

BIJLAGE 4

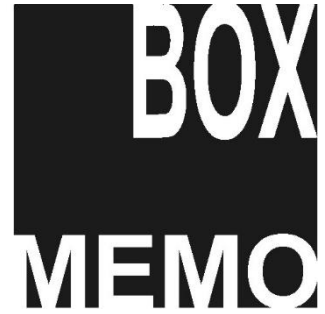
STIKSTOF- EN AERIUSBEREKENING

Plan: Kollum Zuid
Julianastraat, Wilhelminastraat en Eskesstraat

Onderwerp: Stikstofberekening

Datum: 20 november 2019

Auteur: Sytze van der Wal



Inleiding

Lytsewâld BV is voornemens om de tweede fase van de herstructurering ten zuiden van de kern Kollum tot ontwikkeling te brengen. Met de ontwikkeling van deze fase wordt voorzien in maximaal 22 grondgebonden woningen in verschillende woningtypen.

De realisatie van 22 woningen en de toename van verkeer zouden kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Met het programma AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd om de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming.

Uitgangspunten

Gebruiksfase

Het woongebied wordt ingevuld met verschillende typen woningen. In het plan worden de 22 woningen in Kollum Zuid gasloos gebouwd. Daarmee zal er geen sprake zijn van de uitstoot van NOx emissie. Er vindt geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen van de woningen of het koken en douchen.

Verkeer

In de AERIUS berekening is uitgegaan van een gemiddelde verkeersgeneratie van 8 per woning. Uitgaande van de beoogde ontwikkeling van 22 woningen, bedraagt de verkeersgeneratie 176 mvt/etmaal. Voor de AERIUS berekening wordt uitgegaan van de verdeling licht, middel en zwaar verkeer volgens de wegcategorie 'Stedelijke hoofdweg'. Het aandeel lichtverkeer bedraagt 93,46 % (164), middel 5,08 % (9) en zwaar verkeer is 1,46 % (3). De ontsluiting van het gemotoriseerd verkeer vindt gedeeltelijk plaats langs de bestaande wegen naar de Limburg Stirumweg en dan richting west naar de N358 Lauwersmeerweg. Voor de overige 50% van het gemotoriseerd licht verkeer vindt de ontsluiting plaats langs de bestaande wegen naar de Eyso de Wendtstraat en dan richting zuid naar de N910 Trekweg. De ingevoerde verkeersverdeling is weergegeven in de AERIUS berekening.

Aanlegfase

In de aanlegfase is er sprake van inzet van zwaar materieel en de aanvoer van materiaal met vrachtwagens. Deze aanlegfase heeft, zij het tijdelijk, ook een potentieel effect op de stikstofdepositie. Op basis van het bestek RWA BRM en WRM van Reidinga advies is er een overzicht van inzet van machines en vrachtwagens in de fase van bouwrijp maken en woonrijp maken en van de woningbouw zelf. De realisatiefase zal minimaal 3 jaar duren. Voor zwaar materieel wordt uitgegaan van een brandstofverbruik van gemiddeld 25 liter/uur en voor licht materieel gemiddeld 10 liter/uur. Dit komt neer op de volgende aantallen:

Inzet machines N-depositie berekening			
Fase	Licht materieel (uren)	Zwaar materieel (uren)	Transport (ritten)
RWA riool Julianastraat	228	144	68
Bouwrijp maken	37	45	17
Woonrijp maken	83	11	25
Woningbouw	338	262	230
Totaal	686	462	340
Totaal (liters)	6.860	11.550	

Voor de berekening maakt het niet uit of er 10 kleine of 1 grote machine aan het werk is. Het gaat om de hoeveelheid brandstof en de STAGE klasse (in dit geval IV, bouwjaar 2014). Voor de aanlegfase wordt daarom 'Materieel' ingevoerd met een gebruik van 18.410 liter per jaar.

Verder is er sprake van in totaal 340 vrachtwagens voor aanvoer van materiaal. Dit zijn maximaal 114 per jaar en 0,453 per dag. Een dergelijk klein aantal gaat op in het heersende verkeersbeeld. Het personenvervoer van bouwvakkers en dergelijke is weg te strepen tegen de 176 auto's per etmaal in de gebruiksfase.

Resultaten

Uit de berekening met de AERIUS Calculator 2019 blijkt dat er geen sprake is van rekenresultaten die hoger zijn dan de drempelwaarde van 0,00 mol N/ha/jr. Voor projecten die een bijdrage hebben van minder dan 0,00 mol N/ha/jr. geldt een vrijstelling van de Wnb vergunningsplicht. De Wet natuurbescherming staat de uitvoering van het project niet in de weg.

Conclusie

Er is sprake van een uitvoerbaar initiatief in het kader van de Wet natuurbescherming. Er is geen sprake van vergunning- of meldingsplicht. De uitkomsten van de AERIUS berekening dienen wel 5 jaar te worden bewaard, zodat bij controle kan worden aangetoond dat dit aspect is onderzocht.

Riolering Julianastraat

basis is besteksdeel RWA riool Julianastraat Reidinga advies november 2019

Bouwrijp maken		
Omschrijving	eenheid	hoev.heid
Voorbereidende werkzaamheden		
Openbreken bestrating	m2	625
Openbreken kantopsluitingen	m1	220
Openbreken rioleringen verwijderen kolk	st	12
Openbreken rioleringen verwijderen riool	m1	60
Bemalingen		
Slempen cunetten 4x24 uur incl bemaling	m2	625
Aanbrengen en verwijderen bronbemaling enkelzijdig	m1	120
Grondwerk		
Verwijderen straatlaag dik 50 mm	m3	33
Zand ontgraven uit rioolsleuf	m3	270
Leem ontgraven uit rioolsleuf	m3	140
Grond ontgraven uit cunet tbv funderingslaag	m3	205
Grond vervoeren		
Zand vervoeren binnen werkkerrein	m3	508
Grond afvoeren leem	m3	140
Grond afvoeren zand overtollig	m3	100
Grond verwerken		
Zand verwerken in rioolsleuf vrijgekomen	m3	330
Grond verwerken aanvulling bermen vrijgekomen	m3	75
Riolering		
Leveren en aanbrengen werkdrain 80mm in sleuf	m1	130
Leveren en aanbrengen PVC buis 400mm	m1	120
Leveren en aanbrengen PVC buis 125mm	m1	80
Leveren en aanbrengen kolk	st	12
Aanbrengen putrand met deksel	st	2
Reinigen en inspecteren riool	m1	120
Verhardingen		
Profileren zandbed	m2	625
Leveren en aanbrengen menggranulaat	m2	625
Leveren en aanbrengen straatlaag	m3	33
Aanbrengen BSS in blokverband vrijgekomen	m2	625
Aanbrengen TB 180/200x250mm vrijgekomen	m1	220
Herstraten bss df kepereverb tbv aanhalen	m2	25
Leveren bss df heide	st	4500
leveren TB 130/150x250mm grijs	st	22
Verhardingen woonrijpfase		
Openbreken bss df blokverband	m2	625
Loswoelen en profileren funderingslaag	m2	625
Leveren en aanbrengen straatlaag dik 50mm	m3	33
Aanbrengen bss df keperverband vrijgekomen	m2	625
Opnieuw stellen trottoirkolken	st	12

Inzet machines N-depositie berekening

licht is gemiddeld brandstofverbuik van 10 ltr/uur

zwaar is gemiddeld brandstofverbruik van 25 ltr/uur

puntbron		
licht	zwaar	eenheid
		uur
4		
4		
6		
1		
96		
2		
1		
	6	
	3	
	3	
	119	
3		
	1	
3		
20		
13		
	8	
4		
1		
4		
	4	
1		
20		
9		
1		
4		
4		
1		
20		
6		

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid maal
	1		
		24	
		17	
	1		
	1		
	1		
		1	
		7	
		1	
		5	
		1	
		1	
	1		
		1	
		5	

228 144 uur

0 5 63 ritten

Kollum Zuid

projectnummer: 1902

basis is besteksdeel BRM Kollum Zuid Reidinga advies november 2019

Bouwrijp maken		
<i>Omschrijving</i>	<i>eenheid</i>	<i>hoev.heid</i>
Voorbereidende werkzaamheden		
Maaien gewas	are	95
Frezen	are	95
Verwijderen begroeiing	are	0,5
Rooien haag hoog tot 1,50 m	m1	91
Verwijderen bestaande riolering	m1	33
Grondwerk		
Ontgraven cunet leem d=0,25m	m3	215
Ontgraven cunet gem. grond d=0,60m	m3	520
Ontgraven cunet tbv cunet nutsbedrijven	m3	25
Grond ontgraven uit rioolsleuf zand hergebruik	m3	110
Grond ontgraven uit rioolsleuf leem	m3	80
Grond ontgraven uit inrit, d=0,50m	m3	50
Grond verwerken		
Grond verwerken in ophoging percelen ca. 0,15m	m3	855
Zand verwerken in cunet en nutsstrook d=0,60m	m3	550
Zand verwerken in rioolsleuf vrijgekomen	m3	110
Grond leveren		
Zand leveren voor rioolsleuf	m3	80
Zand leveren voor inritten d=0,50m	m3	15
Riolering		
Leveren en aanbrengen werkdrainage onder riool	m1	50
Leveren en aanbrengen cunet drainage	m1	50
Leveren en aanbrengen rioolleiding DWA pvc 250mm	m1	135
Leveren en aanbrengen rioolputten HWA en DWA	st	5
Leveren en aanbrengen hondehokput DWA	st	1
Leveren en aanbrengen huisaansluitingen DWA	st	55
Reinigen en inspecteren riool	m1	715
Verhardingen		
Afwerken zandbed tbv aanbrengen funderingslaag	m2	3150
Aanbrengen funderingslaag menggranulaat 250mm	m2	550
Aanbrengen funderingslaag menggranulaat 250mm bouwfase	m2	225
Leveren en aanbrengen BSS in blokverband	m2	88
Leveren en aanbrengen betegels trottoir	m2	25
Leveren en aanbrengen kantopsluiting rabbastrook	m1	66
Groen		
Egaliseren terrein en kavels	m2	9500
Inzaaien terrein en kavels	m2	9500
Overige		
Leveren en aanbrengen tijdelijk verlichting gedurende bouw	st	1

Inzet machines N-depositie berekening

licht is gemiddeld brandstofverbuik van 10 ltr/uur

zwaar is gemiddeld brandstofverbruik van 25 ltr/uur

puntbron			lijnbron			
licht	zwaar	eenheid	licht	middel	zwaar	eenheid
		uur				maal
	1					
	1					
	1					
2						
1						
	2					
	6					
	1					
	1					
	1					
	1					
	10					
	6					
	1					
	1				3	
	1				1	
1				1		
1				1		
2				1		
	4				1	
2						
10				1		
1						
5						
	3				6	
4					1	
3					1	
1						
1						
	4					
2						
1						

37 45 uun

0 4 13 ritten

projectnummer: 1902
basis is besteksdeel WRM Kollum Zuid Reidinga advies november 2019

Inzet machines N-depositie berekening

licht is gemiddeld brandstofverbruik van 10 ltr/uur
zwaar is gemiddeld brandstofverbruik van 25 ltr/uur

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid maal
		2	
		4	
		1	
		1	
		2	
		2	
		1	
		1	
		2	
		1	
		1	
		2	
		1	
	1		
		1	
	1		
	1		

83 11 yur

0 3 22 ritten

Kollum Zuid

projectnummer: 1902

basis is definitief ontwerp Kollum Zuid BOX architecten 31 oktober 2019

Vrijstaande woning met garage

omschrijving	eenheid
	uur
Ontgraven bouwput	3
Heien fundering	5
Bodemafluiting	3
Aanvullen fundering	3
Aanbrengen riolering	1
Aanbrengen begane grondvloer	2
Aanbrengen muren	3
Aanbrengen verdiepingvloer	2
Aanbrengen kap	1
Afwerking woning	3
Aanleg tuin / oprit / terras	8

per vrijstaande woning

2 - Twee onder een kapwoningen

omschrijving	eenheid
	uur
Ontgraven bouwput	4
Heien fundering	7
Bodemafluiting	4
Aanvullen fundering	4
Aanbrengen riolering	2
Aanbrengen begane grondvloer	3
Aanbrengen muren	4
Aanbrengen verdiepingvloer	3
Aanbrengen kap	2
Afwerking woning	4
Aanleg tuin / oprit / terras	11

per 2 - twee onder een kapwoningen

3 - Drie onder een kapwoningen

omschrijving	eenheid
	uur
Ontgraven bouwput	5
Heien fundering	10
Bodemafluiting	6
Aanvullen fundering	5
Aanbrengen riolering	3
Aanbrengen begane grondvloer	4
Aanbrengen muren	6
Aanbrengen verdiepingvloer	4
Aanbrengen kap	3
Afwerking woning	6
Aanleg tuin / oprit / terras	16

per 3 - drie onder een kapwoningen

Resume

omschrijving	eenheid
	aantal
Vrijstaande woning	8
Twee onder een kapwoningen	4
Drie onder een kapwoningen	2

Totaal voor 22 woningen**Inzet machines N-depositie berekening**

licht is gemiddeld brandstofverbruik van 10 ltr/uur

zwaar is gemiddeld brandstofverbruik van 25 ltr/uur

puntbron		
licht	zwaar	eenheid
		uur
	3	
	5	
3		
3		
1		
	2	
	3	
	2	
1		
3		
8		

19 15 uren

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid
			maal
		1	
		1	
		1	
		2	
	1	1	
	1		
2	1		
	2		

2 5 6 ritten

puntbron		
licht	zwaar	eenheid
		uur
	4	
	7	
4		
4		
2		
	3	
	4	
	3	
2		
4		
11		

27 21 uren

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid
			maal
		1	
		1	
		1	
		2	
	1	1	
	1		
3	2		
	3		

3 7 6 ritten

puntbron		
licht	zwaar	eenheid
		uur
	5	
	10	
6		
5		
3		
	4	
	6	
	4	
3		
6		
16		

39 29 uren

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid
			maal
		1	
		1	
		1	
		2	
	1	1	
	1		
4	3		
	4		

4 9 6 ritten

puntbron		
licht	zwaar	eenheid
		uur
152	120	
108	84	
78	58	

338 262 uren

lijnbron			
licht	middel	zwaar	eenheid
			maal
24	56	48	
12	28	24	
8	18	12	

44 102 84 ritten

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lytsewâld BV	Julianastraat, 9291HX Kollum

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Kollum Zuid	RuPerP2FBSEh

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 mei 2020, 12:26	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	74,92 kg/j
NH ₃	2,09 kg/j

Resultaten

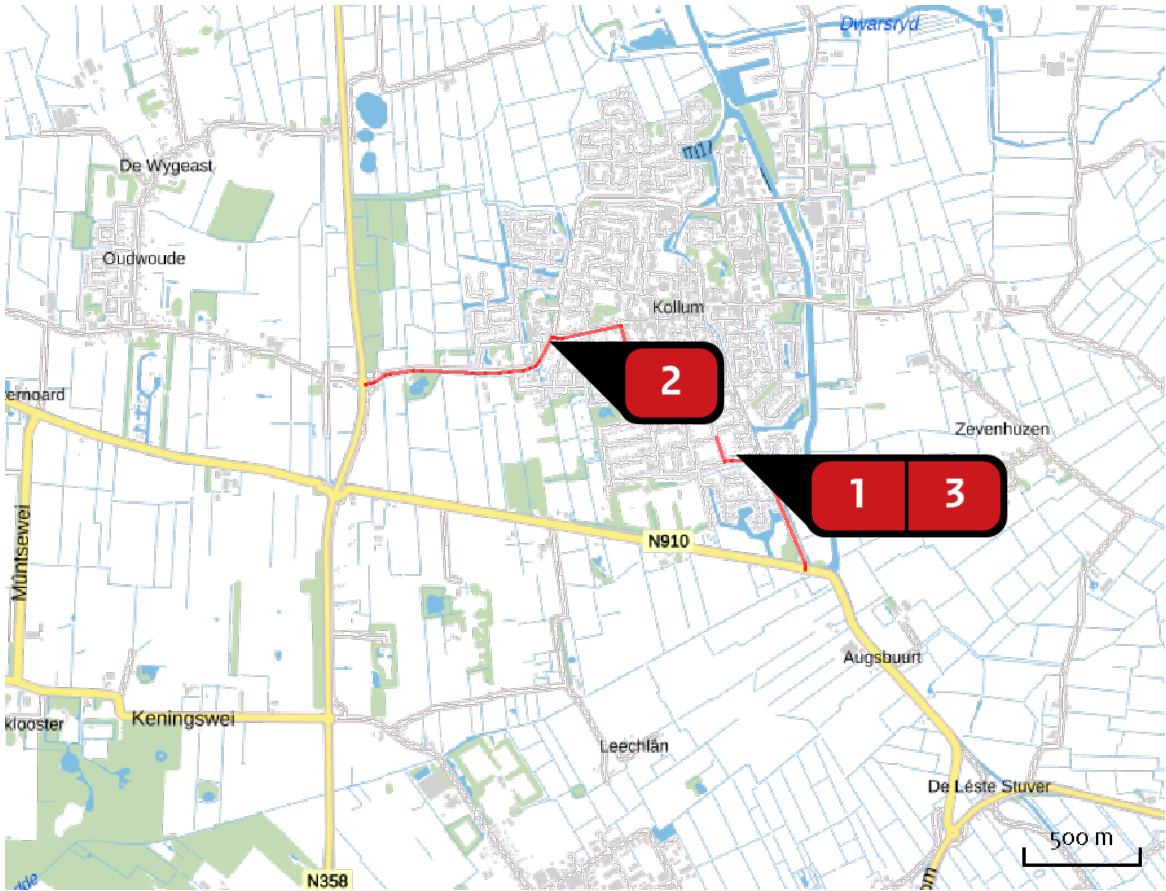
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Lytsewâld BV is voornemens om de tweede fase van de herstructurering ten zuiden van de kern van Kollum tot ontwikkeling te brengen. Met de ontwikkeling van deze fase wordt voorzien in maximaal 22 grondgebonden woningen in verschillende woningtypen.

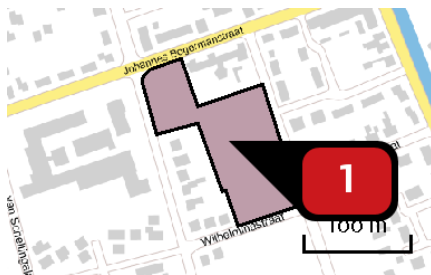
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,83 kg/j
2	Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,57 kg/j	44,60 kg/j
3	Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,49 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

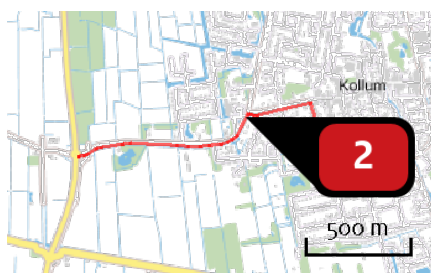
NOx

Bron 1

205970, 587966

21,83 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Materieel	18.410				NOx	21,83 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

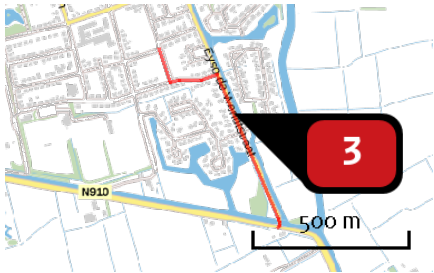
Bron 2

205324, 588321

44,60 kg/j

1,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	18,76 kg/j 1,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	16,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	8,88 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 3
206279, 587703
8,49 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	8,49 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>