Bijlage 4

Oppervlakkige bergingsvoorzieningen

Gemeente Assen

Beheer en onderhoud oppervlakkige bergingsvoorzieningen



Versie 01 / april 2025

1. Gebruik en leeswijzer

In gemeente Assen liggen diverse voorzieningen waarin wij tijdelijk water bergen. Dit zijn bijvoorbeeld vijvers, kratten, maar ook wadi's en zaksloten. Dit document beschrijft hoe wij het beheer en onderhoud van de wadi's en zaksloten gaan uitvoeren, de oppervlakkige bergingsvoorzieningen.
Er is gekozen om alleen de wadi's en zaksloten op te nemen omdat deze qua functioneren, maar ook kans op vervuiling redelijk gelijk zijn. En daarmee wordt ook het beheer vergelijkbaar.

Voor andere voorzieningen in het watersysteem is het beheer en onderhoud al duidelijk.

Voor het beheer en onderhoud (b&o) wordt onderscheid gemaakt tussen het bovengrondse en ondergrondse deel. Het bovengrondse deel gaat voornamelijk over de uitstraling en daarmee de type begroeiing. Ondergronds gaat het om drainage en riool, maar ook doorlatendheid van de bodem en mogelijke accumulatie van verontreinigingen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de classificatie van de verschillende voorzieningen beschreven. Dit gaat in op het bovengrondse, ***uitstraling***, maar ook het verschil in het ondergrondse deel, ***hydraulische werking***.

Hoofdstuk 3 gaat in op het daadwerkelijke onderhoud.

En als laatste gaat hoofdstuk 4 in op hoe we data t.a.v. wadi's gaan beheren, basis registratie (locatie en afmeting) maar ook de procesregistratie (o.a. classificatie en meetresultaten).

2. Types oppervlakkige bergingsvoorzieningen

Binnen gemeente Assen worden alle oppervlakkige bergingsvoorzieningen geclassificeerd op basis van de uitstaling en geclassificeerd op hydraulisch functioneren.

Voor de uitstraling zijn de volgende klassen:

A. Gras wadi
B. Kruidenrijke wadi
C. Wadi met beplanting
D. Wadi met bomen
E. Speelwadi
F. Wadi met halfverharding
G. Zaksloot
H. Technische bodempassage en helofytenfilter

Voor de hydraulische werking zijn er drie klassen:

1 Berging, infiltratie en afvoer
2 Tijdelijk berging en afvoeren
3 Berging en infiltratie

Als voorbeeld, de wadi in de Lariks uit onderstaand figuur is een type A1, basis wadi met berging, infiltratie en afvoer.





2.1 Uitstraling

A. Gras wadi

Onderdeel	
Functies	Berging en infiltratie van water
Inpassing	Minimale afmetingen i.v.m. beperkte ruimte
Type begroeiing	Gras
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Infiltratie in bodem Overschot aan water voert via slokop constructie af naar oppervlaktewater of hemelwaterriool
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	Steil talud (1:3)
Beeld	

B. Kruidenrijke wadi

Onderdeel	
Functies	- Berging en infiltratie van water - (Vergroting) biodiversiteit
Inpassing	Op alle locaties mogelijk
Type begroeiing	Inheems (bloemrijk) kruidenmengsel
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Afstroming naar grotere groenzone waarin water kan worden geborgen en kan infiltreren in de bodem Indien niet mogelijk: afvoer zoals bij type A
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	n.v.t.
Beeld	

C. Wadi met beplanting (geen bomen)

Onderdeel	
Functies	- Berging en infiltratie van water - (Vergroting) biodiversiteit
Inpassing	Op alle locaties mogelijk
Type begroeiing	Struiken, (vaste) planten of bollen die geschikt zijn voor in wadi conform vooraf ontworpen beplantingsplan
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Afstroming naar grotere groenzone waarin water kan worden geborgen en kan infiltreren in de bodem Indien niet mogelijk: afvoer zoals bij type A
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	n.v.t.
Beeld	

D. Wadi met bomen

Onderdeel	
Functies	- Berging en infiltratie van water - (Vergroting) biodiversiteit - Sparen bestaande beplanting
Inpassing	Op locaties waar bestaande bomen gespaard moeten worden of waar gekozen wordt voor inrichting met nieuwe bomen
Type begroeiing	- Inheems bloemrijk kruidenmengsel of gras - Bestaande bomen op eiland/heuvel binnen wadi - Nieuwe bomen op bodem van wadi
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Afstroming naar grotere groenzone waarin water kan worden geborgen en kan infiltreren in de bodem Indien niet mogelijk: afvoer zoals bij type A
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	n.v.t.
Beeld	

E. Speelwadi

Onderdeel	
Functies	- Berging en infiltratie van water - Spelen
Inpassing	In woonwijken of op andere locaties waar waterberging gecombineerd kan worden met spelen
Type begroeiing	- Gras ter plaatse van speelelementen (i.v.m. onderhoud) - Inheems bloemrijk kruidenmengsel of extensief beheerd gras in overig deel van wadi - Bestaande of nieuwe bomen indien dit gecombineerd kan worden met spelen
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Infiltratie in bodem Overschot aan water voert via slokop constructie af naar oppervlaktewater of hemelwaterriool
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	Flauw i.v.m. beloopbaarheid
Beeld	

F. Wadi met halfverharding

Onderdeel	
Functies	Berging en infiltratie van water
Inpassing	Op locaties met minder geschikte groeiomstandigheden voor beplanting
Type begroeiing	- Halfverharding of grind - Halfverharding gecombineerd met gras of kruidenmengels of beplanting
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Infiltratie in bodem Overschot aan water voert via slokop constructie af naar oppervlaktewater of hemelwaterriool
Maximale waterdiepte	30 cm
Taluds	Flauw talud ivm stabiliteit halfverharding
Beeld	

G. Zaksloot

Onderdeel	
Functies	Berging en infiltratie van water
Inpassing	Langs wegen
Type begroeiing	- gras
Toevoer water	Bij voorkeur over maaiveld of via een aanvoerleiding vanaf dakafvoer of straatkolk
Afvoer water	Infiltratie in bodem Optioneel: overschot aan water voert via slokop constructie af naar oppervlaktewater
Maximale waterdiepte	100 cm, afhankelijk van grondwaterstand
Taluds	Steiler talud i.v.m. ruimtebeslag (bij voorkeur niet steiler van 1:2 i.v.m. afkalving en schades)
Beeld	

H. Technische bodempassage en helofytenfilter

Deze voorzieningen hebben hun eigen beheer en onderhoudsplan!

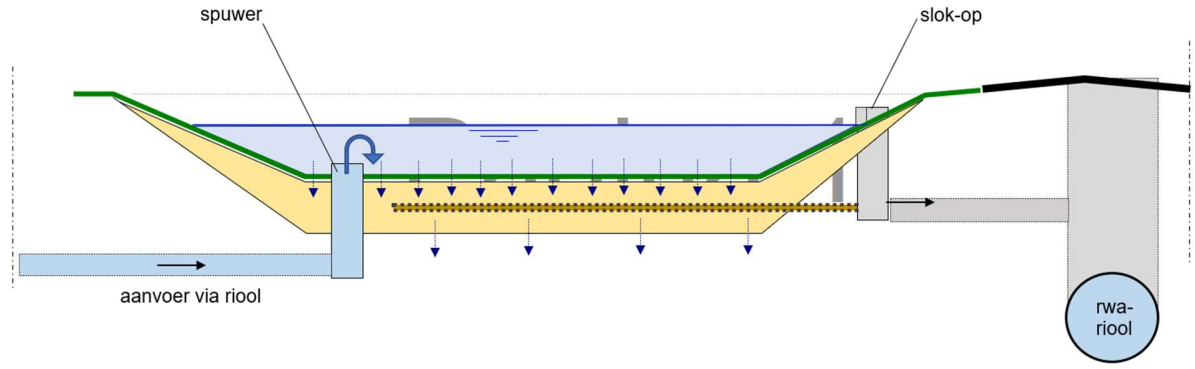
Onderdeel	
Functies	Berging en zuivering van water
Inpassing	Locaties waar zuivering van afstromend water noodzakelijk is
Type begroeiing	Gras/ kruiden of helofyten
Toevoer water	Via watergangen of regenwaterriool
Afvoer water	Via filter afvoeren naar watergang
Maximale waterdiepte	Afhankelijk van type filter, dient gespecialiseerd bureau ontwerp van te maken
Taluds	Afhankelijk van type filter, dient gespecialiseerd bureau ontwerp van te maken
Beeld	 Elk helofytenfilter heeft zijn eigen uitstraling, op de foto staat het filter bij de EntreeZone

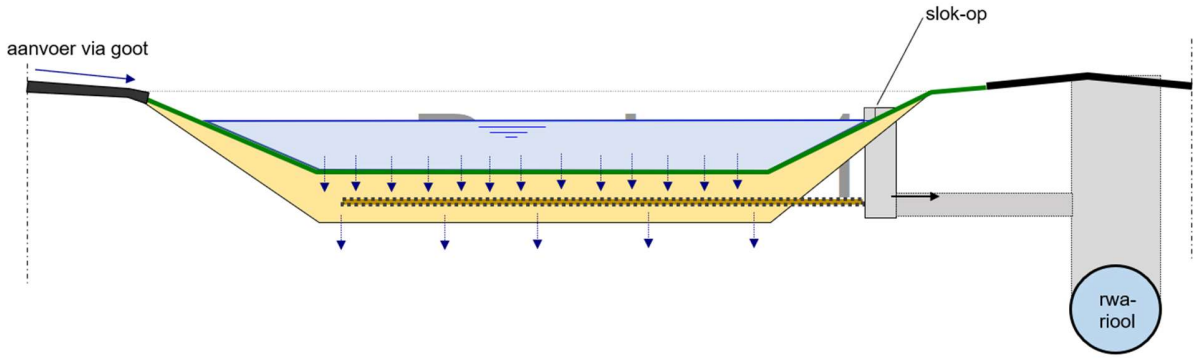
2.2 Hydraulisch functioneren

Door de ondergrond in Assen, de storende leemlaag, is het volledig infiltreren in de bodem niet mogelijk.
De oppervlakkige bergingsvoorzieningen die in Assen liggen en worden aangelegd moeten (in principe) allemaal voorzien worden van een ledigingsvoorziening.

1. Berging, infiltratie en afvoer

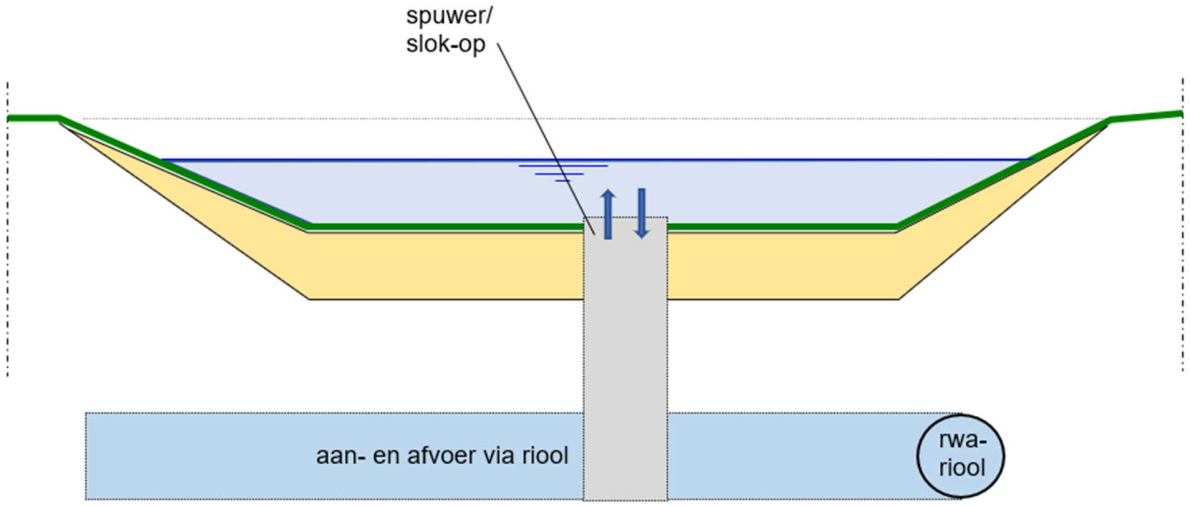
Onder deze klasse vallen de meeste voorzieningen van Assen. Het water wordt oppervlakkig (bijvoorbeeld een goot, maar ook via het gras is mogelijk), of via een regenwaterriool naar de berging geleid en vervolgens in de wadi geborgen. Onder de voorziening ligt een drainage die het water vertraagd afvoert naar het regenwater riool of oppervlakte water. Meestal zijn deze voorzieningen ook voorzien van een slokop, deze functioneert als overloop om te voorkomen dat de voorziening te vol raakt en overstroomt.
Deze voorzieningen dienen binnen 24 uur weer leeg te zijn.





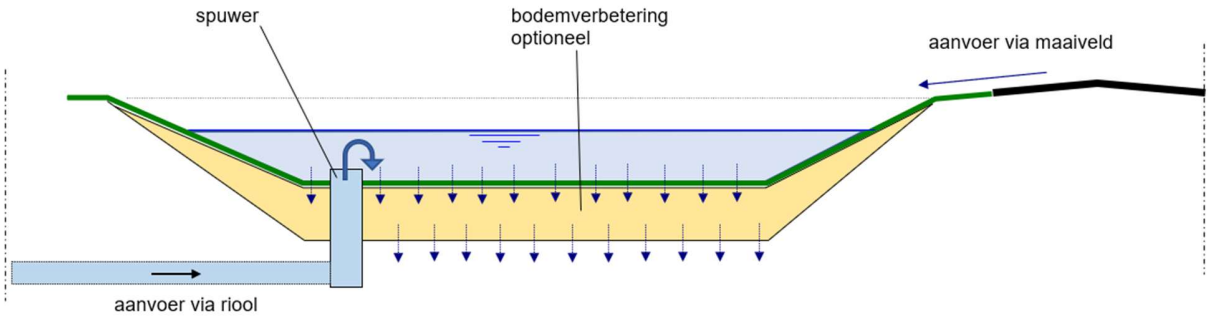
2. Tijdelijk berging en afvoer

Enkele voorzieningen zijn ingericht als tijdelijke buffer voor het regenwaterriool. Als door hevige neerslag het regenwaterriool overbelast dreigt te worden en de afvoer en bergingscapaciteit van het riool is te klein, kan het water naar een verlaging in het maaiveld stromen. Deze voorzieningen worden dus alleen gebruikt bij hevig neerslag en zodra het riool het water weer kan verwerken zullen deze voorzieningen ook direct weer leeg lopen.



3. Berging en infiltratie

Als laatste is er de klasse berging en infiltratie. Bij deze voorzieningen ligt er geen drainage onder de voorziening. Al het water dat de voorziening instroomt, via een riool of via het maaiveld, moet infiltreren in de bodem.
Voorbeelden in Assen zijn wadi's die alleen bij zeer hevig neerslag worden benut, indicatief minder vaak dan eens per 5 jaar.



3. Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van een oppervlakkige bergingsvoorzieningen kent vier aspecten:

Preventief onderhoud zoals grasmaaien, het reinigen van de slok-op's en de aanvoergoten van het regenwater, en de eventueel aanwezige drain(s) doorspuiten.

Regelmatige visuele inspecties waarmee de toestand van de voorzieningen in de gaten wordt gehouden. Hierdoor is eventueel bijstelling van het preventief onderhoud mogelijk. Ook kan blijken dat direct moet worden ingegrepen door correctief onderhoud uit te voeren.

Correctief onderhoud, bijvoorbeeld het herstellen van beschadigingen aan de grasmat, het verwijderen van vuil of slib of een niet goed functionerende slokop herstellen.

Monitoren van het functioneren van de wadi. Niet alle aspecten zijn bij een visuele inspectie waarneembaar, zoals de doorlatendheid van de bodem en de bodem- en grondwaterkwaliteit. Hiervoor is het nodig om met enige regelmaat nader onderzoek uit te voeren.

3.1 Preventief onderhoud

Groenbeheer

Een gezonde vegetatie is zeer belangrijk voor een open bodem. Door deze open bodemstructuur kan water infiltreren door de toplaag. Daarom dienen de volgende werkzaamheden uitgevoerd te worden:

- Twee keer per jaar, gedurende de herfst, bladeren verwijderen. Daarmee voorkom je dichtslibben
- Twee keer per jaar zwerfvuil verwijderen ter voorkoming van verontreiniging.

Afhankelijk van de maaifrequentie dient het gras wel of niet afgevoerd te worden.
Bij met gras ingezaaide wadi's die eens in de twee weken gemaaid worden, mag het gras dan blijven liggen. Is de maaifrequentie lager, dan dient het gras afgevoerd te worden.

Kruidenrijke wadi's moeten 2x per jaar tot minimaal 1x per 2 jaar gemaaid worden. Het restmateriaal moet af gevoerd worden.

Risico bij minder frequent maaien is dat de vegetatie plat kan slaan, hierdoor kan de vegetatie de bodem afsluiten.

Alleen maaien als het minimaal drie dagen niet geregend heeft.
Als de bodem te nat is zorgen de machines voor te veel verdichting van de bodem.

Infrabeheer

- Eén a twee keer per jaar de slokoppen en spuwers ledigen, gelijk aan kolken reinigen
- Eén keer per 5 jaar de drainage schoon spoelen.

3.2 Visuele inspecties

Groenbeheer

- 1 keer per jaar in groeiseizoen afsterven begroeiing beoordelen.
    - Bij constatering afsterving opnieuw inzaaien en mogelijk de bodemconditie verbeteren. (Maatregel staat bij 3.3)
- Afname berging door slibafzetting of ander oorzaken (bijvoorbeeld illegale grond storting). Als de bodem 5 tot 10 cm hoger ligt dient deze toplaag afgenomen te worden. (zie correctief onderhoud en monitoren)
- De hoeveelheid houtopslag jaarlijks beoordelen en strikt beperkt houden; een overmaat aan blad in de wadi (ook van omringende bomen) moet worden beperkt.

Infrabeheer

- Inspectie van de (drainage)leidingen uitvoeren als er problemen vermoed worden (risico gestuurd beheer).

3.3 Correctief onderhoud

Groenbeheer

- Indien bij visuele inspectie afsterven van de begroeiing is geconstateerd moet de begroeiing worden vervangen. Tevens moet beoordeeld worden of de bodemgesteldheid niet de oorzaak van het afsterven is. Als dat zo is eerst de bodemgesteldheid verbeteren en dan pas herplanten/ zaaien.

Infrabeheer

- Bij beschadiging van de drainage de drainage lokaal repareren.
    - Bij te veel beschadigingen en/ of reparaties dient de drain geheel vervangen te worden. Daar waar de drainage is gerepareerd draineert de leiding niet meer
    - Aandacht voor herstel opbouw grondlagen boven drain en drainkoffer rond drain
- Bij beschadiging instroomvoorziening, deze repareren
- Bij beschadiging slokop, deze repareren
- Herstellen berging door verwijderen slib depositie/ andere vormen van bodemaanwas
- Verwijderen slib/ grond van bodem bij te sterke aangroei, zie monitoren
- Vervangen toplaag bij te grote vervuiling, zie monitoring

3.4 Monitoren

Bedrijfsbureau

Het monitoren van de oppervlakkige bergingsvoorzieningen wordt verzorgd door het bedrijfsbureau.

- Eens per vijf jaar moet de kwaliteit van de bodem, grond- en drainagewater met bepaald worden. Dit kan met een handheld XRF (X-ray Fluoresence)-meter.
    - Vooral bij de instroompunten worden hogere concentraties verontreinigingen verwacht.
    - *Ingrijpmaatstaf: hoger dan wettelijke normering*
- In het eerste jaar oplevering en daarna eens per 5 jaar doorlatendheid meten door middel van de dubbele-ringinfiltrometer-methode
    - Ook meten als visueel geconstateerd wordt dat een voorziening te lang vol water blijft staan.
    - *Ingrijpmaatstaf: ledigingstijd > 48h*
- Eens per 10 jaar afname berging door slibafzetting bepalen (bodemhoogte inmeten)
    - De vorming van dergelijke afzetting neemt heel wat tijd in beslag, omdat de gegenereerde slibvolumes erg gering zijn. Deze ruiming zal dus om de ca. 5 à 10 jaar uitgevoerd moeten worden.

4. Gegevensbeheer

Het gegevensbeheer bestaat uit het registreren van de ligging van de oppervlakkige bergingsvoorzieningen en bijbehorende (ondergrondse) voorzieningen. En uit het vastleggen van de meetresultaten van de monitoring.

Registratie fysieke kenmerken

Ligging en oppervlak in BGT, hierbij wordt verschil gemaakt in de bodem en taluds.
Gegevensbeheer van de leidingen worden geregistreerd in Brutis.

Registratie monitoringen

In GEO-portaal worden de rapportages van de onderzoeken vastgelegd per wadi. Hierdoor zijn de rapportages goed terug te vinden en centraal vastgelegd.

- Koppeling obv BGT objectnummer

Inspecties worden, net als bij riolering, geregistreerd in Brutis.

5. Aandachtspunten ontwerp

Put/toegang tot drain moet op maaiveld niveau zijn en moet bereikbaar zijn voor een voertuig (auto of tractor) met reinigingshaspel voor het spoelen van de drainage.

Er mogen geen scherpe bochten en knikken in de drainage zitten. Indien dit niet te voorkomen is moet een getrokken bocht toegepast worden.

Gemeente Assen

mei ’25, Gemeente Assen

info@assen.nl
140592
www.assen.nl