



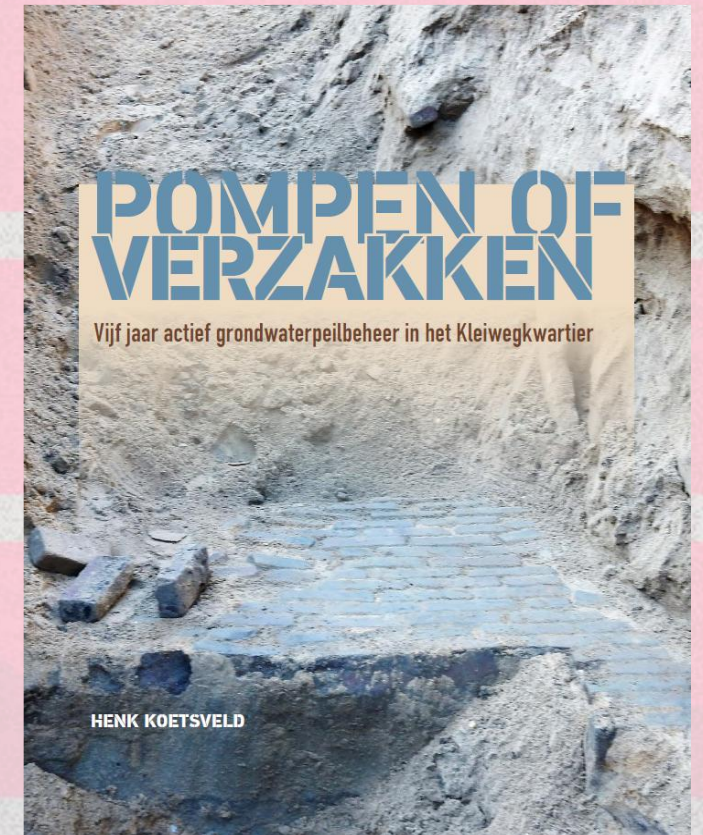
Technische sessie Commissie BWB 15 oktober 2025

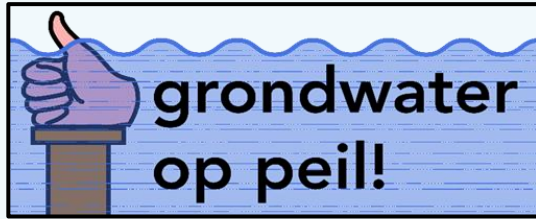
Grondwater op Peil: “Droge voeten en natte palen”

Een project van bewoners (Initiatiefgroep GOP), **gemeente Rotterdam** en Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard

Zes jaar gestuurd grondwaterpeilbeheer

www.grondwateropeil.nl





 **goed gefundeerd!**

Graven- en Bloemenbuurt

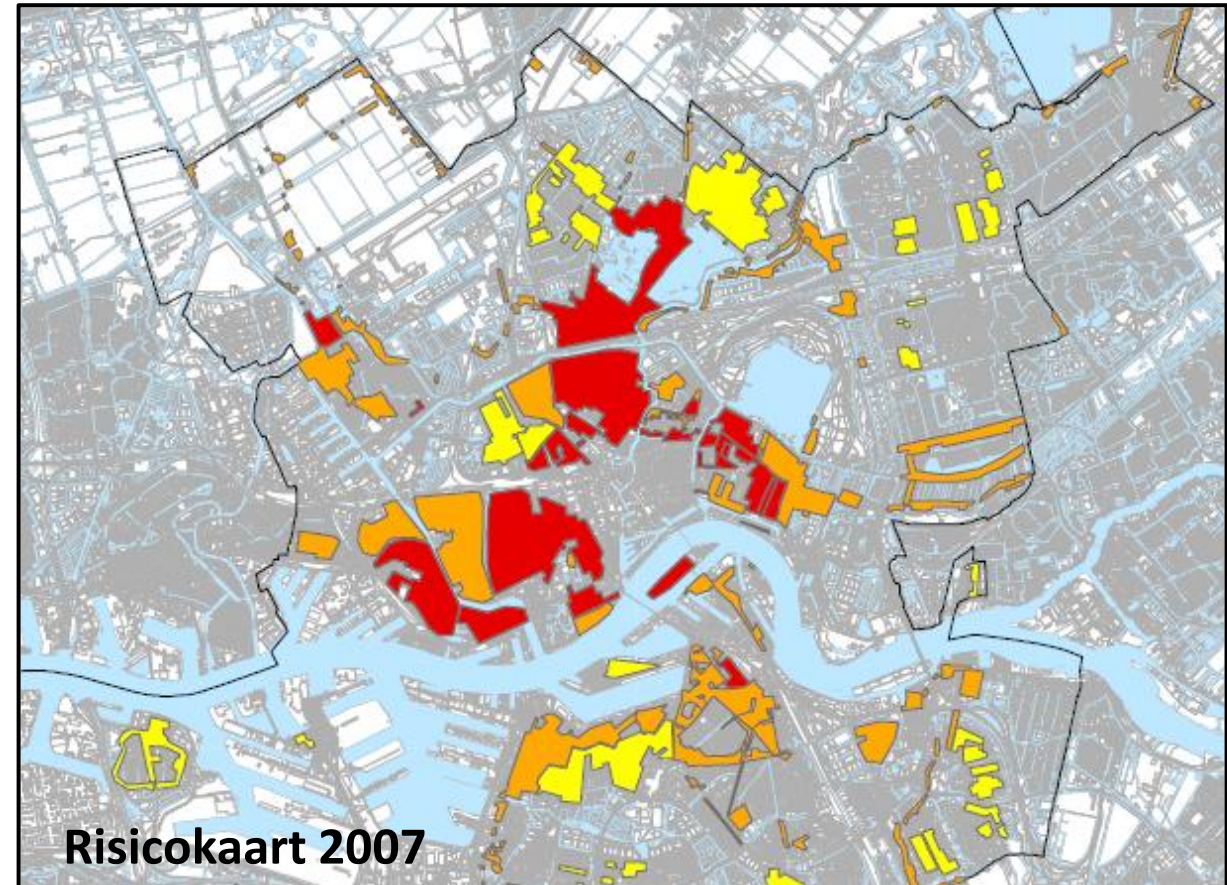
Een overzicht in de tijd

2014	Koningsdag 26 april 2014 ontruiming Margrietstraat
2014 - 2016	Goed gefundeerd!
2016 - 2017	Rioolvervanging Bloemenbuurt
Sept. 2016	Bewoners Bloemenbuurt vragen pomp, persleiding
2017	Start samenwerking in Hillegersberg
2017	Discussie met Wethouder en Gemeenteraad,
2017	Start projectgroep Graven- en Bloemenbuurt
April 2018	Aanleg pomp en persleiding
Nov. 2018	Start experiment Bloemenbuurt
2019	Start aanpak Kleiweg – Uitweg
2019 - 2021	Evaluatie pomp Bloemenbuurt
2020 - 2022	Overleg met probleemlocaties in wijk
2022 - 2023	Rioolvervanging Gravenbuurt en aanleg DI-leidingen



Uitgangspositie gemeente Rotterdam 2015

- 2007: “grondwater- en funderingsonderzoek”
- Van de ca. 310.000 woningen in Rotterdam hebben er ca. 120.000 houten palen
- 20.000 panden kwetsbare fundering
- Funderingsloket
- Per bouwblok subsidie op onderzoek
- Herstel ca. € 100.000/won, is samen 2 miljard!
- Ontwikkeling van landelijke financiering
- Start: pilot Kleiwegkwartier



Legenda

- grens pilotgebied
- Handhavingstermijn per blok
- geen HHT opgegeven
- 0 - 5 jaar (slecht)
- 5 - 25 jaar (er tussen in)
- > 25 jaar (goed)
- geen onderzoeksgegevens
- betonnen paalfundering

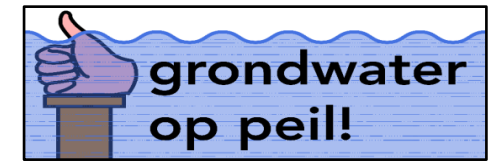
29 november 2016

Disclaimer: Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.
Raadpleeg altijd de rapportage van het funderingsonderzoek.

Handhavingstermijn funderingshout

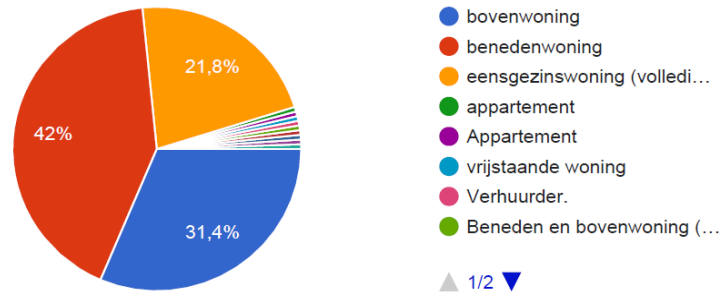
aantal woningen onderzocht in Bloemenbuurt	waarvan 0-5 jaar	waarvan 5-10 jaar	waarvan 10-15 jaar	meer dan 15 jaar
391	141	110	110	30
100%	36,06%	28,13%	28,13%	7,67%

Bewonersonderzoek 2017



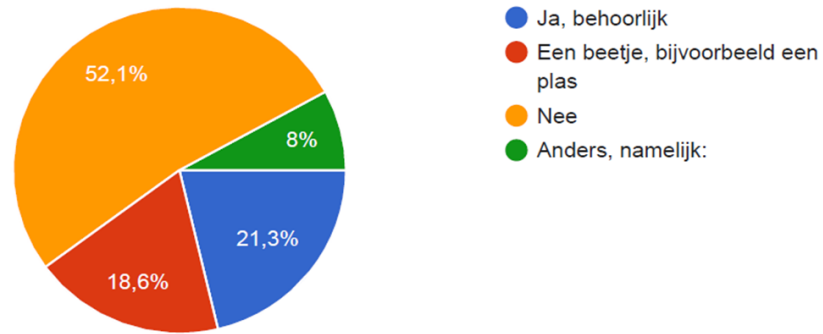
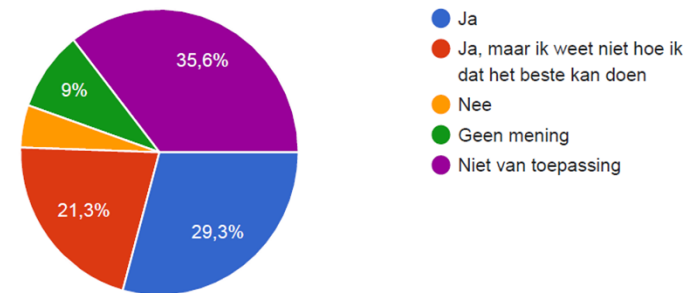
1a. Ik bewoon een

188 reacties



5. Bent u bereid (met andere eigenaren) maatregelen tegen deze wateroverlast te nemen?

188 reacties



63% van de respondenten is eengezinswoning of benedenwoning met tuin/kruipruimte.

40% ondervindt wel eens wateroverlast in de tuin. Bij **21%** is dat behoorlijk.

De meerderheid die overlast ondervindt is bereid maatregelen te nemen. **Maar veel weten niet hoe.**

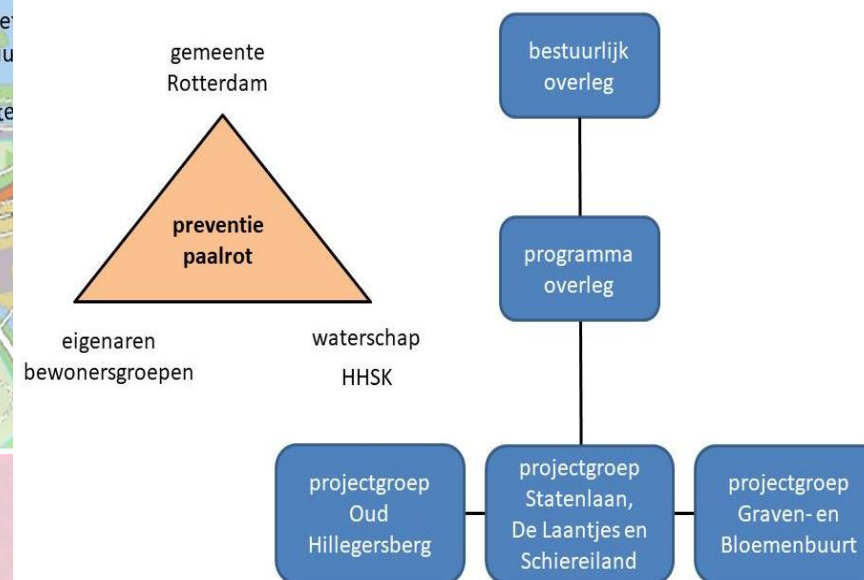
natte palen, droge voeten

**BEWONERSGROEPEN
HILLEGERSBERG**

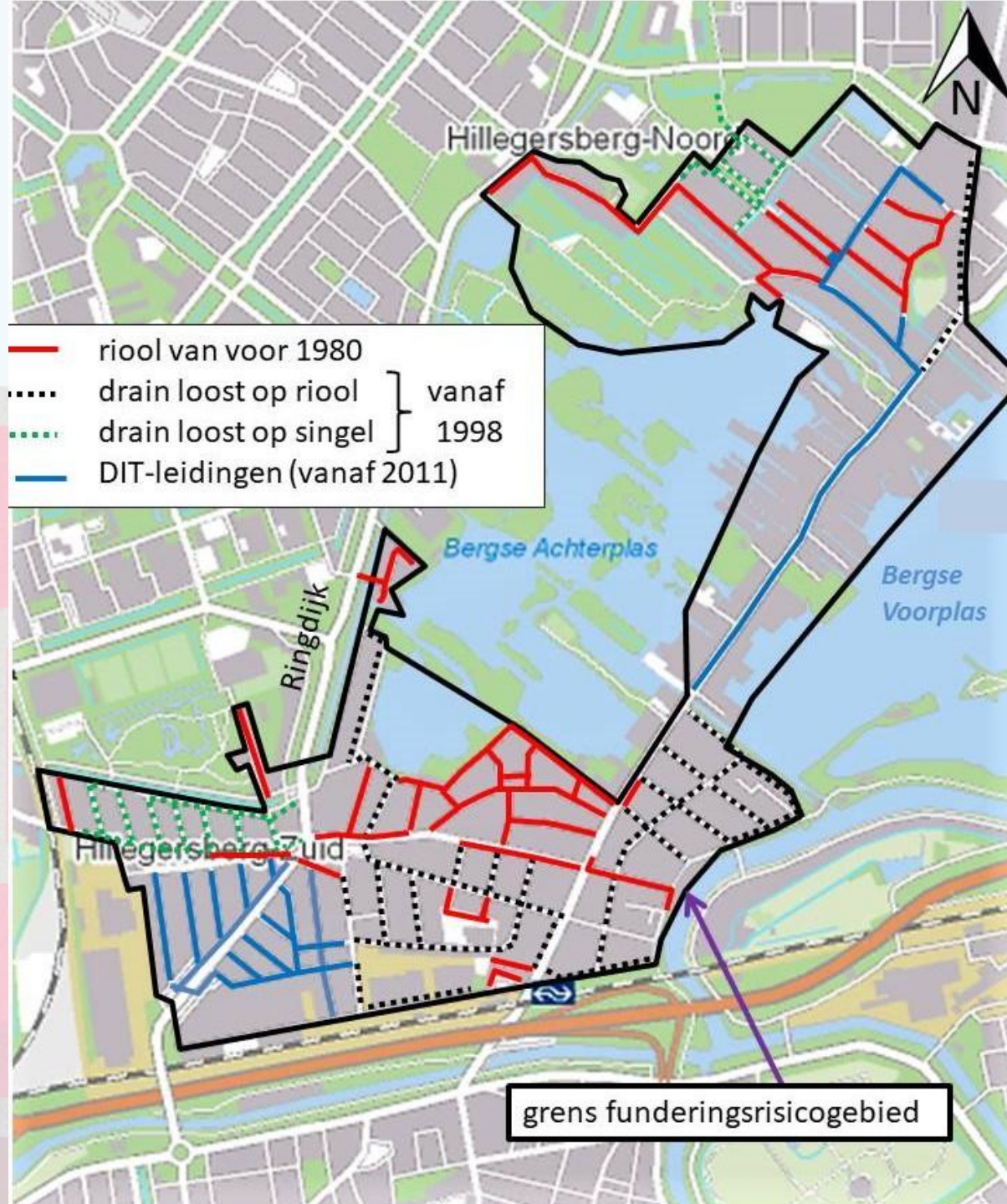


Vanaf 2017 Samenwerkende Bewonersgroepen Hillegersberg

Gouden Driehoek en organogram

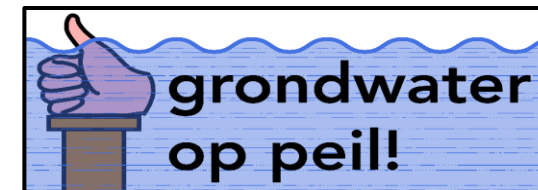


Hillegersberg samenwerking voor duurzaam grondwaterbeheer



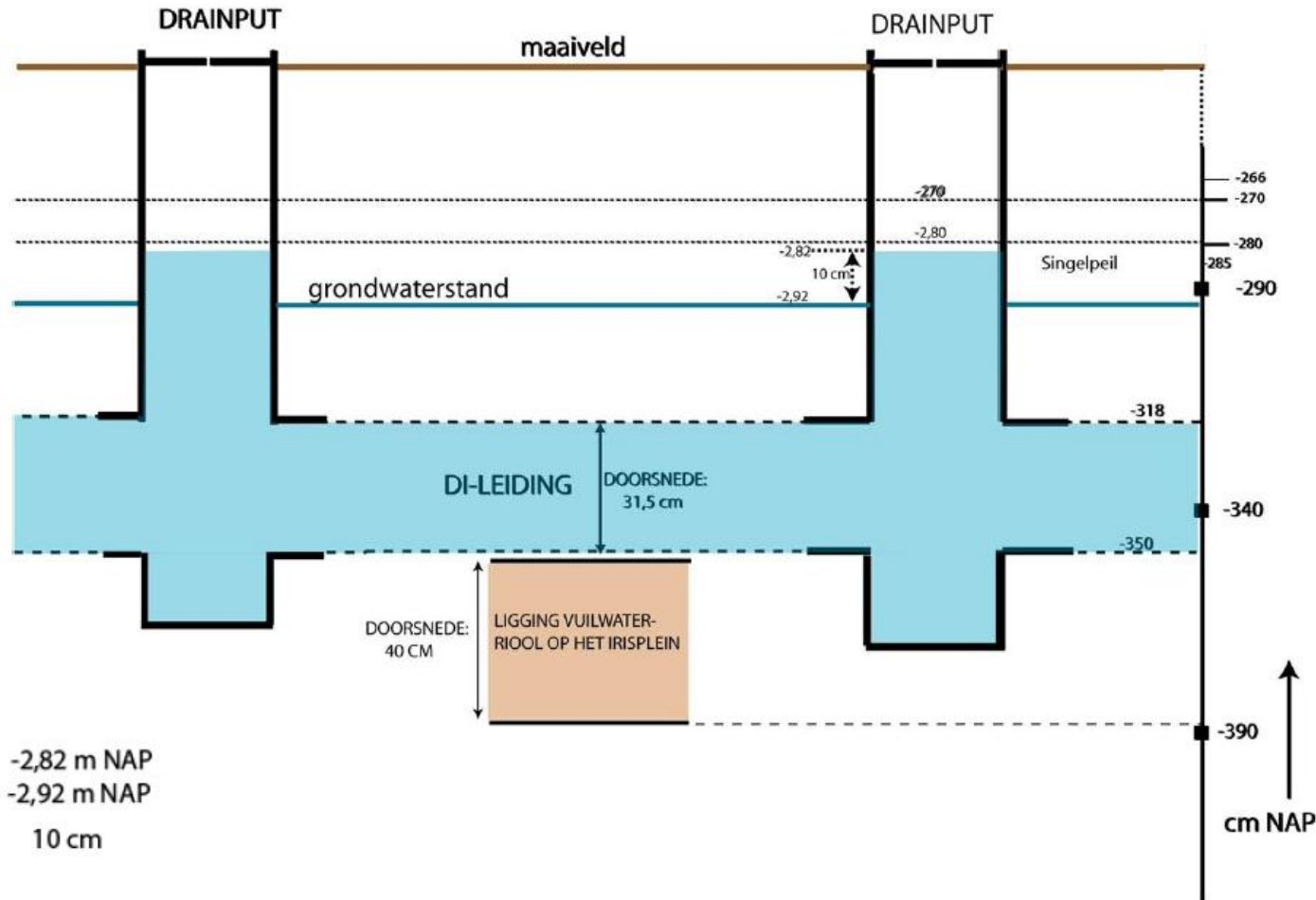
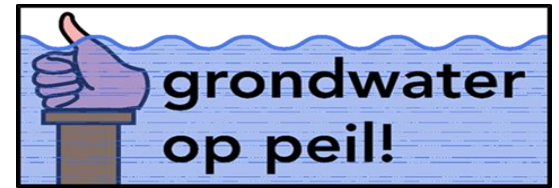
Afvoer van
(Riool)water

Uitgangssituatie bij oprichting GOP



- Natte tuinen en achterpaden door lage ligging en bodemdaling
- Heftige buien versterken effect (wordt steeds meer door Klimaatverandering)
- Ophoging met zand (zwaar) versterkt de bodemdaling (Negatieve kleeft!)
- **Grondwaterpeil moet snel omhoog om palen nat te houden**
- Hogere grondwaterstand vermindert bodemdaling
- Maar ook de bergingscapaciteit van de bodem moet omhoog
- Bloemenbuurt nieuwe riolen, DI-leidingen, waterpasserende verharding
- Gravenbuurt nog oude riolen en deels oude drains
- Gravenbuurt weglekkend grondwater (ook vanuit Bloemenbuurt)
- Veel verhard oppervlak, weinig groen, **geen oppervlaktewater in buurten**

Gestuurd grondwaterbeheer



Bijvoorbeeld:

Water in drainput: -2,82 m NAP
Grondwater in peilbuis: -2,92 m NAP
Hoogteverschil: 10 cm

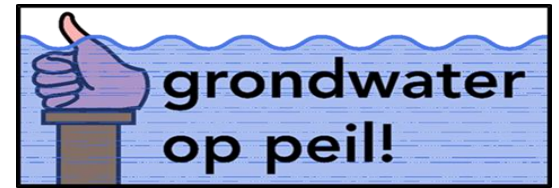
Singelpeil -2,80 tot -2,90m NAP
In droge periodes staat dit laag

Grondwater staat ca. 10 cm
lager dan stand in DI-leidingen
door uittrede weerstand

Pomp voert op tot -2,65m NAP
Ook in lange droge periodes

Grondwater varieert daarmee
Tussen -2,70 en -2,85m NAP en
beschermd daarmee de houten
palen het gehele jaar rond

Gestuurd grondwaterbeheer



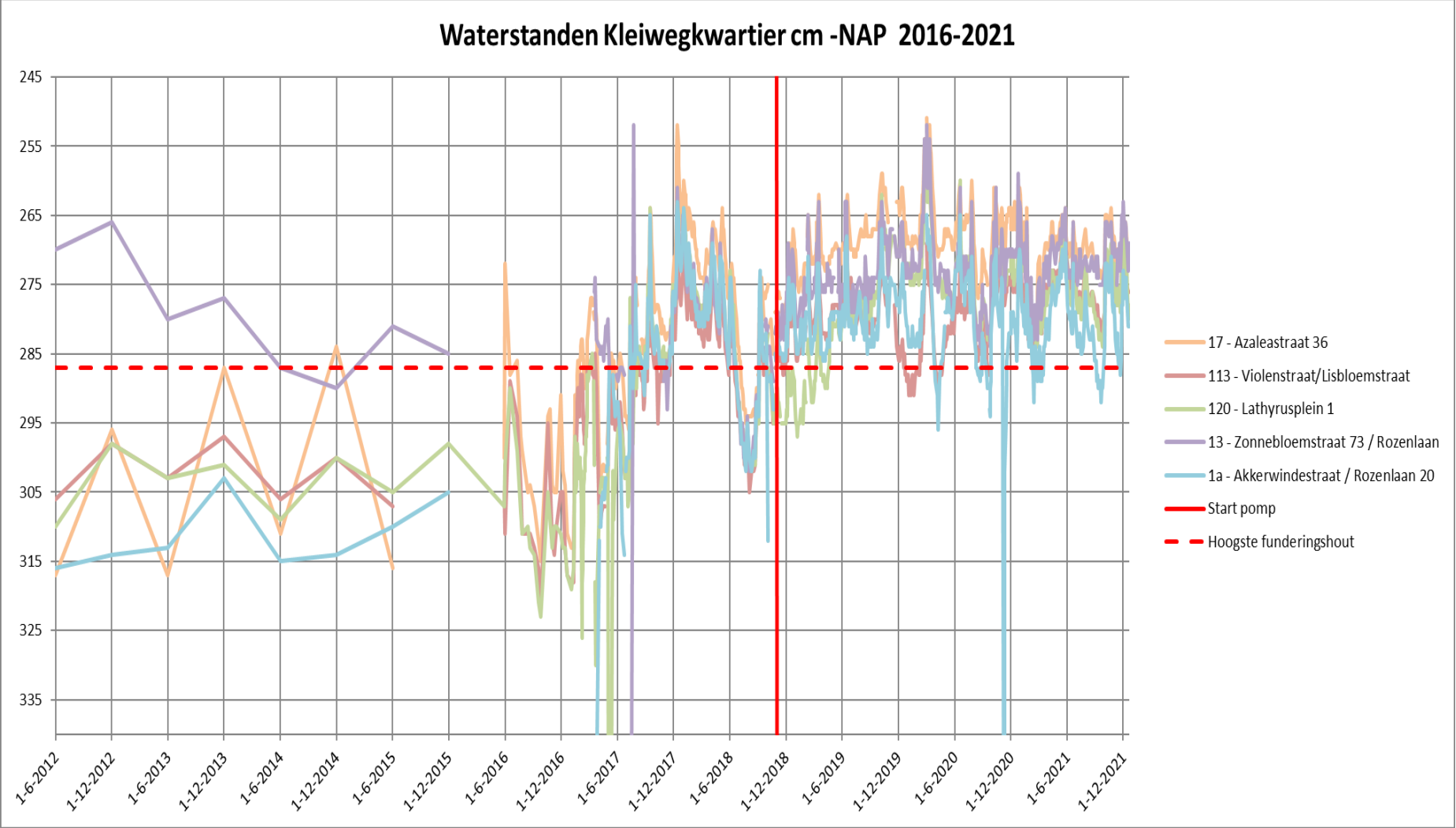
Belangrijke componenten in het DI-leiding systeem Bloemenbuurt

Het DI-leidingstelsel was al **standaard** voorzien door de gemeente samen met de rioolvervanging

Extra is toegevoegd één **pomp met een debiet van 15 m³/h** en een vlotter (voor behoud van ca. 2000 woningen!)

Er is gekozen voor een eenvoudige regeling vanuit de ontvangput en dat blijkt kwetsbaar

Grondwaterstand Bloemenbuurt 2012 - 2022



Droge zomer
Heftige regen
Effect van pomp

Een vlakke
Grondwaterstand
Het hele jaar
rond



Bewonersparticipatie

De opgave is om verschillende redenen ingewikkeld:

- Er zijn 2 overheden betrokken: Waterschap en Gemeente, waarbij de gemeente de regie positie heeft maar afhankelijk is van besluiten door het Hoogheemraadschap.
- De gemeentelijke dienst die aan rioolvernieuwing werkt heeft een uitvoerende dienst (wijk) en een beleidsdienst (centrale stad). De uitvoering is gericht op het neerleggen van riolen. Voor dat nadenken over nieuw beleid lijkt geen budget en na de recente bezuinigingsronden ook weinig eigen deskundigheid meer.
- De gemeentelijke dienst die verantwoordelijk is voor de kwaliteit van de woningen (dienst Stadsontwikkeling) en voor de funderingen, gaat niet over een belangrijke voorwaarde voor de kwaliteit van de houten funderingen: het grondwaterpeil.
- Juridisch is elke grondeigenaar verantwoordelijk voor het grondwaterpeil op haar eigen perceel. De gemeente heeft een inspanningsverplichting en zorgtaak, geen resultaatverplichting.



Initiatiefgroep Grondwater Op Peil

De Waterwet

Waterschap

- Waterveiligheid
- Waterkwaliteit
- Waterkwantiteit
- Hoogte van het oppervlakte water (peilbesluit)
- Grondwateronttrekkingsvergunningen
- Lozingsvergunningen op oppervlakte water

Gemeente

- Rioolplan (GRP)
- Rioolbeheer en vervanging
- Hoogte van de weg (droogligging)
- Lozingsvergunningen riool

Bewoners / bedrijven

- Grondwater op eigen erf
- Riolering op eigen erf
- Hoogte van eigen terrein
- Onderhoud van perceel en gebouwen (waterdichtheid)
- Verplicht om vuilwater te lozen op gemeente riool
- Verplicht om hemelwater af te koppelen



Bewonersparticipatie

De opgave is om verschillende redenen ingewikkeld:

- **Burgerparticipatie wordt door de betrokken dienst ingezet om de uitvoering soepel te laten verlopen. Participatie van bewoners over beleid, of de kwaliteit van de uitvoering is geen onderdeel van de bedrijfscultuur.**
- **Grondwater is een onzichtbaar fenomeen. Weinig “gewone” mensen en dus ook onze achterban is zich bewust van de grote effecten die de stand van het freatische grondwater heeft op hun doorgaans economisch grootste bezit: de eigen woning met houten fundering.**
- **De gemeente gaat uit van haar eigen deskundigheid en ziet inbreng van bewoners snel als “protest of bezwaar”. Dat is de automatische piloot.** Hierdoor worden partijen uit elkaar gespeeld. Het is zaak steeds aan te geven aan een gezamenlijk belang te werken. Voor grondwaterherstel hebben gemeente, Hoogheemraadschap en bewoners een gelijk belang. Denk ook aan corporaties en monumenten!



Bewonersparticipatie

Opbouwen van kennis

Aanleiding om in beweging te komen zijn vaak incidenten wijzend op funderingsproblemen. Er komen scheuren in bouwmuren, deuren gaan klemmen e.d. Voor bebouwing met die klachten is herstel van het grondwaterpeil te laat. Maar voor veel andere woningen waarin de fundering het (nog) niet begeven heeft kan het heel zinvol zijn om actief grondwaterpeilbeheer te realiseren.

Bewoners hebben detailinzicht over plaatselijke verstoringen of invloeden omdat ze door de wijk rondlopen. Het is belangrijk om die te verzamelen en te delen met de gemeente/ met een mooi woord heeft dat “Citizen Science”

Hoewel de gemeente in de Omgevingswet een zorgplicht heeft voor grondwater. Is er (nog) weinig kennis en aandacht voor grondwater binnen gemeenten, met name in de uitvoeringsorganisatie. Er is een afdeling rioolbeheer, groenbeheer, enz. Maar geen afdeling grondwaterbeheer, dat hangt tussen verschillende afdelingen in en blijft daardoor onder de radar.



Bewonersparticipatie

Wij hebben gewerkt van grof naar fijn

1. Verzamel geologische kennis over de bodem en de ondergrond.
2. Meet het grondwaterpeil in openbaar gebied en bij de voor- en de achterkant van de gevel van woningen en verzamel de gegevens in een goede database (wij ontwikkelden het GRAS systeem)
3. Onderzoek via het gemeentearchief hoe hoog de houten funderingen zijn (staat op de vergunde bouwtekeningen) en leg dat vast in je data base. Helaas blijken de werkelijke hoogtes van funderingen volstrekt niet overeen te stemmen met die van de bouwtekeningen. Enige remedie: fysiek meten.
4. Doe gericht funderingsonderzoek zowel bij funderingen waarvan je veronderstelt dat die weinig aangetast zullen zijn, als bij funderingen waarbij je verwacht dat er aantasting is van de fundering
5. Concludeer nu of actief grondwaterpeilbeheer op ongeveer 10 - 20 cm boven de houten fundering een goede optie is en wat de doelmatigheid daarvan is.
6. Maak een plan om tot een stabiel grondwaterpeil te komen
7. Voer dat plan uit, evalueer dat door te blijven meten en stel bij waar nodig

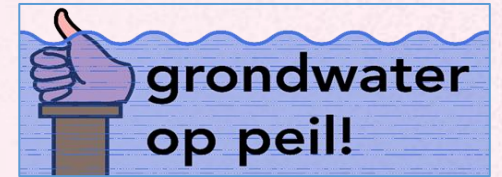
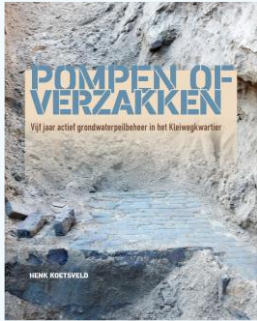


Bewonersparticipatie

Opbouwen van een organisatie

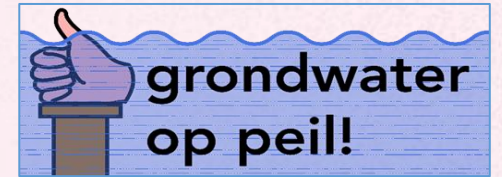
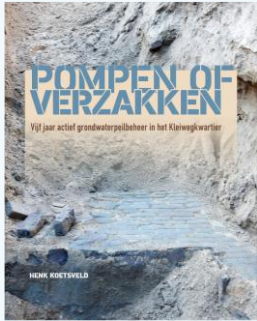
Er zijn verschillende partijen nodig om van zo'n plan een succes te maken en werk ook hiervan grof naar fijn:

1. Organiseer je eigen buurt en je achterban. De buurtapp is een mooi begin.
2. Organiseer een bewoners enquête om het draagvlak binnen de buurt te onderbouwen en de gemeente te overtuigen dat er geen bezwaren zijn. (Funderingsbehoud weegt voor bewoners zwaarder dan tuin ophogen.)
3. Agendeer de kwestie bij wethouder gemeente en waterschap. En ga inspreken om het initiatief kracht bij te zetten. Een gezicht en het persoonlijke verhaal van bewoners is wat bestuurders overtuigt af te wijken van "Business as usual"
4. Stel een organisatie voor waarbij zowel waterschap, als gemeente op bestuurlijk niveau betrokken zijn. Vraag bijvoorbeeld de wethouder om zo'n initiatief en neem daar aan deel.



Landelijke belangstelling

- PAO cursus heeft een module over Bloemenbuurt
- Fontys Hogeschool bezoekt Bloemenbuurt met studenten Geologie
- Artikel in vakblad Riolering, mei 2021
- Carolina Nettenbreijers onderzoekt de samenwerking tussen bewoners en gemeente
- Werksessie actief grondwaterbeheer, maart 2022
- Artikel Tijdschrift Milieu, juni 2022
- TU-Delft bezoekt Bloemenbuurt, Kennisprogramma bodemdaling
- Publicatie boek “Pompen of verzakken” i.v.m. 5 jarig jubileum pomp
- Banken moeten risico met klimaatrisico’s meenemen – “pomp” is oplossing
- Artikel in AD en Cobouw (vakblad voor de bouw) over succes GOP



Hoofddoel Natte palen en Droge voeten is gerealiseerd door de pomp!

Woningeigenaren krijgen nu funderingsonderzoeken met een handhavingstermijn van 25 jaar! - Funderingsherstel is waarschijnlijk voor 90% van de buurt van de baan!

In de afdoening van de motie “Wie gaat de 18 miljard betalen” wordt geschreven dat Rotterdam meegewerkt aan de Nationale Aanpak Funderingsproblematiek

Belangrijk onderdeel van deze aanpak is “Kennisontwikkeling en innovatie” (Citaat uit deze aanpak)

“Verschillende partijen werken aan innovaties in en bij de aanpak van funderingsproblematiek. Het gaat dan zowel over algemene kennisontwikkeling als over het vinden van effectieve manieren om problemen te voorkomen, tijdig te signaleren en aan te pakken. Innovatie kan bijdragen aan het voorkomen van problemen en het verminderen van de vaak hoge kosten voor herstel..... De NAF werkt door op diverse onderzoekslijnen uit het rapport en kijkt naar een programmatische aanpak hiervan. Daarbij werkt het samen met onderzoeks- en kennisinstellingen. Concreet werkt NAF op dit moment aan de volgende 3 innovaties rond preventie en herstel:

- 1. onderzoek om te komen tot preventieve maatregelen tegen bacteriële aantasting met SHR, zie Onderzoek conserveringsmethoden (grenen)houten paalfunderingen;*
- 2. grondwateraanvulling voor funderingsbehoud. Zie in het verlengde daarvan de kennisontwikkeling rond actief grondwaterpeilbeheer in bebouwd gebied;*
- 3. een praktijkonderzoek, voor particuliere woningeigenaren, naar de mogelijkheid voor sloop-nieuwbouw bij gestapelde opgaven als funderingsherstel en verduurzaming”*

Dus in de nationale aanpak wordt het belang van preventie van funderingsschade onderschreven. Echter in de afdoening van de motie komt preventie niet voor en dat is onbegrijpelijk, te meer omdat inmiddels al 2000 gezinnen in Rotterdam naar verwachting geen funderingsherstel meer hoeven uit te voeren daar het gestuurd grondwaterbeheer in het Kleiwegkwartier. En veel andere bewoners van Rotterdam in andere wijken kunnen naar verwachting op vergelijkbare manier worden geholpen.

Grondwater een lang lopende geschiedenis: Uit Het Vrije Volk van 16 juni 1986

Geen geld voor Kleiwegkwartier

'Verrotte fundering voor eigen rekening'

(Van een onzer verslaggevers)

ROTTERDAM — „Er zou een goede subsidieregeling moeten komen voor mensen die schade hebben aan hun huis door paalrot. En om de problemen echt op te lossen zou het grondwaterpeil in het Kleiwegkwartier met tien centimeter moeten worden verhoogd.”

Dat vindt D. J. Klamer, architect en deelgemeenteraadslid in Hillegersberg-Schiebroek. Bijna twee jaar geleden heeft hij het dagelijks bestuur van de deelgemeente Hillegersberg-Schiebroek schriftelijk vragen gesteld over de funderingsproblemen als gevolg van de gedaalde grondwaterstand. Het pas onlangs gekomen antwoord van het dagelijks bestuur is kort samengevat: het grondwaterpeil moet niet omhoog en eigenaars-bewoners moeten op eigen kosten iets laten doen aan verrotte houten paalfunderingen.

Het deelgemeentebestuur zegt dat het geen financiële middelen heeft om bij te springen, maar wel bereid is om aanvragen bij de gemeente te

steunen. Of die aanvragen succes hebben betwijfelt deelraadsvoorzitter P. J. Overbeek overigens ernstig.

De gedaalde grondwaterstand heeft te maken met een intensievere bemaling en met het lekken van rioolbuizen. Het peil van het oppervlaktewater, waar de grondwaterstand mee samenhangt, is in het Kleiwegkwartier drie maal verlaagd. Tussen 1941 en 1965 bedroeg de verlaging in totaal 38 centimeter. Reden hiervoor was in de eerste plaats het inklinken van de veenbodem, per jaar 1 à 1,5 centimeter. Bij een gelijk gehouden waterstand en een sterk gezakte bodem zou een groot gebied onder water zijn komen te staan. De huizen in het veengebied zijn niet

meegezakt: die staan met houten palen op de zandlaag onder het veen.

Rampzalig

Als gevolg van ongelijke verzakkingen zijn rioolbuizen gebroken. Een deel van de rioolbuizen zuigt materiaal naar het eindpunt. Bij een lek wordt dus ook het grondwater meegezogen. Dit effect is het meest rampzalig voor de grondwaterstand, zo wordt algemeen aangenomen.

De koppen van de houten palen onder veel woningen zijn door de grondwaterdaling boven water gekomen. Daardoor zijn ze gaan rotten. Een onderzoek van de afdeling Geotechniek van Gemeentewerken heeft dit in 1984 aangetoond bij huizen aan de Diamantweg in het Kleiwegkwartier. De lekkende riolen waren daar de grote boosdoener.

Volgens een voorzichtige schatting van het deelgemeentebestuur van Hillegersberg-

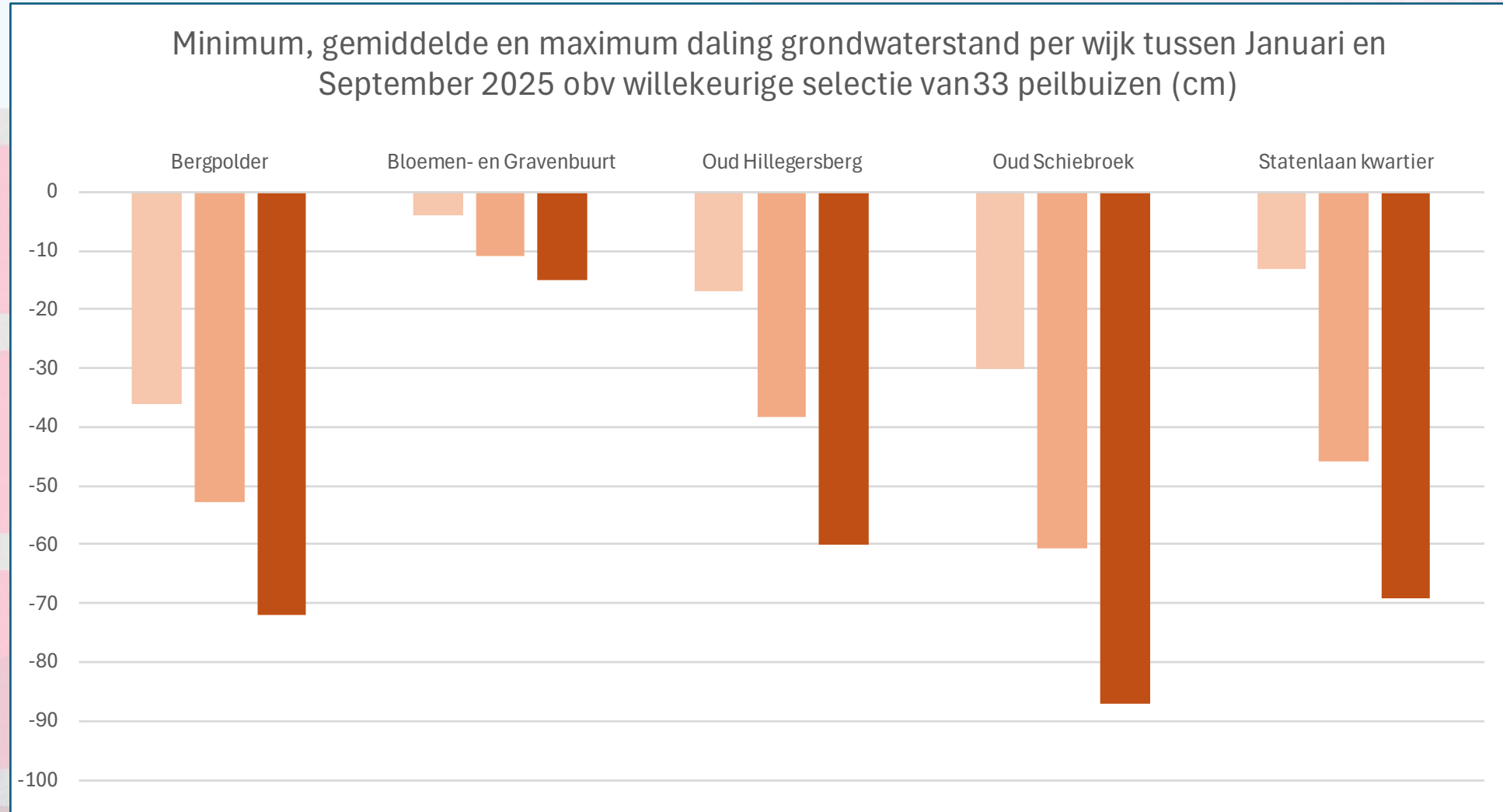
Schiebroek is in het Kleiwegkwartier de fundering van 200 à 250 huizen van voor 1939 aangetast. De problemen spelen ook in andere Rotterdamse wijken uit het begin van deze eeuw. Voor nieuwere huizen vormt een verlaging van de grondwaterstand geen bedreiging omdat die op betonnen helpalen staan.

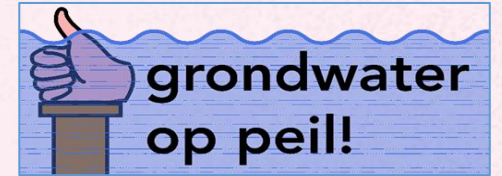
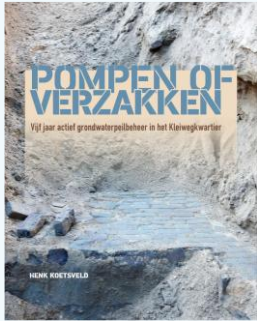
Het herstellen van een verrotte fundering kost in het ergste geval tussen de 30.000 en 40.000 gulden weet Overbeek, die behalve deelraadsvoorzitter ook aannemer is. „Die schade is in principe voor eigen rekening,” zegt hij. „Mensen die al voor de eerste verlaging in 1941 in hun huidige huis woonden, hadden op het moment van de verlagingen moeten reageren. Ze hebben min of meer hun recht verspeeld. En mensen die er na die tijd in zijn komen te wonen, konden van de situatie op de hoogte zijn. Alle gegevens lagen voor iedereen ter inzage.

„Een proces voeren tegen de gemeente of de provincie, die verantwoordelijk zijn voor het waterpeil, kan natuurlijk maar duurt waarschijnlijk erg lang en levert niets op. Het enige wat we als deelgemeente kunnen doen is: potentiële kopers adviseren om eerst een funderingsonderzoek te laten uitvoeren voor ze een huis overnemen.”

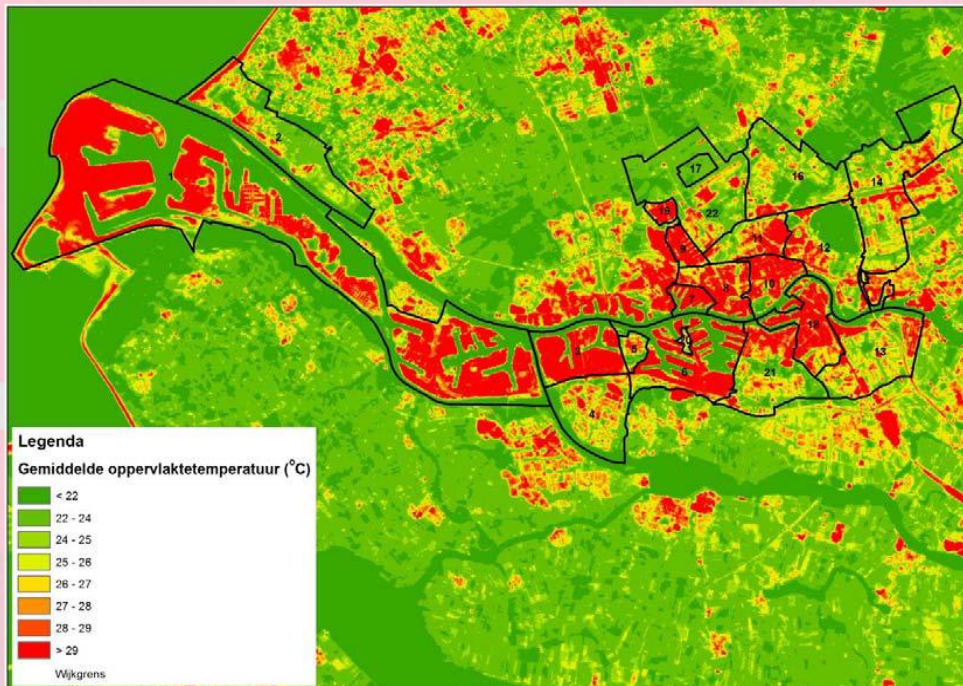
Een deel van de bewoners in het Kleiwegkwartier heeft het funderingsherstel inmiddels op eigen kosten laten uitvoeren, net als bewoners aan de Zestienhovensekade in Overschie. De gemeente is niet van plan om de lekkende riolering te repareren omdat de buizen nog goed functioneren. Als de gemeente wel tot reparatie zou besluiten zou de grondwaterstand plaatselijk met enkele tientallen centimeters stijgen. Daarmee zou een bevoegdheidsconflict ontstaan omdat de provincie het grondwaterpeil behoort te regelen.

Stand van heden met de droge zomer van 2025





Wens tot onderzoek verdere voordelen van gestuurd grondwaterbeheer:



- Beperking bodemdaling
- Beperking CO2 uitstoot
- Verlaging hittestress
- Sociale cohesie en gezondheid
- Wijkeconomie

Van GOP naar Buurt op Peil