



Hemelwater - verduidelijkingsnota

Bouwen magazijn en verharding

Solutia Europe bv
Ottergemsesteenweg Zuid 707, 9000 Gent

2026-01-15
Versie: PIV1
Referentie omgevingsloket: OMV_ 2024060276
Onze referentie: 20220606 / SB
Totaal aantal pagina's: 12

1. Voorwerp van de aanvraag en basisgegevens

Solutia Europe bv (verder Eastman) wenst een nieuw **verpakkingsmagazijn** op te richten met **bijhorende verharding**. Daarnaast voorziet het bedrijf ook om **enkele aanpassingen** op haar site langsheen de Ottergemsesteenweg Zuid te Gent door te voeren met als doel om de **waterhuishouding** te optimaliseren.

Deze aanpassingen kaderen enerzijds in het vervullen van een bijzondere voorwaarden opgelegd bij vergunningsaanvraag (OMV 19/05/2022) en OMV 29/11/2018. Zie ook het volledige overzicht bijzondere voorwaarden in het Omgevingsloket.

Relevante voorwaarden in deze hemelwaternota:

- "De lozing van HA via LPT2 dient gesupprimeerd te worden zodra de aanleg van het gescheiden stelsel in de Proeftuinstraat is gerealiseerd".
- "Van zodra het gescheiden stelsel in de Proeftuinstraat is aangelegd moet het niet-verontreinigd hemelwater via LPT2 aangesloten worden op de RWA-riolering".

Bijzondere voorwaarden met betrekking tot opgelegde studies hergebruik afvalwater en behandeling ervan voor lozing op oppervlakte water maken geen deel uit van deze nota.

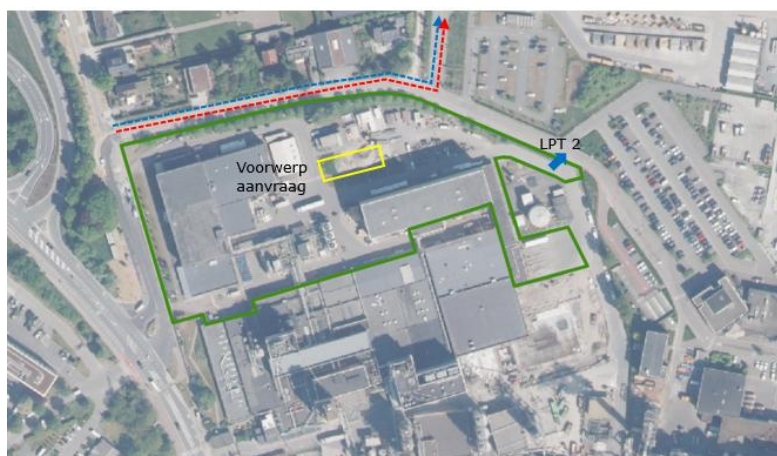
De Rioleringswerken van de Proeftuinstraat zijn afgerond maar de RWA leiding werd niet doorgetrokken tot LPT 2. De afkoppeling van HA van dit lozingspunt werd eind 2025 uitgevoerd.

Gezien de RWA leiding niet werd doorgetrokken tot LPT 2 wordt dit lozingspunt behouden (zie rode en blauwe lijnen op onderstaande afbeelding). Er wordt wel nagegaan waar de afvoer van niet-verontreinigd hemelwater zo mogelijk kan worden afgekoppeld van dit punt.

Eastman houdt hierbij, logischerwijze, zoveel mogelijk rekening met de bestaande situatie en bestaande riolering. Door Farys werd gesteld dat er geen verder onderzoek naar afkoppeling hoefde te gebeuren.

Op het te behouden lozingspunt wordt dus geen HA meer geloosd, enkele bestaande verhardingen en de overloop van de nieuw te plaatsen hemelwaterput (via een bestaande riolering) is nog aangesloten op dit punt.

Onderstaande zone vormde de scope waarbinnen deze afkoppeling van niet-verontreinigd hemelwater kan gebeuren voor LPT 2.



Figuur 1: Aanduiding voorwerp van de aanvraag en scope afkoppeling (groene contour) en riolering Proeftuinstraat (rood en blauw): Groene zone wordt verder in de nota "noordelijke zone genoemd".

1.1. Van GSV voor het nieuw gebouw en verharding

Eerst volgen we de GSV voor het nieuwe gebouw en toegang van het nieuwe gebouw.

Volgens de vuistregels van de GSV moet het nieuwe gebouw (met een oppervlakte van 776 m²) worden aangesloten op een hemelwaterput van 77.600 liter (100 liter per m²).

De gewestelijke verordening bepaalt dat zowel de overloop van de hemelwaterput als de nieuwe verharding (met een oppervlakte van 193 m²) moeten worden afgevoerd naar een infiltratie- of buffervoorziening. Daarbij gaan we er van uit dat de bestaande verharding nog niet is aangesloten op een hemelwaterput/ infiltratievoorziening of buffervoorziening.

De afwaterende oppervlakte voor de bepaling van de minimale infiltratievoorziening wordt als volgt berekend:

	Oppervlakte (m ²)
Nieuwe dakoppervlakte	776 m ²
Nieuwe verharding + inhaalbeweging	387 m ²
Totale afwaterende oppervlakte	1.163 m²

Voor deze afwaterende oppervlakte zijn de eisen naar de dimensionering van een infiltratievoorziening als volgt:

- Minimale infiltratievolume: 1163 m² x 33 liter = **38.379 liter**
- Minimale infiltratieoppervlakte: 8m² per 100m² aanvoerende oppervlakte = **93,04 m²**

De volgende 2 aspecten zijn relevant wat de eisen naar infiltratie betreft, en zullen verderop worden toegelicht:

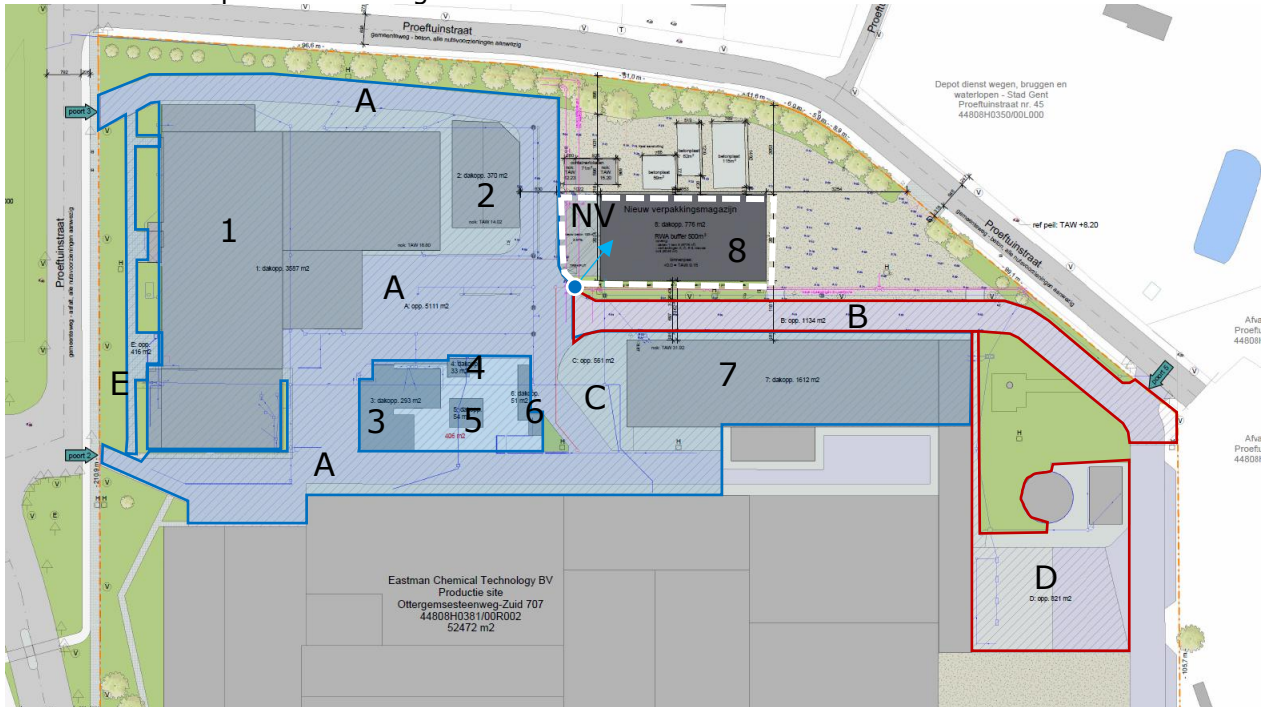
- Er wordt beoogd om het water op te vangen en te hergebruiken (zie CIW rekentool). Dit hergebruik zal leiden tot een reductie van de hierboven bepaalde afwaterende oppervlakte.
- Bovendien is de volledige zone rondom het nieuwe verpakingsmagazijn verontreinigd (zie ook bemalingsstudie opgemaakt door studie bureau Arcadis).

1.2. Tot het volledige plaatje zone noord

Op vandaag wordt op de volledige noordelijke zone geen hemelwater opgevangen. Het hemelwater dat terecht komt op de gebouwen en verhardingen wordt afgevoerd naar de openbare riolering.

Eastman wenst de waterhuishouding te optimaliseren door zoveel mogelijk hemelwater op te vangen om te hergebruiken in het proces (als koelwater). Van de bouw van het nieuwe magazijn wordt gebruik gemaakt om een grotere hemelwaterput te plaatsen dan vereist volgens de GSV, en een omvangrijke oppervlakte aan bestaande gebouwen en verhardingen hierop aan te sluiten. Alle blauw gearceerde zones op onderstaande afbeelding - m.u.v. de rode contouren B en D - komen hiervoor in aanmerking.

Overzichtsplan afwatering:



Figuur 2: Aanduiding zone welke zones verharding zijn aangesloten op de nieuwe hemelwaterput (blauwe arcering) en welke niet zijn niet aangesloten op de nieuwe hemelwaterput (rode contour).

Legende:

- Witte stippellijn: voorwerp van de aanvraag: Aan te sluiten op nieuwe hemelwaterput (nieuw gebouw en aansluitende verharding)
- Blauwe overdruk: Aan te sluiten op nieuwe hemelwaterput
- Rode contour: blijft aangesloten op LPT2

Door de blauw gearceerde zones bijkomend aan te sluiten op de nieuwe hemelwaterput, worden de volgende oppervlaktes opgevangen in de hemelwaterput (zie de volgende pagina voor een gedetailleerd overzicht):

- Verhardingen: 6.088 m²
- Gebouwen: 6.776 m²
- Totaal: 12.864 m²

Gezien we meer verharde oppervlakte aansluiten dan louter het nieuwe verpakkingsmagazijn en bijhorende verharding wordt gekeken naar een optimaal volume voor de hemelwaterput (zie verder).

Er wordt dus veel verder gegaan dan wat volgens de GSV nodig is.

2. Bijkomende uitleg en verduidelijking verharde oppervlaktes

In het addendum B25 van het vergunningsdossier wordt het verhard oppervlak vermeld welke in rekening werd gebracht bij het uitvoeren van de hemelwatertoets voor de site van Eastman te Gent. Dit betreft in principe de nieuwe verpakingshal en bijhorende verharding (zie ook aftoetsing GSV onder titel 1.1).

Onderstaande tabel geeft weer waar bestaande gebouwen en verharding alsook weer welke gebouwen en verhardingen kunnen afgekoppeld van LPT2 en aangesloten worden op een hemelwaterput inclusief het nieuwe gebouw en verharding die afwateren naar deze hemelwaterput.

Oppervlakte gebouwen	M ²	Afwatering bestaand	Afwatering nieuw
Gebouw 1	3.587	LPT2	PUT
Gebouw 2	370	LPT2	PUT
Gebouw 3	293	LPT2	PUT
Gebouw 4	33	LPT2	PUT
Gebouw 5	54	LPT2	PUT
Gebouw 6	51	LPT2	PUT
Gebouw 7	1.612	LPT2	PUT
Gebouw 8 (nieuwe verpakingshal)	776	-	PUT
Totaal naar put	6.776		PUT

Oppervlakte vergadering	M ²	Afwatering bestaand	Afwatering nieuw
Verharding A	4.918	LPT2	PUT
Verharding B	1134	LPT2	LPT2
Verharding C	561	LPT2	PUT
Verharding D	821	LPT2	LPT2
Verharding E	416	LPT2	PUT
Nieuwe Verharding NV	193 (naar zone A)	-	PUT
Totaal naar put	6.088		PUT

Tabel 1-2

In de bovenstaande tabel kunnen we aflezen dat alle van bovenstaande gebouwen worden aangesloten op een nieuwe hemelwaterput, inclusief het nieuw op te richten gebouw.

Verharding met nummers A,C,E en de nieuwe inrit voor het gebouw worden eveneens aangesloten op deze nieuwe hemelwaterput.

Een deel van de verharding, meer bepaald nummers B en D blijven aangesloten op LPT2 gezien er verregaande ingrijpen noodzakelijk zijn om deze aan te sluiten op de nieuwe hemelwaterput. De overloop van de hemelwaterput maakt immers gebruik van dezelfde riolering richting dit lozingspunt.

Alle andere, bestaande leidingen komen samen in een put ter hoogte van het nieuwe verpakingsmagazijn, daar wordt een nieuwe leiding voorzien richting de nieuwe hemelwaterput.

Er wordt beoogd om dit water van de nieuwe hemelwaterput te gebruiken in het proces (als koelwater). Het volledige plaatje wordt hierbij onderzocht.

3. Hoger hergebruik water

Zoals vermeld wenst Eastman in te zetten op maximaal hergebruik van water. Hiertoe wordt het water van zowel de daken als verharding opgevangen voor hergebruik. Concreet wordt het water ingezet voor het voeden van de watercondensoren van de koelinstallatie. Het opvangen hemelwater kan instaan voor 40% van de watervraag van de koelinstallatie. De rest wordt aangevuld met gedemineraliseerd water.

Het beoogde hemelwaterverbruik kan worden aangetoond aan de hand van de effectieve verbruiken van de koeltorens.

Om een accuraat beeld te krijgen worden de beschikbare verbruiken van 2022 en 2023 gehanteerd.

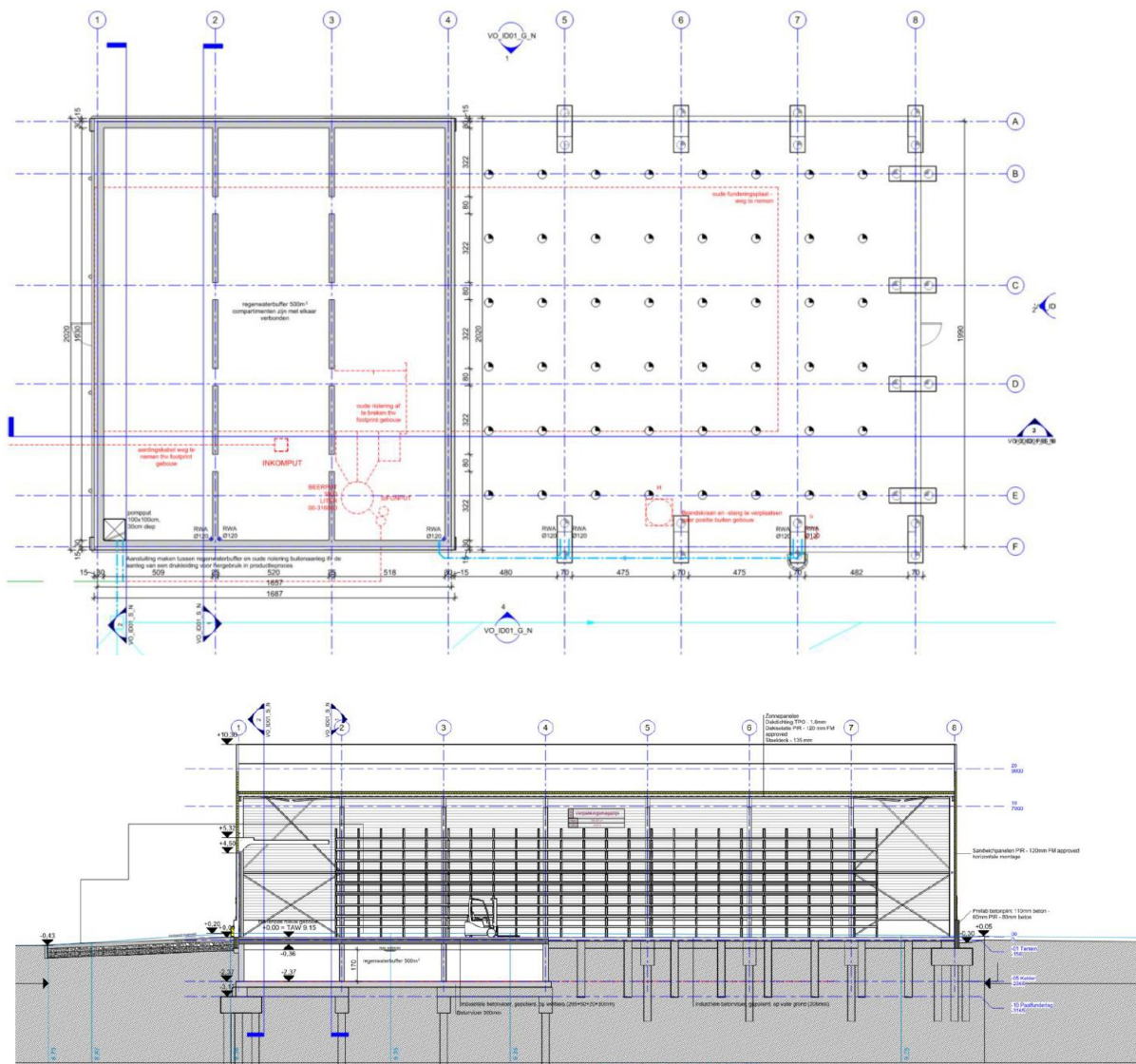
Periode 2022	Verbruik m ³	Variatie
Januari	1621	0,798
Februari	1783	0,878
Maart	1995	0,982
April	1845	0,909
Mei	2110	1,039
Juni	1928	0,949
Juli	2393	1,178
Augustus	3994	1,967
September	2960	1,458
Oktober	1030	0,507
November	1649	0,812
December	1061	0,522
Som 2022	24.369	

Periode 2023	Verbruik m ³	Variatie
Januari	1555	0,844
Februari	850	0,461
Maart	1622	0,881
April	1664	0,903
Mei	2587	1,404
Juni	1991	1,081
Juli	2364	1,283
Augustus	2166	1,176
September	3360	1,824
Oktober	2133	0,158
November	1101	0,598
December	711	0,386
Som 2023	22.104	

Voor de periode 2022 t.e.m. 2023 was er een gemiddeld jaarverbruik van **23.236,5 m³** ofwel **63,67 m³/dag** met een maandelijkse variatie tegenover het basisverbruik.

4. Verduidelijking van nieuwe citerne en Sirio

Het bedrijf wenst in beperkte mate van de GSV Hemelwater af te wijken. Binnen het bedrijf wordt, zoals meermaals gesteld, heel wat water verbruikt. Aan de hand van het softwaremodel Sirio werd gezocht naar een optimaal evenwicht tussen een maximaal hergebruik, alsook een minimale overstort van overtollig hemelwater. Dit leidde tot een voorziening van 500 m³ (streefwaarde van een dekking van ca 40%), een hemelwaterput onder de vorm van een kelder, zonder de aanleg van een bijkomende infiltratievoorziening.



Figuur 1-4 – Typedoorsnede

5. Verduidelijking van CIW-tool en Sirio

5.1. CIW tool

De GSV hemelwater bepaalt dat de afwaterende oppervlakte voor de dimensionering van de infiltratievoorziening kan verminderd worden met 30 m² wanneer er hergebruik wordt gemaakt van hemelwater.

De CIW rekentool berekent of er, in functie van een groot hergebruik van hemelwater in andere gebouwen dan een ééngezinswoning, een grotere oppervlakte dan 30 m² in mindering mag gebracht worden bij de dimensionering van de infiltratievoorziening (of buffervoorziening). De rekentool geeft een richtwaarde (oppervlakte in m²) die in mindering kan gebracht worden op basis van de horizontale dakoppervlakte van de overdekte constructie, het voorziene hergebruik en het voorziene volume van de hemelwaterput.

Aangezien in de voorliggende aanvraag ook een grote oppervlakte aan verhardingen wordt aangesloten op de hemelwaterput, passen we de CIW rekentool toe op zowel de horizontale dakoppervlakte als de verhardingen.

Met een gemiddeld dagverbruik van 63,67 m³, een hemelwaterput met een inhoud van 500 m³ en een aangesloten oppervlakte van 1.163 m³ (het nieuwe gebouw en de nieuwe verharding), mag in functie van de hemelwaterput de volledige oppervlakte van 1.163 m² worden afgetrokken van de afwaterende oppervlakte. Dit betekent dat er geen infiltratievoorziening hoeft te worden voorzien.

Welk hergebruik in l/dag wordt voorzien?	63670
Welke volume heeft de voorziene hemelwaterput (in liter)?	500000
Hoeveel bedraagt de horizontale verharde oppervlakte van de overdekte constructie die is aangesloten op de hemelwaterput (in vierkante meter)?	1163
	Bereken >
Berekende richtwaarde	1163

Wanneer naast de nieuwe oppervlaktes ook de bestaande gebouwen en verhardingen worden meegenomen die zullen worden aangesloten op de nieuwe hemelwaterput (alles samen 12.864 m²), dan kan zo goed als de volledige oppervlakte in mindering worden gebracht zoals hieronder verduidelijkt.

Welk hergebruik in l/dag wordt voorzien?	63670
Welke volume heeft de voorziene hemelwaterput (in liter)?	500000
Hoeveel bedraagt de horizontale verharde oppervlakte van de overdekte constructie die is aangesloten op de hemelwaterput (in vierkante meter)?	12864
	Bereken >
Berekende richtwaarde	12629,57

Er wordt een afwijking aangevraagd t.o.v. de GSV voor de dimensionering van de hemelwaterput en het plaatsen van een infiltratievoorziening.

- Volgens de GSV zou er een hemelwaterput moeten geplaatst worden van ca. 77,6 m³. Het huidige project voorziet in een veel grotere opvangvoorziening, namelijk met een inhoud van 500 m³.
- Ook wordt een uitzondering gevraagd om geen infiltratievoorziening aan te leggen voor het nieuwe gebouw en verharding, op basis van het groot hergebruik van hemelwater.

Er worden aanzienlijke inspanningen gedaan om in te zetten op hemelwaterhergebruik die veel verder gaat dan de GSV vooropstelt. Gezien alle factoren in rekening gebracht en de complexiteit van het dossier werd daarom gewerkt met Sirio.

5.2. Sirio

5.2.1. Bepalen van de parameters

In Sirio werd 1 reservoir aangemaakt met een volume van 500 m³. Dit moet de capaciteit van de hemelwaterput van het bedrijf voorstellen. De gebouwen en verhardingen zoals opgesomd in tabel 1-2 worden aangesloten op deze hemelwaterput. De afwaterende oppervlakte bedraagt 12.864 m² ofwel (1,2864 ha).

✓ BASIS PARAMETERS

Capaciteit (tot overstortdrempel) [m³]: # verbonden GSV modules:

Toevoerende oppervlaktes (GSV modules NIET opnieuw inrekenen)

	Oppervlakte [ha]	Runoff coëff. [-]	Concentratietijd [min]
Verharding type 1	<input type="text" value="1.2864"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="10"/> ▾
Verharding type 2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="10"/> ▾
Verharding type 3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="10"/> ▾
Oppervlakte groendaken [ha]:	<input type="text" value="0"/>		

Daarnaast wordt ook het ruime en constante hergebruik van koeltorens in rekening gebracht. Eastman is een volcontinu bedrijf. Er zal met andere woorden 7 op 7 en 24u lang een vraag zijn naar hergebruik van hemelwater.

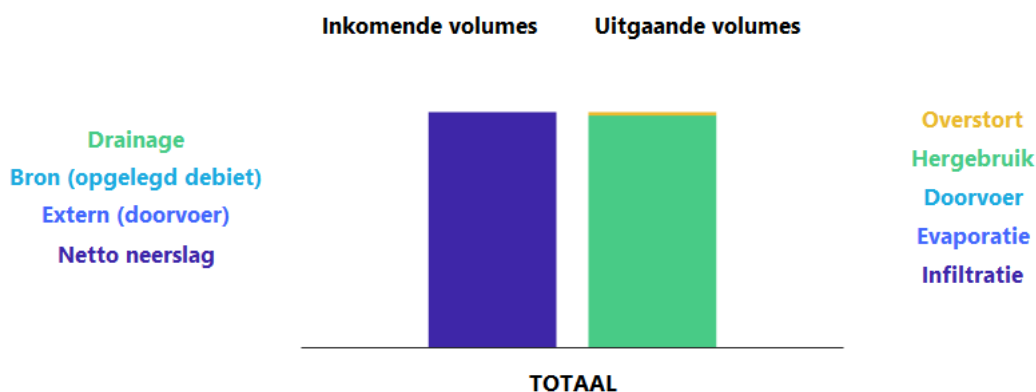
Gelet op de bedrijfsprocessen bij Eastman is deze vraag ook groot. Het bedrijf heeft een verbruik van 63.670 l per dag. De verbruiken schommelen per maand.

Gebruik maandelijkse variatie

	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
factor [-]	0.8200	0.6700	0.9300	0.9100	1.2200	1.0200	1.2300	1.5700	1.6400	0.8300	0.7000	0.4500

5.2.2. Resultaten

Bij het uitvoeren van de modellering in Sirio blijkt dat gedurende een periode van 100 jaar het afstromende hemelwater maximaal wordt hergebruikt. Het is slechts bij een beperkt aantal events dat er vanuit de hemelwaterput een overstort zal plaatsvinden.

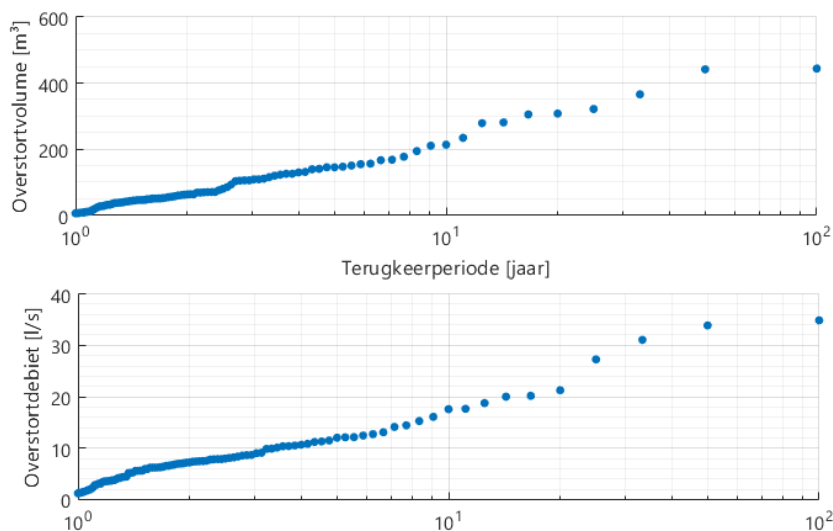


Onderstaande worden de resultaten met cijfermateriaal weergegeven:

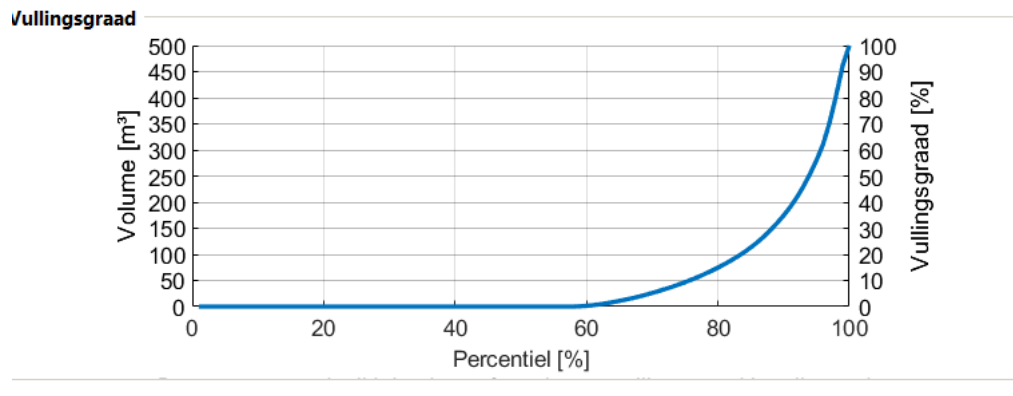
Bak 1 60 m ³ met pauze	
Inkomende volumes	
Netto neerslag [m ³]	6.419e+05 (100%)
Drainage [m ³]	0 (0%)
Andere bakken [m ³]	0 (0%)
Extern (via doorvoer) [m ³]	0 (0%)
GSV [m ³]	0 (0%)
Extra opgelegd debiet [m ³]	0 (0%)
Groendaken [m ³]	0 (0%)
Uitgaande volumes	
Infiltratie [m ³]	0 (0%)
Evaporatie [m ³]	0 (0%)
Doorvoer [m ³]	0 (0%)
Hergebruik [m ³]	6322e+05 (99%)
Overstort [m ³]	9627 (1%)
Maxima	
Volume [m ³]	500
Waterpeil [m]	-
Leegloop	
Minimale leeglooptijd [u]	107

De tabel geeft weer dat **99%** van het afstromende hemelwater wordt hergebruikt, en dat er bijgevolg slechts **1%** overstort.

In absolute aantallen blijft de overstort beperkt tot 111 events gedurende een gemodelleerde periode van 100 jaar. Dit betekent gemiddeld **1 overstort elk jaar**. Tijdens deze overstortevents is er in totaal (over 100 jaar gespreid) 9.627 m³ overtollig water. Onderstaande worden de verschillende overstortevents weergegeven volgens hun overstortvolume en overstortdebiet, gespreid over hun terugkeerperiode.

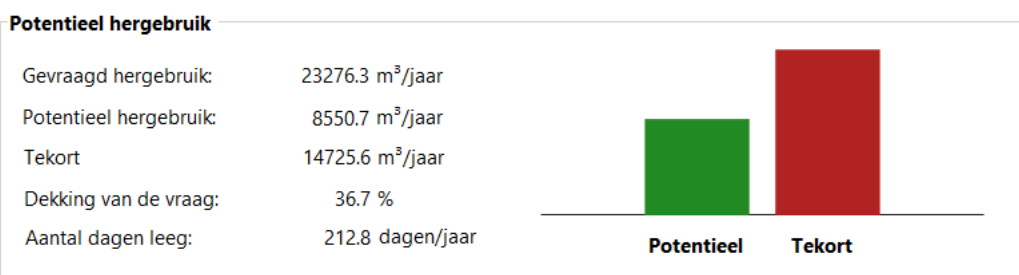


Daartegenover staat dat, behalve tijdens deze zeer beperkte overstortev events, het hergebruik van hemelwater dermate hoog is dat de hemelwaterput bijna de tijd niet krijgt om zich volledig te vullen. Alleen bij extreme regenperiodes krijgt de put de kans om (even) te vullen. Tot ongeveer het 60ste percentiel blijft het volume in de put nul. Pas helemaal op het einde (90-100%) bouwt het volume snel op.



Aangezien we in huidig project uitkomen op 1 % met beperkte overstortev events, is het noodzakelijk om voor deze uitzonderlijke momenten een overloop te plaatsen. Daarom wordt voorgesteld om de overloop aan te sluiten op LPT 2 via een bestaande riolering. Een bijkomende infiltratievoorziening, in een gekende verontreinigde zone, wordt niet wenselijk geacht. Bovendien zal dit weinig tot geen verschil opleveren voor deze piekmomenten.

Verder zien we dat de put 212 dagen op een jaar zal leegstaan. De dekking van de vraag naar hemelwater is ca. 37%, wat aansluit bij de streefwaarde van 40% hemelwater i.f.v. de koeltorens.



6. Conclusie

Uit bovenstaande uiteenzetting blijkt dus dat de impact op het watersysteem uiterst beperkt blijft. Uit de berekening blijkt dat **99% van het hemelwater hergebruikt wordt. Het aandeel dat wordt overgestort is met 1% zeer laag.** Gelet op het beperkt aantal overstortevents en het relatief lage volume aan overgestort water, wordt in voorliggende aanvraag een afwijking aangevraagd op de geldende GSV Hemelwater. De afwijking heeft betrekking op volgende elementen uit de GSV Hemelwater:

- Conform de GSV Hemelwater moet er bij voorliggende aanvraag een hemelwaterput geplaatst worden van ca. 77,6 m³. Uit bovenstaande Sirio-modellering komt naar voor dat een hemelwaterput van 500 m³, waarop zowel de nieuwe als bestaande dakoppervlaktes en verhardingen worden aangesloten, voorziet in een optimaal evenwicht tussen maximaal hergebruik en een minimale overstort voor het volledige plaatje.
- Gelet op de beperkte overstortevents, alsook het lage overstortvolume gedurende 100 jaar, wordt een afwijking aangevraagd voor het plaatsen van een infiltratievoorziening. Naast het feit dat infiltratie niet aangewezen is omwille van een gekende bodemverontreiniging (OVAM nr. 3192 – Molybdeen verontreiniging), toont de Sirio-modellering aan dat slechts een klein aandeel van het afstromende hemelwater zal overstorten uit de hemelwaterput. Het overstort van de hemelwaterput wordt aangesloten op de bestaande riolering.

De waterhuishouding van de bedrijfssite wordt op deze manier sterk geoptimaliseerd. Waar het hemelwater van de volledige noordelijke zone (groene contour figuur 1) op vandaag volledig wordt afgevoerd naar de riolering, zal bijna 13.000 m² van de site worden aangesloten op de nieuwe hemelwaterput. Het grootste deel van het hemelwater dat terechtkomt op deze aangesloten oppervlakte zal niet meer rechtstreeks worden afgevoerd naar de riolering, maar worden hergebruikt als koelwater (zo'n 8850 m³ per jaar).