

**Luchtkwaliteitsonderzoek t.b.v.
Milieueffectrapportage (mer)
Bio Energy Coevorden (BEC)**



Verantwoording

Titel	Luchtkwaliteitsonderzoek mer BEC
Opdrachtgever	F. Ullrich (Bio Energy Coevorden)
Projectnummer	2359238
Documentidentificatie	2359238-RAP-0023-08
Auteur(s)	ing. M. Evers, ing. N. Voets, K.Orbons, M.Sc.
Aantal pagina's	67
Revisie	8

Autorisatie drs. Ing. R. Verberne MBA

Datum 25 september 2025

Ingenia Consultants & Engineers BV

Esp 118 | 5633 AA Eindhoven | Nederland

T + 31-(0)40-239 30 30 | E info@ingenia.nl | I www.ingenia.nl

Ingenia © 2025

Niets uit dit document mag zonder schriftelijke toestemming van Ingenia of de opdrachtgever geheel of gedeeltelijk vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, digitale technieken of anderszins. Dit document is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Ingenia kan echter niet aansprakelijk worden gesteld voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken. Ingenia® is een wettelijk beschermd handelsmerk van Ingenia (Bureau Benelux des Marques dep.nr. 100.09.58)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	8
1.1	Achtergrond	8
1.2	Aanleiding	8
1.3	Doel	8
1.4	Leeswijzer	8
2	Aanpak	9
2.1	Toetsingskader	9
2.2	Methodologie	11
2.3	Omgeving.....	11
3	Beschrijving alternatieven en varianten	14
3.1	Alternatief 0 (referentiesituatie)	14
3.2	Alternatief 1 (voorgenomen activiteit)	14
3.3	Alternatief 2	16
3.4	Varianten	16
3.4.1	Variant A – Grondstoffenportfolio	16
3.4.2	Variant B – Geur- en luchtbehandeling	16
3.4.3	Variant C - Energievoorziening	16
3.4.4	Variant D - Productie bio-LNG	17
3.4.5	Variant E - Vergistingstemperatuur	17
3.4.1	Variant F - Scheiding digestaat	17
3.4.2	Variant G - Drogen dikke fractie	17
3.4.3	Variant H – opwerking ASL	18
3.5	Voorkeursalternatief (VKA)	18
3.6	Overzicht beoordelingssystematiek	20
4	Kwalitatieve beoordeling alternatieven en varianten	21
4.1	Alternatief 2	21
4.2	Variant A	21

4.3	Variant B	23
4.4	Variant C	23
4.5	Variant D	24
4.6	Variant F	25
4.7	Variant H	25
4.8	Samenvatting impact beoordelingen	26
5	Beschrijving alternatief 0 en 1	27
5.1	Alternatief 0	27
5.1.1	Vervoersbewegingen	27
5.1.2	Koude start	28
5.1.3	Stilstaand verkeer (laden/lossen/weegbrug)	28
5.1.4	Mobiele werktuigen	29
5.1.5	Verbrandingsinstallaties	30
5.1.6	Overige Emissiebronnen	31
5.2	Alternatief 1	32
5.2.1	Vervoersbewegingen	32
5.2.2	Koude start	33
5.2.3	Stilstaand verkeer (laden/lossen/weegbrug)	34
5.2.4	Mobiele werktuigen	35
5.2.5	Verbrandingsinstallaties	35
5.2.6	Overige Emissiebronnen	37
6	Kwantitatieve beoordeling alternatief 0 en 1	38
6.1	Alternatief 0	38
6.1.1	Bronomschrijving	38
6.1.2	Toetsing referentiesituatie	38
6.2	Alternatief 1	40
6.2.1	Bronomschrijving	40
6.2.2	Toetsing Alternatief 1	41
7	Beschrijving voorkeursalternatief	44

7.1	Invoergegevens voorkeursalternatief	44
7.1.1	Vervoersbewegingen	44
7.1.2	Koude start	46
7.1.3	Stilstaand verkeer (laden/lossen/wegen)	46
7.1.4	Mobiele werktuigen	47
7.1.5	Verbrandingsinstallaties	47
7.1.6	Overige Emissiebronnen	49
8	Kwantitatieve beoordeling voorkeursalternatief	50
8.1	Emissie en toetsing	50
8.1.1	Bronomschrijving	50
8.1.2	Toetsing beoogde situatie	50
9	Conclusie	53

Bijlagen

BIJLAGE A Blokschema's A1	54
BIJLAGE B Inrichtingstekening A1	55
BIJLAGE C Procesbeschrijving A1	56
BIJLAGE D Blokschema's VKA	57
BIJLAGE E Inrichtingstekening VKA	58
BIJLAGE F Procesbeschrijving VKA	59
BIJLAGE G Emissiemeting RTO	60
BIJLAGE H CalComEmis controle berekening WKK	61
BIJLAGE I Invoergegevens A0	62
BIJLAGE J Resultatentabellen A0	63
BIJLAGE K Invoergegevens A1	64
BIJLAGE L Resultatentabellen A1	65
BIJLAGE M Invoergegevens VKA	66
BIJLAGE N Resultatentabellen VKA	67

Figuren

Figuur 2-1 Overzicht van de locaties van de toetsingspunten (geel) voor het luchtkwaliteitsonderzoek van BEC	13
Figuur 3-1 procesflowdiagram voorgenomen activiteiten	15
Figuur 3-2 Procesflowdiagram van het voorkeursalternatief	20
Figuur 3 Luchtfoto van de inrichting met rijroutes en parkeerplaatsen	27
Figuur 4 Foto van de inrichting met rijroutes en emissiepunten	33
Figuur 6-1 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten van alternatief 0	38
Figuur 6-2 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten aangegeven alternatief 1	41
Figuur 3 Foto van de inrichting met rijroutes en emissiepunten bij het VKA	45
Figuur 8-1 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten aangegeven voorkeursalternatief	50

Tabellen

Tabel 2-1 Omgevingswaarden Bkl.....	9
Tabel 2-2 Overzicht kwalitatieve beoordeling alternatieven en varianten luchtkwaliteit	11
Tabel 2-3 Overzicht toetsingspunten luchtkwaliteitsonderzoek BEC	12
Tabel 3-1 Overzicht van de te beoordelen aspecten per alternatief en variant	20
Tabel 4-1 Overzicht effectscores luchtkwaliteit varianten	26
Tabel 5-1 Invoergegevens vervoersbewegingen per route	28
Tabel 5-2 Uitgangspunten koude start alternatief 0	28
Tabel 5-3 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen	29
Tabel 5-4 Uitgangspunten mobiele werktuigen	29
Tabel 5-5 Invoergegevens mobiele werktuigen	30
Tabel 5-6 Invoergegevens verbrandingsinstallaties	31
Tabel 5-7 Invoergegevens overige emissiebronnen	32
Tabel 5-8 Invoergegevens vervoersbewegingen per route	33
Tabel 5-9 Uitgangspunten koude start Alternatief 1	34
Tabel 5-10 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen	34
Tabel 5-11 Uitgangspunten mobiele werktuigen	35
Tabel 5-12 Invoergegevens mobiele werktuigen	35
Tabel 5-13 Invoergegevens verbrandingsinstallaties	36
Tabel 5-14 Invoergegevens overige emissiebronnen	37
Tabel 6-1 NO ₂ immissie en toetsing alternatief 0	39
Tabel 6-2 PM ₁₀ immissies en toetsing alternatief 0	39
Tabel 6-3 PM _{2,5} immissies en toetsing alternatief 0	40
Tabel 6-4 NO ₂ immissie en toetsing alternatief 1	41
Tabel 6-5 PM ₁₀ immissies en toetsing alternatief 1	42
Tabel 6-6 PM _{2,5} immissies en toetsing alternatief 1	42
Tabel 7-1 Invoergegevens vervoersbewegingen per route	45
Tabel 7-2 Uitgangspunten koude start VKA	46
Tabel 7-3 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen	46
Tabel 7-4 Uitgangspunten mobiele werktuigen	47
Tabel 7-5 Invoergegevens mobiele werktuigen	47
Tabel 7-6 Uitgangspunten verbrandingsinstallaties	47
Tabel 7-7 Invoergegevens verbrandingsinstallaties	48
Tabel 7-8 Invoergegevens overige emissiebronnen	49
Tabel 8-1 NO ₂ immissie en toetsing voorkeursalternatief	51
Tabel 8-2 PM ₁₀ immissies en toetsing voorkeursalternatief	51
Tabel 8-3 PM _{2,5} immissies en toetsing voorkeursalternatief	52

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Bio Energy Coevorden (hierna BEC), gevestigd aan de Berlijnse weg 1 te Coevorden, is in de zomer van 2017 gestart met de bouw van een vergistingsinstallatie. Sinds 2018 wordt de vergistingsinstallatie geëxploiteerd met een vergunde inputcapaciteit van 275.000 ton per jaar, waarvan maximaal 40.000 ton allesvergisting en rest co-vergisting. De installatie voorziet daarmee in een productiecapaciteit van circa 90.000 m³ groen gas per dag, dat ingezet kan worden ter vervanging van fossiel aardgas.

1.2 Aanleiding

In Nederland is in 2019 het klimaatakkoord opgesteld. In dit akkoord is vastgelegd dat de CO₂-uitstoot in Nederland in 2030 met 50% moet zijn gereduceerd en in 2050 met 95%. BEC wil een bijdrage leveren aan het behalen van deze CO₂-doelstelling door de productiecapaciteit van haar biogasinstallatie te verhogen naar ca. 325.000 m³ biogas per dag. Om deze hoeveelheid biogas te produceren is een verhoging van de inputcapaciteit nodig. De gewenste inputcapaciteit voor de verhoging van de biogasproductie bedraagt 625.000 ton per jaar. Het streven is om dit binnen de bestaande footprint van de inrichting, en dus een zo klein mogelijke extra impact naar de omgeving toe, te realiseren. BEC doet dit vanuit de visie dat de beschikbare ruimte zoveel mogelijk benut moet worden, om een zo hoog mogelijke CO₂ impact te maken.

BEC is voornemens de capaciteit van de installatie uit te breiden van 275.000 ton per jaar naar 625.000 ton per jaar. Deze capaciteit wordt verdeeld over twee typen vergisting: maximaal 625.000 ton per jaar voor co-vergisting en maximaal 350.000 ton voor allesvergisting, met een maximum totaal van 625.000 ton. Voor de voorgenomen uitbreiding is een project-milieueffectrapportage (project-mer) vereist en wordt een omgevingsvergunning aangevraagd. In de project-mer dient aangetoond te worden dat de beoogde uitbreiding geen significante negatieve impact zal hebben op de omgeving.

Dit luchtkwaliteitsonderzoek wordt uitgevoerd als onderdeel van de project-mer.

1.3 Doel

Dit onderzoek heeft als doel de verwachte invloed van de voorgenomen activiteiten met betrekking tot de luchtkwaliteit te bepalen. Hierbij worden de verschillende scenario's beoordeeld op basis van de mogelijke emissie van NO_x, PM_{2,5} en PM₁₀. De voorgenomen activiteit en het voorkeursalternatief worden doorgerekend met het softwareprogramma Geomilieu om de stikstof en fijnstof concentraties in de lucht op verschillende toetsingspunten in de omgeving te beoordelen en te vergelijken met de huidige (referentie)situatie.

1.4 Leeswijzer

- In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader en de methodiek van het luchtkwaliteitsonderzoek beschreven.
- In hoofdstuk 3 worden de alternatieven en varianten beschreven.
- In hoofdstuk 4 wordt een kwalitatieve beschouwing gedaan van de varianten
- In hoofdstuk 5 wordt een worden alternatief 0 en 1 beschreven
- In hoofdstuk 6 worden alternatieven 0 en 1 kwantitatief beoordeeld
- In hoofdstuk 7 wordt het voorkeursalternatief beschreven
- In hoofdstuk 8 wordt een kwantitatieve beoordeling gemaakt van het voorkeursalternatief
- Hoofdstuk 9 bevat de conclusie

2 Aanpak

2.1 Toetsingskader

De regeling voor omgevingswaarden op rijksniveau binnen de Omgevingswet is opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In sectie 2.2.1.1 van het Bkl zijn de vastgestelde normen van de omgevingswaarden van de volgende componenten opgenomen:

- Zwavel dioxide, SO₂ (artikel 2.3 van het Bkl)
- Stikstofdioxide en stikstof oxiden, NO₂ en NO_x (artikel 2.4 van het Bkl)
- Fijnstof, PM₁₀ en PM_{2,5} (artikel 2.5 van het Bkl)
- Benzeen, lood en koolmonoxide (artikel 2.6 van het Bkl)
- Ozon (artikel 2.7 van het Bkl)
- Gevaarlijke stoffen, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (artikel 2.8 van het Bkl)

In Nederland zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde grenzen van de omgevingswaarden. In Tabel 2-1 zijn de maximale omgevingswaarden voor deze componenten weergegeven.

Tabel 2-1 Omgevingswaarden Bkl

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40	Kalenderjaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde concentratie welke maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijnstof (PM _{2,5})	25	Kalenderjaargemiddelde concentratie
Fijnstof (PM ₁₀)	40	Kalenderjaargemiddelde concentratie
	50	24-uursgemiddelde concentratie welke maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

Voor lood en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico. Voor arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen kan, op basis van een RIVM-rapport uit 2007¹, worden gesteld dat in Nederland ruimschoots wordt voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch worden beschouwd.

Ozon wordt niet direct door de mens in de atmosfeer gebracht, maar vormt zich onder invloed van zonlicht uit een combinatie van NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor deze componenten, zoals vastgelegd in de 'National Emission Ceilings' (NEC-richtlijn)². Omdat ozon dus indirect wordt beïnvloed, door emissies van andere stoffen, wordt het in dit onderzoek verder niet behandeld.

¹ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

² <https://iplo.nl/thema/lucht/nec/uitleg-nec/>

Voor fijnstof ($PM_{2,5}$) geldt sinds 2015 een jaargemiddelde grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit onderzoek van het RIVM³ blijkt dat er doorgaans een vaste concentratieverhouding bestaat tussen de grovere deeltjes fijnstof (PM_{10}) en de kleinere deeltjes ($PM_{2,5}$). Dit betekent dat wanneer aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, er meestal ook wordt voldaan aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$. Desondanks worden in dit rapport beide fracties apart getoetst.

Als aan de omgevingswaarden wordt voldaan hoeven er, volgens artikel 8.44 van de omgevingswet, geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Indien voor één of meer componenten niet aan de grenswaarden wordt voldaan betekent dit echter niet automatisch dat de activiteit niet door kan gaan. Een activiteit kan namelijk 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de concentraties in de buitenlucht. Een project wordt als NIBM beschouwd als het aannemelijk is dat de toename van de afzonderlijke concentraties van NO_2 en fijnstof (PM_{10}) niet groter is dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarden voor deze stoffen. Dit komt overeen met een toename van maximaal $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zoals vastgelegd in artikel 5.53 van het Bkl.

Op basis van verspreidingsberekeningen kan worden aangetoond dat een project binnen de NIBM-grens blijft. Het is ook mogelijk om op kwalitatieve wijze aannemelijk te maken dat een project voldoet aan het 3% criterium. Indien uit onderzoek blijkt dat de totale jaargemiddelde bronbijdrages van NO_2 en fijnstof (PM_{10}) ten gevolge van de activiteiten lager of gelijk zijn aan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wordt dit als NIBM-bijdrage gezien. In dat geval wordt aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan.

³ 'Attainability of $PM_{2,5}$ air quality standards, situation for the Netherlands in a European context', rapport 500099015, Pbl, J. Matthijssen e.a

2.2 Methodologie

In hoofdstuk 3 worden de verschillende alternatieven en varianten beschreven, waarbij elk scenario kwalitatief of kwantitatief wordt beschouwd in het kader van de luchtkwaliteit. Eerst worden alternatieven 0 (de referentiesituatie) en 1 (de voorgenomen activiteit) beschreven. Vervolgens worden verschillende afwegingen gemaakt door binnen de varianten diverse opties met elkaar te vergelijken. Op basis van deze afwegingen wordt het voorkeursalternatief opgesteld.

De kwalitatieve beoordeling van de varianten wordt behandeld in hoofdstuk 4, de kwantitatieve beoordelingen worden vervolgens in hoofdstuk 6 (voor de referentiesituatie en alternatief 1) en hoofdstuk 8 (voor het voorkeursalternatief) gepresenteerd.

In de kwalitatieve beoordeling worden voor elk alternatief de relevante ruimtelijke kenmerken, verkeersstromen, bronlocaties en andere factoren die van invloed kunnen zijn op de emissies van stikstofoxiden en fijnstof in overweging genomen. Deze beoordeling richt zich op aspecten zoals de verwachte emissiereductie of -toename. In Tabel 2-2 is voor elk van de alternatieven en varianten aangegeven of ze kwantitatief of kwalitatief worden beoordeeld.

Tabel 2-2 Overzicht kwalitatieve beoordeling alternatieven en varianten luchtkwaliteit

Aspect	0	1	2	A	B	C	D	F	H	VKA
Luchtkwaliteit	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X

X: Kwantitatieve beoordeling

0: Kwalitatieve beoordeling

Voor de scenario's die kwantitatief worden beoordeeld wordt eerst een inventarisatie van de relevante emissiebronnen en hun kenmerken gemaakt, dit komt uitgebreid aan bod in hoofdstuk 5 (voor alternatieven 0 en 1) en hoofdstuk 7 (voor het voorkeursalternatief). De berekeningen worden vervolgens uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Geomilieu. Met dit programma kunnen de emissies en immissies van luchtverontreinigende stoffen, zoals stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), worden berekend. Aan de hand hiervan worden de concentraties op verschillende toetsingspunten, die in de volgende paragraaf aan bod komen, in kaart gebracht. De berekende waarden worden vervolgens vergeleken met de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit, zoals vastgelegd in de Europese richtlijnen en de Nederlandse Wet milieubeheer.

Aan de hand van de luchtkwaliteitsberekeningen kan een inschatting van de effecten op de gezondheid van de omwonenden worden gemaakt.

2.3 Omgeving

BEC is gevestigd op het grensoverschrijdende (NL-DE) industrieterrein Europark te Coevorden. Met behulp van het toepasbaarheidsbeginsel⁴ in combinatie met de Atlas van de Leefomgeving⁵ zijn de toetsingslocaties (immissiepunten) in de omgeving van de inrichting bepaald. In de nabijgelegen woonwijk ten noorden van de inrichting zijn negen toetsingspunten vastgesteld. In de verdere omgeving zijn vervolgens nog eens zes toetsingspunten vastgesteld, waarvan vier toetsingspunten zich in Duitsland bevinden. In deze toetsing wordt geen onderscheid gemaakt of het toetsingspunt

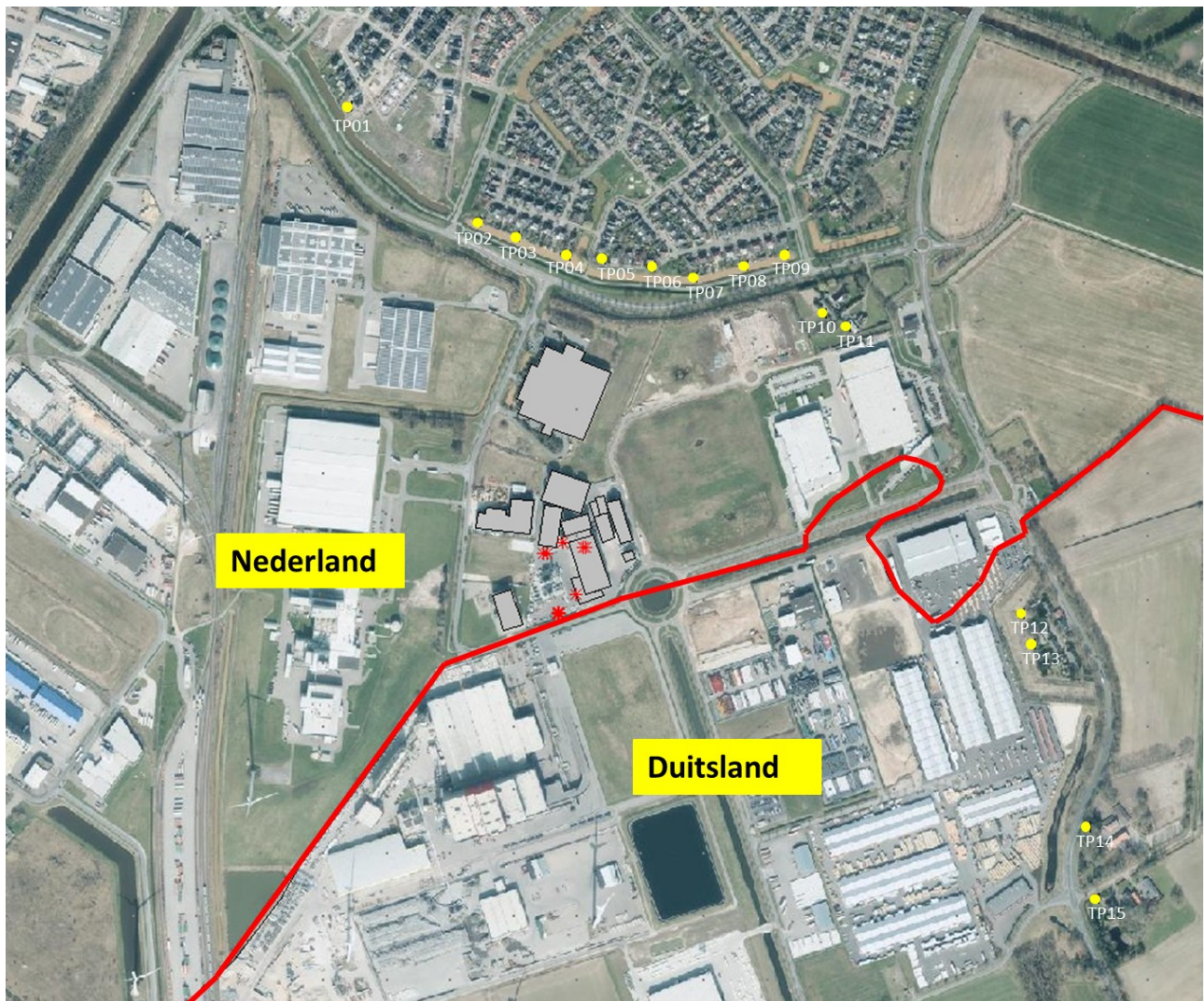
⁴ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/beoordelen/blootstelling/>

⁵ <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>

gelegen is in Nederland of Duitsland. Ten westen en ten zuiden van BEC liggen in de nabije omgeving geen gevoelige objecten voor het aspect luchtkwaliteit. In Tabel 2-3 zijn voor ieder van de toetsingspunten de naam, het adres, het bestemmingstype en de coördinaten weergegeven. De ligging van de toetsingspunten is visueel weergegeven in Figuur 2-1. Deze toont een satellietfoto waarop de toetsingspunten in het geel zijn gemarkeerd. Tot slot is de grens tussen Nederland en Duitsland in de figuur aangeduid met een rode lijn.

Tabel 2-3 Overzicht toetsingspunten luchtkwaliteitsonderzoek BEC

Naam	Omschrijving	Type bestemming	X-coördinaat	Y-coördinaat
TP01	Steenanjer	Onbekend	246538	519281
TP02	Vuurdoorn 6	Woongebied	246742	519099
TP03	Vuurdoorn 12	Woongebied	246802	519075
TP04	Vuurdoorn 24	Woongebied	246883	519045
TP05	Forsythia 12	Woongebied	246938	519038
TP06	Forsythia 4	Woongebied	247017	519027
TP07	Berberis 27	Woongebied	247083	519011
TP08	Berberis 13	Woongebied	247163	519030
TP09	Berberis 1	Woongebied	247226	519046
TP10	Euregioweg 2	Wonen	247287	518954
TP11	Euregioweg 4	Wonen	247325	518931
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	Onbekend	247599	518478
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	Onbekend	247616	518432
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	Onbekend	247704	518142
TP15	Ikenweg 2 (DE)	Onbekend	247718	518028



Figuur 2-1 Overzicht van de locaties van de toetsingspunten (geel) voor het luchtkwaliteitsonderzoek van BEC

3 Beschrijving alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk worden de verschillende alternatieven en varianten die worden meegenomen in de project-mer beschreven.

3.1 Alternatief 0 (referentiesituatie)

In een project-mer dient de referentiesituatie als uitgangspunt om te illustreren hoe de milieutoestand in het onderzoeksgebied zich zou ontwikkelen als het voorgenomen project niet wordt uitgevoerd, maar andere relevante ontwikkelingen wel plaatsvinden. De referentiesituatie biedt dus een toekomstscenario zonder het project, waarin rekening wordt gehouden met andere reeds geplande of verwachte ontwikkelingen. In het milieueffectrapport (MER) wordt vervolgens de milieu-impact van de verschillende alternatieven, inclusief de bijbehorende varianten, vergeleken met deze referentiesituatie.

De hoofdactiviteit in de referentiesituatie betreft het in bedrijf hebben van een biomassa conversie installatie met een verwerkingscapaciteit van 275.000 ton per jaar, waarvan maximaal 40.000 ton is bestemd voor allesvergisting. In deze installatie worden verschillende soorten biomassa omgezet naar nuttig toepasbare stoffen en gassen. Ten behoeve van de verwerking van de verschillende soorten ingaande biomassa-stromen is de installatie van verschillende (voor)verwerkingstechnieken voorzien. Deze installatie bestaat onder andere uit de volgende onderdelen:

- Co-vergistingslijn voor de verwerking van dierlijke meststoffen (minimaal 50%) en uitsluitend producten van bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Dit is de zogenaamde 'positieve lijst'.
- Allesvergistingslijn voor de verwerking van biomassa in de vorm van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de "positieve lijst co-vergisting" (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet), waaronder dierlijke bijproducten zoals vermeld in de EU verordening 1069/2009.
- Het geproduceerde biogas wordt in zijn geheel:
 - opgewerkt tot aardgaskwaliteit (groengas) dat op het aardgasnet geleverd kan worden, of als biogas rechtstreeks aan derden geleverd kan worden;
 - opgewerkt tot schoon CO₂ (groen CO₂) dat, na verdichting tot Bio-CO₂ liquid, rechtstreeks aan derden geleverd kan worden;
 - opgewerkt tot groengas, ter vervanging van het gebruik van aardgas in het eigen proces.
- Het digestaat dat overblijft na vergisting wordt, na eventuele scheiding of bewerking, afgevoerd naar een andere locatie en kan daar worden gebruikt als meststof of verder worden opgewerkt tot minerale meststoffen van organische oorsprong.

Deze activiteit beschikt over een Wnb-vergunning, zoals beschreven in paragraaf 2.2 (het in werking hebben van een biomassa vergistingsinstallatie voor groengasopwerking). Deze Wnb-vergunning vormt de referentiesituatie voor het stikstofdepositieonderzoek.

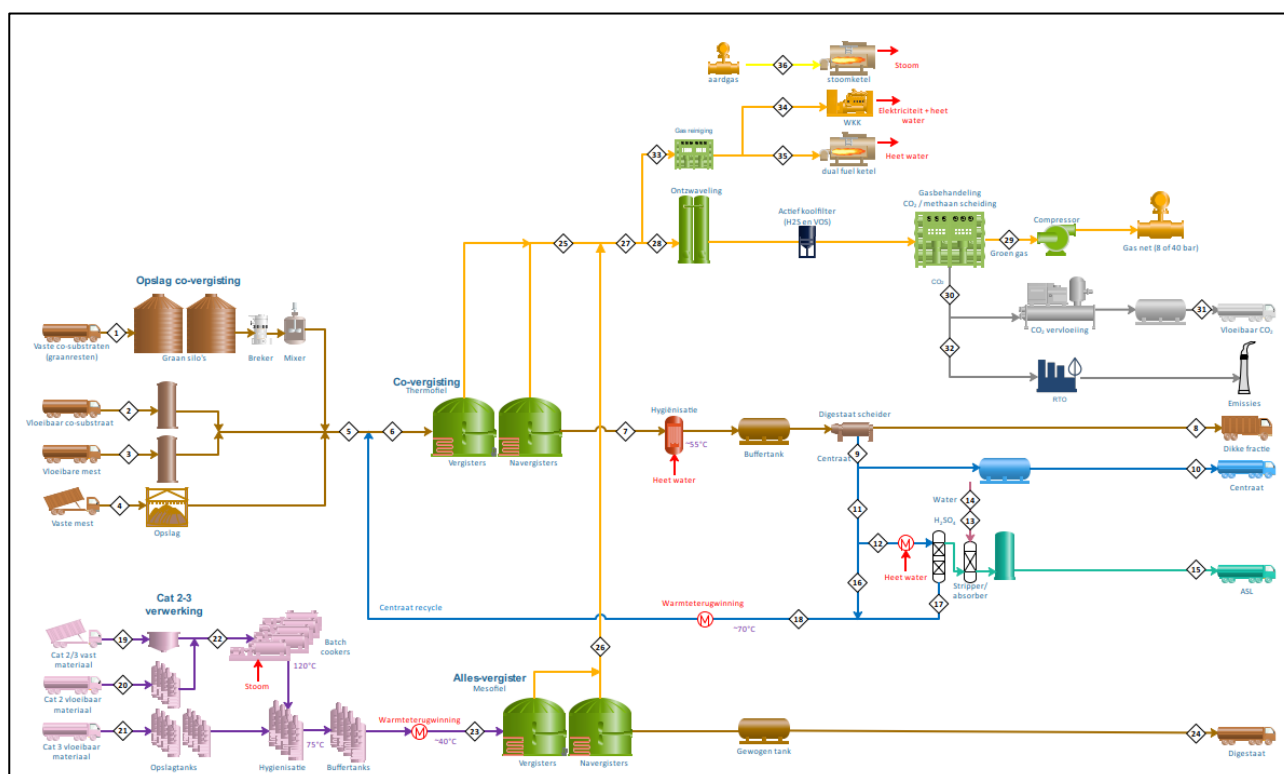
3.2 Alternatief 1 (voorgenomen activiteit)

Alternatief 1 is de voorgenomen activiteit. Dit betreft enkel een uitbreiding van verwerkingscapaciteit ten opzichte van de referentiesituatie (alternatief 0). De huidige verwerkingscapaciteit van de inrichting bedraagt 275.000 ton per jaar en wordt verhoogd naar een totaal van maximaal 625.000 ton per jaar. De verdeling van de grondstoffen voor de voorgenomen activiteit is als volgt:

- Co-vergistingslijn met een maximale verwerkingscapaciteit van 275.000 ton per jaar van dierlijke meststoffen (minimaal 50%) en co-vergistingsproducten⁶.
- Allesvergistingslijn met een maximale verwerkingscapaciteit van 350.000 ton per jaar van biomassa in vorm van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de “positieve lijst co-vergisting”

Het gehele co-vergistingsproces moet gescheiden van de allesvergisting plaatsvinden. Dit betekent dat de input, tussenproducten en eindproducten (met uitzondering van het geproduceerde biogas) nooit direct met elkaar in contact zullen komen. In vergelijking met de huidige situatie verandert enkel de verwerkingscapaciteit, de verwerkingsmethodes blijven ongewijzigd.

In Figuur 3-1 is de procesflowdiagram van de voorgenen activiteiten weergegeven. Aanvullend op het procesflowdiagram zijn in BIJLAGE A de blokschema's per proceslijn weergegeven. In BIJLAGE B is de inrichtingstekening van de voorgenen activiteiten weergegeven. In BIJLAGE C is een uitgebreide procesbeschrijving opgenomen.



Figuur 3-1 procesflowdiagram voorgenen activiteiten

Naast de hoofdprocessen uit de biomassa vergistingsinstallatie vinden er een aantal ondersteunende processen plaats. Deze zijn vooral gericht op de verwerking van de lucht uit de verschillende processen, het treffen van veiligheidsmaatregelen en de energievoorziening.

⁶ “positieve lijst co-vergisting” (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet)

Alle bedrijfsprocessen vinden 24 uur per dag plaats als continue processen. De transportbewegingen vinden hoofdzakelijk plaats op werkdagen in de dag- en avondperiode (maandag t/m zaterdag 07:00 – 23:00 uur) en in minder mate in de nachtperiode en op zon- en feestdagen.

3.3 Alternatief 2

Alternatief 2 betreft een uitbreiding op alternatief 1. In alternatief 2 wordt de volledige capaciteit van het digestaat behandeld. Hiervoor zal de digestaatverwerking van de co-vergisting moeten worden uitgebreid om de toename in capaciteit te kunnen verwerken. Voor de allesvergisting wordt momenteel al het digestaat ongescheiden afgevoerd. Dit vereist de installatie van een volledig nieuwe digestaatbehandelingslijn.

3.4 Varianten

Naast de twee bovenstaande alternatieven neemt BEC de volgende varianten in overweging.

3.4.1 Variant A – Grondstoffenportfolio

In deze variant wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn binnen het grondstoffenportfolio van BEC. De totale beoogde verwerkingscapaciteit bedraagt 625.000 ton grondstoffen per jaar. Deze verwerkingscapaciteit kan vrij worden verdeeld over de twee vergistingslijnen, met maximaal 625.000 ton per jaar aan co-vergisting en maximaal 350.000 ton per jaar aan allesvergisting, aangevuld met 275.000 ton co-vergisting (alternatief 1).

3.4.2 Variant B – Geur- en luchtbehandeling

Variant B heeft betrekking op de luchtbehandeling voor sterk geurende puntbronnen. Om de lucht uit de sterk geurende puntbronnen te kunnen verwerken is in de vigerende vergunning een aparte luchtbehandelingslijn opgenomen, bestaande uit een 3-trapswasser en een regeneratieve thermische oxidator (RTO) (alternatief 1). De 3-traps luchtwasser is een voorzuivering waarin de bulk van diverse componenten (bijv. NH_3 , H_2S , stof) wordt verwijderd. In deze variant wordt beschouwd of de nageschakelde techniek, de RTO, vervangen kan worden door een actief koolfilter.

De werkingsprincipes van beide technieken verschillen sterk van elkaar. In de RTO vindt thermische oxidatie plaats, waardoor de componenten nagenoeg volledig worden afgebroken tot CO_2 , H_2O en mogelijk NO_x . Het principe van een actiefkoolfilter berust op de hechting van stoffen uit een afgas aan het oppervlak van een adsorptiemiddel (in dit geval actiefkool). Na verloop van tijd zal het adsorptiemiddel verzadigd zijn en moet dit vervangen worden.

3.4.3 Variant C - Energievoorziening

Variant C heeft betrekking op het invullen van de energievraag door middel van externe energievoorziening. In de vergunde situatie wordt alle benodigde energie voor de verschillende processen van BEC intern opgewekt door middel van o.a. een WKK, dual fuel ketel en een stoomketel (alternatief 1). Door de uitbreiding van de installatie zal de vraag naar energie door de nieuwe processen en de uitbreiding van bestaande processen toenemen. In deze variant wordt gekeken wat de mogelijkheden zijn om de benodigde energie vanuit een extern te kunnen voorzien. Een direct gevolg van deze externe energievoorziening is dat de interne energievoorziening van BEC vervangen kan worden.

Een van de beoogde energieleveranciers is een afvalverbrandingsinstallatie (EVI) gelegen in Duitsland ten zuidwesten van het terrein van BEC. Bij de verbranding van afval wordt stoom geproduceerd die via leidingen naar de in Nederland

gelegen stoomturbine wordt getransporteerd. De stoom wordt hier omgezet naar elektriciteit. Mogelijk kan de energie-efficiëntie verhoogd worden door meer (laagwaardigere) stoom en/of warmte terug te winnen na de stoomturbine.

3.4.4 Variant D - Productie bio-LNG

In variant D wordt de optie beschouwd om het geproduceerde groengas (gedeeltelijk) te vervloeien tot bio-LNG (Liquefied Natural Gas). Het (bio)-LNG wordt geproduceerd door het groengas stapsgewijs af te koelen tot het punt waar het gas vloeibaar wordt. Dit gebeurt bij ca. $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ bij atmosferische druk. Wanneer het bio-LNG voldoende gekoeld is, kan het worden opgeslagen in (gekoelde) geïsoleerde opslagtanks tot het per vrachtwagen afgevoerd kan worden. Voor een veilige en efficiënte uitvoering van dit proces is gespecialiseerde apparatuur nodig.

3.4.5 Variant E - Vergistingstemperatuur

In variant E worden de mogelijkheden onderzocht met betrekking tot het bedrijven van een mesofiele vergisting ten opzichte van de thermofiele vergisting die momenteel wordt toegepast. Mesofiele vergisting vindt plaats bij een temperatuur van $20\text{--}45^{\circ}\text{C}$, terwijl thermofiele vergisting bij $45\text{--}75^{\circ}\text{C}$ plaatsvindt. Zoals bij veel (bio)chemische processen verloopt de afbraak van de grondstoffen tot biogas sneller bij een hogere temperatuur. Hierdoor wordt er meer biogas geproduceerd in dezelfde verblijftijd.

Op basis van de positieve ervaring van BEC met thermofiele vergisting is besloten om geen verder onderzoek te doen naar de overstap van thermofiele naar mesofiele vergisting.

3.4.1 Variant F - Scheiding digestaat

In variant F worden twee technieken voor de verwerking van het digestaat beschouwd. De eerste stap van de digestaatverwerking is de dun-dikscheiding van het digestaat in een dikke fractie en centraat (de dunne fractie). Dit kan door een van de beschikbare technieken toe te passen, in dit rapport worden de zeefbandpers en decanter onderzocht als mogelijke technieken voor de scheiding van het digestaat. Momenteel maakt BEC gebruik van een decanter voor de dun-dikscheiding (alternatief 1).

Scheiding door middel van een decanter wordt momenteel al toegepast in de co-vergistingslijn en is binnen het proces van BEC dus een bewezen techniek voor de scheiding van digestaat. Decaners werken op basis van centrifugale kracht, hiermee worden de zwaardere deeltjes in het digestaat naar de buitenwand van de decanter gedrukt, terwijl de vloeibare fractie naar het midden wordt geleid.

Een zeefbandpers is een scheidingstechniek die veel wordt toegepast in de verwerking van digestaat. Bij een zeefbandpers komt het digestaat tussen twee zeefbanden terecht die door middel van drukrollen worden samengeperst. Door de kleine poriën in de onderste zeefband wordt het water uit het digestaat geperst, waardoor een dikke fractie en centraat ontstaan.

3.4.2 Variant G - Drogen dikke fractie

Deze variant is een aanvulling op variant F en zal dus alleen voorkomen in combinatie met een digestaatscheiding. In deze variant wordt de digestaatverwerking verder uitgebreid door de gescheiden dikke fractie te drogen. Dit kan worden gedaan door een van de verschillende beschikbare drogingstechnieken toe te passen, zoals een banddroger of een fluidised bed droger.

Uit de huidige vergunning blijkt dat de ruimte voor geuremissies uit het proces van BEC beperkt is. Door de beperkte beschikbare ruimte voor geur is het nagenoeg onmogelijk om het drogen van de dikke fractie toe te passen en tegelijkertijd aan de gestelde eisen voor geur te voldoen. Het aspect geur, in combinatie met de verwachte hoge toename van de energievraag, maakt het toepassen van een droger voor de dikke fractie van de vergistingsinstallaties een onaantrekkelijke optie. Op basis van deze overwegingen is besloten het drogen van de dikke fractie van het digestaat buiten beschouwing te laten. Deze variant komt dus te vervallen.

3.4.3 Variant H – opwerking ASL

In variant H worden de effecten beschouwd van het toevoegen van de ontwateringsstap van de ASL (Ammonium Sulfate Lösung, vertaald: ammoniumsulfaat oplossing). Voor het ontwateren en of drogen van het ASL kan een indamper toegepast worden.

Om ophoping van stikstof in de co-vergisting te voorkomen wordt een deel van het centraat behandeld door middel van een stripper-absorber. Uit de stripper-absorber komt een stikstofarme centraat en ASL vrij. ASL is een ammoniumsulfaat oplossing van 38%. Het stikstofarme centraat wordt ingezet in de recyclestroom naar de vergister en de ASL kan vervolgens per as afgevoerd worden (alternatief 1).

Een indamper maakt gebruik van contactwarmte om water te verdampen uit de ASL. Deze warmte kan zowel thermisch, elektrisch als door middel van stoom worden voorzien. Het water wordt vervolgens gecondenseerd en teruggevoerd in het proces. Het ingedampte ammoniumsulfaat komt als dikke slurry of vast product vrij uit de indamper, afhankelijk van het beoogde drogestof gehalte. In deze variant wordt uitgegaan van een drogestofgehalte van het eindproduct van 80%.

3.5 Voorkeursalternatief (VKA)

Het voorkeursalternatief is de beoogde situatie die BEC in de revisievergunningsaanvraag beschrijft die mede voortkomt op basis van de gemaakte afwegingen tijdens de project-mer. Dit komt bijna volledig overeen met de voorgenomen activiteit (alternatief 1). Er zijn enkele verschillen ten opzichte van de voorgenomen activiteit, namelijk:

- vrijheid van de verwerkingscapaciteit per vergistingslijn met een maximum 625.000 ton per jaar voor de gehele inrichting.
 - co-vergisting 0-625.000 ton per jaar
 - allesvergisting de 0-350.000 ton per jaar
- vervallen van voorbewerking allesvergisting
 - er wordt enkel vloeibare biomassa ingenomen die direct vanuit de opslagtanks de vergisting in kan. Er wordt dan ook geen biomassa ingenomen die verkleind of gesteriliseerd moet worden alvorens deze de verwerkt mag worden in vergistingsinstallatie.
 - Hierdoor komt de volgende installaties te vervallen:
 - Batchcookers
 - Pre-crusher
 - Versnijder
 - WKK
 - Stoomketel
 - Luchtbehandelingslijn voor sterk-geurende puntbronnen (3-trapswasser + RTO)
- uitbreiden van digestaatverwerking voor de volledige verwerkingscapaciteit van 625.000 ton per jaar.

- De ASL wordt gekristalliseerd tot een vaste stof in een indamper. Voor de benodigde energie wordt een nieuwe ketel in gebruik genomen.
- Voor de aanvoer van vloeibare mest wordt aan de oostzijde van het hoofdterrein een nieuw lospunt gerealiseerd, om de logistiek op het terrein te verbeteren.

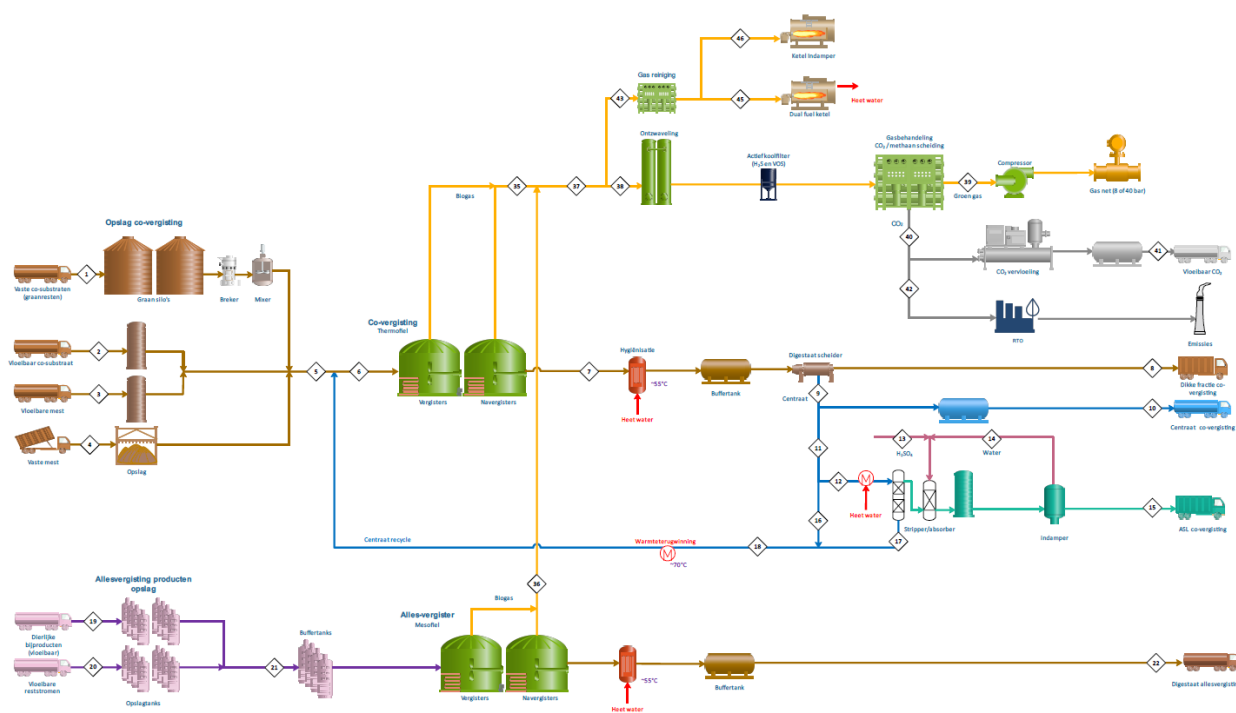
De hoofdactiviteit is een biomassa vergistingsinstallatie met een maximale verwerkingscapaciteit van 625.000 ton per jaar. In deze vergistingsinstallatie worden verschillende soorten biomassa omgezet naar biogas en nuttig toepasbare stoffen.

De biomassa vergistingsinstallatie bestaat onder andere uit de volgende onderdelen:

- Co-vergistingslijn met een verwerkingscapaciteit van 0 tot 625.000 ton per jaar van dierlijke meststoffen (minimaal 50%) en uitsluitend producten van bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Dit is de zogenaamde 'positieve lijst'.
- Allesvergistingslijn met een maximale verwerkingscapaciteit van 0 tot 350.000 ton per jaar van biomassa in vorm van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de "positieve lijst", waaronder maar niet uitsluitend dierlijke bijproducten als vermeld in de EU verordening 1069/2009. Er wordt enkel biomassa ingenomen die reeds verkleind en/of gesteriliseerd is.
 - De aangeleverde biomassa is direct gereed voor verwerking in vergistingsinstallatie, er is geen voorbereiding nodig zoals verkleinen of steriliseren.
 - Er vindt geen inname van niet gesteriliseerd of gehygiëniseerd slachtafval en kadavers plaats.
- Het geproduceerde biogas wordt:
 - opgewerkt tot aardgaskwaliteit (groengas) dat op het aardgasnet geleverd kan worden
 - rechtstreeks aan derden geleverd;
 - opgewerkt tot schoon CO₂ (groen CO₂) dat na verdichting tot Bio-CO₂ liquid rechtstreeks aan derden geleverd kan worden;
 - als biogas ingezet ter vervanging van aardgas in het eigen proces.
- Het digestaat dat resteert na de co-vergisting wordt (deels) verwerkt alvorens deze in diverse fracties als meststof afgevoerd wordt.
- Het digestaat dat resteert na de allesvergisting wordt afgevoerd naar erkende verwerkers.

Het gehele co-vergistingsproces moet gescheiden van de allesvergisting plaatsvinden in het kader van de verschillende afzetroutes van het digestaat. Dit betekent dat zowel de input, tussenproducten en eindproducten (met uitzondering van het geproduceerde biogas) nooit in direct contact met elkaar mogen komen. Om deze reden zullen beide processen geheel gescheiden van elkaar verlopen.

In Figuur 3-2 is de procesflowdiagram van de voorkeursalternatief weergegeven. Aanvullend op het procesflowdiagram zijn in BIJLAGE D de blokschema's per proceslijn weergegeven. In BIJLAGE E is de inrichtingstekening weergegeven van het voorkeursalternatief. Een uitgebreide beschrijving van het gehele proces is terug te vinden in BIJLAGE F.



Figuur 3-2 Procesflowdiagram van het voorkeursalternatief

3.6 Overzicht beoordelingssystematiek

In Tabel 3-1 is voor alle alternatieven en varianten weergegeven of deze kwalitatief of kwantitatief beoordeeld worden. De kwalitatieve beoordeling houdt in dat de verschillende aspecten van de alternatieven en varianten hoofdzakelijk worden beoordeeld op basis van niet-numerieke gegevens van de immissie. Bij de kwantitatieve beoordeling wordt een uitgebreide beoordeling gemaakt op basis van getallen, metingen en modelleringen.

Tabel 3-1 Overzicht van de te beoordelen aspecten per alternatief en variant

Alternatief/variant	0	1	2	A	B	C	D	F	H	VKA
Wnb (stikstof-depositie)	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X

X: Kwantitatieve beoordeling

0: Kwalitatieve beoordeling

4 Kwalitatieve beoordeling alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk worden alternatief 2 en de diverse varianten kwalitatief beoordeeld. Deze kwalitatieve beoordeling wordt bepaald aan de hand van de onderdelen binnen het productieproces waarbij stikstof en fijnstofemissies kunnen optreden, dit zijn de verbrandingsprocessen, op- en overslag van grondstoffen en vervoersbewegingen.

4.1 Alternatief 2

Alternatief 2 betreft een uitbreiding op alternatief 1. In alternatief 2 zal het behandelen van de volledige capaciteit van het digestaat toegevoegd worden aan de uit te voeren activiteiten. Hiervoor zal de digestaatverwerking van de co-vergisting uitgebreid moeten worden om de toename in de capaciteit te kunnen verwerken. Voor de allesvergisting wordt momenteel al het digestaat ongescheiden afgevoerd. Hier zal dus een volledig nieuwe digestaatbehandeling geplaatst moeten worden.

In alternatief 2 wordt de vergelijking gemaakt tussen het wel of niet toevoegen van digestaatverwerking aansluitend aan het bestaande proces voor allesvergisting. Hiervoor is enkel een dun-dikscheiding nodig.

Het niet toevoegen van digestaatverwerking heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies:** Zonder digestaatverwerking is geen extra warmte nodig en zijn er geen extra verbrandingsemissies.
- **Verkeer:** Zonder digestaatverwerking moet er jaarlijks 287.000 ton digestaat uit allesvergisting afgevoerd worden. Jaarlijks zorgt dit voor ca. 9.600 vervoersbewegingen. Dit betekent een emissie van ca. 90,6 kg NO_x, 1,68 kg PM₁₀ en 0,63 kg PM_{2.5} per jaar.

Het toevoegen van digestaatverwerking heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies:** Voor de digestaatverwerking is geen extra warmte nodig en zijn er dus geen extra verbrandingsemissies.
- **Verkeer:** De digestaatverwerking zorgt ervoor dat er jaarlijks ca. 44.000 ton dikke fractie en 242.000 ton aan dunne fractie van allesvergisting afgevoerd moet worden. Jaarlijks zorgt dit voor 1.800 vervoersbewegingen voor dikke fractie en 8.100 vervoersbewegingen voor dunne fractie. Voor beide fracties samen resulteert dit in een jaarlijkse emissie van ca. 93,5 kg NO_x, 1,73 kg PM₁₀ en 0,64 kg PM_{2.5}.

Uit de bovenstaande beschouwing blijkt dat het toevoegen van digestaatverwerking leidt tot een vermeerdering van het materiaal dat afgevoerd moet worden. Dit zorgt voor 300 extra vervoersbewegingen, hetgeen resulteert in een jaarlijkse extra emissie van ca. 2,8 kg NO_x, 0,05 kg PM₁₀ en 0,02 kg PM_{2.5}. Het toevoegen van digestaatverwerking voor allesvergisting zorgt dus voor een lichte toename van de luchtemissies.

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat de totale emissie van BEC in alternatief 2 hoger is, maar in verwaarloosbare mate ten opzichte van alternatief 1. De beoordeling van alternatief 1 is in hoofdstuk 5 nader toegelicht.

4.2 Variant A

In variant A wordt de vergelijking gemaakt tussen de voorgenomen activiteit waarbij de totale verwerkingscapaciteit wordt verdeeld over de twee vergistingslijnen, waarvan 275.000 ton co-vergisting en 350.000 ton allesvergisting en een scenario waarin de totale verwerkingscapaciteit voor 100% uit co-vergisting (625.000 ton) bestaat.

De totale verwerkingscapaciteit verdelen over de twee vergistingslijnen, waarvan 275.000 ton co-vergisting en 350.000 ton allesvergisting, heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies warmtevoorziening:** Bij het co-vergistingsproces is enkel warmte nodig terwijl het allesvergistingsproces zowel warmte als stoom vereist. Bij BEC wordt de benodigde warmte en/of stoom met de WKK, dual fuel ketel en stoomketel opgewekt. De WKK en Dual Fuel ketel worden gestookt op biogas en voornamelijk voor de co-vergisting ingezet. De stoomketel wordt gestookt op aardgas voor de allesvergisting. Jaarlijks wordt er ca. 6.500.000 m³ biogas en ca. 10.900.000 m³ aardgas verbrand. Dit resulteert in een jaarlijkse emissie van ca. 546 kg NO_x van de WKK, ca. 1.962 kg NO_x van de stoomketel en ca. 966 kg NO_x van de dual fuel ketel.
- **Verbrandingsemissies luchtbehandeling:** de RTO is opgenomen ten behoeve van de verwerking van sterk geurende puntbronnen. Deze zijn voornamelijk afkomstig van het proces van de allesvergistingslijn. Door de verbranding van geurende componenten en de reactie van koolwaterstoffen met lucht ontstaan stikstofoxiden. In de huidige vergunning is voor de RTO een debiet van 10.000 Nm³/uur met 16 mg NO_x/Nm³ opgenomen. Dit resulteert bij volcontinu gebruik in een emissie van 1.402 kg NO_x per jaar. Fijnstofemissies uit de RTO treden niet op omdat er niet of nauwelijks stof in de lucht vanuit de puntbronnen aanwezig is. Verder wordt de lucht eerst behandeld in een 3-trapswasser, waardoor eventueel aanwezig stof wordt verwijderd alvorens het bij de RTO aankomt⁷.
- **Verkeer:** Voor allesvergisting worden categorie 2 en 3 materialen aangevoerd. Deze materialen worden geleverd op afroep, waardoor vrachtwagens minder vol zijn in vergelijking met co-vergisting. Voor allesvergisting zijn zodoende meer vervoersbewegingen nodig dan bij co-vergisting. Bij een verwerkingscapaciteit van 275.000 ton co-vergisting en 350.000 ton allesvergisting zijn 100.400 vervoersbewegingen per jaar nodig. Dit resulteert in een jaarlijkse emissie van ca. 474 kg NO_x, 8,8 kg PM₁₀ en 3,3 kg PM_{2.5}.

625.000 ton co-vergisting heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies warmtevoorziening:** Bij het co-vergistingsproces is warmte vereist. Wanneer alleen co-vergisting plaatsvindt komen de WKK en stoomketel te vervallen en wordt alle benodigde warmte geleverd door de dual fuel ketel, met een jaarlijkse emissie ca. 966 kg NO_x.
- **Verbrandingsemissies luchtbehandeling:** bij enkel co-vergisting vervalt de noodzaak voor het verwerken van sterk geurende lucht door middel van een RTO. De lucht uit de resterende puntbronnen kan worden behandeld door de combinatie van een 3-trapswasser en biobed. Dit betekent dat er geen verbrandingsemissies vrijkomen bij de luchtbehandeling.
- **Verkeer:** Voor co-vergisting worden mest en co-producten aangevoerd. Bij een verwerkingscapaciteit van 625 kton co-vergisting zijn 85.200 vervoersbewegingen per jaar nodig. Dit betekent een jaarlijkse emissie van ca. 402 kg NO_x, 7,4 kg PM₁₀ en 2,8 kg PM_{2.5}.

Uit de bovenstaande beschouwing van beide technieken blijkt dat het scenario met allesvergisting meer warmte en vrachtbewegingen vereist dan het scenario met uitsluitend co-vergisting. De stikstof- en fijnstofemissie bij 275.000 ton co-vergisting en 350.000 ton allesvergisting is 3.961 kg NO_x, 1,33 kg PM₁₀ en 0,50 kg PM_{2.5} hoger dan bij 100% co-vergisting. Op basis hiervan kan worden gesteld dat 100% co-vergisting, op het gebied van stikstof, aanzienlijk minder uitstoot veroorzaakt dan het scenario met 275.000 ton co-vergisting en 350.000 ton allesvergisting. Ook zijn er in dit scenario iets minder fijnstof emissies.

⁷ <https://iplo.nl/thema/lucht/milieubelastende-activiteiten-lucht/technieken-beperking-luchtemissie/naverbrander/>

4.3 Variant B

In variant B wordt de vergelijking gemaakt tussen een RTO of actiefkoolfilter voor de luchtbehandeling van de sterk geurende puntbronnen.

Een RTO heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies:** in de RTO worden de in de lucht aanwezige componenten volledig verbrand. Door de verbranding van stikstofhoudende componenten en de reactie van koolwaterstoffen met lucht ontstaan stikstofoxiden. In de huidige vergunning is voor de RTO een debiet van 10.000 Nm³/uur met 16 mg NO_x/Nm³ opgenomen met volcontinu gebruik. Dit resulteert in een jaaremissie van 1.402 kg NO_x. Fijnstofemissies uit de RTO treden niet op omdat er niet of nauwelijks stof in de lucht vanuit de puntbronnen aanwezig is. Verder wordt de lucht eerst behandeld in een 3-trapswasser, waardoor het eventueel aanwezig stof wordt verwijderd alvorens het bij de RTO aankomt⁸.
- **Verkeer:** voor het gebruik van de RTO zijn geen hulpstoffen nodig en er ontstaan geen afvalstoffen. Er zijn dus geen extra transportbewegingen nodig voor aan- en/of afvoer van hulp- en/of afvalstoffen⁹.

Een actiefkoolfilter heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies:** in een actiefkoolfilter worden de in de lucht aanwezige componenten geadsorbeerd, er vindt dus geen verbrandingsproces plaats waardoor er geen verbrandingsemissies zijn.
- **Verkeer:** voor het gebruik van een actiefkoolfilter is actiefkool nodig. Op het moment dat deze verzadigd is dient deze naar een erkende verwerker afgevoerd te worden. De standtijd van het actiefkool is 2 weken in een worst-case scenario. Voor het gebruik van een actiefkoolfilter zijn extra vrachtwagens nodig voor de aan- en afvoer van het actiefkool. Per keer zijn hier 4 vrachtwagens voor nodig, wat neerkomt op ca. 104 vrachtwagens per jaar. Dit resulteert in een jaarlijkse emissie van ca. 0,4 kg NO_x, 0,02 kg PM₁₀ en 0,01 kg PM_{2,5}.

Uit de bovenstaande beschouwing van beide technieken kan worden vastgesteld dat het toepassen van een actiefkoolfilter leidt tot een jaarlijkse daling van ca. 1401 kg NO_x emissie en een lichte stijging van 0,02 kg PM₁₀ en 0,01 kg PM_{2,5} in vergelijking met het gebruik van een RTO. De daling van de NO_x emissie bedraagt ca. 15% van de NO_x emissies van de gehele inrichting (zoals in alternatief 1). De lichte stijging van de PM₁₀ emissie is kleiner dan 1% van de totale PM₁₀ emissies van de inrichting. Het toepassen van een actiefkoolfilter leidt dus tot een lagere impact op de omgeving in het kader van luchtkwaliteit in vergelijking met het gebruik van een RTO.

4.4 Variant C

In variant C wordt de vergelijking gemaakt tussen interne energievoorziening door BEC of externe energievoorziening van leveranciers in de nabije omgeving. De interne energievoorziening gaat aan de hand van een WKK-installatie, dual fuel ketel en een stoomketel. De externe energievoorziening zal worden geleverd door een afvalverbrandingsinstallatie. Deze verschillende energievoorzieningen zullen met elkaar worden vergeleken.

Interne energievoorziening door middel van een WKK, dual fuel ketel en een stoomketel, heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

⁸ <https://iplo.nl/thema/lucht/milieubelastende-activiteiten-lucht/technieken-beperking-luchtemissie/naverbrander/>

⁹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment

- **Verbrandingsemissies:** De WKK, dual fuel ketel en stoomketel zijn al aanwezig op het terrein van BEC. Bij het opwekken van energie met deze installaties komt NO_x vrij door de verbranding van biogas en aardgas. De toegestane NO_x-concentraties in de rookgassen zijn vastgelegd in de bestaande vergunning van BEC. Dit resulteert in een jaarlijkse emissie van ca. 546 kg NO_x van de WKK, ca. 1.962,2 kg NO_x van de stoomketel en ca. 966,4 kg NO_x van de dual fuel ketel.

Externe energievoorziening door een afvalverbrandingsinstallatie (AVI), heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verbrandingsemissies:** Als BEC energie van derden ontvangt kan de interne energievoorziening afgeschaald worden. De benodigde energie wordt gerealiseerd door meer laagwaardige stoom en/of warmte na de stoomturbine van de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) af te tappen. Hierdoor stijgt de energie-efficiëntie van de AVI. Er wordt dan ook geen extra afval verbrand om deze energie te produceren, waardoor er geen extra emissies vanuit de EVI ontstaan. Hierdoor kunnen de NO_x, PM₁₀ en PM_{2,5} emissies die bij de afvalverbranding vrijkomen buiten beschouwing worden gelaten.

Uit de bovenstaande beschouwing kan worden opgemaakt dat de uitstoot van directe emissies aanzienlijk vermindert door gebruik te maken van een externe energievoorziening.

4.5 Variant D

In variant D wordt de vergelijking gemaakt tussen het wel of niet (gedeeltelijk) vervloeien van het geproduceerde groen gas tot bio-LNG (Liquefied Natural Gas). Behalve mogelijke verandering in verkeersbewegingen vinden er geen andere of nieuwe processen plaats waarbij emissies van stikstof of fijnstof vrijkomen.

Het niet vervloeien van groen gas tot bio-LNG heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Verkeer:** Voor het groengas zijn geen verkeersbewegingen nodig. Het groengas wordt in het gasnet gevoerd door middel van compressoren.

Het vervloeien van groengas tot bio-LNG heeft de volgende impact op het milieu in het kader van de luchtkwaliteit:

- **Verkeer:** Het bio-LNG wordt per vrachtwagen vervoerd. Er zal jaarlijks 36.500 ton bio-LNG worden afgevoerd. Dit komt neer op ca. 1.460 aantal vrachtwagens per jaar, wat resulteert in een toename van 14 kg NO_x, 0,25 kg PM₁₀ en 0,10 kg PM_{2,5} per jaar ten opzichte van het niet vervloeien van het groengas.

Uit de bovenstaande beschouwing blijkt dat het vervloeien van groengas tot bio-LNG zorgt voor meer uitstoot van NO_x. Doordat niet al het geproduceerde groengas via de bestaande aansluitingen op het gasnet zal worden afgevoerd, maar in plaats daarvan als bio-LNG per vrachtwagen, zal het aantal transportbewegingen toenemen. Dit leidt tot een jaarlijkse toename van 1.460 vervoersbewegingen. Dit resulteert in een jaarlijkse toegevoegde emissie van ca. 14 kg NO_x, 0,25 kg PM₁₀ en 0,10 kg PM_{2,5}^{10 11}.

¹⁰ VITO Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor verdeling van LNG

¹¹ <https://ekwadraat.com/biolng/>

4.6 Variant F

Deze variant betreft het overwegen van alternatieve technieken voor het scheiden van het digestaat in een dikke en dunne fractie. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen het gebruik van een zeefbandpers of een decanter. In beide processen vinden geen verbrandingsprocessen plaats en zijn er geen hulpstoffen nodig die eventueel aangevoerd dienen te worden. Doordat de verhouding tussen de resulterende dikke en dunne fracties verschillen is er een onderscheid in het aantal benodigde vrachtwagen om het gescheiden digestaat af te voeren.

Een decanter (alternatief 1) heeft de volgende impact op het milieu in het kader van de luchtkwaliteit:

- **Verkeer dikke en dunne fractie:** Indien er gebruik wordt gemaakt van een decanter zijn er 6.374 vrachtwagens per jaar nodig om de dikke fractie af te voeren, en 1.227 vrachtwagens voor de dunne fractie. Samen stoten deze vrachtwagens per jaar 71,8 kg NO_x uit, 1,3 kg PM₁₀ en 0,5 kg PM_{2,5}.

Een zeefbandpers heeft de volgende impact op het milieu in het kader van stikstofdepositie:

- **Verkeer dikke en dunne fractie:** Bij het gebruik van een zeefbandpers zijn er 6.585 vrachtwagen per jaar nodig om de dikke fractie af te voeren, en 1.058 vrachtwagens voor de dunne fractie. Samen stoten deze vrachtwagens per jaar 72,2 kg NO_x uit, 1,3 kg PM₁₀ en 0,5 kg PM_{2,5}.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat het verschil in impact op de luchtkwaliteit tussen beide opties minimaal is. Bij het gebruik van de zeefbandpers zal er 0,4 kg meer NO_x worden uitgestoten dan bij het gebruik van een decanter, voor fijnstof is er geen verschil.

4.7 Variant H

In deze variant wordt beschouwd wat de effecten zijn van het toevoegen van een verwerkingsstap van ASL. Deze verwerkingsstap betreft het ontwateren van ASL, dat vrijkomt in de stripper-wasser, om zo een geconcentreerdere stroom te creëren en water terug te voeren in het eigen proces. Hierbij wordt een vergelijking gemaakt tussen het wel/niet toevoegen van een indamper in het proces aansluitend aan de bestaande stripper-wasser..

Het niet toevoegen van een indamper heeft de volgende impact op het milieu in het kader van stikstofemissies:

- **Verkeer:** Uit de stripper-wasser komt ASL en centraat. Het centraat wordt gebruikt voor de reflux. De totale hoeveelheid ASL dat moet worden afgevoerd bedraagt circa 8.200 ton. De ASL wordt per vrachtwagen afgevoerd. In totaal zijn hier ca. 270 vrachtwagens voor nodig. Dit leidt tot een uitstoot van 2,5 kg NO_x, 0,05 kg PM₁₀ en 0,02 kg PM_{2,5}.

Een indamper heeft de volgende impact op het milieu in het kader van luchtkwaliteit:

- **Energieverbruik:** Een indamper maakt gebruik van contactwarmte om water te verdampen. In deze variant wordt ervan uitgegaan dat de ASL wordt gedroogd tot 80% droge stof, wat betekent dat er ca. 4.300 ton water verdampt wordt. Voor het verdampen van water is ca. 0,72 kWh/kg nodig. Er is voor de verdamper gekeken naar een multi-evaporator, die met een hoge efficiëntie, een verdampingsratio van ca. 5, het water kan verdampen. De verdampingsefficiëntie is 0,14 kWh/kg water. Dit betekent dat er ca. 620 MWh aan warmte nodig is. Deze warmte kan opgewekt worden door middel van verbranding van biogas/aardgas in een ketel met een rendement van ca. 90%. Bij de verbranding van gas komt geen fijnstof vrij maar wordt wel NO_x uitgestoten. Voor de benodigde energie is een ketel met een vermogen van ca. 100 kW nodig. De ketel dient met een low-NO_x burner uitgevoerd te worden om

emissie-eis van 40 mg NO_x/Nm³ niet te overschrijden. Aan de hand van bovengenoemde gegevens is de jaarlijkse NO_x uitstoot van de ketel met de CalComEmis tool berekend, deze bedraagt 35,2 kg NO_x.

- **Verkeer:** Door het toepassen van een indamper, wordt het ASL meer geconcentreerd (van 38% naar 80%). Het water dat uit het ASL verdampt kan worden hergebruikt in het proces. Wat overblijft is 3.900 ton aan ingedampt ammoniumsulfaat. Dit wordt per vrachtwagen afgevoerd, waarvoor er jaarlijks ca. 125 vrachtwagens nodig zijn. Dit leidt tot een uitstoot van 1,2 kg NO_x, 0,02 kg PM₁₀ en 0,01 kg PM_{2.5}.

Uit de bovenstaande beschouwing kunnen we vaststellen dat het toevoegen van een indamper aan de stripper-wasser leidt tot een jaarlijkse toename van 33,8 kg NO_x emissie en een afname van 0,03 kg PM₁₀ ten opzichte van het niet indampen. De toename van de NO_x en daling van de PM₁₀ bedragen beide minder dan 1% van de totale emissies van de inrichting.

4.8 Samenvatting impact beoordelingen

In alle varianten zijn verschillende opties tegen elkaar afgewogen in het kader van de impact op de luchtkwaliteit. De resultaten van deze afwegingen zijn samengevat in Tabel 4-1. In dit overzicht wordt per variant een effectscore gegeven voor iedere optie. De effectscore is een indicatie voor de mate waarop de variant een positieve, neutrale, of negatieve ontwikkeling is ten opzichte van alternatief 1. Hierbij geldt ++ als de meest positieve score (een sterke vermindering van de emissies naar de lucht), 0 voor een minimaal of geen verschil met alternatief 1, en -- als de meest negatieve score, oftewel een sterke toename van de luchtverontreiniging.

Deze afwegingen zijn meegenomen bij het opstellen van het voorkeursalternatief.

Tabel 4-1 Overzicht effectscores luchtkwaliteit varianten

Variant A 100% co-vergisting	Variant B Actiefkoolfilter	Variant C Externe energievoorziening	Variant D Vervloeien tot Bio LNG	Variant F Zeebandpers digestaatscheiding	Variant H Indamper
++	+	++	0	0	0

5 Beschrijving alternatief 0 en 1

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de kwantitatieve beoordeling gegeven voor alternatief 0 en 1. De uitgangspunten zijn in overleg met BEC opgesteld. Op basis van deze uitgangspunten zijn luchtkwaliteitsberekeningen gemaakt met behulp van Geomilieu (versie 2025). De invoergegevens en resultaten van deze Geomilieu berekeningen worden per alternatief nader toegelicht.

5.1 Alternatief 0

Alternatief 0 wordt ook wel de referentiesituatie genoemd. De referentiesituatie is gebaseerd op de activiteiten zoals omschreven in de vergunningen uit 2010 en de huidige vergunning uit 2024 (veranderingsvergunning). De onderstaande gegevens van de verschillende emissiebronnen zijn dan ook grotendeels afkomstig uit de veranderingsvergunning. Uitzonderingen hierop zijn de koude start van de personenwagens, fakkels en de behandeling van vrachtwagens. In de veranderingsvergunning zijn deze gemodelleerd als zware utiliteitsvoertuigen (ZUT). In overeenstemming met de instructie gegevensinvoer van AERIUS, worden deze nu gemodelleerd als zwaar wegverkeer. De uitgangspunten en invoergegevens komen in de komende secties per categorie aan bod.

5.1.1 Vervoersbewegingen

De aantallen en routes voor de uitgangspunten van het verkeer zijn aangeleverd door BEC. De routes voor het verkeer buiten het terrein van BEC zijn gemodelleerd tot de dichtstbijzijnde doorgaande weg, vanaf waar het verkeer opgenomen wordt in het heersende verkeersbeeld. Bij het bepalen van het aantal bewegingen per dag wordt uitgegaan van 310 dagen met verkeersactiviteit per jaar. In Figuur 3 zijn de rijroutes en parkeerplaatsen weergegeven.



Figuur 3 Luchtfoto van de inrichting met rijroutes en parkeerplaatsen

Aan de hand van de uitgangspunten, zijn met behulp van Geomilieu de routes tot aan de doorgaande weg vastgesteld. De emissiefactoren (NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) die gebruikt worden voor het wegverkeer zijn afkomstig uit de database van Geomilieu. In Tabel 5-1 is een overzicht weergegeven van de gegevens die gebruikt zijn om de emissies van de

vervoersbewegingen te kunnen modelleren. De gehanteerde rijsnelheid is vastgesteld met behulp van de Standaard rekenmethode 1 (SRM1). Hieruit blijkt dat de routes buiten het terrein kunnen worden geclassificeerd met het snelheidsprofiel e, waarvoor een snelheid van 30-45 km/h wordt gehanteerd (37 km/h gemiddeld). De snelheid op het terrein kan beschouwd worden als categorie d, waarvoor een snelheid van 10-15 km/h wordt gehanteerd (13 km/h gemiddeld). In Tabel 5-1 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie vervoersbewegingen.

Tabel 5-1 Invoergegevens vervoersbewegingen per route

Bron nummer	Emissiebron	Verkeerscategorie	Bewegingen per dag	Bewegingen per jaar	Wegtype	Gehanteerde Rijsnelheid (km/uur)	Jaarlijkse afstand (km/jaar)
LB01	Aankomend verkeer route 1	Zwaar wegverkeer	31	10.900	Normaal	37	10.844
		Licht wegverkeer	20	7.300			7.262
LB02	Vertrekkend verkeer route 1	Zwaar wegverkeer	31	10.900	Normaal	37	14.418
		Licht wegverkeer	20	7.300			9.656
LB03	Aankomend verkeer route 2	Zwaar wegverkeer	31	10.900	Normaal	37	12.882
		Licht wegverkeer	20	7.300			8.628
LB04	Vertrekkend verkeer route 2	Zwaar wegverkeer	31	10.900	Normaal	37	11.928
		Licht wegverkeer	20	7.300			7.989
LB05	Verkeer op terrein	Zwaar wegverkeer	62	21.800	Normaal	13	12.169
		Licht wegverkeer	40	14.600			8.150

5.1.2 Koude start

Koude start emissies worden sinds 2024 apart berekend¹². Een koude start vindt plaats nadat een voertuig minstens 2 uur heeft stilgestaan. Voor vrachtwagens wordt rekening gehouden met één koude start per (werk)dag, deze vindt plaats aan het begin van de dag (bij het wegrijden van een logistiek centrum). Voor personenauto's wordt gerekend met twee koude starten per (werk)dag (wegrijden bij woning en wegrijden na werkdag). In de situatie van BEC komt dit neer op 14.600 koude starten van personenauto's (aan het einde van de werkdag) en 0 koude starten voor vrachtwagens (de maximale stilstand van een vrachtwagen is een half uur). De bron voor de koude start is ingevoerd op de locatie van de parkeerplaatsen op het hoofdterrein.

Tabel 5-2 Uitgangspunten koude start alternatief 0

Bron nummer	Emissiebron	Categorie	Aantal voertuigen per jaar	Koude starts per dag
P1	Koude start LV	Licht wegverkeer	3.650	10
P2	Koude start LV	Licht wegverkeer	3.650	10
P3	Koude start LV	Licht wegverkeer	7.300	20

5.1.3 Stilstaand verkeer (laden/lossen/weegbrug)

Tijdens het laden/lossen en in- en uitwegen van de vrachtwagens is er sprake van stationaire emissies.

Voor het in- en uitwegen op de weegbrug is aangenomen dat de vrachtwagens bij aankomst en vertrek 5 minuten stilstaand draaien op de weegbrug. Het laden en lossen in de huidige bedrijfsvoering van BEC duurt gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen. Op basis van deze tijden en de totale hoeveelheid vrachtwagens is de jaarlijkse tijd voor het laden/lossen

¹² Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024

en wegen berekend. De cumulatie van deze uren valt hoger uit dan het aantal uren in een jaar doordat meerdere vrachtwagens gelijktijdig kunnen laden/lossen. Omdat de stationaire vrachtwagens als één enkele puntbron worden gemodelleerd, is besloten de totale emissie voor deze bron evenredig te verdelen over de bedrijfsuren van BEC (6 dagen per week gemiddeld 16 uur per dag, in totaal 4.992 uur per jaar). Dit resulteert in een afname van het aantal uren, maar een toename van de bronsterkte. De totale emissies blijven echter gelijk.

Voor de stikstofberekeningen zijn alle vrachtwagens die stilstaan op de weegbrug en tijdens het laden/lossen nu als zwaar vrachtverkeer gemodelleerd, in tegenstelling tot de berekeningen voor de huidige veranderingsvergunning, waarin deze als zwaar utiliteitsvoertuig (ZUT) werden opgenomen. Hierdoor vallen de emissies in de huidige berekeningen lager uit dan in de veranderingsvergunning.

De fijnstofemissies van de vrachtwagens zijn berekend op basis van de veronderstelling dat alle onder de EURO VI klasse vallen. De bijbehorende emissiefactoren zijn ontleend aan dieselnet¹³. Er wordt aangenomen dat de voertuigen een vermogen van 320 kWh hebben, met een gemiddelde deellast van 20%. Op basis van de gegevens van dieselnet, het vermogen en het verbruik van de voertuigen zijn de jaaremmissies berekend. In Tabel 5-3 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie stilstaand verkeer (laden/lossen).

Tabel 5-3 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen

Bron nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	NO _x emissie (kg/jaar)	PM ₁₀ emissie (kg/jaar)	PM _{2,5} emissie (kg/jaar)	NO _x (kg/s)	PM ₁₀ (kg/s)	PM _{2,5} (kg/s)
EP22	Vrachtwagens weegbrug 1 en 2 (inwegen)	4.992	174	1,21	1,15	0,0000097	0,00000007	0,00000006
EP23	Vrachtwagens weegbrug 3 en 4 (uitwegen)	4.992	174	1,21	1,15	0,0000097	0,00000007	0,00000006
EP24	Laden/lossen vrachtwagens	4.992	1047	7,24	6,88	0,0000582	0,00000040	0,00000038

5.1.4 Mobiele werktuigen

BEC maakt op locatie gebruik van een tweetal mobiele werktuigen, een shovel en een verreiker. De draaiuren, stageklasse en het motorvermogen hiervan zijn aangeleverd door BEC. Op basis van deze gegevens is het brandstofverbruik berekend met behulp van de AUB methode. Vervolgens is het AdBlue verbruik berekend als 6% van het jaarlijkse diesel verbruik. Al deze gegevens zijn weergegeven in Tabel 5-4.

Tabel 5-4 Uitgangspunten mobiele werktuigen

Emissiebron	Motorvermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Stageklasse	Dieselvebruik (l/jaar)	AdBlue verbruik (l/jaar)
Shovel	150	350	Stage-IV	9.108	546
Vorkheftruck	100	730	Stage-IV	12.276	736

¹³ <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Op basis van deze uitgangspunten zijn de jaarlijkse stikstof en fijnstof emissies berekend die kunnen worden ingevoerd in Geomilieu. In Tabel 5-5 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie mobiele werktuigen.

Tabel 5-5 Invoergegevens mobiele werktuigen

Bron nummer	Emissie-bron	Operationel e uren (uur/jaar)	NO _x emissie (kg/jaar)	PM ₁₀ emissie (kg/jaar)	PM _{2,5} emissie (kg/jaar)	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP25	Shovel	350	51,2	0,65	0,60	0,0000407	0,00000052	0,00000048
EP26	Verreiker	730	70,2	1,73	1,59	0,0000267	0,00000066	0,00000060

5.1.5 Verbrandingsinstallaties

BEC maakt gebruik van verscheidene verbrandingsinstallaties. In deze paragraaf komen de emissiewaarden, het debiet, en het aantal bedrijfsuren van al deze installaties aan bod. De uitgangspunten die worden verwerkt in de berekeningen zijn samengevat in Tabel 5-6. Voor alle verbrandingsinstallaties geldt dat ze enkel NO_x en geen fijnstof uitstoten.

RTO gasopwerking

BEC heeft twee RTO's voor de gasopwerking. De emissiemeting van deze RTO's is terug te vinden in BIJLAGE G. BEC heeft zich in dit alternatief gecommitteerd een emissie van maximaal 5 mg NO_x per Nm³ bij een actueel zuurstofpercentage van 12,7%.

RTO luchtbehandeling

Bij de uitvraag voor de RTO voor de luchtbehandeling heeft BEC gesteld dat de RTO moet voldoen aan een emissie-eis van 16 mg NO_x per Nm³ bij een actueel zuurstofpercentage van 12,7%. Er kan aan deze emissie-eis worden voldaan door de toepassing van de volgende maatregelen:

- voorbehandeling van de lucht in de 3-trapswasser, waardoor stikstofhoudende componenten zoals NH₃ worden afgevangen voordat ze in de RTO kunnen worden omgezet in NO_x
- terugwinnen van warmte, waardoor er weinig tot geen ondersteuningsbrandstof nodig is
- het plaatsen van een low-NO_x verbrander, waardoor thermische NO_x tot een minimum wordt beperkt.

Stookinstallaties

De verschillende stookinstallaties (WKK, stoomketel en dual fuel ketel) worden allen voorzien van een SCR om de stikstofemissies naar de omgeving zo veel mogelijk te beperken. De resterende NO_x emissies na de SCR zijn opgegeven door de leverancier van de SCR installatie en opgenomen in Tabel 5-6. Het is hierbij van belang dat de SCR installatie goed afgesteld wordt zodat de werking optimaal is. Hiermee wordt de kans op ammoniakslip tot een minimum beperkt. De gegevens van de WKK en stoomketel zijn vastgesteld met behulp van de CalComEmis tool, zie BIJLAGE H, en gegevens van de leveranciers.

Noodfakkels

Naar aanleiding van uitspraak van de Rechtbank Noord Nederland op 20 mei jongstleden¹⁴ met betrekking tot het meenemen van de fakkels in de stikstofberekeningen bij een milieuvergunning van een vergistingsinstallatie, is er, in tegenstelling tot eerdere afspraken met de RUD Drenthe¹⁵, voor gekozen om de noodfakkels ook in deze mer en vergunningsaanvraag mee te nemen. Het gaat om een tweetal fakkels waarmee gezamenlijk in noodsituaties de volledige productiecapaciteit van 6.000 Nm³/uur kan worden afgelast. Voor de berekeningen is uitgegaan van een jaarlijkse affakkeling van 2% van de totale biogasproductie. Hierbij is gerekend met een LHV van 22,3 MJ/Nm³, de NO_x concentratie in het rookgas is gebaseerd op gegevens van de leverancier en betreft de worst-case inschatting.

In Tabel 5-6 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens voor de categorie verbrandingsinstallaties.

Tabel 5-6 Invoergegevens verbrandingsinstallaties

Bronnummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Debiet (Nm ³ /uur)	Emissie NO _x (mg/Nm ³)	Emissie NO _x (kg/s)
EP02	WKK	3.760	3.900**	20	0,000021667
EP03	Dual fuel ketel	5.000	2.758***	40	0,000030644
EP04	Stoomketel	8.000	5.620***	40	0,000062222
EP05	RTO luchtbehandeling	8.760	10.000*	16	0,000044400
EP06	RTO gasopwerking 1	8.760	2.916*	5	0,000004100
EP07	RTO gasopwerking 2	8.760	2.916*	5	0,000004100
EP08	Fakkel 1	175	19.000***	80	0,000420748
EP09	Fakkel 2	175	19.000***	80	0,000420748

*Nm³ bij 0 °C en 12,7% actueel zuurstof

** Nm³ bij 0 °C en 7,7% actueel zuurstof¹⁶

***Nm³ bij 0 °C en 3% actueel zuurstof

5.1.6 Overige Emissiebronnen

Er blijven nog drie emissiebronnen over die niet onder de eerdergenoemde categorieën vallen. Dit betreft twee opslagsilo's en de ontvangsthal voor graanproducten. Deze bronnen veroorzaken uitsluitend stofemissies en zijn allen voorzien van een stoffilter. Voor deze stofbronnen geldt een emissiegrenswaarde van 5 mg stof per m³, conform AB 2.5¹⁷. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van een worst-casescenario waarbij al het vrijkomende stof uit PM₁₀ bestaat. Voor PM_{2,5} wordt eenzelfde worst-case situatie gehanteerd, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de hoeveelheid PM_{2,5} gelijk is aan de hoeveelheid PM₁₀.

Het aantal operationele uren per jaar van de opslagsilo's is bepaald aan de hand van het aantal vrachtwagens dat producten komt lossen voor deze silo's. De totale tijd die deze vrachtwagens nodig hebben om te lossen is ca. 500 uur per silo per jaar. Voor het debiet is er uitgegaan dat maximaal 40m³ aan verdringingslucht per ontvangen vracht vrijkomt.

¹⁴ <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBNNE:2025:1908>

¹⁵ Mail Sander Kamp 28 november 2023

¹⁶ Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW; Freistaat Sachsen/Das Lebensministerium; 2008

¹⁷ https://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2022-09-21/#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.5

De ontvangsthaf wordt het hele jaar door, oftewel 8.760 uur, afgezogen. De haf heeft een inhoud van ca. 5.700 m³ en een ventilatievoud van 5. Dit betekent dat er via het stoffilter 28.500 Nm³/uur aan lucht naar de omgeving wordt geëmitteerd. In Tabel 5-7 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens voor de categorie 'overige emissiebronnen'.

Tabel 5-7 Invoergegevens overige emissiebronnen

Bron-nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Debiet (Nm ³ /uur)*	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP19	Opslagsilo 1	500	40	0,00000006	0,00000006
EP20	Opslagsilo 2	500	40	0,00000006	0,00000006
EP21	Schoorsteen ontvangsthaf graan	8.760	28.500	0,00003958	0,00003958

*Nm³ bij 0 °C en 21% zuurstof

5.2 Alternatief 1

Alternatief 1 beschrijft de voorgenomen activiteiten van BEC. Dit scenario wijkt af van de referentiesituatie (alternatief 0), door de volgende wijzigingen:

- Het verhogen van de totale verwerkingscapaciteit van 275.000 ton per jaar naar 625.000 ton per jaar. Deze 625.000 ton wordt verdeeld over co-vergisting (275.000 ton per jaar) en allesvergisting (350.000 ton per jaar).
- Een toename van de bedrijfsuren van de WKK, dual fuel ketel en de stoomketel ten behoeve van de energievoorziening.

In deze paragraaf worden de relevante emissiebronnen per categorie beschreven. Dit zijn de uitgangspunten voor de emissieberekeningen. De uitgangspunten zijn opgesteld in overleg met BEC, waarbij de uitgangspunten uit alternatief 0 als basis hebben gediend voor de invulling van alternatief 1. In dit hoofdstuk worden deze uitgangspunten verder toegelicht.

5.2.1 Vervoersbewegingen

De aantallen en routes voor de uitgangspunten van het verkeer zijn gebaseerd op de gegevens aangeleverd door BEC. De routes voor het verkeer buiten het terrein van BEC zijn gemodelleerd tot de dichtstbijzijnde doorgaande weg, vanaf waar het verkeer opgenomen wordt in het heersende verkeersbeeld. Bij het bepalen van het aantal bewegingen per dag wordt uitgegaan van 310 dagen met verkeersactiviteit per jaar. Aan de hand van de uitgangspunten zijn, met behulp van Geomilieu, de routes tot aan de doorgaande weg vastgesteld. In Figuur 4 zijn de rijroutes en parkeerplaatsen weergegeven. Bij Alternatief 1 wordt er een parkeerplaats buiten het terrein van de BEC gerealiseerd. Hierdoor zijn de routes voor zwaar verkeer (ZV) en licht verkeer (LV) verschillend.

De emissiefactoren (NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) die gebruikt worden voor het wegverkeer zijn afkomstig uit de database van Geomilieu. In Tabel 5-8 is een overzicht weergegeven van de gegevens die gebruikt zijn om de emissies van de vervoersbewegingen te kunnen modelleren. De gehanteerde rijsnelheid is vastgesteld met behulp van de Standaard rekenmethode 1 (SRM1). Hieruit blijkt dat de routes buiten het terrein kunnen worden geclassificeerd met het snelheidsprofiel e, waarvoor een snelheid van 30-45 km/h wordt gehanteerd (met een gemiddelde van 37 km/h). De snelheid op het terrein valt onder categorie d, waarvoor een snelheid van 10-15 km/h geldt (met een gemiddelde van 13 km/h).



Figuur 4 Foto van de inrichting met rijroutes en emissiepunten

Tabel 5-8 Invoergegevens vervoersbewegingen per route

Bron nummer	Emissiebron	Bewegingen per jaar	Bewegingen per dag	Wegtype	Gehanteerde Rijsnelheid (km/uur)	Jaarlijkse afstand (km/jaar)
LB01	Aankomend verkeer route 1 ZV	25.100	81	Normaal	37	32.881
LB02	Vertrekkend verkeer route 1 ZV	25.100	81	Normaal	37	25.100
LB03	Aankomend verkeer route 1 LV	7.300	20	Normaal	37	9.417
LB04	Vertrekkend verkeer route 1 LV	7.300	20	Normaal	37	10.147
LB05	Aankomend verkeer route 2 ZV	25.100	81	Normaal	37	28.363
LB06	Vertrekkend verkeer route 2 ZV	25.100	81	Normaal	37	30.622
LB07	Aankomend verkeer route 2 LV	7.300	20	Normaal	37	8.103
LB08	Vertrekkend verkeer route 2 LV	7.300	20	Normaal	37	9.928
LB09	Verkeer op terrein blauwe route	18.440	60	Normaal	13	9.404
LB10	Verkeer op terrein gele route	31.760	103	Normaal	13	6.533

5.2.2 Koude start

Koude start emissies worden sinds 2024 apart berekend¹⁸. Een koude start vindt plaats nadat een voertuig minstens 2 uur heeft stilgestaan. Voor vrachtwagens wordt rekening gehouden met één koude start per (werk)dag, deze vindt plaats aan het begin van de dag (bij het wegrijden van een logistiek centrum). Voor personenauto's wordt gerekend met twee koude starten per (werk)dag (wegrijden bij woning en wegrijden na werkdag). In de situatie van BEC komt dit neer op 14.600 koude starten van personenauto's (aan het einde van de werkdag) en 0 koude starten voor vrachtwagens (de maximale

¹⁸ Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024

stilstand van een vrachtwagen is een half uur). De koude start is ingevoerd op locatie van de parkeerplaats aan de oostzijde van de Berlijnse weg.

Tabel 5-9 Uitgangspunten koude start Alternatief 1

Bron nummer	Emissiebron	Categorie	Voertuigen per jaar	Koude starts per dag
P1	Koude start LV	Licht wegverkeer	14.600	40

5.2.3 Stilstaand verkeer (laden/lossen/weegbrug)

Tijdens het laden/lossen en in- en uitwegen van de vrachtwagens is er sprake van stationaire emissies. Voor het in- en uitwegen op de weegbrug is aangenomen dat de vrachtwagens bij aankomst en vertrek 5 minuten stilstaand draaien op de weegbrug. Het laden en lossen in de huidige bedrijfsvoering van BEC duurt gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen. Op basis van deze tijden en de totale hoeveelheid vrachtwagens is de jaarlijkse tijd voor het laden/lossen en wegen berekend. De cumulatie van deze uren valt hoger uit dan het aantal uren in een jaar doordat meerdere vrachtwagens gelijktijdig kunnen laden/lossen. Omdat de stationaire vrachtwagens als één enkele puntbron worden gemodelleerd, is besloten de totale emissie voor deze bron evenredig te verdelen over de bedrijfsuren van BEC (6 dagen per week gemiddeld 16 uur per dag, in totaal 4.992 uur per jaar). Dit resulteert in een afname van het aantal uren, maar een toename van de bronsterkte. De totale emissies blijven echter gelijk.

Voor de stikstofberekeningen zijn alle vrachtwagens die stilstaan op de weegbrug en tijdens het laden/lossen nu als zwaar vrachtverkeer gemodelleerd, in tegenstelling tot de berekeningen voor de huidige veranderingsvergunning, waarin deze als zwaar utiliteitsvoertuig (ZUT) werden opgenomen. Hierdoor vallen de emissies in de huidige berekeningen lager uit dan in de veranderingsvergunning.

De fijnstofemissies van de vrachtwagens zijn berekend op basis van de veronderstelling dat alle onder de EURO VI klasse vallen. De bijbehorende emissiefactoren zijn ontleend aan dieselnet¹⁹. Er wordt aangenomen dat de voertuigen een vermogen van 320 kWh hebben, met een gemiddelde deellast van 20%. Op basis van de gegevens van dieselnet, het vermogen en het verbruik van de voertuigen zijn de jaaremmissies berekend. In Tabel 5-10 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie stilstaand verkeer (laden/lossen).

Tabel 5-10 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen

Bron nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Jaaremmissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP22	Vrachtwagens weegbrug 1 en 2 (inwegen)	4.992	387	0,0000215	0,00000015	0,00000014
EP23	Vrachtwagens weegbrug 3 en 4 (uitwegen)	4.992	387	0,0000215	0,00000015	0,00000014
EP24	Laden/lossen vrachtwagens	4.992	2321	0,0001292	0,00000089	0,00000085

¹⁹ <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

5.2.4 Mobiele werktuigen

BEC maakt op locatie gebruik van een tweetal mobiele werktuigen, een shovel en een verreiker. De draaiuren, stageklasse en het motorvermogen hiervan zijn aangeleverd door BEC. Op basis van deze gegevens is het brandstofverbruik berekend met behulp van de AUB methode. Vervolgens is het AdBlue verbruik berekend als 6% van het jaarlijkse diesel verbruik. Al deze gegevens zijn weergegeven in Tabel 5-11.

Tabel 5-11 Uitgangspunten mobiele werktuigen

Emissiebron	Motorvermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Stageklasse	Diesilverbruik (l/jaar)	AdBlue verbruik (l/jaar)
Shovel	150	365	Stage-IV	9.108	546
Verreiker	100	730	Stage-IV	12.276	737

Op basis van deze uitgangspunten zijn de jaarlijkse stikstof en fijnstof emissies berekend die kunnen worden ingevoerd in Geomilieu. In Tabel 5-12 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie mobiele werktuigen.

Tabel 5-12 Invoergegevens mobiele werktuigen

Bron Nummer	Emissie bron	Operationele uren (uur/jaar)	Jaaremissie NO _x (kg/jaar)	Jaaremissie PM ₁₀ (kg/jaar)	Jaaremissie PM _{2,5} (kg/jaar)	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP25	Shovel	365	51,0	0,82	0,78	0,0000388	0,00000063	0,00000059
EP26	Verreiker	730	69,9	1,10	1,04	0,0000266	0,00000042	0,00000040

5.2.5 Verbrandingsinstallaties

BEC maakt gebruik van verscheidene verbrandingsinstallaties. In deze paragraaf komen de emissiewaarden, het debiet, en het aantal bedrijfsuren van al deze installaties aan bod. De uitgangspunten die worden verwerkt in de berekeningen zijn samengevat in Tabel 5-13. Voor alle verbrandingsinstallaties geldt dat ze enkel NO_x en geen fijnstof uitstoten.

RTO gasopwerking

BEC heeft twee RTO's voor de gasopwerking. De emissiemeting van deze RTO's is terug te vinden in BIJLAGE G. BEC heeft zich in dit alternatief gecommitteerd aan een emissie van maximaal 5 mg NO_x per Nm³ bij een actueel zuurstofpercentage van 12,7%.

RTO luchtbehandeling

Bij de uitvraag voor de RTO voor de luchtbehandeling heeft BEC gesteld dat de RTO moet voldoen aan een emissie-eis van 16 mg NO_x per Nm³ bij een actueel zuurstofpercentage van 12,7%. Er kan aan deze emissie-eis worden voldaan door de toepassing van de volgende maatregelen:

- voorbehandeling van de lucht in de 3-trapswasser, waardoor stikstofhoudende componenten zoals NH₃ worden afgevangen voordat ze in de RTO kunnen worden omgezet in NO_x
- terugwinnen van warmte, waardoor er weinig tot geen ondersteuningsbrandstof nodig is
- het plaatsen van een low-NO_x verbrander, waardoor thermische NO_x tot een minimum wordt beperkt.

Stookinstallaties

De verschillende stookinstallaties (WKK, stoomketel en dual fuel ketel) worden allen voorzien van een SCR om de stikstofemissies naar de omgeving zo veel mogelijk te beperken. De resterende NO_x emissies na de SCR zijn opgegeven door de leverancier van de SCR installatie en opgenomen in Tabel 5-13. Het is hierbij van belang dat de SCR installatie goed afgesteld wordt zodat de werking optimaal is. Hiermee wordt de kans op ammoniakslip tot een minimum beperkt. De gegevens van de WKK en stoomketel zijn vast gesteld met behulp van de CalComEmis tool, zie BIJLAGE H, en gegevens van de leveranciers.

Fakkels

Naar aanleiding van uitspraak van de Rechtbank Noord Nederland op 20 mei jongstleden²⁰ met betrekking tot het meenemen van de fakkels in de stikstofberekeningen bij een milieuvergunning van een vergistingsinstallatie, is er, in tegenstelling tot eerdere afspraken met de RUD Drenthe²¹, voor gekozen om de noodfakkels ook in deze mer en vergunningsaanvraag mee te nemen. Het gaat om een drietal fakkels waarmee gezamenlijk in noodsituaties de volledige productiecapaciteit van 13.500 Nm³/uur kan worden afgefakkeld. Voor de berekeningen is uitgegaan van een jaarlijkse affakkeling van 2% van de totale biogasproductie. Hierbij is gerekend met een LHV van 22,3 MJ/Nm³, de NO_x concentratie in het rookgas is gebaseerd op gegevens van de leverancier en betreft de worst-case inschatting. De fakkels hebben ieder de capaciteit om 6.000 Nm³/uur aan biogas af te fakkelen. Op basis daarvan is het rookgasdebiet bepaald. Omdat het een noodvoorziening betreft is de verwachting dat deze niet vaak een volledig uur aaneengesloten in gebruik zal zijn maar eerder een kwartier per keer. Daarom is de emissie verdeeld over 524 uur (131 uur per fakkel, vermenigvuldigd met een factor 4).

In Tabel 5-13 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens voor de categorie verbrandingsinstallaties.

Tabel 5-13 Invoergegevens verbrandingsinstallaties

Bron nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Debiet (Nm ³ /h)	Emissie (mg NO _x /Nm ³)	Flux (Nm ³ /s)	Emissie NO _x (kg/s)
EP02	WKK	7.000	3.900**	20	1,08	0,000021667
EP03	Dual fuel ketel	8.760	2.758***	40	0,77	0,000030644
EP04	Stoomketel	8.760	5.620***	40	1,56	0,000062222
EP05	RTO luchtbehandeling	8.760	10.000*	16	2,78	0,000044400
EP06	RTO gasopwerking 1	8.760	2.916*	5	0,81	0,000004100
EP07	RTO gasopwerking 2	8.760	2.916*	5	0,81	0,000004100
EP10	Fakkel 3	524	37.867***	80	10,53	0,000210984
EP11	Fakkel 4	524	37.867***	80	10,53	0,000210984
EP12	Fakkel 5	524	37.867***	80	10,53	0,000210984

*Nm³ bij 0 °C en 12,7% actueel zuurstof

** Nm³ bij 0 °C en 7,7% actueel zuurstof²²

***Nm³ bij 0 °C en 3% actueel zuurstof

²⁰ <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBNNE:2025:1908>

²¹ Mail Sander Kamp 28 november 2023

²² Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW; Freistaat Sachsen/Das Lebensministerium; 2008

5.2.6 Overige Emissiebronnen

Naast de bovengenoemde emissiebronnen zijn er nog emissiebronnen die niet in de bovengenoemde categorieën vallen. Dit betreft de twaalf opslagsilo's en de ontvangsthal voor graanproducten.

Deze bronnen veroorzaken uitsluitend stofemissies en zijn allen voorzien van een stoffilter. Voor deze stofbronnen geldt een emissiegrenswaarde van 5 mg stof per m³, conform AB 2.5²³. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van een worst-casescenario waarbij al het vrijkomende stof uit PM₁₀ bestaat. Voor PM_{2,5} wordt eenzelfde worst-case situatie gehanteerd, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de hoeveelheid PM_{2,5} gelijk is aan de hoeveelheid PM₁₀.

Het aantal operationele uren per jaar van de opslagsilo's is bepaald aan de hand van het aantal vrachtwagens dat producten komt lossen voor deze silo's. De tijd die deze vrachtwagens nodig hebben om te lossen is ca. 500 uur per silo per jaar. Voor het debiet is er uitgegaan dat maximaal 40m³ aan verdringingslucht per ontvangen vracht vrijkomt.

De ontvangsthal wordt het hele jaar door, oftewel 8.760 uur, afgezogen. De hal heeft een inhoud van ca. 5.700 m³ en een ventilatievoud van 5. Dit betekent dat er via het stoffilter 28.500 Nm³/uur aan lucht naar de omgeving wordt geëmitteerd. In Tabel 5-14 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens voor de categorie 'overige emissiebronnen'.

Tabel 5-14 Invoergegevens overige emissiebronnen

Bron-nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Debiet (Nm ³ /uur)*	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP19	Opslag silo 1	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP20	Opslag silo 2	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP21	Schoorsteen ontvangsthal graan	8.760	28.500	0	0,00003958	0,00003958
EP28	Opslag silo 3	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP29	Opslag silo 4	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP30	Opslag silo 5	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP31	Opslag silo 6	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP32	Opslag silo 7	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP33	Opslag silo 8	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP34	Opslag silo 9	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP35	Opslag silo 10	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP36	Opslag silo 11	500	40	0	0,00000006	0,00000006
EP37	Opslag silo 12	500	40	0	0,00000006	0,00000006

*Nm³ bij 0 °C en 21% zuurstof

²³ https://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2022-09-21/#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.5

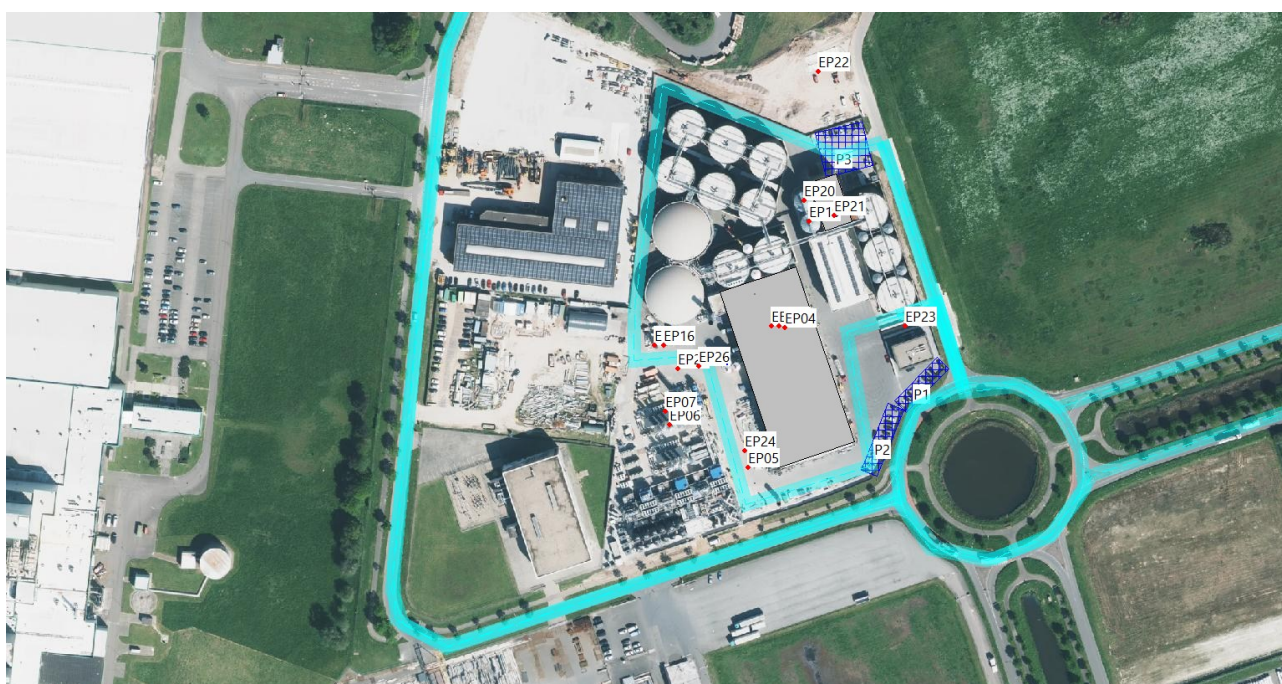
6 Kwantitatieve beoordeling alternatief 0 en 1

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de verspreidingsberekeningen besproken. Deze verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu STACKS (versie 2025) en uitgevoerd voor zowel alternatief 0 en alternatief 1.

6.1 Alternatief 0

6.1.1 Bronomschrijving

In het Geomilieu model zijn alle emissiebronnen, zoals besproken in hoofdstuk 5.1, opgenomen. In Figuur 6-1 is een uitvergroting van de locatie te zien en zijn de locaties van de emissiepunten op het terrein aangegeven. De volledige invoergegevens van alle bronnen zijn weergegeven in BIJLAGE I voor alternatief 0.



Figuur 6-1 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten van alternatief 0

6.1.2 Toetsing referentiesituatie

De invloed op de luchtkwaliteit is bepaald door de concentraties PM_{10} , $PM_{2,5}$ en NO_2 op de omliggende toetsingspunten te berekenen en te vergelijken met de achtergrondconcentratie. De locaties van deze toetsingspunten zijn terug te vinden in Tabel 2-3. Voor de toetsing aan de NIBM-grens van de jaargemiddelde bijdragen van Bio Energy Coevorden voor PM_{10} en NO_2 zijn de bijdragen uit Geomilieu gebruikt.

De in Geomilieu berekende NO_2 concentraties zijn opgeteld bij de achtergrondwaarden. De totale NO_2 immissies per immissiepunt weergegeven in Tabel 6-1, waarin de toetsing aan de NIBM-grenswaarden wordt gepresenteerd. In BIJLAGE J is de resultatentabel uit Geomilieu terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de NIBM-grens. Daarnaast voldoen, hoewel dit niet verplicht is, alle toetsingspunten ook ruimschoots aan de grenswaarde van $40 \mu g NO_2/m^3$.

Tabel 6-1 NO₂ immissie en toetsing alternatief 0

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bijdrage [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,68	7,45	0,23	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	7,91	7,45	0,46	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	8,01	7,45	0,56	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	8,14	7,45	0,69	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	8,18	7,45	0,73	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	8,64	7,87	0,77	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	8,70	7,87	0,83	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	8,61	7,87	0,74	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	8,50	7,87	0,62	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,58	7,00	0,59	1,2	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	7,55	7,00	0,55	1,2	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,30	7,00	0,30	1,2	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,29	7,00	0,29	1,2	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,18	7,00	0,19	1,2	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,15	7,00	0,16	1,2	Voldoet

De berekende PM₁₀ bijdragen door Geomilieu zijn opgeteld bij de achtergrondwaarde. De totale PM₁₀ immissies per immissiepunt staan in Tabel 6-2. In deze tabel wordt getoetst aan de NIBM-grenswaarde. In BIJLAGE J is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de NIBM-grens. Hoewel het niet van verplicht is, voldoen ook alle toetsingspunten ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg PM₁₀/m³.

Tabel 6-2 PM₁₀ immissies en toetsing alternatief 0

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bijdrage [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	13,15	13,13	0,02	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	13,17	13,13	0,04	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	13,18	13,13	0,05	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	13,20	13,13	0,07	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	13,21	13,13	0,08	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	12,86	12,77	0,09	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	12,88	12,77	0,11	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	12,88	12,77	0,11	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	12,86	12,77	0,09	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	12,87	12,79	0,08	1,2	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	12,87	12,79	0,08	1,2	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	12,82	12,79	0,03	1,2	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	12,82	12,79	0,03	1,2	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	12,81	12,79	0,02	1,2	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	12,80	12,79	0,01	1,2	Voldoet

De in Geomilieu berekende PM_{2,5} bijdrage is voor elk punt opgeteld bij de achtergrondwaarde. In Tabel 6-3 staan de totale immissies van PM_{2,5} per toetsingspunt. In deze tabel wordt PM_{2,5} getoetst aan de luchtkwaliteitsnorm en niet aan de NIBM, omdat deze voor PM_{2,5} niet van toepassing is. In BIJLAGE J is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitsgrenswaarde van 25 µg PM_{2,5}/m³.

Tabel 6-3 PM_{2,5} immissies en toetsing alternatief 0

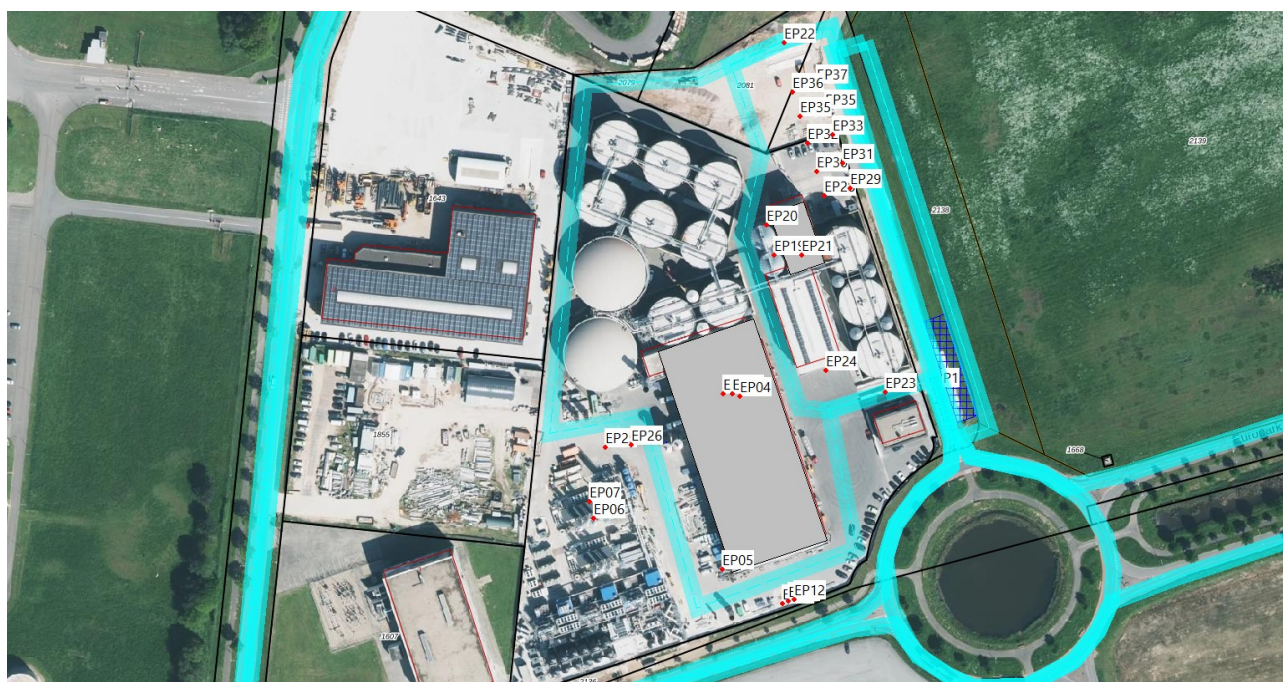
Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bijdrage [µg/m ³]	Grenswaarde [µg/m ³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,35	7,32	0,02	25	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	7,36	7,32	0,04	25	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	7,37	7,32	0,05	25	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	7,40	7,32	0,07	25	Voldoet
TP05	Forsythia 12	7,41	7,32	0,08	25	Voldoet
TP06	Forsythia 4	7,19	7,10	0,09	25	Voldoet
TP07	Berberis 27	7,21	7,10	0,11	25	Voldoet
TP08	Berberis 13	7,21	7,10	0,11	25	Voldoet
TP09	Berberis 1	7,18	7,10	0,09	25	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,14	7,06	0,08	25	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	7,13	7,06	0,07	25	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,09	7,06	0,03	25	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,09	7,06	0,03	25	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,08	7,06	0,02	25	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,07	7,06	0,01	25	Voldoet

Voor zowel PM₁₀ als voor NO₂ geldt voor alle locaties dat de immissie “Niet In Betekende Mate (NIBM)” is. Op alle immissiepunten wordt de NIBM-grens van 1,2 µg/m³ (voor NO₂ en PM₁₀) in ruime mate overschreden. De huidige situatie van Bio Energy Coevorden voldoet hiermee aan de normen voor luchtkwaliteit en verdere toetsing aan de grenswaarden is niet noodzakelijk.

6.2 Alternatief 1

6.2.1 Bronomschrijving

In het Geomilieu model zijn alle emissiebronnen zoals besproken in hoofdstuk 5.2 opgenomen. In Figuur 6-2 is een uitvergroting van de locatie te zien en zijn de locaties van de emissiepunten op het terrein aangegeven. De volledige invoergegevens van alle bronnen zijn weergegeven in BIJLAGE K voor alternatief 1.



Figuur 6-2 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten aangegeven alternatief 1

6.2.2 Toetsing Alternatief 1

De omliggende toetsingspunten zoals omschreven in Tabel 2-3 zijn getoetst met betrekking tot luchtkwaliteit voor de aspecten PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂. Voor de toetsing aan de NIBM-grens van de jaargemiddelde bijdragen van Bio Energy Coevorden voor PM₁₀ en NO₂ zijn de bijdragen uit Geomilieu gebruikt.

De in Geomilieu berekende NO₂ bijdragen zijn opgeteld bij de achtergrondwaarden. De totale NO₂ immissies per immissiepunt staan in Tabel 6-4. In deze tabel wordt getoetst aan de NIBM-grenswaarde. In BIJLAGE L is de resultatentabel uit Geomilieu terug te vinden. De bijdrage op alle toetsingspunten blijft onder de NIBM-grens. Hoewel het niet verplicht is, voldoen ook alle toetsingspunten ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg NO₂/m³.

Tabel 6-4 NO₂ immissie en toetsing alternatief 1

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bijdrage [µg/m ³]	NIBM [µg/m ³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,72	7,45	0,27	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	8,01	7,45	0,56	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	8,15	7,45	0,70	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	8,35	7,45	0,91	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	8,40	7,45	0,95	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	8,88	7,87	1,00	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	9,00	7,87	1,12	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	8,85	7,87	0,97	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	8,71	7,87	0,84	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,79	7,00	0,80	1,2	Voldoet

TP11	Euregioweg 4	7,74	7,00	0,75	1,2	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,41	7,00	0,41	1,2	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,38	7,00	0,38	1,2	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,21	7,00	0,22	1,2	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,17	7,00	0,18	1,2	Voldoet

De berekende PM₁₀ bijdragen door Geomilieu zijn opgeteld bij de achtergrondwaarde. De totale PM₁₀ immissies per immissiepunt staan in

Tabel 6-5. In deze tabel wordt getoetst aan de NIBM-grenswaarde. In BIJLAGE L is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de NIBM-grens. Hoewel het niet verplicht is, voldoen alle toetsingspunten ook ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg PM₁₀/m³.

Tabel 6-5 PM₁₀ immissies en toetsing alternatief 1

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bijdrage [µg/m ³]	NIBM [µg/m ³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	13,15	13,13	0,02	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	13,17	13,13	0,04	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	13,18	13,13	0,05	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	13,21	13,13	0,08	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	13,22	13,13	0,09	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	12,87	12,77	0,10	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	12,89	12,77	0,12	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	12,88	12,77	0,11	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	12,86	12,77	0,09	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	12,88	12,79	0,09	1,2	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	12,87	12,79	0,08	1,2	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	12,83	12,79	0,04	1,2	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	12,82	12,79	0,03	1,2	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	12,81	12,79	0,02	1,2	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	12,80	12,79	0,02	1,2	Voldoet

De in Geomilieu berekende PM_{2,5} bijdrage is opgeteld bij de achtergrondwaarde. In Tabel 6-6 staan de totale immissies van PM_{2,5} per toetsingspunt. In deze tabel wordt PM_{2,5} getoetst aan de luchtkwaliteitsnorm in de vorm van de grenswaarde en niet aan de NIBM, omdat deze voor PM_{2,5} niet toepasbaar is. In BIJLAGE L is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de wettelijke grenswaarde luchtkwaliteit van 25 µg PM_{2,5}/m³.

Tabel 6-6 PM_{2,5} immissies en toetsing alternatief 1

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bijdrage [µg/m ³]	Grenswaarde [µg/m ³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,35	7,32	0,02	25	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	7,37	7,32	0,04	25	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	7,37	7,32	0,05	25	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	7,40	7,32	0,08	25	Voldoet

TP05	Forsythia 12	7,41	7,32	0,09	25	Voldoet
TP06	Forsythia 4	7,19	7,10	0,09	25	Voldoet
TP07	Berberis 27	7,22	7,10	0,12	25	Voldoet
TP08	Berberis 13	7,21	7,10	0,11	25	Voldoet
TP09	Berberis 1	7,19	7,10	0,09	25	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,14	7,06	0,08	25	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	7,14	7,06	0,08	25	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,09	7,06	0,03	25	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,09	7,06	0,03	25	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,08	7,06	0,02	25	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,07	7,06	0,01	25	Voldoet

Voor zowel PM₁₀ als voor NO₂ geldt voor alle locaties dat de immissie “Niet In Betekenende Mate (NIBM)” is. Op alle immissiepunten wordt de NIBM-grens van 1,2 µg/m³ (voor NO₂ en PM₁₀) in ruime mate overschreden.

7 Beschrijving voorkeursalternatief

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten gepresenteerd voor de kwantitatieve beoordeling van het voorkeursalternatief (VKA) met betrekking tot de luchtkwaliteit. Voor deze beoordeling zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van Geomilieu (versie 2025).

Een overzicht van de invoergegevens voor deze berekeningen is opgenomen in paragraaf 7.1. De resultaten van de berekeningen worden vervolgens in hoofdstuk 8 gepresenteerd en getoetst aan de geldende luchtkwaliteitsnormen. Een uitgebreide omschrijving van het VKA is opgenomen in BIJLAGE F.

Ten opzichte van alternatief 1 zijn in het voorkeursalternatief de volgende wijzigingen doorgevoerd in de relevante emissiebronnen:

Vervallen emissiebronnen:

- WKK
- Stoomketel
- RTO voor de luchtbehandeling

Wijzigingen in opslag en uitbreiding bronnen:

- Opslagsilo's 3 t/m 12 worden vervangen door één grote hal (Hal 8).
- Voor de verplaatsing van grondstoffen wordt het aantal shovel-uren uitgebreid.
- Er wordt een extra ketel geplaatst ten behoeve van de indamper.

Aanpassingen in logistiek:

- Aan de oostzijde van het terrein wordt een nieuw lospunt gerealiseerd.
- Hierbij worden twee nieuwe weegbruggen geplaatst.
- Door deze wijzigingen komt er minder verkeer op het terrein.

7.1 Invoergegevens voorkeursalternatief

In deze paragraaf worden de relevante emissiebronnen per categorie beschreven. Dit betreft bronnen die stikstofoxiden (NO_x) en/of fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) uitstoten. Dit zijn de uitgangspunten voor de emissieberekeningen. De uitgangspunten zijn in overleg met BEC opgesteld, alternatieven 0 en 1 als basis hebben gediend. In dit hoofdstuk worden deze uitgangspunten per categorie verder toegelicht.

7.1.1 Vervoersbewegingen

De routes en hoeveelheid verkeer zijn gebaseerd op de gegevens aangeleverd door BEC. De verkeersstromen buiten het terrein van BEC zijn gemodelleerd tot de dichtstbijzijnde doorgaande weg, vanaf waar het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Bij het bepalen van het aantal bewegingen per dag wordt uitgegaan van 310 dagen met verkeersactiviteit per jaar. Bij het voorkeursalternatief wordt een nieuwe parkeerplaats aan de oostzijde van het terrein gerealiseerd. In Figuur 3 zijn de rijroutes en parkeerplaatsen weergegeven.



Figuur 3 Foto van de inrichting met rijroutes en emissiepunten bij het VKA

Aan de hand van de uitgangspunten, zijn met behulp van Geomilieu de routes tot aan de doorgaande weg vastgesteld. De emissiefactoren (NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) die gebruikt worden voor het wegverkeer zijn afkomstig uit de database van Geomilieu. De gehanteerde rijsnelheid is vastgesteld met behulp van de Standaard rekenmethode 1 (SRM1). Hieruit blijkt dat de routes buiten het terrein kunnen worden geclassificeerd met het snelheidsprofiel 'e', waarvoor een snelheid van 30-45 km/h hanteert (37 km/h gemiddeld). De snelheid op het terrein kan beschouwd worden als categorie 'd', met een snelheid van 10-15 km/h (13 km/h gemiddeld). In Tabel 7-1 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie vervoersbewegingen. De toegevoegde routes ten opzichte van alternatief 1 zijn **vetgedrukt**. Het betreft de routes voor de aan- en afvoer van vloeibare mest, waarvoor een nieuw lospunt aan de oostzijde van het terrein wordt gerealiseerd.

Tabel 7-1 Invoergegevens vervoersbewegingen per route

Bron nummer	Emissiebron	Bewegingen per jaar	Bewegingen per dag	Wegtype	Gehanteerde Rijsnelheid (km/uur)	Lengte wegsegment (km)
LB01	Aankomend verkeer route 1 ZV	22.800	74	Normaal	37	1,31
LB02	Vertrekkend verkeer route 1 ZV	22.800	74	Normaal	37	1,00
LB03	Aankomend verkeer route 1 LV	7.300	20	Normaal	37	1,29
LB04	Vertrekkend verkeer route 1 LV	7.300	20	Normaal	37	1,14
LB05	Aankomend verkeer route 2 ZV	22.800	74	Normaal	37	1,13
LB06	Vertrekkend verkeer route 2 ZV	22.800	74	Normaal	37	1,22
LB07	Aankomend verkeer route 2 LV	7.300	20	Normaal	37	1,11
LB08	Vertrekkend verkeer route 2 LV	7.300	20	Normaal	37	1,36
LB11	Aankomend verkeer route 3 ZV	2.300	8	Normaal	37	1,02
LB12	Vertrekkend verkeer route 3 ZV	2.300	8	Normaal	37	1,41
LB13	Aankomend verkeer route 4 ZV	2.300	8	Normaal	37	1,20
LB14	Vertrekkend verkeer route 4 ZV	2.300	8	Normaal	37	1,19

LB09	Verkeer op terrein blauwe route	16.660	54	Normaal	13	0,51
LB10	Verkeer op terrein gele route	28.940	94	Normaal	13	0,21

7.1.2 Koude start

Koude start emissies worden sinds 2024 apart berekend²⁴. Een koude start vindt plaats nadat een voertuig minstens 2 uur heeft stilgestaan. Voor vrachtwagens wordt rekening gehouden met één koude start per (werk)dag, deze vindt plaats aan het begin van de dag (bij het wegrijden van een logistiek centrum). Voor personenauto's wordt gerekend met twee koude starten per (werk)dag (wegrijden bij woning en wegrijden na werkdag). In de situatie van BEC komt dit neer op 14.600 koude starten van personenauto's (aan het einde van de werkdag) en 0 koude starten voor vrachtwagens (de maximale stilstand van een vrachtwagen is een half uur). De koude start is ingevoerd als parkeerplaats aan de oostzijde van de Berlijnse weg.

Tabel 7-2 Uitgangspunten koude start VKA

Bron nummer	Emissiebron	Categorie	Voertuigen per jaar	Koude starts per dag
P1	Koude start LV	Licht wegverkeer	14.600	40

7.1.3 Stilstaand verkeer (laden/lossen/wegen)

Voor het in- en uitweten op de weegbrug is aangenomen dat de vrachtwagens bij aankomst en vertrek 5 minuten stilstaand draaien op de weegbrug. Het laden en lossen in de huidige bedrijfsvoering van BEC duurt gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen. Op basis van deze tijden en de totale hoeveelheid vrachtwagens is de jaarlijkse tijd voor het laden/lossen en wegen berekend. De cumulatie van deze uren valt hoger uit dan het aantal uren in een jaar doordat meerdere vrachtwagens gelijktijdig kunnen laden/lossen. Omdat de stationaire vrachtwagens als één enkele puntbron worden gemodelleerd, is besloten de totale emissie voor deze bron evenredig te verdelen over de bedrijfsuren van BEC (6 dagen per week gemiddeld 16 uur per dag, in totaal 4.992 uur per jaar). Dit resulteert in een afname van het aantal uren, maar een toename van de bronsterkte. De totale emissies blijven echter gelijk.

Voor de stikstofberekeningen zijn de vrachtwagens die stilstaan op de weegbrug en laden/lossen gemodelleerd volgens de instructie gegevens invoer van AERIUS²⁵.

Voor het aspect fijnstof is aangenomen dat alle vrachtwagens voldoen aan de EURO VI norm. De emissiefactoren behorende bij deze voertuigklasse zijn ontleend aan dieselnet²⁶. Het gemiddelde voertuigvermogen is ingeschat op 320 kW, met een gemiddelde deellast van 20%. Op basis van deze gegevens, in combinatie met de emissiefactoren van dieselnet en het brandstofverbruik, zijn de jaaremissies berekend. In Tabel 7-3 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie stilstaand verkeer.

Tabel 7-3 Invoergegevens stilstaand verkeer laden/lossen

Bron	Emissiebron	Aantal (vrachtwagens/jaar)	Bedrijfsuren (uur/jaar)	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
WB12	Weegbrug 1 & 2	22.800	4.992	0,0000196	0,00000014	0,00000013
WB34	Weegbrug 3 & 4	22.800	4.992	0,0000196	0,00000014	0,00000013

²⁴ Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024

²⁵ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024

²⁶ <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

EP24	Laad-/lospunt 1	45.600	4.992	0,0001173	0,00000081	0,00000077
WB5	Weegbrug 5	2.300	4.992	0,0000020	0,00000007	0,00000006
WB6	Weegbrug 6	2.300	4.992	0,0000020	0,00000007	0,00000006
EP42	Laad-/lospunt 2	4.600	4.992	0,0000118	0,00000041	0,00000039

7.1.4 Mobiele werktuigen

Op de locatie van BEC wordt gebruikgemaakt van een shovel en een verreiker. De draaiuren, stageklasse en het motorvermogen hiervan zijn aangeleverd door BEC, het aantal bedrijfsuren van de shovel wordt in het VKA opgeschaald van 1 naar 8 uur per dag. Op basis van deze gegevens is het brandstofverbruik berekend met behulp van de AUB methode. Vervolgens is het AdBlue verbruik berekend als 6% van het jaarlijkse diesel verbruik. Al deze gegevens zijn weergegeven in Tabel 7-4.

Tabel 7-4 Uitgangspunten mobiele werktuigen

Emissiebron	Motorvermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Stageklasse	Dieselverbruik (l/jaar)	AdBlue verbruik (l/jaar)
Shovel	150	2.920	Stage-IV	72.867	4.372
Verreiker	100	730	Stage-IV	12.277	737

Op basis van deze uitgangspunten zijn de jaarlijkse stikstof en fijnstof emissies berekend die kunnen worden ingevoerd in Geomilieu. In Tabel 7-5 is een overzicht gegeven van de invoergegevens voor de categorie mobiele werktuigen.

Tabel 7-5 Invoergegevens mobiele werktuigen

Bron nummer	Emissie bron	Operationele uren (uur/jaar)	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie PM ₁₀ (kg/jaar)	Emissie PM _{2,5} (kg/jaar)	Emissie NO _x (kg/s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP25	Shovel	2.920	408,1	6,57	6,24	0,0000388	0,00000063	0,00000059
EP26	Verreiker	730	69,9	1,10	1,04	0,0000266	0,00000042	0,00000040

7.1.5 Verbrandingsinstallaties

BEC maakt gebruik van verscheidene verbrandingsinstallaties. Een overzicht van deze verbrandingsinstallaties is weergegeven in Tabel 7-6.

Tabel 7-6 Uitgangspunten verbrandingsinstallaties

Emissiebron	Debiet (Nm ³ /h)	Draaiuren (uur/jaar)	Emissie (mg NO _x /Nm ³)
Dual fuel ketel	2.758***	8.760	40
Ketel indamper	219***	8.000	40
RTO gasopwerking 1	2.916*	8.760	5
RTO gasopwerking 2	2.916*	8.760	5
Fakkel 3	37.867***	131	80
Fakkel 4	37.867***	131	80
Fakkel 5	37.867***	131	80

*Nm³ bij 0 °C en 12,7% actueel zuurstof

***Nm³ bij 0 °C en 3% actueel zuurstof

RTO gasopwerking

Deze emissiemeting is weergegeven in BIJLAGE G. BEC committeert zich voor de beoogde situatie van de veranderingsvergunning aan een emissie-eis voor de RTO van de gasopwerking van 5 mg NO_x per Nm³ met een actueel zuurstofpercentage van 12,7%.

Stookinstallaties

In het VKA zijn de WKK en stoomketel niet meer in gebruik. De enige bestaande stookinstallatie die overblijft is de Dual Fuel ketel, daarnaast komt er een kleine ketel bij voor de indamper. Beide ketels hebben een Low-NO_x burner waardoor er geen DeNO_x toegepast hoeft te worden om een emissieconcentratie van 40 mg NO_x/Nm³ te behalen. Hierdoor is er dan ook geen sprake van ammoniak (NH₃) emissie.

Fakkels

Naar aanleiding van uitspraak van de Rechtbank Noord Nederland op 20 mei jongstleden²⁷ met betrekking tot het meenemen van de fakkels in de stikstofberekeningen bij een milieuvergunning van een vergistingsinstallatie, is er, in tegenstelling tot eerdere afspraken met de RUD Drenthe²⁸, voor gekozen om de noodfakkels ook in deze mer en vergunningsaanvraag mee te nemen. Het gaat om een drietal fakkels waarmee gezamenlijk in noodsituaties de volledige productiecapaciteit van 13.500 Nm³/uur kan worden afgefakkeld. Voor de berekeningen is uitgegaan van een jaarlijkse affakkeling van 2% van de totale biogasproductie. Hierbij is gerekend met een LHV van 22,3 MJ/Nm³, de NO_x concentratie in het rookgas is gebaseerd op gegevens van de leverancier en betreft de worst-case inschatting. De fakkels hebben ieder de capaciteit om 6.000 Nm³/uur aan biogas af te fakkelen. Op basis daarvan is het rookgasdebiet bepaald. Omdat het een noodvoorziening betreft is de verwachting dat deze niet vaak een volledig uur aaneengesloten in gebruik zal zijn maar eerder een kwartier per keer. Daarom is de emissie verdeeld over 524 uur (131 uur per fakkel, vermenigvuldigd met een factor 4).

In Tabel 7-7 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens voor verbrandingsinstallaties.

Tabel 7-7 Invoergegevens verbrandingsinstallaties

Bronnummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Flux (Nm ³ /s)	Emissie NO _x (mg/Nm ³)	Emissie NO _x (kg/s)
EP03	Dual fuel ketel	8.760	0,77	40	0,000030644
EP40	Ketel indamper	8.000	0,06	40	0,000002433
EP06	RTO gasopwerking 1	8.760	0,81	5	0,000004100
EP07	RTO gasopwerking 2	8.760	0,81	5	0,000004100
EP10	Fakkel 3	524	10,53	80	0,000210984
EP11	Fakkel 4	524	10,53	80	0,000210984
EP12	Fakkel 5	524	10,53	80	0,000210984

²⁷ <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBNNE:2025:1908>

²⁸ Mail Sander Kamp 28 november 2023

7.1.6 Overige Emissiebronnen

Naast de bovengenoemde emissiebronnen zijn er nog emissiebronnen die niet in de bovengenoemde categorieën vallen. Dit betreft een tweetal opslagsilo's, de ontvangsthaf voor graanproducten en hal 8. Hal 8 vervangt de 10 opslagsilo's uit alternatief 1.

Deze ruimtes zijn uitsluitend een bron van stofemissies en zijn voorzien van een stoffilter. Deze stofbronnen moeten voldoen aan een emissiegrenswaarde van 5 mg stof per m³, conform AB 2.5²⁹. Om een worst-case scenario te hanteren wordt ervan uitgegaan dat al het vrijkomende stof uit PM₁₀ zal bestaan. Voor PM_{2,5} wordt eenzelfde worst-case situatie gehanteerd, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de hoeveelheid PM_{2,5} gelijk is aan de hoeveelheid PM₁₀.

Het aantal operationele uren per jaar van de opslagsilo's is bepaald aan de hand van het aantal vrachtwagens dat producten komt lossen in deze silo's. De totale tijd die deze vrachtwagens nodig hebben om te lossen is ca. 500 uur per silo per jaar. Voor het debiet is er uitgegaan dat maximaal 40m³ aan verdringslucht per ontvangen vracht vrijkomt.

De ontvangsthaf en hal 8 zullen gedurende het gehele jaar, 8.760 uur, afgezogen worden. Beide hallen hebben een ventilatievoud van 5. De ontvangsthaf heeft een inhoud van ca. 5.700 m³, hal 8 heeft een inhoud van 13.500 m³. Dit betekent dat de hoeveelheid lucht die naar de omgeving wordt geëmitteerd via het stoffilter van de hallen respectievelijk ca. 28.500 Nm³/uur en 66.150 Nm³/uur bedraagt. In Tabel 7-8 is een overzicht weergegeven van de invoergegevens die gebruikt zijn voor de categorie overige emissiebronnen.

Tabel 7-8 Invoergegevens overige emissiebronnen

Bron-nummer	Emissiebron	Operationele uren (uur/jaar)	Debiet (Nm ³ /h)	Flux (Nm ³ /s)	Emissie PM ₁₀ (kg/s)	Emissie PM _{2,5} (kg/s)
EP19	Opslagsilo 1	500	40*	0,01	0,00000006	0,00000006
EP20	Opslagsilo 2	500	40*	0,01	0,00000006	0,00000006
EP21	Schoorsteen ontvangsthaf graan	8.760	28.500*	7,92	0,00003958	0,00003958
EP39	Schoorsteen hal 8	8.760	66.150*	18,38	0,00009188	0,00009188

*Nm³ bij 0 °C en 21% zuurstof

²⁹ https://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2022-09-21/#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.5

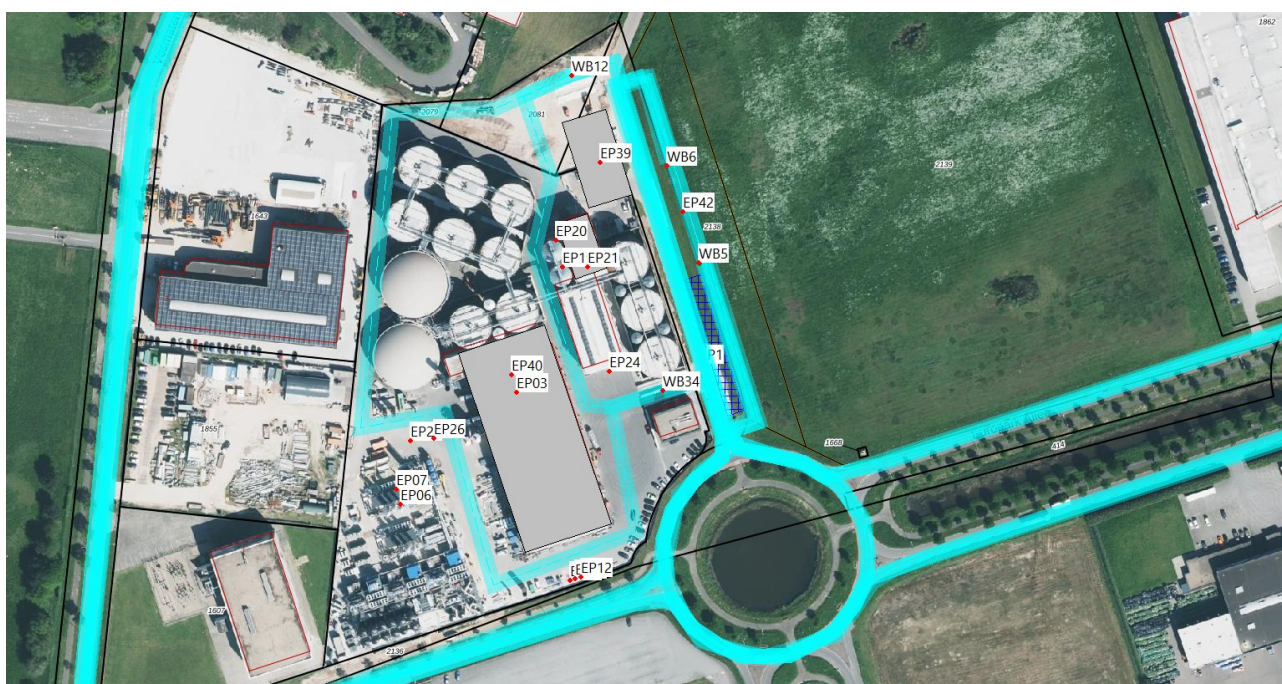
8 Kwantitatieve beoordeling voorkeursalternatief

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de verspreidingsberekeningen besproken. Deze verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu STACKS (versie 2025). De uitgangspunten voor de berekeningen zijn aan bod gekomen in hoofdstuk 7.

8.1 Emissie en toetsing

8.1.1 Bronomschrijving

In het Geomilieu model zijn alle emissiebronnen zoals besproken in hoofdstuk 7 opgenomen. In Figuur 8-1 is een uitvergroting van de locatie te zien en zijn de locaties van de emissiepunten op het terrein aangegeven. De volledige invoergegevens van alle bronnen zijn weergegeven in BIJLAGE K voor het voorkeursalternatief.



Figuur 8-1 Foto van de inrichting met daarop de emissiepunten aangegeven voorkeursalternatief

8.1.2 Toetsing beoogde situatie

De omliggende toetsingspunten zoals omschreven in Tabel 2-33 zijn getoetst met betrekking tot luchtkwaliteit voor de aspecten PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂. Voor de toetsing aan de NIBM-grens van de jaargemiddelde bijdragen van BEC voor PM₁₀ en NO₂ zijn de bijdragen uit Geomilieu gebruikt.

De berekende NO₂ bijdrage door Geomilieu is opgeteld bij de achtergrondwaarde. De totale NO₂ immissies per immissiepunt staan in Tabel 8-1. In deze tabel wordt getoetst aan de NIBM-grenswaarde. In BIJLAGE L is de resultatentabel uit Geomilieu terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de NIBM-grens. Hoewel het niet van toepassing is, voldoen ook alle toetsingspunten ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg NO₂/m³.

Tabel 8-1 NO₂ immissie en toetsing voorkeursalternatief

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bijdrage [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,70	7,45	0,25	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	7,98	7,45	0,53	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	8,09	7,45	0,64	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	8,29	7,45	0,84	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	8,31	7,45	0,86	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	8,78	7,87	0,91	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	8,89	7,87	1,02	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	8,71	7,87	0,84	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	8,58	7,87	0,71	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,67	7,00	0,68	1,2	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	7,63	7,00	0,63	1,2	Voldoet
TP12	Coeverdener Str. 39 (DE)	7,34	7,00	0,35	1,2	Voldoet
TP13	Coeverdener Str. 33 (DE)	7,32	7,00	0,33	1,2	Voldoet
TP14	Coeverdener Str. 20 (DE)	7,19	7,00	0,19	1,2	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,15	7,00	0,15	1,2	Voldoet

De berekende PM₁₀ bijdragen door Geomilieu zijn opgeteld bij de achtergrondwaarde. De totale PM₁₀ immissies per immissiepunt staan in Tabel 8-2. In deze tabel wordt getoetst aan de NIBM-grenswaarde. In BIJLAGE L is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de NIBM-grens. Hoewel het niet verplicht is, voldoen ook alle toetsingspunten ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg PM₁₀/m³.

Tabel 8-2 PM₁₀ immissies en toetsing voorkeursalternatief

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bijdrage [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	13,19	13,13	0,06	1,2	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	13,24	13,13	0,11	1,2	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	13,26	13,13	0,13	1,2	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	13,34	13,13	0,21	1,2	Voldoet
TP05	Forsythia 12	13,38	13,13	0,25	1,2	Voldoet
TP06	Forsythia 4	13,05	12,77	0,28	1,2	Voldoet
TP07	Berberis 27	13,14	12,77	0,37	1,2	Voldoet
TP08	Berberis 13	13,10	12,77	0,33	1,2	Voldoet
TP09	Berberis 1	13,03	12,77	0,26	1,2	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	13,04	12,79	0,25	1,2	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	13,02	12,79	0,23	1,2	Voldoet
TP12	Coeverdener Str. 39 (DE)	12,88	12,79	0,09	1,2	Voldoet
TP13	Coeverdener Str. 33 (DE)	12,87	12,79	0,08	1,2	Voldoet
TP14	Coeverdener Str. 20 (DE)	12,83	12,79	0,04	1,2	Voldoet

TP15	Ikenweg 2 (DE)	12,82	12,79	0,03	1,2	Voldoet
------	----------------	-------	-------	------	-----	---------

De in Geomilieu berekende PM_{2,5} bijdragen zijn opgeteld bij de achtergrondwaarde. In Tabel 8-3 staan de totale immissies van PM_{2,5} per toetsingspunt. In deze tabel wordt PM_{2,5} getoetst aan de luchtkwaliteitsnorm in de vorm van de grenswaarde en niet aan de NIBM, omdat deze voor PM_{2,5} niet toepasbaar is. In BIJLAGE L is de resultatentabel terug te vinden. Alle immissiepunten voldoen aan de wettelijke grenswaarde luchtkwaliteit van 25 µg PM_{2,5}/m³.

Tabel 8-3 PM_{2,5} immissies en toetsing voorkeursalternatief

Toetsingspunt	Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bijdrage [µg/m ³]	Grenswaarde [µg/m ³]	Toetsing
TP01	Steenanjer	7,38	7,32	0,06	25	Voldoet
TP02	Vuurdoorn 6	7,44	7,32	0,11	25	Voldoet
TP03	Vuurdoorn 12	7,45	7,32	0,13	25	Voldoet
TP04	Vuurdoorn 24	7,53	7,32	0,21	25	Voldoet
TP05	Forsythia 12	7,57	7,32	0,25	25	Voldoet
TP06	Forsythia 4	7,38	7,10	0,28	25	Voldoet
TP07	Berberis 27	7,47	7,10	0,37	25	Voldoet
TP08	Berberis 13	7,43	7,10	0,33	25	Voldoet
TP09	Berberis 1	7,36	7,10	0,26	25	Voldoet
TP10	Euregioweg 2	7,31	7,06	0,25	25	Voldoet
TP11	Euregioweg 4	7,29	7,06	0,23	25	Voldoet
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,15	7,06	0,09	25	Voldoet
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,14	7,06	0,08	25	Voldoet
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,10	7,06	0,04	25	Voldoet
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,09	7,06	0,03	25	Voldoet

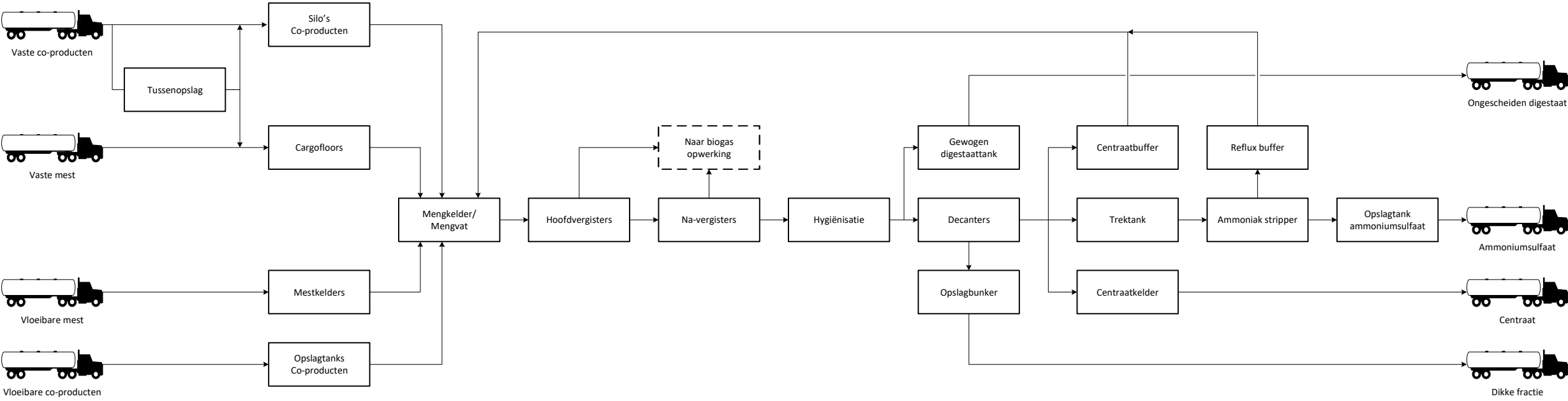
Voor zowel PM₁₀ als voor NO₂ geldt voor alle locaties dat de immissie “Niet In Betekende Mate (NIBM)” is. Op alle immissiepunten wordt de NIBM-grens van 1,2 µg/m³ (voor NO₂ en PM₁₀) in ruime mate onderschreden. De beoogde situatie van Bio Energy Coevorden voldoet hiermee aan de normen voor luchtkwaliteit en verdere toetsing aan de grenswaardes is daarmee niet noodzakelijk.

9 Conclusie

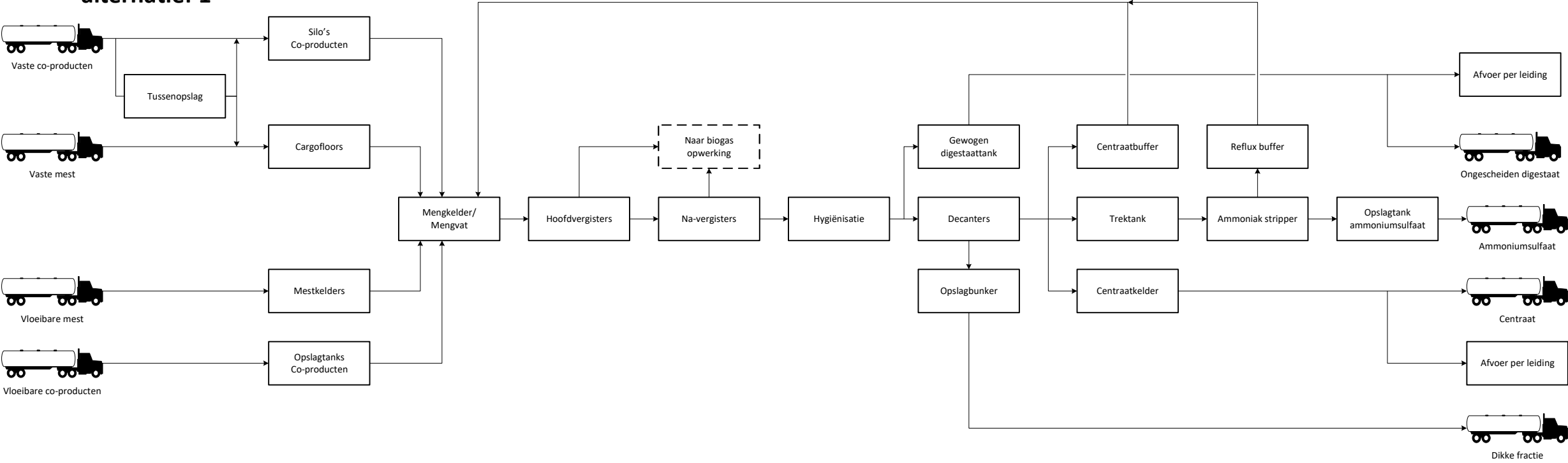
Uit de simulatie is gebleken dat de beoogde wijzigingen van Bio Energy Coevorden voldoen aan de gestelde luchtkwaliteitseisen. Voor alle onderzochte locaties (immissiepunten) zijn de jaargemiddelde bijdragen voor stikstofoxiden (als NO_2) en fijnstof (PM_{10}) in “niet in betekenende mate (NIBM)”. Daarmee komt ook de verplichting te vervallen om een volledige toetsing aan de grenswaardes voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ uit te voeren.

BIJLAGE A Blokschema's A1

Co-vergistingslijn
alternatief 0



Co-vergistingslijn
alternatief 1

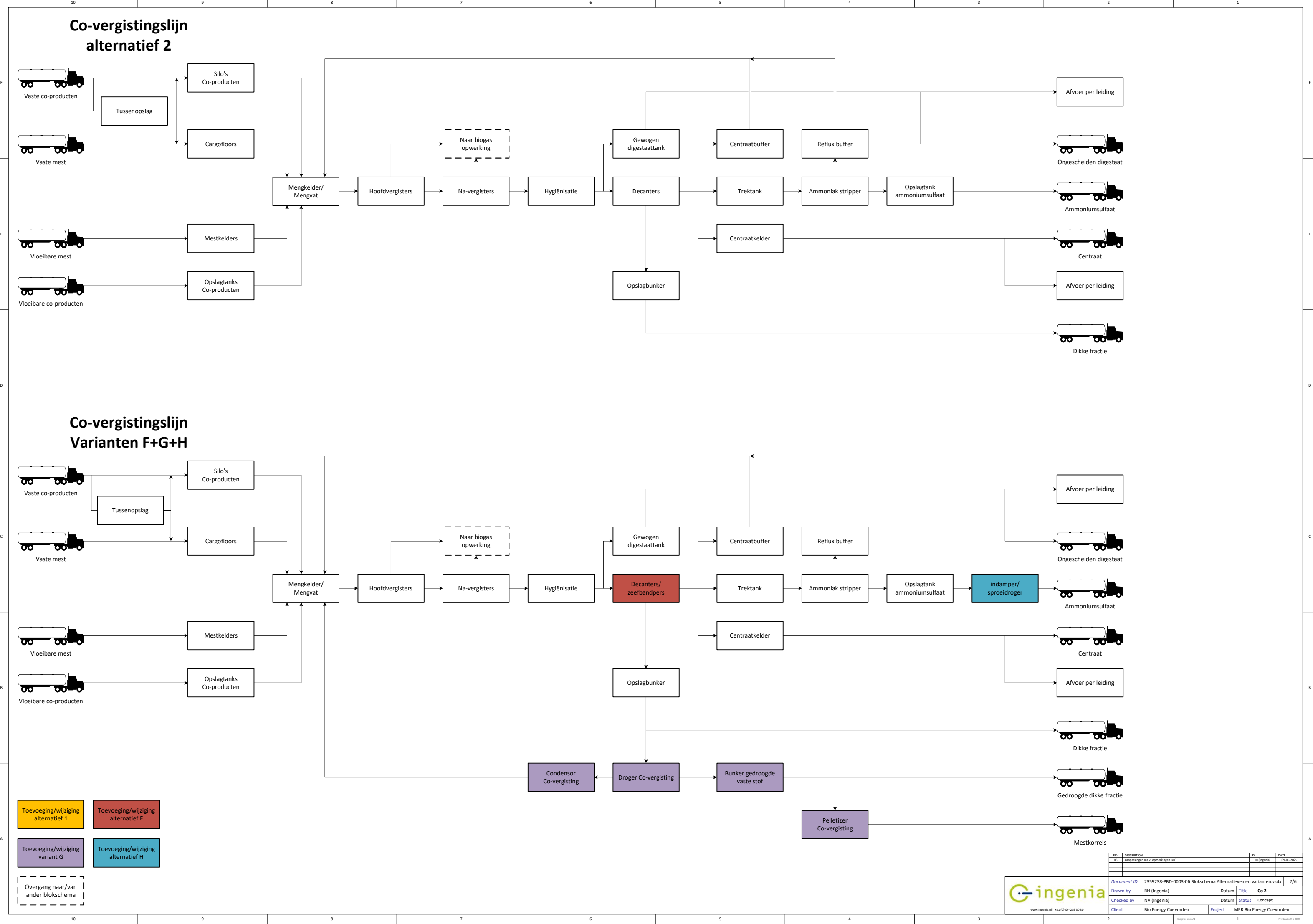


Toevoeging/wijziging
Alternatief 1

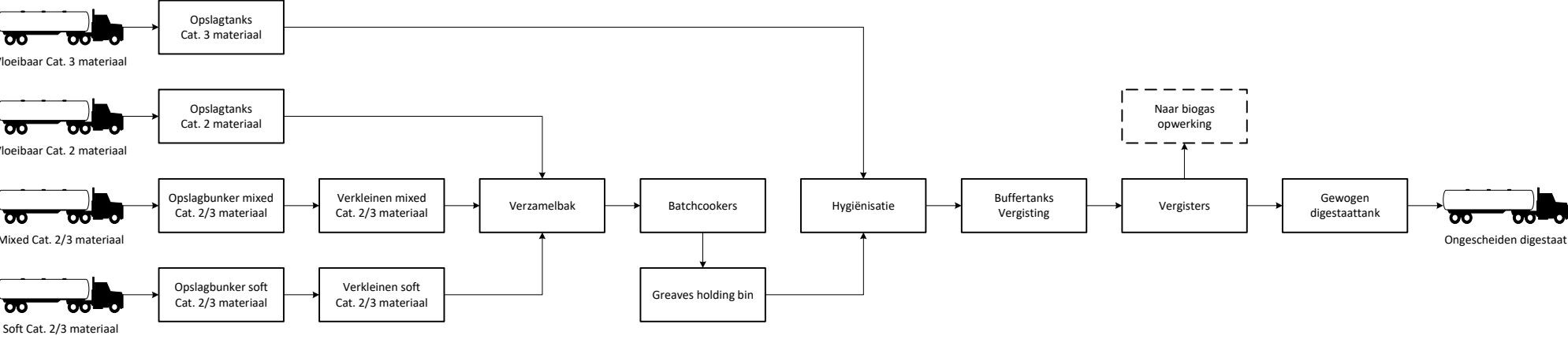
Overgang naar/van
ander blokschema



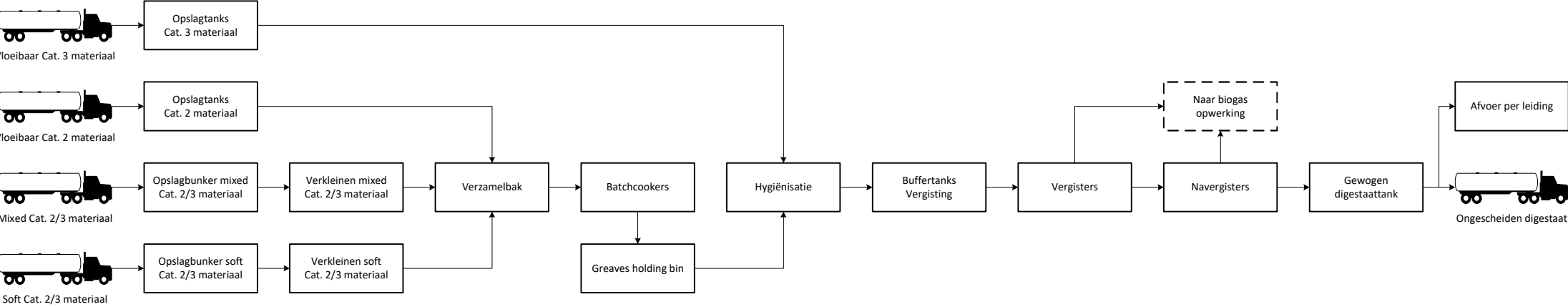
REV	DESCRIPTION	BY	DATE
06	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2025
Document ID			2359238-PBD-0003-06 Blokschema Alternatieven en varianten.vsd
Drawn by			RH (Ingenia)
Checked by			NV (Ingenia)
Client			Bio Energy Coevorden
Project			MER Bio Energy Coevorden
Datum			Status Concept
Title			Co 1
			1/6



Allesvergistingslijn
Alternatief 0



Allesvergistingslijn
Alternatief 1



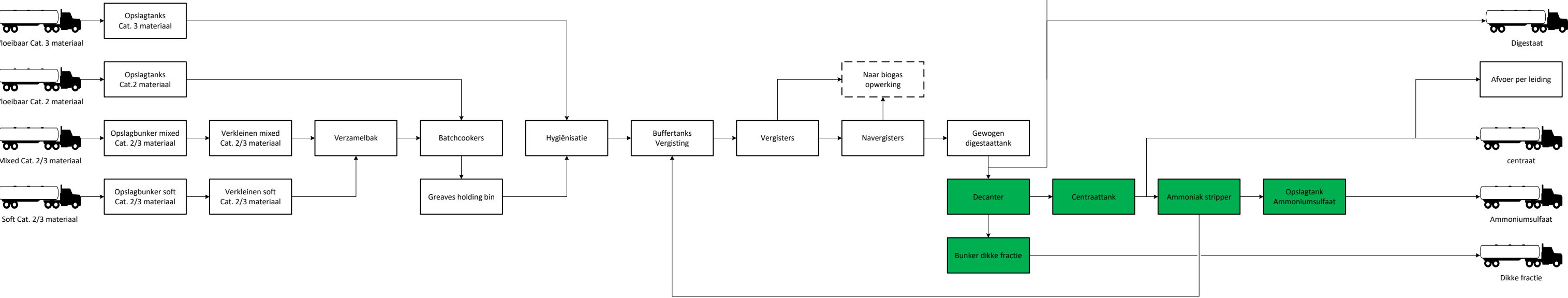
Toevoeging/wijziging
alternatief 1

Overgang naar/van
ander blokschema

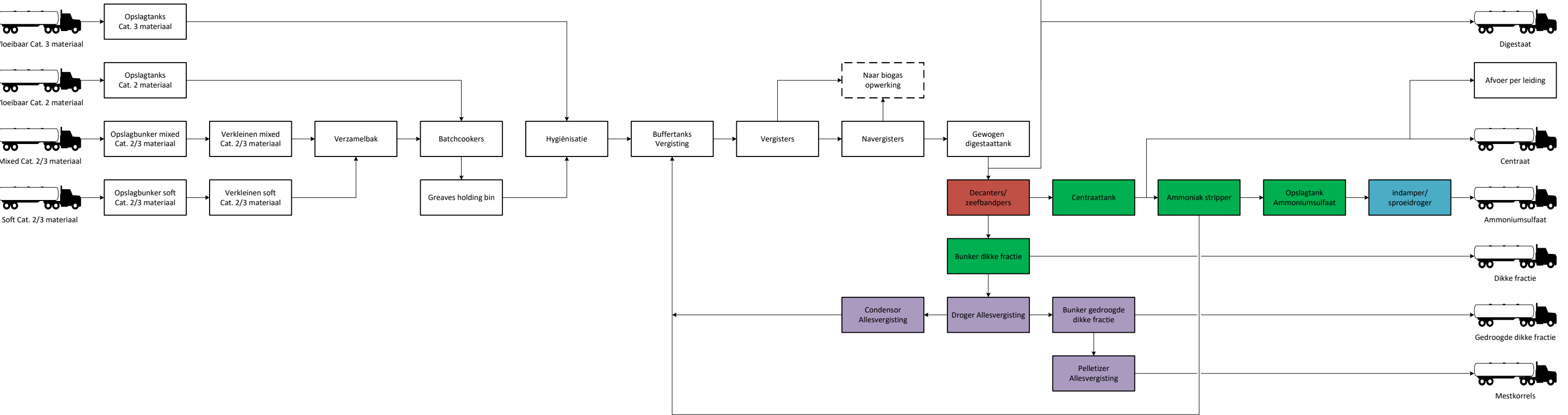


REV	DESCRIPTION	BY	DATE
06	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2025
Document ID			2359238-PBD-0003-06 Blokschema Alternatieven en varianten.vsdX
Drawn by			RH (Ingenia)
Datum			
Title			Alles 1
Checked by			NV (Ingenia)
Datum			
Status			Concept
Client			Bio Energy Coevorden
Project			MER Bio Energy Coevorden

Allesvergistingslijn
Alternatief 2



Allesvergistingslijn
Varianten F+G+H



Toevoeging/wijziging
alternatief 1

Toevoeging/wijziging
variant F

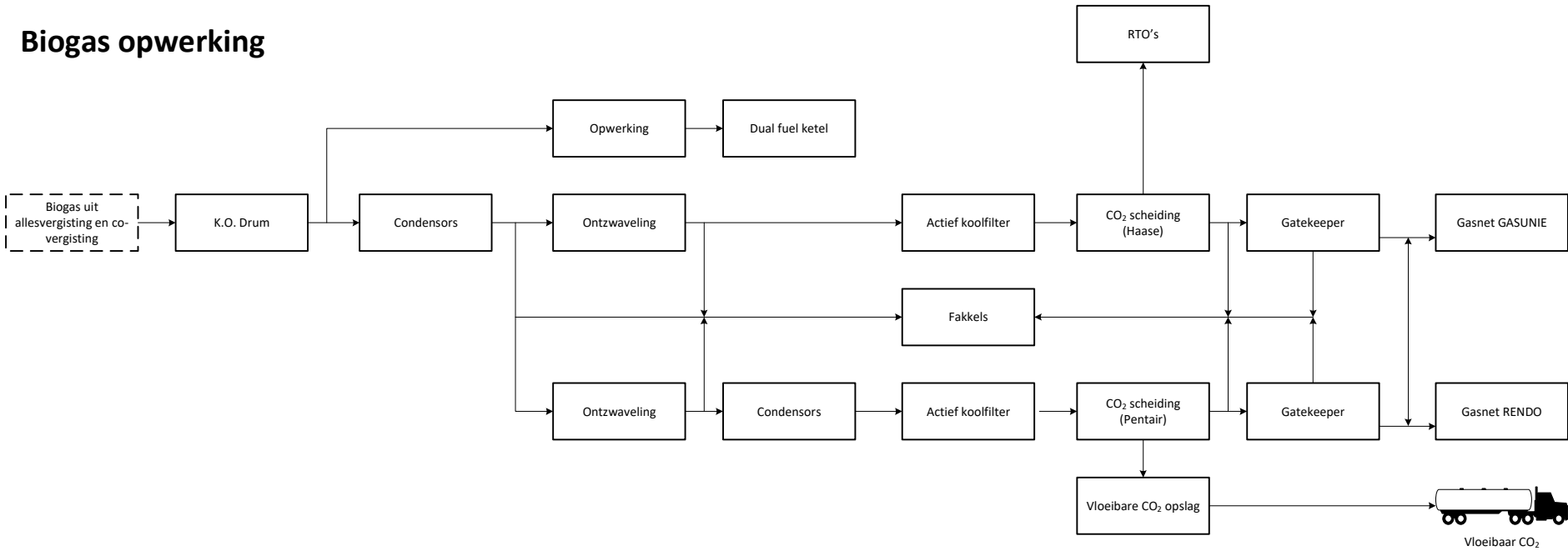
Toevoeging/wijziging
variant G

Toevoeging/wijziging
variant H

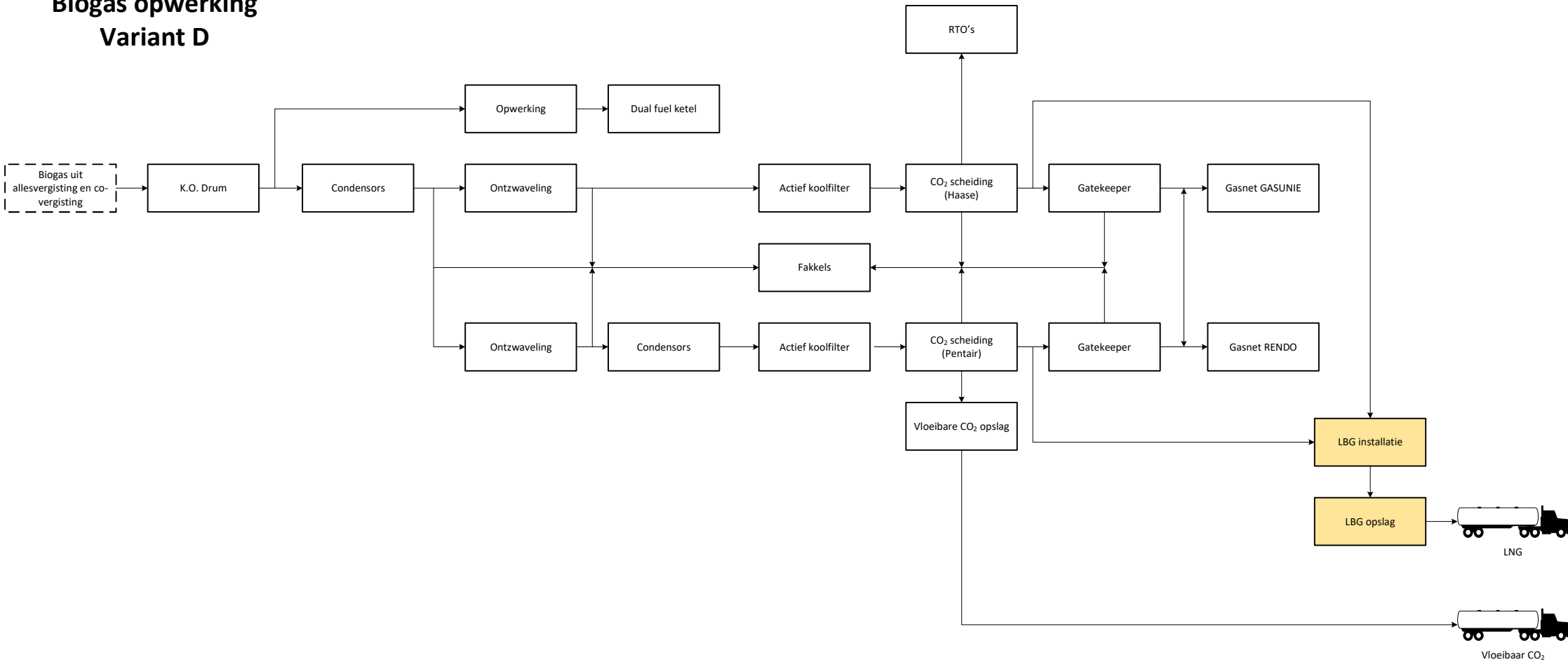
Overgang naar/van
ander blokschema

Toevoeging/wijziging
Alternatief 2

Biogas opwerking



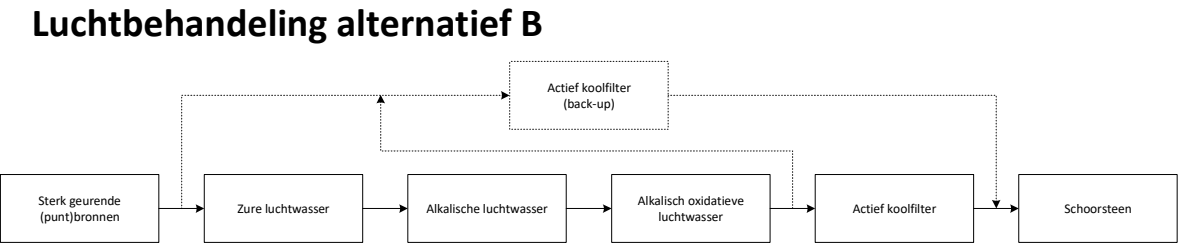
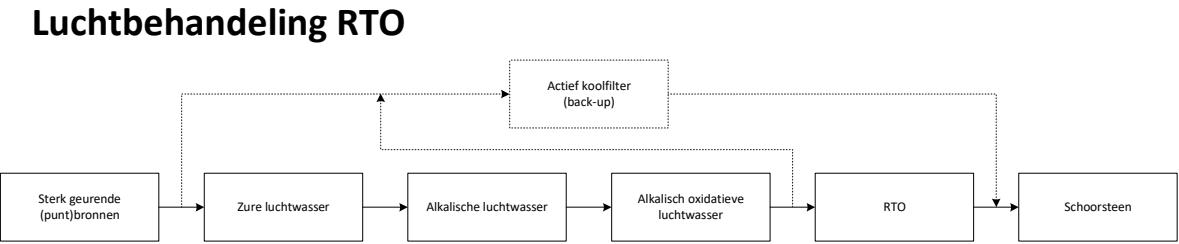
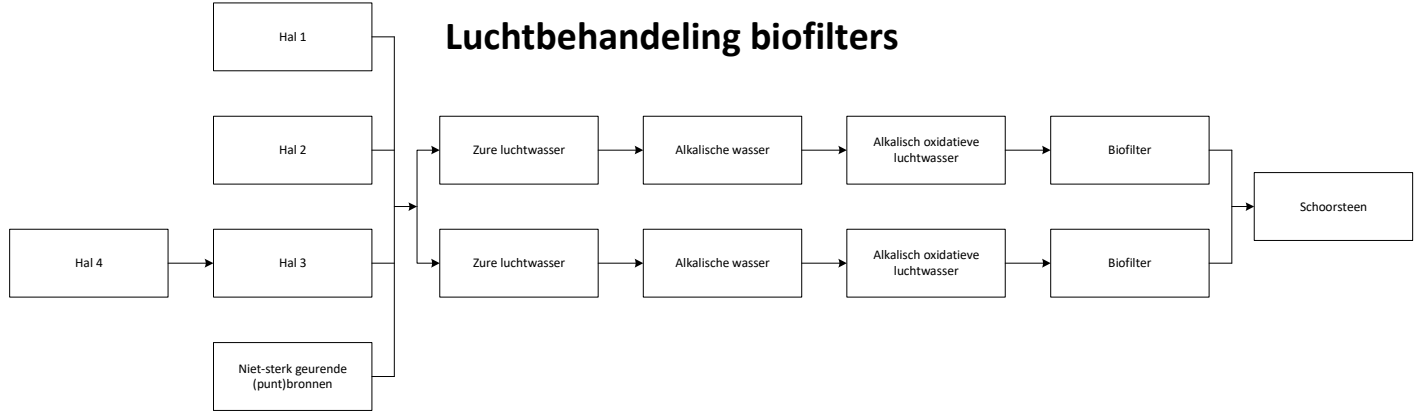
Biogas opwerking
Variant D



Toevoeging/wijziging
variant D



REV	DESCRIPTION	BY	DATE
06	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	JH (Ingenia)	09-05-2025
Document ID 2359238-PBD-0003-06 Blokschema Alternatieven en varianten.vsdX			5/6
Drawn by RH (Ingenia)		Datum	Title bg opwerking
Checked by NV (Ingenia)		Datum	Status Concept
Client Bio Energy Coevorden		Project	MER Bio Energy Coevorden



- Hal 6 (eigen systeem)
- Opslag, Vaste co-producten
- WKK
- Stoomketel
- Dual fuel ketel



REV	DESCRIPTION	BY	DATE
06	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2025
Document ID		2359238-PBD-0003-06 Blokschema Alternatieven en varianten.vsdX	6/6
Drawn by		RH (Ingenia)	Datum
Checked by		NV (Ingenia)	Datum
Client		Bio Energy Coevorden	Project

BIJLAGE B Inrichtingstekening A1



■ bestaand
■ nieuw

VOOR VERGUNNING
datum : 28-02-2025
paraaf besa : MB
paraaf opdrachtgever :

fact. no.	fact. dpt.	processgr./unit	itemcode/tag no.	P2021 project no.	size	P2021-001.80 higher reference doc. no.	part no.
title:				D	24-06-2024	M. Rozeboom	BEC
fact./fact. dept.				C	19-06-2024	M. Rozeboom	BEC
project:				E	28-02-2025	JWW	BEC
scale				—	30-01-2024	M. Beljering	BEC
dimensions				rev.	date	by	dept
1 : 500				Am. proj.			ckd
in mm				separate partlist	No		
				doc. type	LED		
				abbr.			
BIOENERGY				location doc. no.			
CORVORDEN				size doc. no.			
				A1-P2021-00180			
				sh. 1			

BIJLAGE C Procesbeschrijving A1

1 Procesbeschrijving voorgenomen activiteit (alternatief 1)

1.1 Algemeen

De hoofdactiviteit is het realiseren en het in bedrijf hebben van een biomassa vergistingsinstallatie met een verwerkingscapaciteit van 625.000 ton per jaar. In deze vergistingsinstallatie worden verschillende soorten biomassa omgezet naar nuttig toepasbare stoffen en gassen. Ten behoeve van de verwerking van de verschillende soorten ingaande stromen biomassa zijn (voor-)verwerkingstechnieken voorzien. De biomassa vergistingsinstallatie bestaat onder andere uit de volgende onderdelen:

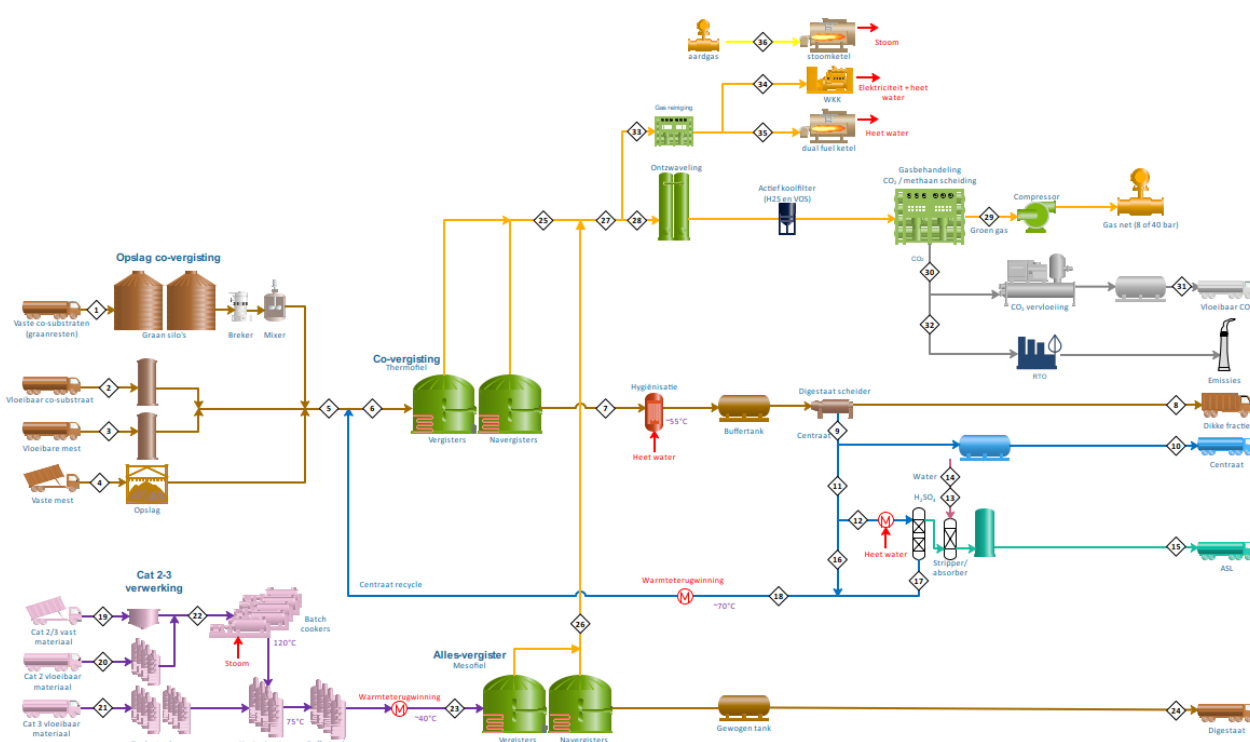
- Co-vergistingslijn met een verwerkingscapaciteit van 275.000 ton per jaar van dierlijke meststoffen (minimaal 50%) en uitsluitend producten van bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Dit is de zogenaamde 'positieve lijst'.
- Allesvergistingslijn met een verwerkingscapaciteit 350.000 ton per jaar van biomassa in vorm van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de "positieve lijst" (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet), waaronder dierlijke bijproducten als vermeld in de EU verordening 1069/2009,
- Het geproduceerde biogas wordt:
 - opgewerkt tot aardgaskwaliteit (groengas) dat op het aardgasnet geleverd kan worden;
 - rechtstreeks aan derden geleverd;
 - opgewerkt tot schoon CO₂ (groen CO₂) dat, na verdichting tot Bio-CO₂ liquid, aan derden geleverd kan worden;
 - gebruikt ter vervanging van aardgas in het eigen proces.
- Het digestaat dat resteert na de co-vergisting wordt (deels) verwerkt alvorens deze in diverse fracties afgevoerd wordt.
- Het digestaat dat resteert na de allesvergisting wordt afgevoerd naar een erkend verwerker.

Het gehele co-vergistingsproces moet gescheiden van de allesvergisting plaats vinden. Dit betekent dat zowel de input, tussenproducten en eindproducten (met uitzondering van het geproduceerde biogas) nooit in direct contact met elkaar zullen komen.

Naast de hoofdprocessen uit de biomassa vergistingsinstallatie zijn er nog een aantal ondersteunende processen aanwezig. Deze zijn met name gericht op de verwerking van de lucht uit de verschillende processen, veiligheidsmaatregelen en energievoorziening. Deze ondersteunende processen worden vanaf paragraaf 1.5 uitgebreid beschreven.

Alle bedrijfsprocessen vinden 24 uur per dag plaats als continue processen. De transportbewegingen vinden hoofdzakelijk in de dag- en avondperiode (07:00 – 23:00 uur) plaats op werkdagen (maandag t/m zaterdag) en in minder mate in de nachtperiode en op zon- en feestdagen.

In Figuur 1-1 is de procesflowdiagram van de voorgenomen activiteiten weergegeven. Dit geeft op hoofdlijnen het proces weer, welke in de volgende paragrafen in meer detail wordt toegelicht.



Figuur 1-1 procesflowdiagram voorgenomen activiteiten

1.2 Co-vergistingslijn

De co-vergistingslijn wordt gebruikt voor de verwerking van dierlijke meststoffen en producten uit bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Het gaat hierbij om reststromen uit de huisdiervoederindustrie, reststromen uit de voedsel- en genotsmiddelenindustrie van biologische oorsprong en andere organische energiedragers.

1.2.1 Aanvoer en opslag co-vergistingslijn

De dierlijke mest en co-vergistingsproducten, zowel vloeibaar als vast, worden per vrachtwagen aangeleverd door derden. Na inwegen op de weegbrug worden deze producten in pandig gelost in een van de ontvangsthallen en opgeslagen in een van de desbetreffende opslagsilo's, mestkelders of andere toegewezen tanks. De vaste en vloeibare producten, al dan niet voorbereid, worden vervolgens getransporteerd naar een menger. In deze menger worden de diverse stromen gemengd tot een homogeen en verpompbaar mengsel voor de vergisting.

1.2.2 Vergisting co-vergistingslijn

Het (homogeen) gemengde en verpompbare mengsel van mest en co-producten wordt vanuit de menger naar een van de vergistingstanks verpompt. De vergisting verloopt thermofiel. Het biogas dat geproduceerd wordt in de vergistingstanks, wordt afgevoerd naar een van de gasbuffers, welke geïntegreerd zijn in de na-vergistingstanks. Vanuit deze gasbuffers wordt het biogas vervolgens getransporteerd naar de biogasopwerking.

De inhoud van de vergistingstanks wordt na het behalen van de benodigde verblijftijd afgepompt naar een van de na-vergistingstanks. Deze na-vergistingstanks zorgen voor de afbraak van de resterende biomassa en tevens voor de opvang/buffering van het digestaat en biogas.

1.2.3 Digestaat verwerking

Het uitgerijpte digestaat uit de na-vergistingstanks wordt naar een van de inpandig opgestelde hygiëniserietanks gevoerd. Na hygiëniseratie wordt het digestaat met behulp van een van de decaners gescheiden in een dikke en een dunne fractie of direct afgevoerd via een pijpleiding naar een erkend verwerker.

De dikke fractie wordt opgeslagen in een opslagbunker. De opslagbunker bevindt zich direct onder de decaners. Vanuit deze opslagbunker kan de dikke fractie zonder nadere be-/verwerking als fosfaatrijke meststof worden afgezet. De verlading vindt hierbij inpandig plaats.

De dunne fractie (centraat) wordt (deels) over de ammoniakstripper-absorber geleid. Hierbij wordt het centraat verwarmd en vervolgens wordt er lucht door het centraat geleid, zodat de ammoniak wordt gestript uit het centraat. De ammoniakrijke lucht wordt door een luchtwasser geleid, waarbij het waswater wordt aangezuurd met zwavelzuur. De ammoniak uit de lucht wordt geabsorbeerd in het waswater waar het een reactie aangaat met het zwavelzuur en een ammoniumsulfaat zout wordt gevormd. Het ammoniumsulfaatrijke waswater wordt gespuid en als ammoniumsulfaatoplossing (ASL) afgevoerd. De ammoniakarme lucht wordt weer gebruikt voor het strippen van ammoniak uit het centraat. De warmte wordt verzorgd door heet water vanuit de dual fuel ketel.

Het geproduceerde ASL wordt afgevoerd met als nuttige toepassing – meststof voor de landbouw. Het stikstofarme centraat dat vrijkomt uit de ammoniakstripper wordt als reflux teruggevoerd naar de menger om in het eigen vergistingsproces te verwerken.

Het overtollige centraat wordt gebufferd in de centraatkelder waarna het kan worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

1.3 Allesvergistingslijn

De allesvergistingslijn wordt ingezet t.b.v. de verwerking van organische restproducten (Cat. 2 materiaal en Cat. 3 materiaal) die niet als zodanig opgenomen zijn op de “positieve lijst” (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet) waaronder dierlijke bijproducten als vermeld in de EU verordening 1069/2009.

1.3.1 Aanvoer en opslag allesvergistingslijn

De dierlijke mest en organische reststromen, zowel vloeibaar als vast, worden per vrachtwagen aangeleverd door derden. Na inwegaan op de weegbrug worden deze producten inpandig gelost in een van de ontvangsthallen. De vaste en vloeibare producten worden vervolgens getransporteerd naar de voorbereiding.

1.3.2 Voorbereiding allesvergistingslijn

De aangevoerde vaste biomassa'stroom voor de allesvergisting worden verkleind door middel van een pre-crusher en een versnijder. Het cat. 2 materiaal moet naast de verkleining ook gesteriliseerd worden. Het cat. 2 materiaal wordt daarom naar een van de batchcookers verpompt, waar sterilisatie onder druk plaats vindt met behulp van directe en indirecte stoom afkomstig uit de stoomketel. De waterdamp uit de batchcookers wordt gecondenseerd en teruggevoerd in het

proces. De niet-condenseerbare gassen (non-condensables) worden afgevoerd naar de luchtbehandelingslijn voor sterkgeurende puntbronnen.

Het gesteriliseerde materiaal uit de batchcookers wordt naar een van de hygiëniserietanks verpompt. In deze tanks wordt het gesteriliseerde materiaal gemengd met het cat. 3 materiaal dat enkel gehygiëniseerd hoeft te worden. Het gemengde materiaal wordt vervolgens in deze tanks gehygiëniseerd. Vanuit de hygiëniserietanks wordt de gehygiëniseerde biomassa verpompt naar een van de buffertanks voor de vergisting.

1.3.3 Vergisting allesvergistingslijn

De voorbewerkte biomassa wordt in de vergistingstanks omgezet naar biogas. Het biogas dat geproduceerd wordt in de vergistingstanks, wordt afgevoerd naar een van de gasbuffers, welke geïntegreerd zijn in de na-vergistingstanks. Het biogas uit de allesvergisting zal dus gemengd worden met het biogas van de co-vergisting.

1.4 Biogasbehandeling

Het gecombineerde biogas uit de vergistingslijnen zal worden gereinigd door het verwijderen van waterstofsulfide (H_2S) en vluchtige organische stoffen (VOS) en verder worden opgewerkt door het verwijderen van koolstofdioxide (CO_2). Dit is nodig om het op de vereiste kwaliteit te krijgen voor toepassing als groengas of Bio-LNG. Naast het verwijderen van H_2S , VOS en afsplitsen van CO_2 zal het biogas ook ontwaterd worden, bij deze droogstappen zal condenswater ontstaan, dit wordt teruggevoerd naar het proces.

1.4.1 Biogasreiniging

Het biogas wordt naar de vloeistofafscheider oftewel knock-out drum getransporteerd. In de knock-out drum kan schuimvorming bij calamiteiten in de na-vergister worden opgevangen en/of kan het biogas indien nodig extra gekoeld worden. Het biogas gaat vervolgens naar een van de ontzwavelingslijnen. De laatste verontreinigingen, sporen van H_2S en VOS, worden uit het ontzwavelde biogas gehaald middels actiefkoolfilters.

1.4.2 Biogasopwerking

Het gereinigde biogas wordt opgewaardeerd tot groengas in een van de opwerkingsinstallaties, namelijk 2 Haase-units (absorptie-technologie) met een capaciteit van ca. 3.000 m³ biogas per uur per unit en 3 Pentair-units (membraam-technologie) met een capaciteit van ca. 2.500 m³ biogas per uur per unit. De biogas-opwerkingsinstallaties scheiden het methaan van het CO_2 . Het verschil is dat bij de Pentair-units de afgescheiden CO_2 vervolgens wordt vervloeid. De CO_2 die vrijkomt bij de Haase-units kan nog sporen methaan bevatten en wordt via een RTO behandeld. Na het afscheiden van de CO_2 kan het gas op aardgaskwaliteit gebracht worden. Het groengas wordt via een van de gatekeepers, waar de kwaliteit getoetst wordt, ingevoerd op het beschikbare gasnet.

1.4.3 Gasnetten

Het door de gatekeepers goedgekeurde groengas kan ingevoerd worden op één van de twee beschikbare gasnetten. Dit is het gasnet van Gasunie of het gasnet van Rendo. Indien het groengas geleverd wordt aan het gasnet van Rendo, welke met het oog op energiebesparing de voorkeur krijgt, moet het onder een druk van 8 bar aangevoerd worden. Indien het groengas geleverd wordt aan het gasnet van Gasunie, moet het onder een druk van 40 bar aangevoerd worden. Dit betekent dat het groengas eerst gecomprimeerd moet worden.

1.5 Luchtbehandeling

De luchtbehandeling bij BEC wordt momenteel uitgevoerd door een 3-traps luchtwasser, gecombineerd met een biobed. De luchtafzuiging bestaat uit ruimteafzuiging en afzuiging van (punt)bronnen van procesonderdelen, zoals opslagtanks, stortbunkers en decanters. BEC is van plan de luchtbehandeling verder te optimaliseren om de impact op de omgeving te verminderen. Dit wil BEC realiseren door een tweede luchtbehandelingslijn toe te voegen voor de behandeling van de niet-condenseerbare gassen en lucht uit de sterk geurende puntbronnen. De nieuwe situatie zal dan als volgt er uit zien:

- De lucht uit de ruimteafzuigingen en minder sterk geurende (punt)bronnen zal naar de eerste luchtbehandelingslijn worden geleid, die bestaat uit de 3-traps luchtwasser (zuur, alkalisch en alkalisch oxidatief) gecombineerd met het biobed (biofilter).
- De lucht uit de sterk geurende (punt)bronaafzuiging zal worden afgeleid naar de tweede luchtbehandelingslijn, die bestaat uit een 3-traps luchtwasser (zuur, alkalisch en alkalisch oxidatief) en een thermisch naverbrander (RTO). Voor het geval een van de twee onderdelen onverhoopt in storing komt, wordt de nieuwe luchtbehandelingslijn voorzien van twee actiefkoolfilters.

1.6 Noodfakkels

BEC heeft 3 noodfakkels. De verschillende installatieonderdelen van de gasopwerking werken op verschillende drukniveau's. Dit komt heel precies om goede werking van de installatie te kunnen garanderen. De 3 noodfakkels zijn geschikt om te werken bij verschillende drukniveau's. Deze drie fakkels hebben een gezamenlijke capaciteit van 18.000 m³/uur en zijn gezamenlijk in staat om minimaal de volledige productiecapaciteit van het biogas (13.500 m³/uur) af te kunnen fakkelen.

1.7 Energie

Ten behoeve van de energievoorziening voor de verschillende processen zijn een aantal energiedragers noodzakelijk.

1.7.1 Elektriciteit

De elektriciteitsvoorziening komt grotendeels van buiten de inrichting. Om in een deel van de eigen energiebehoefte te voorzien is een WKK installatie opgesteld en het dak van de diverse hallen voorzien van zonnepanelen. De WKK (met een elektrisch vermogen van ca. 1 MW) wordt gevoed met ontzwaveld biogas dat intern in de inrichting wordt opgewekt.

Elektriciteit wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het transporteren, verkleinen en mengen van grondstoffen, de verlichting, procescontrole apparatuur en het laden van elektrische werktuigen.

Momenteel zijn er nog geen plannen voor het plaatsen van nieuwe zonnepanelen, windenergie opwekinstallaties, of aanvullende WKK's.

1.7.2 Gas

Een deel van het geproduceerde biogas kan intern ingezet worden ten behoeve van de WKK en dual-fuel ketel. De hoofdstroom van het geproduceerde biogas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit en aan het aardgasnet toegevoegd.

1.7.3 Stoom/warm water

BEC beoogt binnen de inrichting de volledig benodigde capaciteit aan stoom/warmte op te wekken door middel van een stoomketel, dual fuel ketel en een WKK.

1.8 Toegang

Ten behoeve van het vrachtverkeer voor de aanvoer van grondstoffen zijn er twee in-/uitritten (inrit 1 & inrit 2) gesitueerd aan de Berlijnse Weg, aan de oostzijde van de inrichting. Beide in- en uitgangen zijn voorzien van slagbomen waar het in- en uitgaand verkeer zich dient te melden. In de directe nabijheid van deze in- en uitgangen zijn weegbruggen voorzien waar de vrachtwagens in- en uitgewogen worden.

Ter hoogte van de Vosmatenweg aan de zuidzijde van de inrichting is een inrit direct in hal 7 (inrit 3).

Het geproduceerde vloeibare CO₂ wordt via het voormalig braakliggend terrein aan de westzijde via een nieuwe in- en uitrit (inrit 4) aan de Vosmatenweg afgevoerd per as.

1.9 Laboratoria & kantoor

BEC beschikt over een klein laboratorium waar testen uitgevoerd kunnen worden op zowel het inkomende, als uitgaande materiaal. Het geteste materiaal zal na de testfase terug in het proces worden gebracht. Hier zal derhalve geen extra afvalstroom ontstaan die via een erkend verwerker verwerkt dient te worden.

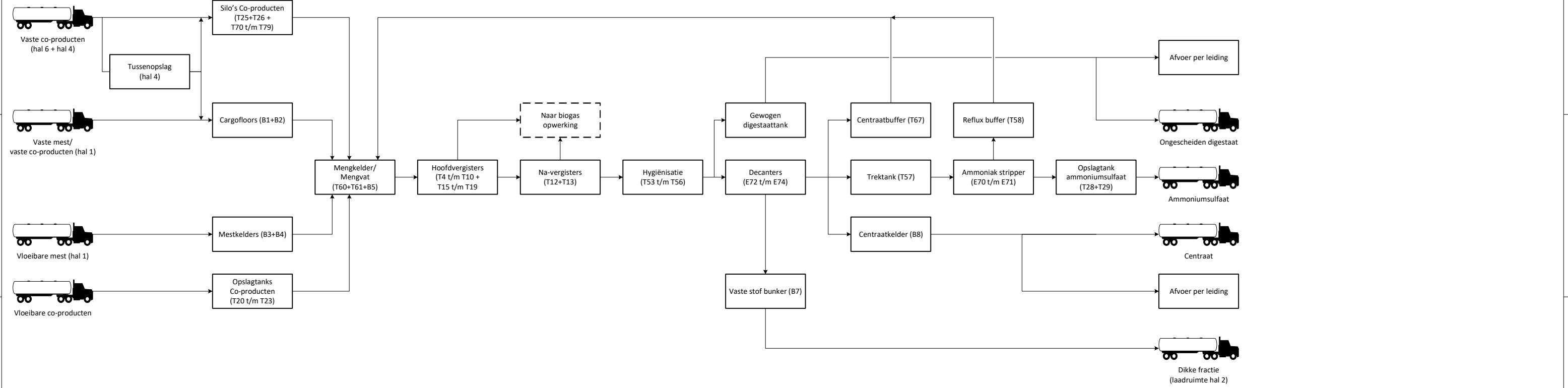
Verder is op het terrein van BEC een kantoorpand gelegen op het perceel waar het personeel kan werken.

1.10 Bouwfase

Voor de beoogde uitbreiding van BEC dienen diverse vergistingstanks en opslagsilo's gebouwd te worden.

BIJLAGE D Blokschema's VKA

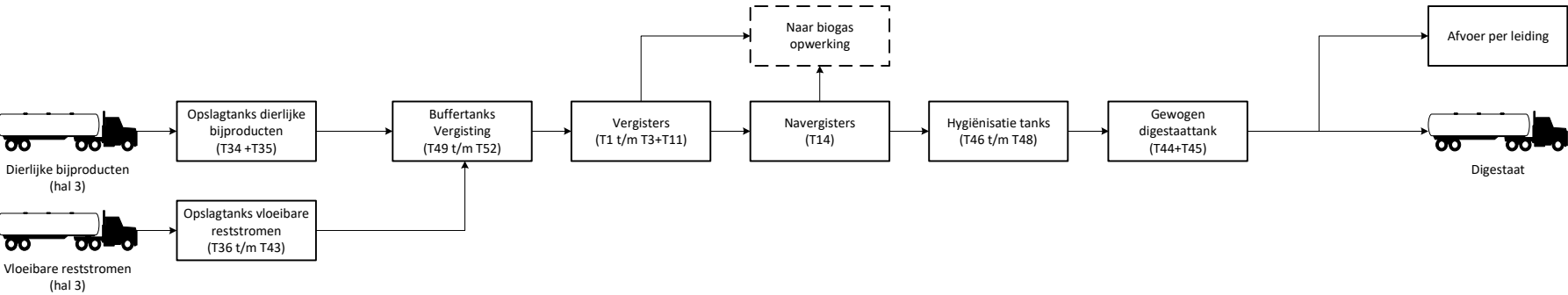
Co-vergistingslijn
Voorkeursalternatief



REV	DESCRIPTION	BY	DATE
04	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2025
03	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen NV	RH (Ingenia)	22-04-2025
Document ID		2359238-PBD-0004-04 Blokschema voorkeursalternatief.vsd	1/4
Drawn by		RH (Ingenia)	Datum
Checked by		NV (Ingenia)	Datum
Client		Bio Energy Coevorden	Project
		MER Bio Energy Coevorden	Status
			Concept



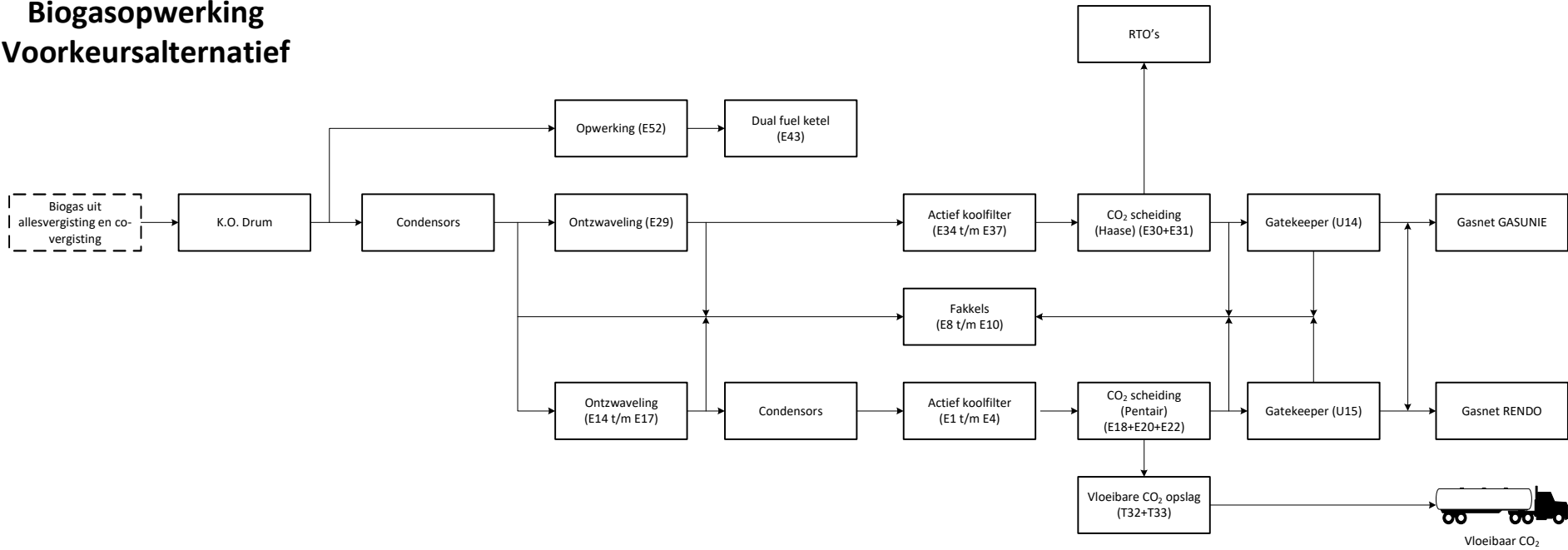
Allesvergistingslijn
Voorkeursalternatief



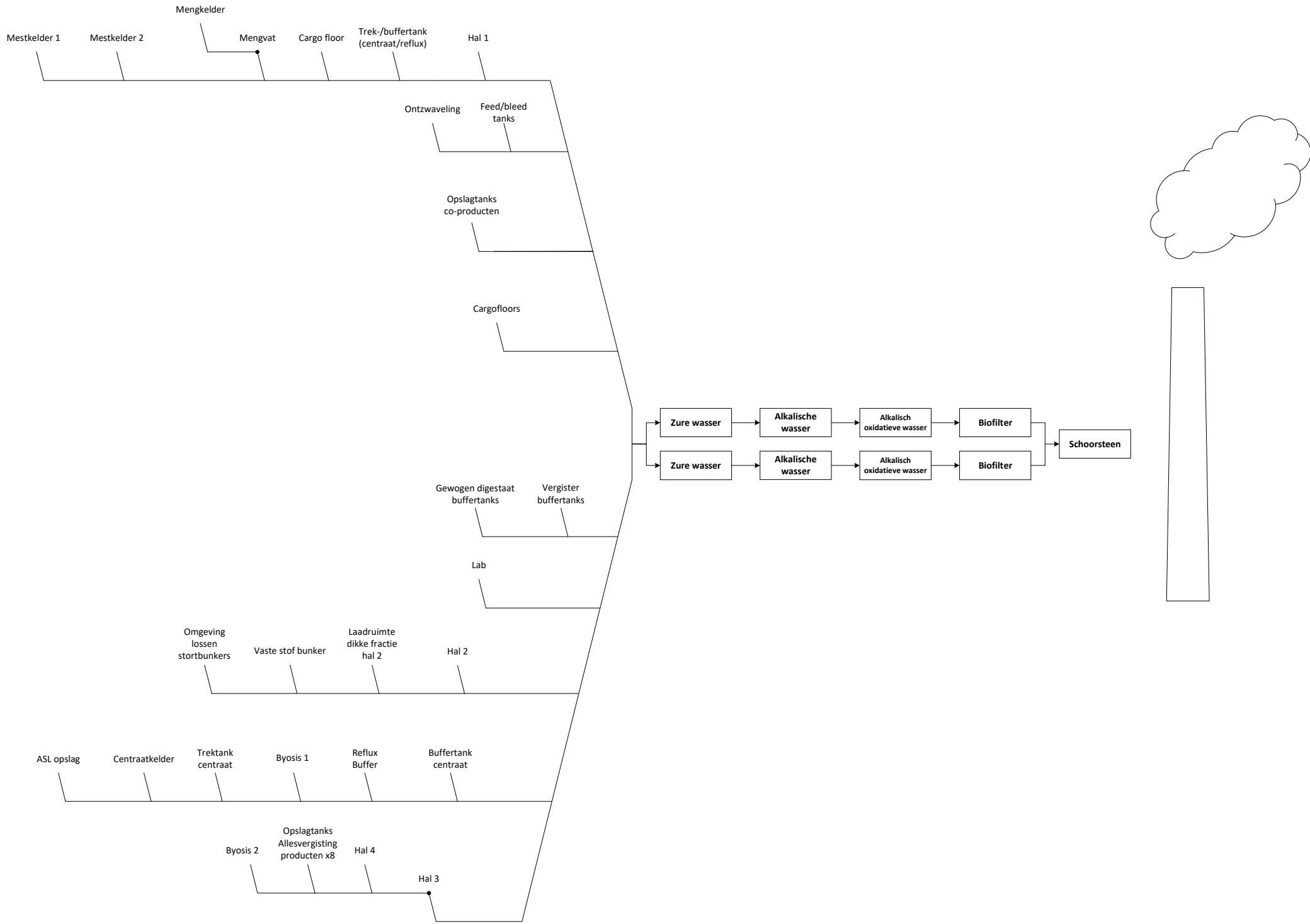
REV	DESCRIPTION	BY	DATE
04	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2023
03	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen NV	RH (Ingenia)	22-04-2023
Document ID		2359238-PBD-0004-04 Blokschema voorkeursalternatief.vsd	2/4
Drawn by		RH (Ingenia)	Datum
Checked by		NV (Ingenia)	Datum
Client		Bio Energy Coevorden	Status Concept
Project		MER Bio Energy Coevorden	



Biogasopwerking
Voorkeursalternatief



REV	DESCRIPTION	BY	DATE
04	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2025
03	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen NV	RH (Ingenia)	22-04-2025
Document ID			2359238-PBD-0004-04 Blokschema voorkeursalternatief.vsd
3/4			
Drawn by		RH (Ingenia)	
Datum			
Title			BG opwerking
Checked by		NV (Ingenia)	
Datum			
Status			Concept
Client		Bio Energy Coevorden	
Project			MER Bio Energy Coevorden



REV	DESCRIPTION	BY	DATE
04	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen BEC	RH (Ingenia)	09-05-2023
03	Aanpassingen n.a.v. opmerkingen NV	RH (Ingenia)	22-04-2023
Document ID 2359238-PBD-0004-04 Blokschema voorkeursalternatief.vsd			4/4
Drawn by	RH (Ingenia)	Datum	Title LB Biofilter
Checked by	NV (Ingenia)	Datum	Status Concept
Client	Bio Energy Coevorden	Project	MER Bio Energy Coevorden

BIJLAGE E Inrichtingstekening VKA



bestaand
nieuw

VOOR VERGUNNING

datum : 24-06-2024

paraaf besa : MB

paraaf opdrachtgever :

BESA

fact. no.	fact. dpt.	processgr./unit	itemcode/tag no.	P2021 project no.	size	P2021-001.80 higher reference doc. no.	part no
title:				D	24-06-2024	M. Rozeboom	BEC
fact./fact. dept:				C	19-06-2024	M. Rozeboom	BEC
project:				B	11-06-2024	M. Rozeboom	BEC
scale				A	23-04-2024	M. Rozeboom	BEC
1 : 500				—	30-01-2024	M. Beijering	BEC
dimensions in	mm	Am. proj.	separate partlist	doc. type	abbr.	location doc. no.	
			No	LED			
BIOENERGY CORVORDEN				size	doc. no.	sh.	1
				A1-P2021-00180			

BIJLAGE F Procesbeschrijving VKA

1 Procesbeschrijving VKA

1.1 Algemeen

De hoofdactiviteit is het realiseren en het in bedrijf hebben van een biomassa vergistingsinstallatie met een verwerkingscapaciteit van 625.000 ton per jaar. In deze vergistingsinstallatie worden verschillende soorten biomassa omgezet naar nuttig toepasbare stoffen en gassen. De biomassa vergistingsinstallatie bestaat onder andere uit de volgende onderdelen:

- Co-vergistingslijn met een verwerkingscapaciteit van 0 tot 625.000 ton per jaar van dierlijke meststoffen (minimaal 50%) en uitsluitend producten van bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Dit is de zogenaamde "positieve lijst".
- Allesvergistingslijn met een maximale verwerkingscapaciteit van 0 tot 350.000 ton per jaar van biomassa in vorm van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de "positieve lijst" (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet), waaronder maar niet uitsluitend dierlijke bijproducten als vermeld in de EU verordening 1069/2009. Er wordt enkel biomassa ingenomen die reeds gesteriliseerd en/of gehygiëniseerd is.
 - De aangeleverde biomassa is direct gereed voor verwerking in vergistingsinstallatie, er is geen voorbewerking nodig zoals verkleinen, steriliseren en of hygiëniseren.
 - Er vindt geen inname van niet gesteriliseerd of gehygiëniseerd slachtafval en kadavers plaats.
- Het geproduceerde biogas wordt:
 - opgewerkt tot aardgaskwaliteit (groengas) dat op het aardgasnet geleverd kan worden;
 - rechtstreeks aan derden geleverd;
 - opgewerkt tot schoon CO₂ (groen CO₂) dat, na verdichting tot Bio-CO₂ liquid, aan derden geleverd kan worden;
 - gebruikt ter vervanging van aardgas in het eigen proces.
- Het digestaat dat resteert na de co-vergisting wordt (deels) verwerkt alvorens deze in diverse fracties afgevoerd wordt.
- Het digestaat dat resteert na de allesvergisting wordt afgevoerd naar erkende verwerkers.

Het gehele co-vergistingsproces moet gescheiden van de allesvergisting plaats vinden. Dit betekent dat zowel de input, tussenproducten en eindproducten (met uitzondering van het geproduceerde biogas) nooit in direct contact met elkaar zullen komen.

Naast de hoofdprocessen uit de biomassa vergistingsinstallatie zijn er nog een aantal ondersteunende processen aanwezig. Deze zijn met name gericht op de verwerking van de lucht uit de verschillende processen, veiligheidsmaatregelen en energievoorziening. Deze ondersteunende processen worden vanaf paragraaf 1.5 uitgebreider beschreven.

Alle bedrijfsprocessen vinden 24 uur per dag plaats als continue processen. De transportbewegingen vinden hoofdzakelijk in de dag- en avondperiode (07:00 – 23:00 uur) plaats op werkdagen (maandag t/m zaterdag) en in minder mate in de nachtperiode en op zon- en feestdagen.

De inhoud van de vergistingstanks wordt na het behalen van de benodigde verblijftijd afgepompt naar een van de na-vergistingstanks. Deze na-vergistingstanks zorgen voor de afbraak van de resterende biomassa en tevens voor de opvang/buffering van het digestaat en biogas.

1.2.3 Digestaat verwerking

Het uitgerijpte digestaat uit de na-vergistingstanks wordt naar een van de in pandig opgestelde hygiëniserietanks gevoerd. Na hygiëniseratie wordt het digestaat met behulp van een van de decaners gescheiden in een dikke en een dunne fractie of direct afgevoerd via een pijpleiding naar een erkend verwerker.

De dikke fractie wordt opgeslagen in een opslagbunker. De opslagbunker bevindt zich direct onder de decaners. Vanuit deze opslagbunker kan de dikke fractie zonder nadere be-/verwerking als fosfaatrijke meststof worden afgezet. De verlading vindt hierbij in pandig plaats.

De dunne fractie (centraat) wordt (deels) over de ammoniakstripper-absorber geleid. Hierbij wordt het centraat verwarmd en vervolgens wordt er lucht door het centraat geleid, zodat de ammoniak wordt gestript uit het centraat. De ammoniakrijke lucht wordt door een luchtwasser geleid, waarbij het waswater wordt aangezuurd met zwavelzuur. De ammoniak uit de lucht wordt geabsorbeerd in het waswater waar het een reactie aangaat met het zwavelzuur en een ammoniumsulfaat zout wordt gevormd. Het ammoniumsulfatrijke waswater wordt gespuid en kan direct als ammoniumsulfatoplossing (ASL) afgezet worden als meststof voor de landbouw of aanvullend worden gekristalliseerd tot een vaste stof in een indamper. De ammoniakarme lucht wordt weer gebruikt voor het strippen van ammoniak uit het centraat. De warmte voor de verwarming van het centraat wordt verzorgd door heet water vanuit de dual fuel ketel. Om te voorzien in de warmte voor het kristalliseren van de ASL wordt een nieuwe ketel toegevoegd. Het water dat vrijkomt bij het indampen wordt teruggevoerd in het proces.

Het stikstofarme centraat dat vrijkomt uit de ammoniakstripper wordt als reflux teruggevoerd naar de menger om in het eigen vergistingsproces te verwerken.

Het overtollige centraat wordt gebufferd in de centraatkelder waarna het kan worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

1.3 Allesvergistingslijn

De allesvergistingslijn wordt ingezet t.b.v. de verwerking van organische restproducten die niet als zodanig opgenomen zijn op de "positieve lijst" (bijlage Aa onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet) waaronder, maar niet uitsluitend dierlijke bijproducten als vermeld in de EU verordening 1069/2009.

1.3.1 Aanvoer en opslag allesvergistingslijn

BEC neemt enkel biomassa in als voldaan wordt aan de voorwaarde dat het materiaal vloeibaar is en geen sterilisatie dient te ondergaan. De samenstelling varieert op basis van het materiaal dat op de markt beschikbaar is. De vloeibare biomassa wordt per vrachtwagen aangeleverd door derden. Na inwegen op de weegbrug worden deze biomassastromen in pandig gelost in een van de ontvangsthallen en opgeslagen in een van de gesloten tanks. De verschillende vloeibare biomassastromen worden gehomogeniseerd alvorens dit naar de vergistingstanks wordt verpompt.

1.3.2 Vergisting allesvergistingslijn

De gehomogeniseerde stroom wordt vergist in de daarvoor aangewezen vergisters. De vergisting verloopt thermofiel. Het biogas dat geproduceerd wordt in de vergistingstanks, wordt afgevoerd naar een van de gasbuffers, welke geïntegreerd zijn in de na-vergistingstanks. Vanuit deze gasbuffers wordt het biogas vervolgens getransporteerd naar de biogasopwerking.

De inhoud van de vergistingstanks wordt na het behalen van de benodigde verblijftijd afgepompt naar een van de na-vergistingstanks. Deze na-vergistingstanks zorgen voor de afbraak van de resterende biomassa en tevens voor de opvang/buffering van het digestaat en biogas.

Het digestaat van de allesvergistingslijn wordt afgevoerd door een erkend verwerker.

1.4 Biogasbehandeling

Het gecombineerde biogas uit de vergistingslijnen zal worden gereinigd door het verwijderen van waterstofsulfide (H_2S) en vluchtige organische stoffen (VOS) en verder worden opgewerkt door het verwijderen van koolstofdioxide (CO_2). Dit is nodig om het op de vereiste kwaliteit te krijgen voor toepassing als groengas of Bio-LNG. Naast het verwijderen van H_2S , VOS en afsplitsen van CO_2 zal het biogas ook ontwaterd worden, bij deze droogstappen zal condenswater ontstaan, dit wordt afgevoerd naar de waterbehandeling.

1.4.1 Biogasreiniging

Het biogas wordt naar de vloeistofafscheider oftewel knock-out drum getransporteerd. In de knock-out drum kan schuimvorming bij calamiteiten in de na-vergister worden opgevangen en/of kan het biogas indien nodig extra gekoeld worden. Het biogas gaat vervolgens naar een van de ontzwavelingslijnen. De laatste verontreinigingen, sporen van H_2S en VOS, worden uit het ontzwavelde biogas gehaald middels actiefkoolfilters.

1.4.2 Biogasopwerking

Het gereinigde biogas wordt opgewaardeerd tot groengas in een van de opwerkingsinstallaties, namelijk 2 Haase-units (absorptie-technologie) met een capaciteit van ca. 3.000 m^3 biogas per uur per unit en 3 Pentair-units (membraam-technologie) met een capaciteit van ca. 2.500 m^3 biogas per uur per unit. De biogas-opwerkingsinstallaties scheiden het methaan van het CO_2 . Het verschil is dat bij de Pentair-units het CO_2 vervolgens wordt vervloeid. De CO_2 die vrij komt bij de Haase-units kan nog sporen methaan bevatten en wordt via een RTO behandeld. Na het afscheiden van het CO_2 is er sprake van groengas met aardgaskwaliteit. Het groengas wordt via een van de gatekeepers, waar de kwaliteit getoetst wordt, ingevoed op het beschikbare gasnet.

1.4.3 Gasnetten

Het door de gatekeepers goedgekeurde groengas kan ingevoed worden op één van de twee beschikbare gasnetten. Dit is het gasnet van Gasunie of het gasnet van Rendo. Indien het groengas geleverd wordt aan het gasnet van Rendo, welke met het oog op energiebesparing de voorkeur krijgt, moet het onder een druk van 8 bar aangevoerd worden. Indien het groengas geleverd wordt aan het gasnet van Gasunie, moet het onder een druk van 40 bar aangevoerd worden. Dit betekent dat het groengas eerst gecompriëerd moet worden.

1.5 Luchtbehandeling

De luchtbehandeling bij BEC wordt uitgevoerd door een 3-traps (zuur, alkalisch en alkalisch oxidatief) luchtwasser gecombineerd met een biobed. De luchtafzuiging bestaat uit ruimteafzuiging en (punt)bron afzuigingen van procesonderdelen zoals opslagtanks, mestkelders en decaners. Door het wegvallen van de voorbereidingsstappen van de allesvergiftigingsgrondstoffen, zoals de sterilisatiestap in de batchcookers, is er geen noodzaak meer om een extra luchtbehandelingslijn met een RTO in gebruik te nemen.

1.6 Noodfakkels

BEC heeft 3 noodfakkels. De verschillende installatieonderdelen van de gasopwerking werken op verschillende drukk niveaus. Dit komt heel precies om goede werking van de installatie te kunnen garanderen. De 3 noodfakkels zijn geschikt om te werken bij verschillende drukk niveaus. Deze drie fakkels hebben een capaciteit van 18.000 m³/uur en zijn gezamenlijk in staat om minimaal de volledige productiecapaciteit van het biogas (13.500 m³/uur) af te kunnen fakkelen.

1.7 Energie

Ten behoeve van de energievoorziening voor de verschillende processen zijn een aantal energiedragers noodzakelijk.

1.7.1 Elektriciteit

De elektriciteitsvoorziening komt grotendeels van buiten de inrichting. Om in een deel van de eigen energiebehoefte te voorzien zijn de daken van de diverse hallen voorzien van zonnepanelen. Elektriciteit wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het intern transporteren en mengen van grondstoffen en (tussen)producten, de verlichting, procescontrole apparatuur en het laden van elektrische werktuigen.

Momenteel zijn er nog geen plannen voor het plaatsen van nieuwe zonnepanelen, windenergie opwekinstallaties, of WKK's.

1.7.2 Gas

De hoofdstroom van het geproduceerde biogas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit en aan het aardgasnet toegevoegd. Daarnaast kan een deel van het biogas aangewend worden ten behoeve van de productie van warm water met behulp van de dual-fuel ketel.

1.7.3 Warm water

BEC beoogt binnen de inrichting de volledig benodigde capaciteit aan warmte op te wekken door middel van de dual fuel ketel en een nieuwe ketel ten behoeve van de indamper.

1.8 Toegang

Ten behoeve van het vrachtverkeer voor de aanvoer van grondstoffen zijn er twee in-/uitritten (inrit 1 & uitrit 2) gesitueerd aan de Berlijnse Weg, aan de oostzijde van de inrichting. Beide in- en uitgangen zijn voorzien van slagbomen waar het in- en uitgaand verkeer zich dient te melden. In de directe nabijheid van deze in- en uitgangen zijn weegbruggen voorzien waar de vrachtwagens in- en uitgewogen worden. Ten oosten van het hoofdterrein, ligt een parkeerplaats met eveneens twee weegbruggen en een tussenliggend lospunt voor vloeibare mest. Hierdoor neemt het aantal vrachtwagenbewegingen af op het hoofdterrein.

Ter hoogte van de Vosmatenweg aan de zuidzijde van de inrichting is een inrit direct in hal 7 (inrit 3).

Het geproduceerde vloeibare CO₂ wordt via het voormalig braakliggend terrein aan de westzijde via een nieuwe in- en uitrit (inrit 4) aan de Vosmatenweg afgevoerd per as.

1.9 Laboratoria & kantoor

BEC beschikt over een klein laboratorium waar testen uitgevoerd kunnen worden op zowel het inkomende, als uitgaande materiaal. Het geteste materiaal zal na de testfase terug in het proces worden gebracht. Hier zal derhalve geen extra afvalstroom ontstaan die via een erkend verwerker verwerkt dient te worden.

Verder is op het terrein van BEC een kantoorpand gelegen op het perceel waar het personeel kan werken.

1.10 Bouwfase

Voor de beoogde uitbreiding van BEC dienen diverse vergistingstanks en een nieuwe opslaghal met daarin stortbunkers en opslagsilo's gebouwd te worden.

BIJLAGE G Emissiemeting RTO



EMISSIEMETINGEN VAN TOTAAL STIKSTOFOXIDEN BIJ BIO ENERGY COEVORDEN B.V.

Rapport nummer:	PR-021050
Opdrachtgever:	Bio Energy Coevorden B.V.
Datum rapport:	18 oktober 2021

EnviVice
Schouwbroekseweg 48
5616 NW Eindhoven
tel: 06 - 83252355
postbus@envivice.nl

Opdrachtgever: Bio Energy Coevorden B.V.

Rapport: PR-021050

Datum: 18 oktober 2021

Opgesteld door:



Ing. Hans Schiricke

Inhoud

1	Inleiding	pagina	3
2	Omschrijving werkzaamheden	pagina	3
3	Beschrijving meetlocaties	pagina	4
4	Bedrijfsomstandigheden tijdens de metingen	pagina	4
5	Onderzoeksresultaten	pagina	5
6	Conclusie	pagina	6

Bijlagen

1	Referenties
---	-------------

1. Inleiding

In opdracht van Bio Energy Coevorden B.V. is door EnviVice een emissieonderzoek uitgevoerd van totaal stikstofoxiden (NO en NO₂) aan een drietal emissiepunten (twee RTO's en een gasgestookte stoomketel).

2. Omschrijving werkzaamheden

Op 15 oktober 2021 zijn door EnviVice metingen verricht ter bepaling van de emissieconcentraties van totaal stikstofoxiden. In tabel 1 zijn de meetmethoden en meetfrequenties gepresenteerd.

Tabel 1. Meetmethoden en meetfrequenties per emissiebron.

<i>component/ bepaling</i>	<i>bemonsterings methode</i>	<i>meetmethode</i>	<i>norm</i>	<i>Meetduur</i>
NO _x als NO ₂	monstername via verwarmd filter gevolgd door rookgascondensatie	chemoluminescentie	NEN-EN 14792	3 * 0,5 uur
O ₂	monstername via verwarmd filter gevolgd door rookgascondensatie	paramagnetisme	NEN-EN 14789	3 * 0,5 uur
afgassnelheid	n.v.t.	pitotbuis	ISO 10780	continue
statische druk kanaal	n.v.t.	micromanometer	ISO 10780	momentaan
afgastemperatuur	n.v.t.	thermokoppel	ISO 8756	continue
atmosferische druk	n.v.t.	barometer	NEN EN 13284-1	momentaan
afgasdebiet	n.v.t.	via afgassnelheid en kanaaldiameter	ISO 10780	momentaan

De metingen zijn uitgevoerd op basis van de genoemde meetmethoden in de Activiteitenregeling [ref. 2].

3. Beschrijving meetlocaties

De metingen aan de RTO's zijn uitgevoerd in de betreffende schoorstenen. In foto 3.1 is de meetlocatie na een RTO gegeven.



Foto 3.1. Meetlocatie in schoorsteen RTO.

De metingen aan de afgassen aan de ketel zijn uitgevoerd direct na de ketel.

4. Bedrijfsomstandigheden tijdens de metingen

De procesgegevens tijdens de metingen zijn bekend bij de opdrachtgever. Volgens opgave opdrachtgever waren de bedrijfsomstandigheden van de betrokken installatie representatief ten tijde van de emissiemetingen. De belasting van de stoomketel bedroeg 89% tijdens de metingen.

5. Onderzoeksresultaten

In tabel 5.1 tot en met 5.3 zijn de resultaten van de metingen per meetlocatie gepresenteerd.

Tabel 5.1. Meetwaarden VB2 (RTO 2).

component/bepaling		1	2	2	gemiddeld	eis***
	tijd [hh:mm]	11:00-11:30	11:30-12:00	12:00-12:30		
NO _x als NO ₂	mg/m ³ o*	2,2	2,5	2,6	2,4	200
O ₂	vol.%**	12,6	12,7	12,8	12,7	n.v.t.
NO _x als NO ₂	g/uur+	4,77	5,43	5,64	5,28	2.000

*) betrokken op standaard omstandigheden (273 K; 1013 hPa) en droog afgas

**) betrokken op droog afgas

***) volgens afdeling 2.3 van het AB; stofklasse gA.5; grensmassastroom 2.000 g/uur en 200 mg/m³o bij aktueel vol.% O₂

+) berekend met een gemeten afgasdebiet van 2.170 m³o/uur

Tabel 5.2. Meetwaarden VB1 (RTO 1).

component/bepaling		1	2	2	gemiddeld	eis***
	tijd [hh:mm]	12:55-13:25	13:25-13:55	13:55-14:25		
NO _x als NO ₂	mg/m ³ o*	1,8	1,6	1,7	1,7	200
O ₂	vol.%**	12,1	12,3	12,3	12,2	n.v.t.
NO _x als NO ₂	g/uur	3,98	3,54	3,76	3,76	2.000

*) betrokken op standaard omstandigheden (273 K; 1013 hPa) en droog afgas

**) betrokken op droog afgas

***) volgens afdeling 2.3 van het AB; stofklasse gA.5; grensmassastroom 2.000 g/uur en 200 mg/m³o bij aktueel vol.% O₂

+) berekend met een gemeten afgasdebiet van 2.210 m³o/uur

Tabel 5.2. Meetwaarden stoomketel.

component/bepaling		1	2	2	gemiddeld	eis***
	tijd [hh:mm]	15:13-15:43	15:43-16:13	16:13-16:43		
NO _x als NO ₂	mg/m ³ o*	44,8	36,5	35,8	39,0	70
O ₂	vol.%**	3,3	3,1	2,8	3,1	n.v.t.

*) betrokken op standaard omstandigheden (273 K; 1013 hPa), droog afgas en 3 vol.% O₂

**) betrokken op droog afgas

***) volgens artikel 3.10 van het AB geldt een emissiegrenswaarde van 70 mg/m³o bij 3 vol.% O₂

6. Conclusies

Wanneer de gemiddelde gemeten emissies vergeleken worden met de eisen van het Activiteitenbesluit kan gesteld worden dat de emissieconcentratie eis van totaal stofoxiden voor de drie gemeten installaties niet wordt overschreden.

Bijlage 1. Referenties

1. Activiteitenbesluit geldend op 18-10-21
2. Activiteitenregeling geldend op 18-10-21

BIJLAGE H CalComEmis controle berekening WKK

Calculation Combustion Emissions Deze versie van CalComEmis.xls (4.6) is te gebruiken tot 01-01-2024. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee dit spreadsheet is opgesteld, kunnen fouten niet worden uitgesloten. Suggesties voor aanpassingen naar wim.burgers@rws.nl.		Nederlands Uitgebreide modus
Korte samenvatting ingevoerde en berekende gegevens Gegevens van de stookinstallatie: 2,608 MWth / 3800 uren/jaar / 100 % / 7,7 vol% O₂ / NO_x: 20 mg/Nm³ Brandstof(fen): Vergistingsgas (54% CH₄/46% CO₂): 484 Nm³/uur (= 1,84E+06 Nm³/jaar) Droog rookgas: 3,89E+03 Nm³/uur / 7,7 vol% O₂ / NO_x: 20 mg/Nm³ Nat rookgas: 4,44E+03 Nm³/uur / 12,3 vol% H₂O / 6,8 vol% O₂ / NO_x: 17,5 mg/Nm³ Berekende emissies: NO_x: 31,6 mg/Nm³ @ 0 vol% O₂ / NO_x-vracht (als NO₂): 7,78E-02 kg/uur (=2,96E+02 kg/jaar)		Aanwijzingen voor gebruik van dit werkblad In de gele cellen en de pulldownmenu's in kolom I voert u de gegevens in. Met de schuifbalken in kolom J kunt u de standaard waarden aanpassen. Als een schuifbalk geheel links staat, wordt de standaard waarde voor de berekeningen gebruikt. Aangepaste standaard waarden worden rood.
Gegevens van de stookinstallatie Omschrijving WKK2 Nominaal thermisch ingangsvermogen 2,608 MWth Bedrijfstijd 3800 uren/jaar Gemiddelde belasting 100 % Gemiddelde rookgastemperatuur °C Uitstroomoppervlak schoorsteen m²		• Voer met de pulldownmenu's en de gele cellen in kolom I de informatie over de installatie, brandstoffen en emissies in. • Pas met de schuifbalk het aantal bedrijfsuren aan. • Gebruik de schuifbalk om de gemiddelde belasting aan te passen. • Voer de gegevens van het emissiepunt in.
Brandstof(fen) Brandstof Vergistingsgas 54% CH₄/46% CO₂ Aandeel secundaire brandstof % (op basis van energie) Geen		• Selecteer de brandstoffen en voer het aandeel secundaire brandstof in. • Pas de samenstelling van de brandstof(fen) met de schuifbalk aan. • Selecteer één van de twee laatste brandstoffen in de pulldownmenu's om eigen analyses in het werkblad <Fuel> of <Fuel2> in te voeren.
Emissiegegevens van de stookinstallatie Emissie NO_x in mg/Nm³ (als NO₂) Actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas 7,7 vol% (luchtfactor: 1,57) NO_x-concentratie (als NO₂) in droog rookgas 20 mg/Nm³		• Selecteer de component en de analyse eenheid van de emissie. • Vul de gemeten concentraties of de emissie-eis in de gele cellen in
Referentiecondities Referentie zuurstofconcentratie 0 vol% (droog rookgas) Referentietemperatuur voor warmteberekening 12 °C		• Pas met de schuifbalk de referentie zuurstofconcentratie aan. • Gebruik de schuifbalk om de referentietemperatuur aan te passen.
Verbrandingsparameters brandstof bij 7,7 vol% O₂ in droog rookgas Droog rookgasdebiet 0,414 Nm³/MJ Verbrandingsluchtverbruik (met 1 vol% vocht) 0,423 Nm³/MJ (≅3,97E+03 Nm³/uur) H₂O-debiet (uit verbranding en luchtverbruik) 0,0581 Nm³/MJ CO₂-debiet 0,0513 Nm³/MJ (= 100,9 kg/GJ = 325 kg/MWh) Energieverbruik 9,39E+03 MJ/uur (= 3,57E+01 TJ/jaar) Verbruik van Vergistingsgas (Stw=19,4 MJ/Nm³) 484 Nm³/uur (= 1,84E+06 Nm³/jaar)		• MJ, GJ en TJ betrokken op de calorische onderwaarde • Pas met de schuifbalk vochtgehalte in de verbrandingslucht aan. • MWh betrokken op de calorische bovenwaarde
Nat rookgas Nat rookgasdebiet 4,44E+03 Nm³/uur Vochtconcentratie 12,3 vol% (dauwpunt: 50 °C) Kooldioxide-concentratie 10,9 vol% Zuurstofconcentratie 6,8 vol% NO_x-concentratie (als NO₂) 17,5 mg/Nm³ Dichtheid nat rookgas 1,29 kg/Nm³ Soortelijke warmte nat rookgas 1,36 kJ/(Nm³.K) (= 1,052 kJ/(kg.K))		• Gebruik de schuifbalk om het vochtgehalte in te stellen.
Droog rookgas Droog rookgasdebiet 3,89E+03 Nm³/uur Kooldioxide-concentratie 12,4 vol% Zuurstofconcentratie 7,7 vol% NO_x-concentratie (als NO₂) 20,0 mg/Nm³ (≅ 8,3 g/GJ = 26,7 mg/kWh) NO_x-concentratie (als NO₂) bij 0 vol% O₂ 31,6 mg/Nm³		• GJ betrokken op de calorische onderwaarde en kWh op de calorische bovenwaarde
Berekende emissies NO_x-vracht (als NO₂) 7,78E-02 kg/uur (=2,96E+02 kg/jaar) Kooldioxide-vracht 9,47E-01 ton/uur (=3,6E+03 ton/jaar)		

BIJLAGE I Invoergegevens A0

Model: Alternatief 0 (2359238-RAP-0021-07)
Geur handmatige invoer - MER 2024

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam Omschr. X-1 Y-1

Model: Alternatief 0 (2359238-RAP-0021-07)
 Geur handmatige invoer - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Warmte	Bedr. uren	X	Y	Flux	Gas temp
EP01	Schoorsteen biobed	27,00	2,30	2,40	22400,00	1,323	8760,00	246876,48	518590,31	41,670	308,0
EP15	Fakkel 1	10,00	1,40	1,50	12000,00	5,003	160,00	246847,00	518573,00	5,070	1000,0
EP16	Fakkel 2	10,00	1,40	1,50	12000,00	5,003	160,00	246852,00	518573,00	5,070	1000,0
EP05	RTO luchtbehandeling	35,00	0,95	1,05	3000,00	0,338	8760,00	246896,80	518508,47	2,780	373,0
EP08	Fakkel 3	17,00	1,40	1,50	12000,00	5,003	160,00	246935,45	518495,60	5,070	1000,0
EP09	Fakkel 4	17,00	1,40	1,50	12000,00	5,003	160,00	246941,18	518497,48	5,070	1000,0
EP10	Fakkel 5	17,00	1,40	1,50	12000,00	5,003	160,00	246946,83	518499,70	5,070	1000,0
EP02	WKK	17,00	0,40	0,50	5200,00	0,086	3760,00	246913,00	518583,00	1,080	343,0
EP03	Dual fuel ketel	17,00	0,40	0,50	3700,00	0,062	5000,00	246909,00	518584,00	0,770	343,0

Model: Alternatief 0 (2359238-RAP-0021-07)
Geur handmatige invoer - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	1,50
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	1,50
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	1,50
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	1,50
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	1,50
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	1,50
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	1,50
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	1,50
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	1,50
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	1,50
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	1,50
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	1,50
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	1,50
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	1,50
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	1,50

Model: Alternatief 0 (2359238-RAP-0021-07)
Geur handmatige invoer - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
GB01	Hal 2+3+4	15,00

BIJLAGE J Resultatentabellen A0

Rapport: Resultatentabel
Model: Alternatief 0 jan 25
Resultaten voor model: Alternatief 0 jan 25
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,68	7,45	0,23
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	7,91	7,45	0,46
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	8,01	7,45	0,56
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	8,14	7,45	0,69
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	8,18	7,45	0,73
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	8,64	7,87	0,77
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	8,70	7,87	0,83
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	8,61	7,87	0,74
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	8,50	7,87	0,62
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,58	7,00	0,59
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,55	7,00	0,55
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,30	7,00	0,30
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,29	7,00	0,29
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,18	7,00	0,19
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,15	7,00	0,16

Rapport: Resultatentabel
 Model: Alternatief 0 jan 25
 Resultaten voor model: Alternatief 0 jan 25
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	13,15	13,13	0,02
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	13,17	13,13	0,04
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	13,18	13,13	0,05
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	13,20	13,13	0,07
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	13,21	13,13	0,08
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	12,86	12,77	0,09
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	12,88	12,77	0,11
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	12,88	12,77	0,11
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	12,86	12,77	0,09
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	12,87	12,79	0,08
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	12,87	12,79	0,08
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	12,82	12,79	0,03
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	12,82	12,79	0,03
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	12,81	12,79	0,02
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	12,80	12,79	0,01

Rapport: Resultatentabel
 Model: Alternatief 0 jan 25
 Resultaten voor model: Alternatief 0 jan 25
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
 Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,35	7,32	0,02
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	7,36	7,32	0,04
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	7,37	7,32	0,05
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	7,40	7,32	0,07
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	7,41	7,32	0,08
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	7,19	7,10	0,09
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	7,21	7,10	0,11
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	7,21	7,10	0,11
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	7,18	7,10	0,09
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,14	7,06	0,08
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,13	7,06	0,07
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,09	7,06	0,03
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,09	7,06	0,03
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,08	7,06	0,02
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,07	7,06	0,01

BIJLAGE K Invoergegevens A1

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)
P1	Koude start LV	Intensiteit	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	KS LV(H1)	KS LV(H2)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS LV(H3)	KS LV(H4)	KS LV(H5)	KS LV(H6)	KS LV(H7)	KS LV(H8)	KS LV(H9)	KS LV(H10)	KS LV(H11)	KS LV(H12)	KS LV(H13)	KS LV(H14)	KS LV(H15)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS LV(H16)	KS LV(H17)	KS LV(H18)	KS LV(H19)	KS LV(H20)	KS LV(H21)	KS LV(H22)	KS LV(H23)	KS LV(H24)	KS MV(H1)	KS MV(H2)	KS MV(H3)	KS MV(H4)
P1	--	10,00	10,00	10,00	10,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS MV(H5)	KS MV(H6)	KS MV(H7)	KS MV(H8)	KS MV(H9)	KS MV(H10)	KS MV(H11)	KS MV(H12)	KS MV(H13)	KS MV(H14)	KS MV(H15)	KS MV(H16)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS MV(H17)	KS MV(H18)	KS MV(H19)	KS MV(H20)	KS MV(H21)	KS MV(H22)	KS MV(H23)	KS MV(H24)	KS ZV(H1)	KS ZV(H2)	KS ZV(H3)	KS ZV(H4)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS ZV(H5)	KS ZV(H6)	KS ZV(H7)	KS ZV(H8)	KS ZV(H9)	KS ZV(H10)	KS ZV(H11)	KS ZV(H12)	KS ZV(H13)	KS ZV(H14)	KS ZV(H15)	KS ZV(H16)	KS ZV(H17)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS ZV(H18)	KS ZV(H19)	KS ZV(H20)	KS ZV(H21)	KS ZV(H22)	KS ZV(H23)	KS ZV(H24)	KS Bus(H1)	KS Bus(H2)	KS Bus(H3)	KS Bus(H4)	KS Bus(H5)	KS Bus(H6)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS Bus(H7)	KS Bus(H8)	KS Bus(H9)	KS Bus(H10)	KS Bus(H11)	KS Bus(H12)	KS Bus(H13)	KS Bus(H14)	KS Bus(H15)	KS Bus(H16)	KS Bus(H17)	KS Bus(H18)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model:	Alternatief 1					
	Luchtkwaliteit - MER 2024					
Groep:	(hoofdgroep)					
	Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS					
Naam	KS Bus(H19)	KS Bus(H20)	KS Bus(H21)	KS Bus(H22)	KS Bus(H23)	KS Bus(H24)
P1	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Bedr. uren	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	X	Y
EP05	RTO luchtbehandeling	0,95	1,05	2,780	373,0	0,338	8760,00	0,00004440	0,00000000	0,00000000	246908,93	518509,48
EP06	RTO gasopwerking 1	0,40	0,50	0,810	343,0	0,065	8760,00	0,00000410	0,00000000	0,00000000	246855,00	518531,00
EP03	Dual Fuel Ketel	0,40	0,50	0,770	343,0	0,062	8760,00	0,00003064	0,00000000	0,00000000	246909,00	518583,00
EP25	Shovel	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	365,00	0,00003880	0,00000063	0,00000059	246859,67	518560,59
EP26	Verreiker	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	730,00	0,00002660	0,00000042	0,00000040	246870,55	518561,73
EP02	WKK	0,40	0,50	1,083	343,0	0,087	7000,00	0,00002167	0,00000000	0,00000000	246913,00	518583,00
EP19	Opslagsilo 1	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246930,64	518641,31
EP20	Opslagsilo 2	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246927,22	518653,89
EP07	RTO gasopwerking 2	0,40	0,50	0,810	343,0	0,065	8760,00	0,00000410	0,00000000	0,00000000	246853,00	518538,00
EP04	Stoomketel	0,50	0,60	1,556	343,0	0,125	8760,00	0,00006222	0,00000000	0,00000000	246916,00	518582,00
EP21	Schoorsteen ontvangsthal graan	0,90	1,00	7,920	293,0	0,087	8760,00	0,00000000	0,00003958	0,00003958	246942,26	518641,24
EP22	Vrachtwagens weegbrug 1 en 2	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00002150	0,00000015	0,00000014	246934,75	518730,37
EP23	Vrachtwagens weegbrug 3 en 4	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00002150	0,00000015	0,00000014	246977,11	518583,64
EP24	Laden en lossen vrachtwagens	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00012920	0,00000089	0,00000085	246952,36	518592,92
EP37	Opslagsilo 12	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246948,55	518712,95
EP36	Opslagsilo 11	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246938,09	518709,40
EP35	Opslagsilo 10	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246951,98	518702,66
EP35	Opslagsilo 9	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246941,31	518699,23
EP32	Opslagsilo 7	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246944,66	518688,31
EP33	Opslagsilo 8	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246955,09	518691,64
EP30	Opslagsilo 5	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246948,55	518676,37
EP31	Opslagsilo 6	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246959,22	518679,80
EP28	Opslagsilo 3	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246951,60	518666,08

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Hoogte
EP05	35,00
EP06	10,00
EP03	17,00
EP25	1,50
EP26	1,50
EP02	17,00
EP19	17,00
EP20	17,00
EP07	10,00
EP04	17,00
EP21	17,00
EP22	1,50
EP23	1,50
EP24	1,50
EP37	17,00
EP36	17,00
EP35	17,00
EP35	17,00
EP32	17,00
EP33	17,00
EP30	17,00
EP31	17,00
EP28	17,00

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Bedr. uren	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	X	Y
EP29	Opslagsilo 4	0,10	0,20	0,010	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246962,31	518669,37
EP10	Fakkel 3	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246934,15	518495,28
EP11	Fakkel 4	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246936,53	518496,19
EP12	Fakkel 5	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246939,00	518497,00

Model: Alternatief 1
Luchtkwaliteit - MER 2024

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Hoogte
EP29	17,00
EP10	17,00
EP11	17,00
EP12	17,00

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Lengte	V	Type	Wegtype	Breedte	Totaal aantal	ZV(H24)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)
LB09	Verkeer op terrein blauwe route	512,44	13	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB10	Verkeer op terrein route geel	212,22	13	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB01	Aankomend verkeer route 1 ZV	1312,74	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB02	Vertrekkend verkeer route 1 ZV	1002,53	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB04	Vertrekkend verkeer route 1 LV	1139,95	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB03	Aankomend verkeer route 1 LV	1293,61	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB05	Aankomend verkeer route 2 ZV	1130,09	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB07	Aankomend verkeer route 2 LV	1112,00	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB08	Vertrekkend verkeer route 2 LV	1360,89	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB06	Vertrekkend verkeer route 2 ZV	1223,92	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB04	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB03	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB07	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB08	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,00
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,00
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00

Model: Alternatief 1
 Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
LB09	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
LB10	6,00	6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00
LB01	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
LB02	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB05	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB06	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: Alternatief 1
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
TP01	Steenanjer	1,50
TP02	Vuurdoorn 6	1,50
TP03	Vuurdoorn 12	1,50
TP04	Vuurdoorn 24	1,50
TP05	Forsythia 12	1,50
TP06	Forsythia 4	1,50
TP07	Berberis 27	1,50
TP08	Berberis 13	1,50
TP09	Berberis 1	1,50
TP10	Euregioweg 2	1,50
TP11	Euregioweg 4	1,50
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	1,50
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	1,50
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	1,50
TP15	Ikenweg 2 (DE)	1,50

Model: Alternatief 1
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
GB01	Hal 2+3+4	15,00
GB02	Hal 6	15,00

BIJLAGE L Resultatentabellen A1

Rapport: Resultatentabel
 Model: Alternatief 1 jan 25
 Resultaten voor model: Alternatief 1 jan 25
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,72	7,45	0,27
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	8,01	7,45	0,56
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	8,15	7,45	0,70
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	8,35	7,45	0,91
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	8,40	7,45	0,95
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	8,88	7,87	1,00
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	9,00	7,87	1,12
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	8,85	7,87	0,97
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	8,71	7,87	0,84
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,79	7,00	0,80
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,74	7,00	0,75
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,41	7,00	0,41
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,38	7,00	0,38
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,21	7,00	0,22
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,17	7,00	0,18

Rapport: Resultatentabel
 Model: Alternatief 1 jan 25
 Resultaten voor model: Alternatief 1 jan 25
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	13,15	13,13	0,02
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	13,17	13,13	0,04
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	13,18	13,13	0,05
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	13,21	13,13	0,08
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	13,22	13,13	0,09
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	12,87	12,77	0,10
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	12,89	12,77	0,12
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	12,88	12,77	0,11
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	12,86	12,77	0,09
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	12,88	12,79	0,09
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	12,87	12,79	0,08
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	12,83	12,79	0,04
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	12,82	12,79	0,03
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	12,81	12,79	0,02
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	12,80	12,79	0,02

Rapport: Resultatentabel
Model: Alternatief 1 jan 25
Resultaten voor model: Alternatief 1 jan 25
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,35	7,32	0,02
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	7,37	7,32	0,04
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	7,37	7,32	0,05
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	7,40	7,32	0,08
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	7,41	7,32	0,09
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	7,19	7,10	0,09
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	7,22	7,10	0,12
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	7,21	7,10	0,11
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	7,19	7,10	0,09
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,14	7,06	0,08
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,14	7,06	0,08
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,09	7,06	0,03
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,09	7,06	0,03
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,08	7,06	0,02
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,07	7,06	0,01

BIJLAGE M Invoergegevens VKA

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)
P1	Koude start	Intensiteit	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA

Luchtkwaliteit - MER 2024

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	KS LV(H1)	KS LV(H2)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS LV(H3)	KS LV(H4)	KS LV(H5)	KS LV(H6)	KS LV(H7)	KS LV(H8)	KS LV(H9)	KS LV(H10)	KS LV(H11)	KS LV(H12)	KS LV(H13)	KS LV(H14)	KS LV(H15)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS LV(H16)	KS LV(H17)	KS LV(H18)	KS LV(H19)	KS LV(H20)	KS LV(H21)	KS LV(H22)	KS LV(H23)	KS LV(H24)	KS MV(H1)	KS MV(H2)	KS MV(H3)	KS MV(H4)
P1	--	10,00	10,00	10,00	10,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS MV(H5)	KS MV(H6)	KS MV(H7)	KS MV(H8)	KS MV(H9)	KS MV(H10)	KS MV(H11)	KS MV(H12)	KS MV(H13)	KS MV(H14)	KS MV(H15)	KS MV(H16)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS MV(H17)	KS MV(H18)	KS MV(H19)	KS MV(H20)	KS MV(H21)	KS MV(H22)	KS MV(H23)	KS MV(H24)	KS ZV(H1)	KS ZV(H2)	KS ZV(H3)	KS ZV(H4)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS ZV(H5)	KS ZV(H6)	KS ZV(H7)	KS ZV(H8)	KS ZV(H9)	KS ZV(H10)	KS ZV(H11)	KS ZV(H12)	KS ZV(H13)	KS ZV(H14)	KS ZV(H15)	KS ZV(H16)	KS ZV(H17)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS ZV(H18)	KS ZV(H19)	KS ZV(H20)	KS ZV(H21)	KS ZV(H22)	KS ZV(H23)	KS ZV(H24)	KS Bus(H1)	KS Bus(H2)	KS Bus(H3)	KS Bus(H4)	KS Bus(H5)	KS Bus(H6)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	KS Bus(H7)	KS Bus(H8)	KS Bus(H9)	KS Bus(H10)	KS Bus(H11)	KS Bus(H12)	KS Bus(H13)	KS Bus(H14)	KS Bus(H15)	KS Bus(H16)	KS Bus(H17)	KS Bus(H18)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model:	VKA					
	Luchtkwaliteit - MER 2024					
Groep:	(hoofdgroep)					
	Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS					
Naam	KS Bus(H19)	KS Bus(H20)	KS Bus(H21)	KS Bus(H22)	KS Bus(H23)	KS Bus(H24)
P1	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
 Luchtkwaliteit - MER 2024
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Bedr. uren	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	X	Y
EP06	RTO gasopwerking 1	0,40	0,50	0,810	343,0	0,065	8760,00	0,00000410	0,00000000	0,00000000	246855,00	518531,00
EP03	Dual Fuel Ketel	0,40	0,50	0,766	343,0	0,061	8760,00	0,00003064	0,00000000	0,00000000	246909,00	518583,00
EP25	Shovel	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	2920,00	0,00003880	0,00000063	0,00000059	246859,67	518560,59
EP26	Verreiker	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	730,00	0,00002660	0,00000042	0,00000040	246870,55	518561,73
EP19	Opslagsilo 1	0,10	0,20	0,011	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246930,64	518641,31
EP20	Opslagsilo 2	0,10	0,20	0,011	285,0	0,000	500,00	0,00000000	0,00000006	0,00000006	246927,22	518653,89
EP07	RTO gasopwerking 2	0,40	0,50	0,810	343,0	0,065	8760,00	0,00000410	0,00000000	0,00000000	246853,00	518538,00
EP21	Schoorsteen ontvangsthal graan	0,90	1,00	7,920	293,0	0,087	8760,00	0,00000000	0,00003958	0,00003958	246942,26	518641,24
WB12	Vrachtwagens weegbrug 1 en 2	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00001960	0,00000014	0,00000013	246934,75	518730,37
WB34	Vrachtwagens weegbrug 3 en 4	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00001960	0,00000014	0,00000013	246977,11	518583,64
EP24	Laden en lossen vrachtwagens	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00011730	0,00000081	0,00000077	246952,36	518592,92
EP39	Schoorsteen Hal 8	1,50	1,60	18,380	293,0	0,203	8760,00	0,00000000	0,00009188	0,00009188	246948,03	518690,00
WB5	Weegbrug 5	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00000200	0,00000007	0,00000006	246994,07	518643,27
EP42	Laden/lossen vrachtwagens	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00001180	0,00000041	0,00000039	246986,69	518667,07
WB6	Weegbrug 6	0,10	0,20	0,001	373,0	0,000	4992,00	0,00000200	0,00000007	0,00000006	246979,16	518688,61
EP40	Ketel indamper	0,10	0,20	0,061	343,0	0,005	8000,00	0,00000243	0,00000000	0,00000000	246906,65	518591,10
EP10	Fakkel 3	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246933,94	518495,44
EP11	Fakkel 4	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246936,46	518496,27
EP12	Fakkel 5	1,50	1,60	10,530	1000,0	10,390	524,00	0,00021098	0,00000000	0,00000000	246939,00	518497,00

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Hoogte
EP06	10,00
EP03	17,00
EP25	1,50
EP26	1,50
EP19	17,00
EP20	17,00
EP07	10,00
EP21	17,00
WB12	1,50
WB34	1,50
EP24	1,50
EP39	17,00
WB5	1,50
EP42	1,50
WB6	1,50
EP40	17,00
EP10	17,00
EP11	17,00
EP12	17,00

Model: VKA
 Luchtkwaliteit - MER 2024
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Lengte	V	Type	Wegtype	Breedte	Totaal aantal	ZV(H24)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)
LB04	Vertrekkend verkeer route 1 LV	1139,95	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB03	Aankomend verkeer route 1 LV	1293,61	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB07	Aankomend verkeer route 2 LV	1112,00	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB08	Vertrekkend verkeer route 2 LV	1360,89	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB09	Verkeer op terrein blauwe route	512,44	13	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB10	Verkeer op terrein route geel	212,22	13	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB01	Aankomend verkeer route 1 ZV	1312,74	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB02	Vertrekkend verkeer route 1 ZV	1002,53	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB05	Aankomend verkeer route 2 ZV	1130,09	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB06	Vertrekkend verkeer route 2 ZV	1223,92	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB11	Aankomend verkeer route 3 ZV	1020,42	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB12	Vertrekkend verkeer route 3 ZV	1414,20	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB13	Aankomend verkeer route 4 ZV	1202,71	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
LB14	Weggaand verkeer route 4 ZV	1187,14	37	Intensiteit	Normaal	7,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)
LB04	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB03	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB07	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB08	--	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,00
LB10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,00
LB11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
LB12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
LB13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
LB14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
LB04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LB09	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00
LB10	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00
LB01	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
LB02	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
LB05	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
LB06	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
LB11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--
LB12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--
LB13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--
LB14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
TP01	Steenanjer	1,50
TP02	Vuurdoorn 6	1,50
TP03	Vuurdoorn 12	1,50
TP04	Vuurdoorn 24	1,50
TP05	Forsythia 12	1,50
TP06	Forsythia 4	1,50
TP07	Berberis 27	1,50
TP08	Berberis 13	1,50
TP09	Berberis 1	1,50
TP10	Euregioweg 2	1,50
TP11	Euregioweg 4	1,50
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	1,50
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	1,50
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	1,50
TP15	Ikenweg 2 (DE)	1,50

Model: VKA
Luchtkwaliteit - MER 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
GB01	Hal 2+3+4	15,00
GB02	Hal 6	15,00
GB03	Hal 8	15,00

BIJLAGE N Resultatentabellen VKA

Rapport: Resultatentabel
Model: VKA juli 25
Resultaten voor model: VKA juli 25
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,70	7,45	0,25
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	7,98	7,45	0,53
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	8,09	7,45	0,64
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	8,29	7,45	0,84
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	8,31	7,45	0,86
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	8,78	7,87	0,91
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	8,89	7,87	1,02
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	8,71	7,87	0,84
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	8,58	7,87	0,71
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,67	7,00	0,68
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,63	7,00	0,63
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,34	7,00	0,35
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,32	7,00	0,33
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,19	7,00	0,19
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,15	7,00	0,15

Rapport: Resultatentabel
 Model: VKA juli 25
 Resultaten voor model: VKA juli 25
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	13,19	13,13	0,06
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	13,24	13,13	0,11
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	13,26	13,13	0,13
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	13,34	13,13	0,21
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	13,38	13,13	0,25
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	13,05	12,77	0,28
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	13,14	12,77	0,37
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	13,10	12,77	0,33
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	13,03	12,77	0,26
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	13,04	12,79	0,25
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	13,02	12,79	0,23
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	12,88	12,79	0,09
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	12,87	12,79	0,08
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	12,83	12,79	0,04
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	12,82	12,79	0,03

Rapport: Resultatentabel
Model: VKA juli 25
Resultaten voor model: VKA juli 25
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2024

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
TP01	Steenanjer	246538,36	519280,82	7,38	7,32	0,06
TP02	Vuurdoorn 6	246742,10	519098,64	7,44	7,32	0,11
TP03	Vuurdoorn 12	246801,61	519074,99	7,45	7,32	0,13
TP04	Vuurdoorn 24	246883,23	519044,70	7,53	7,32	0,21
TP05	Forsythia 12	246937,94	519037,82	7,57	7,32	0,25
TP06	Forsythia 4	247016,57	519027,42	7,38	7,10	0,28
TP07	Berberis 27	247083,19	519010,98	7,47	7,10	0,37
TP08	Berberis 13	247162,63	519029,55	7,43	7,10	0,33
TP09	Berberis 1	247226,38	519045,52	7,36	7,10	0,26
TP10	Euregioweg 2	247286,88	518953,68	7,31	7,06	0,25
TP11	Euregioweg 4	247325,10	518931,40	7,29	7,06	0,23
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	247598,80	518477,75	7,15	7,06	0,09
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	247615,87	518431,74	7,14	7,06	0,08
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	247703,64	518141,63	7,10	7,06	0,04
TP15	Ikenweg 2 (DE)	247717,69	518028,13	7,09	7,06	0,03