



VOS impactberekening i.k.v. hernieuwing

Amcor Flexibles Transpac bv
Ottergemsesteenweg-Zuid 801
9000 Gent
Referentie: 240543
Datum: 7/04/2026

Over het project

Projectnummer	240543
Projecttitel	VOS impactberekening
Projectomschrijving	VOS impactberekening i.k.v. hernieuwing vergunning Amcor Flexibles Transpac bv
Identificatienummer	VOS impactberekening Amcor 240543
Opdrachtgever	Amcor Flexibles Transpac bv Ottergemsesteenweg-Zuid 801 9000 Gent

Over Emelia

Maatschappelijke zetel	Emelia nv Oefenpleinstraat 4 9050 Gent BE 0474.774.319 www.emelia.be
Opgesteld door	Isabel Dauwe Zoë Magerman
Versie	2
Datum	7/04/2026
Kwaliteitsverantwoordelijke	

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Afbakening van het studiegebied	4
3	Kwantificering VOS-emissies en -immissies	4
3.1	Bestaande luchtkwaliteit in de omgeving	4
3.2	Geleide VOS-emissies	4
3.3	Niet-geleide VOS-emissies.....	6
3.3.1	Niet afgevangen emissies (machines).....	6
3.3.2	Diffuse emissies tankenpark	6
4	Methodiek en beoordelingskader	7
5	Impactbeoordeling van de immissies	9
5.1	Globale VOS-immissies	9
5.2	Benzeen-immissies	14
5.3	Tolueen-immissies.....	17
6	Conclusie	19

Lijst van figuren

Figuur 1 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (totaal)	10
Figuur 2 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (geleide emissies naverbrander)	11
Figuur 3 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diffuse emissies machines)	12
Figuur 4 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diffuse emissies tankenpark)	13
Figuur 5 Jaargemiddelde benzeen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)	14
Figuur 6 98-percentiel benzeen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)	15
Figuur 7 Jaargemiddelde toluen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)	18

Lijst van tabellen

Tabel 1 Metingen omgevingslucht VOS ter hoogte van meetpunt 44R701 (Gent Baudelostraat) in 2024	4
Tabel 2 Eigenschappen geleid emissiepunt regeneratieve naverbrander	4
Tabel 3 Analyseresultaten naverbrander 2025	5
Tabel 4 Analyseresultaten benzeen en toluen naverbrander 2025	5
Tabel 5 Berekening massavracht benzeen en toluen in diffuse emissies machines	6
Tabel 6 Beoordelingskader luchtverontreiniging door industriële bronnen (bron: Richtlijnsysteem lucht, versie 15/01/2026)	7
Tabel 7 Koppeling milderende maatregelen aan scores beoordelingskader luchtverontreiniging door industriële bronnen (bron: Richtlijnsysteem lucht, versie 15/01/2026)	7
Tabel 8 EU-richtlijnen VOS-immissies	8
Tabel 9 VLAREM II grens- en richtwaarden VOS-immissies	8
Tabel 10 WGO advieswaarden VOS-immissies	8
Tabel 11 Overzicht inputgegevens IMPACT	9
Tabel 12 Immissiebijdrage VOS	13
Tabel 13 Immissiebijdrage (incl. toetsing) benzeen t.o.v. grens- en advieswaarden	16
Tabel 14 Immissiebijdrage (incl. toetsing) toluen t.o.v. advieswaarde	18

1 Inleiding

Ancor Flexibles Transpac bv (verder in het dossier opgenomen als *Ancor*) exploiteert een kunststoffenverpakkingsbedrijf en een innovatiecentrum, gespecialiseerd in het vervaardigen van bedrukte en onbedrukte, flexibele verpakkingsfilms.

De activiteiten van Ancor bv geven aanleiding tot de emissie van vluchtige organische stoffen (VOS). VOS-emissies komen vrij in de vorm van zowel geleide als niet-geleide emissies. In kader van de kwantificering van de niet-geleide emissies wordt jaarlijks een solventenbalans opgesteld. In voorliggend dossier zal voor de kwantificering van de diffuse en geleide VOS-emissies gebruik gemaakt worden van de solventenbalans voor het exploitatiejaar 2025.

2 Afbakening van het studiegebied

Er wordt voor dit industriële bedrijf een studiegebied van 10 km rond de bedrijfssite gehanteerd.

3 Kwantificering VOS-emissies en -immissies

3.1 Bestaande luchtkwaliteit in de omgeving

Op ca. 4,7 km ten noorden van het projectgebied is de meetplaats 44R701 (Gent Baudelostraat) gelegen. Ter hoogte van dit meetpunt worden VOS-concentraties gemeten met passieve samplers (tweewekelijkse stalen). De meetresultaten voor de parameters die in deze studie behandeld zullen worden (benzeen en toluen), worden hieronder weergegeven.

Tabel 1 Metingen omgevingslucht VOS ter hoogte van meetpunt 44R701 (Gent Baudelostraat) in 2024

Parameter	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaarmaxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Grenswaarde
Benzeen	0,64	1,20	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (huidige EU-grenswaarde, JG) 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (EU-grenswaarde vanaf 2030, JG) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VLAREM II grenswaarde, P98 o.b.v. dagwaarden)
Tolueen	1,12	1,88	

Er werden geen concentraties hoger dan 80% van de grenswaarden voor benzeen gemeten in 2024. Voor toluen is geen grenswaarde van toepassing.

3.2 Geleide VOS-emissies

Er is één geleid emissiepunt aanwezig op de site van Ancor te Gent waar VOS-emissies zullen vrijkomen, nl. de regeneratieve naverbrander. In de naverbrander komt lucht binnen, opgeconcentreerd met solventen, welke wordt verbrand bij een temperatuur van +/- 800 °C. Het deel van de VOS-emissies dat niet door de naverbrander verwijderd werd, wordt geëmitteerd via de schouw van de naverbrander met onderstaande kenmerken.

Tabel 2 Eigenschappen geleid emissiepunt regeneratieve naverbrander

Kenmerk	Naverbrander
Hoogte schouw (m)	18
Diameter schouw (m)	2
X-coördinaat (Lambert, m)	105.886
Y-coördinaat (Lambert, m)	189.671

In onderstaande tabel worden de analyseresultaten van de emissiemetingen voor het exploitatiejaar 2025 op de naverbrander weergegeven. De naverbrander zal op jaarbasis ca. 6115 uren in werking zijn.

Tabel 3 Analyseresultaten naverbrander 2025

Datum	29/04/2025	04/11/2025	Gemiddelde	EGW
Debiet in normaalomstandigheden droog (Nm ³ /h)	91765	57344	74555	
Temperatuur (°C)	67,3	58,6	63,0	
VOS-concentratie (mg TOC/Nm ³) bij gemeten O ₂	24,4	27,8	26,1	20

De emissiegrenswaarde voor totale VOS (20 mg TOC/Nm³) werd niet gehaald voor beide metingen in 2025. Mits rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid (30%), wordt de emissiegrenswaarde niet overschreden.

Gezien de analyseresultaten voor VOS uitgedrukt worden in mg TOC/Nm³, werd in de solventbalans voor het exploitatiejaar 2025 een omrekeningsfactor van 0,588 kg C/kg VOS toegepast. Deze omrekeningsfactor werd bepaald op basis van de aangekochte solventen in het jaar 2025. Mits toepassen van deze omrekeningsfactor, wordt de totale geleide VOS-emissievracht afkomstig van de naverbrander begroot op **3,31 kg VOS/uur** en **20.236 kg VOS/jaar**.

Bij elke emissiemeting werd tevens een analyse op vluchtige organische verbindingen uitgevoerd door middel van gaschromatografie (compendium LUC/IV/000, gebaseerd op de norm NBN EN 13649). Hier werd de concentratie aan een reeks aromatisch koolwaterstoffen, alifatische halogeenkoolwaterstoffen, esters en acrylaten en ketonen bepaald. Voor de meeste individuele componenten lag de concentratie lager dan de detectielimiet. Enkel voor de parameters ethylacetaat, aceton en 2-butanon werd in één of meerdere metingen een concentratie boven de detectielimiet vastgesteld.

Om de impact van de VOS-immissies ten gevolge van de naverbrander te beoordelen, wordt bij de impactbeoordeling van de geleide VOS-emissies gebruik gemaakt van de parameters benzeen en toluen. Dit gezien de parameter benzeen de laagste immissiegrenswaarde heeft van de parameters opgesomd in Hoofdstuk 4, waarvoor metingen beschikbaar zijn (geen metingen voor vinylchloride), en gezien toluen weerhouden wordt als relevante parameter bij de diffuse emissies (zie §3.3). De metingen aan benzeen en toluen op de naverbrander lagen steeds onder de detectielimiet. In voorliggende studie wordt uitgegaan van een concentratie gelijk aan de helft van de detectielimiet voor beide componenten. De geloosde vracht aan benzeen en toluen wordt vervolgens berekend aan de hand van de helft van de detectielimiet en de geloosde debieten. In onderstaande tabel worden de gemeten concentraties (=detectielimiet) en berekende geloosde massavrachten voor benzeen en toluen weergegeven.

Tabel 4 Analyseresultaten benzeen en toluen naverbrander 2025

Datum	29/04/2025	04/11/2025	Gemiddelde
Debiet in normaalomstandigheden droog (Nm ³ /h)	91765	57344	74555
Detectielimiet benzeen (mg/Nm ³) bij gemeten O ₂	0,21	0,216	0,213
Concentratie benzeen (=helft detectielimiet) (mg/Nm ³)	0,105	0,108	0,1065
Benzeen-massastroom (g/uur)			7,9
Benzeen-jaarvracht (kg/jaar)			48,4
Detectielimiet toluen (mg/Nm ³) bij gemeten O ₂	4,2	4,31	4,26
Concentratie toluen (=helft detectielimiet) (mg/Nm ³)	2,1	2,155	2,1275
Tolueen-massastroom (g/uur)			158
Tolueen-jaarvracht (kg/jaar)			967

3.3 Niet-geleide VOS-emissies

3.3.1 Niet afgevangen emissies (machines)

Voor de kwantificering van de niet-geleide VOS-emissies wordt beroep gedaan op de solventenbalans voor het exploitatiejaar 2025. Hier werden de diffuse emissies (niet-afgevangen emissies ter hoogte van de machines) begroot op 38.944 kg VOS/jaar. De samenstelling van de niet-geleide VOS-emissies is niet gekend. In voorliggende studie wordt aangenomen dat de samenstelling van de diffuse VOS-emissies afkomstig van de machines gelijk is aan de samenstelling van de VOS-emissies die vrijkomen uit de naverbrander. Er zal berekend worden wat het aandeel aan benzeen en toluen is in de VOS-emissies van de naverbrander, en dit aandeel wordt vervolgens toegepast op de diffuse VOS-emissies afkomstig van de machines. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er op de emissies van de naverbrander geen concentraties hoger dan de detectielimiet gemeten werden. In deze berekening zal gebruik gemaakt worden van de helft van de detectielimiet. Deze berekening is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5 Berekening massavracht benzeen en toluen in diffuse emissies machines

	VOS totaal	Benzeen	Tolueen
Massavracht naverbrander (kg/jaar)	20.236	48,4	967
Aandeel component in emissies naverbrander		0,24%	4,79%
Massavracht diffuse emissies machines (kg/jaar)	38.944	93,40	1.870

Gezien de exacte locaties waar de diffuse emissies vrijkomen op heden niet gekend zijn, worden de diffuse emissies afkomstig van de machines in IMPACT ingetekend als een oppervlaktebron, gesitueerd ter hoogte van de gebouwen waar de machines zich bevinden. Deze gebouwen bevinden zich in het noorden van het projectgebied.

3.3.2 Diffuse emissies tankenpark

Naast de diffuse emissies van de machines, kunnen ook diffuse emissies vrijkomen ter hoogte van het tankenpark. Gezien hier nog geen metingen uitgevoerd zijn, kunnen deze emissies niet exact gekwantificeerd worden. Op basis van enkele assumpties zullen de diffuse emissies afkomstig van het tankenpark ingeschat worden in voorliggende studie.

Voor Amcor is een emissiegrenswaarde voor diffuse VOS-emissies opgelegd van 4,5% van de totale input aan solventen. In 2025 werd in totaal 1.557.749 kg aan solventen verbruikt (= input I1, zie solventenbalans). Rekening houdende met de emissiegrenswaarde, mogen maximaal 70.098 kg aan diffuse VOS-emissies vrijgesteld worden. De diffuse VOS-emissies afkomstig van de machines werden begroot op 38.944 kg/jaar. In de solventenbalans werden de solventen aanwezig in de eindproducten gekwantificeerd op 1.389 kg VOS. De som van de diffuse VOS-emissies afkomstig van de machines en de solventen aanwezig in de eindproducten is 40.333 kg. Deze maken samen 2,59% uit van de totale input aan solventen in 2025.

Voor de kwantificering van de diffuse emissies afkomstig van het tankenpark wordt uitgegaan dat de emissiegrenswaarde voor de diffuse VOS-emissies (4,5% van totale input aan solventen, 70.098 kg/jaar), bereikt wordt. Dit wil zeggen dat er nog 1,91% van de totale input aan solventen, of **29.765 kg VOS** aan 'gebruiksruimte' is. Deze emissies worden in voorliggende studie integraal toegekend aan het tankenpark. Het verbruik aan solventen die in het tankenpark opgeslagen worden bedroeg 1.017.363 kg in 2025. De toegekende diffuse VOS-emissies afkomstig van het tankenpark zullen aldus 2,9% van het totale verbruik bedragen.

Het is belangrijk om te benadrukken dat de diffuse VOS-emissievracht toegekend aan het tankenpark een zeer grove inschatting betreft, gezien er uitgegaan wordt dat de emissievracht van 4,5% van de totale input aan solventen exact bereikt wordt. Conclusies ten gevolge van deze inschatting dienen met de

nodige voorzichtigheid behandeld worden. Deze inschatting geeft louter een beeld van de grootteorde van de emissies ten gevolge van het tankenpark.

In het tankenpark worden de stoffen toluene, ethylacetaat, ethanol, aceton en methylethylketon (MEK) opgeslagen. Van bovenstaande stoffen is enkel een GAW voor toluene gedefinieerd. Om het aandeel van toluene in de diffuse emissies afkomstig van het tankenpark te bepalen, wordt het aandeel aan tolueneverbruik in 2025 tegenover het totale solventenverbruik van het tankenpark gehanteerd. In 2025 werd 1.570,40 kg aan toluene verbruikt. Dit is 0,15% van het totale solventenverbruik van het tankenpark (1.017.363,27 kg in 2025). De diffuse toluenenemissies afkomstig van het tankenpark worden bijgevolg geschat op 0,15% van de totale diffuse VOS-emissies afkomstig van het tankenpark (29.765 kg/jaar), wat resulteert in **44,66 kg toluene/jaar**.

De diffuse VOS-emissies afkomstig van het tankenpark worden in IMPACT ingetekend als een oppervlaktebron die het solventenpark omvat, dit is in het oosten van het projectgebied.

4 Methodiek en beoordelingskader

De impact op de VOS-emissies ten gevolge van de geleide en niet-geleide VOS-emissies afkomstig van de site van Amcor te Gent worden gemodelleerd door middel van IMPACT. IMPACT staat voor Immission Prognosis Air Concentration Tool. IMPACT laat toe om concentraties en deposities van pollutanten die zich via de lucht verspreiden in de nabijheid van een industriële bron te berekenen en te visualiseren. IMPACT is de opvolger van het vroegere IFDM (Immissie Frequentie Distributie Model). De inputgegevens zijn opgenomen in Tabel 11.

De VOS-emissies worden beoordeeld op basis van het beoordelingskader volgens het huidig Richtlijnsysteem Lucht i.k.v. milieueffectrapportage. Dit is weergegeven in Tabel 6. Het onderzoeken van milderende maatregelen is gekoppeld aan de scores uit het beoordelingskader. Dit is weergegeven in Tabel 7.

Tabel 6 Beoordelingskader luchtverontreiniging door industriële bronnen (bron: Richtlijnsysteem lucht, versie 15/01/2026)

Invloed op omgeving		Score
Plan/project zorgt voor daling X van immissie	X > 10% van de MKN	+3
	X > 3% van de MKN	+2
	X > 1% van de MKN	+1
Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie	X ≤ 1% van MKN	0
Plan/project zorgt voor stijging X van immissie	X > 1% van de MKN	-1
	X > 3% van de MKN	-2
	X > 10% van de MKN	-3

- Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen;
- MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde). Voor plannen en projecten die pas na 2030 gerealiseerd worden, mag uitsluitend getoetst worden aan de luchtkwaliteitsnormen 2030.

Tabel 7 Koppeling milderende maatregelen aan scores beoordelingskader luchtverontreiniging door industriële bronnen (bron: Richtlijnsysteem lucht, versie 15/01/2026)

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen	
	locaties met concentratie ≤ 80% MKN	locaties met concentratie > 80% MKN
-1 beperkt negatief	onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend	er moet onderzoek gebeuren naar milderende maatregelen
-2 negatief	er moet onderzoek gebeuren naar milderende maatregelen	er moet onderzoek gebeuren naar milderende maatregelen
-3 aanzienlijk negatief	er moeten in elk geval milderende maatregelen voorgesteld worden	er moeten in elk geval milderende maatregelen voorgesteld worden

De dichtstbijzijnde woning bij de site van Amcor bv ligt op ca. 300 meter ten noordoosten van het projectgebied, met het adrespunt Klaverweg 31. Deze woning wordt in voorliggende studie meegenomen als beoordelingspunt. Ook een tweede woning, op ca. 350 meter ten noordoosten van het projectgebied, met het adres Liedermeersweg 23A wordt meegenomen als beoordelingspunt, gezien deze woning meer in de richting van de immissiepluim van de naverbrander en de machines gelegen is.

Voor de groepsparameter VOS zijn er geen immissiegrenswaarden gedefinieerd waaraan getoetst kan worden. Wel zijn er Europese grenswaarden en VLAREM II grens- en richtwaarden voor enkele individuele componenten gedefinieerd. De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) definieerde advieswaarden voor verschillende VOS, waaronder toluen. In onderstaande tabellen worden de grens- en advieswaarden weergegeven.

Tabel 8 EU-richtlijnen VOS-immissies

Onderwerp	Polluent	Middelingstermijn	Doelstellingen
Huidige grenswaarde (tot 2030)	Benzeen	1 jaar	5 µg/m ³
Toekomstige grenswaarde (vanaf 2030)	Benzeen	1 jaar	3,4 µg/m ³

Tabel 9 VLAREM II grens- en richtwaarden VOS-immissies

Onderwerp	Polluent	Middelingstermijn	Doelstellingen
Grenswaarde	Benzeen	1 jaar	50 µg/m ³ als P98 o.b.v. dagwaarden
	Vinylchloride	1 jaar	10 µg/m ³ als P98 o.b.v. halfuurwaarden
Richtwaarde	Vinylchloride	1 jaar	1 µg/m ³

Tabel 10 WGO advieswaarden VOS-immissies

Onderwerp	Polluent	Middelingstermijn	Doelstellingen
Advieswaarde	1,2-dichloorethaan	1 dag	700 µg/m ³
	Tolueen	half uur	1000 µg/m ³
	Tolueen	1 week	260 µg/m ³
	Styreen	1 week	260 µg/m ³
	Tetrachloorethyleen	1 jaar	250 µg/m ³
	Formaldehyde	half uur	100 µg/m ³
Kankerrisico	Benzeen	1 extrageval per 100.000 inwoners bij levenslange blootstelling	1,7 µg/m ³

Aanvullend zal ook beroep gedaan worden op de gezondheidkundige advieswaarden voor buitenlucht. In §3.2 en §3.3 werd beschreven dat de parameters benzeen en toluen weerhouden worden om de impactbeoordeling van de VOS-immissies uit te voeren.

Voor de parameter benzeen zal gebruik gemaakt worden van de Europese jaargemiddelde grenswaarde (huidig en toekomstig) en de VLAREM II 98-percentiel grenswaarde. De WGO-advieswaarde voor benzeen zal niet gebruikt worden (1,7 µg/m³). In het achtergronddocument voor de gezondheidkundige advieswaarden voor benzeen¹ wordt een GAW van 0,038 µg/m³ voor chronische blootstelling voorgesteld. Deze GAW is gebaseerd op de carcinogene effecten van benzeen.

Voor toluen zullen de WGO-advieswaarden (1000 µg/m³ bij een middelingstermijn van een half uur en 260 µg/m³ bij een middelingstermijn van een week) eveneens niet gebruikt worden. In het

¹ Bron: https://www.zorg-en-gezondheid.be/system/files?file=2022-04/GAW_2-benzeen.pdf

achtergronddocument voor de gezondheidkundige advieswaarden voor toluen² wordt gesteld dat de advieswaarde van de WGO gebaseerd is op een studie waar enkele beperkingen opgemerkt werden: de controlegroep is blootgesteld aan een achtergrondwaarde van 13 ppm toluen, er kon geen NOAEL worden bepaald, er is geen duidelijke concentratie-effectrelatie en er is mogelijke dermale blootstelling aan toluen en andere oplosmiddelen. In dit achtergronddocument werd een gezondheidkundige advieswaarde van 5000 µg/m³ voor chronische blootstelling voorgesteld. Deze GAW zal gebruikt worden voor de impactbeoordeling in deze studie.

5 Impactbeoordeling van de immissies

De inputparameters voor de IMPACT-immissiemodellering worden weergegeven in onderstaande tabel.

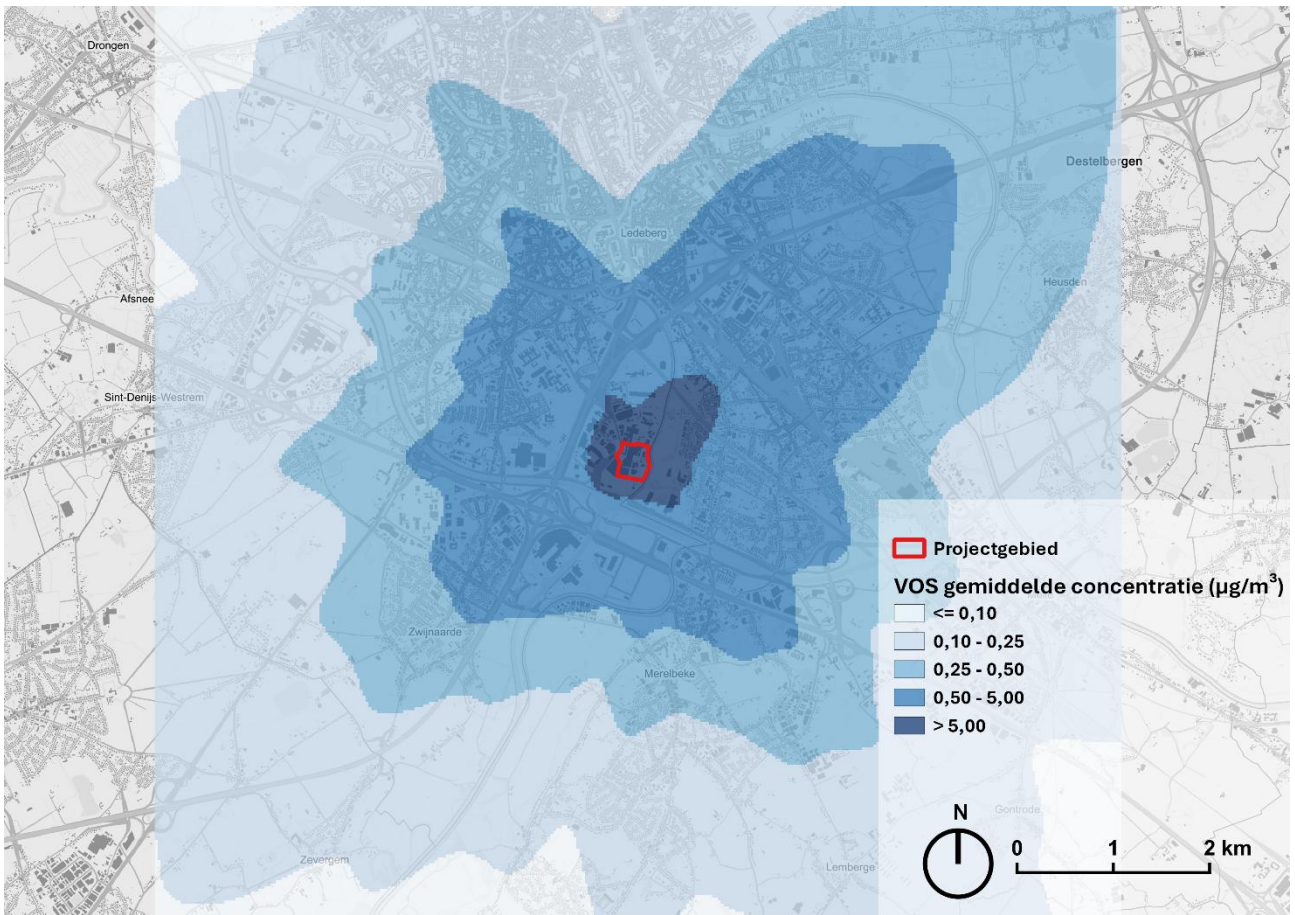
Tabel 11 Overzicht inputgegevens IMPACT

Inputparameters	Naverbrander (jaargemiddeld)	Naverbrander (percentielen)	Diffuse emissies machines	Diffuse emissies solventenpark
Hoogte (m)	18	18	8,7	4,5
Diameter (m)	2	2		
Temperatuur (°C)	63	63		
Volume stroom (Nm ³ /h)	74.555	74.555		
Locatie (X, m)	105 886	105 886	linkerbovenhoek: 105 830 rechteronderhoek: 105 952	linkerbovenhoek: 106 012 rechteronderhoek: 106 029
Locatie (Y, m)	189 671	189 671	linkerbovenhoek: 189 838 rechteronderhoek: 189 813	linkerbovenhoek: 189 657 rechteronderhoek: 189 629
VOS-emissievracht (ton/jaar)	20,24		38,94	29,77
Benzeen-emissievracht (kg/jaar)	48,4		93,4	
Benzeen-emissievracht (g/u)		7,9		
Toluene-emissievracht (kg/jaar)	967		1.870	44,66

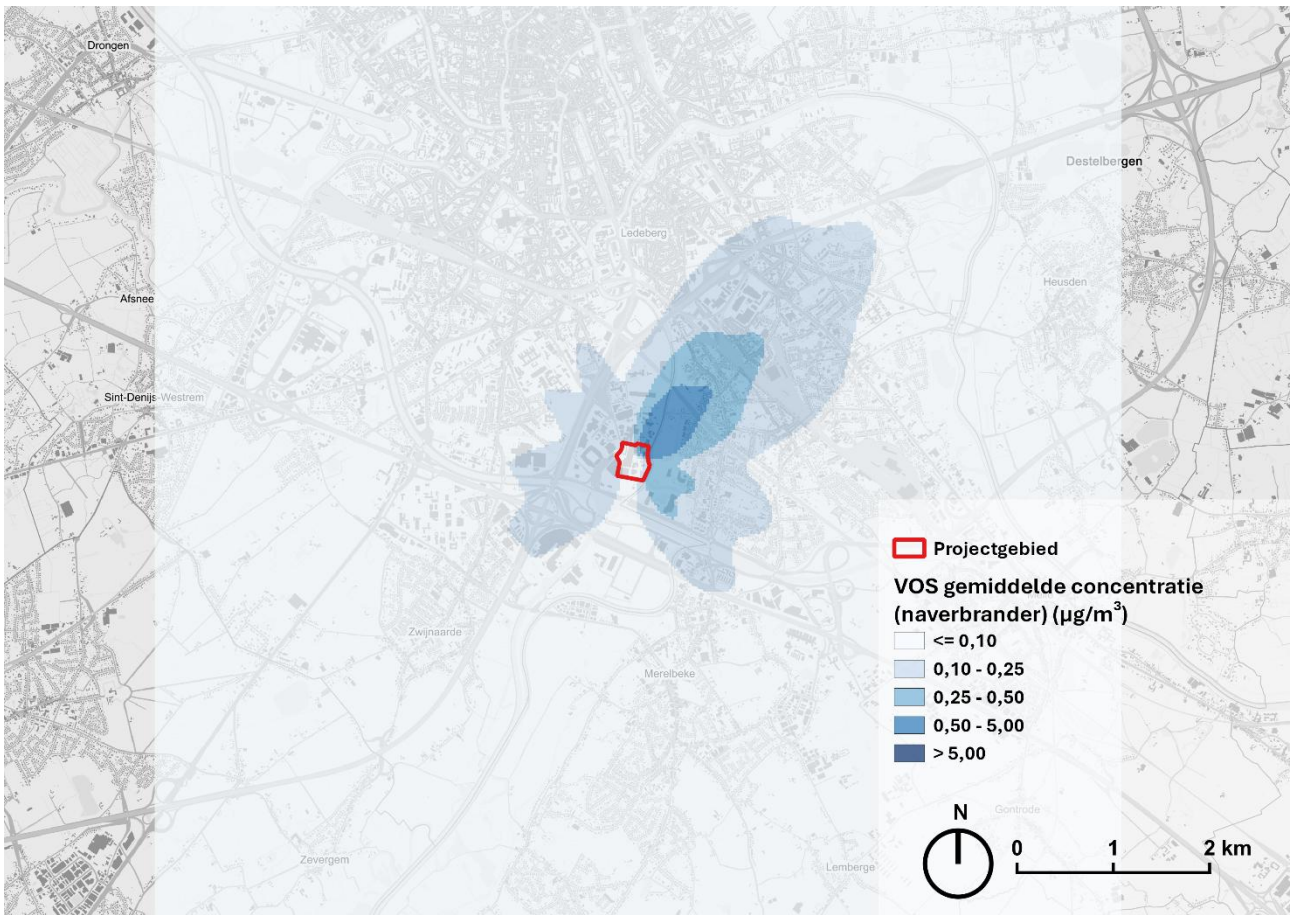
5.1 Globale VOS-immissies

Onderstaande figuren geven de resultaten van een eerste, oriënterende VOS-immissiemodellering. Hierbij werden de totale jaargemiddelde VOS immissies ten gevolge van de activiteiten van Amcor gemodelleerd, alsook de afzonderlijke VOS-immissies van de naverbrander (geleid), de verliezen van de machines (diffuus) en het solventenpark (diffuus).

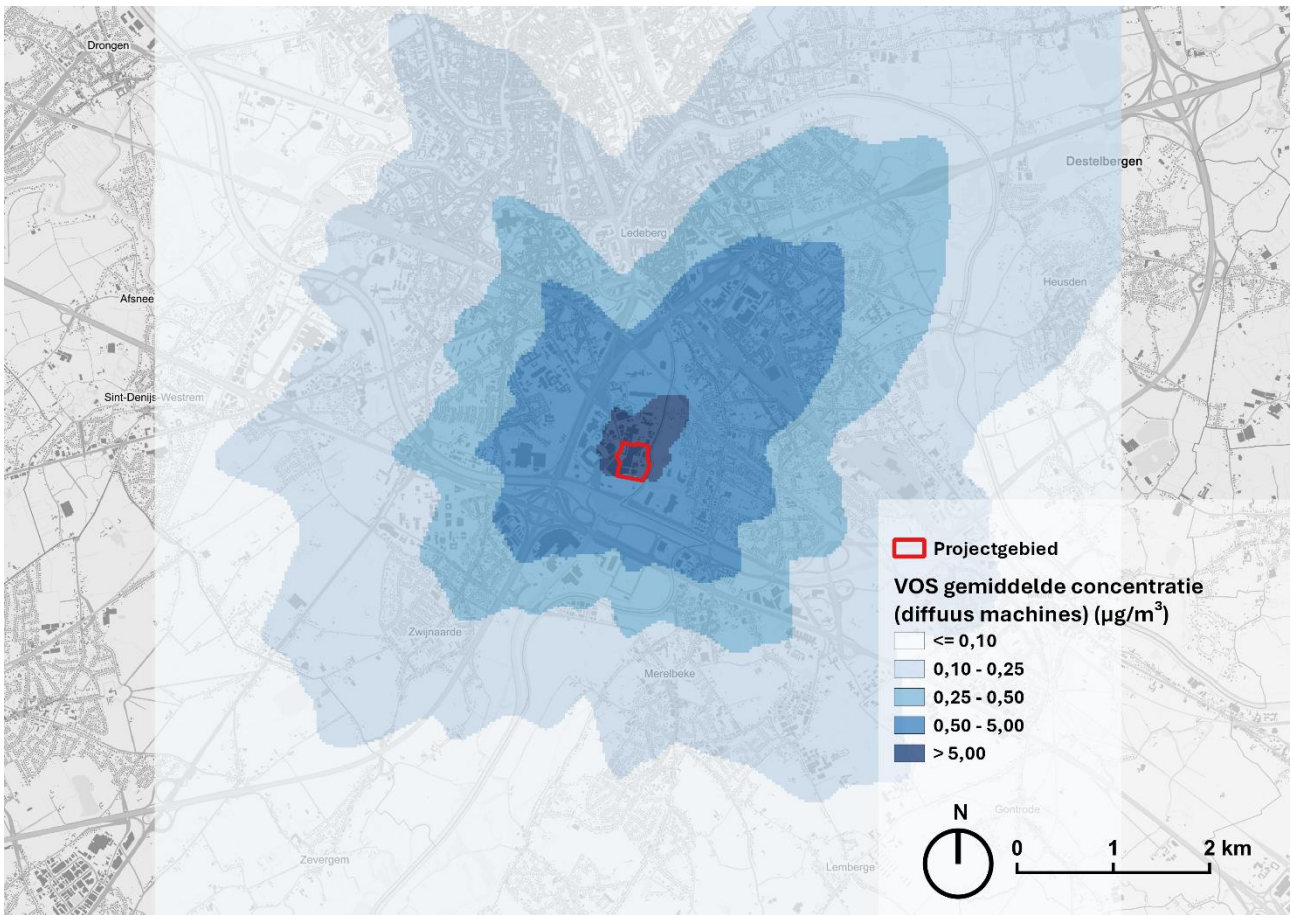
² Bron: https://res.cloudinary.com/deueykgii/image/upload/v1734595916/GAW_6_toluene_wmhnwp.pdf



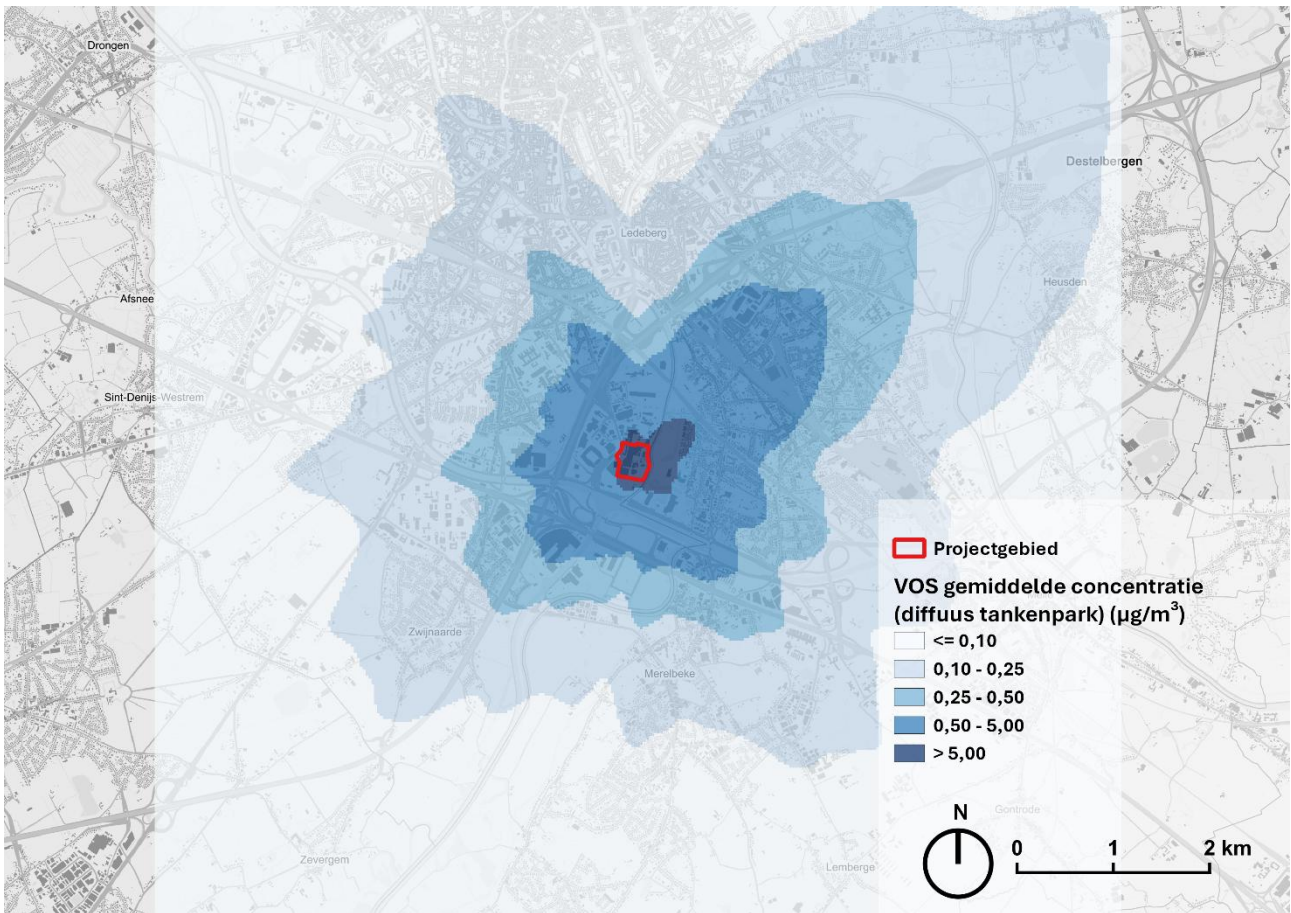
Figuur 1 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (totaal)



Figuur 2 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (geleide emissies naverbrander)



Figuur 3 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diffuse emissies machines)



Figuur 4 Jaargemiddelde VOS-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diffuse emissies tankenpark)

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de maximale VOS-immissiebijdrage voor iedere berekening, alsook de emissiebijdrage ter hoogte van de twee woningen die weerhouden werden als beoordelingspunt.

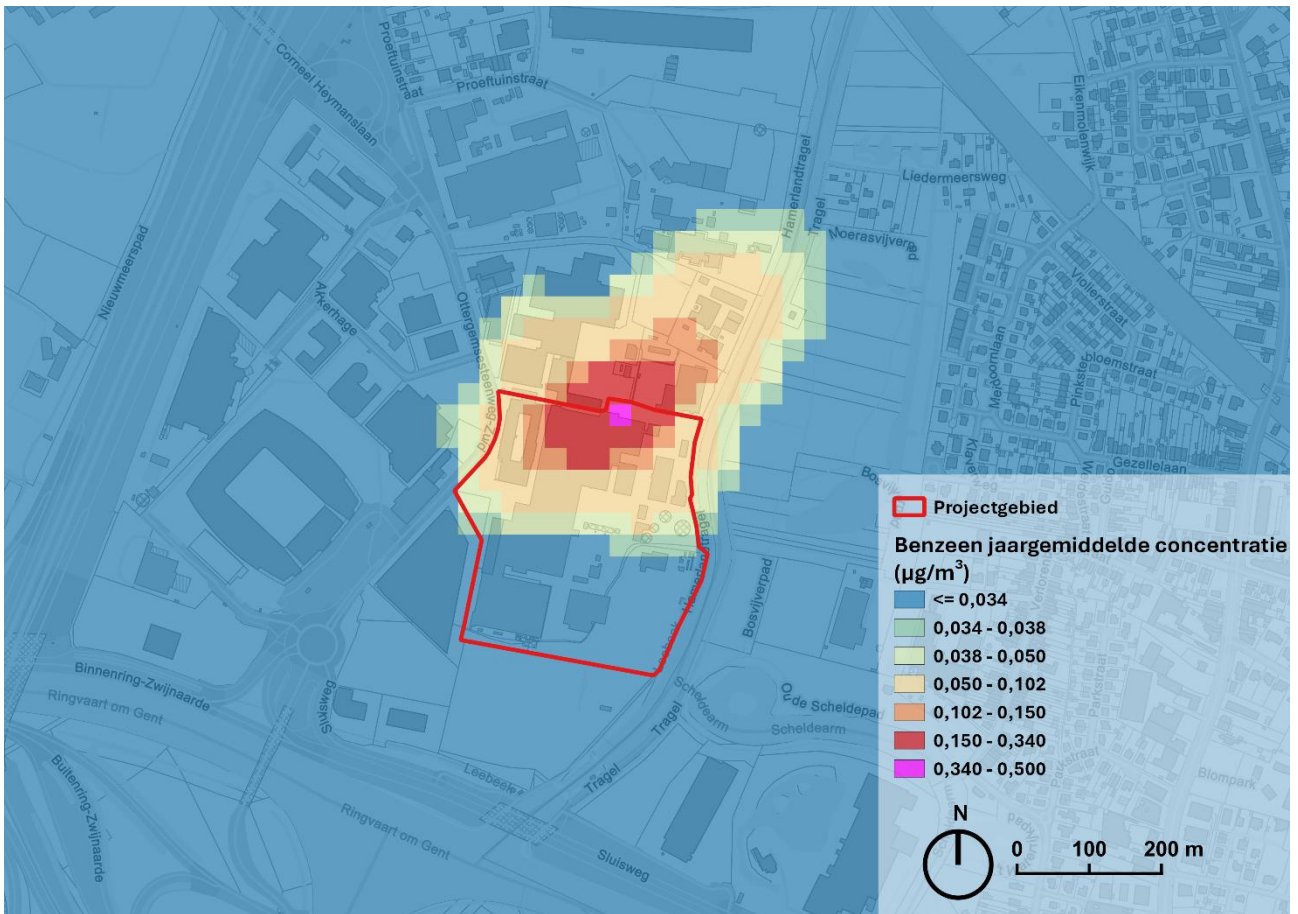
Tabel 12 Immissiebijdrage VOS

Scenario	Maximale VOS-immissiebijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOS-immissiebijdrage dichtstbijzijnde Klaverweg ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t.h.v. woning	VOS-immissiebijdrage t.h.v. woning Liedermeersweg ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
VOS emissies totaal	708,11	10,82		16,25
VOS emissies naverbrander	1,29	0,33		0,93
VOS emissies machines	141,09	3,50		10,38
VOS emissies tankenpark	695,66	6,99		4,94

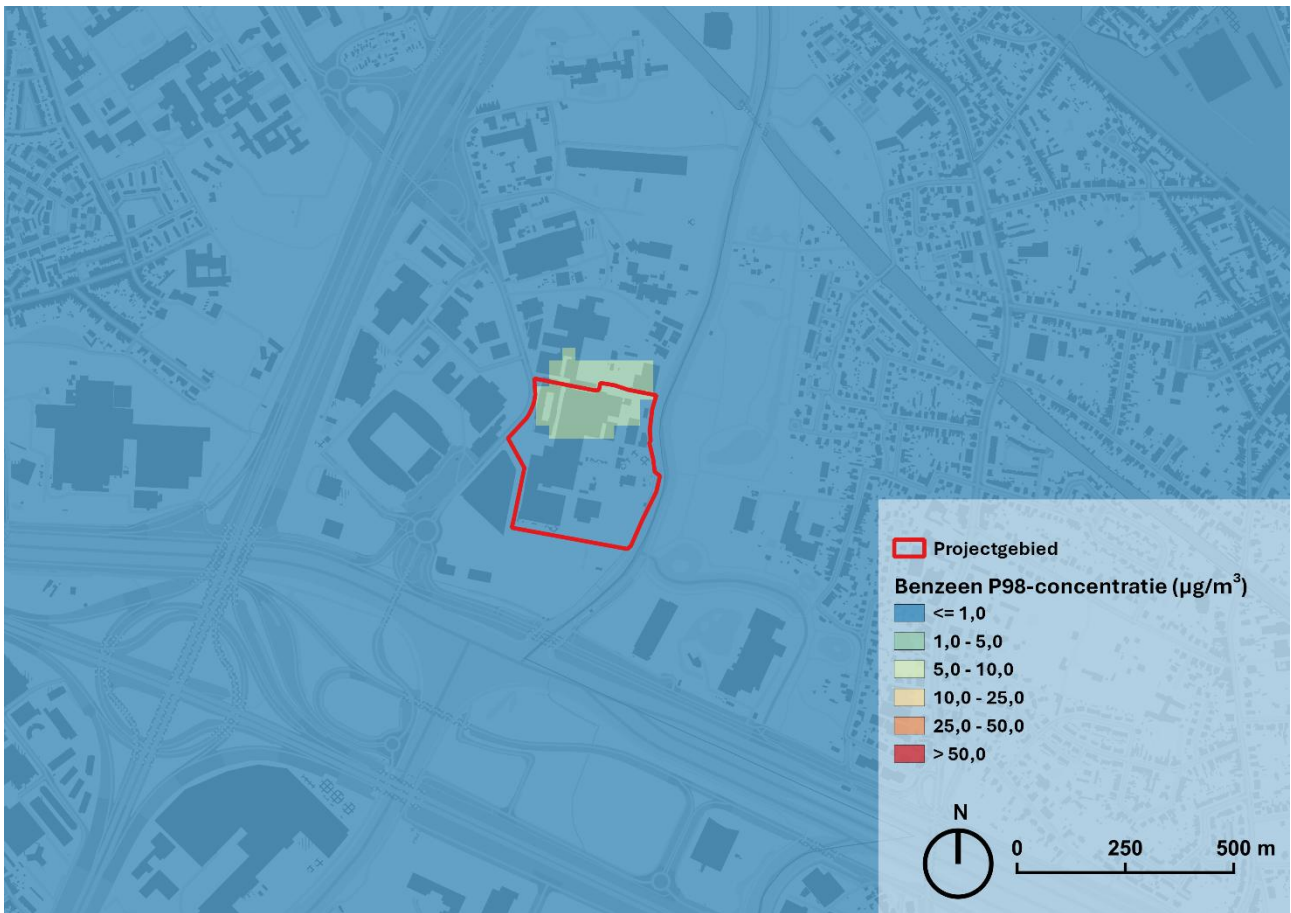
Gezien er geen immissiegrenswaarde voor de groepsparameter VOS bestaat, kunnen de totale VOS-immissies niet getoetst en beoordeeld worden. Bovenstaande berekening toont wel aan dat de concentratie aan totale VOS-immissies ter hoogte van het pluimmaximum, alsook ter hoogte van de dichtstbijzijnde woning, voornamelijk te wijten zijn aan de diffuse VOS-immissies.

5.2 Benzeen-immissies

Op de site van Amcor worden benzeen-immissies enkel verwacht via de naverbrander en de diffuse verliezen t.h.v. de machines, gezien op het tankenpark geen benzeen of benzeen-houdende solventen opgeslagen worden. Op onderstaande figuren worden de jaargemiddelde en de 98-percentiel emissiebijdrage aan benzeen, zoals gemodelleerd via IMPACT, weergegeven.



Figuur 5 Jaargemiddelde benzeen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)



Figuur 6 98-percentiel benzeen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)

In onderstaande tabel wordt de immissiebijdrage voor benzeen weergegeven ter hoogte van het pluimmaximum en ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen. De immissiebijdrage van Amcor wordt getoetst aan de van toepassing zijnde immissiegrenswaarde.

Tabel 13 Immissiebijdrage (incl. toetsing) benzeen t.o.v. grens- en advieswaarden

Van toepassing zijnde immissiegrenswaarde	Van toepassing zijnde immissiegrenswaarde	Bijdrage tot de immissieconcentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Procentuele bijdrage benzeen t.o.v. de grenswaarde		
		Punt van maximale impact	Dichtstbij gelegen woning t.h.v. Klaverweg	Woning t.h.v. Liedermeers weg	Punt van maximale impact	Dichtstbij gelegen woning t.h.v. Klaverweg	Woning t.h.v. Liedermeers weg
Europese grenswaarde (huidig, tot 2030) – jaargemiddeld	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,34	0,009	0,027	6,7%	0,18%	0,54%
Europese grenswaarde (vanaf 2030) – jaargemiddeld	3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,34	0,009	0,027	10%	0,26%	0,79%
VLAREM II-grenswaarde – 98-percentiel	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,81	0,106	0,255	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
GAW – jaargemiddelde bijdrage	0,038 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,34	0,009	0,027	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Uit bovenstaande tabel en figuren blijkt dat de 1%-drempel en de 3%-drempel van de huidige Europese jaargemiddelde grenswaarde voor benzeen ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) plaatselijk overschreden wordt. De 3%-drempel wordt overschreden ter hoogte van de rode en roze zone op Figuur 5 ($>0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$), de 1%-drempel wordt overschreden ter hoogte van de gele zone en hoger ($>0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Volgens de Kaderrichtlijn lucht moet de beoordeling van de luchtkwaliteit overal gebeuren met uitzondering van volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen;
- op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De zone waarin de 3%-drempel van de huidige grenswaarde overschreden wordt, is volledig binnen industriegebied gelegen, waardoor hier de luchtkwaliteit niet beoordeeld dient te worden. De zone waarin de 1%-drempel overschreden wordt, overlapt in het uiterste oosten deels met een gebied ingekleurd als bufferzone. Hier is het Liedermeerspark gelegen, wat publiek toegankelijk is. Ter hoogte van deze zone geldt een **beperkt negatief effect (-1)** ten gevolge van de benzeen-immissiebijdrage van Amcor tegenover de huidige Europese grenswaarde.

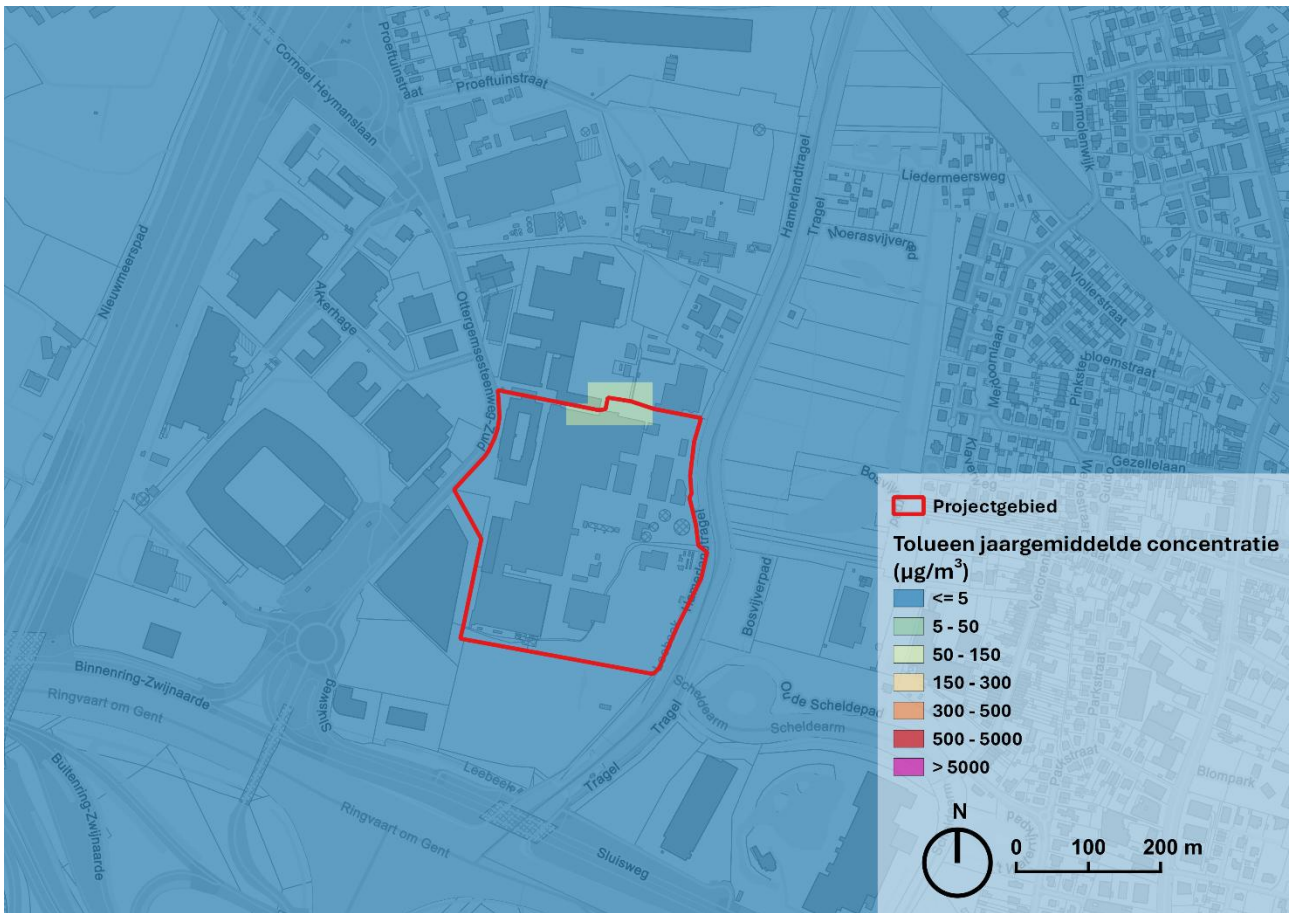
Wanneer getoetst wordt aan de toekomstige Europese jaargemiddelde grenswaarde voor benzeen ($3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), wordt zowel de 1%-drempel, de 3%-drempel als de 10%-drempel plaatselijk overschreden. De 10%-drempel wordt overschreden ter hoogte van de roze zone op Figuur 5 ($>0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Deze zone ligt volledig binnen de perceelsgrenzen en binnen industriegebied, en dient aldus niet beoordeeld worden. De 3%-drempel wordt overschreden ter hoogte van de oranje zone en hoger ($>0,102 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ook deze zone ligt volledig binnen industriegebied. De 1%-drempel wordt overschreden ter hoogte van de donkergroene zone en hoger ($>0,034 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hier overlapt een beperkte zone met het Liedermeerspark. Hier geldt een **beperkt negatief effect (-1)** ten gevolge van de benzeen-immissiebijdrage van Amcor tegenover de toekomstige Europese grenswaarde.

Ter hoogte van het punt van maximale impact voor de 98-percentiel benzeen-immissies wordt een immissiebijdrage van $1,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend. De maximale gemeten benzeenconcentratie in het dichtstbij gelegen meetpunt in 2024 bedroeg $1,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze gemeten concentratie ligt ruim onder de 98-P VLAREM II-grenswaarde voor benzeen. Er wordt niet verwacht dat de 98-P immissiebijdrage van Amcor zal leiden tot een overschrijding van deze grenswaarde.

Voor de jaargemiddelde GAW dient geen procentuele bijdrage berekend te worden. Deze advieswaarde is namelijk opgesteld in kader van de immissiebijdrage aan benzeen, niet in kader van de globale benzeenimmissies in de omgevingslucht (advieswaarde bij levenslang durende blootstelling overeenkomstig met een excess risk 1×10^6). De GAW voor benzeen wordt plaatselijk overschreden, ter hoogte van de lichtgroene zone op Figuur 5 ($>0,038 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ter hoogte van de zone waar de GAW overschreden wordt zijn geen kwetsbare inrichtingen of adrespunten gelegen, waardoor er geen chronische blootstelling verwacht wordt. Er geldt bijgevolg een **verwaarloosbaar effect (0)** van de benzeen-immissiebijdrage tegenover de GAW.

5.3 Tolueen-immissies

Op de site van Amcor worden tolueen-immissies verwacht via de naverbrander, de diffuse verliezen t.h.v. de machines en het tankenpark. Op onderstaande figuren wordt de jaargemiddelde immissiebijdrage aan tolueen, zoals gemodelleerd via IMPACT, weergegeven.



Figuur 7 Jaargemiddelde toluen-immissiebijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (detail)

Tabel 14 Immissiebijdrage (incl. toetsing) toluen t.o.v. advieswaarde

Van toepassing zijnde immissiegrenswaarde		Bijdrage tot de immissieconcentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Procentuele bijdrage toluen t.o.v. de grenswaarde		
		Punt van maximale impact	Dichtstbij gelegen woning t.h.v. Klaverweg	Woning t.h.v. Liederm eersweg	Punt van maximale impact	Dichtstbij gelegen woning t.h.v. Klaverweg	Woning t.h.v. Liederm eersweg
GAW – jaargemiddelde advieswaarde	5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,82	0,194	0,55	0,14%	0,00%	0,01%

Uit bovenstaande tabel en figuur blijkt dat de procentuele immissiebijdrage aan toluen nergens hoger ligt dan 1% van de gezondheidskundige advieswaarde. De impact van Amcor bv op de toluenimmissies wordt bijgevolg beoordeeld als **verwaarloosbaar (score 0)**.

6 Conclusie

Voorliggende studie onderzocht de effecten van de geleide en niet-geleide VOS-emissies op de kwaliteit van de omgevingslucht, door middel van een modellering van de VOS-emissies afkomstig van de site van Amcor te Gent. Hierbij werd gebruik gemaakt van de parameters benzeen en toluen, waarbij de immissiebijdrage ten gevolge van de activiteiten van Amcor getoetst werd aan de luchtkwaliteitsnormen en/of de gezondheidkundige advieswaarden voor deze parameters. Voor de parameter benzeen werd de immissiebijdrage van Amcor maximaal als **beperkt negatief (-1)** beoordeeld, ter hoogte van een beperkte zone van het Liedermeerspark. Gezien de 80%-drempel van de huidige en toekomstige Europese grenswaarde voor benzeen niet overschreden wordt in het studiegebied, geldt volgens het beoordelingskader cfr. het richtlijnsysteem lucht dat onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend is. Voor toluen werd de immissiebijdrage van Amcor als **verwaarloosbaar (0)** beoordeeld.

Hierbij wordt opgemerkt dat er tijdens de emissiemetingen op de naverbrander geen concentraties aan benzeen en toluen boven de detectielimiet werden vastgesteld. In voorliggende studie werd voor de bepaling van de geleide emissievracht daarom uitgegaan van een concentratie gelijk aan de helft van de detectielimiet voor beide componenten. De samenstelling van de diffuse emissies is niet gekend. Voor de niet afgevangen emissies afkomstig van de machines werd daarom hetzelfde aandeel in deze polluenten verondersteld als in de geleide emissies afkomstig van de naverbrander. Voor de diffuse emissies afkomstig van het tankenpark zijn enkel de toluenemissies relevant, aangezien geen benzeen of benzeenhoudende solventen worden opgeslagen in het tankenpark. Het toluenverbruik is echter sinds 2025 ook sterk afgebouwd (zie onderstaande tabel).

Tabel 15 Overzicht toluenverbruik in de periode 2020-2025

Tolueen (bulk)	Verbruik (kg)
2025	1.570
2024	14.808
2023	13.162
2022	13.442
2021	13.930
2020	11.707

De inspanningen die Amcor als bedrijf levert om emissies tot een minimum te beperken conform het ALARA-principe (As Low As Reasonably Achievable), zijn aanzienlijk en structureel verankerd in de bedrijfsvoering. Ter beperking van de diffuse en/of geleide VOS emissies werden reeds talrijke technische en organisatorische maatregelen geïmplementeerd, waaronder:

- Alle druk- en lamineerlijnen zijn aangesloten op de naverbrandingsinstallatie, evenals de wasmachine en de weekbak, waardoor solventhoudende emissies effectief worden behandeld.
- Deze installaties zijn uitgerust met zowel bronafzuiging ter hoogte van de vloer (grondafzuiging) als afzuiging boven de inktbakken, om diffuse emissies maximaal te capteren.
- De belegstellen zijn ingekapseld om emissieverspreiding naar de omgeving te beperken.
- De productiehallen worden onder onderdruk gehouden om diffuse emissies naar de omgeving te beperken.
- Er worden periodiek sensibiliseringscampagnes georganiseerd gericht op het minimaliseren van solventemissies; deze principes zijn tevens verankerd in onze interne richtlijnen, waaronder de “Fire Golden Rules”.
- Er wordt continu geïnvesteerd in en gezocht naar alternatieve, milieuvriendelijkere technologieën, zoals heat laminatie op de lamineerlijn, het gebruik van solventvrije lijmen en watergedragen inkten. Daarnaast maakt ook de gefaseerde uitfasering van zorgwekkende stoffen, zoals toluen, integraal deel uit van dit beleid.

- De meest recent in gebruik genomen druklijn betreft een digitale druklijn waarbij geen solventen worden toegepast, wat tevens resulteert in een reductie van emissies.
- Het bedrijf is aangesloten bij het Science Based Targets initiative (SBTi) en beschikt over een ISO 14001-certificering, wat onze systematische aanpak inzake milieubeheer onderstreept.

In de solventenbalans van 2025 werd daarom conform tabel 12.14 van de BREF STS ook rekening gehouden met een emissiepercentage <2,5% van de input aan oplosmiddelen na doorvoering reductiemaatregelen voor de inschatting van de diffuse emissies van de machines.

Met betrekking tot het solventenpark werden reeds diverse voorbereidende studies uitgevoerd met als doel de diffuse emissies verder te reduceren. In dit kader werden onder andere oplossingen zoals een actiefkooladsorptiesysteem en aansluiting op de naverbrandingsinstallatie geëvalueerd, maar niet weerhouden vanwege hun nadelige milieu-impact, waaronder een verhoogd energie- en gasverbruik en de noodzaak tot frequente vervanging van het actief kool (zie adviesrapport 'reductie emissie solventenpark' dd. 13/02/2026, uitgevoerd door DD Engineering bijgevoegd in het omgevingsloket).

Momenteel wordt de studie verder uitgebreid met het oog op de implementatie van een dampretoursysteem op het solvententankenpark, teneinde diffuse emissies tijdens verlading en opslag verder te beperken.

Zoals hierboven aangegeven is de modellering van de VOS-immissies in voorliggende studie gebaseerd op een aantal aannames en assumpties. Om de betrouwbaarheid van de resultaten te verhogen, kunnen onderstaande aanbevelingen nog meegegeven worden:

- Het in kaart brengen van de ventilatiepunten en de afzuigpunten waar diffuse VOS-emissies afkomstig van de machines vrijkomen kan resulteren in een meer accuratere modellering van deze emissies. Op deze manier kunnen de diffuse emissies in het IMPACT model ingegeven worden als verschillende puntbronnen, in plaats van de oppervlaktebron die in deze berekening gehanteerd werd.
- Een meting van de VOS-concentratie op de luchtstroom vóór de naverbrander kan meer inzicht bieden over het verwijderingsrendement van de VOS-emissies. Als gekend is welke hoeveelheid VOS-emissies naar de naverbrander geleid worden, kunnen de diffuse emissies afkomstig van de machines ook accurater ingeschat worden.