

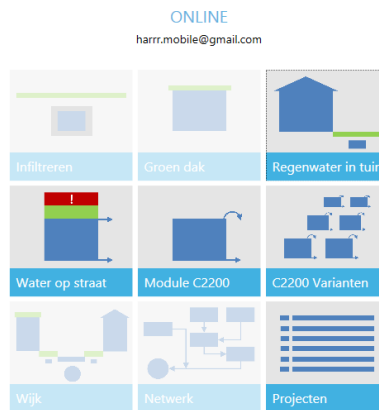
# **Regenwater op eigen terrein**

Uitwerking RainTools rekenvoorbeelden

Webinar Stichting RIONED

14 april 2015

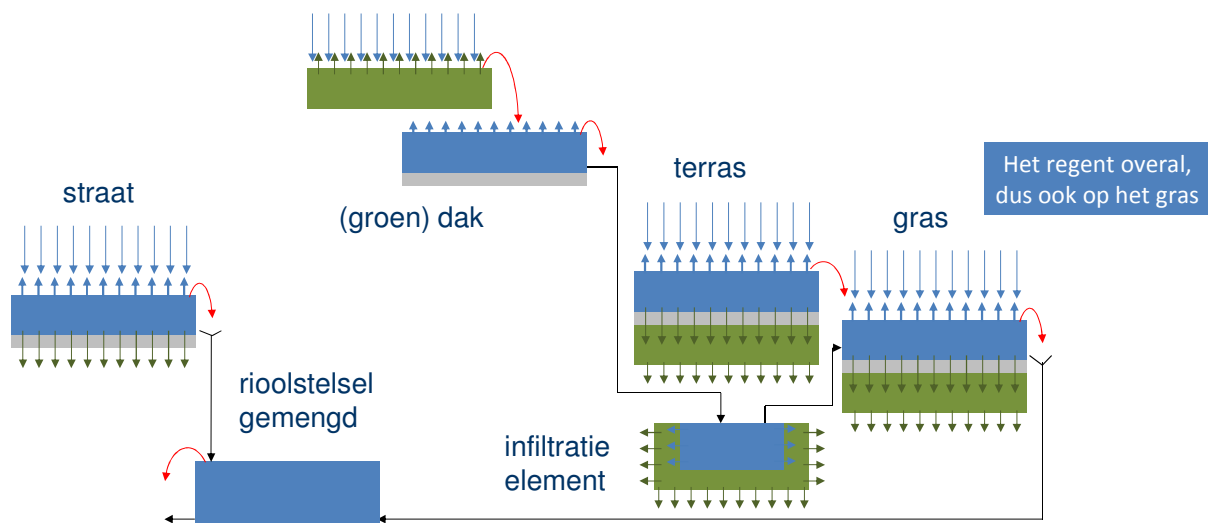
Harry van Luijtelaar



De rekenvoorbeelden in dit webinar zijn uitgewerkt met het programma RainTools. Specifiek is gebruik gemaakt van de perceeltegels, regenwater in de tuin. RainTools is een tool om de waterbalans van een meervoudig reservoirmodel te berekenen onder invloed van individuele (extreme) buien en neerslagreeksen.

## Schematisering perceel

De schematisering van het perceel als reservoirmodel ziet er in RainTools als volgt uit.

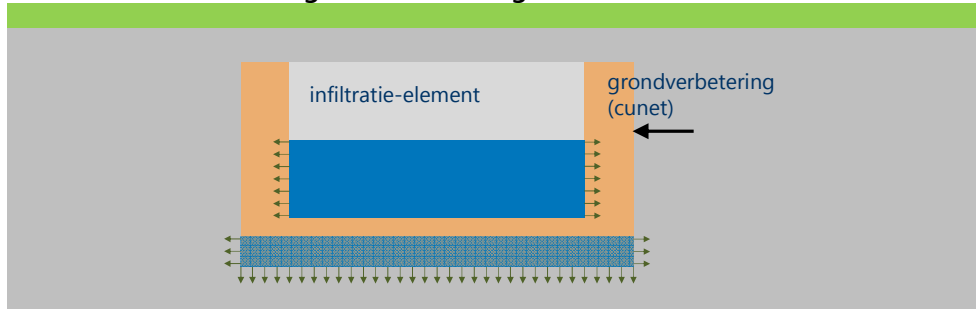


Totaal bestaat deze schematisering uit 10 reservoirs met 9 onderlinge relaties. Een reservoir in RainTools heeft meerdere afvoerrelaties: de ledigingscapaciteit constant en met aan- en afslagpeil, de overloopcapaciteit en (hoger gelegen) nooduitlaatcapaciteit, de reguliere berging in het reservoir met daarboven de berging (van water) op straat en de berging van overlast

Het functioneren van de volgende onderdelen bekijken we wat meer in detail:

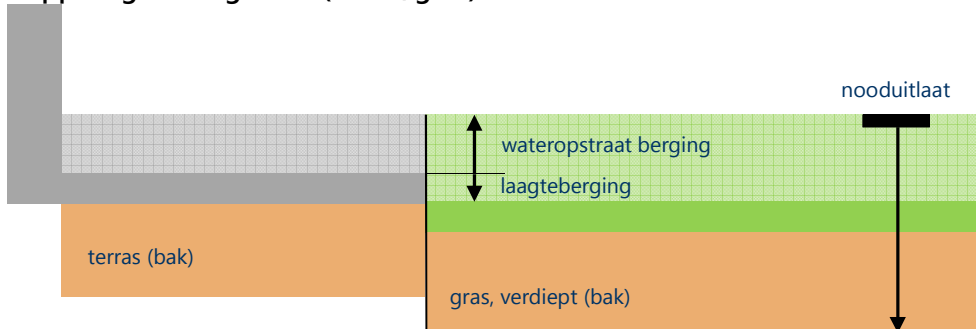
- Infiltratie-element met grondverbetering
- Koppeling bovengronds (terras/gras)
- Groen dak
- Afvoerregulering

### Infiltratie-element met grondverbetering



Het infiltratie-element heeft een ledigingscapaciteit afhankelijk van de vulling van het reservoir, aangestuurd via een horizontale en verticale doorlatendheid. Voor een infiltratiekrat nemen we vaak aan dat de bodem ondoorlatend is. Voor de omhulling van een infiltratie-element kan worden gerekend met een grondverbetering (cunet). De grondverbetering heeft in principe een horizontale en verticale doorlatendheid en een porositeit die afhankelijk is van het gebruikte vulmateriaal.

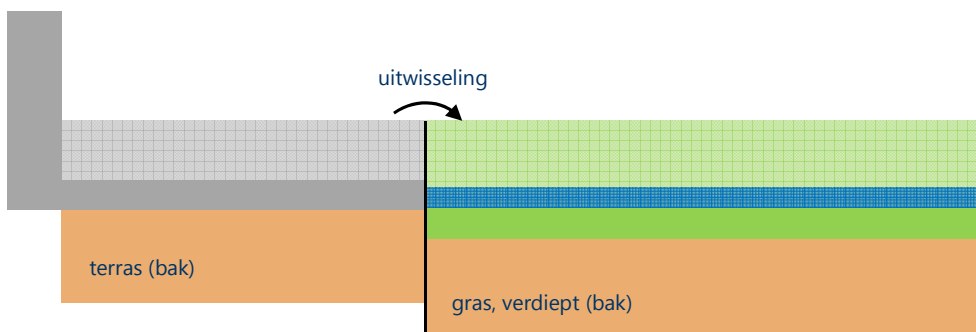
### Koppeling bovengronds (terras/gras)



Voor de achtertuin zijn de bakken van het terras en het gras gekoppeld voor de waterberging bovengronds (water op straat).

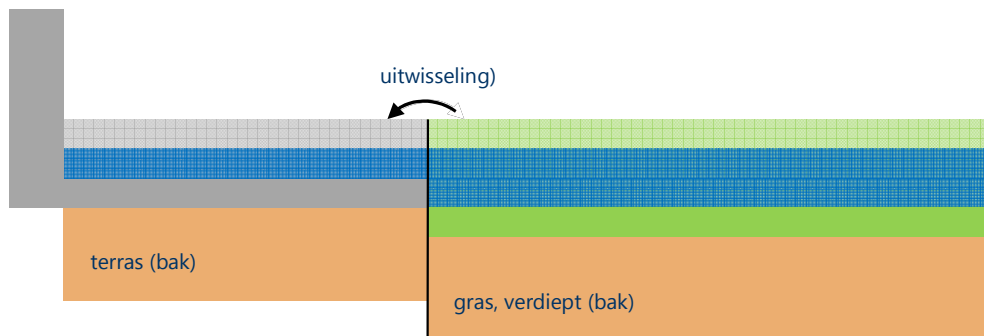
Op het niveau van de water op straat berging kan een nooduitlaat worden opgegeven naar bijvoorbeeld de riolering. Zonder nooduitlaat gaat de overschrijding van de maximale berging van water op straat over in overlast.

Een belangrijke maatregel is het realiseren van een laagteberging van het gras ten opzichte van het terras. Deze maat kan bij deze koppeling worden opgegeven. De uitwisseling tussen terras en gras wordt apart weergegeven in de waterbalans.



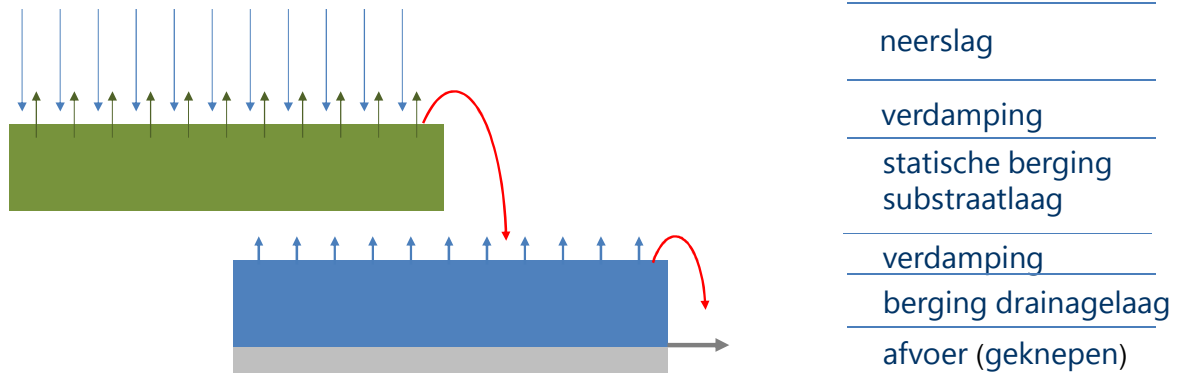
Het gras heeft vaak een grotere doorlatendheid dan het terras. Bij overschrijding van de doorlatendheid van de toplaag (verharding) van het terras loopt het water over van het terras

naar het gras.



Vanaf het moment dat de laagteberging van het gras vol, bijvoorbeeld door de toevoer van extra water door het overlopen van de infiltratievoorziening, dan kan het gras terug gaan overlopen naar het terras.

### Groen dak



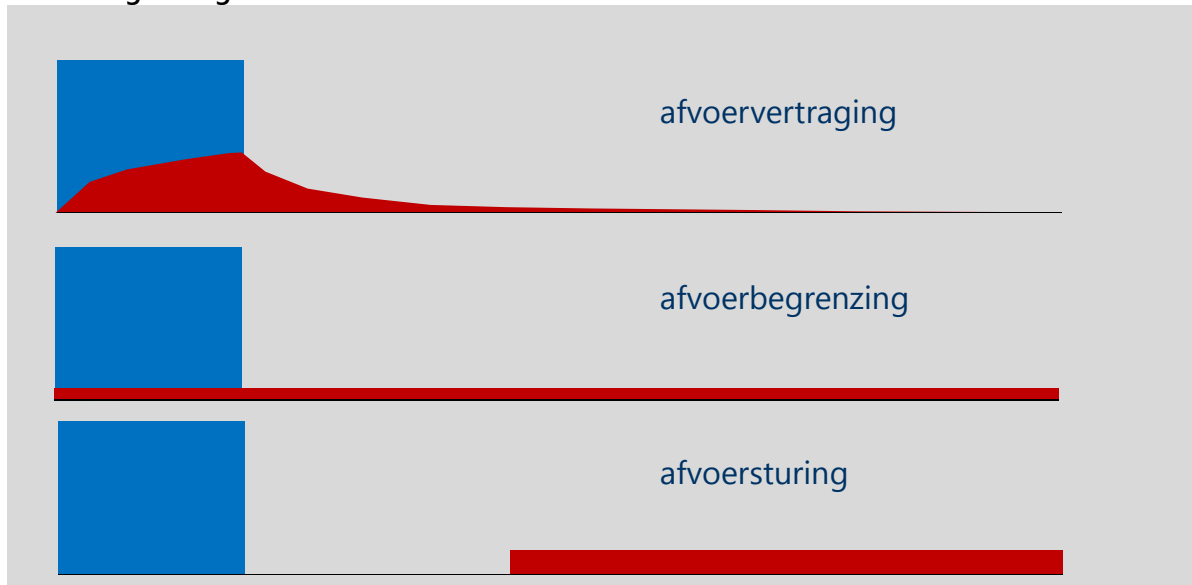
Het groene dak is geschematiseerd tot 2 reservoirs:

- Substraatlaag
- Drainagelaag

De substraatlaag heeft in essentie een statische berging die overloopt bij volledige vulling. De lediging van deze laag vindt plaats via verdamping. Voor de reeksberekeningen wordt gerekend met de gemiddelde maandverdamping volgens Penman (Leidraad Riolering, Module C2100). Deze verdamping is nog te versterken of te verzwakken via een verdampingsfactor, die per type oppervlak instelbaar is. Vanuit de drainagelaag kan ook met verdamping worden gerekend.

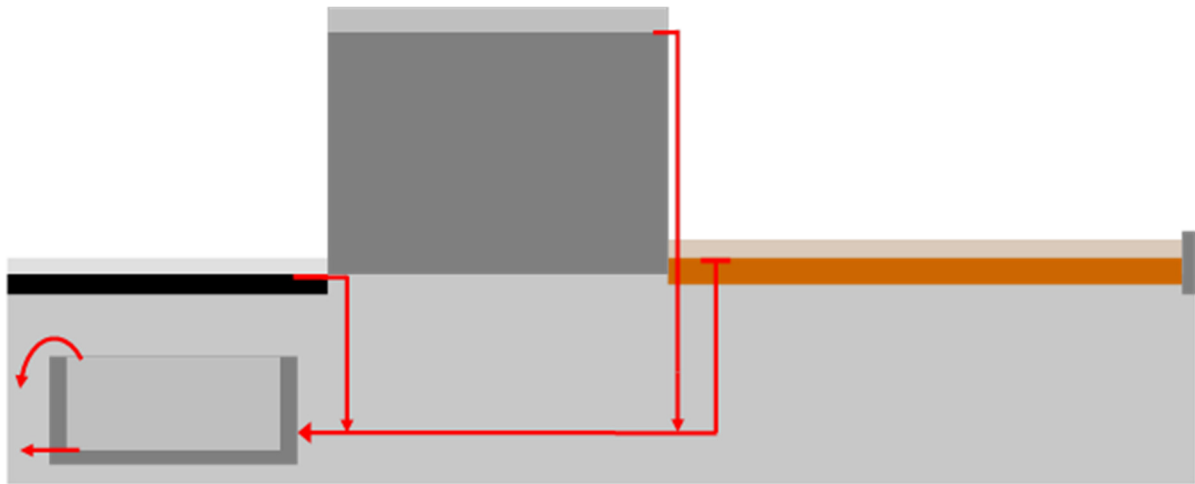
De drainagelaag vangt het water op dat overloopt vanuit de substraatlaag. De werking van de drainagelaag kan op verschillende manieren worden ingesteld. Hierbij gaat het vooral om de afvoerregulering.

Afvoer regulering



We kunnen rekenen voor de drainagelaag met een extra berging en een harde begrenzing van de afvoer of zonder berging met een traditionele vertraging van de afvoer. De sturing van de afvoer is in RainTools nog niet ingebouwd.

## 1 PERCEEL MET VERHARDE TUIN AANGESLOTEN OP RIOLERING

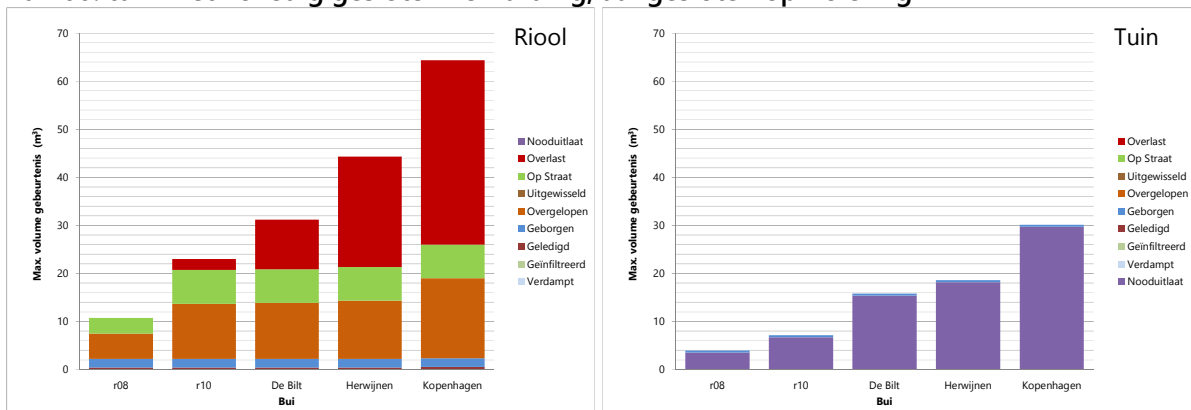


### Situatie

Gegeven een perceel met een oppervlak van 300 m<sup>2</sup>, 100 m<sup>2</sup> dak en 200 m<sup>2</sup> tuin. De open verharding in de tuin heeft een doorlatendheid van 5,2 mm/uur en het gras heeft een doorlatendheid van 20,8 mm/h ofwel 0,5 m/dag. Het perceel ligt in een wijk met een straatoppervlak van gemiddeld 100 m<sup>2</sup> per perceel. De ondergrond heeft een gemiddelde doorlatendheid van 1 m/dag.

Dit perceel (dak en tuin) loost op een rioelstelsel met een berging van 9 mm, een ledigingscapaciteit van 0,7 mm/h, een overloopcapaciteit van 60 l/s/ha (21,6 mm/h) en een berging van water op straat van 35 mm. Deze kenmerken zijn bepaald t.o.v. een referentieoppervlak gelijk aan het oppervlak van de straat en het dak (200 m<sup>2</sup>).

### Tuin00: tuin met volledig gesloten verharding, aangesloten op riolering

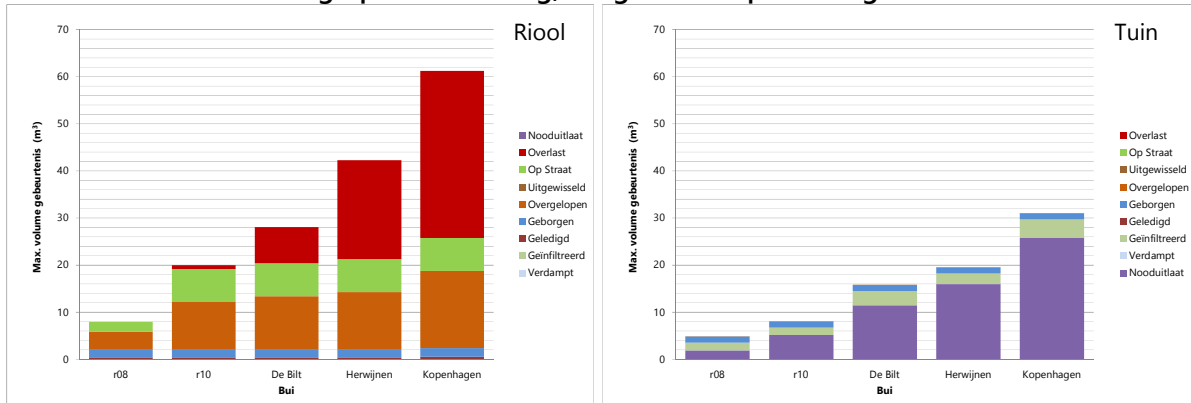


De nul situatie (tuin00) voor dit perceel is dat de hele tuin is voorzien van een ondoorlatende verharding en directe afvoer van de tuin naar de riolering. De resultaten van de RainTools simulaties laten zien dat er vanaf bui r10 sprake is van regenwateroverlast, die flink toeneemt bij de extremere buien zoals Herwijnen en Kopenhagen. Vrijwel al het water uit de tuin stroomt af naar de riolering en dat versterkt natuurlijk de overlast.

In het volgende voorbeeld (tuin01) is de tuin voorzien van open verharding met een doorlatendheid van 5,2 mm/h ofwel 0,125 m/dag. Dit soort waarden zijn conservatieve aannames die met praktijkwaarnemingen nog beter onderbouwd moeten worden. Het is ook goed denkbaar dat met bijzondere voegvullingen of andere typen stenen de doorlatendheid van open verhardingen flink vergroot kan worden. Wel dient rekening te worden gehouden met vervuiling en dichtslibben van de voegen.

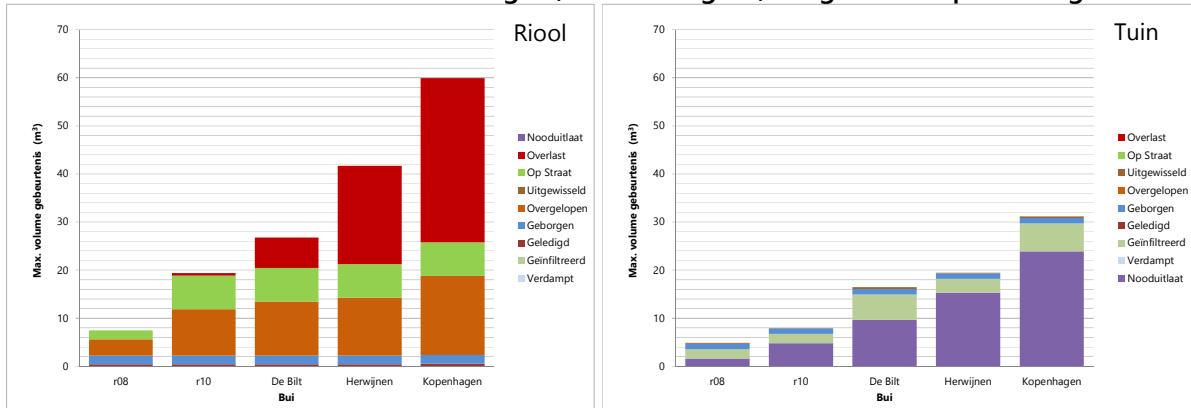
# 1 PERCEEL MET VERHARDE TUIN AANGESLOTEN OP RIOLERING

## Tuin01a: tuin met volledig open verharding, aangesloten op riolering

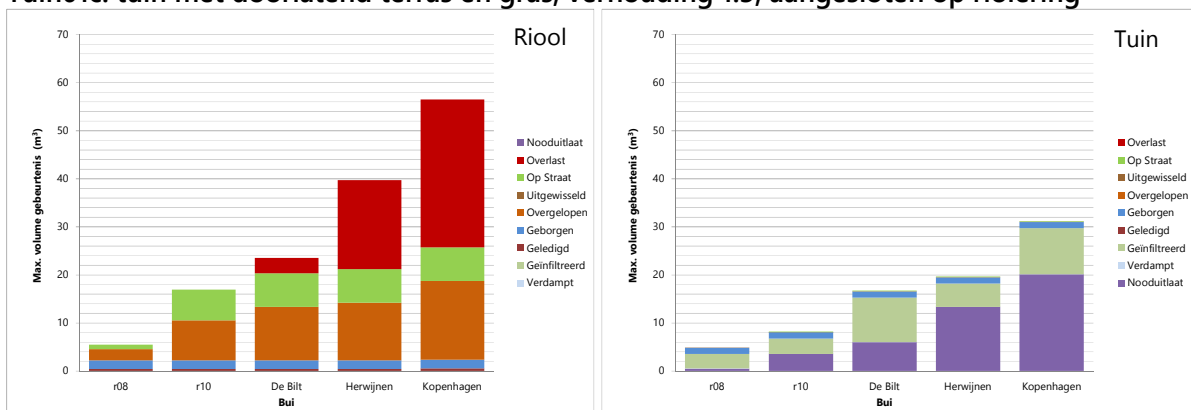


De resultaten van de simulatie met open verharding laten zien dat een (groot) deel van het regenwater geïnfiltreerd kan worden. Bij bui r08 is dat relatief veel meer dan bij bui Herwijnen. Het effect op de (over)belasting van het rioolstelsel is echter klein.

## Tuin01b: tuin met doorlatend terras en gras, verhouding 3:1, aangesloten op riolering

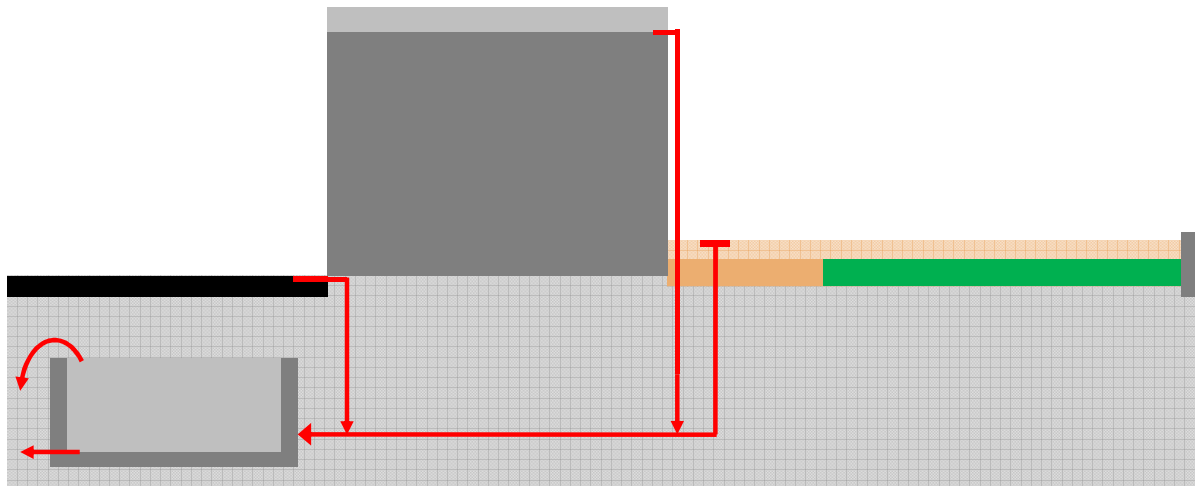


## Tuin01c: tuin met doorlatend terras en gras, verhouding 1:3, aangesloten op riolering



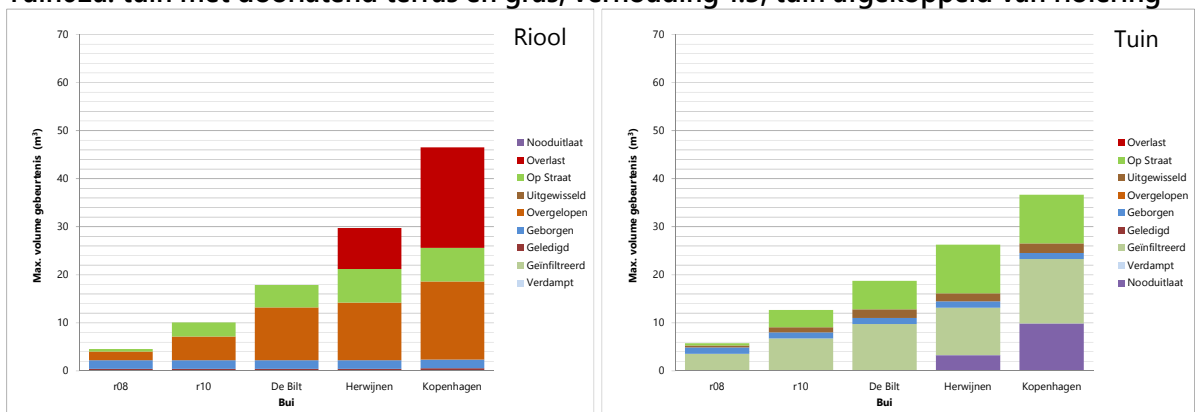
In de tuin met gras kan natuurlijk meer regenwater infiltreren. Bij de verhouding van 1/3 terras en 2/3 gras wordt de zware bui08 vrijwel volledig verwerkt. Bij de extremere buien infiltrereert ook een flink deel van het regenwater naarmate deze buiten langer duren. Bui Herwijnen duurt maar 70 minuten, De Bilt en Kopenhagen duren 180 minuten (3 uur).

## 2 TUIN MET NOODUITLAAT NAAR DE RIOLERING



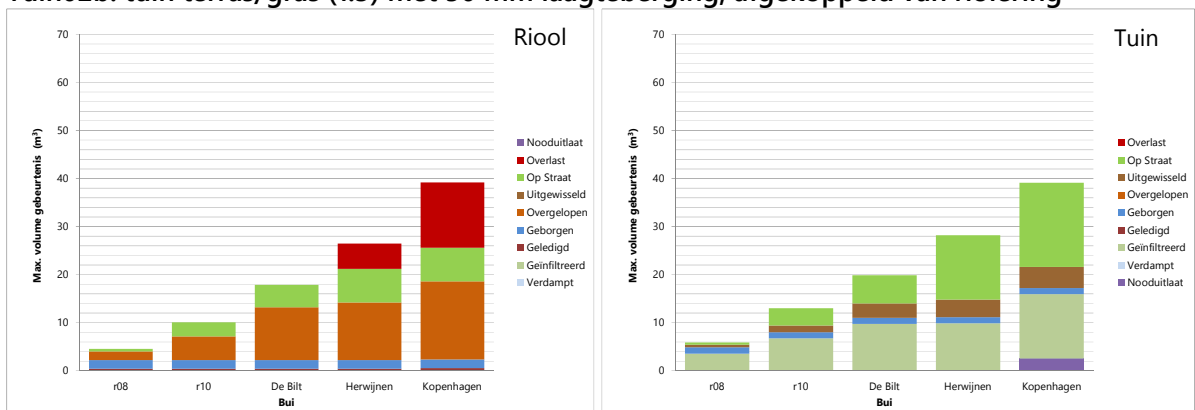
In de volgende simulaties is gerekend met een afgekoppelde tuin die via een nooduitlaat is aangesloten op de riolering op een niveau van 50 mm waterberging bovengronds. Hier gaat het niet om de (eventuele) laagteberging op het gras, maar om een extra waterlaag boven het niveau van het terras.

### Tuin02a: tuin met doorlatend terras en gras, verhouding 1:3, tuin afgekoppeld van riolering



Alleen bij de buien Herwijnen en Kopenhagen wordt het niveau van de nooduitlaat in de tuin bereikt en loopt er water over naar de riolering. In de volgende 2 simulatie is extra laagteberging in het gras gerealiseerd van resp. 50 en 100 mm.

### Tuin02b: tuin terras/gras (1:3) met 50 mm laagteberging, afgekoppeld van riolering

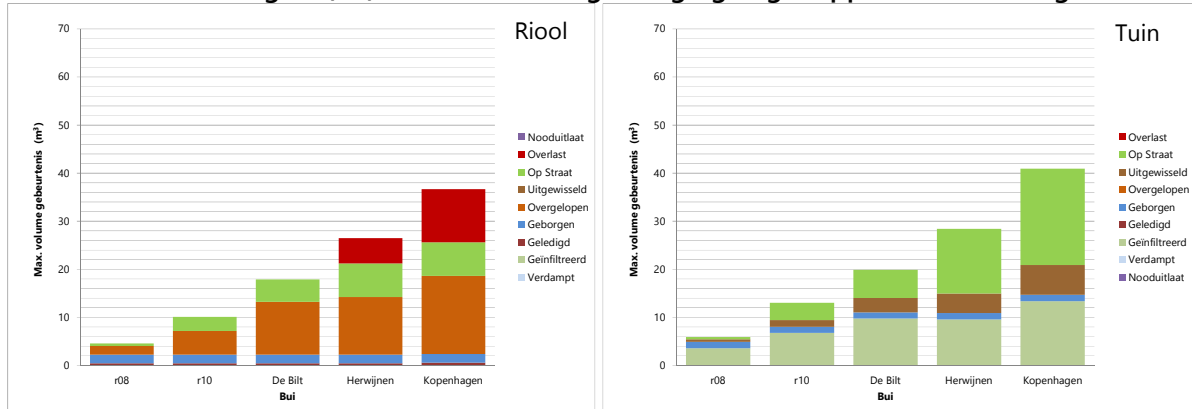


De laagteberging in het gras betekent dat alleen bui Kopenhagen nog via de nooduitlaat afvoert naar de riolering. Het heeft een duidelijk effect op de wateroverlast in het openbare gebied.



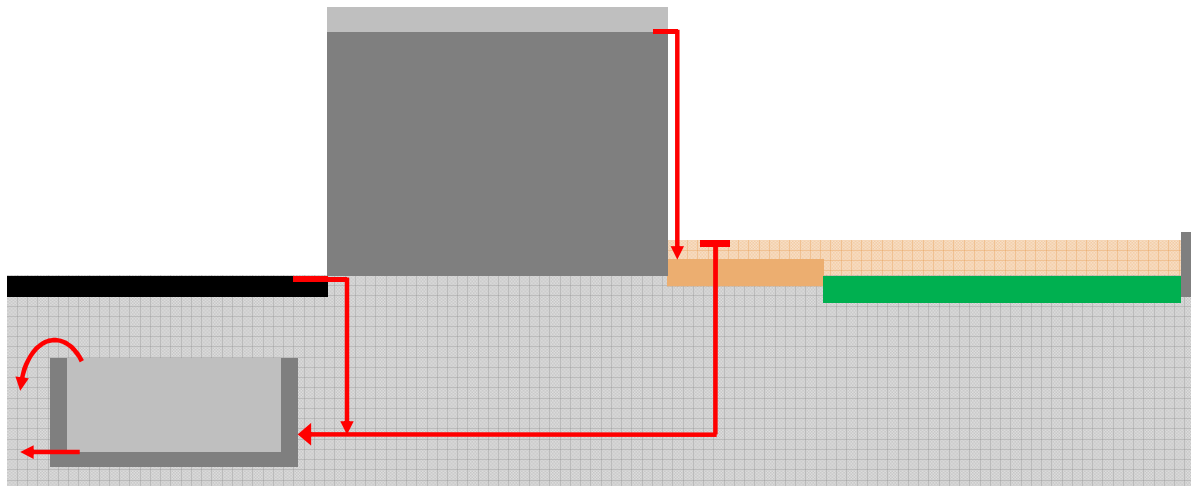
## 2 TUIN MET NOODUITLAAT NAAR DE RIOLERING

### Tuin02c: tuin terras/gras (1:3) met 100 mm laagteberging, afgekoppeld van riolering



Een verdubbeling van de laagteberging in het gras betekent dat de tuin alle zware en ook extreme buien kan verwerken. De volgende stap is het afkoppelen van het dakoppervlak naar de tuin.

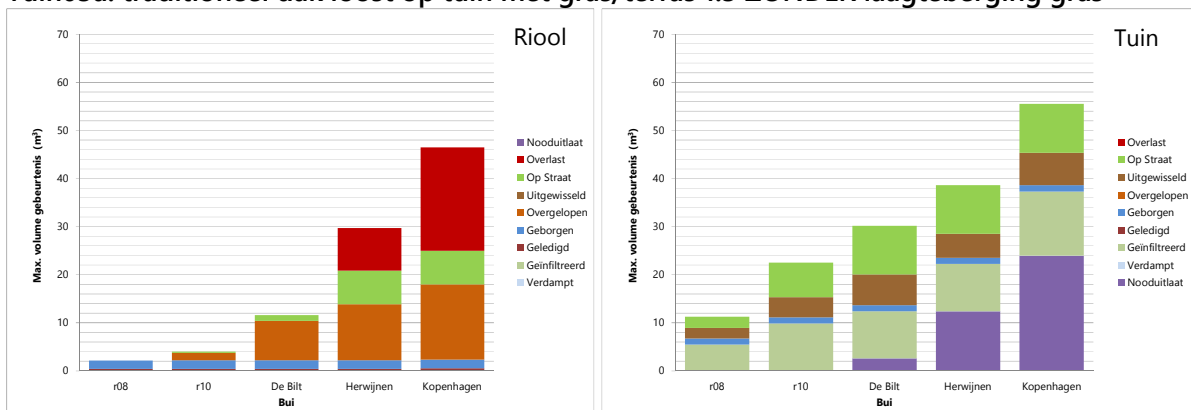
### 3 AFGEKOPPELD DAK NAAR TUIN MET NOODUITLAAT NAAR RIOLERING



In de volgende simulaties is gerekend met een afgekoppelde tuin die via een nooduitlaat is aangesloten op de riolering op een niveau van 50 mm waterberging bovengronds. Het dakoppervlak is afgekoppeld naar de tuin.

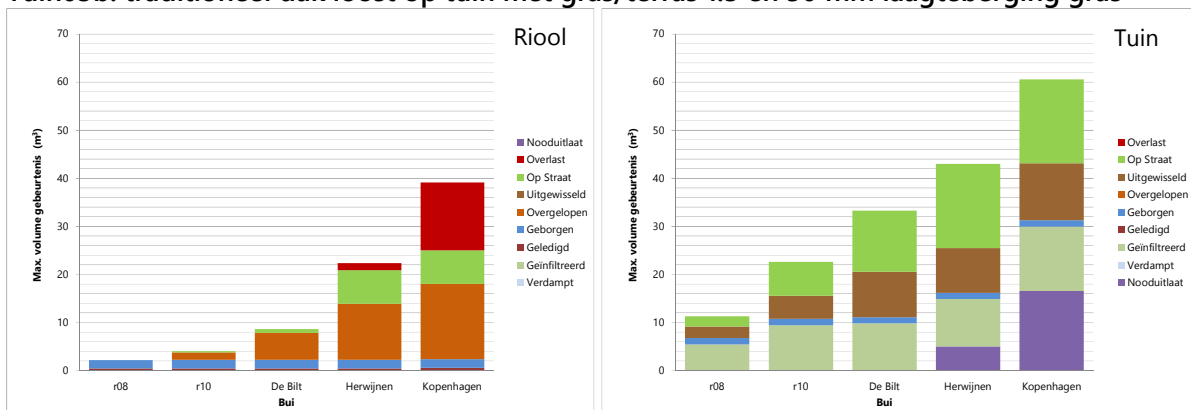
De laagteberging is praktisch te realiseren door een straatkolk in de tuin wat hoger te leggen dan het niveau van het terras en het gras. In RainTools is het mogelijk om de capaciteit van deze nooduitlaat nog te limiteren, om vertraging in de afvoer na te bootsen. Daarmee is hier niet gerekend.

#### Tuin03a: traditioneel dak loost op tuin met gras/terras 1:3 ZONDER laagteberging gras



Zonder laagteberging op het gras lopen de 3 extreme buien via de nooduitlaat nog over naar de riolering. Voor de buien Herwijnen en Kopenhagen betekent dit ook overlast in het openbare gebied.

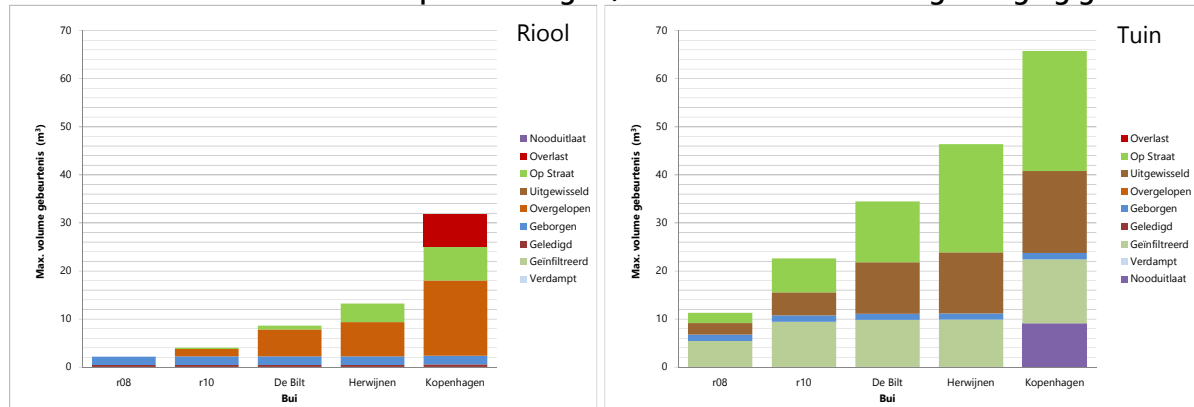
#### Tuin03b: traditioneel dak loost op tuin met gras/terras 1:3 en 50 mm laagteberging gras



### 3 AFGEKOPPELD DAK NAAR TUIN MET NOODUITLAAT NAAR RIOLERING

Een relatief beperkte laagteberging van 50 mm heeft een duidelijk effect op de afvoer via de nooduitlaat van de tuin en dus ook op de overlast bij de riolering.

#### Tuin03c: traditioneel dak loost op tuin met gras/terras 1:3 en 100 mm laagteberging gras

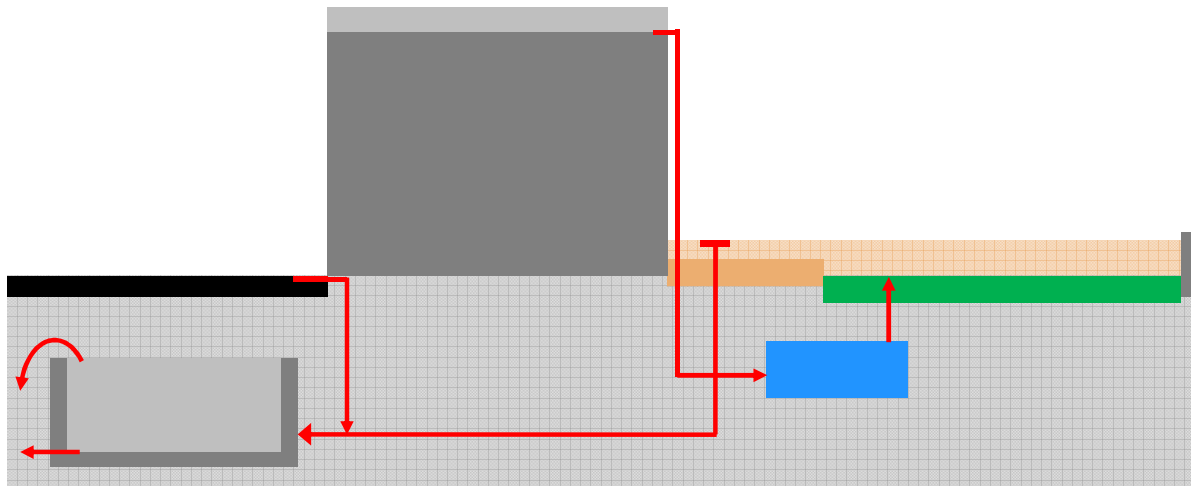


Een laagteberging van 100 mm betekent de tuin alleen bij bui Kopenhagen nog overloopt. Alleen bij bui Kopenhagen is er sprake van wateroverlast in het openbare gebied.

Het afkoppelen van het perceel betekent dat het rioolstelsel niet meer via de overstort overloopt bij bui r08 en vrijwel geen sprake is van water op straat bij bui r10.

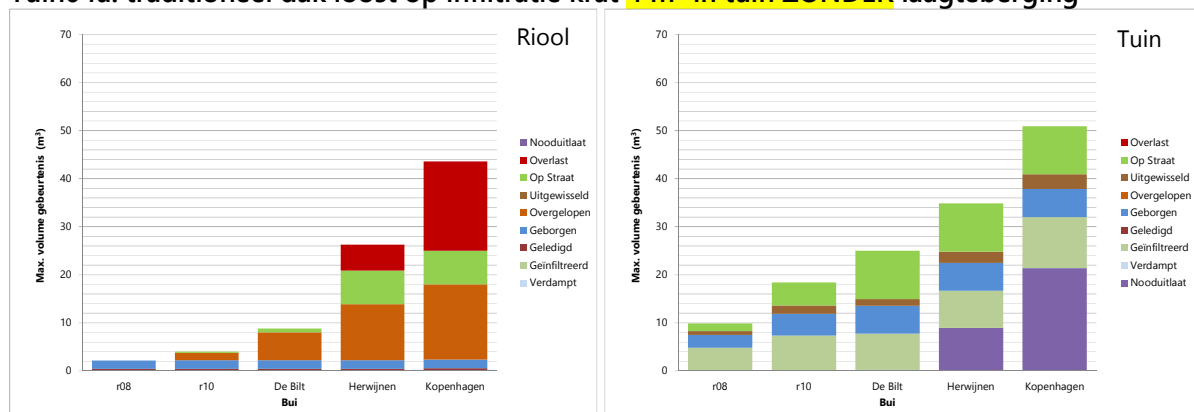
De volgende stap in maatregelen is nu het realiseren van een ondergrondse infiltratievoorziening of een groen dak. Die opties komen in de 2 volgende hoofdstukken aan de orde.

#### 4 DAK AFGEKOPPELD NAAR INFILTRATIE KRAT IN DE TUIN MET NOODUITLAAT



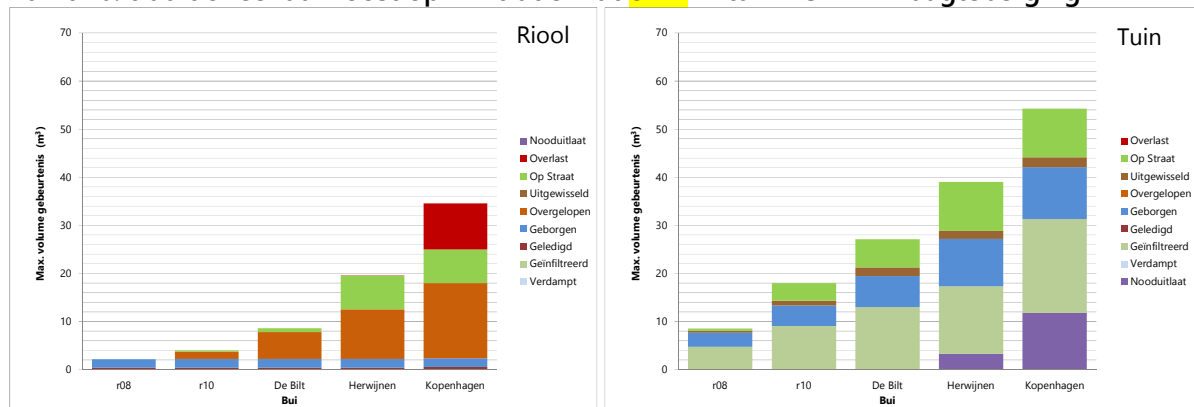
In de volgende simulaties is gerekend met een afgekoppelde tuin die via een nooduitlaat is aangesloten op de riolering op een niveau van 50 mm waterberging bovengronds. Het dakoppervlak is afgekoppeld naar een infiltratiekrat met flinke afmetingen 4 m<sup>3</sup> en 8 m<sup>3</sup>, met een overloop naar het gras.

#### Tuin04a: traditioneel dak loost op infiltratie krat 4 m<sup>3</sup> in tuin ZONDER laagteberging



Het realiseren van een infiltratiekrat van 4 m<sup>3</sup> heeft een beperkte invloed op het overlopen van de tuin (vergelijk met simulatie Tuin03a, zelfde situatie zonder infiltratiekrat).

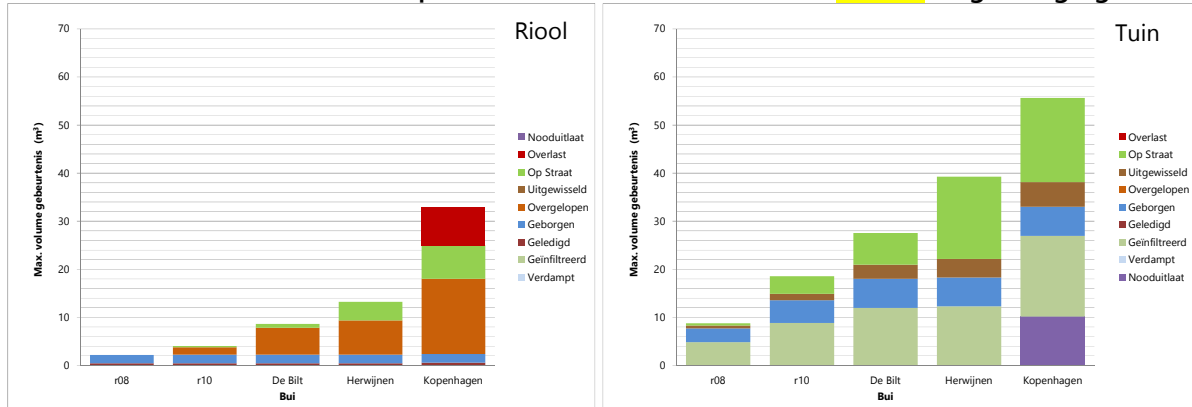
#### Tuin04b: traditioneel dak loost op infiltratie krat 8 m<sup>3</sup> in tuin ZONDER laagteberging



De stap naar een infiltratiekrat van 8 m<sup>3</sup> heeft meer effect. De tuin loopt alleen bij de buien Herwijnen en Kopenhagen nog over naar de riolering. Het overlopen van bui Herwijnen is beperkt waardoor geen overlast ontstaat bij de riolering in het openbare gebied.

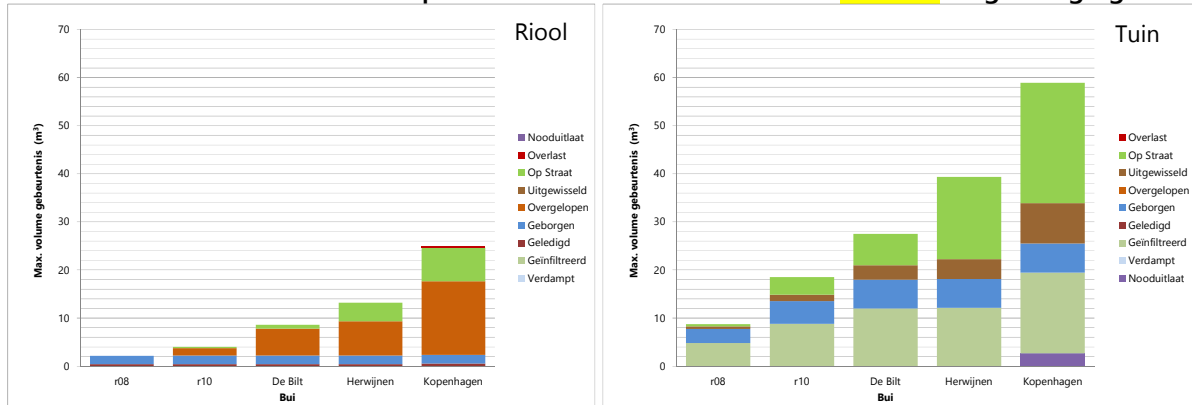
#### 4 DAK AFGEKOPPELD NAAR INFILTRATIE KRAT IN DE TUIN MET NOODUITLAAT

##### Tuin04c: traditioneel dak loost op infiltratie krat 4 m<sup>3</sup> in tuin met 50 mm laagteberging

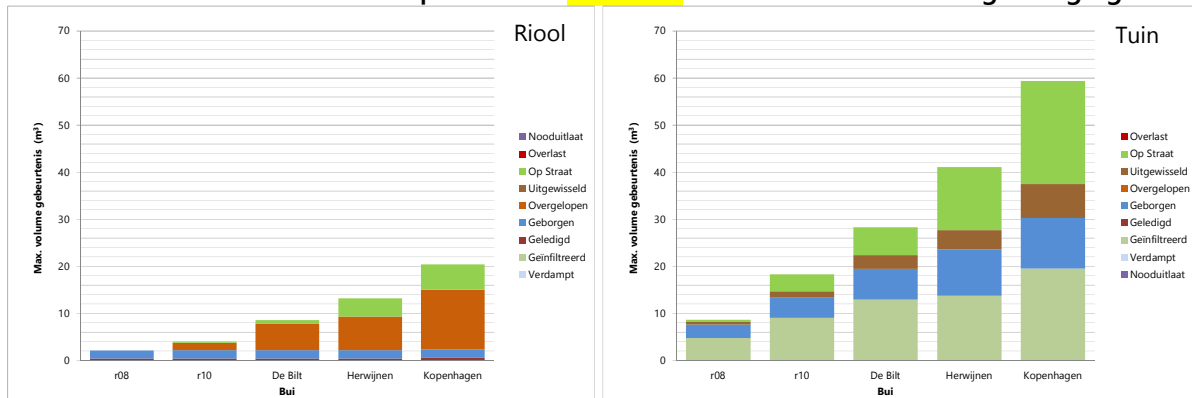


Een laagteberging van 50 mm heeft een duidelijk effect bij een infiltratiekrat van 4 m<sup>3</sup>. Bij de combinatie met een laagteberging van 100 mm loopt er vrijwel geen water meer over naar de riolering en word er bij bui Kopenhagen vrijwel geen overlast meer berekend voor de riolering.

##### Tuin04d: traditioneel dak loost op infiltratie krat 4 m<sup>3</sup> in tuin met 100 mm laagteberging

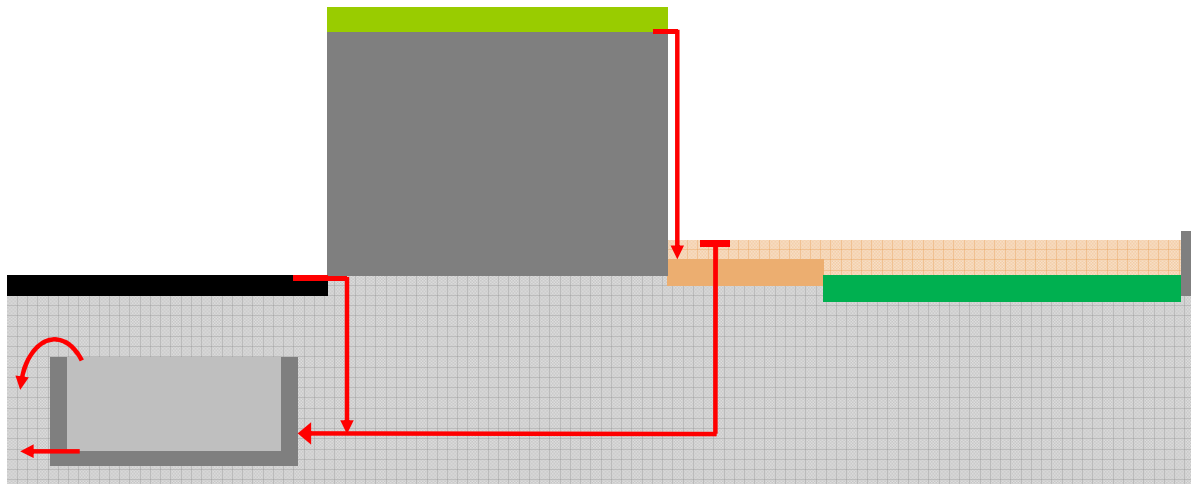


##### Tuin04e: traditioneel dak loost op infiltratie krat 8 m<sup>3</sup> in tuin met 100 mm laagteberging



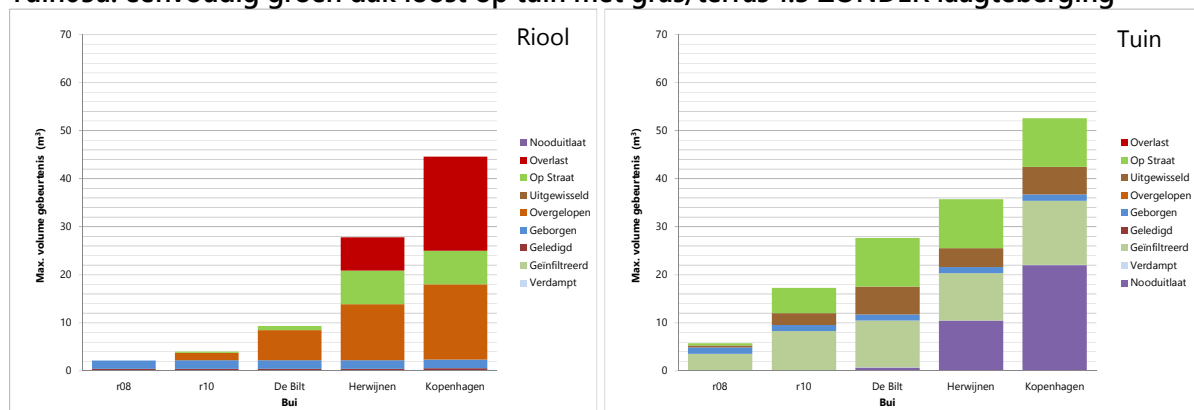
Bij een infiltratiekrat van 8 m<sup>3</sup> en een laagteberging van 100 mm kan de tuin het eigen regenwater en dat van het dak volledig verwerken. Bij de riolering is geen sprake meer van regenwateroverlast.

## 5 GROEN DAK AFGEKOPPELD NAAR TUIN MET NOODUITLAAT



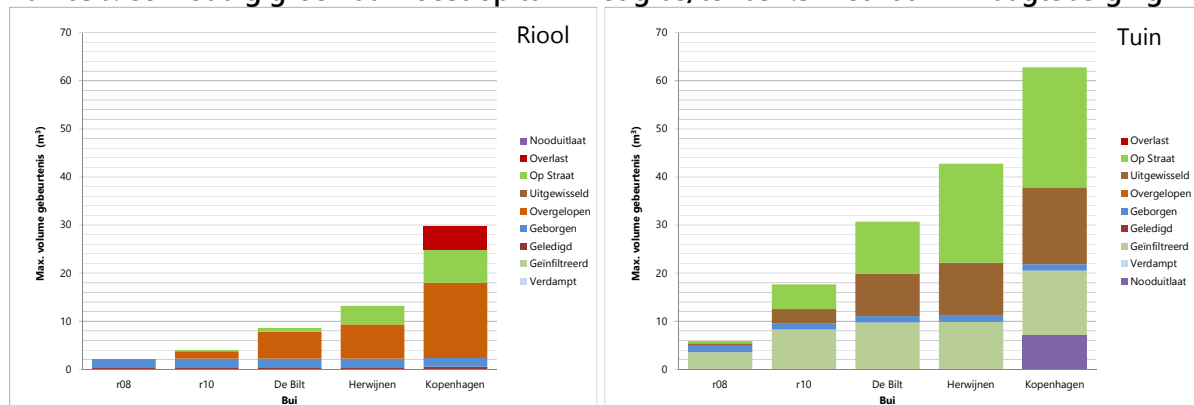
In de volgende simulaties is gerekend met een afgekoppelde tuin die via een nooduitlaat is aangesloten op de riolering op een niveau van 50 mm waterberging bovengronds. Voor het dak is gerekend met 2 varianten groen dak: eenvoudig en professioneel, in beide situaties afgekoppeld naar de tuin.

### Tuin05a: eenvoudig groen dak loost op tuin met gras/terras 1:3 ZONDER laagteberging



Bij een eenvoudig groen dak is gerekend met alleen substraatberging zonder berging en afvoerregulering in de drainagelaag. Het effect van het eenvoudige groene dak is vergelijkbaar met het infiltratiekrat van 4 m<sup>3</sup>. Dit geldt voor de situatie dat het dak en het infiltratiekrat leeg zijn bij aanvang van de bui. De kans dat één van beide voorzieningen een voorvulling heeft is bij het groen dak duidelijk groter, vooral in de winterperiode.

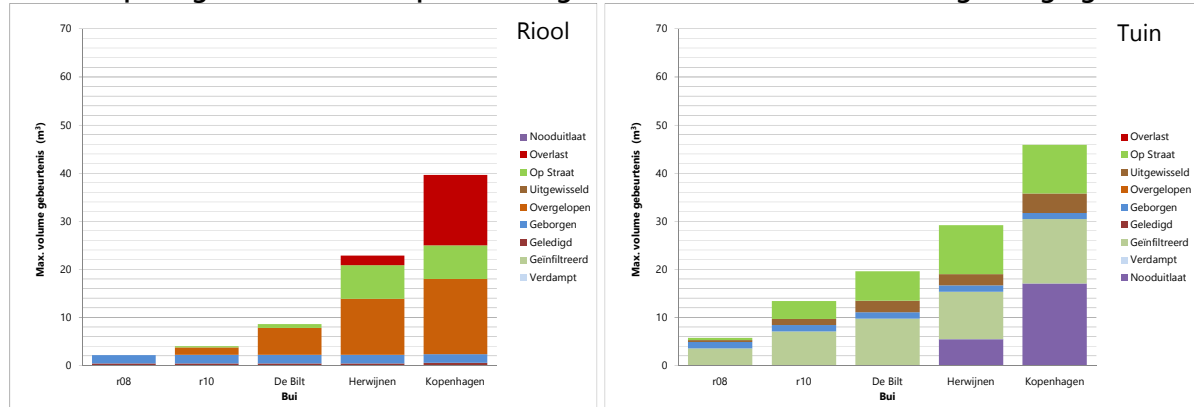
### Tuin05b: eenvoudig groen dak loost op tuin met gras/terras 1:3 met 100 mm laagteberging



## 5 GROEN DAK AFGEKOPPELD NAAR TUIN MET NOODUITLAAT

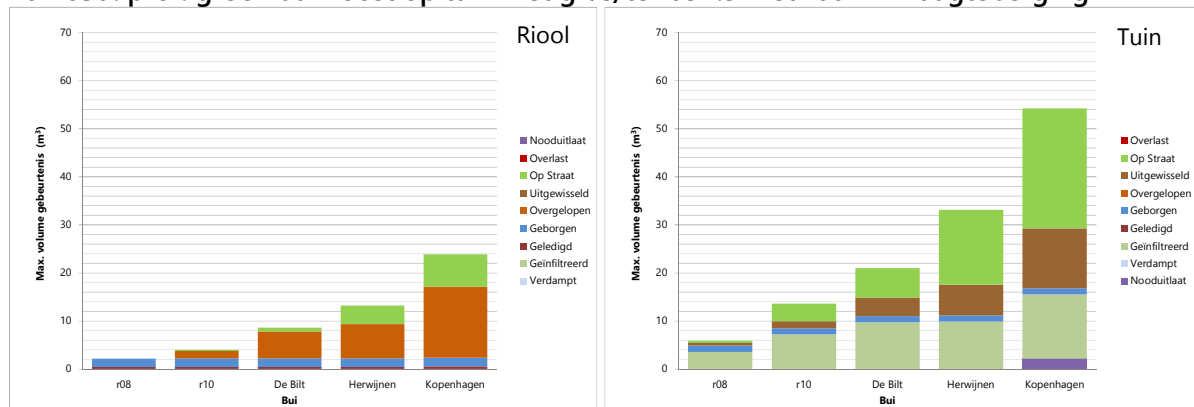
Met een laagteberging van 100 mm erbij loopt alleen bui Kopenhagen nog over naar de riolering. Vergeleken met een traditioneel dak (Tuin03c, vergelijkbare situatie) is het effect wel zichtbaar maar beperkt.

### Tuin05c: prof. groen dak loost op tuin met gras/terras 1:3 met ZONDER laagteberging



Bij een professioneel groen dak rekenen we met een extra berging in de drainagelaag van 50 mm neerslag en een afvoerbegrenzing tot 1,8 mm/h. Het effect van het prof. groene dak is duidelijk groter dan van het eenvoudige (gangbare) groene dak.

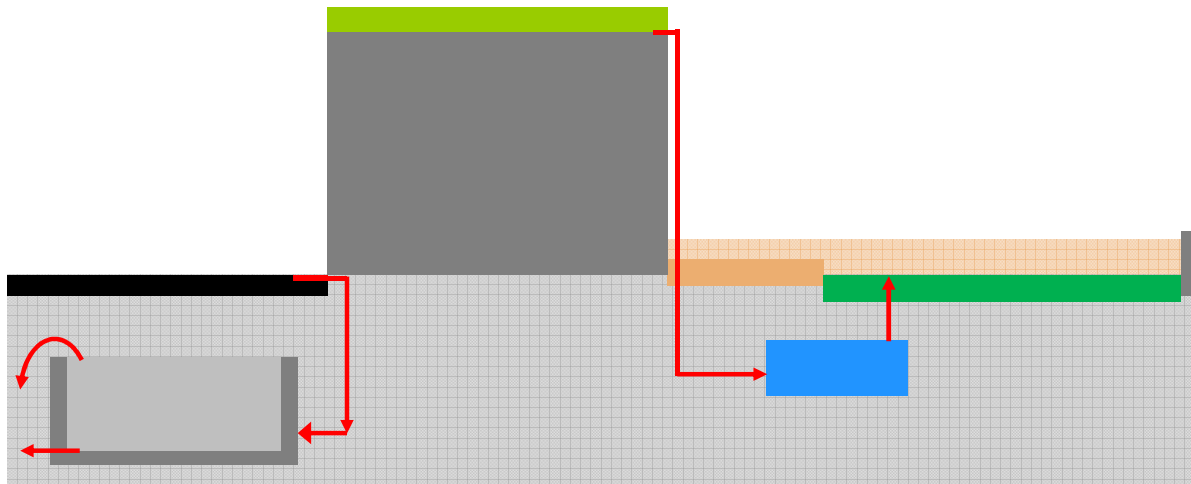
### Tuin05d: prof. groen dak loost op tuin met gras/terras 1:3 met 100 mm laagteberging



Bij een laagteberging op het gras van 100 mm loopt alleen bui Kopenhagen nog over naar de riolering. Bij geen van de buien is nog sprake van wateroverlast bij de riolering. Deze werking is bijna vergelijkbaar met een infiltratiekrat van 8 m<sup>3</sup>.

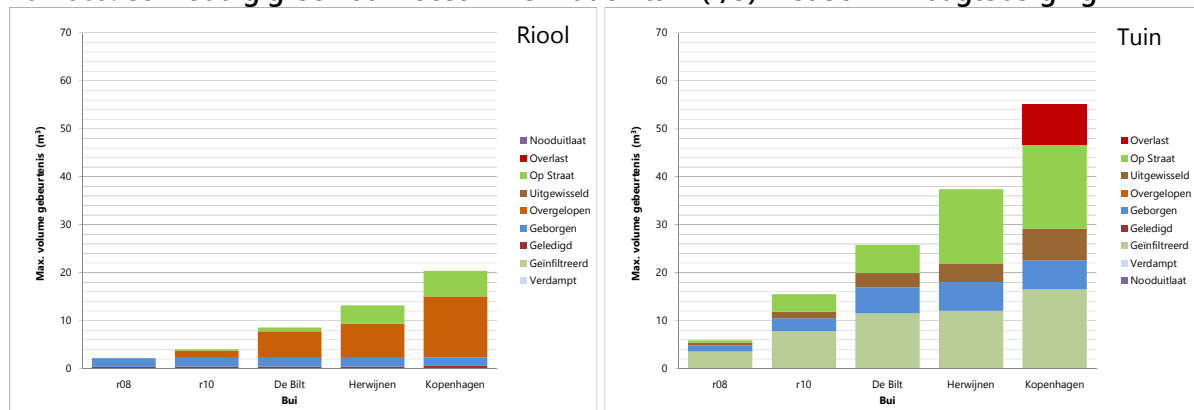
De volgende stap in maatregelen is dat we alle maatregelen combineren en het perceel volledig afkoppelen van de riolering.

## 6 MAXIMAAL AGFEKOPPELD PERCEEL ZONDER NOODUITLAAT



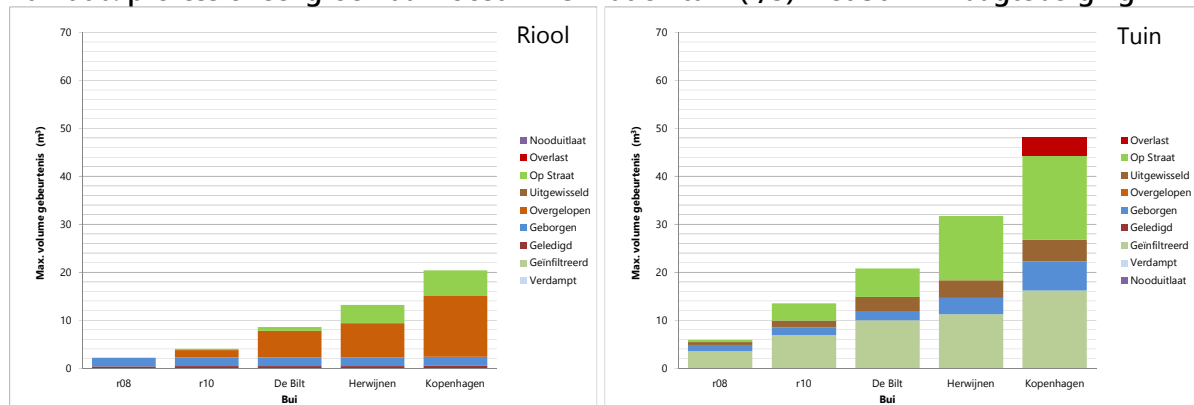
In de volgende simulaties is gerekend met een afgekoppelde tuin ZONDER een nooduitlaat op de riolering en met 50 mm waterberging bovengronds. Het groene dak is afgekoppeld naar een infiltratiekrat met een overloop naar het gras.

### Tuin06a: eenvoudig groen dak loost 4 m3 krat en tuin (1/3) met 50 mm laagteberging



Bij de meest beperkte combinatie van maatregelen is er sprake van een duidelijke overlast in de tuin. Doordat de nooduitlaat naar de riolering ontbreekt kan het water doorstijgen tot boven het niveau van de maximale berging van water op straat.

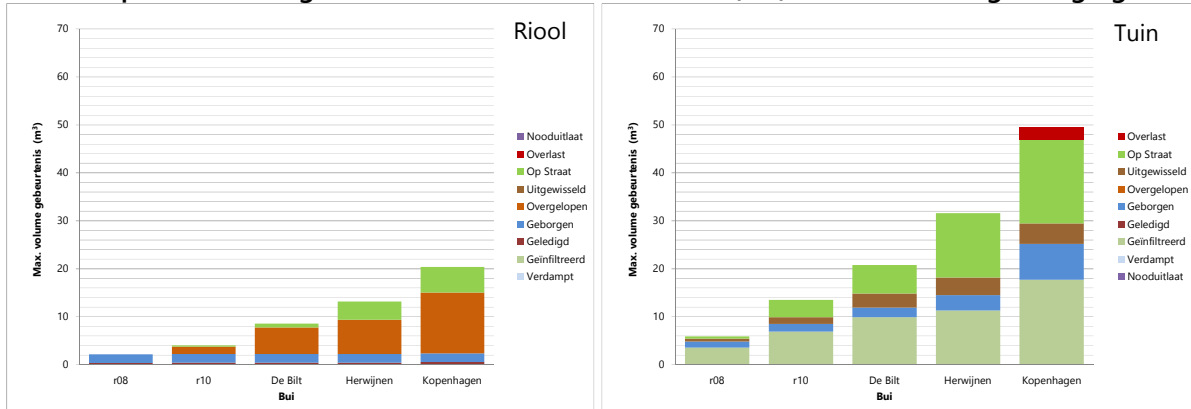
### Tuin06b: professioneel groen dak loost 4 m3 krat en tuin (1/3) met 50 mm laagteberging



Bij de toepassing van een professioneel groen dak neemt de overlast duidelijk af. Alleen bij bui Kopenhagen is nog sprake van overlast.

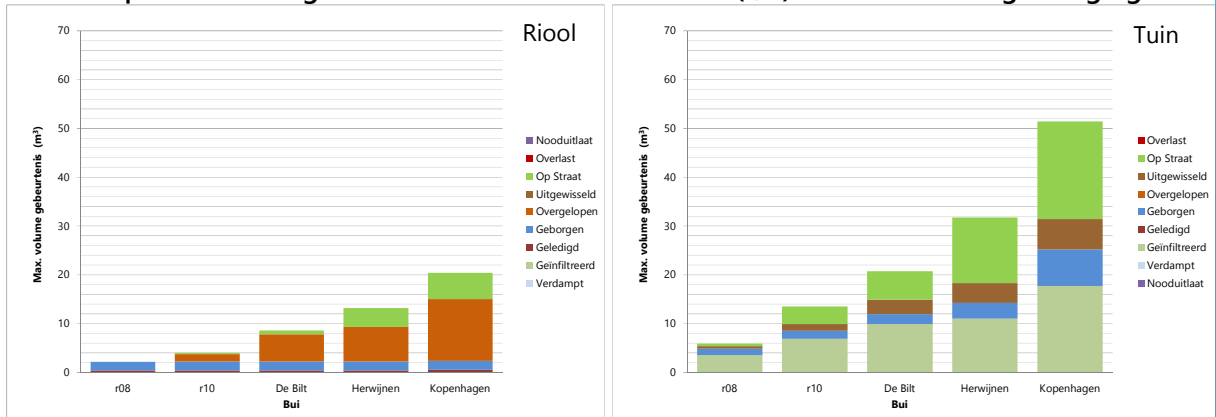


Tuin06c: professioneel groen dak loost 8 m<sup>3</sup> krat en tuin (1/3) met 50 mm laagteberging



Vergroting van het infiltratiekrat van 4 m<sup>3</sup> naar 8 m<sup>3</sup> heeft weinig meerwaarde. De overlast is marginaal afgenomen.

Tuin06d: professioneel groen dak loost 8 m<sup>3</sup> krat en tuin (1/3) met 100 mm laagteberging



Vergroting van de laagteberging in de tuin heeft wel meerwaarde. Zowel bij de riolering als in de tuin wordt geen overlast meer berekend.

### Conclusies

Dit document geeft een uitgebreid overzicht van de mogelijkheden om het programma RainTools te rekenen aan het functioneren van een perceel in samenhang met een grove benadering van het functioneren van een rioolstelsel.

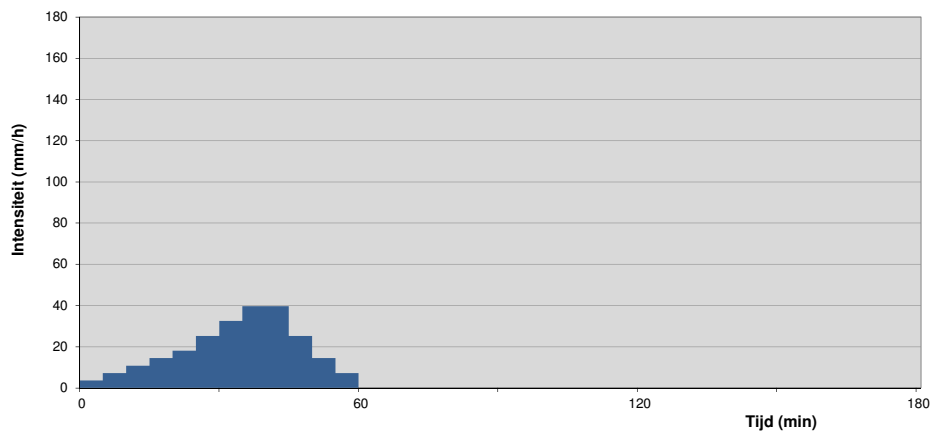
De rekenvoorbeelden zijn uitgewerkt met realistische schattingen van parameters met betrekking tot kenmerken van (afvoerende) oppervlakken en voorzieningen. Toch kunnen parameters van situatie tot situatie nog aanzienlijk verschillen, denk bijvoorbeeld aan de doorlatendheid van de ondergrond in de verschillende delen van het land. In deze berekeningen zijn we uitgegaan van een niet al te hoge doorlatendheid van 1 m/dag, die voor kleigebieden echter nog veel te groot is en voor zandgebieden vaak te laag.

- Verharding van de tuin kan een flinke bijdrage leveren aan het ontstaan van regenwateroverlast in het bebouwde gebied.
- Een groene tuin kan veel regenwater verwerken vooral als het grasveld is aangelegd als een laagteberging.
- Infiltratiekratten kunnen een substantiële bijdrage leveren aan een lokale verwerking van regenwater, maar het is zaak om ze fors te dimensioneren, vooral in situaties waar de doorlatendheid van de ondergrond beperkt is.
- Groene daken kunnen ook regenwater verwerken vooral als deze professioneel zijn voorzien van een extra grote waterberging en een goede regulering van de afvoer.

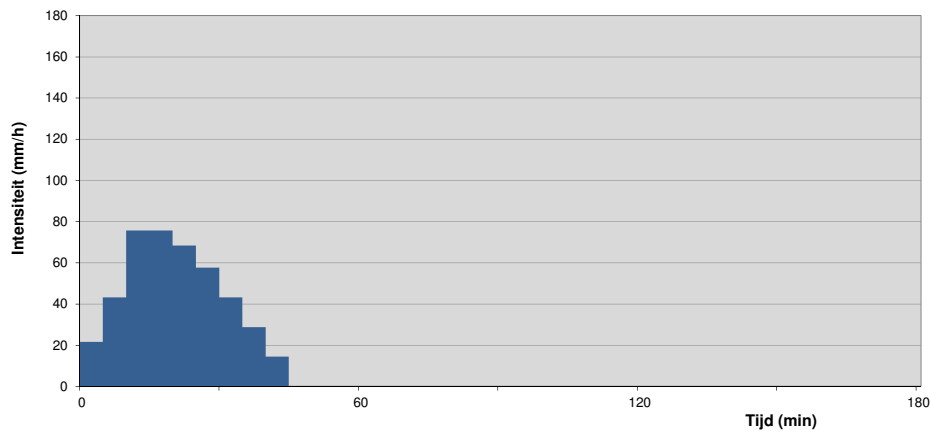
### Aanbevelingen

Het vergelijken van de resultaten van deze berekeningen met het functioneren van percelen onder vergelijkbare omstandigheden in de praktijk kan waardevolle informatie opleveren voor het nauwkeuriger inschatten van relevante parameters zoals de doorlatendheid van de toplaag van een terras gelegd in klinkers of de doorlatendheid van de toplaag van een grasveld. Met enige fantasie kunnen we dat natuurlijk ook op schaal gaan beproeven. Graag hoor ik van uw ervaringen.

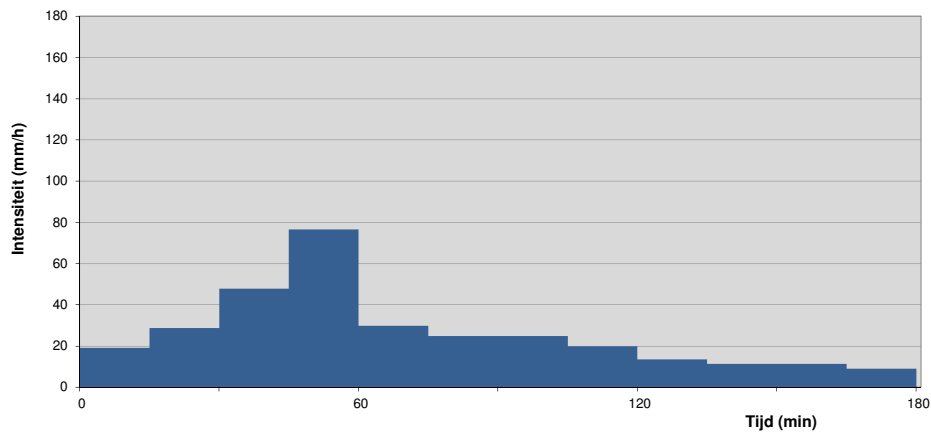
**Zware bui r08, 19,8 mm in 60 min (T = 2 jaar, Leidraad Riolering, module C2100)**



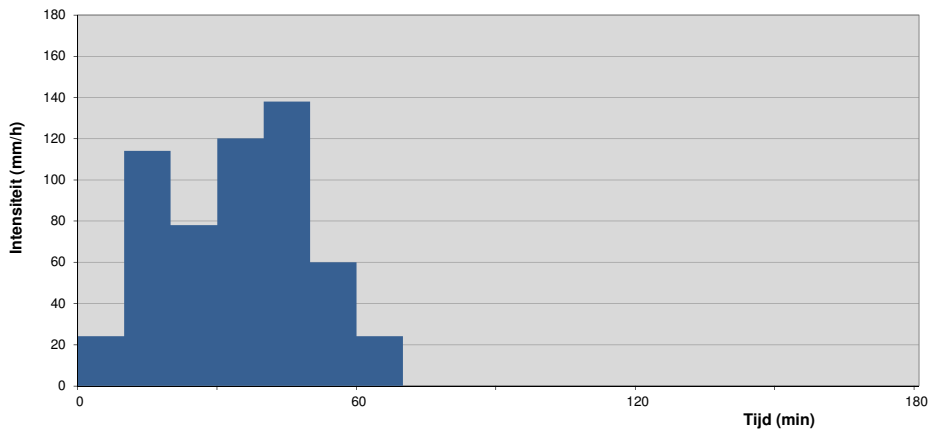
**Zware bui r10, 35,7 mm in 45 min (T = 10 jaar, Leidraad Riolering, module C2100)**



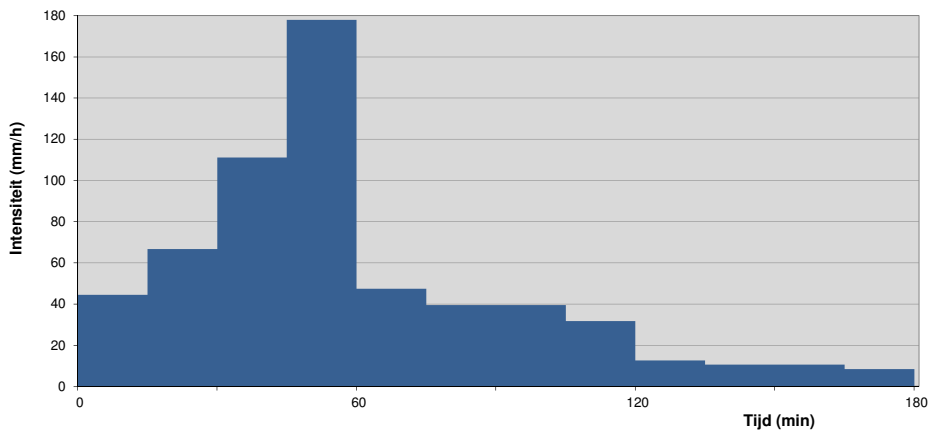
**Extreme bui De Bilt, 79 mm in 180 min (T ~ 50 jaar)**













**Extreme bui Herwijnen, 94 mm in 70 min (T ~ 100 jaar)**








**Extreme bui Kopenhagen, 150 mm in 180 min (T ~ 500 jaar)**



**BIJLAGE 2 RAINTOOLS LEGENDA KLEURCODES FUNTIONEREN VOORZIENING**

KLEUR	TERM	RGB-CODE	OMSCHRIJVING
	nooduitlaat	127,099,161	Afvoer via de nooduitlaat op het niveau van water op straat
	overlast	192,000,000	Berging bovengronds groter dan het niveau van water op straat
	op straat	146,208,080	Berging bovengronds op straat
	uitgewisseld	153,102,051	Afvoer uitgewisseld tussen onderdelen die bovengronds zijn gekoppeld
	overgelopen	201,096,009	Afvoer via de overloop van de voorziening, eventueel met een gelimiteerde overloopcapaciteit
	geborgen	085,142,213	Geborgen in de voorziening
	geledigd	149,055,053	Afvoer door lediging vanuit de voorziening, ook vanuit een infiltratie-element naar het cunet
	geïnfiltreerd	185,205,150	Afvoer via infiltratie vanuit de voorziening naar de ondergrond
	verdampt	198,217,241	Verdampt vanuit de berging in een voorziening
	neerslag	055,096,146	Neerslag direct op een voorziening

**BIJLAGE 2 RAINTOOLS LEGENDA KLEURCODES FUNTIONEREN OPPERVAK**

KLEUR	TERM	RGB-CODE	OMSCHRIJVING
	afgestroomd	255,200,025	Afvoer vanaf het afvoerend oppervlak naar de voorziening
	geborgen	119,147,060	Geborgen op het afvoerend oppervlak
	geïnfiltreerd	185,205,150	Afvoer via infiltratie vanuit berging op het afvoerend oppervlak naar de ondergrond
	verdampt	198,217,241	Afvoer via verdamping vanuit de berging op het afvoerend oppervlak naar de ondergrond
	neerslag	055,096,146	Neerslag op het afvoerend oppervlak (inloopmodel)

# BIJLAGE 3 VOORBEEDEN VAN RAINTOOLS SCHERMEN

RAINTOOLS [V0.22] - PERCEEL (PERCEEL TEST) HELP INSTELLINGEN INLOOPPARAMETERS GRAFIEKEN EXPORTEER

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPING BUIEN SIMULATIE RESULTATEN INFO

**SYSTEEM ONDERDELEN**

- DAK SUBSTRAATLAAG
- DAK DRAINAGELAAG
- INFILTRATIE KRAT
- INFILTRATIE CUNET
- TERRAS TOPLAAG
- TERRAS CUNET
- GRASVELD TOPLAAG
- GRASVELD CUNET
- STRAAT OPPERVLAK
- RIOOL

**SCHEMATISERING SITUATIE**

**KEUZE NEERSLAGREEKS**

aan/uit

neerslagreeks

begin datum

eind datum

verdampingsreeks

overlooppauze  vak

**GEGEVENS DAK DRAINAGELAAG**

berging  mm

ledigingscapaciteit  mm/h

verdamping factor  -

bestemming lediging

bestemming overloop

**KEUZE BUIEN**

verdamping  mm/d

maximale duur  min

reguliere buien  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9  10

extreme buien  1  2  3  4  
 5  6  7  8

aangepaste buien  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9  10

SCHEMATISERING GEGEVENS REKENEN

RAINTOOLS [V0.22] - PERCEEL (TUIN06D) HELP INSTELLINGEN INLOOPPARAMETERS GRAFIEKEN EXPORTEER

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPING BUIEN SIMULATIE RESULTATEN INFO

OVERZICHT NEERSLAGREEKS REGULIERE BUIEN EXTREME BUIEN AANGEPASTE BUIEN

A01 A02

**WATERBALANS VOORZIENINGEN NA 70 MINUTEN**

#	OMSCHRIJVING	GELEDIGD (M <sup>3</sup> )	GEBORGEN (M <sup>3</sup> )	OVERGELOPEN (M <sup>3</sup> )	UITGEWISSELD (M <sup>3</sup> )	OP STRAAT (M <sup>3</sup> )	OVERLAST (M <sup>3</sup> )	NOODUITLAAT (M <sup>3</sup> )
1	dak substraatlaag	0.00	2.00	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00
2	dak drainagelaag	0.15	5.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00
3	infiltratie krat	0.24	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	infiltratie cunet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	terras toplaat	0.28	0.25	0.00	4.07	0.00	0.00	0.00
6	terras cunet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	grasveld toplaat	3.38	1.05	0.00	0.00	13.43	0.00	0.00
8	grasveld cunet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	straat oppervlak	0.00	0.10	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00
10	riool	0.16	1.80	3.73	0.00	3.41	0.00	0.00

**WATERBALANS NA 70 MINUTEN**

RESULTAAT MAXIMA GEGEVENS VOORZIENING OVERLOOP CUM. VERLOOP MODEL