



LOSS

Living on Soft Soils

Subsidence & Society

Symposium 3 november 2022



Living on soft soils – subsidence & society

2^e jaarlijkse symposium NWA-LOSS project

3 november 2022

Esther Stouthamer (UU), projectleider

UU, TUD, WUR, Deltares, TNO, WEnR

Min. Infrastructuur & Waterstaat, Min. Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,

Prov. Utrecht/Zuid-Holland, Gem. Gouda, Platform Slappe Bodem,

Rijkswaterstaat, STOWA, HDSR, WDOD, Sweco, Tauw, NAM

Doel LOSS

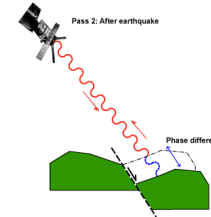


Ontwikkelen **integrale aanpak** om tot **haalbare, legitieme & duurzame oplossingen** te komen voor het beheersen van de negatieve maatschappelijke effecten van bodemdaling in Nederland.

- Door voldoende kennis onderbouwd beleid
- Handelingsperspectieven korte, midden-lange en lange termijn
- Integrale aanpak

Opzet programma

WP1



Meten & monitoren
Hoeveel?

WP4

Effectiviteit
Gewenste effect?
Neveneffecten?

WP4

Maatregelen
Welke?
Hoe te integreren?



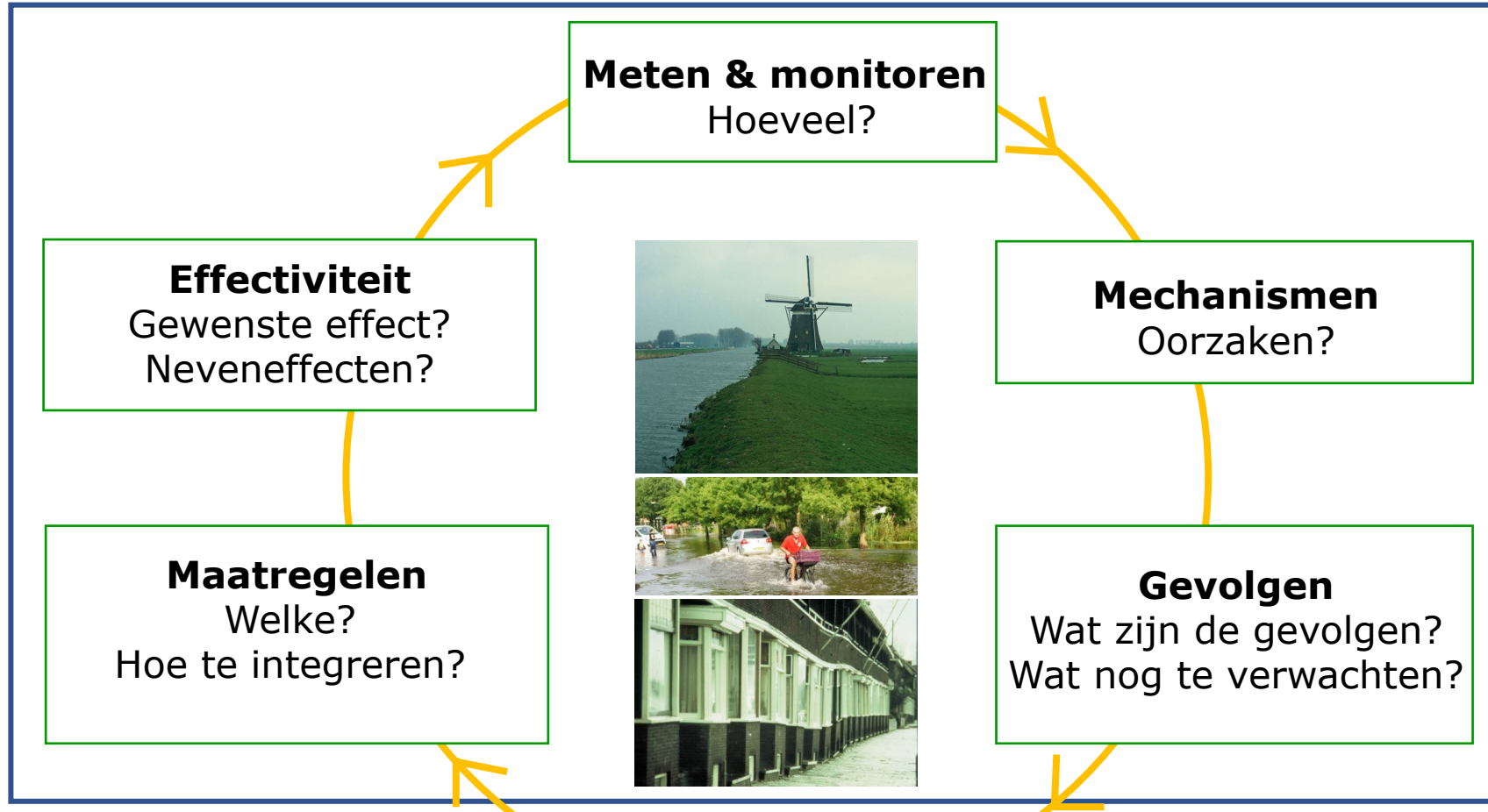
Mechanismen
Oorzaken?

WP2

Gevolgen
Wat zijn de gevolgen?
Wat nog te verwachten?

WP3

Opzet programma



Type resultaat: kennis, technieken/methoden, data, modellen, handelingsperspectieven



Doelen + thema's symposium

- Presenteren resultaten LOSS-project
- Stimuleren interactie onderzoekers & stakeholders, uitwisselen ideeën
- Gezamenlijk nadenken over oplossingen en aanpak
- Jonge onderzoekers podium geven

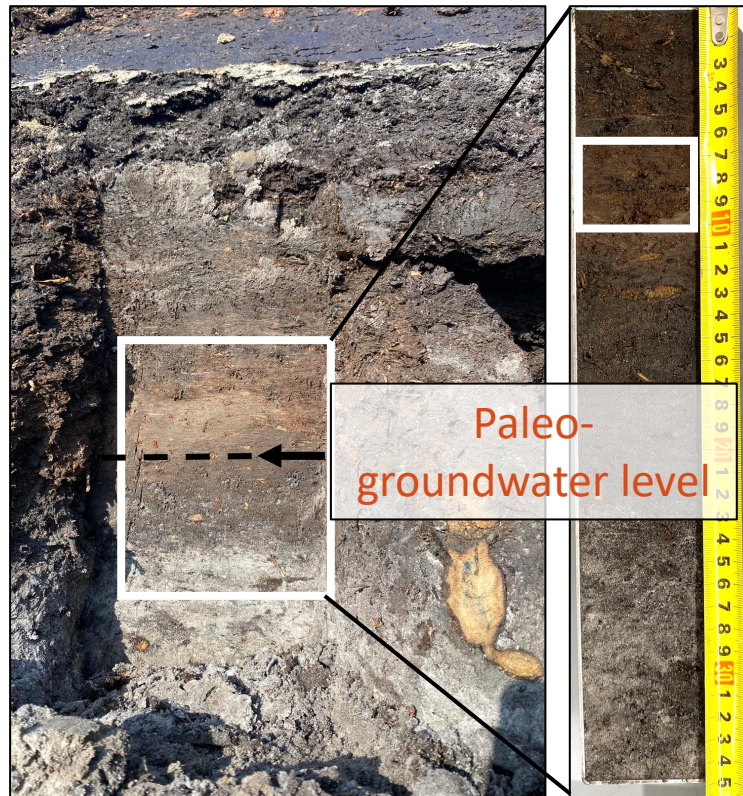
- Betekenis 'bodem en water sturend' voor aanpak bodemdaling
- Schade door krimp en zwel



Meten & monitoren
Hoeveel?

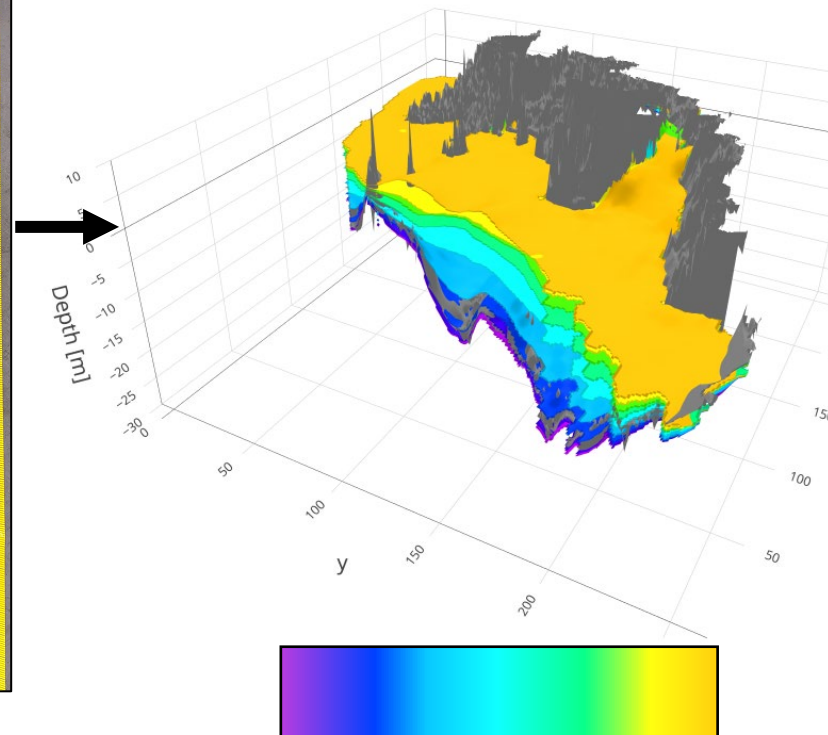
WP1: grondwater & bodemdaling

Database 576 GWL markers



basal peats

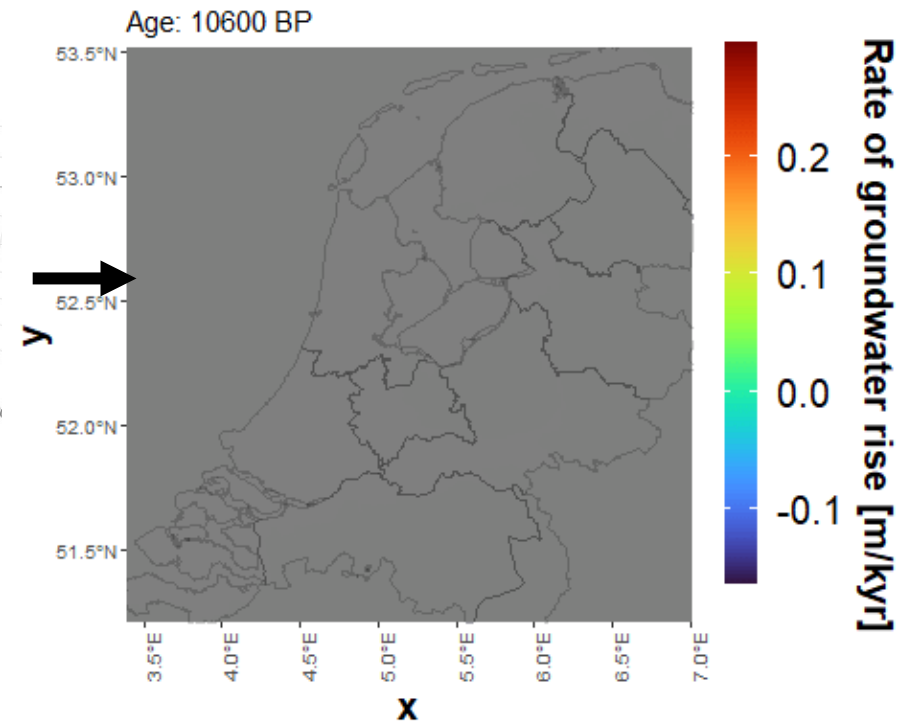
3D interpolation Holocene GW-levels



10800 BP

1000 BP

Holocene GWL-rise & subsidence rates





Mechanismen
Oorzaken?

WP2: Microbiële afbraakprocessen





WP2: Interne structuur veen

Mechanismen
Oorzaken?



Hoge dichtheid



Lage dichtheid

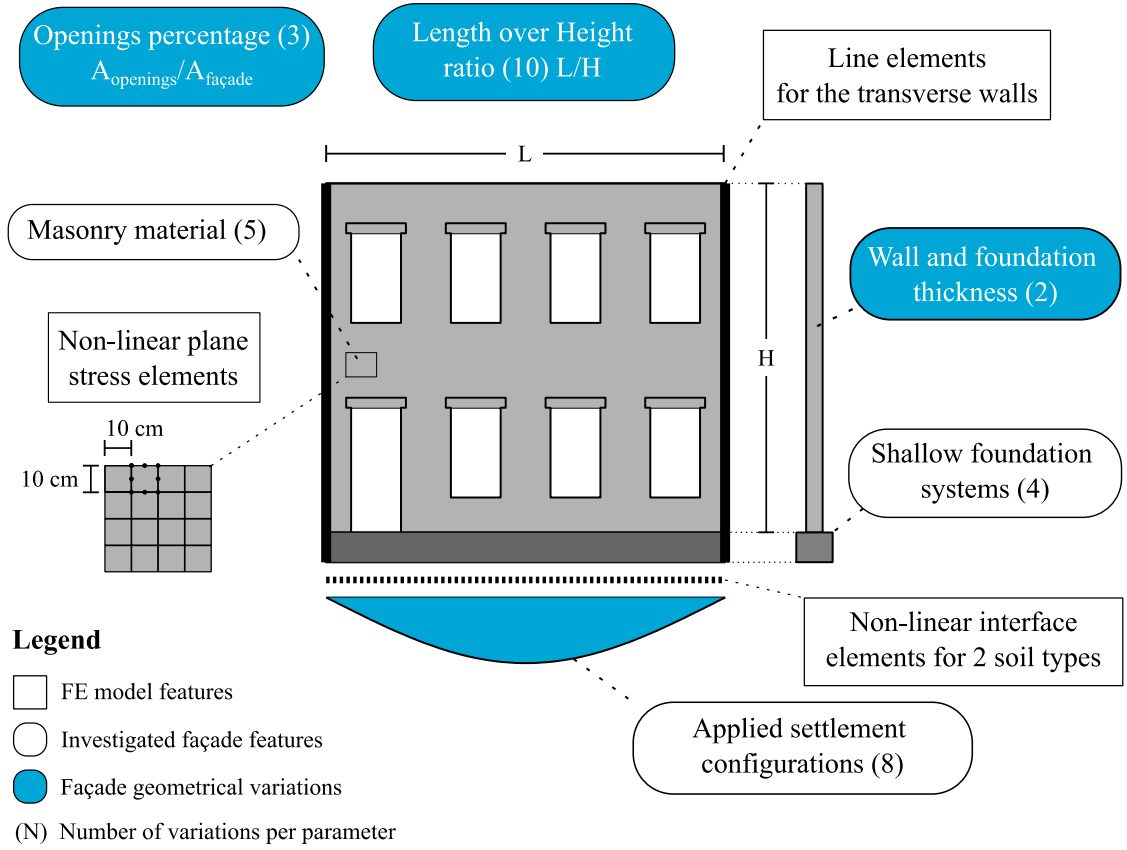


Porie gevuld met lucht

160° rotatie video 3D CT model met resolutie 8 μ m met taartpunt uitsnede, van een veenmonster (1.60 m -mv) uit Vlist (Zuid-Holland).

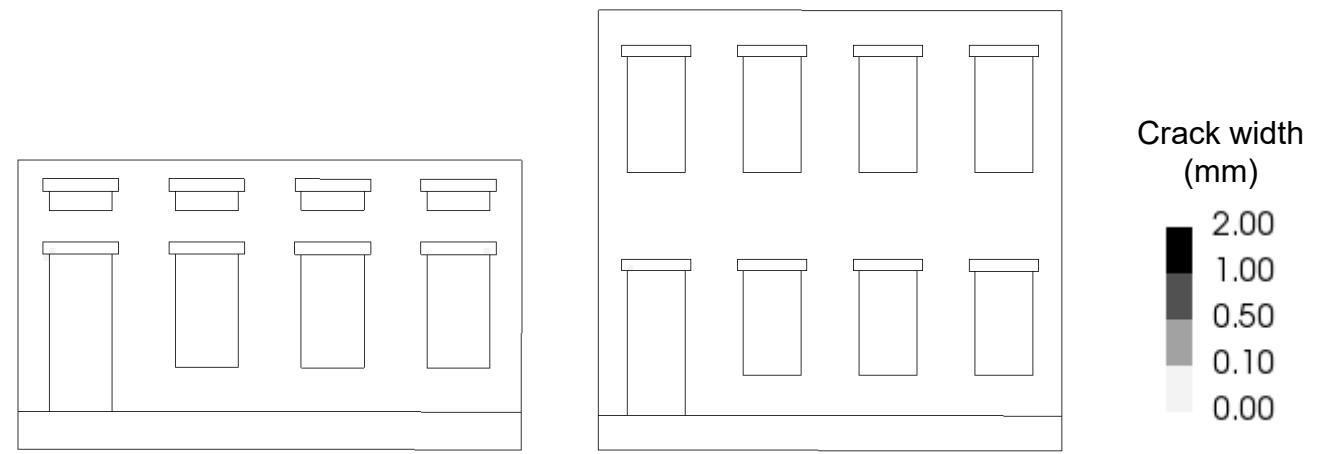
WP3: Schadeschattingen

Gevolgen
 Wat zijn de gevolgen?
 Wat nog te verwachten?



Numerieke analyse:

- Ontwikkeling fragiliteits- en kwetsbaarheidscurven
- Alternatief wanneer data niet beschikbaar is
- Evaluatie effect verschillende variërende parameters
- Oplossing om schade direct en objectief te kwantificeren



Werkpakket 4

Maatregelen
Welke?
Hoe te integreren?

- Meer dan 150 experimenten bodemdaling
- Manier van governance geworden
- Hoe betekenisvol zijn experimenten voor aanpak bodemdaling?
- Focusgroepen 10 experimenten

Proef natte teelten - Ankeveen



Mandy van den Ende e.a., WP 4.2



Bodemdaling in RO

- Bodemdaling – zeespiegelstijging – extremer weer
- Transitie nodig: aanpassing grenzen bodem- en watersysteem
 - ➔ Bodem en water als uitgangspunt nemen

- Bodem- en watersturend betekent ook omgaan met bodemdaling
 - Wat is maatschappelijk aanvaardbaar?
 - Welke bodemdaling bedoelen we precies?
 - Hoe huizen bouwen in bodemdalinggevoelig gebied zonder grote schade?
 - **Wat betekent dit nu precies en wat is hiervoor nodig?**

Bodem en water voortaan belangrijker in RO

In zijn Ruimtelijke ordeningsbrief geeft minister De Jonge aan dat het rijk de regie herneemt; water en bodem worden daarbij sturend.



- Shutterstock

'In de herwaardering van het ruimtelijk beleid zullen water en bodem weer meer sturend zijn voor alle ruimtelijke plannen', zo schrijft minister Hugo De Jonge (CDA) voor Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening in zijn 46 pagina's tellende Ruimtelijke ordeningsbrief aan de Tweede Kamer.

Kwalijke gevolgen

Nederland heeft in het verleden landschap en ondergrond 'volledig naar de hand gezet', ze stelt de minister. De 'kwalijke gevolgen hiervan zijn niet meer langer te ontkennen: wateroverlast, bodemdaling, verdroging, bodem- en waterverontreiniging, hittestress en biodiversiteitsverlies.' En: 'De kwaliteit van zoetwater is onvoldoende en dreigt verder te verslechteren.' Er moet, schrijft hij, 'weer 'geluisterd' worden naar wat de bodem en het water 'te vertellen hebben'.

Bodemdaling

'Basis voor de problematiek is dat in een aantal gebieden het gebruik, onder andere de landbouwactiviteiten, niet of onvoldoende in balans zijn met de bodemkundige en hydrologische omstandigheden.' Als voorbeeld noemt hij het effect voor veenweidegebieden. 'Door ontwatering - vaak ten behoeve van landbouwkundig gebruik - treedt in die gebieden veenoxidatie op en daarmee ook de toenemend uitstoot van CO₂. De inklinking (...) die hiermee gepaard gaat, leidt tot bodemdaling.'

Schade door krimp en zwel

- Krimp/zwelgedrag NL relatief onbekend
 - ✓ Gevoeligheid ondergrond
 - ✓ Reversibel/irreversibel
 - ✓ Invloed zoutgehalte
 - ✓ Gevoeligheid funderingen
 - ✓ Drempelwaarden voor schade
 - ✓ Methodiek schadeschattingen



Met name in het rivierengebied

Meer funderings- schade door droogte

Steeds meer huizen kampen met funderingsschade door de droogte. Het aantal meldingen van huiseigenaren bij het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) neemt de laatste maanden toe.

Door de aanhoudende droogte dreigen honderdduizenden huizen te verzakken. Met name in het rivierengebied speelt de lage grondwater-

Het grondwaterpeil is in vrijwel het hele land meer dan twintig centimeter lager dan normaal voor de tijd van het jaar. "We zijn bang dat er dit najaar nog meer schademeldingen binnenkomen bij het KCAF", aldus bouwkundig specialist John Kersemakers bij Vereniging Eigen Huis. "Als er weer flink wat neerslag valt, kan de uitgedroogde klei gaan zwellen en opwaartse druk uitoefenen op de fundering." (GO)

Honderdduizenden woningen dreigen te verzakken, vreest het KCAF.

Programma



10:15-10:45 uur **Noodzaak en transitie naar 'bodem en water sturend' in ruimtelijk beleid**

Dolf Kern, Staf Deltacommissaris

10:45-11:15 uur Pauze

11:15-11:45 uur **Het bodem-watersysteem in ruimtelijke ordening: de uitdagingen vanuit Nederland en de EU**

Linda Maring, Expert bodem en ondergrond, Deltares

11:45-12:15 uur **Toepassing van bodem- en water sturend beleid in ruimtelijke ordening in de Gemeente Gouda**

Arianne Fijan, Senior Beleidsadviseur Openbare Ruimte, Gemeente Gouda

12:15-12:30 uur **Discussie:**

- betekenis 'bodem en water sturend' in de praktijk?
- wat is hiervoor nodig?

12:30-13:30 uur Lunchpauze & postersessie

Posters

- WP1.2 Disentangling and parameterizing the total signal of subsidence – Manon Verberne
- WP1.3 Reconstructie van Holocene regionale bodemdaling in de Nederlandse kustvlakte – Kim de Wit
- WP1 Quantifying the contribution of shallow subsurface processes to (sub)surface movement in the Groningen gasfield area – Chayenne Janssen (DeepNL) – [nieuwe meet-site](#)

- WP2.1 The role of microbial peat decomposition in land subsidence – Duygu Tolunay
- WP2.2 Het vaststellen van de oorzaken van viskeus gedrag van veen – Pepijn van Elderen

- WP4.1 Maatregelen om bodemdaling tegen te gaan in de veenweidegebieden – Tom Wils
- WP4.2 Voortgang governance onderzoek – Mandy van den Ende
- WP4.2 VEENmancipatie – Mandy van den Ende

- WP5 Possible futures when living on soft soils – Bernardien Tiehatten

Discussie

Deze kaart toont waar tot 2029 nieuwbouw is gepland en hoe hoog of laag de woningen worden gebouwd ten opzichte van NAP.



1. Wat is de betekenis van 'bodem- en watersturend' in de praktijk?
2. Wat is hiervoor nodig?



Schade door krimp en zwel

- Krimp/zwelgedrag NL relatief onbekend
 - ✓ Gevoeligheid ondergrond
 - ✓ Reversibel/irreversibel
 - ✓ Invloed zoutgehalte
 - ✓ Gevoeligheid funderingen
 - ✓ Drempelwaarden voor schade
 - ✓ Methodiek schadeschattingen



Met name in het rivierengebied

Meer funderings- schade door droogte

Steeds meer huizen kampen met funderingsschade door de droogte. Het aantal meldingen van huiseigenaren bij het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) neemt de laatste maanden toe.

Door de aanhoudende droogte dreigen honderdduizenden huizen te verzakken. Met name in het rivierengebied speelt de lage grondwater-

Het grondwaterpeil is in vrijwel het hele land meer dan twintig centimeter lager dan normaal voor de tijd van het jaar. "We zijn bang dat er dit najaar nog meer schademeldingen binnenkomen bij het KCAF", aldus bouwkundig specialist John Kersemakers bij Vereniging Eigen Huis. "Als er weer flink wat neerslag valt, kan de uitgedroogde klei gaan zwellen en opwaartse druk uitoefenen op de fundering." (GO)

Honderdduizenden woningen dreigen te verzakken, vreest het KCAF.

Programma



13:30-13:35 uur Inleiding thema Schade door krimp en zwel (Esther Stouthamer)

13:35-14:05 uur **Funderingsschade door krimp en zwel**

Frank van Lier, directeur KCAF

14:05-14:35 uur **Stand van de kennis over krimp en zwel**

Roelof Stuurman & Henk Kooi, expert stedelijk water en bodem & hydrogeoloog, Deltares

14:35-14:55 uur *Pauze*

14:55-15:40 uur **Onderzoeksresultaten NWA-LOSS project**

- De effecten van zout op de krimp van klei (Bente Lexmond)
- De beoordeling van schade aan gebouwen (Alfonso Prospero, *EN*)
- Mitigatiemaatregelen voor het tegengaan van bodemdaling in de bebouwde omgeving (Nicoletta Nappo, *EN*)

15:40-16:00 uur *Pauze*

Programma



16:00-16:45 uur **Onderzoeksresultaten NWA-LOSS project**

- Afweging maatschappelijke kosten en baten van aanpak bodemdaling (Dewi Verhoeven)
- Ontrafelen van de verschillende achtergrondprocessen van bodemdaling in het stedelijk gebied van Almere (Manon Verberne)
- De juridische relatie tussen water en ruimtelijke ordening in het bebouwd gebied (Martijn van Gils)

16:45-17:00 uur Conclusies en afsluiting

17:00-18:00 uur *Borrel* 



LOSS

Living on Soft Soils

Subsidence & Society

Symposium 3 november 2022
