

# **Rapportage luchtkwaliteitsonderzoek**

**Koole Tankstorage Nijmegen**

Adviesbureau Milieudata

d.d. 20 juni 2018

## **Inleiding**

Koole Tankstorage Nijmegen, gelegen aan de Nijverheidsweg te Nijmegen, betreft een inrichting ten behoeve van de opslag in landtanks en overslag van vloeibare producten zoals: plantaardige en dierlijke oliën en vetten en daarvan afgeleide producten, en minerale oliën (smeermiddelen), paraffine, minerale oliën, afvalstoffen, chemicaliën (niet-ADR geklasseerd) en biodiesel. Deze producten worden aan- en afgevoerd met binnenvaartschepen, containers en tanktrucks.

## **Aanleiding**

Koole verzoekt om een nieuwe vergunning omgevingsrecht (milieu) voor de gehele inrichting. In dit rapport worden de emissies van NOx en fijnstof berekend afkomstig van stationaire en mobiele bronnen.

## **Uitgangspunten voor de berekening van de emissies naar lucht**

### *Wegverkeer*

Bij Koole komen per dag 60 vrachtwagens om producten te laden te lossen. Deze vrachtwagens rijden ongeveer een traject van 300 meter binnen de inrichting.  
Personen auto's rijden een afstand van maximaal 100 meter binnen de inrichting.

Voor vrachtwagens zijn de volgende emissiefactoren gehanteerd:

PM10 = 0,3 g/km/vtg

NOx = 19,5 g/km/vtg

Voor personenauto's zijn de volgende emissiefactoren gehanteerd:

PM10 = 0,05 g/km/vtg voor

NOx = 0,41 g/km/vtg

De emissie van de voertuigen wordt berekend door het product van:

Het aantal voertuigen per dag \* het aantal dagen per jaar \* de emissiefactor.

### *Stoomketels*

Koole beschikt over 2 stoomketels resp. met aardgas gestookt en met gasolie. De oliegestookte ketel fungeert als een stand-by ketel. Deze ketel wordt alleen aangezet tijdens inspecties en onderhoud en bij uitval van de aardgasketel.

De emissiefactoren van de aardgasketel zijn:

PM10 = 200 mg/GJ (geen meting beschikbaar: aangenomen)

NOx = 19,8 mg/GJ (zie bijlage 11 certificaat NOx-emissiemeting)

De emissiefactoren van de oliegestookte ketel zijn:

PM10 = 1,2 g/GJ

NOx = 50 mg/GJ

De emissie van de ketels wordt berekend door het product van:

Verbruik per jaar \* calorische waarde van de brandstof \* emissiefactor (kental)

### *Lichters*

Bij Koole komen per jaar 400 lichters (binnenvaartschepen) om producten te laden te lossen. Het laden en lossen van de schepen duurt 8 uur per dag.

De emissiefactoren voor lichters zijn afkomstig uit Aerius t.w. motorschip M10.

De emissiefactoren van de lichter zijn:

PM10 = 32,6 g/uur

NOx = 131,8 g/uur

### Berekening emissies van NO<sub>x</sub> en PM10

Emissies ten gevolge van verkeersbewegingen

Externe voertuigen	aantal	Afstand binnen de inrichting [m]	NO <sub>x</sub> [g/km]	PM10 [g/km]	NOx 2018 [kg/d]	PM10 2018 [kg/d]
Vrachtwagens	60	300	19,5	0,3	351 * 10 <sup>-3</sup>	5,4
Personenwagens	8	100	0,41	0,05	0,328 * 10 <sup>-3</sup>	0,04
Totaal					351,3 * 10 <sup>-3</sup>	5,44
Idem g/s op basis van 250 werkdagen					0,00406	0,043

Toelichting vrachtwagens:

- af te leggen afstand binnen de inrichting: 300 m
- aantal 60 stuks per dag
- Euro 5 gemiddeld 43 ton stagnerend: 19,5 g/km

Emissie vrachtwagens: aantal vrachtwagens \* afstand \* emissie.

De emissie van NO<sub>x</sub> binnen de inrichting van 0,351 kg/d \* 250 = 87 kg /j komt in orde van grootte overeen met de berekende waarde met Aerius (256 kg) over de Nijverheidsweg tot aan de Scheepvaartweg.

Emissies ten gevolge van verbrandingsketels

Ketels	Verbruik	Calorische waarde	emissiefactor		NOx 2018 [kg/j]	PM10 2018 [kg/j]
			NOx [mg/GJ]	PM10 [mg/GJ]		
Stoomketel aardgas [m <sup>3</sup> ]	1.200.000 <sup>c</sup>	31,65	19,8	200	752	7,6
Stoomketel gasolie [l] <sup>a</sup> )	50.000	45	50	1200	95,6	2,3
Totaal					847,6	9,9
Idem g/s					0,0268	0,00031

a) Voor gasolie is een s.m. van 0,85 kg/l gehanteerd

b) Bij de berekening van de PM2,5-immissie is uitgegaan van de 100 % van de PM10 emissie.

c) Voor de berekening met Aerius is een identieke hoeveelheid aangehouden.

Emissies ten gevolge van lossen lichters

Lichters	Aantal per jaar	Aantal uren	NO <sub>x</sub> [g/h]	PM10 [g/h]	NOx 2018 [kg/j]	PM10 2018 [kg/j]
Lichter verpompingen	400	8	131,8	32,6	421	104
Idem g/s					0,0133	0,0033

De emissie van lichters bestaat uit de som van het komen aanvaren en de emissies tijdens het laden en lossen. In Aerius dienen de beide typen emissies te worden ingevoerd. In de luchtkwaliteitsberekening zijn alleen de emissies beschouwd tijdens het verblijf aan de kade. De emissie is overgenomen uit het programma Aerius door deze laatste situatie na te bootsen met het model door de verblijftijd van 8 uur in te voeren en een klein stukje te manoeuvreren. Dit verklaart dus het grote verschil in emissies tussen Aerius en de invoergegevens in het luchtkwaliteitsmodel.

## Conclusies

In de bijlagen zijn de resultaten van de berekeningen van de PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub>-emissies weergegeven.

Uit de immissieberekening voor PM<sub>10</sub> met het programma ISL3a voor de woningen in de wijk Oostkanaaldijk te Nijmegen volgt een waarde 19,56 µg/m<sup>3</sup>. Deze waarde ligt ruimschoots onder de grenswaarde (PM<sub>10</sub>) van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de luchtkwaliteit.

Uit de immissieberekening voor PM<sub>2,5</sub> met het programma ISL3a voor de woningen in de wijk Oostkanaaldijk te Nijmegen volgt een waarde 12,53 µg/m<sup>3</sup>. Deze waarde ligt ruimschoots onder de grenswaarde (PM<sub>10</sub>) van 25 µg/m<sup>3</sup> voor de luchtkwaliteit.

Uit de immissieberekening voor NO<sub>x</sub> met het programma ISL3a voor de woningen in de wijk Oostkanaaldijk te Nijmegen volgt een waarde 20,84 µg/m<sup>3</sup>. Deze waarde ligt ruimschoots onder de grenswaarde (NO<sub>x</sub>) van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de luchtkwaliteit.

Geconcludeerd kan worden de emissies vanwege de inrichting van Koole aan de Nijverheidsweg geen overschrijding geven de luchtkwaliteitsnormen.

## **BIJLAGEN**

### **Berekeningen immissies PM10, PM2,5 en NOx**

**Gebiedsgegevens**

Naam van deze berekening: KTN PM10 12-02-2018

Berekend op: 2018/02/12 13:47:24

Project: Koole Tankstorage Nijmegen

RD X coördinaat: 184 640

Lengte X: 100

Aantal Gridpunten X: 6

RD Y coördinaat: 428 600

Breedte Y: 150

Aantal Gridpunten Y: 7

Berekende ruwheid: 1.10

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: PM10

Rekenjaar: 2018

Soort Berekening: Contour

Toets afstand: n.v.t.

Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: C:\Users\Harry\Documents\worddocumenten\Modellen\Lucht emissies\ISL3a V2017\temp

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
Woningen Nijmegen (Oostkanaaldijk)	185 450	428 700	19.56	7.2

**Brongegevens**

Naam : Vrachtwagenbewegingen		Type: IB
RD X Coord.: 184 700	RD Y Coord.: 428 650	Emissie: 0.04300
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.10		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 184 650
temperatuur van emissiestroom: 388.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 10.00
		breedte van gebouw: 10.00
		orientatie van gebouw: 0.00
Uren: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/> 11 <input checked="" type="checkbox"/> 12 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input checked="" type="checkbox"/> 14 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 16 <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 18 <input checked="" type="checkbox"/> 19 <input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24		
Dagen: <input checked="" type="checkbox"/> Ma <input checked="" type="checkbox"/> Di <input checked="" type="checkbox"/> Woe <input checked="" type="checkbox"/> Do <input checked="" type="checkbox"/> Vrij <input type="checkbox"/> Za <input type="checkbox"/> Zo		
Maanden: <input checked="" type="checkbox"/> Jan <input checked="" type="checkbox"/> Feb <input checked="" type="checkbox"/> Mrt <input checked="" type="checkbox"/> Apr <input checked="" type="checkbox"/> Mei <input checked="" type="checkbox"/> Jun <input checked="" type="checkbox"/> Jul <input checked="" type="checkbox"/> Aug <input checked="" type="checkbox"/> Sep <input checked="" type="checkbox"/> Okt <input checked="" type="checkbox"/> Nov <input checked="" type="checkbox"/> Dec		
Percentage random: 0		
Naam : Interne bronnen		Type: IB
RD X Coord.: 184 750	RD Y Coord.: 428 700	Emissie: 0.00031
hoogte van emissiepunt: 15.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 184 750
temperatuur van emissiestroom: 388.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 20.00
		breedte van gebouw: 20.00
		orientatie van gebouw: 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		
Naam : Lichters		Type: IB
RD X Coord.: 184 750	RD Y Coord.: 428 650	Emissie: 0.00330
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 0.0
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 0
temperatuur van emissiestroom: 388.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 350 000
		lengte van gebouw: 0.00
		breedte van gebouw: 0.00
		orientatie van gebouw: 0.00



**Gebiedsgegevens**

Naam van deze berekening: KTN PM2.5 12-02-2018

Berekend op: 2018/02/12 13:36:28

Project: Koole Tankstorage Nijmegen

RD X coördinaat: 184 640

Lengte X: 100

Aantal Gridpunten X: 6

RD Y coördinaat: 428 600

Breedte Y: 150

Aantal Gridpunten Y: 7

Berekende ruwheid: 1.10

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: PM2.5

Rekenjaar: 2018

Soort Berekening: Contour

Toets afstand: n.v.t.

Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: C:\Users\ [redacted] Documents\worddocumenten\Modellen\Lucht emissies\ISL3a V2017\temp

Te beschermen object	RD X Coörd.	RD Y Coörd.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
Woningen Nijmegen (Oostkanaaldijk)	185 450	428 700	12.530	n.v.t.

**Brongegevens**

Naam : Vrachtwagenbewegingen		Type: IB
RD X Coörd.: 184 700	RD Y Coörd.: 428 650	Emissie: 0.00270
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.10		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 184 650
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 10.00
		breedte van gebouw: 10.00
		orientatie van gebouw: 0.00
Uren: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/> 11 <input checked="" type="checkbox"/> 12 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input checked="" type="checkbox"/> 14 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 16 <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 18 <input checked="" type="checkbox"/> 19 <input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24		
Dagen: <input checked="" type="checkbox"/> Ma <input checked="" type="checkbox"/> Di <input checked="" type="checkbox"/> Woe <input checked="" type="checkbox"/> Do <input checked="" type="checkbox"/> Vrij <input type="checkbox"/> Za <input type="checkbox"/> Zo		
Maanden: <input checked="" type="checkbox"/> Jan <input checked="" type="checkbox"/> Feb <input checked="" type="checkbox"/> Mrt <input checked="" type="checkbox"/> Apr <input checked="" type="checkbox"/> Mei <input checked="" type="checkbox"/> Jun <input checked="" type="checkbox"/> Jul <input checked="" type="checkbox"/> Aug <input checked="" type="checkbox"/> Sep <input checked="" type="checkbox"/> Okt <input checked="" type="checkbox"/> Nov <input checked="" type="checkbox"/> Dec		
Percentage random: 0		
Naam : Interne bronnen		Type: IB
RD X Coörd.: 184 750	RD Y Coörd.: 428 700	Emissie: 0.00300
hoogte van emissiepunt: 15.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 184 750
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 20.00
		breedte van gebouw: 20.00
		orientatie van gebouw: 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		
Naam : Lichters		Type: IB
RD X Coörd.: 184 750	RD Y Coörd.: 428 650	Emissie: 0.01330
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 0.0
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 0
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 350 000
		lengte van gebouw: 0.00
		breedte van gebouw: 0.00
		orientatie van gebouw: 0.00



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Uren:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ma	Di	Woe	Do	Vrij	Za	Zo																	
Dagen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec												
Maanden:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												

Percentage random: 0

**Gebiedsgegevens**

Naam van deze berekening: NOX\_KTN 2018

Berekend op: 2018/06/20 10:29:48

Project: Koole Tankstorage Nijmegen

RD X coördinaat: 184 640

Lengte X: 100

Aantal Gridpunten X: 6

RD Y coördinaat: 428 600

Breedte Y: 150

Aantal Gridpunten Y: 7

Berekende ruwheid: 1.10

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: NO2

Rekenjaar: 2018

Soort Berekening: Contour

Toets afstand: n.v.t.

Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: C:\Users\Documents\worddocumenten\Modellen\Lucht emissies\ISL3a V2017\temp

<b>Te beschermen object</b>	<b>RD X Coörd.</b>	<b>RD Y Coörd.</b>	<b>Concentratie</b>	<b>Overschrijding</b>
<b>Naam:</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>	<b>[microgram/m3]</b>	<b>[dagen]</b>
Woningen Nijmegen (Oostkanaaldijk)	185 450	428 700	20.84	n.v.t.

**Brongegevens**

Naam : Vrachtwagenbewegingen		Type: IB
RD X Coörd.: 184 700	RD Y Coörd.: 428 650	Emissie: 0.00406
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.10		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 184 650
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 10.00
		breedte van gebouw: 10.00
		orientatie van gebouw: 0.00
Uren: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/> 11 <input checked="" type="checkbox"/> 12 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input checked="" type="checkbox"/> 14 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 16 <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 18 <input checked="" type="checkbox"/> 19 <input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24		
Dagen: <input checked="" type="checkbox"/> Ma <input checked="" type="checkbox"/> Di <input checked="" type="checkbox"/> Woe <input checked="" type="checkbox"/> Do <input checked="" type="checkbox"/> Vrij <input type="checkbox"/> Za <input type="checkbox"/> Zo		
Maanden: <input checked="" type="checkbox"/> Jan <input checked="" type="checkbox"/> Feb <input checked="" type="checkbox"/> Mrt <input checked="" type="checkbox"/> Apr <input checked="" type="checkbox"/> Mei <input checked="" type="checkbox"/> Jun <input checked="" type="checkbox"/> Jul <input checked="" type="checkbox"/> Aug <input checked="" type="checkbox"/> Sep <input checked="" type="checkbox"/> Okt <input checked="" type="checkbox"/> Nov <input checked="" type="checkbox"/> Dec		
Percentage random: 0		
Naam : Interne bronnen		Type: IB
RD X Coörd.: 184 750	RD Y Coörd.: 428 700	Emissie: 0.00300
hoogte van emissiepunt: 15.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 7.0
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 184 750
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 428 700
		lengte van gebouw: 20.00
		breedte van gebouw: 20.00
		orientatie van gebouw: 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		
Naam : Lichters		Type: IB
RD X Coörd.: 184 750	RD Y Coörd.: 428 650	Emissie: 0.01330
hoogte van emissiepunt: 2.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 0.0
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coörd. zwaartepunt van gebouw: 0
temperatuur van emisstroom: 388.00		Y-coörd. zwaartepunt van gebouw: 350 000
		lengte van gebouw: 0.00
		breedte van gebouw: 0.00
		orientatie van gebouw: 0.00



