

Landelijke bijeenkomst Circulair Terreinbeheer 2023

Bokashi in Rotterdam



Charissa Veth-Meulemans, Maarten Cabaret, Kees de Vette & Benjamin Mensinga

19 juni 2023 Wageningen University & Research



**Gemeente
Rotterdam**

Bokashi ?

Definitie:

Goed gefermenteerd organisch materiaal.

Ingrediënten - recept

- Rotterdams blad
- Oergesteentegranulaat
- Regeneratieve micro organismen
- Anaeroob
(zonder zuurstof) 8-10 weken fermenteren.



A group of approximately ten people are gathered in a hallway, celebrating. Several individuals are holding up certificates or awards that feature a star and the text 'WINNAR VAN DE CIRCULAIR'. The group includes men and women of various ages, some wearing high-visibility orange work clothes. They are all smiling and some are giving thumbs up. The hallway has blue walls and a grey carpet with an orange stripe.

Ons verhaal!!
Charissa Veth-
Meulemans

Bokashi



Ervaring:

Ontzettend leuk en leerzaam
om weer voor het 4^e jaar op
rij een onderdeel te mogen
van dit circulair project!!



Hoe hebben de medewerkers het ervaren?

De medewerkers konden niet wachten totdat het blad inzamelen weer van start ging.

Voorgaand jaar 2021 was succesvol verlopen, en doel voor 2022 was nog meer kwalitatiever, maar vooral schoner blad gingen leveren voor het project. Medewerkers waren enthousiast, meedenkend, oplossend en onwijs gedreven!!

Op naar 2023!

Hoe was de communicatie richting de medewerkers? Hoe heb ik de medewerkers bij dit project betrokken? Hoe heb ik de medewerkers enthousiast gekregen?

1. Haal het team bij elkaar voor een overleg en het hele plan van aanpak overleggen en bespreken → WIE, WAT, WAAR, WAAROM en HOE!!!
2. Creëer de ruimte voor betrokkenheid waardoor ieder geënthousiasmeerd raakt met het project.
3. Laat ieder meedenken en nadenken.
4. Zorg voor duidelijkheid en transparantie.
5. Stel doelen met hun samen en maak concrete afspraken
6. Maak mensen belangrijk in hun rol. Dat werkt effectief en creëert verantwoordingsgevoel.

Wederom kreeg ik als TL heel veel energie in het zien en ervaren, hoe de medewerkers hier passievol te werk mee gingen. Dat heeft zijn vruchten afgeworpen, waar ik mega trots op ben. Daar zijn de medewerkers ook voor beloond door complimenten te ontvangen of ze te bedanken en waarderen voor hun geleverde prestaties d.m.v. stuk taart en een oorkonde Winnaar Ster in Circulair dankzij onze onwijze tevreden projectleidster Carolien van Eykelen.



Wat heb ik anders gedaan op de manier van inzamelen?

- 4 weken inzamelen als pilot
- Vaste stortlocatie
- Registratie in RC om kosten inzichtelijk te maken wat betreft manuur- en voertuig tarieven
- Inzet medewerkers en materiaal bepaald (vast team geformeerd en veegmachine)
- Vooruit anticiperen en schouwen waar we welke wijk in het gebied zo schoon mogelijk blad in te zamelen
- Werkwijze aangepast om schoner blad in te zamelen (voorwerk, veegwerk, nazorg en evaluatie)
- GKB levert een shovel voor het opduwen van het blad op stortlocatie
- Pers filmpjes/interviews houden om het experiment Bokashi in het positieve licht te brengen





Welke partijen hebben hierbij meegeholpen?

Projectleider Carolien van Eykelen, Dienst Centraal Milieudienst Rijnmond (DCMR), Omgevingsdienst Midden Holland (ODMH), SB Cluster Reiniging WRT medewerkers van de Laagjes en Hoogvliet , RIO, GKB, OW (stortlocatie), W&I, Containerbeheer, OPEN Rotterdam en teamleider Inzameling Mitchel Viljeer.



Wat was de grootste uitdaging?

- Geen kapotte veegmachine/RAVO
- Mobiele perscontainer op tijd op locatie
- Voorgaand goed bekeken waar we blad in gingen zamelen in de schone wijken waar het blad het minst vervuild was, zodat het voorwerk minder tijd in beslag nam.
- Omgevingsbewust inzetten waarin de medewerkers veilig hun werk konden uitvoeren in de BR.
- Vooruit werken en het klaar leggen van het blad, vanwege de rijbewegingen van de RAVO van/naar stortlocatie.
- Hoeveel tijd en geld er in ging zetten op deze pilot
- Hoeveel geld het uiteindelijk gekost heeft, met vooruitdenkend hoe we volgend jaar efficiënter kunnen worden in de uitvoering van het inzamelen.

1. Geld/budget/goedkeuring
2. Enthousiast personeel/team formeren
3. Juiste planning
4. Goede inzamellocaties
5. Vaste stortlocatie
6. Voortvloeiende communicatie met alle partijen
7. Goed werkende en voldoende handmateriaal en schoon veegmachine
8. Bewegingsruimte- en vrijheid krijgen en creëren om ideeën te verzinnen om de werkwijze te kunnen aanpassen

Wat had/heb ik nodig om schoon blad in te zamelen?





Wat zou ik nu anders willen doen?

Een stortlocatie dichterbij → rijbewegingen van de veegmachine beperken.

Werken met de perscontainer op de werklocaties

Idee om het zwerfvuil er uit te filteren/zeven, zodat we op de ouderwetse bestaande werkwijze blad kunnen inzamelen. Daar zijn andere partijen voor nodig.



Conclusie

Het liefst zou ik in de toekomst bij alle WRT's de betrokkenheid en succesvolle

werkwijze

willen uitzetten, zodat we voor dit project zo circulair mogelijk omgaan met ons bladafval met als doel het opnieuw te hergebruiken voor het bodemleven in onze grote stad Rotterdam

https://youtu.be/bTc3dYHG_dE

Bokashi Gemeente Rotterdam

Onderzoek & monitoring

VAN BLAD NAAR BODEMBOOSTER.

In dit plantenperkje zit bokashi. Bokashi is gemaakt van bladeren die we tijdens de herfst in de stad hebben verzameld. Het is een bodemboost. Het verbetert de structuur van de bodem en activeert het bodemleven. Dit is één van de plantenperkjes in de stad waarin we testen hoe we bladeren en ander groenmateriaal opnieuw kunnen gebruiken.



SCAN DE QR-CODE OF GA NAAR
ROTTERDAMCIRCULAIR.NL/BOKASHI



**Rotterdam
Circulair**

Bokashi pilot

Waarom pilot?

- Bokashi is nog geen toegestane bodemverbeteraar
- Landelijk onderzoek in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Onderzoek

- Het effect in plantsoenen van bokashi;
 - Bodemopbouw & bodemleven
 - Vochtvasthoudend vermogen
 - Groeiontwikkeling
 - Onkruiddruk
 - Behoud van nieuwe aanplant
 - Doorlaatbaarheid waar de afwatering problematisch is

Onderzoek: Bokashi in plantvakken

Hypothese

Bokashi van bladafval gebruikt kan worden als alternatief voor andere organische bodemverbeteraars.

Dat het gebruik op kale grond kan leiden tot meer bodemleven, minder uitdrogen van de bovengrond, en minder onkruidengroei.

Randvoorwaarden gebruik

Locatie

- Wetenschappelijk meetbaar: Homogene situaties.
- Gelijke condities aan het sortiment, licht, wind en waterhuishouding.

Aanbreng: begin april

- Laagdikte jaarlijks aanvullen: minimaal 7 cm <-> maximaal 15 cm aan bokashi.

Het beheer

- Bokashi als mulch, zo min mogelijk woelen in de bokashi vakken.
- Onkruiden die voor komen worden geplukt.

Monitoring

- 1 keer per maand worden de bokashi vakken vastgelegd op beeldkwaliteit.
- Het bodemleven wordt jaarlijks onderzocht.

Productie bokashi



Schone stad inzameling van het blad 3e week november



Gefilterd op anorganische materialen & vervolgens verzameld



Verwerking van het blad door GKB 2e week van december



Opening van de bokashi 1e week april

Pilot locaties

- Charlois (Kromme zandweg & Kamperlandsingel)
- Blijdorp (Vroesenpark)
- IJsselmonde (Park Hordijkerveld),
- Centrum (Leuvehoofd)
- Hoogvliet (Baarsweg)
- Schiebroek (Melanchtonweg)





Bokashi bomen

Maaischade – kwetsbaar voor bacteriën en schimmels – achteruitgang (zwam) – noodkap (veiligheid)





Zonering magnolia plantsoen, datum foto: 1-7-2022



Zonering magnolia plantsoen, datum foto: 20-8-2022

Hoogvliet

- 25-8-2021 met bokashi
- 2e veldbezoek



Hoogvliet

- 25-8-2021 zonder bokashi
- 2e veldbezoek



Melanchtonweg: Mei 2022 Bokashi: bloei intensiteit, hoogte, massa



Melanchtonweg: Mei 2022 zonder bokashi





Zonder bokashi



Met bokashi





Met bokashi



Zonder bokashi



Met bokashi



Zonder bokashi



Zonder bokashi



Met bokashi



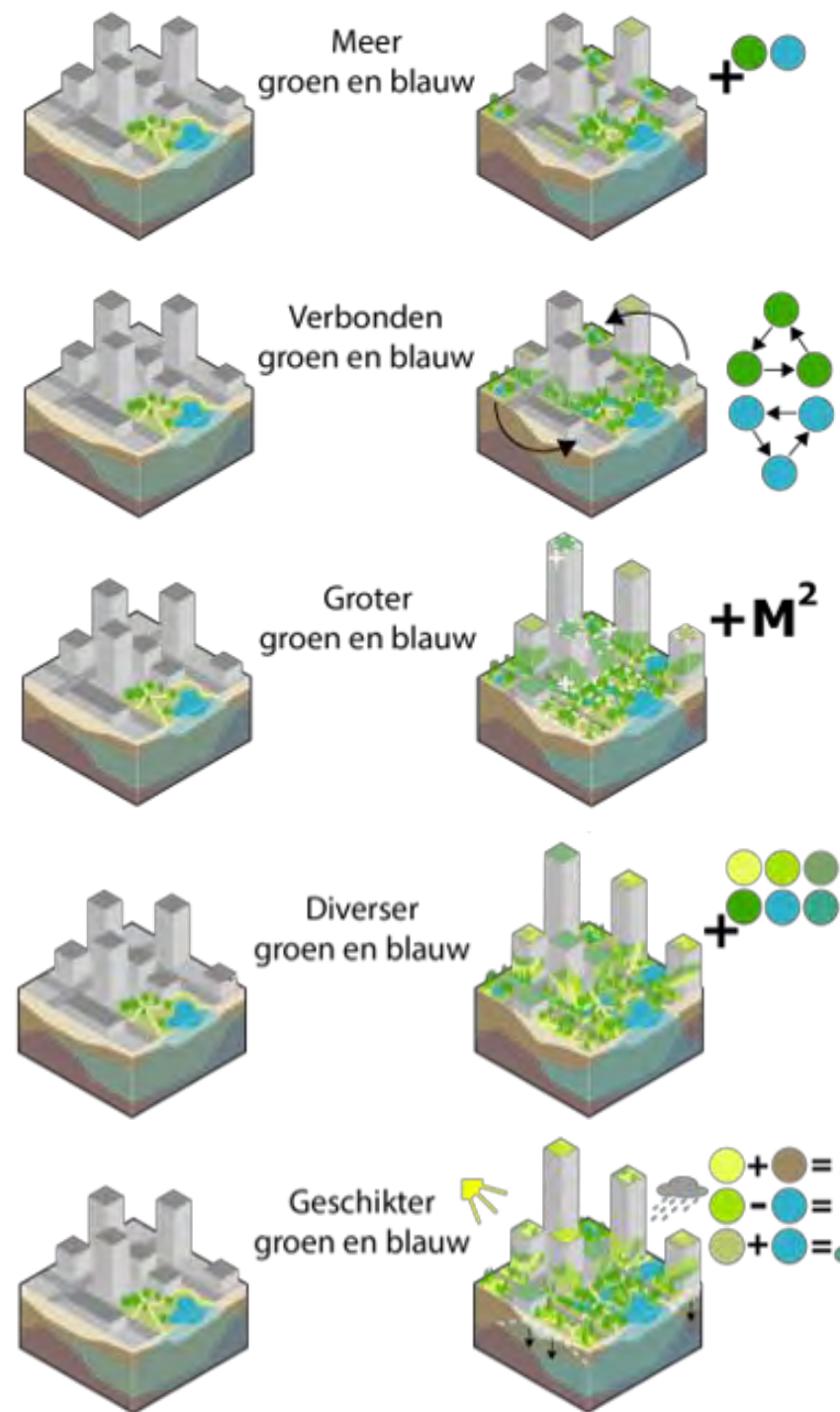
Waarom aandacht voor gezonde bodem

Biodiversiteit: diversiteit aan flora en fauna in Rotterdam herstellen, behouden en versterken

een gezonde bodem is één van de bouwstenen voor een biodiverse stad.

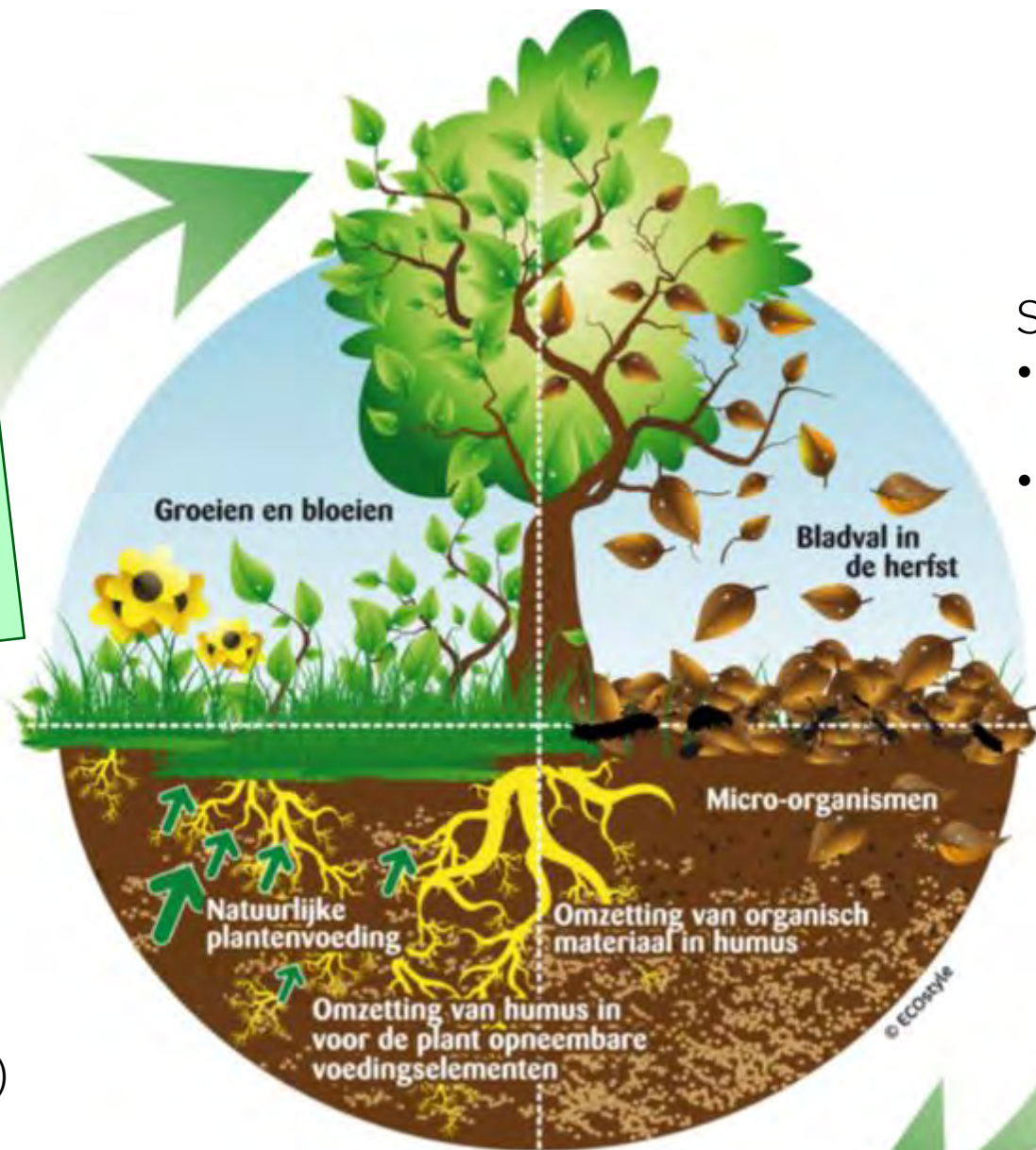
Circulair: Rotterdam is stad zonder afval. Grondstoffen, ook organische, blijven in kringloop (2030 -2050).

Organische reststromen zijn waardevolle grondstoffen die lokaal benut kunnen worden o.a. voor bodemverbetering.



afdichting, verdichting,
verstoring, droogte, hitte

- Koppeling van belangrijke thema's o.a.: circulair & biodivers
- Boven en ondergrond verbinden
- Stad en ommeland met elkaar verbinden (groen/blauw/bruine infra)



Stad vol organisch materiaal:

- Nu nog grotendeels verbrandt → CO₂ etc.
- Basis voor levende bodem, bodembeesten zijn de bodemengineers.

Levende bodem: simpel principe in een complexe omgeving

De bodemwereld is verdeeld...

Hoe wordt er verschillend naar de bodem gekeken en geoordeeld

Met welke bril(len)
kijken we nu?



1. Plek voor fundering, kabels & leidingen, warmtenet, riolering, WKO en reserveringen hiervoor
(R.O. / civieltechnisch)



2. Geschikt voor wonen en recreatie i.v.m. vervuiling zoals lood bijvoorbeeld (**chemie, gezondheid, veiligheid**)



3. Ruimte voor infiltratie, boomwortels en vasthouden vocht, grondwatersysteem
(fysisch en geohydrologisch)

Welke bril
ontbreekt?



4. Kijkend vanuit landschap en bodemopbouw
(bodemgenese/-morfologie)

Ook in beleid vaak afwezigheid van rel. data en kaartmateriaal

- Wat hebben we wel:
- Kaarten:
- vervuiling en sanering bodem
- bodemdaling
- soort bodem /geroerde grond / m.n. onder de antropogene toplaag
- Beleid: Koersnota bodemkwaliteit, Resilience Strategy, Werkgroep Bodemdaling, Rotterdams Weerwoord

Wat hebben we niet:

Inhoudelijk zijn we niet compleet: Wat voor data en kaarten van de levende bodem zijn wenselijk op lokale schaal:

- Infiltrerend vermogen/verdichting
- Bodemleven / gezondheid van de bodem
- Bodemvruchtbaarheid
- Lokale antropogene opbouw
- Spons capaciteit+



Spieken bij de burens

RIVM: de bodem is 'de groene motor van het milieu'

Onder het Maaiveld: groot deel van de biodiversiteit zit in de bodem

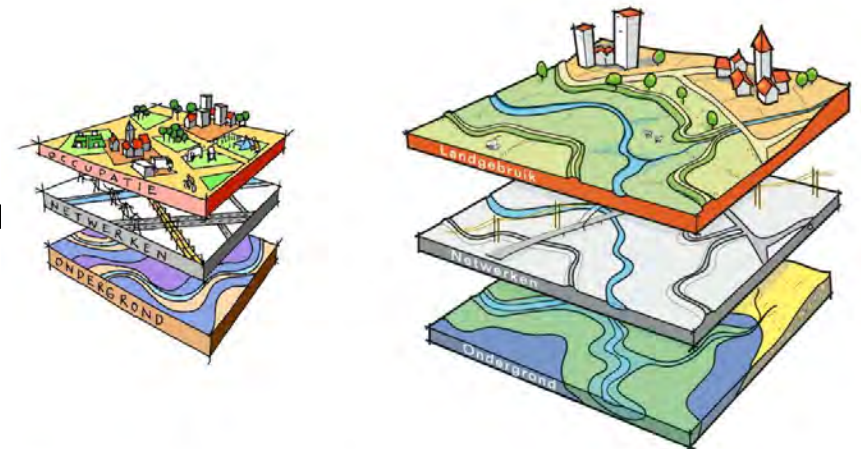
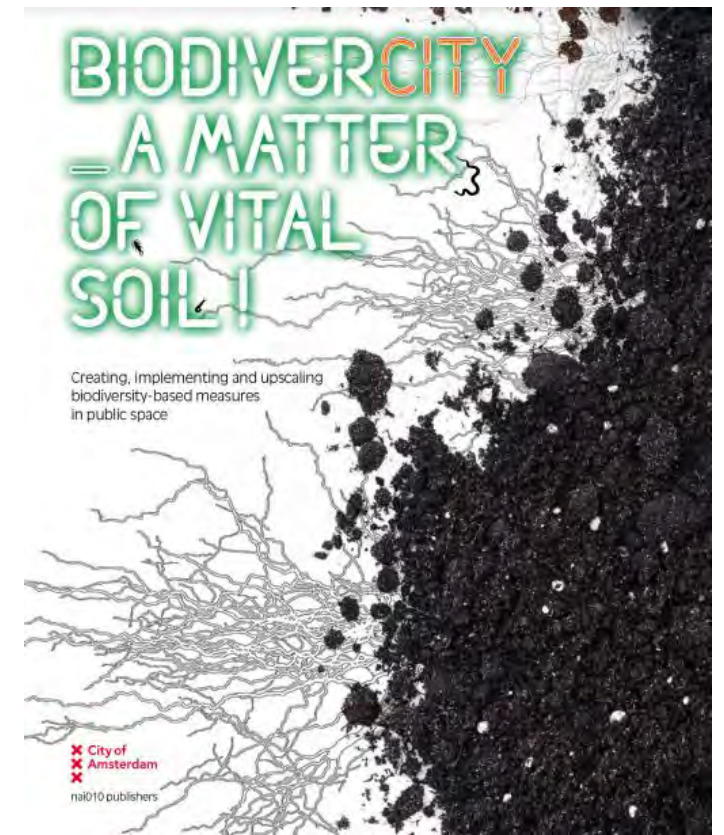
BiodiverCITY, Amsterdam: pleidooi waarom bodembiodiversiteit cruciaal onderdeel is van ontwerpopgave

Deltares, Bosch-Slabbers, Sweco: pleidooi om levende systeem van bodem en water sturend te maken voor ruimtelijke keuzen

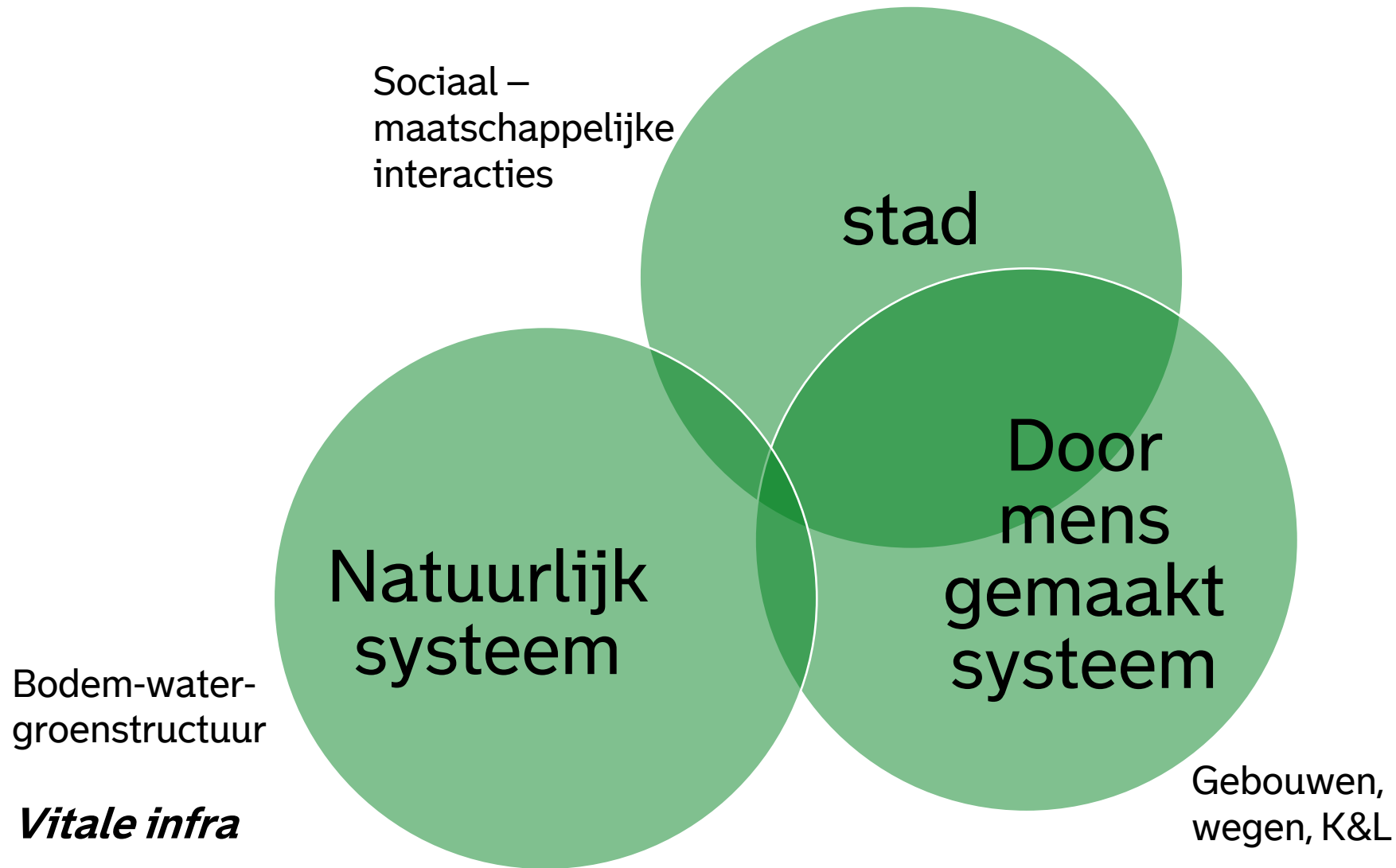
VNG Werkgroep Bodembeheer van de toekomst

Stad en platteland denken na over ontwikkelen gezonde bodem (soil footprint)

Bodembeheer
van de **Toekomst**



Een gezonde stad met gezond natuurlijk systeem



Bodemleven

- Voeding voor de wormen (bodemleven)
- Toename van het bodemleven
- Indicatoren activatie bodemverbetering



Bodemopbouw bokashi 2022

- 3 cm humusopbouw gemiddeld per jaar
- Structuurverandering in eerste 10 cm



Bodemopbouw bokashi 2022

- Wormen dringen door de storende laag heen en brengen het organisch materiaal mee.
- Uitlopers haarwortels horizontaal naar beneden. (wormengangen)



Samenvatting bokashi

- Circulair
- Voeding voor de bodem
- Humusopbouw plantvakken
- Verbeteren van de bodemstructuur & bodemleven
- Voorkomen uitdroging van beplanting
- Minder bewatering
- Periode van droogte groeiverbetering, rijkere bloei & voedselaanbod voor fauna
- Vermindering onkruidengroei
- Besparing op de onderhoudskosten & inkoop bodemverbeteraar

Q&A

Vragen

1. Lava granulaat wordt gebruikt voor het maken van bokashi. Zijn er duurzame alternatieven om bokashi te produceren van inlandse producten?



Q&A

Vragen

2. Hoe kan bokashi grootschalig voor een stad & op een natuurlijke manier worden geproduceerd?



Q&A

Vragen

3. Hoe uitbreiding onderzoek en dataverzameling (o.a. monitoring bodem). Wat is van belang inzake kennisontwikkeling en effecten op assets.



Q&A

Stelling(en)

1. Bokashi & microverontreiniging

A Microverontreiniging en bokashi gaan niet samen

B Microverontreiniging moet afgewogen worden tegen de circulaire waarde van het product

C Een gezonde bodem is in staat om microverontreiniging door bodemleven te zuiveren



Bedankt voor uw aandacht.



Charissa Veth-Meulemans , Kees de Vette & Benjamin Mensinga
19 juni 2023



**Gemeente
Rotterdam**