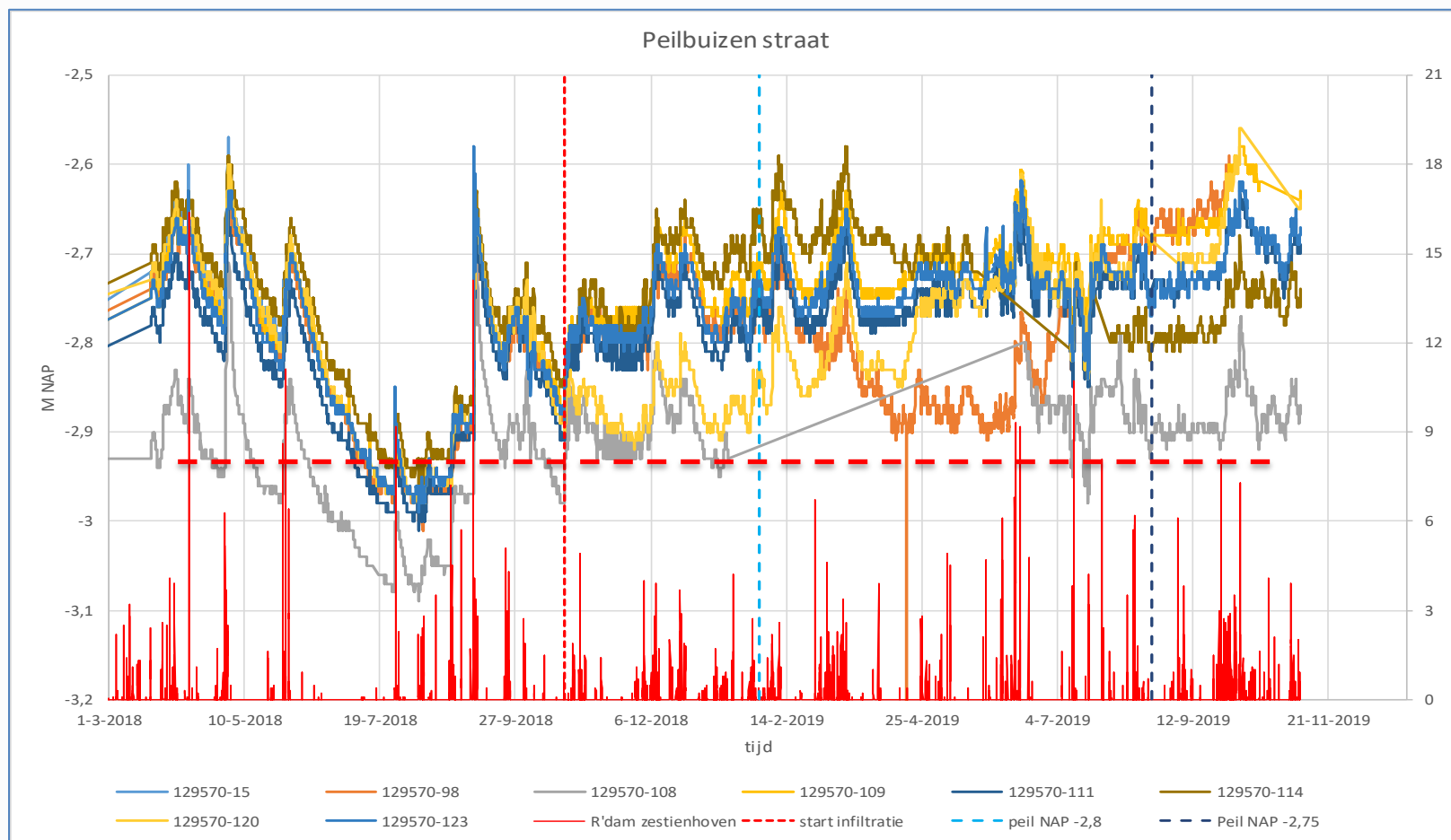
Grondwateraanvulling Bloemenbuurt Rotterdam

Grondwaterstand 1980 -2010



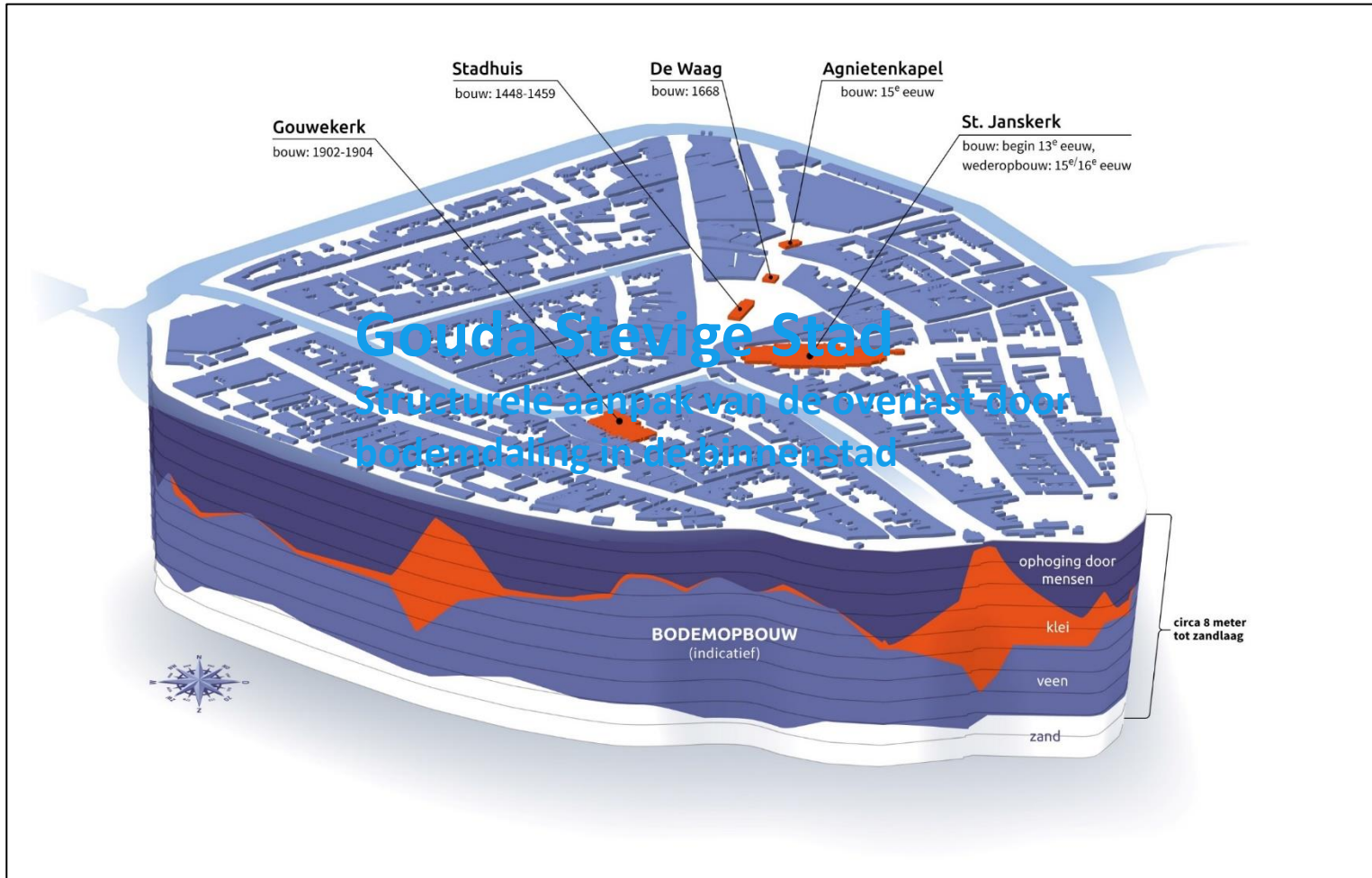
Grondwateraanvulling Bloemenbuurt Rotterdam

Effect grondwateraanvulling



Gouda Stevige Stad

Structurele aanpak van de overlast door bodemdaling in de binnenstad





Gouda Stevige Stad

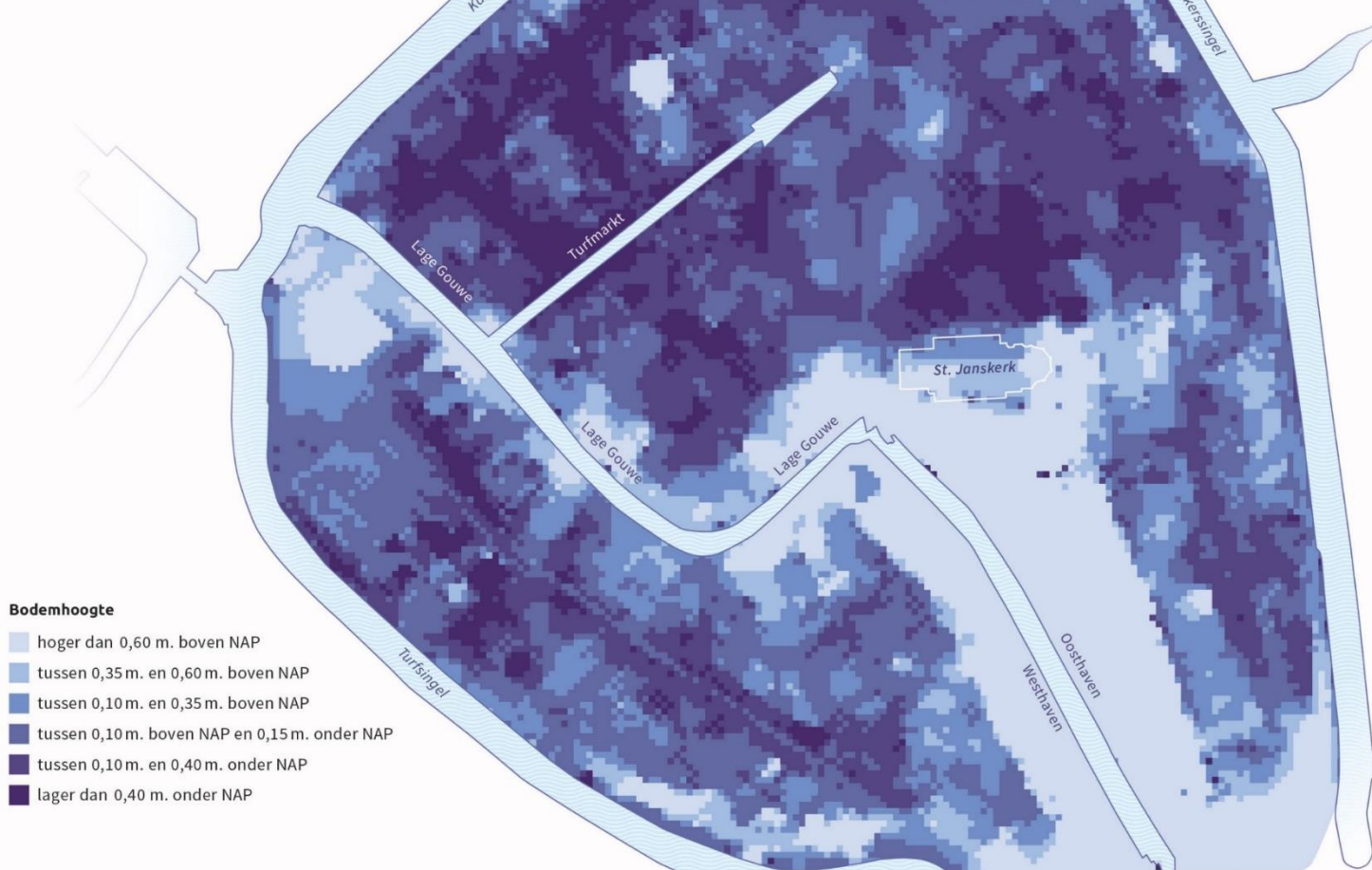


Hoogheemraadschap van
Rijnland

Gouda Stevige Stad Een complexe omgeving

HOOG EN LAAG

In de binnenstad zijn de hoogteverschillen duidelijk zichtbaar. Het verschil tussen het laagste en het hoogste deel is meer dan twee meter. In de lage delen komt wateroverlast sneller voor.

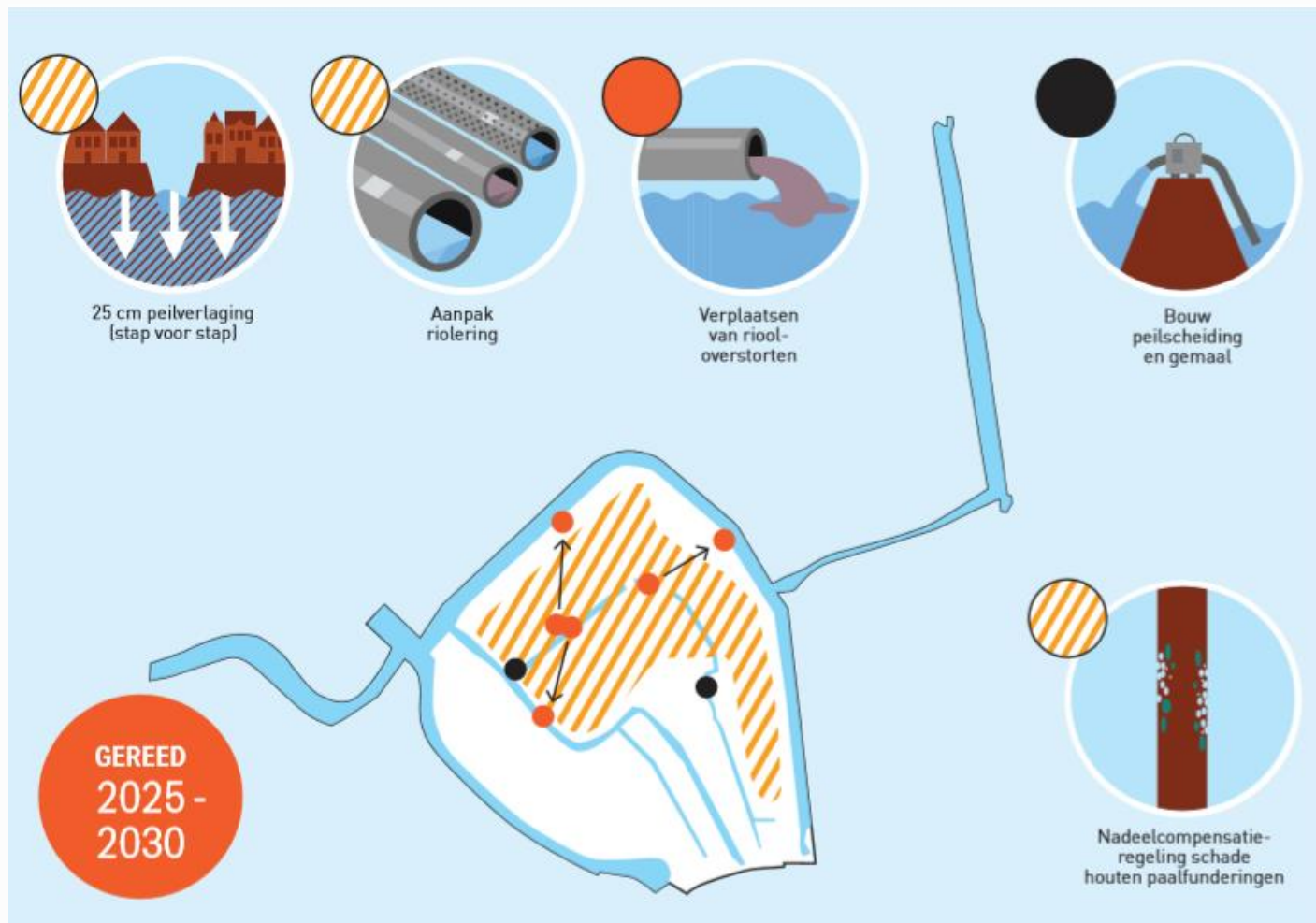


Bodemhoogte

- hoger dan 0,60 m. boven NAP
- tussen 0,35 m. en 0,60 m. boven NAP
- tussen 0,10 m. en 0,35 m. boven NAP
- tussen 0,10 m. boven NAP en 0,15 m. onder NAP
- tussen 0,10 m. en 0,40 m. onder NAP
- lager dan 0,40 m. onder NAP

Gouda Stevige Stad

Kaderplan bodemdaling binnenstad: Aanpak urgente wateroverlast



Lossen we het probleem op?



Grondwater-overlast



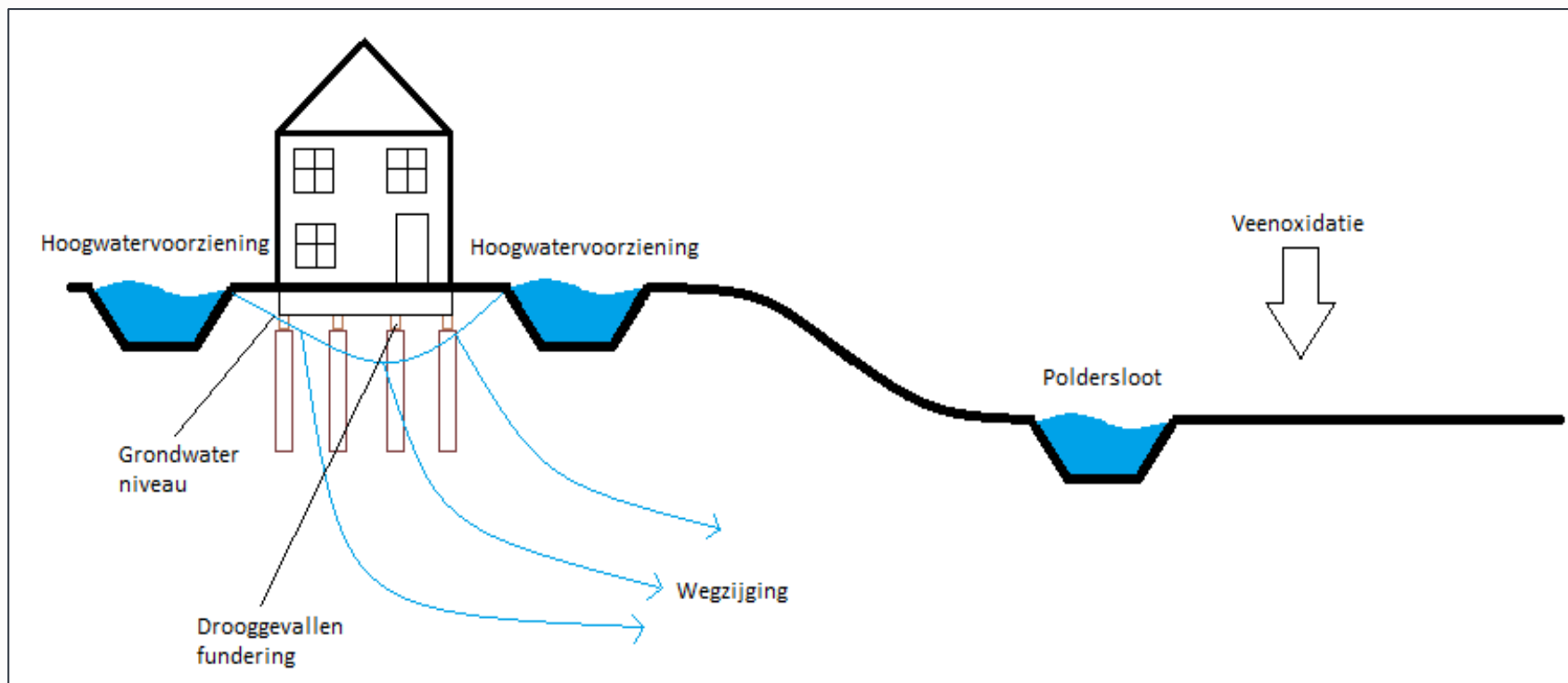
Regenwater-overlast



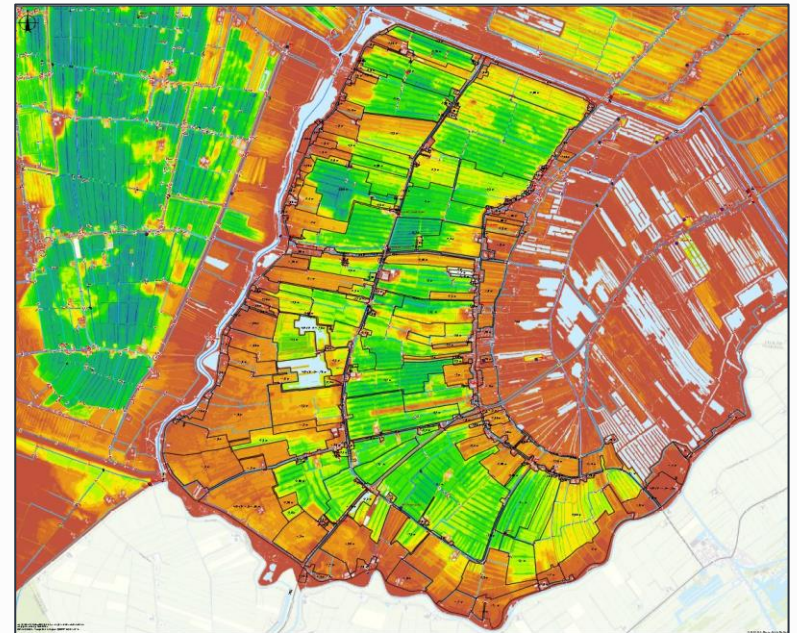
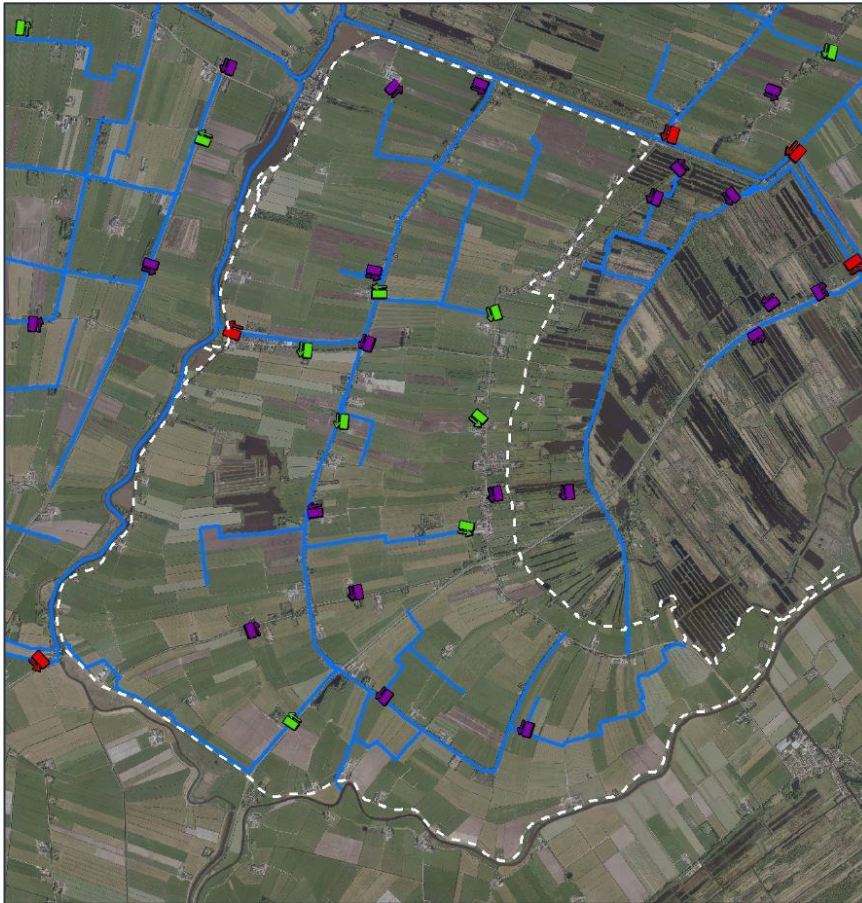
Extra risico houten palen:
max. 30 gebouwen

De Groote Veenpolder Friesland

Principe van hoogwatercircuits



De Groote Veenpolder Friesland





De Groote Veenpolder Friesland

Uitgangssituatie

- **Onderdeel van Feangreide visie voor veenweides Fryslân**
- **Hierin ca. 3.500 woningen op houten palen**
- **Provincie, Wetterskip Fryslân en KCAF**
- **Sterke bodemdaling,**
- **Hoogwatervoorzieningen niet onverkort houdbaar**
- **Risico kaart was eerste stap (2017- 2018)**
- **Klachten bodemdaling en funderingsschade, vooral sinds zomer 2018**

De Groote Veenpolder:

- **Boerenbedrijven kwetsbaar: natuur gebied aangrenzend**
- **Ca. 180 panden met risico funderingsschade**





De Groote Veenpolder Friesland

Aanpak 2020

- **Start januari 2020**
- **Samenwerking huiseigenaren, boeren, provincie, wetterskip, KCAF**
- **Actieve grondwatermonitoring eigenaren en wetterskip**
- **Funderingsonderzoek gefaseerd d.m.v. quick scans**
- **Overleg voor toekomstig flankerend beleid**

Conclusies

- **Bewustmaking burgers én overheden over funderingsproblematiek**
- **Preventie: Actief grondwaterbeheer onderdeel van gemeentelijke rioleringsplan maken**
- **Klimaatadaptatie: snel tot ontwikkeling brengen om de funderingsschade te beperken**
- **Een toekomstbestendige woningvoorraad vraagt om meer integrale aanpak (isoleren, warmtenet, DIT-leidingen, dubbele vergrijzing en langer thuis)**
- **Oog voor financiële gevolgen huiseigenaren**
- **Een regierol voor overheden**



Informatie

- Water Governance 3/2019; Funderingsproblematiek een 'vergeten rotdossier', Ruud van Workum, Dick de Jong www.water-governance.nl
- Water Governance 3/2019; Vooruitziend gemeentelijk waterbeheer, Wieke Pot www.water-governance.nl
- Wateroverlast, droogte, hitte en overstroming, Stichting CAS, Deltares, KCAF, Sweco, WENR, Tauw, Arcades, Aveco de Bond www.klimaatschadeschatter.nl
- Grootschalig actief grondwaterpeilbeheer in bebouwd gebied, Deltares, Wareco, Fugro https://www.deltares.nl/app/uploads/2017/07/1230079-001-bgs-0006-r-grootschalig_actief_grondwaterpeilbeheer_in_bebouwd_gebied_def.pdf
- Uitgebreide informatie over funderingsproblematiek, gratis nieuwsbrief www.kcaf.nl
- Gouda stevige stad; Kaderplan bodemdaling binnenstad, januari 2020
google: Gouda Stevige Stad gemeente

