

HEMELWATERNOTA

DEME Environmental, Gent/Evergem - uitbreiding verwerkingscentrum

INHOUD

1.	Toepassingsgebied	2
2.	Potentieel verontreinigd water	2
2.1.	Afwaterende oppervlakte	2
3.	Hemelwaterput	43
3.1.	Waterbekken (noord) voor hergebruik	4
3.1.1.	Afwaterende oppervlakte	4
3.1.2.	Dimensionering waterbekken	54
3.2.	Hemelwaterput 1 – magazijn en sanitair gebouw	54
3.2.1.	Afwaterende oppervlakte	54
3.3.	Hemelwaterput 2 – kantoorgebouw	65
3.3.1.	Afwaterende oppervlakte	65
3.4.	Hemelwaterput 3 – workshop en fietsenberging	65
3.4.1.	Afwaterende oppervlakte	6
4.	Infiltratievoorziening	76
4.1.	Infiltratienota	76
5.	Buffervoorziening	87
5.1.	Afwaterende oppervlakte	87
5.2.	Dimensionering bufferbekken (zuid)	98

1. Toepassingsgebied

De aanvraag heeft betrekking op het enerzijds bouwen, herbouwen of uitbreiden van overdekte met werken aan de afwatering. Anderzijds worden verhardingen aangelegd, heraangelegd of uitgebreid. Deze stedenbouwkundige handelingen vallen onder de Hemelwaterverordening van 2023.

2. Potentieel verontreinigd water

Bepaalde delen van de verharding worden zo danig vervuild dat het hemelwater dat in contact komt met deze delen potentieel verontreinigd wordt dat en daardoor het als afvalwater beschouwd moet worden. Voor deze delen is de gewestelijke hemelwaterverordening van 2023 niet van toepassing.

2.1. Afwaterende oppervlakte		
		Oppervlaktes
1. Verharding	- Nieuwe verharding thv HS-C1	2.116 m ²
	- Nieuwe verharding stockage	6.130 m ²
	- Nieuwe verharding rijwegen	24.466 m ²
	- Vergunde verharding	29.246 m ²
	- Vergunde verharding rijwegen	7.536 m ²
<i>Opm.:</i>	Deze opp. zijn via ondoorlatende contourgrachten, slibopvangputten en bufferbekkens aangesloten op de WZI	
2. Laguneringsvelden	- Nieuwe laguneringsvelden (LAG 1+2)	20.800 m ²
	- Vergund laguneringsveld	3.798 m ²
<i>Opm.:</i>	Op de bodem van de laguneringsvelden wordt een drainagelaag aangelegd die via een pompput rechtstreeks wordt aangesloten op de WZI de influentbufferbekkens van de WZI	
3. Contourgrachten	- Nieuwe ondoorlatende grachten	912 m ²
	- Vergunde ondoorlatende grachten	383 m ²
		126 m ²
		110 m ²
4. Bufferbekkens	- Vergunde ondoorlatende bufferbekkens	7.764 m ²
<i>Opm.:</i>	Deze bufferbekkens zijn allen voorzien van ingericht met een waterdichte HDPE-folie. Het water in deze bufferbekkens betreft enerzijds bedrijfsafvalwater, afkomstig van de ondoorlatende verharding, dat nog een verdere behandeling in de WZI behoeft. Anderzijds betreft dit gezuiverd effluent. Beide waterstromen mogen niet geïnfiltreerd worden in de ondergrond. De afwatering van de bufferbekkens voor het influent is aangelegd richting de WZI. De afwatering van het bufferbekken voor effluent is enerzijds richting de fysico-chemische wasinstallatie, de opslagtank voor het beregeningssysteem, anderzijds richting het controlepunt en finaal het lozingspunt.	

5. Opslagtank berekening	- Te regulariseren opslagtank berekening	103 m ²
<i>Opm.:</i>	<i>Deze opslagtank dient voor de voeding van het berekeningssysteem op de site. Volgende waterstromen kunnen hiernaar afgeleid worden: hemelwater dat invalt op de technische gebouwen t.h.v. de WZI en effluent afkomstig van de waterzuivering.</i>	
Opslagtank	Nieuwe opslagtank water	50 m²
<i>Opm.:</i>	Beperkt opp + niet persé nodig rekening houdend met de verschillende oppervlaktes + technisch complex	
5-6. Dakopp. gebouwen WZI	- Nieuwe technisch gebouwen	91 m ²
	- Vergund technische gebouwen	56 m ²
<i>Opm.:</i>	Het hemelwater dat invalt op het dakoppervlak van het nieuwe gebouw van de technische gebouwen aan de WZI wordt verpompt naar de nieuwe opslagtank berekening voor hergebruik in het berekeningssysteem (circuit 1). Bij berekening van het terrein i.k.v. stofbeheersing zal het water deels terechtkomen op de gestockeerde partijen en deels op de on-doorlatende verharding tussen de partijen. Daarnaast zal eveneens een deel van het water verdampen. Het water dat terechtkomt op de ondoorlatende verharding wordt beschouwd als potentieel verontreinigd gezien het mogelijks in aanraking is geweest met de opgeslagen afvalstoffen. Door middel van de profilering van de ondoorlatende verharding wordt dit water afgeleid naar de ondoorlatende contourgrachten, slibvangputten en bufferbekkens om zo uiteindelijk behandeld te worden in de WZI. De overloop van de nieuwe opslagtank zal niet aangesloten worden op de infiltratiegracht gezien deze tank ook deels gevoed zal worden door gezuiverd effluent. De noodoverloop van de tank komt terecht op de ondoorlatende verharding.	
6-7. Dakopp. HS-C	- Vergunde HS-C 1	15 m ²
	- Vergunde HS-C 2	9 m ²
<i>Opm.:</i>	Het hemelwater dat invalt op de daken van de vergunde HS-1 en HS-2 zal niet opgevangen worden voor hergebruik gezien deze cabines zich in het midden van de ondoorlatende verharding bevinden en het hierdoor technisch gezien moeilijk is deze te verbinden met de opslagtank voor berekening. Daarnaast betreft het ook een zeer beperkt dakoppervlak waardoor er geen meerwaarde gezien wordt hiertoe een regenwaterput te voorzien. Bovendien is er ook geen hergebruikmogelijkheid van dit regenwater op deze locatie. Het hemelwater zal hierbij dus via de omliggende ondoorlatende verharding afstromen richting de ondoorlatende contourgrachten, slibvangputten en bufferbekkens waarna het finaal in de WZI behandeld zal worden.	
TOTAAL		103.661 71558 1 m²
Buffervolume aan 43 l/m ²		4.4527.994423 l

7-8. Compensatie overstromingsgevoelige zone (cf. watertoets)	- Zone ter compensatie van waterbergend volume die door het uitvoeren van het <u>voorliggend</u> project verloren gaat	2.798.755 l
	- <u>Zone ter compensatie van waterbergend volume die verloren ging door uitvoering voorgaand project (OMV 2023040125)</u>	<u>352.000 l</u>
<i>Opm.:</i>	<i>Omwille van de indeling van het terrein, zullen zones die dienen gecompenseerd te worden, terecht komen bij het potentieel verontreinigd hemelwater. Op bijlage 4-2 -2 zijn dit de bruin aangeduide delen.</i>	
TOTAAL	Te bufferen volume	7.251.256 600 749 178 l
	Voorziene bufferbekkens	10.000.000 l

3. Hemelwaterput

Aangezien nieuwe overdekte constructies en gebouwen worden geplaatst moet de horizontale dakoppervlakte berekend worden waarop hemelwaterputten wordt gedimensioneerd en aangesloten. De afwaterende oppervlakte wordt per opvangput voor hergebruik berekend en bepaald volgens 100 l/m² aangezien de gebouwen geen woongelegenheden bevatten.

3.1. BufferWaterbekken (noord) voor hergebruik

Het hemelwater dat op de daken van de bestaande loods, de nieuwe loodsen, de nieuwe overkapping, de nieuwe opslagtank, het nieuwe pompen lokaal en de nieuwe HS-C 5 valt, wordt verzameld in het waterbufferbekken in het noorden van de site. Van daaruit zal het gebruikt worden voor o.a. de algemene stofbeheersing in de loodsen en op de stockage in open lucht. Om het hemelwater dat op het dak van de overkapping valt, af te leiden naar het waterbekken, wordt een betonbuis met een diameter van 1m20 gebruikt. De betonbuis komt op een lager niveau in het waterbekken dan de noodoverloop, waardoor het volume van de betonbuis kan meegerekend worden in het regenwatervolume van het waterbekken. Zie ook de rioleringsdetails op het plan bijlage 04.04/1.

3.1.1. Afwaterende oppervlakte	
	Oppervlakte
1. Vergunde loods	3.2000 m ²
2. Nieuwe loods A – F	38.399 m ²
3. Overkapping	20.000 m ²

— Opslagtank		50 m²
4. Pompenlokaal	24 m ² / 2 (groendak) = 12 m ²	
5. Opslagtank water		50 m ²
5.6. HS-C 5		10 m ²
— Bufferbekken noord		3.245 m²
TOTAAL		61.671,41-621916 m²
3.1.2. Dimensionering waterbekken		
- Waterbekken	2.072 m ² x 2m90	6.008.800 l
- Betonbuis	Ø1200 - lengte: 258m	265.224 l
TOTAAL	Te hergebruiken volume	6.167.10062-100
		l
	Voorziene waterbekken voor hergebruik	6.274.024 l

3.2. Hemelwaterput 1 – magazijn en sanitair gebouw

Het hemelwater dat op de daken van de bestaande HS-3, het nieuwe magazijn en het nieuwe sanitair gebouw valt, wordt opgevangen in een hemelwaterput van 10.000 liter. Vandaaruit kan het hergebruikt worden voor de spoeling van de 2 toiletten in het sanitair gebouw.

3.2.1. Afwaterende oppervlakte		Oppervlakte
1. Vergunde HS-C 3		10 m ²
2. Nieuw magazijn		150 m ²
3. Sanitair gebouw		23 m ²
TOTAAL		183 m²
	Te-Potentieel te	18.300 l
	hergebruiken volume	
	Voorziene hemelwaterput 1	10.000 l

- De 2 toiletten zullen gemiddeld 1x per dag gebruikt worden door de 17 aanwezige werknemers. Dit stemt overeen met een verbruik van 6 liter x 17 personen = 102 liter per dag of 4.386 liter voor 2 maanden (±43 werkdagen). Hieruit volgt dat het herschaalde hergebruik 56 liter/dag/100m² is.
- Er wordt een hemelwaterput van 10.000 liter geplaatst, herschaald stemt dit overeen met 5m³/100m².
- Volgens bijlage 2 van het GSV Hemelwater, gebruikstabel 3 voor kantoren, is het nodige volume 2,27m³/100m² bij een leegstandspercentage van 1%.
Bijgevolg kan gesteld worden dat een regenwaterput van 10.000 liter voldoende is.

3.3. Hemelwaterput 2 – kantoorgebouw

In het kantoorgebouw zullen gemiddeld een 16-tal werknemers aan het werk zijn. Het regenwater wordt in het gebouw hergebruikt voor de spoeling van 7 toiletten.

3.3.1. Afwaterende oppervlakte		
		Oppervlakte
1. Nieuw kantoor		298 m ²
TOTAAL	Potentieel te fe hergebruiken volume	29.800 l
	Voorziene hemelwaterput 1	20.000 l

- Volgens de verordening moet een hemelwaterput van 29.820_liter geplaatst worden. Het gebruik van de toiletten door 16 personen komt overeen met een verbruik van ~~186~~ liter (toiletten) x 16 personen x 3 (gemiddeld aantal toiletbezoeken p.p.) = 288 liter per dag of 12.384 liter voor 2 maanden (±43 werkdagen per 2 maanden).
 - Hieruit volgt dat het herschaalde hergebruik 97liter/dag/100m² is.
 - Er wordt een hemelwaterput van 20.000liter geplaatst, herschaald stemt dit overeen met 7m³/100m².
 - Volgens bijlage 2 van het GSV Hemelwater, gebruikstabel 3 voor kantoren, is het nodige volume 3m³/100m² bij een leegstandspercentage van 1%.
- Bijgevolg kan gesteld worden dat een regenwaterput van 20.000liter voldoende is.

3.4. Hemelwaterput 3 – workshop en fietsenberging

In de workshop zullen gemiddeld een 17-tal werknemers gebruik maken van 3 toiletten. Het regenwater wordt in het gebouw hergebruikt voor de spoeling van deze 3 toiletten.

3.4.1. Afwaterende oppervlakte		
		Oppervlakte
1. Nieuwe fietsenberging		29 m ²
2. Nieuwe workshop met luifel		300 m ²
TOTAAL		329 m ²
TOTAAL	Potentieel te fe hergebruiken volume	32.900 l
	Voorziene hemelwaterput 1	20.000 l

- Volgens de verordening moet een hemelwaterput van 32.940_liter geplaatst worden. Het gebruik van de toiletten door 17 personen komt overeen met een verbruik van ~~12-6~~ liter

(toiletten) x 17 personen x 2 (gemiddeld aantal toiletbezoeken p.p.) = 204 liter per dag of 8.772 liter voor 2 maanden (±43 werkdagen per 2 maanden).

- Hieruit volgt dat het herschaalde hergebruik 62liter/dag/100m² is.
 - Er wordt een hemelwaterput van 20.000_liter geplaatst, herschaald stemt dit overeen met 6m³/100m².
 - Volgens bijlage 2 van het GSV Hemelwater, gebruikstabel 3 voor kantoren, is het nodige volume 3,5m³/100m² bij een leegstandspercentage van 1%.
- Bijgevolg kan gesteld worden dat een regenwaterput van 20.000_liter voldoende is.

4. Infiltratievoorziening

Bij dit dossier wordt geen infiltratievoorziening aangelegd, maar wel een buffervoorziening. Belangrijk in het kader van de verdere hemelwatervoorzieningen, is dat op basis van de nota 'Infiltratienota Kuhlmannkaai te Gent' van studiebureau Sweco dd. 28/03/2025 (zie bijlage 2X-1), aangeraden wordt niet te infiltreren gezien dit een verdere verspreiding van de bodemverontreiniging met zich kan meebrengen.

4.1. Infiltratienota

Samengevat, het projectgebied betreft een gesaneerd brownfield, met echter nog verhoogde concentraties aan verschillende parameters. Dit betekent dat het niet-hergebruikte niet-verontreinigde hemelwater vertraagd zal geloosd worden.

4 BESLUIT

Lokale infiltratie van hemelwater veroorzaakt een toename van het risico op uitloging van verontreinigingen in het vaste deel van de aarde.

Lokale infiltratie van hemelwater kan een verhoging van de verspreidingssnelheid van grondwaterverontreiniging veroorzaken.

Bijgevolg wordt afgeraden om ter hoogte van de beschouwde locatie hemelwaterinfiltratiezones aan te leggen.

Er wordt geen significante impact van de uitbreidingszone op het natuurlijke grondwatersysteem verwacht.

De betreffende nota werd dd. 26/03/2025 besproken met de afdeling bodembeheer van OVAM, die de argumentatie met betrekking tot het standstillprincipe volgde en bevestigde.

5. Buffervoorziening

~~Door de technische onmogelijkheid om een infiltratievoorziening aan te leggen~~ Omwille van de motivatie onder puntje 4.1 wordt een buffervoorziening geplaatst. Op basis van de afwaterende oppervlakte wordt het buffervolume berekend van 43 l/m² met een vertraagde lozing van 5l/s/ha.

5.1. Afwaterende oppervlakte		
		Oppervlakte
1. Verharding	- Nieuwe verharding parking	1.387 m ²
	- Nieuwe verharding oprit/rijweg	8.864 m ²
	<i>Opm.:</i> De verhardingen lopen gravitair af in de ondoorlatende grachten. De grachten kunnen op hun beurt niet gravitair aangesloten worden op het bufferbekken. Hiervoor zal een centrale pompput geïnstalleerd worden.	
2. Waterbekkens	- Nieuw waterbekken noord voor hergebruik	3.245 m ²
	- Nieuw bufferbekken zuid	1.773 m ²
3. Contourgrachten	- Ondoorlatende grachten	1.789 m ²
4. Ophoging talud	- Groenzone onder een helling van 45°	12.127 m² (groenzone) / 2 = 6.064
5. Dakopp. Gebouwen (3.1. + 3.2.) ¹	- Vergunde loods	3.200 m ²
	- Vergunde HS-C 3	10 m ²
	- Nieuwe loodsen A-F	38.399 m ²
	- Nieuwe Overkapping	20.000 m ²
	- Nieuw pompenlokaal	24 m ² (groendak /2 = 12 m ²)
	- Nieuwe opslagtank water	50 m²
	- Nieuwe HS-C 5	10 m ²
	- Nieuw magazijn	150 m ²
	- Nieuw sanitair gebouw	23 m ²
	<i>Opm.:</i> Bovenvermelde dakoppervlaktes worden eerst aangesloten op een regenwateropvang (cf. 3.1). 3.1.1 + 3.2.). Het hemelwater, afkomstig van deze dakopp. zal hergebruikt worden in de loodsen oa. bij de fysico-chemische wasinstallatie voor het reinigen van vervuilde gronden.	
6. Dakopp. Gebouwen (3.3.) ²	- Nieuw kantoorgebouw	298 m ²
	- Nieuwe fietsenberging	29 m ²
	- Nieuwe Workshop	300 m ²
	- hergebruik regenwater voor toiletten	- 30 m ²
	<i>Opm.:</i> Het dakoppervlak van het kantoorgebouw, de fietsberging en de workshop	

	worden eerst aangesloten op een regenwaterput 1 (cf. 3.3.2).	
7. Dakopp. Gebouwen <u>(3.4.)3</u>	- Nieuw Sanitair gebouw	12 m ²
	- Nieuwe HS-C 4	15 m ²
<u>Opm.:</u>	De dakoppervlaktes van het sanitair gebouw en de HS-C 4 worden rechtstreeks aangesloten op de buffervoorziening. Gezien de beperkte dakoppervlaktes worden hier geen regenwaterputten geplaatst.	
TOTAAL		7975.34985 536 600 m ²
	Buffervolume aan 43 l/m ²	3. 240682 420.04 007890 l
8. Compensatie overstromingsgevoelige zone (cf. watertoets)	- Zone ter compensatie van waterbergend volume die door het uitvoeren van het project verloren gaat	1.877.284 l
<u>Opm.:</u>	Omwille van de indeling van het terrein, zullen zones die dienen gecompenseerd te worden, terecht komen bij het potentieel verontreinigd hemelwater. Op bijlage 4-2 zijn dit de bruin aangeduide delen.	
5.2. Dimensionering bufferbekken (zuid)		
- Buffervolume	1. 450773 m ² x 4m50	6.525 m ³
TOTAAL	Te bufferen volume	5. 297.332 11755, 2919.324332555 9.934374 l
	Voorziene bufferbekken zuid	6.525.000 l