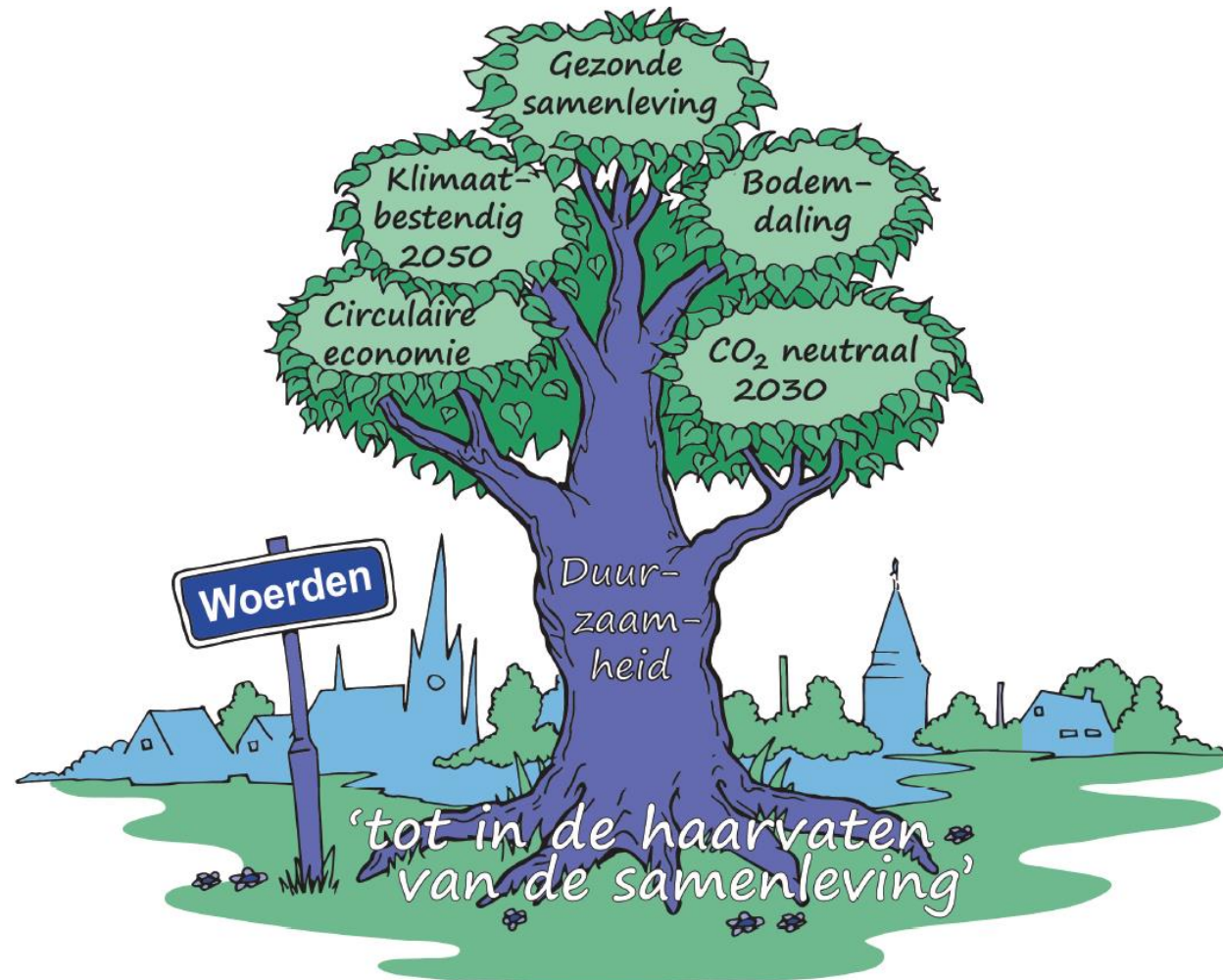


Themabijeenkomst programma Bodemdaling



Waarom een programma Bodemdaling? – Stedelijk gebied

Verzakkingen in de slappe bodem
hebben ongewenste gevolgen...

Oplevering

openbare ruimte
verloedert

20 jaar later

slechte
aansluitingen

druk op
gemeentelijke
organisatie

Werk
aan de
winkel!

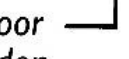
-zucht-

kapotte kabels, leidingen
en riolering

wateroverlast

overlast voor
omwonenden

GEMEENTE

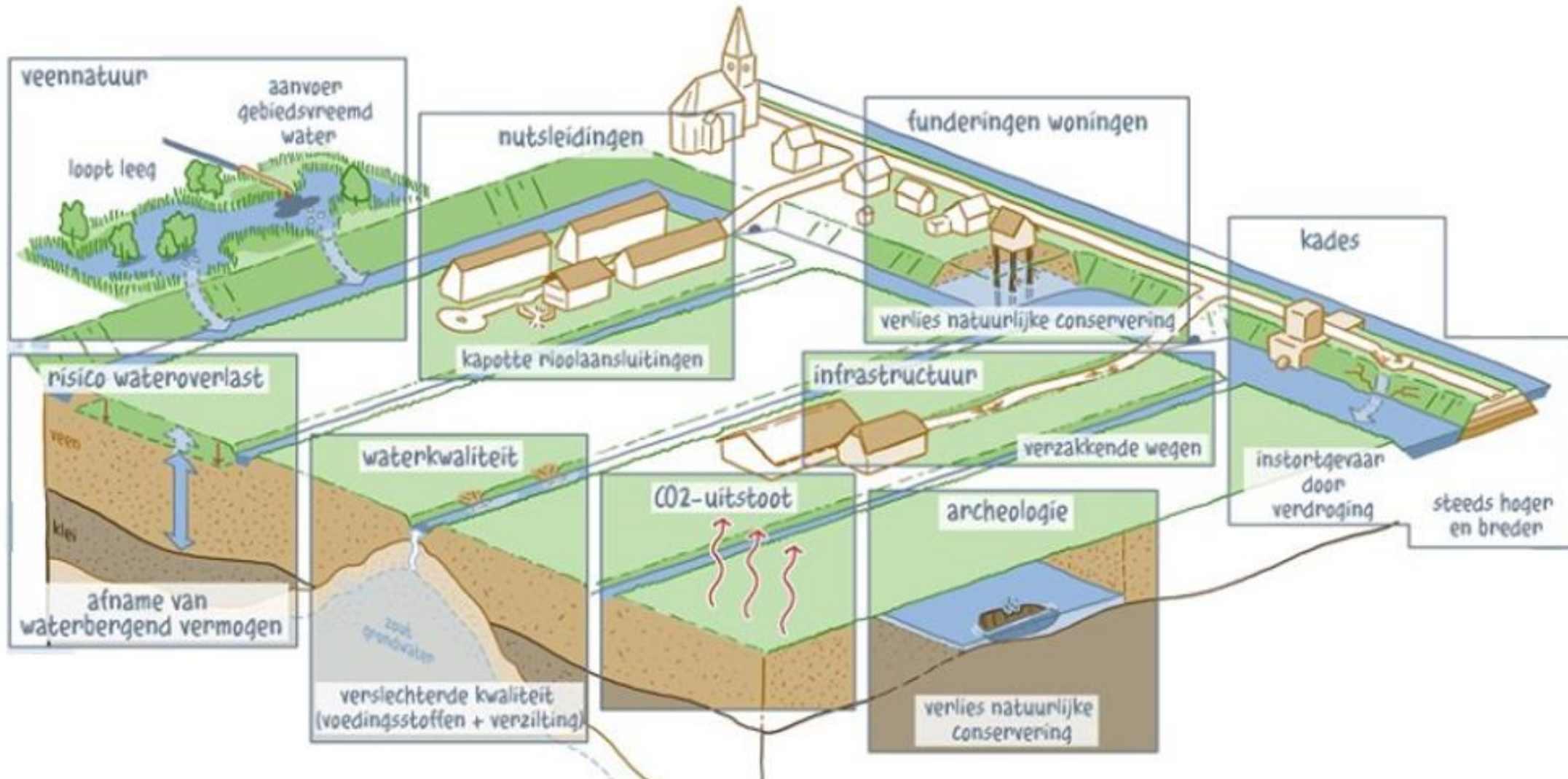


Waarom een programma Bodemdaling? – Stedelijk gebied

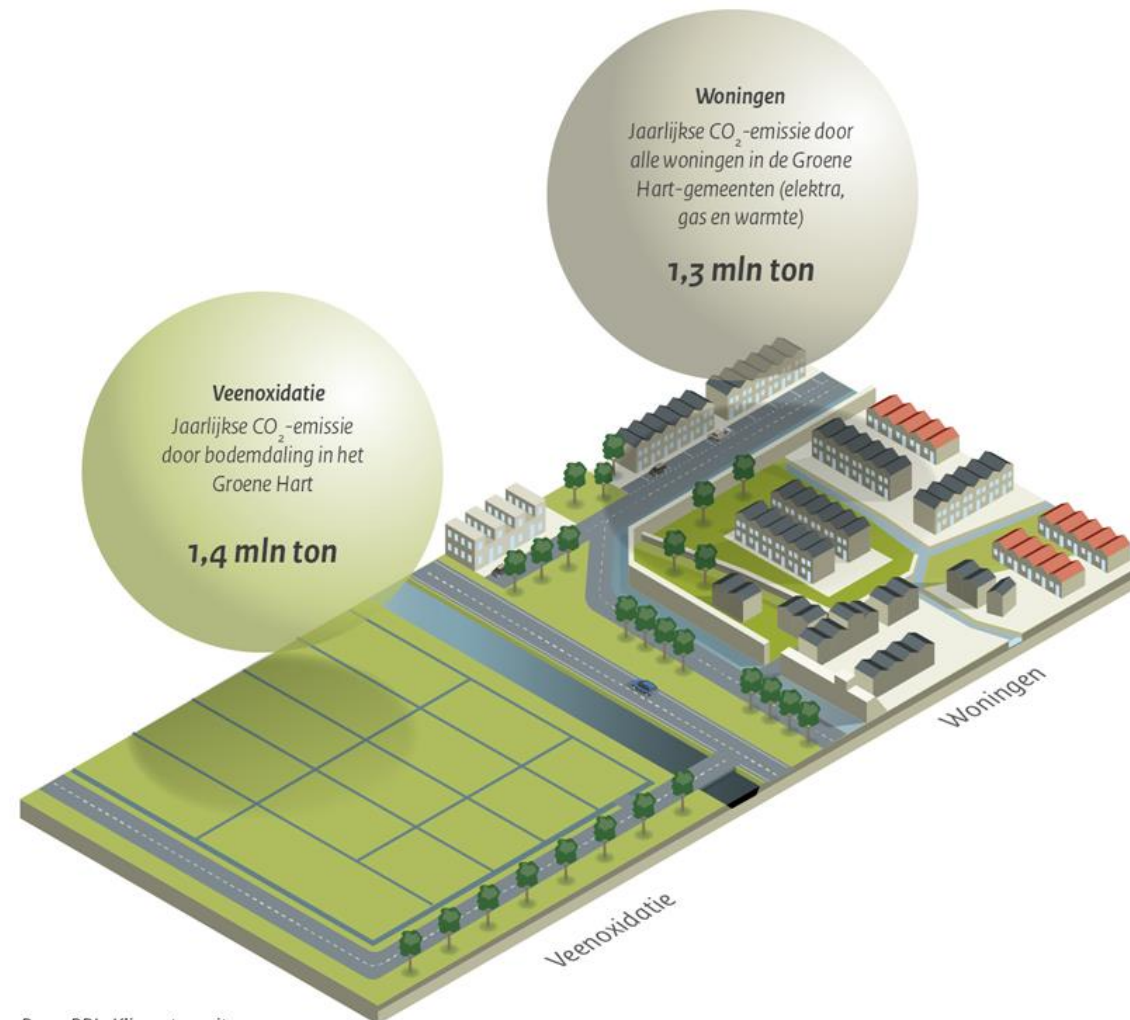
- Een gemiddelde gemeente geeft ongeveer **10 – 20%** van haar budget uit aan het beheer van de openbare ruimte.
- Infra op slappe bodem **2x zo duur**.
- Voorbeeld: Bij een begroting van 100 miljoen, **10 miljoen extra** als gevolg van slappe bodem.
- In de komende 100 jaar geven gemeenten in West Nederland **68 miljard euro** uit aan beheer van de weg en het riool.



Waarom een programma bodemdaling? – Landelijk gebied



Waarom een programma bodemdaling? – Landelijk gebied



Bron: PBL, Klimaatmonitor

Actieplan Bodemdalingbestendig 2050

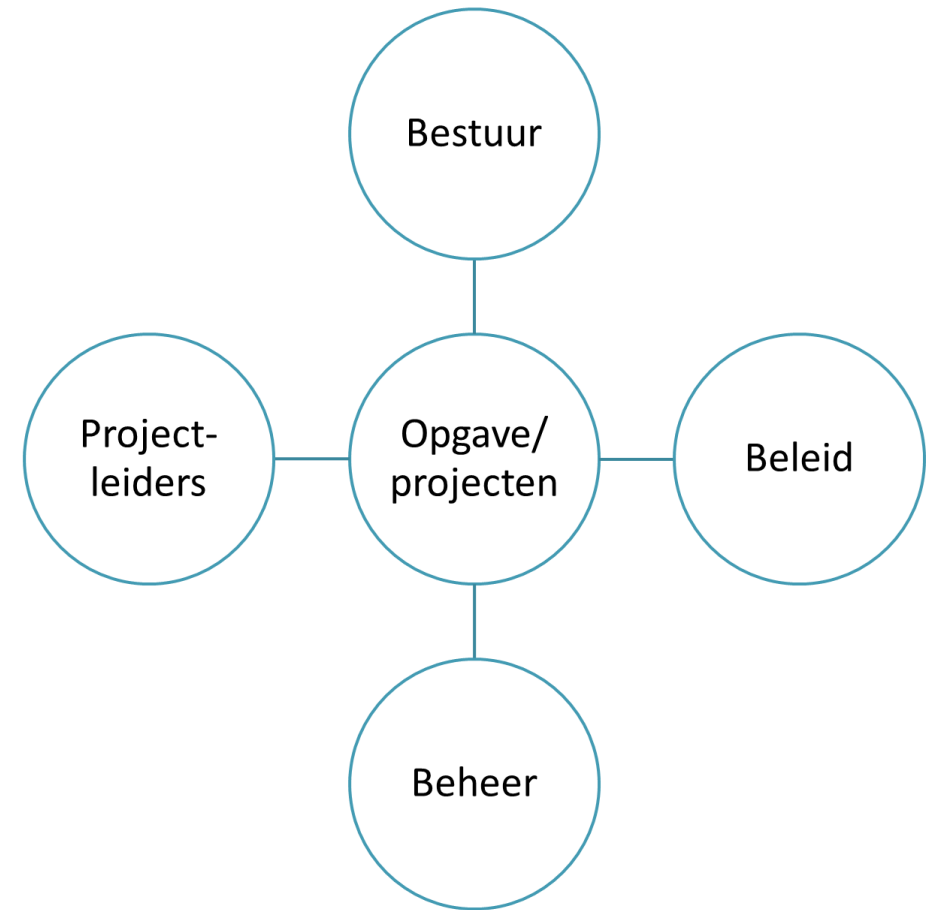
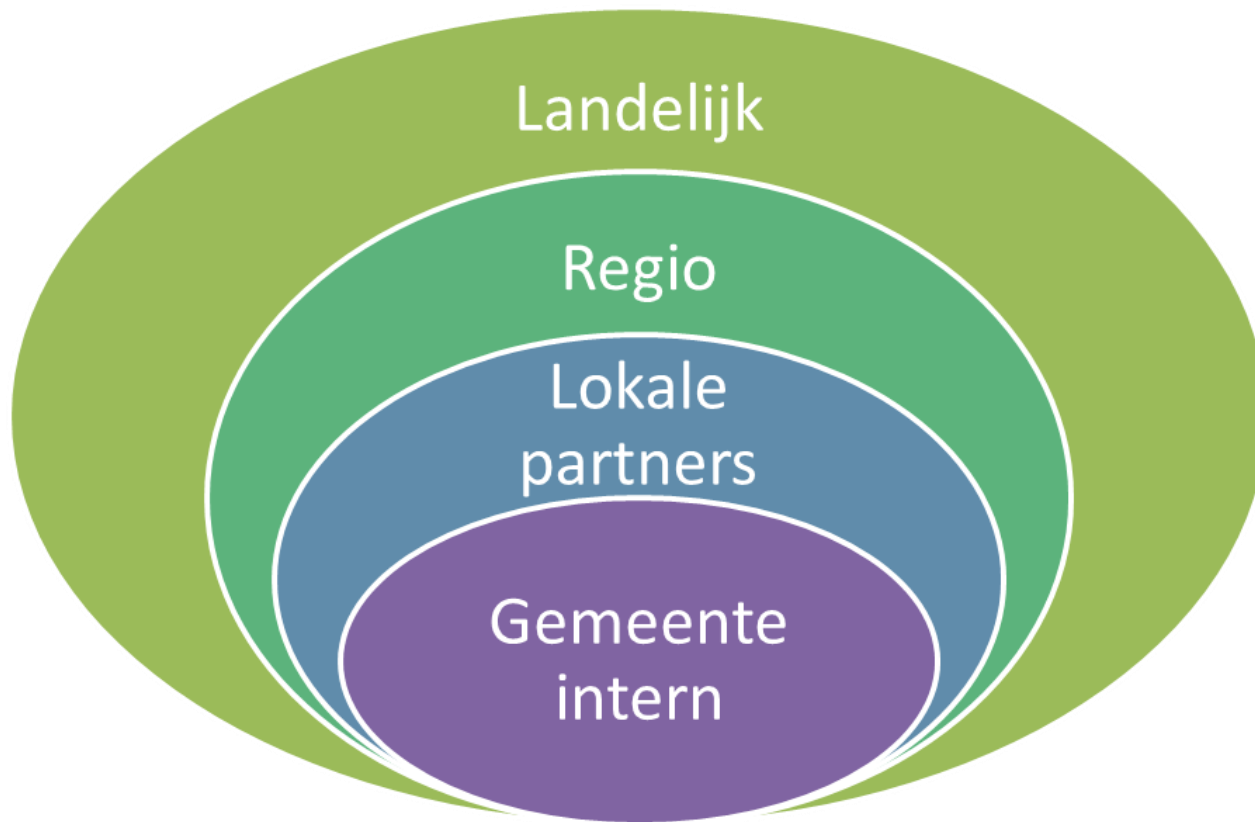


Bestaande bouw:
inrichting aangepast aan
veenbodem

Nieuwbouw: kenmerken
ondergrond basis voor
ontwikkelwijze

Buitengebied: gebruik
wegen en landbouwgrond
aangepast aan veenbodem

Samenwerking en netwerk



Wat hebben wij gedaan in 2019?

Kennisontwikkeling

- Monitoring proefvakken
- Satellietdata
- Veenetië – Drijvend bouwen

Beleid en borging

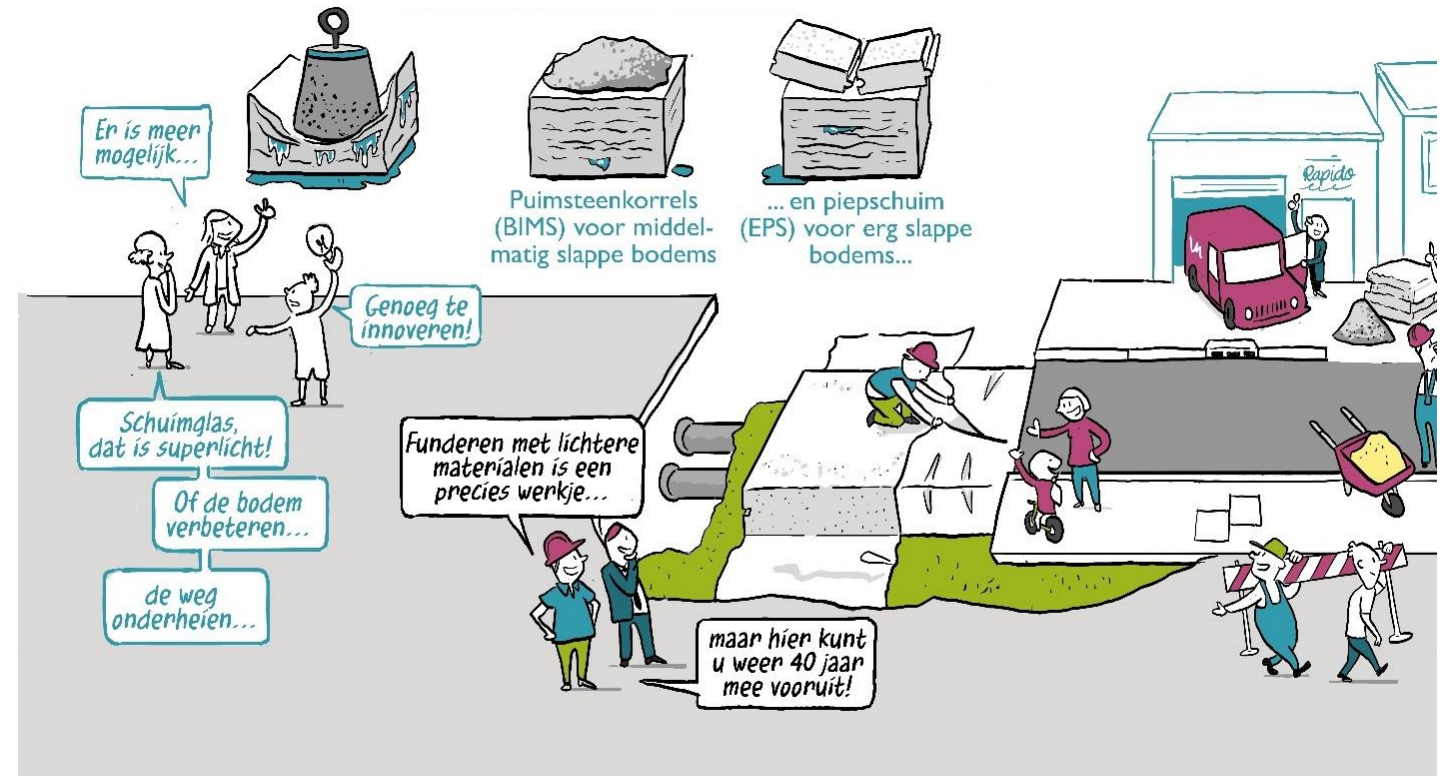
- Restzettingseis
- Handboek Inrichting Openbare Ruimte
- Bodemdalingskaart

Projecten

- Veenweiden in beweging - fase 3
- O.a. Kanis, Slotenbuurt, Waaloord, Nijverheidsbuurt Zegveld en scholencluster Kamerik

Netwerk en samenwerking

- Regio Deal
- Nationaal Kennis Programma Bodemdaling
- Platform Slappe Bodem
- Stuurgroep Aanpak Veenweiden
- Gebiedscommissie Utrecht West



Projecten

Projecten slappe grond o.a.:

- Kanis
- Slotenbuurt
- Nijverheidsbuurt
- Waaloord
- Scholenccluster



Veenweiden in Beweging – Fase 3

Waarom dit project?

- Veiligheid en beheerbaarheid wegen
- Bodemdaling (CO2, waterbeheer en landbouw)
- Vitaliteit bedrijven onder druk

Doel

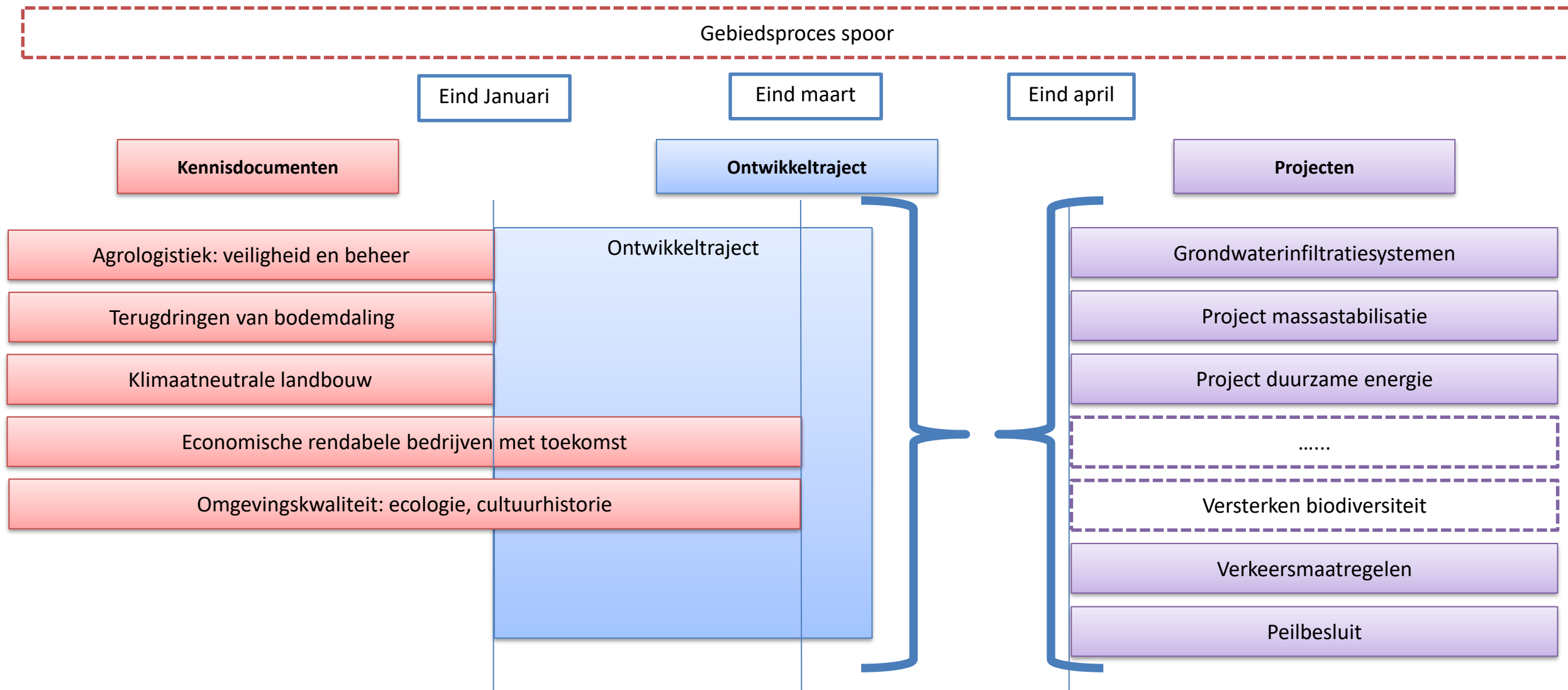
- Vitaal en veilig gebied nu en in de toekomst.

Hoe?

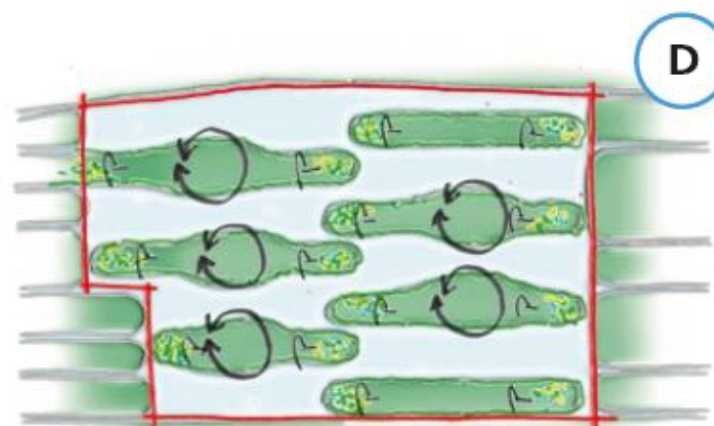
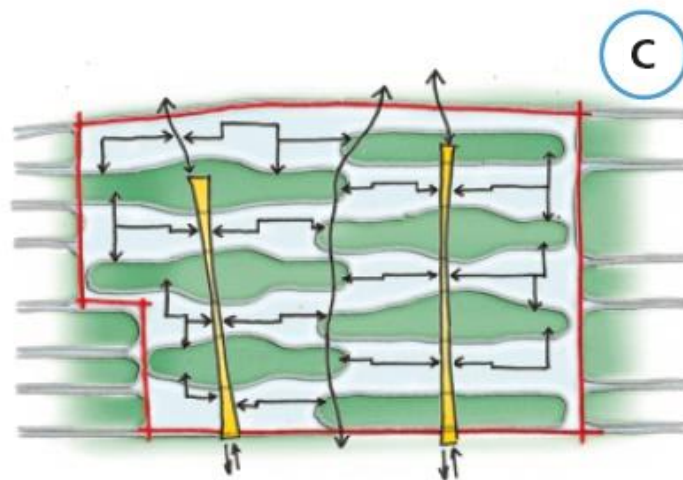
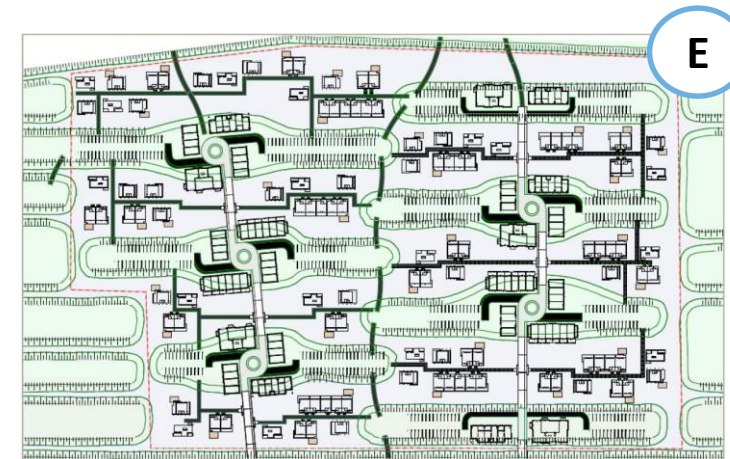
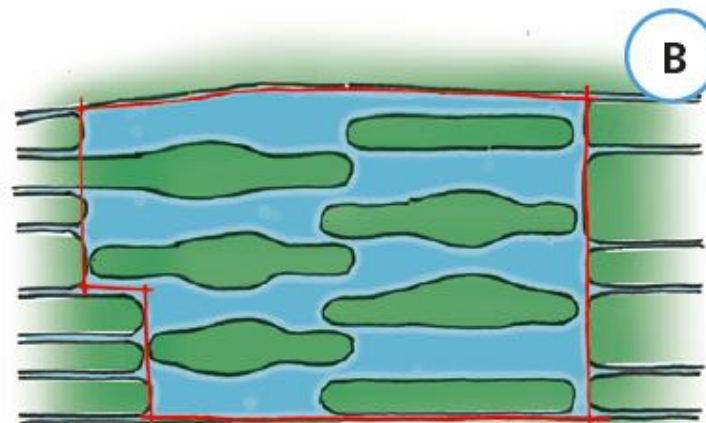
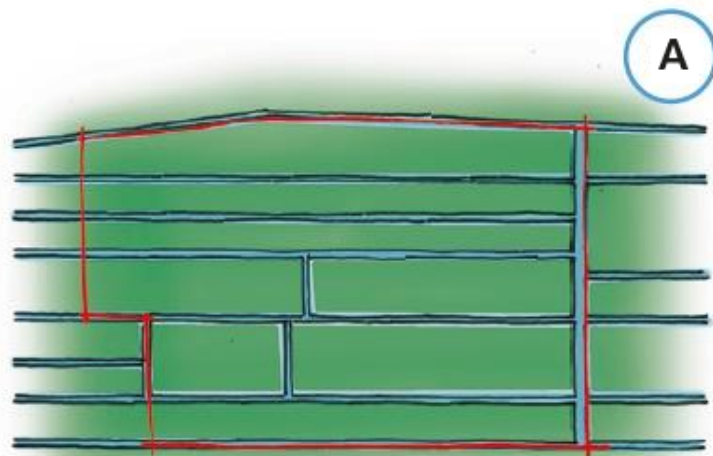
- Participatietraject samen met de agrariërs

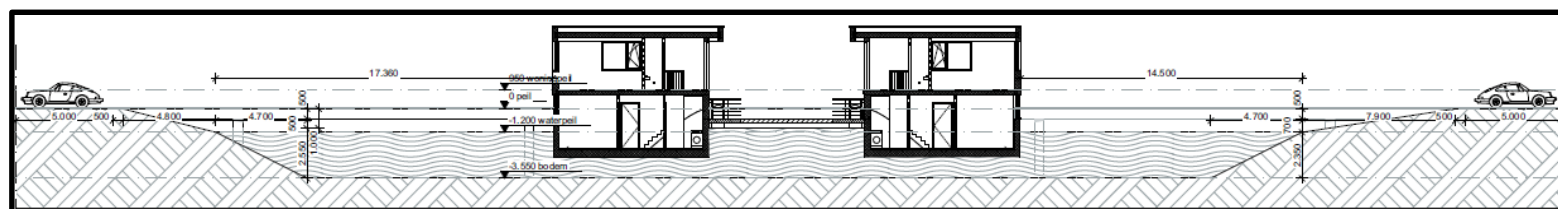
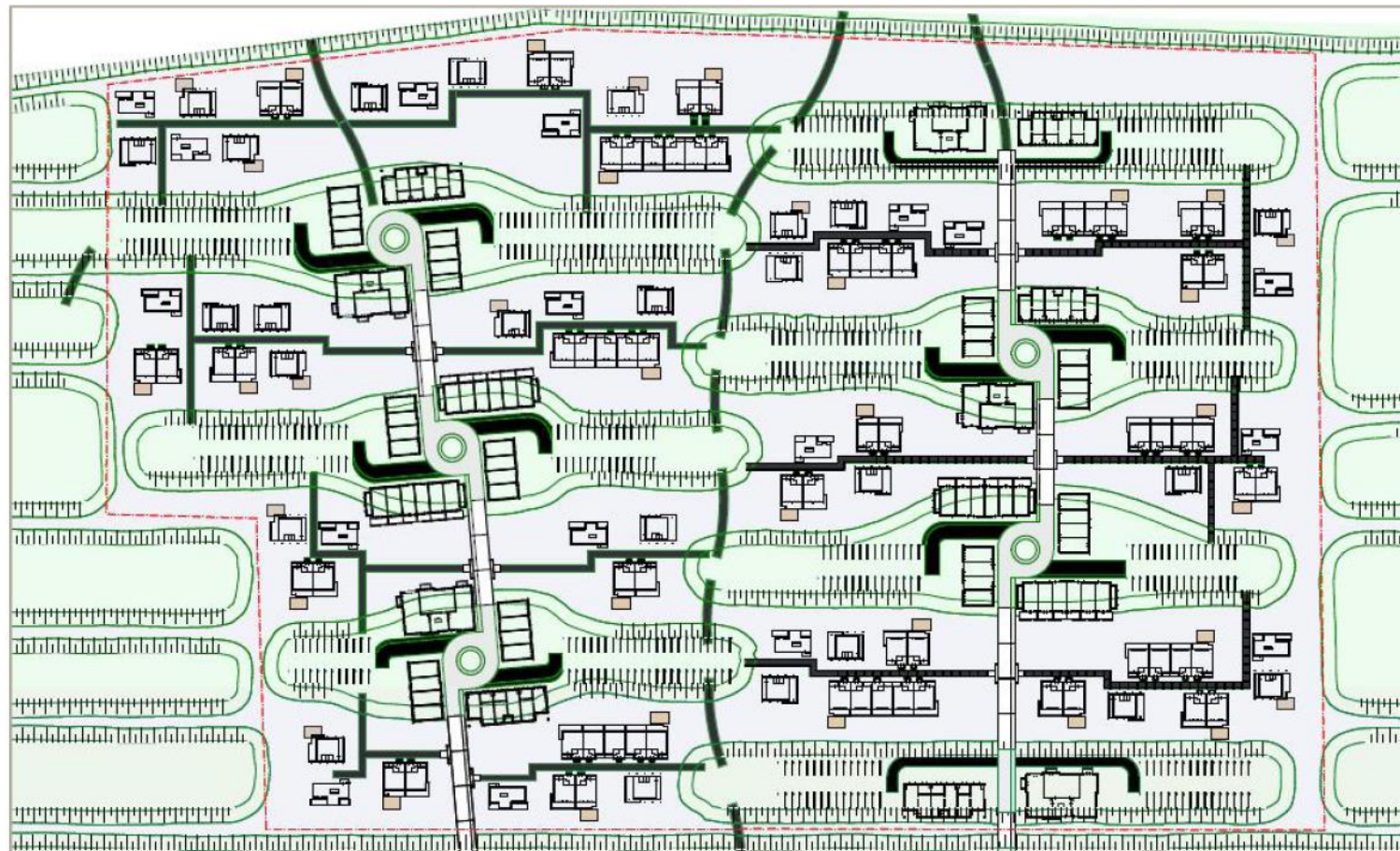


Veenweiden in Beweging – fase 4



Veenetië – Haarbaarheidsonderzoek drijvend bouwen





ZVA

Zeinstra Veerbeek Architecten

ILSY-Plantsoen 5
2497 GA Den Haag

Tel: +31 703478594
info@zeinstraveerbeek.nl
www.zeinstraveerbeek.nl

Drijvende wijk

principe doorsnede

get. w. schaal: 1:200

Projectnr: 0339

Fase: deel-verkaveling

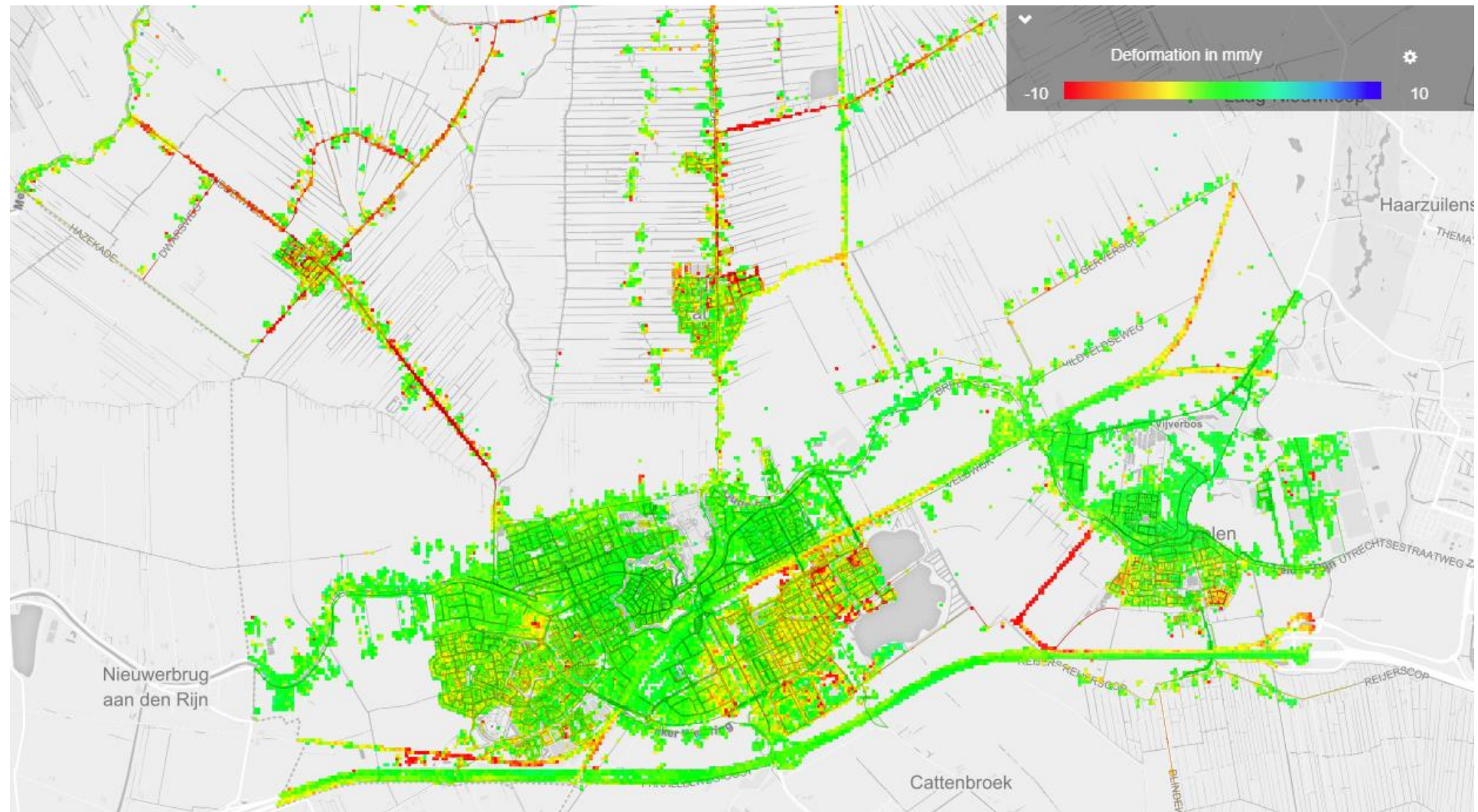
Opdrachtgever: Gemeente Woerden

datum: 11-02-2019

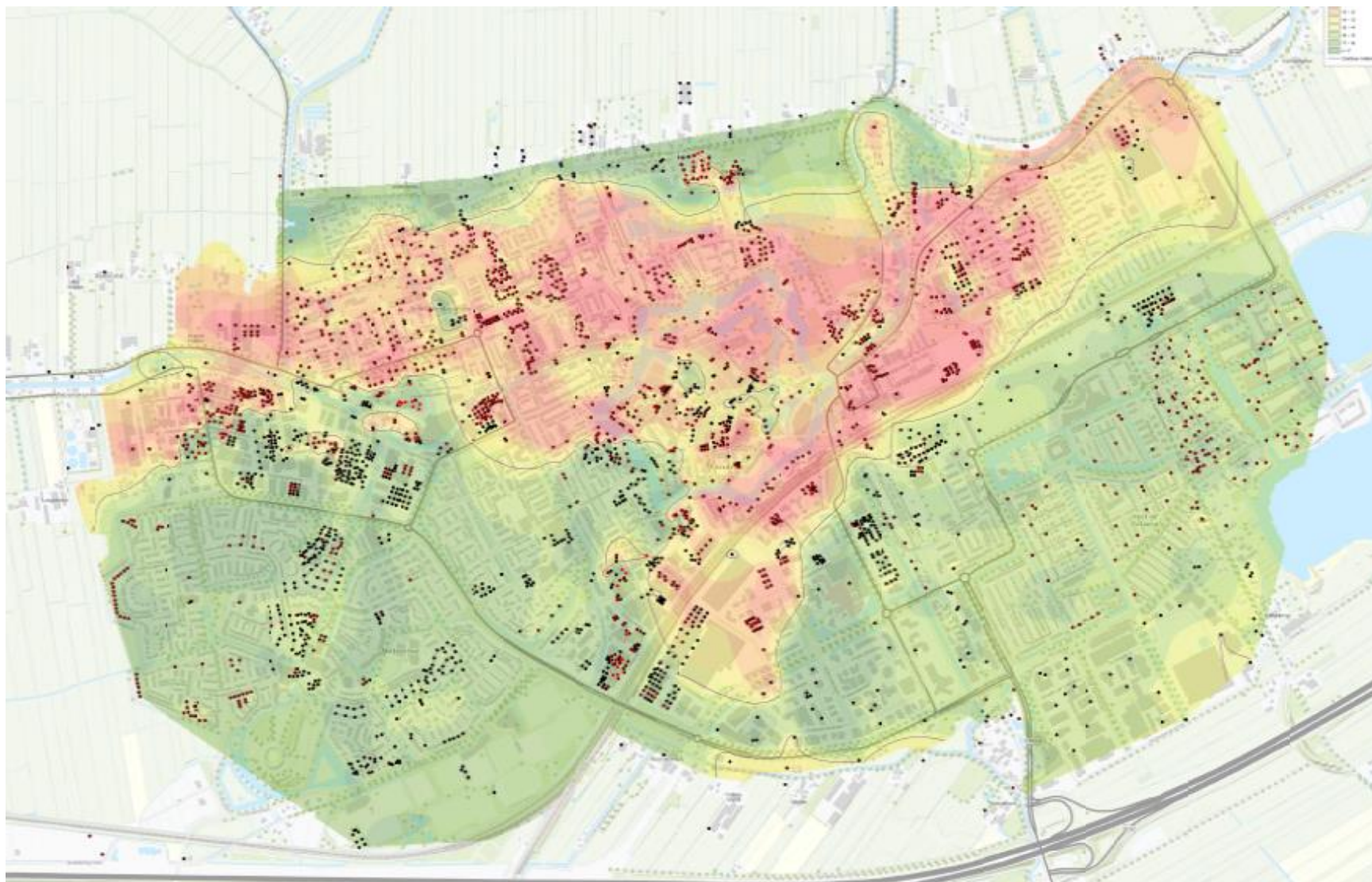
Tekeningnr: VO-0002

formaat: A3

Bodemcategorisatiekaart - Satellietinformatie

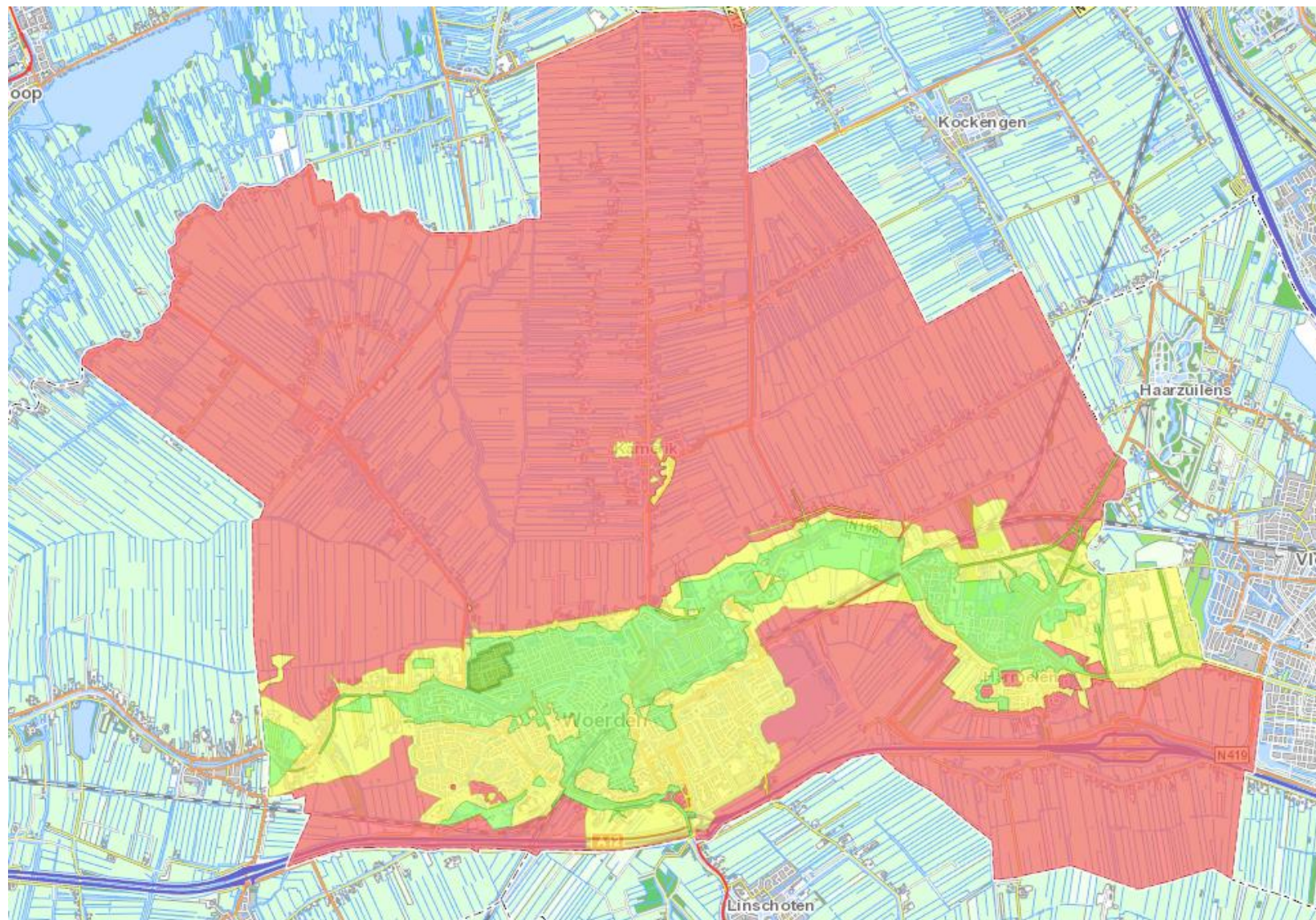


Bodemcategorisatiekaart – Sonderingen en boringen



Bodemcategorisatiekaart

-  Niet tot licht zettingsgevoelig
-  Matig zettingsgevoelig
-  Zeer zettingsgevoelig



Regio Deal Bodemdaling Groene Hart (20 mln.)

- **Gemeenten**
 - Woerden
 - Alphen aan den Rijn
 - Gouda
- **Provincies**
 - Zuid-Holland
 - Utrecht
- **Waterschappen**
 - HHSK
 - HDSR
 - Rijnland



Wat gaan wij doen in 2020?

Kennisontwikkeling

- Kosten en inkomsten Bodemdaling PSB
- Veenetië 2.0
- Monitoring proefvakken
- Mycobase
- Levensduur EPS
- Massastabilisatie

Beleid en borging

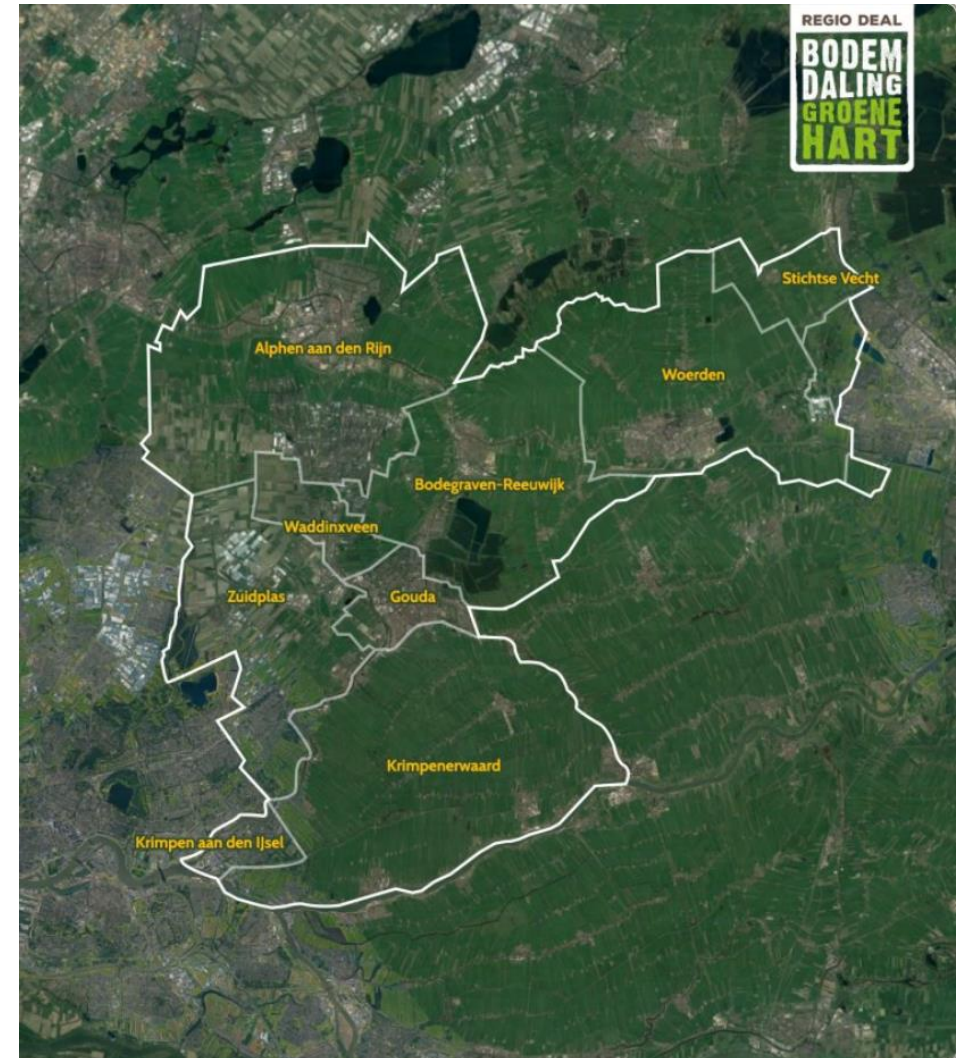
- Klimaatbestendig 2.0
- Handboek inrichting openbare Ruimte
- Levenscycluskostenanalyse in de GREX

Projecten

- Veenweiden in beweging - fase 4
- Mobiel informatiecentrum
- MOP

Netwerk en samenwerking

- Regio Deal
- Nationaal Kennis Programma Bodemdaling
- Platform Slappe Bodem



Veenweiden in Beweging - fase 4

Uitvoeren van projecten (nog te definiëren in fase 3!)

- Nieuw Peilbesluit
- Kavelruil
- Onderwaterdrainage
- Verkeersmaatregelen
- Fundering Van Teylingenweg – Massastabilisatie
- Duurzame energie i.r.t. nog op te stellen afwegingskader
- Versterken biodiversiteit – verdienen modellen.
- ...



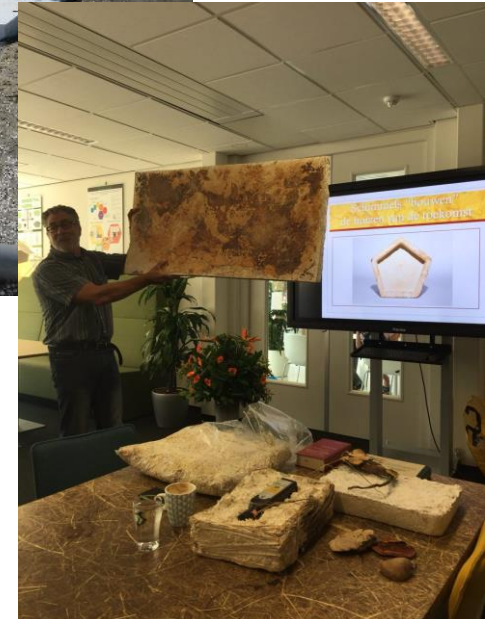
Onderzoek levensduur EPS en Biobased EPS: Mycobase

EPS

- Kunnen wij EPS hergebruiken in reconstructies?
- Wat is de kwaliteit gedurende de tijd?

Mycobase

- Haalbaarheid techniek
- Haalbaarheid toepassing



Mobiel informatiecentrum

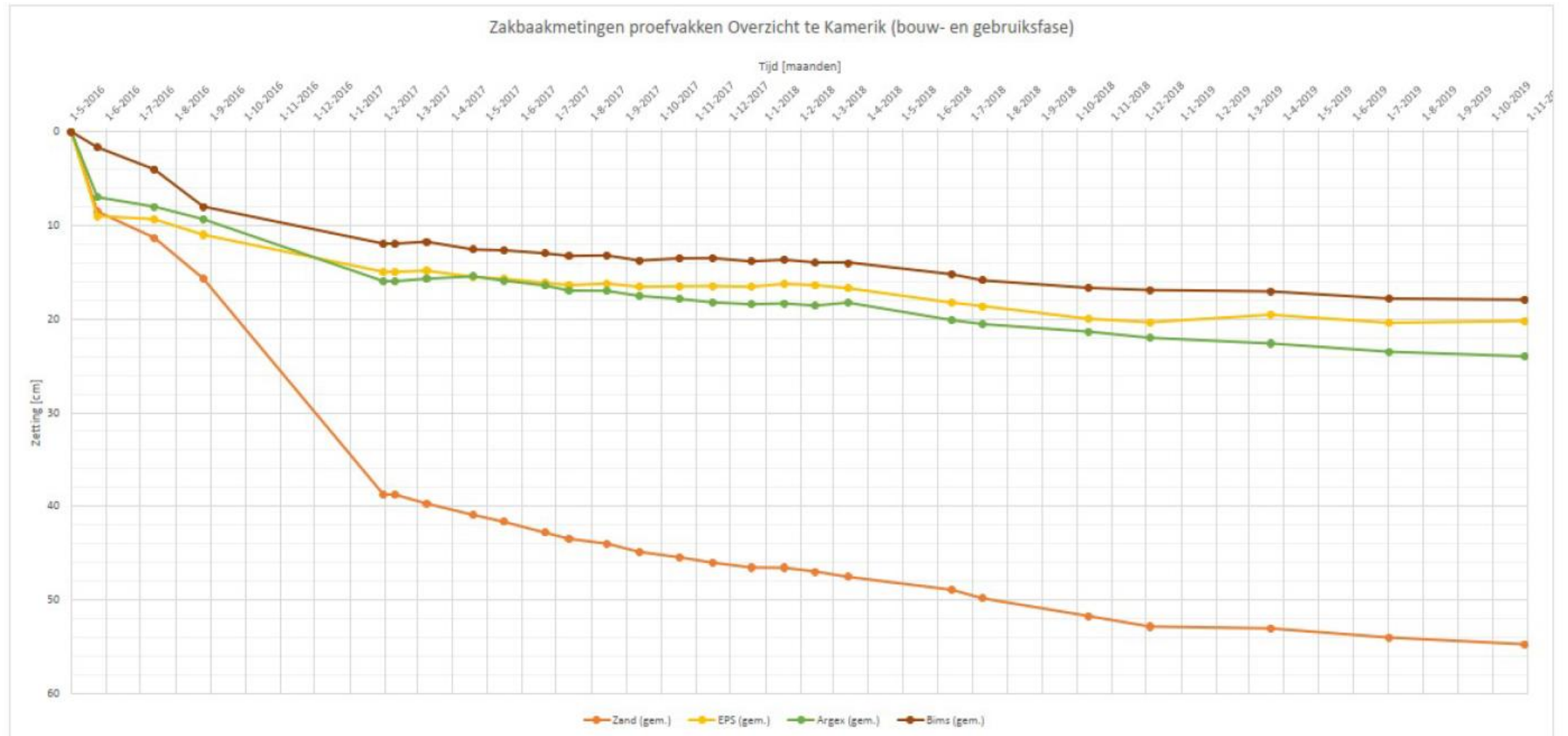
- Draagvlak
- Informatievoorziening
- Launching Costumer



Proefvakken



Proefvakken



Vragen?



Het zand kan worden vervangen door een lichter materiaal, zodat de bodem minder snel inzakt.

Er is meer mogelijk...



Puimsteenkorrels (BIMS) voor middelmatig slappe bodems



... en piepschuim (EPS) voor erg slappe bodems...

Genoeg te innoveren!

Schuïmglas, dat is superlicht!

Of de bodem verbeteren...

de weg onderhouden...

Funderen met lichtere materialen is een precies werkje...

maar hier kunt u weer 40 jaar mee vooruit!

KOSTEN OVER 100 JAAR
(nominale waarde)

aanleg

EPS/BIMS

beheer/onderhoud

elke 40 jaar

zand

elke 20 jaar

20

40

60

80

100 jaar

totaal: 56 MILJARD EURO

68 MILJARD EURO

Yes!

NAAR DUURZAAM

levensduurverlengende technieken kunnen zorgen voor een besparing van

119 MILJOEN euro per jaar

Duurzaam ophogen loont!

Minder overlast

Joehoe! De gemeentelijke organisatie is in control!

RonaldvanderHeide

tekening: RonaldvanderHeide.nl