

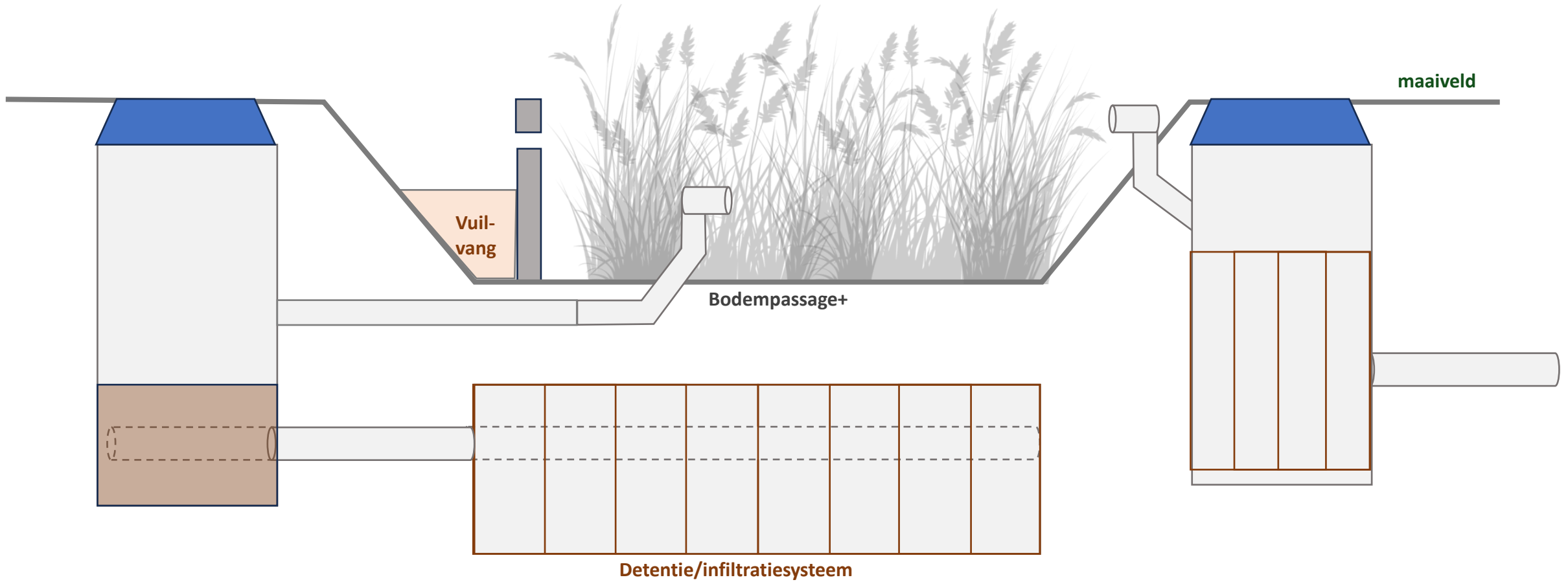
Ontwerp 1

Wadi met retentie-/infiltratiesysteem

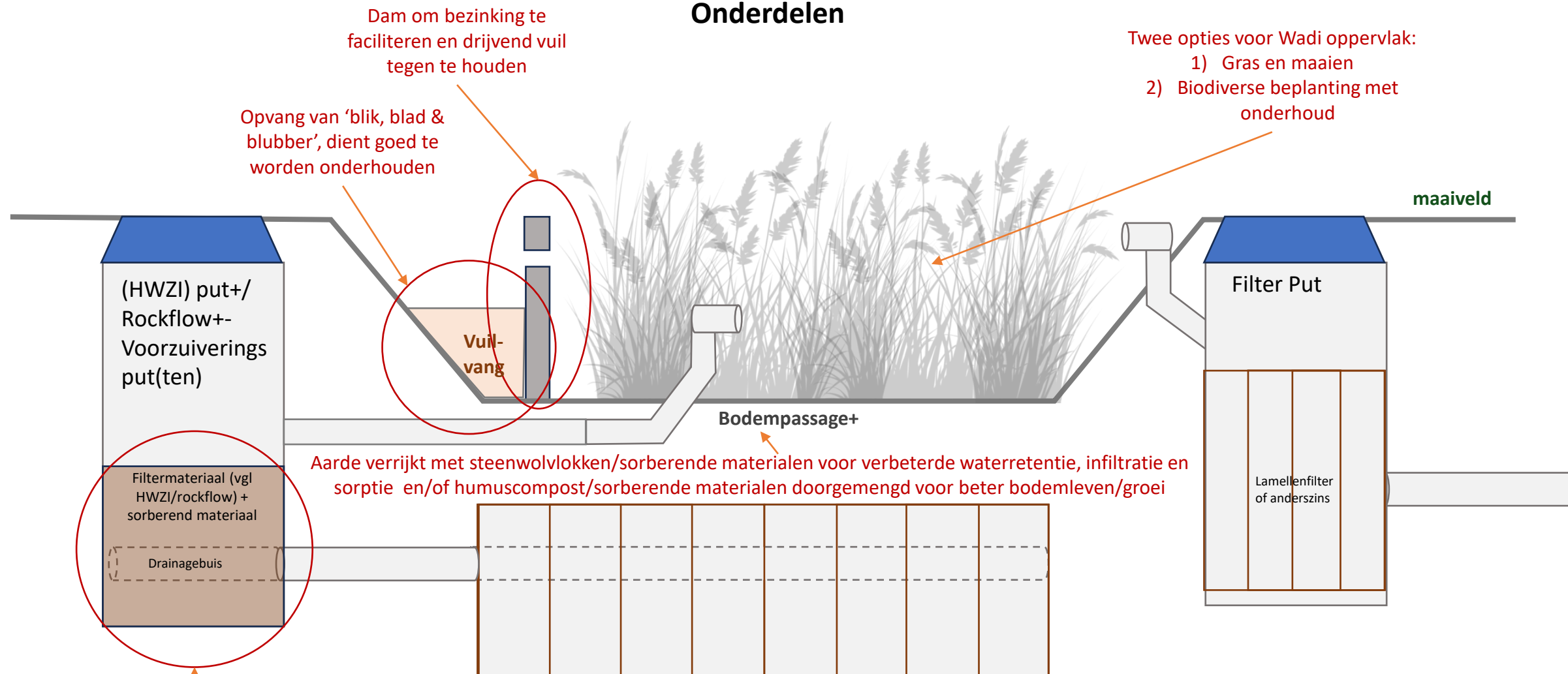
Toelichting

- De meeste buien zijn klein. Die kunnen in de wadi opgevangen en geïnfiltreerd worden. Daar vindt door bodembinding de beste filtratie en sorptie plaats i.c.m. afbraak door biologische activiteit en de natuurlijke redox gradiënt in de bodem. De bodem kan gemodificeerd worden voor extra sorptie. Ook wordt het regenwater vastgehouden in de leeflaag voor plantverdamping en daarmee voor stedelijke koeling gebruikt. Toplaag kan bij sterke verontreiniging en/of terugloop infiltratiesnelheid eenvoudig worden vervangen.
- Iets grotere buien worden door een HWZI (ontwikkeld in de gemeente Apeldoorn) of vergelijkbare put gehaald om de ondergrondse infiltratievoorziening tegen verstopping en het grondwater voor verontreiniging te beschermen, terwijl een groter debiet mogelijk is, waarna het water in de ondergrond na opslag kan infiltreren. De HWZI wordt zo ontworpen dat deze ook dient als toegangspot om de eventuele Rockflow blokken te reinigen. I.p.v. de HWZI kan ook een extra put worden geplaatst met goed doorlatend sorberend materiaal om opgeloste microverontreinigingen af te vangen. I.p.v. rockflowblokken of kratten kan ook een infiltratieput worden geplaatst.
- Het overschot aan regenwater van extreme piekbuien (na bodemverzadigingen en het vullen van de ondergrondse retentie/infiltratievoorziening) wordt door een filter gehaald om de kwaliteit van het HW te verbeteren, alvorens op HWA of open water af te voeren.
- De Vuilvang die het instromend water opvangt, is optioneel, en dient om drijvend en groter vuil uit de wadi te houden. In dit ontwerp gaat het om het principe ervan. Materialisering en ontwerp in de praktijk kent vele vormen en ontwerp vrijheid.
- Het waterdetentie en infiltratiesysteem is nu voor het gemak slechts indicatief onder de wadi ontworpen, maar kan natuurlijk ook daarbuiten, onder verharding worden geplaatst.
- Met **Bodempassage+** bedoelen we dat de bodem van de wadi met compost, watervasthoudende materialen, sorberende materialen, of andere materialen voor watervasthouding, sorptie of de verbetering van biologische activiteit verrijkt kan worden.

Basisontwerp



Onderdelen



Dam om bezinking te faciliteren en drijvend vuil tegen te houden

Opvang van 'blik, blad & blubber', dient goed te worden onderhouden

Twee opties voor Wadi oppervlak:
1) Gras en maaien
2) Biodiverse beplanting met onderhoud

maaiveld

Aarde verrijkt met steenwolvllokken/sorberende materialen voor verbeterde waterretentie, infiltratie en sorptie en/of humuscompost/sorberende materialen doorgemengd voor beter bodemleven/groei

Voorzuivering bij overstort om ondergronds systeem te beschermen tegen verstopping

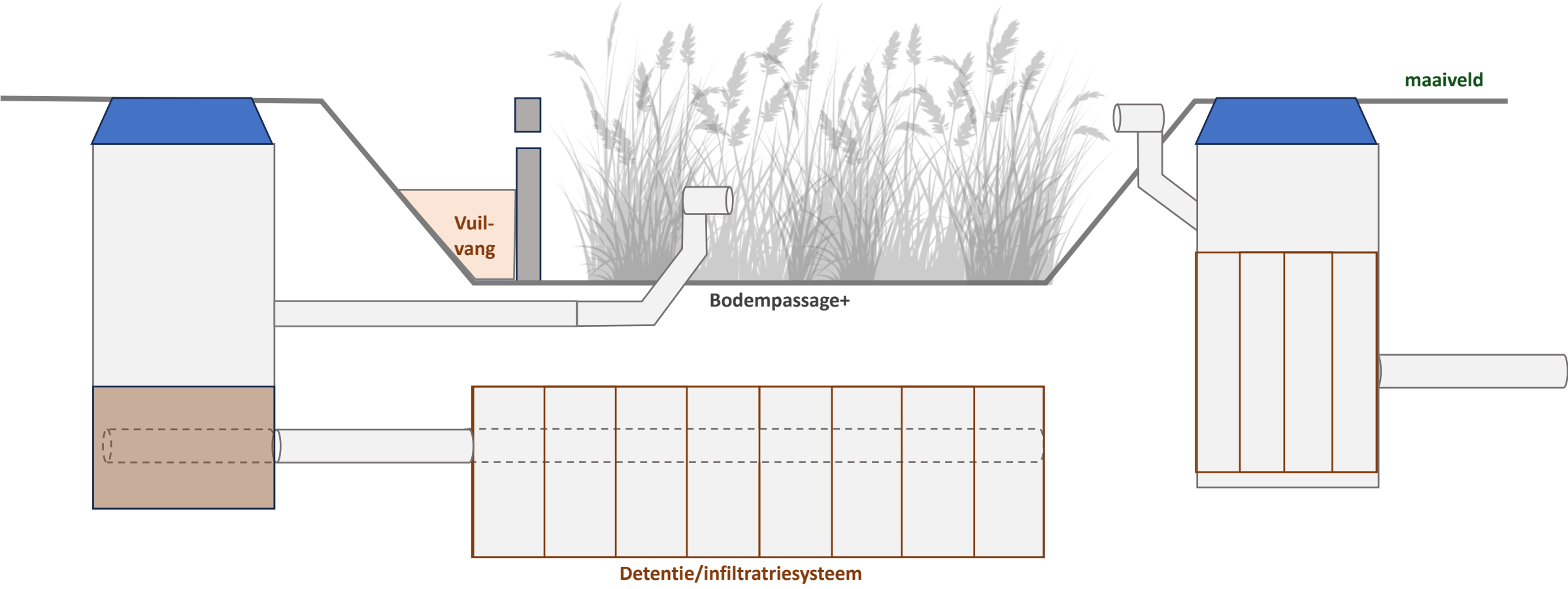
Detentie/infiltratiesysteem

Kan zijn:

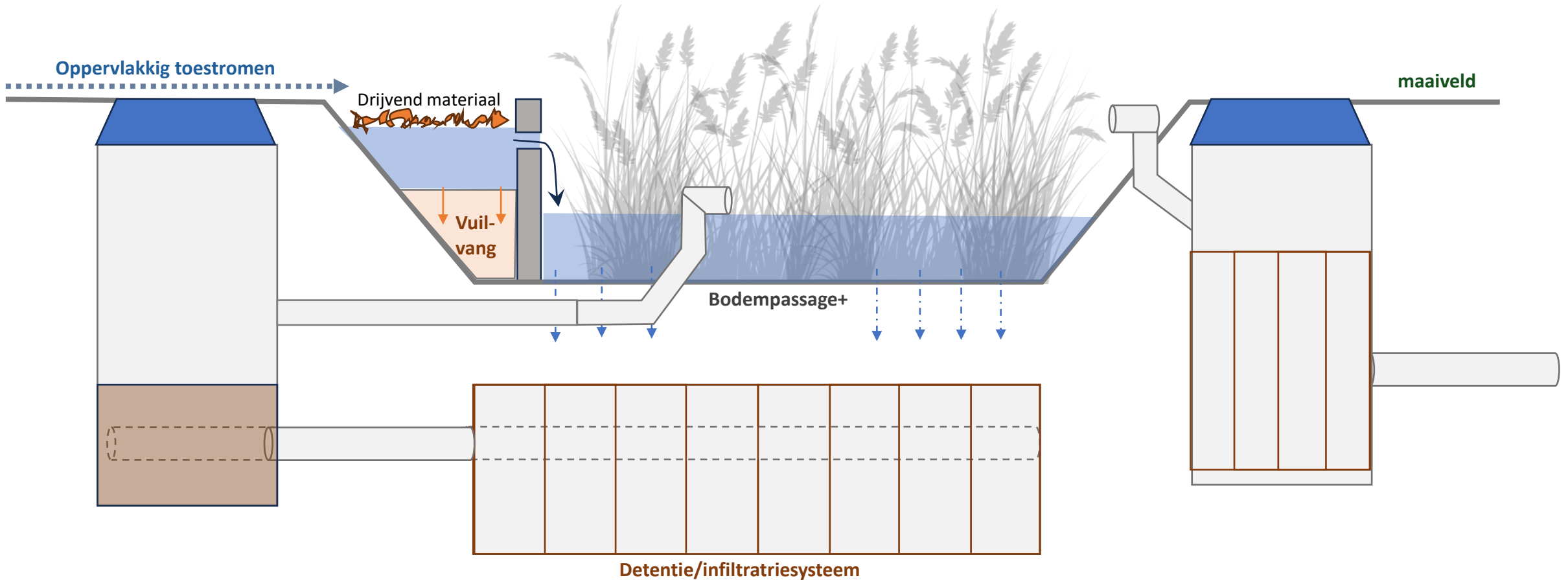
- Rockflow blokken
- Permavoid MD retentiesysteem met olie textiel
- Een betonnen infiltratieput

In deze tekening staat de infiltratievoorziening onder de WADI getekend, maar die kan natuurlijk ook elders, nabij de WADI gerealiseerd worden. Toegankelijkheid is een sleutel-eis

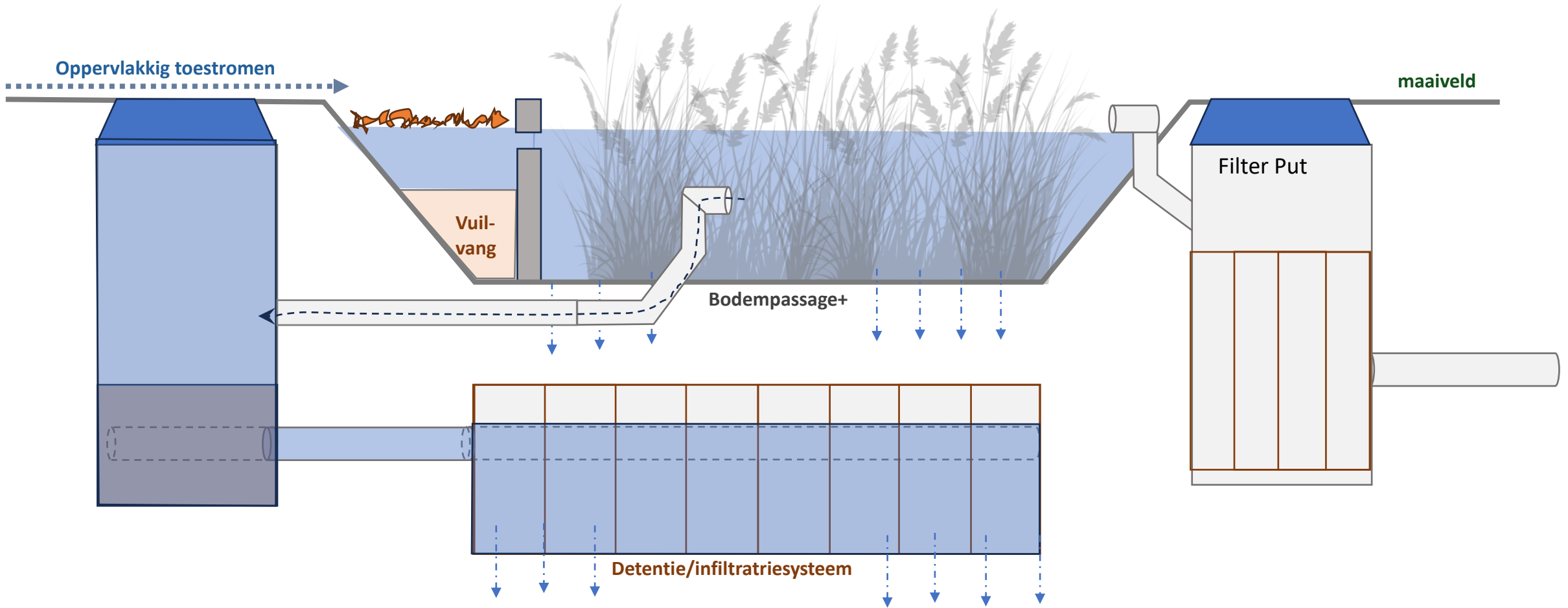
Droog weer



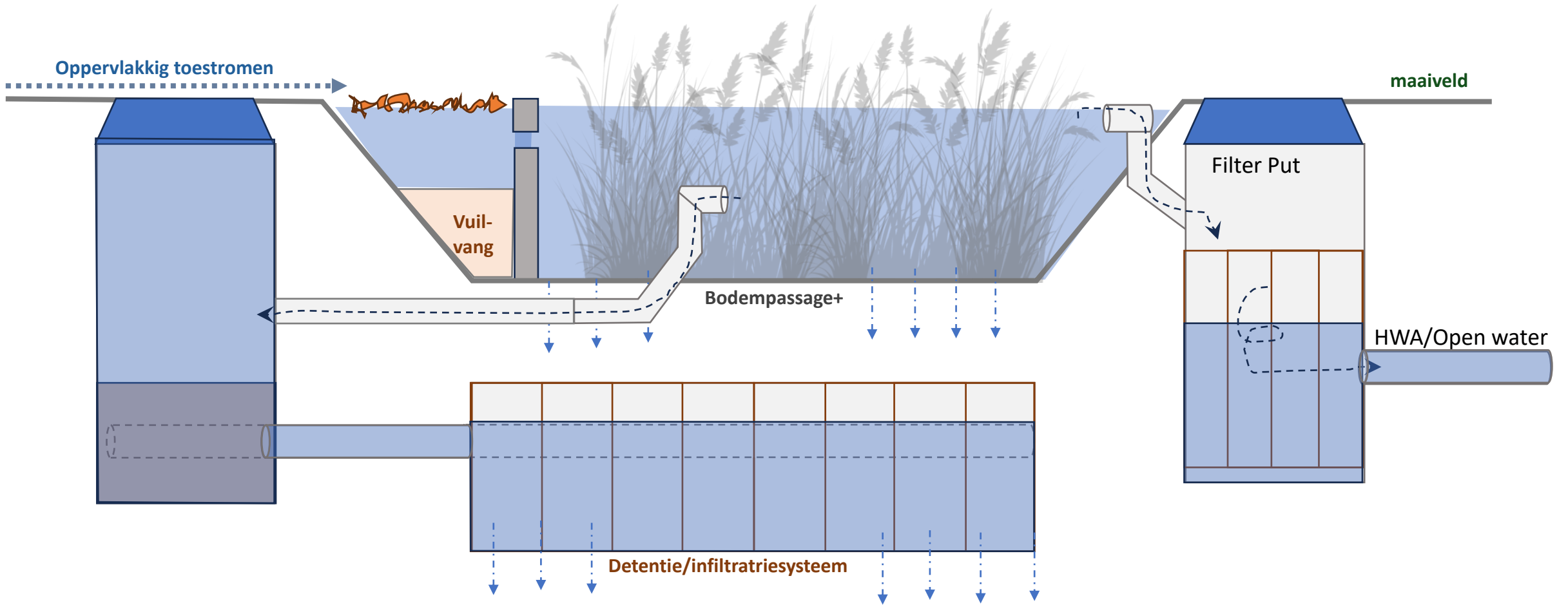
Bui 1



Bui 2



Bui 3



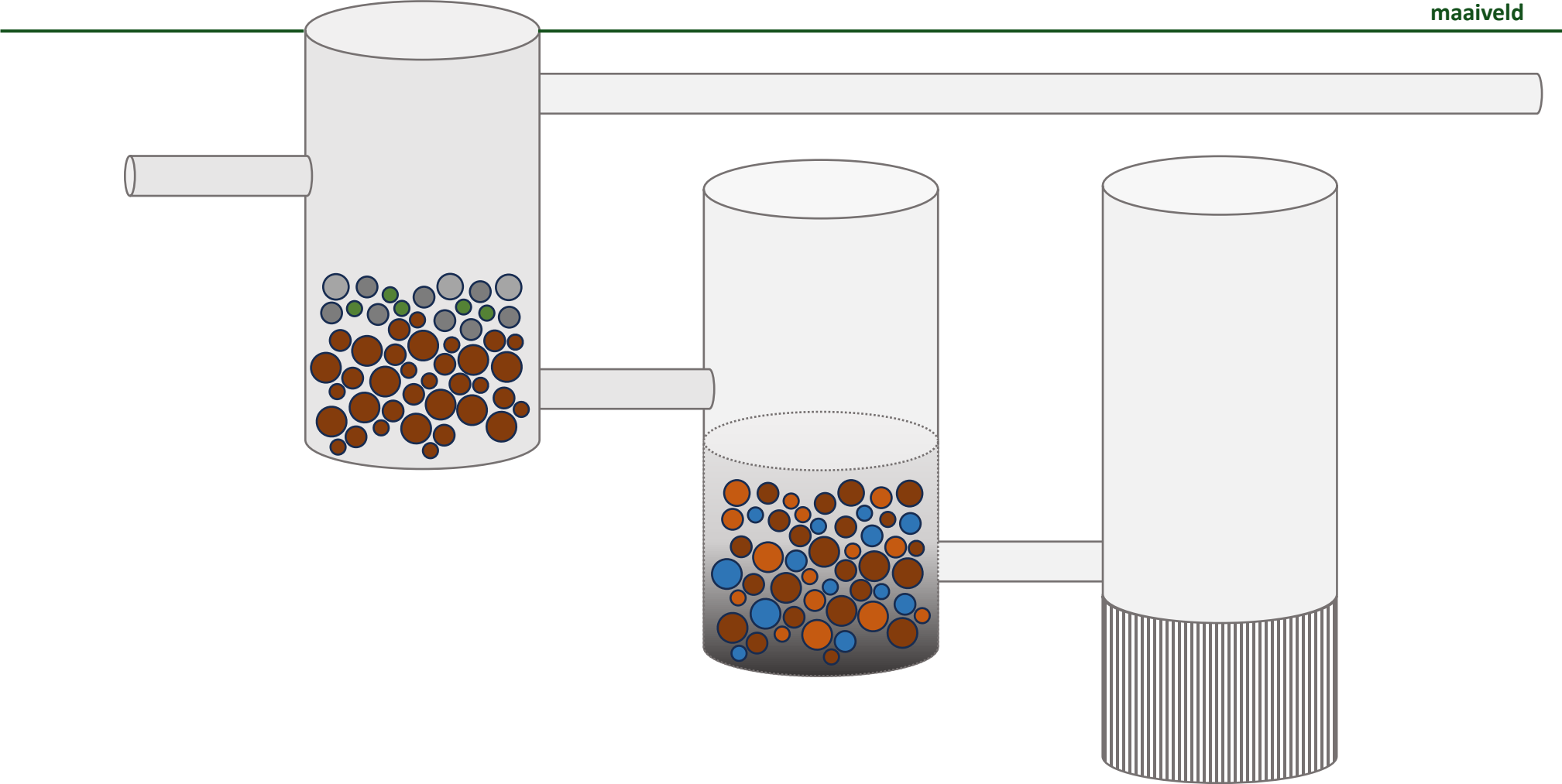
Ontwerp 2

Cascaderende infiltratieputten

Toelichting

- Op plekken met weinig ruimte moet je toe naar ondergrondse oplossingen zoals infiltratieputten/drains/etc.. Verstopping van ondergrondse oplossingen is echter moeilijk /kostbaar/niet te verhelpen. Alleen al vanuit verstoppingsoogpunt is voorzuivering gewenst. En dan op een manier die door een gemeente goed te beheren is. De eerste stap hierbij is het afvangen van deeltjes met een grindfilter wat eenvoudig met een zuigwagen geleegd kan worden of bijvoorbeeld een systeem met verticale steenwolblokken die eenvoudig vervangen kunnen worden. Hieronder of (beter) in een geschakelde put kan een goed doorlatend sorptiemateriaal geplaatst worden om opgeloste verontreinigingen te binden en te laten afbreken door bacteriën. Het schonere water kan dan direct geïnfiltreerd worden in een goed doorlatende ondergrond
- Drie systemen aan elkaar is best high-end. Het zou ook een put met twee compartimenten kunnen zijn. De kolk staat overigens niet ingetekend, maar moet er wel bij bedacht worden.

Basisontwerp



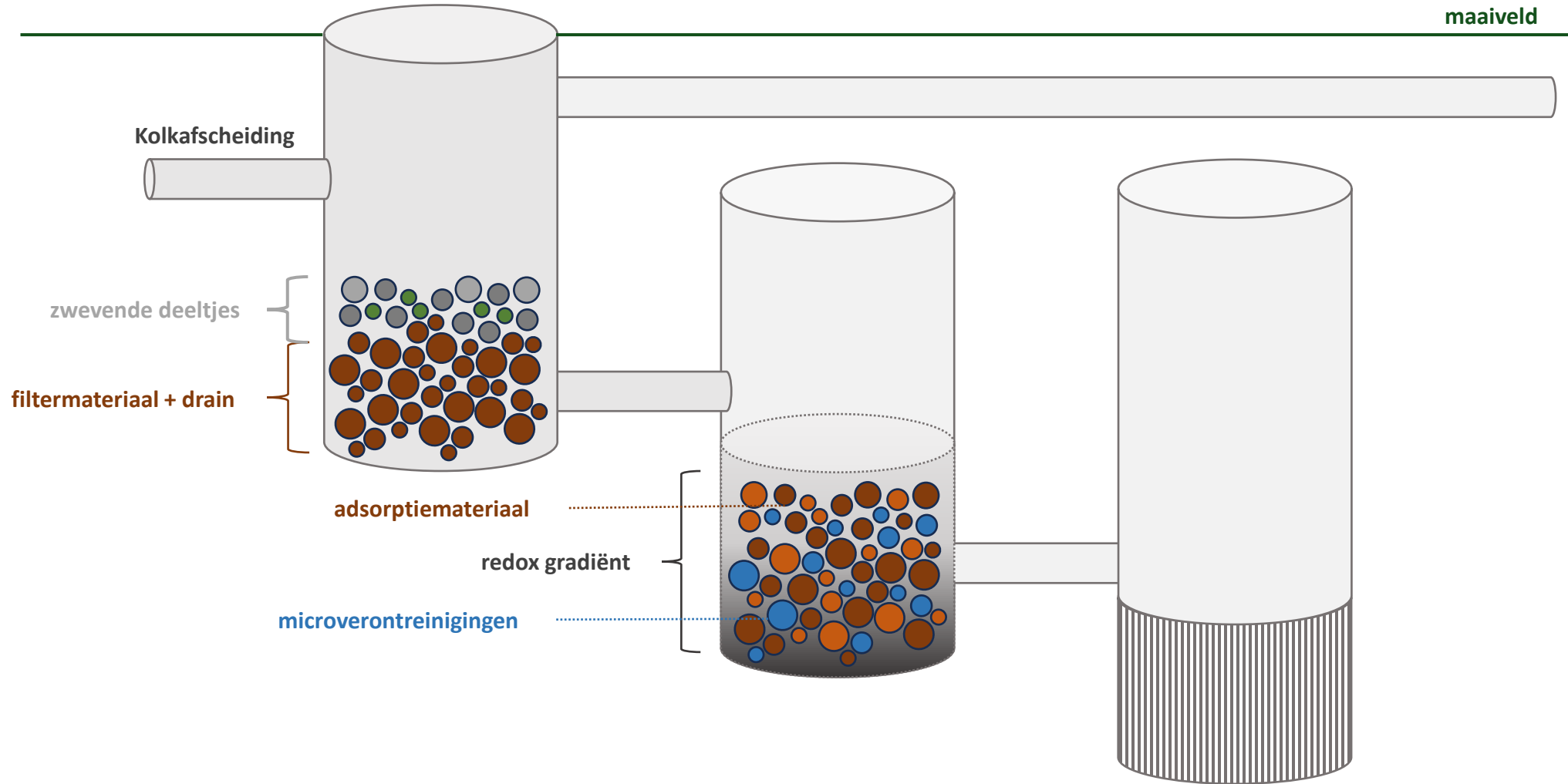
Onderdelen

HWZI Put

Bio-Sorptie Put

Infiltratie Put

maaiveld



Doelen

HWZI Put

Doel: deeltjes filteren

Bio-Sorptie Put

Doel: microverontreinigingen sorberen en afbreken

Infiltratie Put

Doel: infiltreren

Putten zijn van bovenaf toegankelijk en eenvoudig te legen met een zuigwagen

maaiveld

Doel: afscheiden grof vuil

Kolkafscheiding

zwevende deeltjes

filtermateriaal + drain

Grind of steenwol?

Grind = praktisch, duurzaam, goedkoop, constant oppervlak, makkelijk te verwijderen met zuigwagen. Regeneratie op de werf

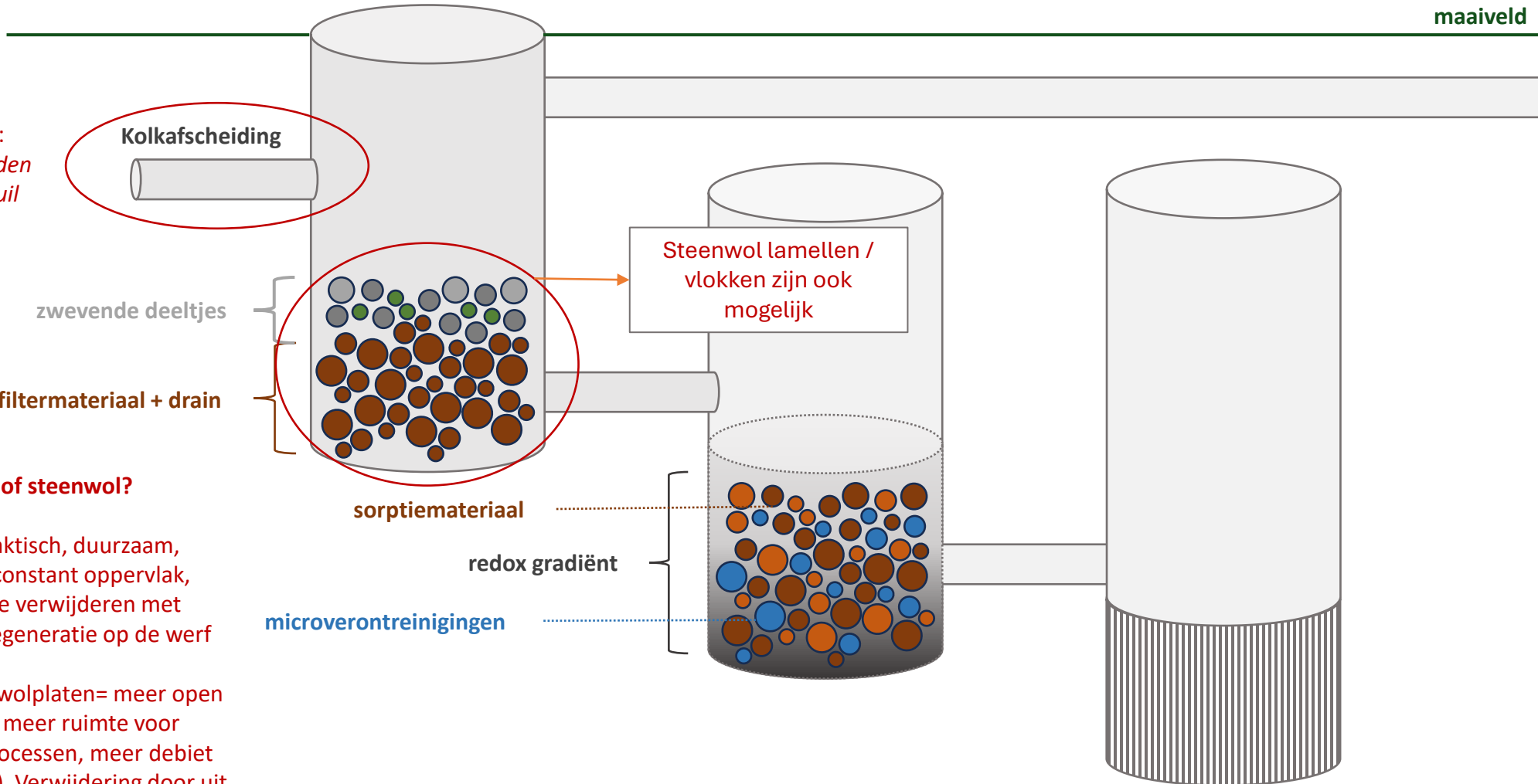
Verticale steenwolplaten= meer open oppervlak, meer ruimte voor biologische processen, meer debiet (met drainfilter). Verwijdering door uit de put te schuiven >> hoe regenereren?

sorptiemateriaal

redox gradiënt

microverontreinigingen

Steenwol lamellen / vlokken zijn ook mogelijk



Doelen

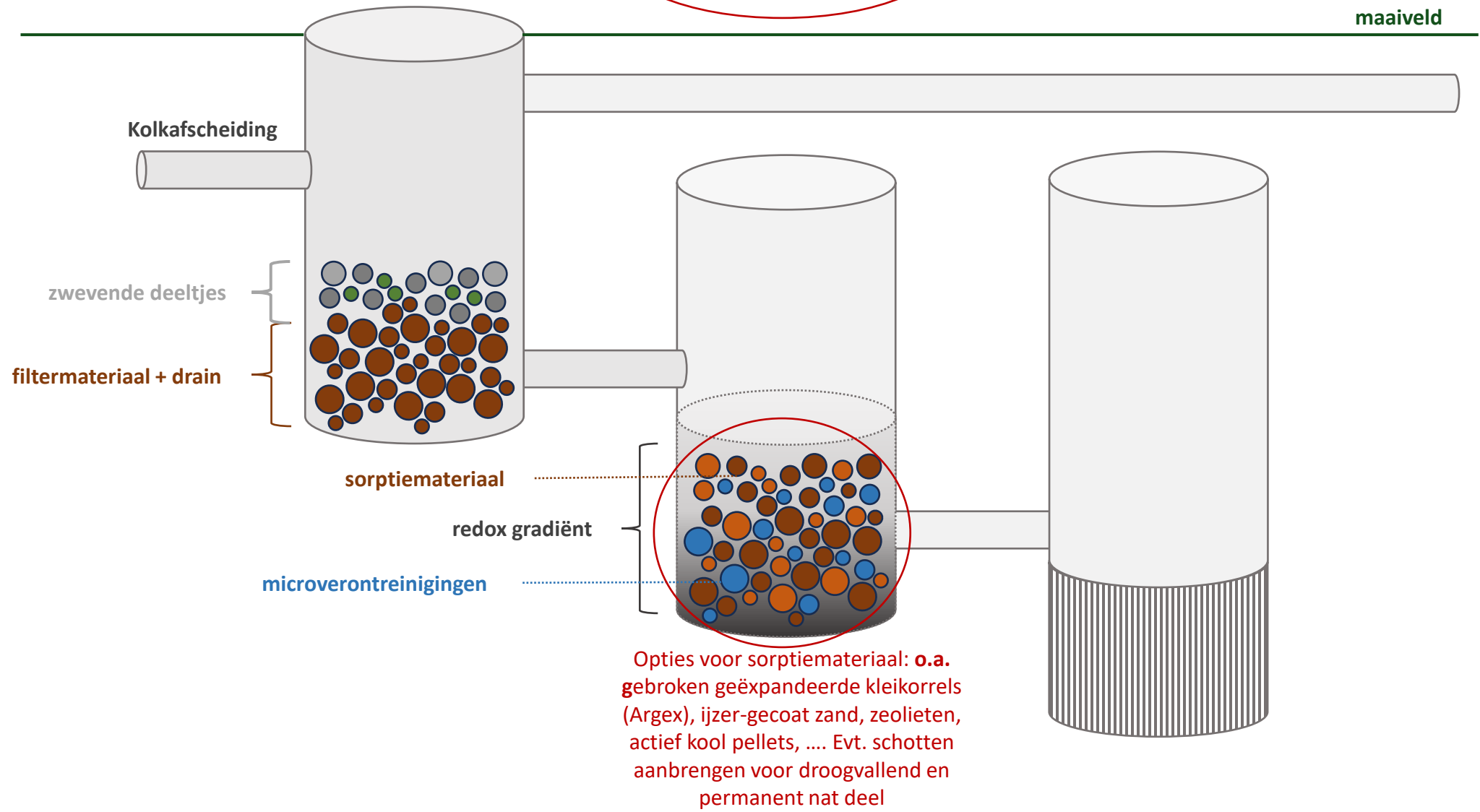
HWZI Put
Doel: deeltjes filteren

Bio-Sorptie Put
Doel: microverontreinigingen sorberen en afbreken

Infiltratie Put
Doel: infiltreren

Putten zijn van bovenaf toegankelijk en eenvoudig te legen met een zuigwagen

maaiveld



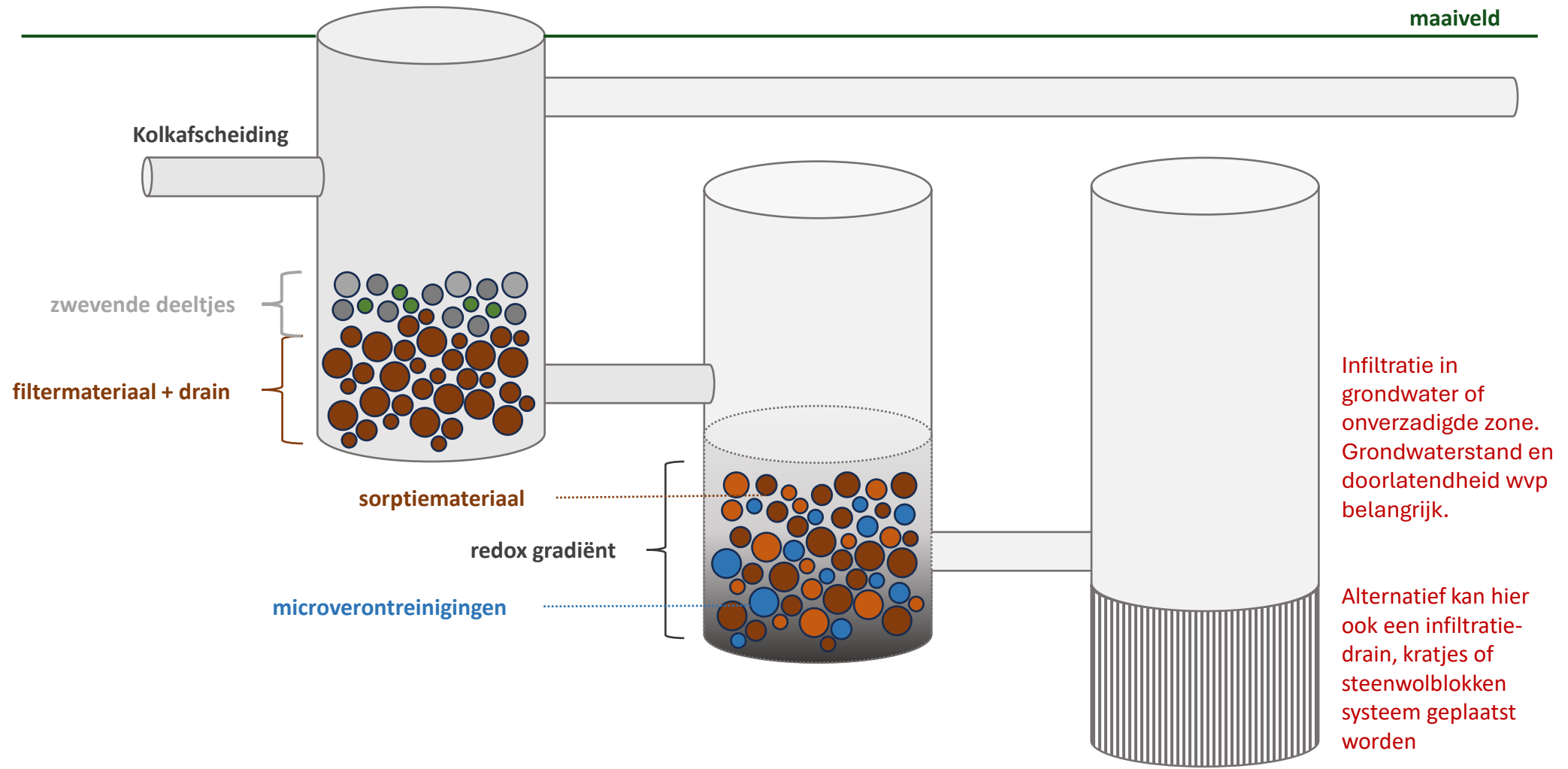
Doelen

HWZI Put
Doel: deeltjes filteren

Bio-Soptie Put
Doel: microverontreinigingen
sorberen en afbreken

Infiltratie Put
Doel: infiltreren

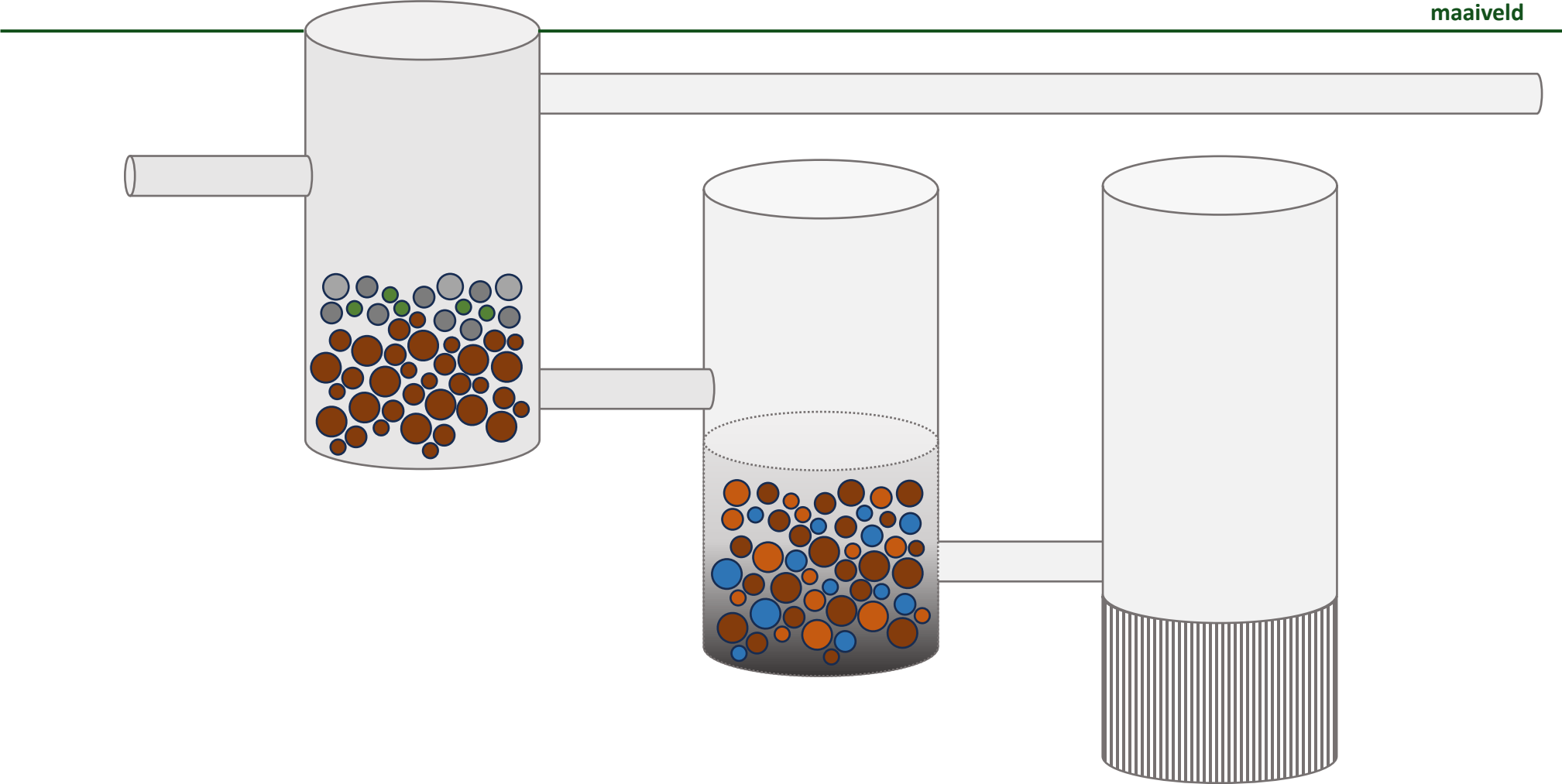
*Putten zijn van bovenaf
toegankelijk en eenvoudig te
leggen met een zuigwagen*



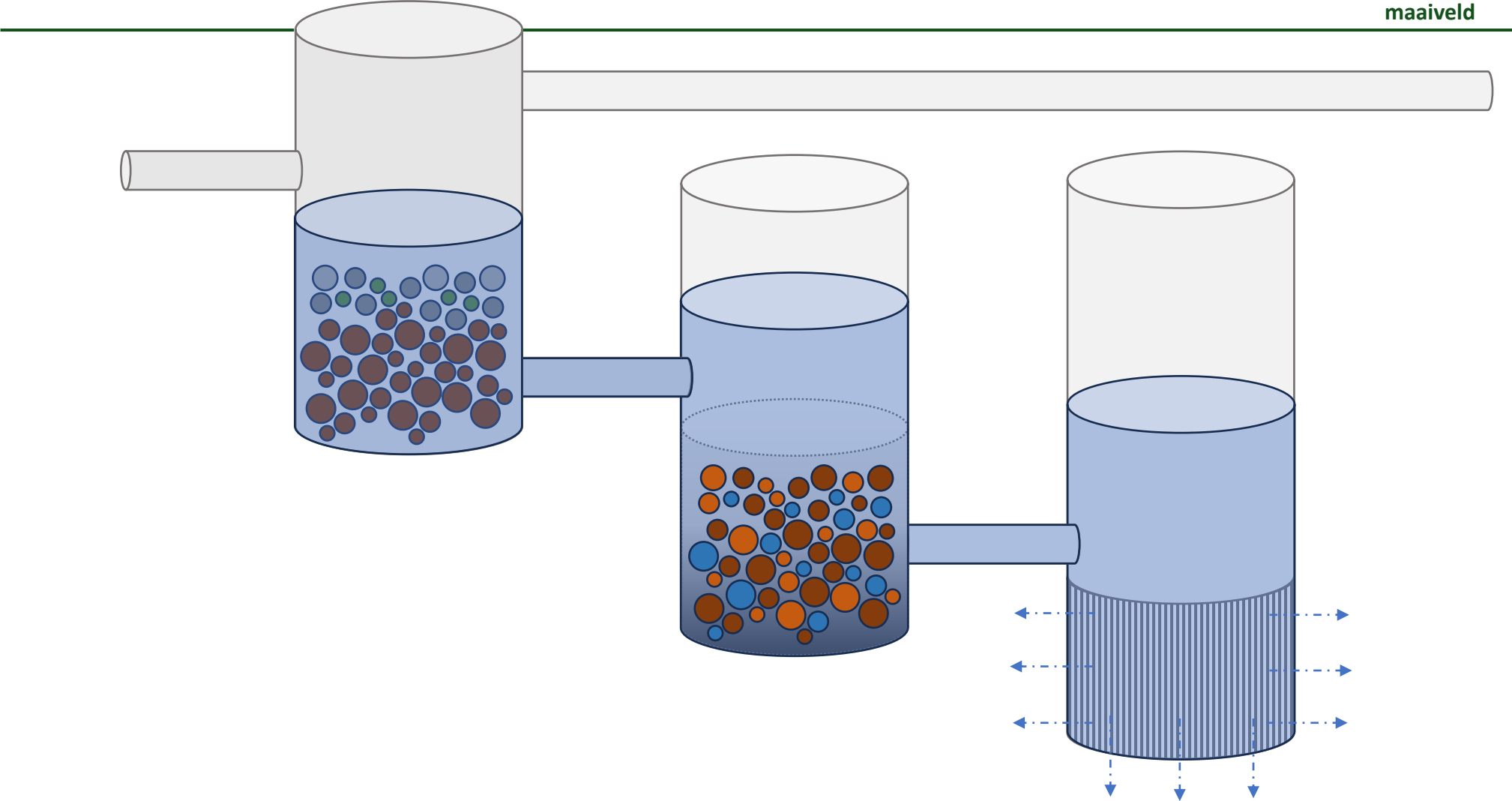
Infiltratie in
grondwater of
onverzadigde zone.
Grondwaterstand en
doorlatendheid wvp
belangrijk.

Alternatief kan hier
ook een infiltratie-
drain, kratjes of
steenwolblokken
systeem geplaatst
worden

Droog weer



Bui 1 & 2



Bui 3

