Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan:	Provincie Fryslân - FUMO
Van:	[redacted]
Datum:	4 november 2024
Kopie:	Sonac Burgum
Ons kenmerk:	BH7896-IB-NT-241104-1512
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	[redacted]

Onderwerp: **Luchtonderzoek**

---

1 Inleiding

Sonac Burgum B.V. (hierna Sonac Burgum genoemd), onderdeel van Darling Ingredients International, vraagt een nieuwe Omgevingsvergunning (verandering) aan vanwege de realisatie en bouw van een nieuwe 10e productielijn een zogenaamde **Groen Gasinstallatie (GGI),** het plaatsen van een **DeNOx installatie** voor de bestaande **stoomketels** om zo de mogelijkheid te behouden van **de huidige vergunde vetstook** op deze **stoomketels**.

De Groen Gasinstallatie verwerkt diverse stromen dierlijke bijproducten tot groen gas. De in 2022 vergunde totale verwerkingscapaciteit van de gehele locatie van 700.000 ton per jaar wordt hiermee echter niet aangepast. De verwerking van 140.000 ton (dierlijke bij-) producten per jaar in de Groen Gasinstallatie past binnen de totale vergunde verwerkingscapaciteit van de gehele inrichting.

De Groen Gasinstallatie produceert 1.000 tot 1.500 Nm^3 groen gas per uur, afhankelijk van de producten die verwerkt worden. Het groen gas wordt vervolgens geleverd aan het lokale gasnetwerk.

Daarnaast worden de bestaande en vergunde stoomketels voorzien van een DeNOx installatie. Dit is nodig om o.a. de extra ammoniakemissie, die afkomstig is uit de banddroger van de Groen Gasinstallatie, te compenseren binnen de huidige vergunde ruimte van de Wnb-vergunning (intern salderen).

2 Emissies naar de lucht

In **Bijlage M3** zijn de nieuwe processchema's opgenomen van deze nieuwe Groen Gasinstallatie samen met de (kleine) wijzigingen die plaatsvinden o.a. in de bestaande Luchtbehandelingsinstallatie BVH en de AWZI. In deze processchema's zijn tevens de (nieuwe) emissies naar de lucht opgenomen. Als gevolg van deze nieuwe productielijn moeten de volgende luchtbronnen/emissies worden beoordeeld:

- Proceslucht vanuit de nieuwe banddroger richting de LBI BVH:
  - Ammoniak (NH_3)
- Vetstoken op stoomketels met nieuwe DeNOx installatie
  - Stikstofoxiden (NO_x)
  - Ammoniak (NH_3)
  - Fijn stof (PM_{10})
- Fakkel groengas installatie
  - Stikstofoxiden (NO_x)
  - Fijn stof (PM_{10})

Het uitgangspunt hierbij is de nieuwe situatie evenveel of minder stikstofdepositie mag veroorzaken dan de situatie in de huidige Wet natuurbeschermingsvergunning (Wnb-vergunning).

2.1 Referentiesituatie voor de Wet natuurbescherming

In tabel 1 is de huidige vergunningssituatie voor de Wnb weergegeven. De referentiesituatie ten aanzien van stikstofdepositie volgt direct uit de natuurvergunning van 17 december 2021. Dit is namelijk de meest recente natuurvergunning voor Sonac Burgum.

In de revisievergunning WABO is de verwerkingscapaciteit vergund van 700.000 ton per jaar, inclusief alle verkeersbewegingen die daarvoor nodig zijn. Deze toename is daarom ook nu meegenomen als onderdeel van de beoogde situatie.

Tabel 1 - Overzicht van de verleende vergunningen aan Sonac Burgum

Omschrijving	Datum	Kenmerk definitieve beschikking	Bevoegd gezag
Vergunning Wet natuurbescherming	06-11-2018	01596147	Provincie Fryslân
Wijzigingsvergunning Wet natuurbescherming	17-12-2021	01945703	Provincie Fryslân
Revisievergunning Wet milieubeheer	01-12-2022	0062316	Provincie Fryslân

2.2 Veranderingen bedrijfssituatie door de Groen Gasinstallatie

In de nieuwe situatie veranderen de emissies van vier luchtemissiebronnen bij Sonac Burgum, de andere emissiepunten veranderen niet en blijven dan ook buiten beschouwing.

Het gaat om de volgende emissiepunten:

1. LBI (luchtbehandelingsinstallatie) BVH (Bloed- Veren- en Harenlijn)
2. Gemetselde schoorsteen (met daarop aangesloten; ketel 5, ketel 2, ketel 4 en de RTO [regeneratieve thermische oxidator])

3. Schoorsteen Ketel 7
4. Nieuwe fakkel voor de Groen Gasinstallatie

De veranderingen die plaatsvinden met betrekking tot de emissies naar de lucht zijn als samengevat in tabel 2.

Tabel 2 – Overzicht van veranderingen door de aangevraagde Groen Gasinstallatie bij Sonac Burgum

Emissiepunt	Verandering
LBI BVH	**Digestaat drooglucht emitteert via de schoorsteen van de LBI BVH** Een deel (30.000 Nm^3/uur) van de afzuiglucht vanuit de hallen van BVH-lijn wordt naar de digestaatdroger van de groengasinstallatie geleid. Daarnaast gebruikt de droger een combinatie van buitenlucht en lucht uit gebouw 200-BD-780 met een totaal debiet van 30.000 Nm^3/uur. In totaal gebruikt de digestaatdroger dus 60.000 Nm^3/uur. Deze drooglucht wordt na de digestaatdroger gereinigd in verschillende gaswassers, die realiseren dat er nog maximaal 5 mg NH_3/Nm^3 in de geëmitteerde lucht aanwezig is. De gereinigde lucht gaat na het biofilter via de schoorsteen van de LBI BVH naar de omgevingslucht. **Debiet over het biofilter BVH neemt af, totale debiet van de schoorsteen LBI BVH neem toe** De vergunde processen in de BVH-lijn blijven bestaan en de lucht die daarbij wordt afgezogen gaat nog steeds via het biofilter bij de LBI BVH. Het debiet dat over het biofilter gaat neemt af doordat de hallucht van de BVH-lijn wordt ingezet bij de digestaatdroger, en uiteindelijk wel via dezelfde schoorsteen emitteert. Hierdoor neemt het netto debiet vanuit de schoorsteen van de LBI BVH toe met 30.000 Nm^3/uur.
Gemetselde schoorsteen	De $DeNO_x$ installatie op de ketels 2,4 en 5 wordt zo ontworpen dat de emissie van stikstofoxiden tijdens vetstook worden gereduceerd tot het niveau van aardgasstook, is gerekend met 70 mg NO_x/Nm^3. Daarbij zal de DeNOx-installatie een ammoniakslip hebben van maximaal 1 mg NH_3/Nm^3.
Schoorsteen Ketel 7	Bij een DeNOx installatie op ketel 7 is eveneens gerekend met 70 mg NO_x/Nm^3 en een ammoniakslip van 1 mg NH_3/Nm^3.
Fakkel GGI	Om de installatie veilig te kunnen ontgassen komt er een fakkel te staan bij de Groen Gasinstallatie. De fakkel wordt gebruikt bij calamiteiten en ook bij voorziene ontgassing van de installatie: - 140 uur per jaar opstarten van de installatie - 60 uur per jaar ontgassen van de installatie voor groot onderhoud - 120 uur per jaar ontgassen van de installatie voor onderhoud aan één van de twee compressoren - Verder heeft de fakkel automatisch ontsteking bij aanbod van fakkelgas, er is dus geen waakvlam aanwezig in de fakkel. In bijlage 1 is de berekening van de fakkelemissies toegelicht.

2.3 Berekende stikstofemissies voor bronnen die veranderen

De emissies vanuit de bronnen die veranderen staan samengevat in tabel 3.

Tabel 3 – Overzicht met emissies die veranderen door de beoogde wijzigingen bij Sonac

Emissiepunt	Emissiebron	Debiet (Nm^3/uur)	NO_x concentratie (mg/Nm^3)	NH_3 concentratie (mg/Nm^3)	Bedrijfs-duur (uur/jaar)	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
Gemetselde schoorsteen	RTO	29.658 [1)]	69	-	8.760	17.927	-
	Ketel 5 – Aardgas	17.459	70	-	4.171	5.098	-
	Ketel 5 – Vet	17.882	70	1	4.589	5.744	82,1
	Ketel 2 – Aardgas	14.129	70	-	4.171	4.126	-
	Ketel 2 – Vet	14.471	70	1	4.589	4.648	66,4
	Ketel 4 – Aardgas	14.129	70	-	4.171	4.126	-
	Ketel 4 – Vet	14.471	70	1	4.589	4.648	66,4
	Totaal schoorsteen	**81.825**	**-**	**-**	**-**	**46.316**	**215**
Ketel 7	Ketel 7 – Aardgas	17.459	70	-	7.509	9.177	0,0
	Ketel 7 – Vet	17.882	70	1	1.251	1.566	22,4
	Totaal ketel 7	**17.520**	**-**	**-**	**-**	**10.743**	**22**
Fakkel	**Fakkel groengas installatie**	**-**	**-**	**-**	**320**	**27,02**	**-**
Schoorsteen BVH	Droger bloedmeel	13.170 [2)]	43	-	8.134	4.607	-
	Procesluchten BVH	72.456	-	3,8	8.760	-	2.412
	Digestaatdroger	60.000	-	5	8.760	-	2.628
	Totaal LBI BVH	**132.456**	**-**	**-**	**-**	**4.607**	**5.040**

1) Het actuele debiet vanuit de schoorsteen bedraagt 35.000 Nm^3/uur, daarmee is gerekend voor het totale debiet.
2) Dit is het debiet vanuit de bloedmeeldroger bij 58% belasting en een thermisch ingangsvermogen van 2,5 MW_{th}. Op dit debiet is de gemeten NO_x concentratie van toepassing, voor deze bron gelden geen emissie-eisen omdat het een droger is waarbij de verbrandingsgassen direct worden gebruikt voor het verwarmen.

3 Gevolgen voor de luchtemissies

Sonac vraagt de volgende activiteiten een emissiegrenswaarden aan voor de luchtemissiebronnen waar een verandering plaatsvind.

Vet stoken op ketels: Dit heeft betrekking op het stoken van vet op ketel 2, ketel 4, ketel 5 en ketel 7. Doordat Sonac een deNOx-installatie plaatst reduceert de NO_x concentratie tot 70 mg NO_x/Nm^3 bij 3% zuurstof. Daarbij kan er ammoniakslip plaatsvinden, deze is maximaal 1 mg NH_3/Nm^3.

Drooglucht LBI BVH Sonac installeert als onderdeel van de Groen Gasinstallatie een digestaatdroger. De drooglucht die daaruit komt wordt via verschillende gaswassers naar de schoorsteen van de LBI BVH geleid. Daar emitteert het naar de omgeving met de afzuiglucht van de BVH-lijn (die over het biofilter gaat). De concentratie NH_3 in de drooglucht is 5 mg/Nm^3 bij actueel zuurstofgehalte. Hierdoor neemt de concentratie toe van 3,8 mg NH_3/Nm^3 naar een gewogen gemiddelde concentratie van 4,34 mg NH_3/Nm^3 bij de schoorsteen van de LBI BVH.

Fakkel groen gas *Emissiegrenswaarden:* Deze stookinstallatie valt onder § 3.2.1 van het Abm. In artikel 3.7 lid 2 c staat dat de artikelen met emissiegrenswaarden niet van toepassing zijn op dit type installatie (de fakkel is namelijk: “technische voorzieningen voor de zuivering van afgassen door verbranding die niet als autonome stookinstallatie worden geëxploiteerd”).

Metingen: Daarnaast is het gezien de aard en de inzet van de fakkel en de vormgeving onmogelijk om grenswaarden te controleren met emissiemetingen.

Monitoren en keuren: Het is wel van belang om de inzet van de fakkel en de reden van inzet te monitoren en om deze 1 x per vier jaar te keuren op een goede werking (in overeenstemming met Abm artikel 3.10p en Arm artikel 3.7m).

3.1 Gevolgen voor luchtkwaliteit

De voor luchtkwaliteit relevante stoffen zijn NO_2 en PM_{10} bij de ketels. Aan de hand van de beperkte immissietoets is de bijdrage van de ketels in de omgeving van Sonac Burgum beoordeeld[1]. Door de voorgenomen activiteiten van Sonac Burgum neemt de emissie van PM_{10} iets toe, doordat de ketels volcontinu vet stoken. Uit de beperkte immissietoets volgt dat de bijdrage maximaal de waarde in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** bedraagt. Daarmee kan worden gesteld dat de verandering in PM_{10} een niet in betekenende mate bijdrage (< 1,2 µg/m^3) levert aan de concentratie in de omgevingslucht.

Tabel 4 – Resultaat beperkte immissietoets voor PM_{10} emissie bij de ketels.

Bron	Emissiepunt	Stofeis[1)] (mg/Nm^3)	PM_{10}-Emissie (kg/uur)	Emissie hoogte (m)	Warmte inhoud (MW)	Afstand tot terreingrens R (m)	Berekende immissie (µg/m^3)
Ketel 2,4,5 en RTO	Gemetselde schoorsteen	20 (18)	0,065	42	2,606	100	0,036
Ketel 7	Schoorsteen ketel 7	20	0,051	11	0,81	100	0,011
Fakkel	Fakkel groengas installatie	-	0,013 [2)]	14	2,7	10	0,000
Totaal immissie [3)]							0,048

1) De emissie PM_{10} is berekend met de vergunde concentratie van 20 mg PM_{10}/Nm^3 bij vetstook, voor de RTO geldt een emissie-eis van 20 mg PM_{10}/Nm^3 en voor ketel 5 geldt een emissie-eis van 18 mg PM_{10}/Nm^3. Deze concentratie is vermenigvuldigd met het debiet in tabel 3 en gecorrigeerd met * 10^{-6} kg/mg en vermenigvuldigt met de emissieduur om de jaaremissie te berekenen. Vervolgens is de jaaremissie gedeeld door 8.760 uur/jaar wat resulteert in de uurvracht die dient als invoer voor de beperkte immissietoets.
2) Roetemissie uit methode voor fakkelemissies aangenomen als PM_{10} emissie.
3) De totale immissie is een overschatting van de werkelijke immissie in de omgeving. Omdat het zwaartepunt van de immissie op 500 meter ligt vanaf de gemetselde schoorsteen en op 175 meter vanaf de schoorsteen van ketel 7, terwijl beide bronnen dichtbij elkaar zijn gelegen.

Voor de toetsing van NO_2 is gerekend met de NO_x-emissievrachten. NO_x bestaat namelijk uit de som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2). In de praktijk wordt het stikstofmonoxide in de lucht vrij snel omgezet tot stikstofdioxide. Hierdoor kan het stikstofmonoxide deel in NO_x buiten beschouwing worden gelaten. De emissie van NO_x neemt substantieel af door het plaatsen van de DeNOx-intallatie met een positief effect op de luchtkwaliteit in de omgeving als gevolg. De bijdrage die uit de beperkte immissietoets volgt, bedraagt een maximale waarde dat is weergeven in tabel 5. Ook hier kan worden gesteld dat de verandering in NO_x en dus NO_2 een niet in betekenende mate bijdrage (< 1,2 µg/m^3) levert aan de concentratie in de omgevingslucht.

[1] Infomil – Beperkte immissietoets. Bezocht op 4 januari 2023, via URL: https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/zeer-zorgwekkende/immissietoets/beperkte/

Tabel 5 – Resultaat beperkte immissietoets voor NO_x emissie bij de ketels.

Stof	Emissiepunt	NO_x-emissie grenswaarde (mg/Nm^3)	NO_x-emissie[2] (kg/uur)	Emissie hoogte (m)	Warmte inhoud (MW)	Afstand tot terreingrens R (m)	Berekende immissie ($\mu g/m^3$)
Ketel 2,4,5 en RTO	Gemetselde schoorsteen	69	5,287	42	2,606	100	0,180
Ketel 7	Schoorsteen ketel 7	70	1,226	11	0,793	100	0,270
Fakkel	Fakkel groengas installatie	-	0,003	14	2,7	10	0,000
Totaal immissie [1]							0,450

1) De totale immissie is een overschatting van de werkelijke immissie in de omgeving. Omdat het zwaartepunt van de immissie op 500 meter ligt vanaf de gemetselde schoorsteen en op 175 meter vanaf de schoorsteen van ketel 7, terwijl beide bronnen dichtbij elkaar zijn gelegen.
2) NO_x bestaat uit de som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2). De NO_x-emissie is vergelijkbaar met de NO_2-emissie, omdat het stikstofmonoxide dat wordt geëmitteerd naar de lucht vrij snel wordt omgezet in stikstofdioxide. Hierdoor kan het stikstofmonoxide deel in NO_x buiten beschouwing worden gelaten.

In het luchtkwaliteitsonderzoek[2] bij de revisievergunning is vastgesteld dat de achtergrondconcentratie van NO_x en PM_{10} ruim beneden de luchtkwaliteitsgrenswaarden ligt in de omgeving van Sonac Burgum. De berekende projectbijdrage, dat is weergeven in tabel 6, brengt geen verandering in deze conclusie.

Tabel 6 - Jaargemiddelde grenswaarden en advieswaarde WHO vergeleken met de luchtkwaliteit bij Sonac Burgum.

Stof	Luchtkwaliteitsgrenswaarde ($\mu g/m^3$) [1]	WHO-advieswaarde ($\mu g/m^3$)	Achtergrondconcentratie omgeving Sonac Burgum ($\mu g/Nm^3$)	Projectbijdrage Sonac Burgum ($\mu g/Nm^3$)
NO_2	40	10	9,70	0,450
PM_{10}	40	15	14,54	0,048

1) Wettelijke grenswaarde in bijlage 2 van de Wet milieubeheer (Wm).
2) Advieswaarde voor luchtkwaliteit van de World Health Organisation, beschikbaar via URL: https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/nieuwe-who-advieswaarden-luchtkwaliteit/

[2] Royal HaskoningDHV, 3 maart 2022, *Luchtemissie- en luchtkwaliteitsonderzoek Sonac Burgum*, Referentie: BF8252-IB-RP-220303-1314.

3.2 Gevolgen voor stikstofdepositie

3.2.1 Updates van de modelinvoer door nieuw inzichten

Sinds het verlenen van de Wnb vergunning voor Sonac Burgum zijn er een aantal zaken verandert in de rekenmethode voor stikstofemissies. Daaronder vallen de koude start en een update van de emissiefactoren voor wegverkeer. De emissies die voor verkeer zijn berekend voor zowel de beoogde als de referentiesituatie staan omschreven in bijlage 2.

3.2.2 Stikstofdepositie berekening met AERIUS Calculator

Het belangrijkste gevolg van de aangevraagde veranderingen is een toename in de ammoniakemissie vanuit de schoorsteen van de LBI BVH. Daarnaast worden de ketels voorzien van een DeNOx-installatie die de emissie van NO_x tijdens het stoken van vet reduceert. De stikstofdepositie die deze veranderingen tot gevolg heeft is berekend met AERIUS Calculator, hiervoor zijn de emissies in tabel 3 gebruikt en de rekeninstellingen zoals onderstaand.

In de berekening is het verschil ten opzichte van de referentiesituatie berekend. De referentiesituatie ligt vast in het Wnb-besluit van 17 december 2021 en de AERIUS Calculator berekening met kenmerk RZ2iA99wrqgc.

Rekeninstellingen

Omschrijving	Waarde
Versie AERIUS Calculator	Versie 2024.0.1
Rekenjaar	2025
Berekende stoffen	NO_x + NH_3
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloeden [1)]	Er is geen gebouwinvloed van toepassing op de emissiebronnen als wordt voldaan aan één van de onderstaande criteria: 1. **Uitsluitend mobiele bronnen:** Het betreffen gekanaliseerde bronnen, er kan daarom gebouwinvloed van toepassing zijn. 2. **Afstand > 3 km tot Natura 2000-gebieden:** Het dichtst bij gelegen Natura 2000-gebied is de Alde Faenen. Dat ligt op ongeveer 4 kilometer. Gebouwinvloeden worden daarom niet meegenomen in de stikstofdepositieberekening. 3. **Dominant gebouw in omgeving:** n.v.t. – uitsluiting gebouwinvloed op basis van criterium 2 4. **Schoorsteenhoogte > 2,5 x gebouwhoogte:** n.v.t. – uitsluiting gebouwinvloed op basis van criterium 2
Beoordeling impulsstijging [1)]	AERIUS Calculator rekent voor pluimstijging alleen met de emissiestijging door impuls of thermische stijging, afhankelijk van welke factor bepalend is. Voor industrie is de thermische pluimstijging de dominante factor, deze is daarom ingevoerd in AERIUS Calculator.

Stikstofdepositie door het Groen Gas project

De AERIUS Calculator berekening (met kenmerk: RSfdU92hN611) toont dat er geen Natura 2000-gebied is waarop een toename in stikstofdepositie wordt berekend. Daarnaast is er geen toename op hexagonen met een hersteldoelstelling. De samenvatting van de berekende stikstofdepositie staat in tabel 7.

Tabel 7 - Berekende stikstofdepositie in de beoogde situatie (met GGI in bedrijf) voor Sonac Burgum

Resultaat	Waarde
Gekarteerd oppervlakte met een toename in stikstofdepositie	0,00 ha
Grootste toename in stikstofdepositie	-
Gekarteerd oppervlakte met een afname in stikstofdepositie	294,64 ha
Grootste afname in stikstofdepositie	0,21 mol N/ha/jaar

3.2.3 Verdere stikstofdepositieberekeningen met AERIUS Calculator

Aanlegfase Groen Gasinstallatie
De aanlegfase voor de Groen Gasinstallatie is afzonderlijk onderbouwd en berekend met AERIUS Calculator. Het model berekent geen significante toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en ook geen significante toename in stikstofdepositie op gebieden met een hersteldoel.

De stikstofdepositieberekening voor de aanlegfase heeft AERIUS-kenmerk: RZfZT5vgBVVp

Aanlegfase Groen Gasinstallatie samen met de beoogde bedrijfsvoering
Naast de stikstofdepositieberekening is ook berekend of de beoogde situatie samen met de aanlegfase van de GGI geen toename veroorzaakt op natuur. AERIUS Calculator berekent in die situatie ook geen toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en gebieden met een hersteldoel. De uitkomst van deze berekening staat samengevat in tabel 8.

De stikstofdepositieberekening voor de beoogde situatie + aanlegfase heeft AERIUS-kenmerk: S2rJnpdwgxoU

Tabel 8 - Berekende stikstofdepositie voor de aanlegfase van de GGI en de beoogde situatie (met GGI in bedrijf) voor Sonac Burgum.

Resultaat	Waarde
Gekarteerd oppervlakte met een toename in stikstofdepositie	0,00 ha
Grootste toename in stikstofdepositie	-
Gekarteerd oppervlakte met een afname in stikstofdepositie	294,64 ha
Grootste afname in stikstofdepositie	0,20 mol N/ha/jaar

4 Samenvatting en conclusie

Sonac Burgum vraagt een verandering in de luchtemissiegrenswaarden aan voor de ketels en voor de LBI BVH. Daarnaast vraagt het de bedrijfsvoering van een nieuwe fakkel aan, waarvoor geen emissiegrenswaarden gelden in het Abm:

1. De emissie vanuit ketels bij het stoken van vet wordt 70 mg NO_x/Nm^3 en 1 mg NH_3/Nm^3. Dit heeft betrekking op ketel 2, ketel 4, ketel 5 en ketel 7. Deze emissiereductie ten opzichte van de huidige vergunning wordt gerealiseerd door het plaatsen van een DeNOx-installatie.
2. Er komt een nieuwe emissiebron die emitteert via een bestaande schoorsteen van de LBI BVH. De nieuwe bron is een digestaatdroger die na verschillende reinigingstappen een restemissie heeft van 5 mg NH_3/Nm^3 bij een debiet van 60.000 Nm^3/uur en volcontinu bedrijfsvoering.

De gevolgen van deze verandering op de omgeving (milieu) zijn beoordeeld in deze notitie:

Luchtkwaliteit: Uit de beperkte immissietoets volgt dat de bijdrage van PM_{10} Niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Het projecteffect zal daarom miniem zijn.

Ook voor NO_2 kan worden gesteld dat de verandering in NO_x en dus NO_2 een niet in betekenende mate bijdrage (< 1,2 µg/m^3) levert aan de concentratie in de omgevingslucht.

Op basis van de Wet milieubeheer artikel 5.16 lid 1c vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor het bevoegd gezag om een besluit te nemen voor de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Stikstofdepositie: De depositie van stikstof op Natura 2000-gebieden neemt af, dit komt door het intern salderen bij vetstook op de ketels door een DeNOx-installatie. Voor deze verandering geldt geen vergunningplicht in het kader van de Wnb. AERIUS Calculator berekent ook geen toename in stikstofdepositie op gebieden met een hersteldoel.

5 Bijlage 1: Fakkelemissieberekening

5.1 Inzet van de fakkel bij normale bedrijfsvoering

Inzet van fakkel voorzien onderhoud en opstarten installatie
De fakkel bij de GGI is er met het doel om veilig gas uit de installatie af te laten, door deze te verbranden. Dit gebeurt bij calamiteiten, maar ook in het geval dat de installatie opstart of een deel van het gas moet worden afgelaten voor onderhoudswerkzaamheden. De hoeveelheid gas die hierdoor naar de fakkel gaat staat weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9 – Voorziene scenario's voor de fakkel bij de Groen Gasinstallatie van Sonac Burgum.

Situatie	Frequentie (keer per jaar)	Totale tijdsduur (uur/jaar)	Hoeveelheid fakkelgas (Nm^3/jaar)	Toelichting afgefakkeld gas
Opstarten installatie	1	140	65.765	Tijdens het starten van de installatie gaat er ongeveer 470 Nm^3/uur naar de fakkel: resulterend in de getoonde hoeveelheid fakkelgas per jaar
Volledig ontgassen van de installatie (bij groot onderhoud)	1	60	50.400	Tijdens het volledig ontgassen van de installatie gebeurt het volgende: In 24 uur halveert de gasproductie (gemiddelde fakkelgasstroom 1.050 Nm^3/uur) De resterende 36 uur wordt er nog 700 Nm^3 per uur afgefakkeld
Deels ontgassen installatie (t.b.v. onderhoud compressor)	2	60	4.800	Bij onderhoud aan één compressor wordt de gasproductie van 1.400 Nm^3/uur verlaagt naar 1.000 Nm^3/uur. Dit gebeurt in 12 uur per keer met een gemiddeld fakkelgasaanbod van 200 Nm^3/uur.
Totaal	**-**	**320**	**120.965**	**Bij 1,077 kg/Nm^3 gemiddeld 407 kg fakkelgas/uur**

Sonac heeft een informatie van vergelijkbare installaties gegeven waaruit we een gemiddelde gassamenstelling hebben afgeleid. Hieruit is de verbrandingswarmte van het gas berekend, dit is weergegeven in Tabel 10.

Tabel 10 – Berekende verbrandingswarmte fakkelgas op basis van samenstelling.

Component	Aandeel (volume%)	Molmassa (g/mol)	Aandeel (massa%)	Verbrandingswaarde (MJ/Nm^3)	Bijdrage verbrandingswaarde (MJ/m^3)
CO2	28,40%	44	52,2%	0	0
H2	0,01%	2	0,0%	10,8	0,001
CH4 [1)]	71,50%	16	47,8%	35,703	25,53
N2	0,07%	28	0,1%	0	0
Totaal	**99,98%**		**100,00%**		**25,53**

1) Van belang voor het berekenen van de PM_{10} (roet) emissie: Gehalte C in brandbare koolwaterstoffen bestaat alleen uit methaan en is (12/16)*47,8% = 35,8%. Dit resulteert in 145,8 kg C/uur aanwezig in brandbare koolwaterstoffen.

5.2 Berekende fakkelemissies

De emissies vanuit de fakkel zijn berekend met de methode die staat omschreven in bijlage 3 van het "Handboek Diffuse emissies van vluchtige organische stoffen"[3]. De omstandigheden waarmee rekening is gehouden in de berekening zijn als omschreven in Tabel 11.

Tabel 11 – Uitgangspunten voor de fakkelemissieberekening

Omschrijving	Waarde
Emissiehoogte (m) [1)]	10 (werkelijke hoogte is 14 meter)
Fakkelgasverbruik (kg/uur)	407
Bedrijfstijd (uur/jaar)	320
Totaalverbruik fakkelgas (kg/jaar)	130.279
Locatie [1)]	Leeuwarden

1) Deze variabelen zijn bepalend voor de voorkomende fakkelscenario's in tabel B-3.1 van het Handboek diffuse emissies van vluchtige organische stoffen.

Emissie NO_x en PM_{10} vanuit de fakkel

Met de waarden in Tabel 12 zijn de emissies van NO_x en PM_{10} berekend:

NO_x emissie = 27,02 kg NO_x/jaar
PM_{10} (roet) emissie = 111,01 kg PM_{10}/jaar

Tabel 12 – Berekende emissies vanuit de fakkel bij de Groen Gasinstallatie van Sonac Burgum.

Stof	A	B	C	Totaal
	Volledige verbranding	Onvolledige verbranding	Geen verbranding (fakkel is uit)	kg/uur
Stikstofoxiden (als NO_2)				
- Door gebonden stikstof in de brandstof [1)]	20%	10%	0%	-
- Door stikstof in de verbrandingslucht (g/GJ)	9	4,5	0	-
Roet (als deel C in fakkelgas)	0,03%	3%	0%	-
Percentage tijd van toepassing (%)	93,00%	7,00%	0,00%	-
Emissie per situatie				
NO_x als NO_2 (kg/uur)	0,081	0,003	0,000	0,08
Roet (kg/uur) [2)]	0,041	0,306	0,000	0,35

1) Er zijn geen componenten die stikstof bevatten in het fakkelgas.
2) Roet aangenomen als PM_{10}.

[3] TAUW, Handboek emissieberekening - Diffuse emissies van vluchtige organische stoffen, 12 januari 2024, kenmerk: R001-1282273RAX-V04d-nnc-NL

Warmte inhoud fakkelemissie

De warmte inhoud van de fakkelemissie is berekend als zijnde de totale energie-inhoud van het fakkelgas dat wordt verbrand. De waarden staan in Tabel 13.

Tabel 13 – Warmte inhoud fakkelemissie.

Omschrijving (eenheid)	Waarde
Fakkelgasverbruik (m^3/uur)	378
Energie inhoud fakkelgas (MJ/m^3)	25,53
Gemiddeld vermogen fakkel / warmte inhoud	2,7

6 Bijlage 2: Gedetailleerde berekening van wegverkeersemissies

Aantal voertuigen
Sonac Burgum heeft de verkeersaantallen voor dit onderzoek geïnventariseerd voor de hele inrichting. De tabellen met de emissieberekeningen tonen de verkeersaantallen voor het bedrijf.

Route
Voor het verkeer is aangegeven of de route een keer (enkel) of heen en terug (dubbel) wordt afgelegd door de voertuigen. De omschrijving van verkeersroutes is als volgt.

Route verkeersaantrekkende werking (VAW)
Al het verkeer rijdt vanaf het terrein van Sonac direct de Damsingel op in zuidelijke richting tot aan de rotonde. Daar is het verkeer niet meer te onderscheiden van het heersende verkeersbeeld[4].

Route verkeer op het terrein
De vrachtwagens die naar Sonac Burgum komen rijden over het algemeen via de zuidelijke poort het terrein op en verlaten deze via de noordelijk poort. De route die gemiddeld wordt gereden ligt om de meeste gebouwen heen en representeert zo de gemiddeld gereden afstand over het terrein.

De personenauto's kunnen direct vanaf de damsingel de parkeerplaats oprijden. Daarom is een gemiddelde rijafstand van 300 meter per auto aangehouden voor het arriveren en wegrijden van de parkeerplaats.

Lengte of de tijdsduur stationair
Dit is de lengte van de afgelegde route. De afstand van de verkeersaantrekkende werking (VAW) is overgenomen uit AERIUS Calculator (lengte van de lijnbron).

De tijd dat voertuigen stationair draaien op het terrein is aangenomen als 10 minuten per vrachtwagen. Deze emissies zijn verdeeld over de noordelijke en de zuidelijk parkeerplaats.

Emissiehoogte
De emissiehoogte van verkeersbronnen is aangenomen als 0,5 meter voor zwaar verkeer en 0,3 voor licht verkeer.

Warmte inhoud
In AERIUS Calculator is een warmte inhoud van 0 MW voor de emissie vanuit voertuigen gehanteerd.

De gehanteerde uitgangspunten voor verkeer staan in tabel 14 voor de referentiesituatie tabel 15 voor de beoogde situatie.

[4] Criterium voor de afstand van de VAW in § 2.5.2 van de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024", BIJ12, oktober 2024. Geraadpleegd op 31 oktober 2024, via URL: https://www.aeriusproducten.nl/documenten/publicaties/2024/10/1/instructie-gegevensinvoer-2024

Tabel 14 - Uitgangspunten verkeer Sonac Burgum in de referentiesituatie.

Verkeersbron	Aantal voertuigen per jaar	Route (dubbel of enkel)	Aantal bewegingen over route	Lengte route (m) of tijdsduur stationair (minuten/voertuig)	Emissie-hoogte (m)	Warmte inhoud (MW)
Vrachtwagens op het terrein	47.101	enkel	47.101	791	0,5	0
Personenautos parkeerplaats	25.000	enkel	25.000	300	0,3	0
Vrachtwagens parkeerplaats Noord (stationair)	16.485	enkel	n.v.t.	10	0,5	0
Vrachtwagens parkeerplaats Zuid (stationair)	30.616	enkel	n.v.t.	10	0,5	0
VAW vrachtwagens	47.101	dubbel	94.202	316	0,5	0
VAW personenautos	25.000	dubbel	50.000	316	0,3	0
Personenautos koude start	25.000	enkel	n.v.t.	-	0,3	0

Tabel 15 - Overzicht verkeersbezoeken en verkeer in de beoogde situatie voor Sonac Burgum.

Verkeersbron	Aantal voertuigen per jaar	Route (dubbel of enkel)	Aantal bewegingen over route	Lengte route (m) of tijdsduur stationair (minuten/voertuig)	Emissie-hoogte (m)	Warmte inhoud (MW)
Vrachtwagens op het terrein	60.000	enkel	60.000	791	0,5	0
Personenautos parkeerplaats	30.000	enkel	30.000	300	0,3	0
Vrachtwagens parkeerplaats Noord (stationair)	21.000	enkel	n.v.t.	10	0,5	0
Vrachtwagens parkeerplaats Zuid (stationair)	39.000	enkel	n.v.t.	10	0,5	0
VAW vrachtwagens	60.000	dubbel	120.000	316	0,5	0
VAW personenautos	30.000	dubbel	60.000	316	0,3	0
Personenautos koude start	30.000	enkel	n.v.t.	-	0,3	0

Met de aantallen en routes en aanvullende parameters zijn de stikstofemissies berekend:

Type verkeer
Dit is het type verkeer: vrachtwagens vallen onder het type zwaar vrachtverkeer. Bestelbusjes en personenvoertuigen vallen onder de categorie licht wegverkeer.

Wegtype
Het wegtype heeft betrekking op het soort weg en de mate van verkeersdoorstroming.
Het verkeer op het terrein is ‘stad stagnerend’ wegverkeer (maximaal snelheid 12 km/uur), omdat over het terrein rustig moet worden gereden. De verkeersaantrekkende werking (VAW) ondervindt geen stagnatie en valt onder het wegtype ‘stad doorstromend’.

Voor het wegtype ‘stationair’ is gerekend met de emissiefactor voor stad stagnerend wegverkeer vermenigvuldigd met de snelheid (12 km/uur). Hieruit volgt een emissiefactor voor stationair draaien van het type verkeer. Dit is ook toegepast voor de stationaire emissiefactoren in de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024[5].

Voor het wegtype ‘koude start’ gelden bijzondere emissiefactoren die hoger zijn dan standaard voor wegverkeer, doordat de katalysator van het voertuig nog niet warm genoeg is om goed te werken. Deze emissiefactoren gelden per start met koude motor van een voertuig. Een koude start is alleen van toepassing wanneer een voertuig langer dan 2 uur met de motor uit heeft gestaan, en de emissie van een koude start duurt 10 tot maximaal 30 seconden per start[6].

Bij Sonac Burgum komt personeel aan het begin van de werkdag aan en parkeert de auto. Ze vetrekken aan het einde van de dag en daarom is er gerekend met 1 koude start per voertuig voor licht verkeer. Vrachtwagens staan bij Sonac een korte tijd met stationaire motor of ze parkeren en vertrekken weer voordat er 2 uur wachttijd is verstreken. Voor zwaar verkeer is daarom niet gerekend met koude starts.

Emissiefactor
Dit is de emissiefactor voor de betreffende stof behorend bij het ‘type verkeer’ en ‘wegtype’ en het rekenjaar.

Emissie
De verkeersemissies in tabel 16 zijn voor rijdend wegverkeer berekend met formule (1), voor stationair wegverkeer met formule (2) en voor koude startemissies met formule (3):

$$E_x = \#VB \cdot L \cdot EF_x \cdot 10^{-6} \qquad (1)$$

E_x	Emissie van stof ‘x’ door rijdend verkeer (kg stof x/jaar)
#VB	Aantal voertuigbewegingen over route (voertuigbewegingen/jaar)
L	Lengte route (m)
EF_x	Emissiefactor rijden voor stof ‘x’ (g ‘x’/km)
10^{-6}	Correctiefactor van g naar kg (10^{-3} kg/g) en m naar km (10^{-3} km/m)

$$E_x = \#V \cdot \left(\frac{T}{60}\right) \cdot EF_x \cdot 10^{-3} \qquad (2)$$

E_x	Emissie van stof ‘x’ door stationair verkeer (kg stof x/jaar)
#V	Aantal voertuigen stationair (voertuigen/jaar)
T	Tijd stationair draaien per voertuig (minuten/voertuig)
EF_x	Emissiefactor stationair voor stof ‘x’ (g ‘x’/uur)
60	Omrekenfactor van minuten naar uur/voertuig
10^{-3}	Correctiefactor van g naar kg (10^{-3} kg/g)

[5] uit § 7,3 van de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024, versie 1, BIJ12, oktober 2024. Bezocht op 8 oktober 2024 via URL: https://www.aeriusproducten.nl/producten/aerius-calculator/documenten/publicaties/2024/10/1/instructie-gegevensinvoer-2024
[6] uit § 7,2 van de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024, versie 1, BIJ12, oktober 2024. Bezocht op 8 oktober 2024 via URL: https://www.aeriusproducten.nl/producten/aerius-calculator/documenten/publicaties/2024/10/1/instructie-gegevensinvoer-2024

$$E_x = \#V \cdot EF_x \cdot 10^{-3} \qquad (3)$$

E_x	Emissie van stof 'x' door stationair verkeer (kg stof x/jaar)
#V	Aantal voertuigen koude start (voertuigen/jaar)
EF_x	Emissie van stof 'x' per koude start (g 'x'/koude start)
10^{-3}	Correctiefactor van g naar kg (10^{-3} kg/g)

Tabel 16 bevat de stikstofemissies die zijn berekend voor de referentiesituatie en Tabel 17 de stikstofemissies in de beoogde situatie.

Tabel 16 - Emissiefactoren en berekende emissie door wegverkeer in de referentiesituatie.

Verkeersbron	Type verkeer	Wegtype	Emissiefactor NOx (g/km, g/uur of g/koude start) [1]	Emissiefactor NH3 (g/km, g/uur of g/koude start) [1]	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
Vrachtwagens op het terrein	Zwaar wegverkeer	stad stagnerend	7,707	0,075	287,0 [2]	2,8 [2]
Personenautos parkeerplaats	Licht wegverkeer	stad stagnerend	0,353	0,014	2,6	0,1
Vrachtwagens parkeerplaats Noord (stationair)	Zwaar wegverkeer	stationair	92,486	0,898	254,1	2,5
Vrachtwagens parkeerplaats Zuid (stationair)	Zwaar wegverkeer	stationair	92,486	0,898	471,9	4,6
VAW vrachtwagens	Zwaar wegverkeer	stad doorstromend	4,995	0,075	148,7 [2]	2,2 [2]
VAW personenautos	Licht wegverkeer	stad doorstromend	0,198	0,009	3,1 [2]	0,1 [2]
Personenautos koude start	Licht wegverkeer	koude start	0,274	0,045	6,9 [2]	1,1 [2]

1) Bron emissiefactoren: SRM emissiefactoren TNO (2024): https://publications.tno.nl/publication/34642264/mrPh0e/TNO-2024-emissiefactorenwegen.xlsx

2) AERIUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van verkeersaantallen, verkeerstype, het rekenjaar en de ingevoerde route. Op die manier houdt AERIUS Calculator altijd recente emissiefactoren aan.

Tabel 17 - Stikstofemissies door wegverkeer in de beoogde situatie bij Sonac Burgum.

Verkeersbron	Type verkeer	Wegtype	Emissiefactor NOx (g/km, g/uur of g/koude start) [1]	Emissiefactor NH3 (g/km, g/uur of g/koude start) [1]	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
Vrachtwagens op het terrein	Zwaar wegverkeer	stad stagnerend	7,707	0,075	365,6 [2]	3,5 [2]
Personenautos parkeerplaats	Licht wegverkeer	stad stagnerend	0,353	0,014	3,2	0,1
Vrachtwagens parkeerplaats Noord (stationair)	Zwaar wegverkeer	stationair	92,486	0,898	323,7	3,1
Vrachtwagens parkeerplaats Zuid (stationair)	Zwaar wegverkeer	stationair	92,486	0,898	601,2	5,8
VAW vrachtwagens	Zwaar wegverkeer	stad doorstromend	4,995	0,075	189,4 [2]	2,8 [2]
VAW personenautos	Licht wegverkeer	stad doorstromend	0,198	0,009	3,8 [2]	0,2 [2]
Personenautos koude start	Licht wegverkeer	koude start	0,274	0,045	8,2 [2]	1,3 [2]

1) Bron emissiefactoren: SRM emissiefactoren TNO (2024): https://publications.tno.nl/publication/34642264/mrPh0e/TNO-2024-emissiefactorenwegen.xlsx

2) AERIUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van verkeersaantallen, verkeerstype, het rekenjaar en de ingevoerde route. Op die manier houdt AERIUS Calculator altijd recente emissiefactoren aan.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen