

RAPPORT

Stikstofdepositieonderzoek

Bijlage M7 bij aanvraag omgevingsvergunning DVI
VP1/VP2

Klant: Vopak Terminal Europoort B.V.

Referentie: BF7126IBRP2004081309

Status: Definitief/3.0

Datum: 25 juni 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX ROTTERDAM
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Stikstofdepositieonderzoek

Ondertitel: Stikstofdepositieonderzoek DVI VP1/VP2
Referentie: BF7126IBRP2004081309
Status: 3.0/Definitief
Datum: 25 juni 2020
Projectnaam: Aanvraag omgevingsvergunning DVI VP1/VP2
Projectnummer: BF7126
Auteur(s): Leendert Corbijn

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: Jaap Erkelens

Datum/paraaf: JE, 25 juni 2020

Goedgekeurd door: Jaap Erkelens

Datum/paraaf: JE, 25 juni 2020

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

Niets uit deze specificaties/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V.; noch mogen zij zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij zijn vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor deze specificaties/drukwerk ten opzichte van anderen dan de personen door wie zij in opdracht is gegeven en zoals deze zijn vastgesteld in het kader van deze Opdracht. Het geïntegreerde QHSE-managementsysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en ISO 45001:2018.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding voor dit rapport	1
1.2	Doel van het rapport en leeswijzer	2
2	Beleidskader intern salderen stikstofdepositie	3
3	Stikstofdepositie tijdens de aanlegfase	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Overzicht activiteiten	6
3.3	Bepaling stikstofemissies tijdens aanlegfase	6
3.3.1	Bouwwerktuigen op land	6
3.3.2	Bouwwerktuigen op het water	7
3.3.3	Bouwverkeer	7
3.4	Berekening stikstofdepositie tijdens aanlegfase	9
3.4.1	Rekeninstellingen AERIUS Calculator	9
3.4.2	Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase	9
4	Emissiesituatie 1: referentiesituatie VTE	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Emissiebronnen Nb-wet vergunning	10
5	Emissiesituatie 2: Huidige situatie	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Scheepvaart van, naar en binnen de inrichting	12
5.2.1	Emissie veroorzaakt door het lossen van schepen	13
5.3	Wegverkeer van, naar en binnen de inrichting	14
5.4	Gekanaliseerde emissiebronnen	15
5.4.1	Aardgasgestookte emissiebronnen	15
5.4.2	Diesel aangedreven emissiebronnen	17
5.4.3	Geurverwerkingsinstallaties	18
6	Emissiesituatie 3: Beoogde situatie, inclusief interne saldering	19
6.1	Inleiding	19
6.2	Scheepvaart van, naar en binnen de inrichting	19
6.2.1	Emissie veroorzaakt door het lossen van schepen	20
6.3	Nieuwe dampverwerkingsinstallatie	21
6.3.1	Bepaling stikstofemissies tijdens gebruiksfase DVI	21
6.4	Toegepaste interne saldering	23

7	Resultaten depositieberekeningen	25
7.1	Algemene modelinvoer	25
7.2	Resultaat projecteffect (depositie als gevolg van gebruiksfase DVI)	25
7.3	Resultaten verschilberekening referentie vs. huidige situatie	25
7.4	Resultaten verschilberekening referentie vs. beoogde situatie	26
8	Conclusie	27

Bijlagen

- 1 Overzicht inzet bouwwerktuigen
- 2 Overzicht inschatting bouwverkeer
- 3 AERIUS-berekening aanlegfase DVI
- 4 AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase DVI
- 5 AERIUS-verschilberekening referentiesituatie – huidige situatie
- 6 AERIUS-verschilberekening referentiesituatie – beoogde situatie, inclusief interne saldering
- 7 Stikstofdepositieonderzoek vigerende Nbw-vergunning

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor dit rapport

Bij het beladen van schepen op Vopak Terminal Europoort (hierna: VTE) komen emissies naar de lucht vrij door verdringing van lucht uit scheepsruimen en door dampvorming vanuit de producten die worden verladen. De verdringingsemissies vanuit (zee)schepen afgemeerd aan de vingerpielen 1 en 2 (hierna: VP1 en VP2) worden in de huidige situatie afgevangen en door een aantal geurverwerkingsinstallaties (hierna: GVI's) geleid.

VTE is voornemens een dampverwerkingsinstallatie (hierna: DVI) te bouwen om behalve geuremissies ook emissies van VOS te verlagen. Deze DVI behandelt alle verladingssemissies afkomstig van VP1 en VP2 en vervangt de bestaande GVI's bij deze pieren. Door de thermische vorming van stikstofoxiden (NO_x) in de *incinerators* van de nieuwe DVI vinden emissies van stikstofoxiden (NO_x) naar de lucht plaats. In het kader van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) moet de stikstofdepositie ten gevolge van deze emissies in kaart gebracht worden.

De definitieve omgevingsvergunningaanvraag (milieu) voor de nieuwe DVI is op 28 september 2018 ingediend bij het bevoegd gezag. Een stikstofdepositieonderzoek¹ en een AERIUS-melding in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) waren onderdeel van deze aanvraag. De AERIUS-melding is op 27 november 2018 geregistreerd door de Omgevingsdienst Haaglanden².

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 29 mei 2019 echter geoordeeld dat het PAS in strijd is met Europese natuurwetgeving. Het PAS mag daarom vanaf deze datum niet meer gebruikt worden voor het regelen van toestemming voor activiteiten die stikstofdepositie op beschermde gebieden veroorzaken. Aangezien de omgevingsvergunningsprocedure voor de nieuwe DVI nog loopt, is de eerder ingediende AERIUS-melding niet meer geldig. Formeel geldt voor de realisatie van de DVI vanaf eerdergenoemde datum daarom een vergunningplicht in het kader van de Wnb. Het gevolg van deze vergunningplicht is dat de Wnb-procedure aanhaakt bij de Wabo-procedure.

Naar aanleiding van het vervallen van de AERIUS-melding is eind juli 2019 een nieuw stikstofdepositieonderzoek³ ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag (DCMR). In dit onderzoek is aangetoond dat de door de nieuwe DVI veroorzaakte stikstofdepositie inpasbaar is binnen de depositieruimte van de vigerende Natuurbeschermingswet-vergunning⁴ (hierna: Nbw-vergunning) van de inrichting. Op het moment van indiening van dit nieuwe onderzoek was echter nog geen nieuw beleidskader beschikbaar om de benodigde Wnb-toestemming voor de realisatie van de DVI te formaliseren.

Op 12 december 2019 is de 'Beleidsregel intern en extern salderen' van de Provincie Zuid-Holland⁵ gepubliceerd (hierna: de Provinciale beleidsregel). Met dit nieuwe beleid is het mogelijk om depositieruimte te creëren voor een nieuwe activiteit door middel van interne en/of externe saldering van activiteiten waarvoor in het verleden al een natuurtoestemming is verleend. In de op 8 mei 2020 bij het bevoegd gezag ingediende notitie '*Stikstofdepositie DVI VP1/VP2 - aanlegfase en interne saldering gebruiksfase*'⁶ is aangetoond dat de door de nieuwe DVI veroorzaakte depositie volledig gecompenseerd kan worden door interne saldering

¹ Kenmerk: BG7126I&BRP1811060935

² Kenmerk: ODH-201 8-00146094

³ Kenmerk: BF7126IBRP1907231028

⁴ Kenmerk: 21716999 / 265800

⁵ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2019-8127.html>

⁶ Kenmerk: BF7126IBRP2004081309

van een aantal reeds vergunde scheepsbewegingen binnen de inrichting van VTE. De opzet van deze notitie voldeed echter niet op alle eisen ten aanzien van interne saldering zoals voorschreven in de Provinciale beleidsregel.

Voorliggend rapport vervangt alle eerder ingediende stikstofdepositie-onderzoeken en de hierboven genoemde notitie. In dit nieuwe rapport wordt aangetoond dat de beoogde situatie door toepassing interne saldering conform de op het moment van schrijven geldende Provinciale beleidsregel niet meer stikstofdepositie veroorzaakt dan de referentiesituatie van de inrichting, zoals vastgelegd in de vigerende Nbw-vergunning van VTE.

1.2 Doel van het rapport en leeswijzer

In dit rapport wordt onderbouwd dat de stikstofdepositie veroorzaakt door de nieuwe DVI volledig gecompenseerd kan worden door interne saldering van reeds vergunde activiteiten met een depositie-effect. De bijbehorende AERIUS-berekeningen zijn opgenomen als losse bijlagen. De doelstellingen van dit rapport zijn als volgt:

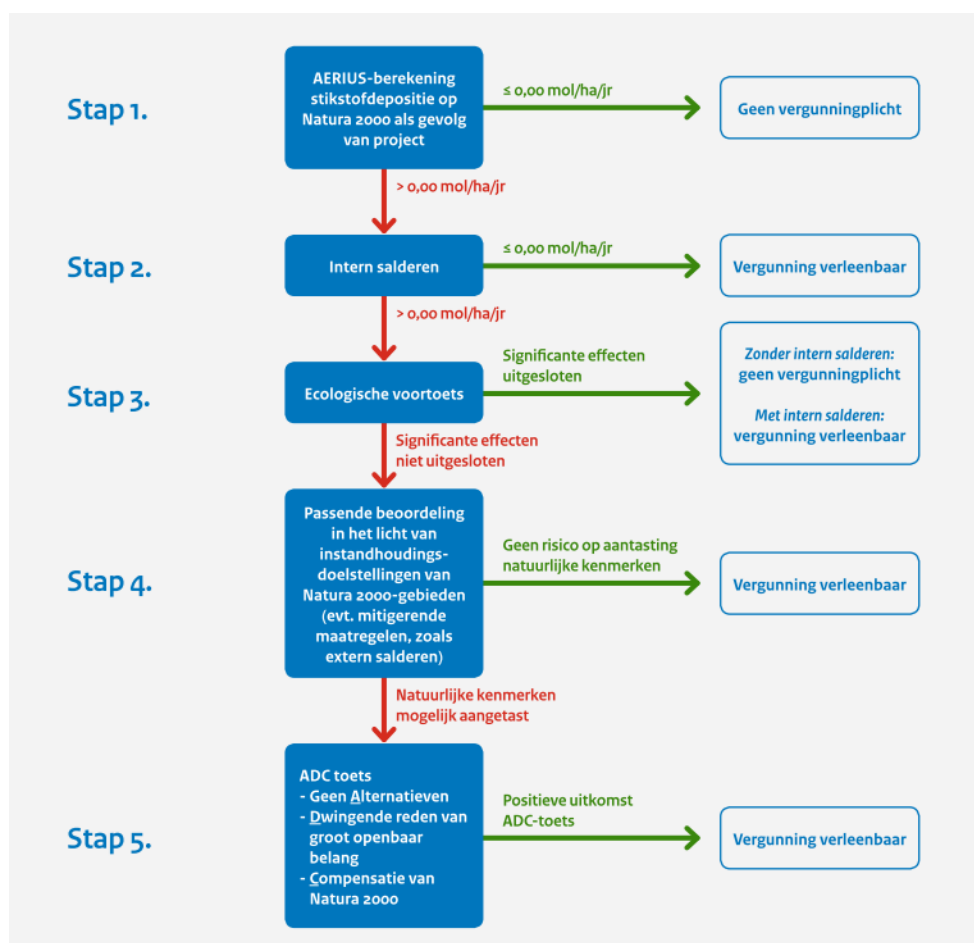
- Inzicht geven in het huidige beleid ten aanzien van interne saldering van stikstofdepositie (hoofdstuk 2).
- Inzicht geven in de berekende stikstofdepositie tijdens de aanlegfase (hoofdstuk 3).
- Inzicht geven in de referentiesituatie van de inrichting (hoofdstuk 4).
- Inzicht geven in de stikstofemissies in de huidige situatie van de inrichting (hoofdstuk 5).
- Inzicht geven in de stikstofemissies in de beoogde situatie van de inrichting en de benodigde omvang van de interne saldering (hoofdstuk 6).
- Met behulp van een AERIUS-verschilberekening aantonen dat de veroorzaakte stikstofdepositie in de beoogde situatie niet groter is dan de depositie in de referentiesituatie voor de inrichting (hoofdstuk 7).

2 Beleidskader intern salderen stikstofdepositie

De Wet natuurbescherming (Wnb) schrijft voor dat activiteiten getoetst moeten worden om na te gaan of significant negatieve effecten op- of verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie wel of niet kunnen worden uitgesloten.

Tot 29 mei 2019 was de omgang met de effecten van stikstofdepositie van stikstof in de Wnb geregeld via de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). De Raad van State heeft op deze datum echter geoordeeld dat de onderliggende Passende Beoordeling van het PAS niet de vereiste motivering bevatte om depositieruimte uit te geven voor toestemmingsbesluiten en om activiteiten toe te staan zonder toestemmingsbesluit. Concreet betekent dit dat vanaf deze uitspraak geen gebruik meer kan worden gemaakt van de in het PAS vastgelegde drempelwaarden voor stikstofdepositie. Voor activiteiten die eerder werden toegestaan op grond van de grens-, drempel- of afstandsgrenswaarde is nu een toestemmingsbesluit in het kader van de Wnb op grond van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn nodig.

Om te toetsen of voor een nieuwe activiteit of een wijziging van een bestaande activiteit een vergunningplicht geldt in het kader van de Wnb is door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een beslisboom opgesteld (zie Figuur 1).

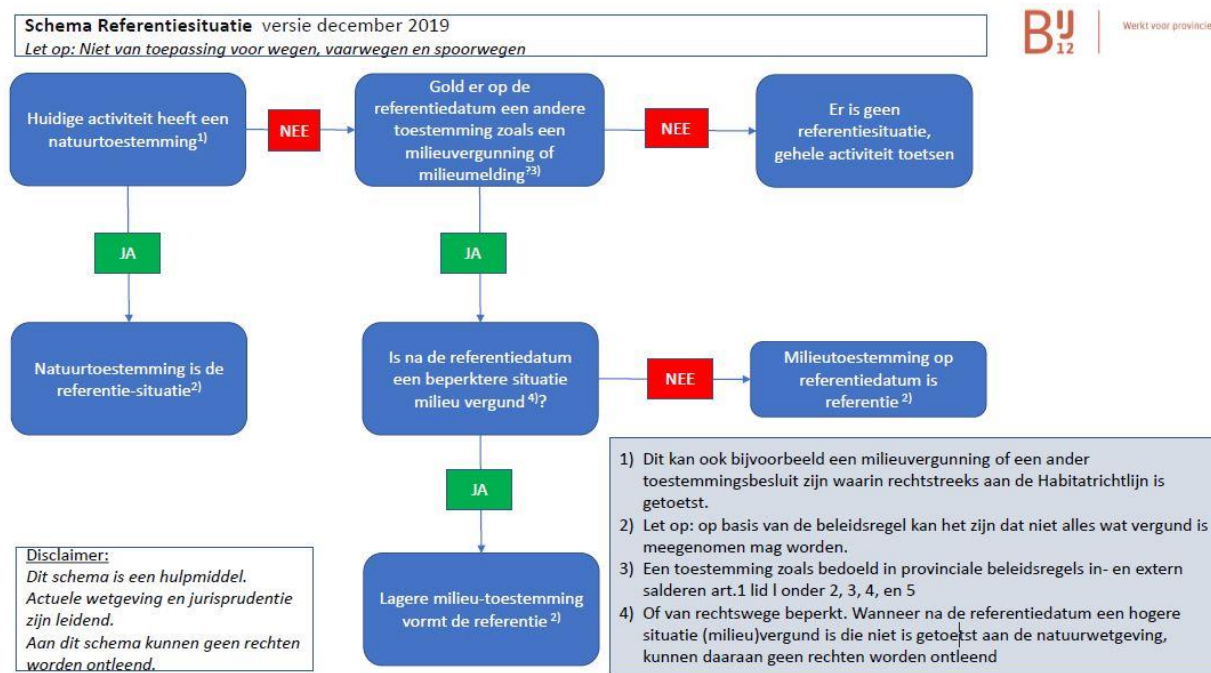


Figuur 1: Beslisboom toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zoals geldend op 25 juni 2020)

Negatieve effecten op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden kunnen uitgesloten worden bij een stikstof-depositiebijdrage van $\leq 0,00$ mol/ha/jaar. Als dit het geval is dan geldt voor dit project volgens stap 1 in Figuur 1 geen vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Voor een activiteit of project die een depositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar veroorzaakt geldt in principe een vergunningplicht in het kader van de Wnb. In de besluitvorming rondom deze vergunning moet eerst onderzocht worden of interne saldering van de als gevolg van de realisatie van deze activiteit optredende depositie mogelijk is (stap 2 in de beslisboom).

De 'Provinciale beleidsregel intern en extern salderen' van de Provincie Zuid-Holland⁷ (hierna: de beleidsregel) geven op het moment van schrijven het beleidskader voor toestemmingsverlening op basis van intern salderen. Conform de beleidsregel is het hierbij noodzakelijk om als eerste de zogenaamde referentiesituatie voor de inrichting in kaart te brengen. Deze referentiesituatie wordt gebruikt om het aanvullende depositie-effect van het project te berekenen ten opzichte van de reeds vergunde situatie. Het huidige beleid ten aanzien van de bepaling van de referentiesituatie is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Schema voor het bepalen van de referentiesituatie

Omdat een (natuur)toestemming wordt verleend voor een bepaalde bedrijfsactiviteit (die een bepaalde emissie en depositie tot gevolg heeft) en niet voor een bepaalde hoeveelheid emissie of depositie, moet bij het berekenen van de depositie in de referentiesituatie altijd worden uitgegaan van actuele kengetallen⁸.

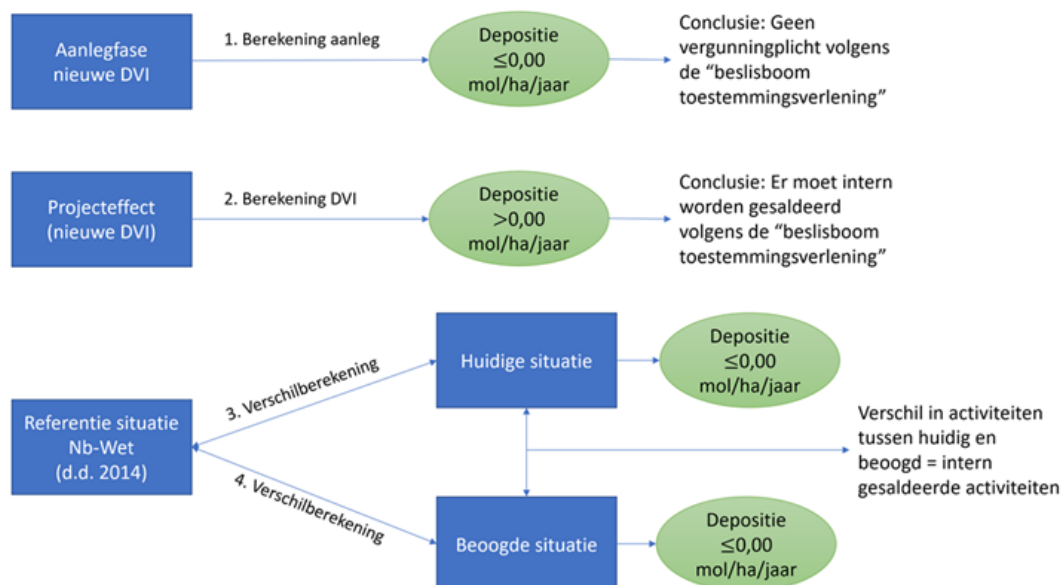
Conform de 'Provinciale beleidsregel intern en extern salderen' van de Provincie Zuid-Holland mag vervolgens "uitsluitend intern gesaldeerd worden met de feitelijk gerealiseerde capaciteit, tenzij er redenen zijn om hiervan gemotiveerd af te wijken. Door uit te gaan van de feitelijk gerealiseerde capaciteit kan de niet-gerealiseerde capaciteit niet betrokken worden bij aanvragen met salderen. Zo wordt voorkomen dat het alsnog benutten van deze capaciteit leidt tot een feitelijke stijging van depositie".

⁷ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2019-8127.html>

⁸ Sub g bij artikel 5, lid 5 van de Provinciale beleidsregels intern en extern salderen.

Om tenslotte aan te tonen dat de realisatie van een activiteit of project in combinatie met interne saldering geen (netto) toename van stikstofdepositie veroorzaakt ten opzichte van de referentiesituatie, moet met behulp van AERIUS Calculator een zogenaamde verschilberekening tussen de referentiesituatie en alle stikstofrelevante activiteiten in de beoogde situatie worden gemaakt.

Dit stikstofdepositieonderzoek is opgesteld conform het hierboven beschreven wettelijk- en beleidskader ten aanzien van stikstofdepositie. De hierbij gehanteerde aanpak is samengevat in Figuur 3.



Figuur 3: samenvatting aanpak stikstofdepositieonderzoek DVI Vopak Terminal Europoort. De verschillende begrippen worden in het hieronder opgenomen tekstkader toegelicht.

Omschrijving scenario's en modelinvoer

- **Projecteffect:** De broninvoer voor alleen de nieuwe DVI.
- **Referentiesituatie:** De activiteiten (emissiebronnen) zoals opgenomen in de vigerende Nbw-vergunning uit 2014.
- **Huidige situatie:** De stikstofemissiebronnen zoals feitelijk gerealiseerd binnen de huidige bedrijfsvoering van VTE, rekening houdend met fluctuaties binnen deze bedrijfsvoering (met name steigerbezetting).
- **Beoogde situatie:** Deze situatie omvat de huidige emissiebronnen en de nieuwe DVI en is gecorrigeerd voor de interne saldering van bestaande, vergunde stikstof-relevante activiteiten.

Uitleg bij berekeningen

- 1 **Berekening aanleg:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van de nieuwe DVI een vergunningplicht geldt.
- 2 **Berekening DVI:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de gebruiksfase van alleen de nieuwe DVI.
- 3 **Verschilberekening referentie – huidige situatie:** Berekening om inzichtelijk te maken dat VTE in de huidige situatie de volledige vergunde capaciteit feitelijk heeft gerealiseerd. Dit wordt aangetoond middels een verschilberekening tussen de referentiesituatie (huidige Nb-wet vergunning) en een inventarisatie van alle op dit moment aanwezige stikstofbronnen binnen de inrichting.
- 4 **Verschilberekening referentie – beoogde situatie:** Met deze berekening wordt aangetoond dat de beoogde situatie (inclusief interne saldering) niet meer stikstofdepositie veroorzaakt dan de referentiesituatie ten opzichte van de referentiesituatie. De salderingsinzet tonen we door de activiteiten in de beoogde situatie te vergelijken met de activiteiten in de huidige situatie.

3 Stikstofdepositie tijdens de aanlegfase

3.1 Inleiding

Tijdens de aanlegfase van de nieuwe DVI is er tijdelijk een toename van activiteiten op de terminal waarbij stikstofemissies plaatsvinden. Dit hoofdstuk beschrijft deze activiteiten, inclusief een inschatting van de vrijkomende stikstofemissies. Met behulp van de meest recente versie⁹ van AERIUS Calculator zijn deze emissies vervolgens omgerekend naar een depositiewaarde op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

3.2 Overzicht activiteiten

De aanlegfase van de nieuwe DVI omvat de volgende activiteiten:

- Aanpassingen VP1, waaronder leidingwerk en een nieuwe laadarm.
- Aanpassingen VP2, waaronder leidingwerk, een nieuwe laadarm en uitbreiding van sub-station OS-10.
- Aanleg leidingwerk vanaf de vingerpielen naar de locatie van de nieuwe DVI.
- Bouw nieuwe DVI.

Naast deze bouwactiviteiten zijn transportactiviteiten over het water en land nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen. Verder neemt ook de verkeersaantrekkende werking van de terminal toe door het bouwverkeer. De verschillende stikstofbronnen binnen deze activiteiten worden in de volgende paragrafen beschreven.

3.3 Bepaling stikstofemissies tijdens aanlegfase

3.3.1 Bouwwerktuigen op land

Voor de bouwwerkzaamheden is door VTE een inschatting gemaakt van de benodigde inzet van materieel. Deze inventarisatie van inzet, belasting en draaiuren is gebaseerd op de scope voor de werkzaamheden zoals aangegeven door de beoogde aannemer. Waar gegevens incompleet zijn, is literatuur over emissies van werktuigen geraadpleegd¹⁰.

Voor het bepalen van de stikstofemissie van deze bronnen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De warmte-inhoud van de emissie is berekend op basis van een energieverlies via de uitlaatgassen van 22% van het belaste vermogen¹¹.
- De stikstofemissie van de bouwwerktuigen is gemodelleerd op de locatie van de nieuwe DVI.
- Het materieel wordt gehuurd, daarom is het aannemelijk dat dit nieuwe voertuigen betreffen. Voor alle bouwwerktuigen is uitgegaan van voertuigen met aandrijving die voldoet aan Stageklasse IV.
- Als spreiding is de helft van de emissiehoogte gehanteerd volgens de handleiding bij de meest recente versie van AERIUS Calculator.

Het totaaloverzicht van alle bouwwerktuigen, inclusief de berekende emissies, is opgenomen in bijlage 1.

⁹ Versie 2019A_20200403_6c571f9654

¹⁰ Hulskotte en Verbeek, *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)*, november 2009, rapportnummer: TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML

¹¹ Gebaseerd op de Sankey diagram voor dieselmotoren uit: Pesyridis A. et. al., *Effects of Mechanical Turbo Compounding on a Turbocharged Diesel Engine*, maart 2013. Beschikbaar via URL: <https://www.researchgate.net/publication/31269928845>

3.3.2 Bouwwerktuigen op het water

Bij de aanpassingen aan de vingerpielen worden drijvende hijsbokken ingezet. Er wordt een zwaar type hijsbok gebruikt voor het plaatsen van de laadarmen, het leidingwerk wordt geplaatst met een lichter type hijsbok. De berekening van de stikstofemissie voor deze kranen volgt dezelfde uitgangspunten als bij bouwwerktuigen op land. Daarnaast worden de volgende aanvullende uitgangspunten gehanteerd:

- De emissielocatie van beide kranen is als oppervlaktebron ingevoerd die overlapt met de locaties van VP1 en VP2.
- Voor deze kranen wordt uitgegaan van Stageklasse IIIA, omdat het opgegeven referentietype hijsbok al langer in gebruik is en niet voldoet aan Stageklasse IV.

De uitgangspunten en berekende emissies voor de hijswerkzaamheden op het water zijn opgenomen in bijlage 1.

3.3.3 Bouwverkeer

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een inschatting gemaakt van het bouwverkeer. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen verkeer over land en verkeer over water.

Verkeer over land

Voertuigen op de terminal

De ingeschatte verkeersaantallen voor vrachtwagentransport zijn opgenomen in bijlage 2. De vervoersbewegingen voor personeel zijn gebaseerd op gemiddeld vijftig man personeel waarvoor acht voertuigen het terrein oprijden naar de bouwlocatie. Aannemers en personeel moeten parkeren op de contractorparkeerplaats bij de Isarweg, waarna ze worden vervoerd naar de bouwlocatie voor de nieuwe DVI. Het vrachtverkeer rijdt wel de terminal op om materialen af te leveren of op te halen bij de bouwlocatie. Tabel 1 toont de vervoersbewegingen voor zowel vrachtwagens (zwaar vrachtverkeer) als de personeelsbusjes (licht verkeer).

Tabel 1: Inschatting van het bouwverkeer over de weg.

Type verkeer	Rijomstandigheden	Bewegingen per jaar	Filefactor
Zwaar vrachtverkeer	Binnen bebouwde kom	840	100%
Licht verkeer	Binnen bebouwde kom	3.338	100%

Voor het bepalen van de stikstofemissie van deze bronnen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De route over de terminal is in het model ingevoerd als lijn van het contractorpark bij de Isarweg tot aan de bouwlocatie. Het aantal verkeersbewegingen over deze route is ingevoerd als het dubbele van het aantal bezoekende voertuigen (de heen-en-weer beweging).
- Er is geen reden om aan te nemen dat er sprake is van filevorming binnen de inrichting. In het model is conservatief gekozen voor het meest langzaam rijdende verkeer 'binnen bebouwde kom' met een filefactor van 100% (bij die instellingen is de rijnsnelheid maximaal 15 km/u).
- AERIUS Calculator berekent zelf de stikstofemissie op basis van verkeersaantallen, lengte van de route, verkeerstype, rekenjaar en de rijomstandigheden (zie bijlage 3 voor de berekende stikstofemissie).

Verkeersaantrekkende werking naar de inrichting

In Tabel 2 staan de uitgangspunten voor de verkeersaantrekkende werking. Het berekende aantal lichte voertuigen is gebaseerd op veertig voertuigen per dag. De aanlegfase neemt volgens een inschatting van VTE een aaneengesloten periode van 209 dagen in beslag. Voor vrachtwagens is hetzelfde aantal gehanteerd als in Tabel 1.

Tabel 2: Verkeersaantrekkende werking bouwverkeer aanlegfase DVI.

Type verkeer	Rijomstandigheden	Voertuigen per jaar over route	Filefactor
Zwaar vrachtverkeer	Binnen bebouwde kom	840	100%
Licht verkeer	Binnen bebouwde kom	16.686	100%

Voor het bepalen van de stikstofemissie van deze bronnen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De route voor de verkeersaantrekkende werking is in het model opgenomen vanaf de Moezelweg over de Isarweg tot aan de parkeerplaats voor contractors. Wanneer verkeer zich op de Moezelweg bevindt is het niet meer te onderscheiden als bestemmingsverkeer naar VTE, aangezien aan deze weg meerdere bedrijven zijn gevestigd.
- De ingevoerde lijnbron betreft een enkele route, daarom is het aantal verkeersbewegingen ingevoerd in AERIUS Calculator (dus tweemaal het aantal voertuigen dat is vastgesteld).
- Er is geen reden om aan te nemen dat het verkeer wordt vertraagd door filevorming. Wel is modelmatig het meest langzaam rijdende verkeer gebruikt (binnen bebouwde kom met 100% filefactor, hierbij is de rijsnelheid maximaal 15 km/u).
- De emissie wordt door AERIUS Calculator zelf berekend op basis van de eerdergenoemde parameters voor verkeer op het terrein (de door AERIUS berekende emissie staat in bijlage 3).

Verkeer over water

De aanvoer van de laad-armen en het leidingwerk vindt plaats met schepen. Daarnaast worden de hijsbokken ook over het water vervoerd. Een inschatting van de scheepsbewegingen en verblijftijden is opgenomen Tabel 3.

Tabel 3: Inschatting van het bouwverkeer over water.

Type vaartuig	Activiteit	Aantal	Belading aankomst (%)	Belading vertrek (%)	Verblijftijd (uur)
BI Bakduwstel Europa I ¹⁾	Duwboot lichte hijsbok plaatsing leidingwerk	1	100%	100%	1
BI Bakduwstel Europa I	Duwboot aanvoer laad-armen en leidingwerk	8	100%	0%	20
BII-1 Bakduwstel Europa II ¹⁾	Duwboot zware hijsbok plaatsing laad-armen	1	100%	100%	1

1) Sommige hijsbokken kunnen zelf varen, anderen worden geduwd. Het genoemde type duwboot is aangenomen als representatief voor de emissie tijdens vaart voor de betreffende hijsbok.

Voor het bepalen van de stikstofemissie van deze bronnen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De vaarroute is gemodelleerd vanaf de Petroleumhaven het Calandkanaal op. Aan deze vaarroute zijn meerdere afmeerplaatsen gelegen. Op het moment dat de schepen een stuk het Calandkanaal zijn opgevaren zijn ze niet te onderscheiden van de rest van het vaarverkeer.
- Voor de afmeertijden van de hijsbokken is een minimale waarde van 1 uur ingevoerd, omdat de werkzaamheden rond de vingerpieren en daarbij vrijkomende stikstofemissie al is meegenomen in paragraaf 3.3.2.
- De verblijftijd van duwbotten voor de aanvoer van de laadarmen en het leidingwerk is aangenomen als de duur van de werkzaamheden aan de vingerpieren gedeeld door het aantal schepen dat komt aanvaren.
- AERIUS Calculator berekent zelf de stikstofemissie voor varen en afmeren, gebaseerd op aantallen, locatie, vaarafstand en het rekenjaar (zie bijlage 3 voor de berekende emissie).

3.4 Berekening stikstofdepositie tijdens aanlegfase

3.4.1 Rekeninstellingen AERIUS Calculator

In Tabel 4 zijn de rekeninstellingen voor de depositieberekening weergegeven.

Tabel 4: Algemene modelinstellingen/eigenschappen gebruikt in AERIUS Calculator

Omschrijving	Waarde
Versie AERIUS Calculator	Versie 2019A
Rekenjaar	2020
Berekende stoffen	NO _x + NH ₃
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed ¹⁾	Gebouwinvloed wordt niet meegenomen voor mobiele emissiebronnen. In de aanlegfase zijn er geen stationaire puntbronnen waarvoor gebouwinvloed moet worden meegenomen.
Beoordeling pluimstijging ¹⁾	Ook hier geldt dat de functionaliteit voor geforceerde en ongeforceerde pluimstijging niet van toepassing is voor mobiele emissiebronnen.

1) Gebouwinvloed en pluimstijging zijn beoordeeld op basis van de "Addendum instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2019 – Beschrijving nieuwe functionaliteit in AERIUS Calculator versie 2019A Gebouwinvloed en uittreedssnelheid", BIJ12, 20 januari 2020, beschikbaar via URL: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/01/Addendum-instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator.pdf>.

3.4.2 Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase

De met AERIUS Calculator uitgevoerde stikstofdepositieberekening als gevolg van de aanlegfase van de nieuwe DVI geeft een resultaat van 0,00 mol per hectare per jaar (zie ook bijlage 3). Dit betekent dat het model geen depositie berekent op stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden binnen de vereiste significantie van twee decimalen. Significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen bouwactiviteiten zijn op basis van dit resultaat uit te sluiten. Voor de aanlegfase van de DVI geldt daarom geen vergunningplicht in het kader van de Wnb (zie de beslisboom toestemmingsverlening in Figuur 1).

4 Emissiesituatie 1: referentiesituatie VTE

4.1 Inleiding

Zoals in hoofdstuk 1 vermeld, beschikt VTE voor haar huidige activiteiten reeds over een Natuurbeschermingswet-vergunning¹². Deze natuurtoestemming moet daarom conform het huidige stikstofbeleid worden beschouwd als de referentiesituatie voor de inrichting van VTE.

De vigerende natuurtoestemming van VTE is verleend onder de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet). In voorschrift 26.1 van deze vergunning is opgenomen dat het toentertijd als onderdeel van de vergunningaanvraag uitgevoerde stikstofdepositieonderzoek¹³ deel uitmaakt van de vergunning. Dit door Tebodin uitgevoerde onderzoek is daarom als uitgangspunt genomen om de stikstofemissies van VTE in de referentiesituatie en de bijbehorende depositiewaarden inzichtelijk te maken. Het onderzoek van Tebodin is als bijlage 7 bij dit rapport gevoegd.

4.2 Emissiebronnen Nb-wet vergunning

De emissie van stikstof en de bijbehorende broneigenschappen zijn bepalend voor de uiteindelijk berekende stikstofdepositie op beschermende natuurgebieden. In deze paragraaf is de emissie van stikstof in de vergunde situatie inzichtelijk gemaakt. Met behulp van AERIUS Calculator (hierna: AERIUS) is vervolgens de originele modelinvoer omgerekend naar stikstofdepositiewaarden die vergeleken kunnen worden met de andere in het kader van het huidige onderzoek uitgevoerde AERIUS-berekeningen.

Het journaalbestand van de originele modelinvoer is opgenomen in bijlage A van het stikstofdepositieonderzoek behorend bij de vigerende Nb-wet-vergunning. Deze modelinvoer is gecombineerd met de jaarvrachten uit Tabel 5 om de emissiebronnen uit het originele onderzoek te reproduceren. Een overzicht van de vergunde stikstofemissiebronnen is weergegeven in Tabel 6.

Tabel 5: Overzicht jaaremissie NO_x in het vergunde stikstofdepositieonderzoek (tabel 3.1 in het Tebodin-onderzoek).

Type Schip	Petroleumhaven [kg NO _x per jaar]	Neckarhaven [kg NO _x per jaar]
Zeeschepen (varend)	28.111	-
Zeeschepen (afgemeerd)	336.098	-
Binnenvaartschepen (varend)	26.142	4.794
Binnenvaartschepen (afgemeerd)	336.349	217.250

¹² Kenmerk: 21716999 / 265800

¹³ Tebodin, *Uitbreiding van de productiecapaciteit*, 11 oktober 2013, Opdrachtgever: Vopak Terminal Europoort B.V., Documentnummer: 3313002

Tabel 6: Overzicht stikstof emissiebronnen in de referentiesituatie (afgeleid van de modelinvoer in STACKS).

Activiteit	Bronnr. (Nb-wet 2014)	X-coördinaat	Y-coördinaat	Uitstoot- hoogte [m]	Warmte- inoud [MW]	Emissie per jaar [kg NO _x /jaar]
Binnenvaartschepen Petroleum- haven (varend)	1	75.253	434.556	3	0,45	2.904,7
	2	75.196	435.053	3	0,45	2.904,7
	3	75.130	435.548	3	0,45	2.904,7
	4	75.042	436.040	3	0,45	2.904,7
	5	74.954	436.532	3	0,45	2.904,7
	6	74.759	436.987	3	0,45	2.904,7
	7	74.528	437.430	3	0,45	2.904,7
	8	74.161	437.640	3	0,45	2.904,7
	9	73.669	437.552	3	0,45	2.904,7
Binnenvaartschepen Neckarha- ven (varend)	10	74.848	435.111	3	0,45	1.598,0
	11	74.980	434.663	3	0,45	1.598,0
	12	75.112	434.083	3	0,45	1.598,0
Binnenvaartschepen Neckarha- ven (afgemeerd)	13	74.848	435.111	3	0,45	217.250
Binnenvaartschepen Petroleum- haven (afgemeerd)	14	73.586	437.158	3	0,45	336.349
Zeeschepen Petroleumhaven (va- rend)	15	73.555	437.206	15	1,4	3.513,9
	16	73.539	437.705	15	1,4	3.513,9
	17	73.519	438.204	15	1,4	3.513,9
	18	73.219	438.604	15	1,4	3.513,9
	19	72.881	438.968	15	1,4	3.513,9
	20	72.504	439.297	15	1,4	3.513,9
	21	72.128	439.626	15	1,4	3.513,9
	22	71.751	439.954	15	1,4	3.513,9
Zeeschepen Petroleumhaven (af- gemeerd)	23	73.545	437.158	15	1,4	336.098
Totale NO_x emissies per jaar						948.744

5 Emissiesituatie 2: Huidige situatie

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de stikstofemissies vanuit de inrichting van VTE in de huidige situatie behandeld. In de huidige situatie zijn alle feitelijk gerealiseerde stikstofemissiebronnen opgenomen, dus alle bestaande emissiebronnen voordat de DVI wordt gerealiseerd. De huidige situatie is in beeld gebracht om in een depositieberekening (zie hoofdstuk 7) de depositie van de huidige en referentiesituatie te vergelijken.

5.2 Scheepvaart van, naar en binnen de inrichting

Het aantal schepen dat de inrichting van VTE aandoet wordt jaarlijks bijgehouden. Om tot een representatief aantal schepen te komen heeft VTE in het kader van dit onderzoek de data van de jaren 2015 tot en met 2018 beschikbaar gesteld.

Uit deze data is het hoogste aantal schepen per steiger geselecteerd binnen een scheepsklasse. Het aantal schepen dat daaruit volgt is aangenomen als representatief voor de huidige bedrijfsvoering, inclusies de fluctuaties in scheepsbewegingen die binnen de bedrijfsvoering kunnen optreden. Dezelfde methode is gebruikt voor de bepaling van de afmeertijd per scheepsklasse. Een overzicht van de resulterende scheepsaantallen en afmeertijden is gegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Overzicht maximaal aantal schepen per haven opgedeeld naar scheepsklasse.

Haven	Omschrijving	Scheepsklasse ¹⁾					
		M8	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8
Neckarhaven	Aantal schepen [schepen/jaar]	2.384	-	-	-	-	-
	Totale afmeertijd per cat. [h/jaar] ²⁾	26.708	-	-	-	-	-
	Gemiddelde tijd afgemeerd [h/schip]	11	-	-	-	-	-
Petroleumhaven	Aantal schepen [schepen/jaar]	3.603	117	493	119	211	74
	Totale afmeertijd per cat. [h/jaar] ²⁾	38.882	3.540	21.991	6.472	15.392	7.463
	Gemiddelde tijd afgemeerd [h/schip]	11	30	45	54	73	101

1) De GT-klasse schepen zijn zeeschepen (GT = "gross tonnage", een maat voor het volume van schepen). Scheepsklasse M8 zijn binnenvaartschepen.

2) De afmeertijd kan per haven en klasse langer zijn dan 8.760 uur per jaar, omdat de beide havens meerdere steigers hebben.

De GT-klassen bovenstaande tabel hebben betrekking op de inhoud van het schip uitgedrukt in Gross Tonnage. De indeling van deze klassen is getoond in Tabel 8.

Tabel 8: GT-klasse gekoppeld aan het Gross Tonnage van de schepen (GT)

GT-klasse	Gross Tonnage (GT)
1	100 – 1.599
2	1.600 – 2.999
3	3.000 – 4.999
4	5.000 – 9.999
5	10.000 – 29.999
6	30.000 – 59.999
7	60.000 – 99.999
8	≥ 100.000

Uit de tabel is op te maken dat in de Neckarhaven alleen binnenvaartschepen afmeren (M8). Voor de Petroleumhaven is dat anders, daar meren zowel zeeschepen als binnenvaartschepen af. De binnenvaartschepen (M8) nemen een andere route naar en van de petroleumhaven dan de zeeschepen (GT-klasse 4 t/m 8).

De vaarroutes en invoer voor de verschillende typen schepen zijn weergegeven in de AERIUS-bijlage bij dit rapport. In AERIUS zijn binnenvaartschepen niet ingedeeld in GT-klassen. Er is daarom aangenomen dat het type M8 motorvrachtschip (groot Rijschip) representatief is voor de binnenvaartschepen die de terminal bezoeken. Er is vanuit gegaan dat arriverende binnenvaartschepen leeg zijn en na de gemiddelde ligtijd volledig geladen vertrekken. Het kan in de praktijk ook omgekeerd zijn, waarbij een binnenvaartschip beladen aankomt en weer leeg vertrekt. Daarbij is het belangrijkste uitgangspunt dat de afstand een keer volledig beladen en een keer volledig leeg wordt afgelegd door binnenvaartschepen en ook zo wordt berekend in het model.

5.2.1 Emissie veroorzaakt door het lossen van schepen

Bij het lossen van schepen wordt gebruik gemaakt van de elektrische pompen aan boord van het schip. De voor deze pompen benodigde elektriciteit wordt geleverd door een dieselgenerator aan boord van het schip. Deze dieselgeneratoren emitteren NO_x. Navraag bij VTE leert dat de schepen uit de allergrootste GT-klassen (7 en 8) hoofdzakelijk worden beladen binnen de inrichting (en dus niet lossen). Hierbij worden de aan wal gelegen pompen van VTE gebruikt. Deze elektrische pompen veroorzaken geen directe NO_x-emissies omdat deze worden aangedreven met netstroom. Op basis van import/exportgegevens per vingerpier is een inschatting gemaakt van de afmeertijd van lossende schepen. Tabel 9 geeft het overzicht van inschatting van de afmeertijden per GT-klasse.

Tabel 9: Afmeertijd per klasse van schepen die komen lossen bij Vopak Terminal Europoort.

Haven	Scheepsklasse					
	M8	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8
Relatieve duur lossen tijdens afmeren per GT-klasse	68%	57%	51%	52%	46%	33%
Totale afmeertijd lossende schepen - Neckarhaven [uur/jaar] ¹⁾	18.172	0	0	0	0	0
Totale afmeertijd lossende schepen - Petroleumhaven [uur/jaar] ¹⁾	26.455	2.029	11.292	3.366	7.010	2.458

1) Is het product van de afmeertijd in Tabel 20 en de hier genoemde 'relatieve duur lossen tijdens afmeren'.

Op basis van de afmeertijd van lossende schepen is de NO_x emissie bij het lossen berekend. Daarbij zijn de uitgangspunten gebruikt als gepresenteerd in Tabel 10.

Tabel 10: Gebruikte grootheden voor het berekenen van de NO_x emissies bij het lossen van schepen.

Omschrijving	Waarde	Eenheid
Aandeel gebruik generatoren voor lossen tijdens afmeertijd ¹⁾	75%	
Emissiefactor Stage IIIB (130 - 560 kW)	2	g NO _x /kWh
Emissiefactor Stage IIIB (56 - 130 kW)	3,3	g NO _x /kWh
Percentage energetisch verlies via uitlaatgassen	30%	

1) Er is vanuit gegaan dat het lossen van het schip ongeveer driekwart van de tijd duurt dat het schip is afgemeerd.

Omdat de elektrische scheepspompen worden aangedreven door een dieselgenerator, wordt de NO_x emissie als volgt berekend:

$$(\text{Vermogen pomp (kW)} / \text{Efficiëntie generator (\%)}) \cdot \text{Pompuren (uur/jaar)} \cdot \text{Emissiefactor (g/ NO}_x\text{/kWh)} \cdot 10^{-3} \text{ (kg/g)}$$

De warmte-inhoud van de emissie is berekend op basis van het ingaande vermogen voor de generatoren, de efficiëntie van de generator en het aangenomen energetische verlies via uitlaatgassen, volgens de onderstaande formule:

$$(\text{Vermogen pomp (kW)} / \text{Efficiëntie generator (\%)}) \cdot \text{Energetisch verlies via uitlaatgassen (\%)} \cdot 10^{-3} \text{ (MW/kW)}$$

Verdere uitgangspunten voor de berekening van NO_x emissie door verpompen en het resultaat van de berekeningen staan in Tabel 11.

Tabel 11: Berekende NO_x emissies bij het lossen van schepen.

Bron	Vermogen pomp [kW]	Efficiëntie dieselgenerator [%]	Totaal bedrijfsuren scheepspompen [uur/jaar]	Totale emissie verpompen [kg NO _x /jaar]	Warmte-inhoud [MW]	Emissie-hoogte [m] ¹⁾
Petroleumhaven - Zeeschepen (GT 4 t/m 8)	493	45%	19.603	42.981,1	0,329	20
Petroleumhaven - Binnenvaartschepen (M8)	120	45%	19.842	17.460,5	0,080	7
Neckarhaven - Binnenvaartschepen (M8)	120	45%	13.629	11.993,5	0,080	7

1) Overgenomen uit het TNO-rapport "kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS". Voor zeeschepen is GT-klasse 5 als referentiehoogte aangehouden en voor binnenvaartschepen GT-klasse 2, aangezien binnenvaartschepen (formeel klasse M8) geen onderdeel zijn van de scope van het TNO-rapport.

5.3 Wegverkeer van, naar en binnen de inrichting

Het wegverkeer dat de terminal aandoet bestaat uit vrachtwagens en personenauto's. Voor deze emissiebronnen worden aantallen ingevoerd in AERIUS. AERIUS berekent vervolgens de NO_x emissies voor het ingevoerde verkeer. De NO_x emissies wordt berekend met een emissiefactor voor het type verkeer, type weg, de filefactor en het modeljaar 2021 (Tabel 12).

Tabel 12: Totaal aantal verkeersbewegingen en invoer in AERIUS Calculator

Bron	Aantal per maand [# / maand]	Type verkeer	Wegtype	Filefactor [%] ¹⁾
Vrachtverkeer	568	Zwaar vrachtverkeer	Binnen bebouwde kom	100%
Personenauto's	6.532	Licht verkeer	Binnen bebouwde kom	100%

1) Er is een filefactor van 100% gehanteerd omdat het verkeer langzaam moet rijden naar en over de terminal, bij deze instellingen is de maximale rijsnelheid ongeveer 15 km/uur.

Er zijn verschillende routes die worden gebruikt om naar of op de terminal te komen:

- **Route Moezelweg naar kantoor:** Het grootste gedeelte verkeer rijdt vanaf de Moezelweg naar de parkeerplaats bij het kantoor van VTE en rijdt bij vertrek via dezelfde route terug.

- **Route Isarweg:** Een deel van het verkeer benadert de terminal over de Isarweg en parkeert op het contractorpark. Bij vertrek wordt dezelfde route afgelegd.
- **Routes over het terrein:** Een klein deel van het verkeer rijdt daadwerkelijk over de terminal. Het is mogelijk de terminal op te rijden bij de parkeerplaats bij het kantoor als ter hoogte van het contractorpark aan de Isarweg. Waardoor er twee verschillende routes zijn gehanteerd voor het verkeer op de terminal. De route op de terminal is vanaf de gebruikte ingang tot ongeveer midden op de terminal. Dit is aangenomen als representatief gemiddelde.

Het beschreven verkeer is niet meer te onderscheiden van het heersende verkeersbeeld zodra het op de Moezelweg rijdt. De Moezelweg ligt parallel aan de A15 en wordt gebruikt voor het benaderen van verschillende bedrijven in het havengebied Europoort. De verdeling van de verkeersaantallen over de routes is weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13: Verdeling van verkeer over de verschillende routes naar en over Vopak Terminal Europoort.

Route	Vrachtwagenverkeer		Personenauto's	
	Aantal per maand [#/maand]	Bewegingen per dag [#/dag] ¹⁾	Aantal per maand [#/maand]	Bewegingen per dag [#/dag] ¹⁾
Route Moezelweg naar kantoor	341	24	3.919	258
Route Isarweg (tot contractorpark)	170	12	1.960	130
Route over het terrein langs kantoor	28	2	327	22
Route over het terrein via Isarweg	28	2	327	22

1) De bewegingen per dag zijn afgerond naar een even getal. Het totaal kan daarom afwijken van het totaal per maand.

5.4 Gekanaliseerde emissiebronnen

5.4.1 Aardgasgestookte emissiebronnen

De aardgasgestookte emissiebronnen bestaan uit ketelinstallaties gebruikt voor het produceren van warmwater of stoom. Een overzicht van de emissie en broneigenschappen is gegeven in Tabel 15. De uitgangspunten voor achterliggende grootheden zijn weergegeven in Tabel 14. **Error! Reference source not found..** De terminal is aangesloten op het hoogcalorische aardgasnet, vandaar de (voor Nederland) hoge LHV (onderste verbrandingswaarde) voor het geconsumeerde gas.

Op basis van de broneigenschappen zijn de emissievracht en de warmte-inhoud berekend. De warmte-inhoud is berekend volgens de methode beschreven op de website van Infomil¹⁴. Het resultaat is weergegeven in Tabel 16. De coördinaten en locatie van de bronnen zijn te vinden in de AERIUS-bijlagen bij dit rapport.

¹⁴ Infomil, 6.3.4 Warmte-inhoud, beschikbaar via URL: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/beoordelen/koppeling/nieuw-nationaal/handreiking-nieuw/handreiking-nieuw-0/10-3-keuze-invoer-0/6-3-4-warmte-inhoud/>

Tabel 14: Grootheden voor het berekenen van de emissie en emissie-eigenschappen van aardgasgestookte emissiebronnen.

Omschrijving	Waarde	Eenheid
LHV hoogcalorisch gas VTE	37,8	MJ/Nm ³
Stoichiometrisch rookgasvolume ¹⁾	9,0442	Nm ³ rookgas/Nm ³ gas
Omgevingstemperatuur ²⁾	285	K
Specifieke warmte rookgas ²⁾	1.068	J/kg/K
Dichtheid rookgas ²⁾	1,293	kg/m ³

1) Stoichiometrisch rookgasvolume is berekend met $0,199 + 0,234 \cdot 37,8 \text{ MJ/Nm}^3$.

2) Deze waarden zijn gebruikt voor het bepalen van de warmte-inhoud van de emissie.

Tabel 15: Bron- en emissie-eigenschappen voor de verschillende bestaande aardgasgestookte emissiebronnen.

Bron	Vermogen [kW]	Rendement [%]	Emissie-duur [uur/jaar]	Rookgas-debiet ¹⁾ [Nm ³ /uur]	Emissie-concentratie [mg NO _x /Nm ³]	Temperatuur Rookgas [K]
Stoomketel 1	7.500	85%	2.996	8.867	64,6 ³⁾	423 ⁵⁾
Stoomketel 2	7.700	85%	999	9.103	74,7 ³⁾	423 ⁵⁾
Warmwaterketel 1 west	8.500	91,5% ¹⁾	2.628	9.335	57 ²⁾	352 ²⁾
Warmwaterketel 2 west	8.000	91,5% ¹⁾	2.628	8.786	61 ²⁾	348 ²⁾
CV werkpl. Oost Moezelweg	45	85%	2.628	53	157 ⁴⁾	353
CV werkpl. Oost (8602)	45	85%	2.628	53	157 ⁴⁾	353
CV CCR Moezelweg (5089A)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353
CV CCR Moezelweg (5089B)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353
CV Neckarweg 5 (6654)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353
CV Neckarweg 5 (6655)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353
CV Neckarweg 5 (6656)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353
CV Neckarweg 5 (6657)	40	85%	2.628	47	157 ⁴⁾	353

1) Debiet berekend bij normaalomstandigheden van 273,15 K, 101,3 kPa, droog rookgas en een referentiezuurstofgehalte van 3 volumeprocent.

2) Referentie: KW3 B.V., "Emissiemetingen aan de afgassen van ketel 1 en 2 bij Vopak Terminal Europoort", 19 augustus 2017, rapportnummer KW3-20170108R01.

3) Referentie: KW3 B.V., "Emissiemetingen aan de rookgassen van 2 stoomketels bij Vopak Europoort te Rotterdam Botlek", 14 december 2016, rapportnummer KW3-20160090R01.

4) Voor ketelinstallaties kleiner dan 0,4 MW is de Europese Ecodesign verordening (Commission Regulation (EU) No 813/2013 en 814/2013) van kracht, pas na 26 september 2018. Voor de emissieconcentratie is daarom uitgegaan van de gemiddelde emissienorm van 157 mg NO_x/Nm³ uit het oude Besluit typekeuring.

5) Aannee temperatuur rookgas op basis van een stoomketel met een thermisch vermogen 7,6 MW in een ander project van Royal HaskoningDHV.

Tabel 16: Emissiehoogte, berekende NO_x emissievracht en warmte-inhoud van de emissie van aardgasgestookte emissiebronnen.

Bron	Emissievracht [kg NO _x /jaar]	Warmte-inhoud [MW]	Emissiehoogte [m]
Stoomketel 1	1.716,1	0,469	11,5
Stoomketel 2	679,3	0,482	11,5
Warmwaterketel 1 west	1.398,4	0,240	11,7
Warmwaterketel 2 west	1.408,5	0,212	11,7
CV werkpl. Oost Moezelweg	22,0	0,001	9
CV werkpl. Oost (8602)	22,0	0,001	9
CV CCR Moezelweg (5089A)	19,5	0,001	5
CV CCR Moezelweg (5089B)	19,5	0,001	5
CV Neckarweg 5 (6654)	19,5	0,001	12
CV Neckarweg 5 (6655)	19,5	0,001	12
CV Neckarweg 5 (6656)	19,5	0,001	12
CV Neckarweg 5 (6657)	19,5	0,001	12

5.4.2 Diesel aangedreven emissiebronnen

Tabel 17 bevat een overzicht van de broneigenschappen en berekende NO_x emissies vanuit diesel aangedreven gekanaliseerde emissiebronnen. De berekening van de emissie is gebaseerd op kentallen voor verbrandingsmotoren en het opgegeven motorvermogen. Voor de brandwaterpompen bij de Petroleumhaven en recenter stageklasse voor de motor aangehouden. Deze zijn namelijk recent geplaatst. De warmte-inhoud van de emissie is berekend op basis van een aangenomen warmteverlies van 30% via de uitlaatgasen. De coördinaten en locatie van de bronnen zijn te vinden in de AERIUS-bijlagen bij dit rapport.

Tabel 17: Broneigenschappen en stikstofemissie vanuit diesel aangedreven gekanaliseerde emissiebronnen.

Bron	In- gaand ver- mogen [kW]	Aan- tal	Emissie- duur [uur/jaar]	Stage klass e motor	Emissie- kental [g NO _x /kWh]	Emissie- vracht [kg NO _x /jaar]	Warmte- inhoud [MW]	Emis- sie- hoogte [m]
Mobiele (diesel) compressoren	63	- ¹⁾	6.500	IIIB	3,3	1.351,4	0,019	1
Bluswaterpompen Petroleumhaven	365	3	79,5 ²⁾	IV	0,4	11,6	0,110 ³⁾	6,5
Bluswaterpompen Neckarhaven	110	2	53 ²⁾	IIIB	3,3	19,2	0,033 ³⁾	2,5
Noodstroomgenerator Oost	900	1	3 ⁴⁾	IIIB	3,3	8,9	0,270	9
Noodstroomgenerator West	437	1	3 ⁴⁾	IIIB	3,3	4,3	0,131	9
Nood brandwaterbooster (tk0903)	100	1	13 ⁵⁾	IIIB	3,3	4,3	0,030	9

- 1) Het betreffen meerdere mobiele compressoren die worden gebruikt op de terminal. Omdat het mobiele bronnen zijn is een emissielocatie gekozen waar de emissie vrijkomt.
- 2) De pompen worden iedere week getest waarbij ze ongeveer 30 minuten in bedrijf zijn.
- 3) De warmte-inhoud is berekend op basis van het vermogen van 1 pomp.
- 4) Berekend op basis van 15 minuten testen per maand.
- 5) Berekend op basis van 15 minuten testen per week.

5.4.3 Geurverwerkingsinstallaties

Momenteel staan op VP1 en VP2 zogenaamde geurverwerkingsinstallaties (GVI's) opgesteld om met name tijdens stookolieverlading de vrijkomende geurende componenten in emissies vanuit scheepsruimen te verwijderen. De GVI's bestaan uit een scrubber en een AluOx filter. Het AluOx filter wordt ingezet als de scrubber alleen niet voldoende geurverwijdering bewerkstelligd. Bij VP1 staan drie GVI's en bij VP2 staat één GVI opgesteld.

De verdreven lucht bevat naast geurende stoffen ook NO_x. De NO_x in het scheepsruim komt van de uitlaatgassen van de scheepsmotoren die worden gebruikt voor het inertiseren van het ruim. Metingen van VTE tonen aan dat de concentratie NO_x vanuit geïnertiseerde scheepsruimen kan oplopen tot 100 ppm. NO_x en andere stoffen worden echter niet verwijderd door de GVI's. Omdat sprake is van een gekanaliseerde emissie moeten de GVI's worden beschouwd als stikstofemissiebronnen. De broneigenschappen en berekende stikstofemissies vanuit de GVI's zijn opgenomen in Tabel 18

De GVI's zijn als één gecombineerde emissiebron gemodelleerd bij de betreffende vingerpier. De locatie en exacte broninvoer staat in het AERIUS exportbestand in de bijlagen.

Tabel 18: Stikstofemissie en broneigenschappen GVI's

Bron	Emissie-duur [uur/jaar] ¹⁾	Rookgas-debiet [Nm ³ /uur] ¹⁾	Emissieconcentratie [mg NO _x /Nm ³]	Emissie-vracht [kg NO _x /jaar]	Temperatuur emissie [K] ²⁾	Warmte inhoud [MW]	Emissie-hoogte [m] ¹⁾
GVI VP1	1.915	3.348	205,4 ³⁾	1.316,6	323	0,049	6
GVI VP2	1.915	3.348	205,4 ³⁾	1.316,6	323	0,049	6

- 1) Emissieduur, debieten en emissiehoogte zijn overgenomen uit eerder maatwerkonderzoek: Royal HaskoningDHV, Verspreidingsberekening benzeen - Verzoek Maatwerk VOS- en benzeenemissie, 30 september 2018, Referentie: BG1103.103.R004.D06
- 2) Stookolie wordt verwarmd opgeslagen, er is een damptemperatuur van 50 °C gebruikt voor de berekening.
- 3) De concentratie is berekend uit: 100 ppm NO_x · (46 gram/mol NO₂ / 22,4 l/mol). Met de formule wordt aangenomen dat het aandeel NO in de atmosfeer wordt omgezet in NO₂.

6 Emissiesituatie 3: Beoogde situatie, inclusief interne saldering

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de stikstofemissies in de beoogde situatie van VTE in detail uitgewerkt. De beoogde situatie omvat alle stikstof-relevante activiteiten die binnen de inrichting worden uitgevoerd, inclusief de gebruiksfase van de nieuwe DVI. De beoogde situatie bevat eveneens saldering van huidige activiteiten om 'ruimte' te maken voor de DVI. De gesaldeerde activiteiten zijn het verschil in activiteiten tussen de huidige situatie (emissiesituatie 2) en de hier behandelde beoogde situatie (emissiesituatie 3).

Omdat veel stikstofbronnen in de beoogde situatie identiek zijn aan de huidige situatie, wordt voor meer informatie over deze specifieke bronnen verwezen naar de betreffende paragraaf in het hoofdstuk met de beschrijving van de huidige emissiesituatie (hoofdstuk 5). Alleen emissiebronnen of activiteiten die wijzigingen of nieuw worden gerealiseerd binnen de beoogde situatie worden in dit hoofdstuk behandeld. In Tabel 19 is een overzicht opgenomen van alle stikstofrelevante activiteiten, waarbij is aangegeven of de activiteit in de beoogde situatie wijzigt ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 19: Overzicht van de wijzigingen in de beoogde situatie ten opzichte van de huidige situatie.

Para-graaf	Activiteit	Wijzigt de activiteit	Wijziging
6.2	Scheepvaart	Ja	Wijziging in het aantal bezoekende schepen als gevolg van interne saldering.
6.2.1	Emissie lossende schepen	Ja	Gewijzigd aantal schepen resulteert in verandering van de los-tijd en verbonden stikstofemissie voor zeeschepen (GT-klasse 4 t/m 8)
5.3	Wegverkeer	Nee	n.v.t.
5.4.1	Aardgasgestookte emissiebronnen	Nee	n.v.t.
5.4.2	Diesel aangedreven emissiebronnen	Nee	n.v.t.
6.3	Dampverwerkingsinstallaties	Ja	Bestaande GVI's worden vervangen door de nieuwe DVI

6.2 Scheepvaart van, naar en binnen de inrichting

Het aantal schepen dat de VTE aandoet wordt jaarlijks bijgehouden. Het aantal zeeschepen dat VTE bezoekt binnen de huidige situatie is beschreven in paragraaf 5.2. De methode voor het bepalen van de aantallen en de emissie door verpompen wordt ook toegelicht in die paragraaf.

In de beoogde situatie is gerekend met een lager aantal schepen dan in de huidige situatie. Een overzicht van de resulterende scheepsaantallen en afmeertijden is gegeven in Tabel 20. Het aantal en afmeertijd voor binnenvaart (M8) is identiek aan de huidige situatie.

De reden voor het lagere aantal schepen is dat de door de nieuwe DVI veroorzaakte stikstofdepositie wordt gecompenseerd door middel van het intern salderen van een aantal vergunde scheepsbewegingen. De benodigde omvang van deze saldering wordt verder toegelicht in paragraaf 6.4.

Tabel 20: Overzicht maximaal aantal schepen per haven in de beoogde situatie en na interne saldering, opgedeeld naar scheeps-klasse.

Haven	Omschrijving	Scheepsklasse ¹⁾					
		M8	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8
Neckarha- ven	Aantal schepen [schepen/jaar]	2.384	-	-	-	-	-
	Totale afmeertijd per cat. [h/jaar] ²⁾	26.708	-	-	-	-	-
	Gemiddelde tijd afgemeerd [h/schip]	11	-	-	-	-	-
Petroleum- haven	Aantal schepen [schepen/jaar]	3.603	106	475	111	210	73
	Totale afmeertijd per cat. [h/jaar] ²⁾	38.882	3.207	21.188	6.037	15.319	7.362
	Gemiddelde tijd afgemeerd [h/schip]	11	30	45	54	73	101

1) De GT-klasse schepen zijn zeeschepen (GT = "gross tonnage", een maat voor het volume van schepen). Scheepsklasse M8 zijn binnenvaartschepen.

2) De afmeertijd kan per haven en klasse langer zijn dan 8.760 uur per jaar, omdat de beide havens meerdere steigers hebben.

6.2.1 Emissie veroorzaakt door het lossen van schepen

Bij het lossen van schepen wordt gebruik gemaakt van de elektrische pompen aan boord van het schip. De voor deze pompen benodigde elektriciteit wordt geleverd door een dieselgenerator aan boord van het schip. Deze dieselgeneratoren emitteren NO_x. De wijze methode voor het berekenen van deze emissies staat omschreven in paragraaf 5.2.1. Daaruit is op te maken dat de berekening van pompemissies direct gerelateerd is aan het aantal bezoekende schepen.

Doordat het aantal zeeschepen wijzigt in de beoogde situatie als gevolg van interne saldering, wijzigen ook de stikstofemissies als gevolg van het lossen van schepen. In de onderstaande tabellen (Tabel 21 en Tabel 22) staan de uitgangspunten en berekende emissie door verpompen voor de beoogde situatie. De emissie door verpompen door binnenvaartschepen (M8) wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie, maar is voor de volledigheid opgenomen in de tabellen.

Tabel 21: Afmeertijd per klasse van schepen die komen lossen bij Vopak Terminal Europoort in de beoogde situatie.

Haven	Scheepsklasse					
	M8	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8
Relatieve duur lossen tijdens afmeren per GT-klasse	68%	57%	51%	52%	46%	33%
Totale afmeertijd lossende schepen - Neckarhaven [uur/jaar] ¹⁾	18.172	0	0	0	0	0
Totale afmeertijd lossende schepen - Petroleumha- ven [uur/jaar] ¹⁾	26.455	1.838	10.879	3.140	6.977	2.425

1) Is het product van de afmeertijd in Tabel 20 en de hier genoemde 'relatieve duur lossen tijdens afmeren'.

Tabel 22: Berekende NO_x emissies bij het lossen van schepen in de beoogde situatie.

Bron	Vermogen pomp [kW]	Efficiëntie dieselgenerator [%]	Totaal bedrijfsuren scheepspompen [uur/jaar]	Totale emissie verpompen [kg NO _x /jaar]	Warmte-inhoud [MW]	Emissie-hoogte [m] ¹⁾
Zeeschepen (GT 4 t/m 8)	493	45%	18.944	41.509,0	0,329	20
Binnenvaartschepen (M8)	120	45%	19.842	17.460,5	0,080	7
Binnenvaartschepen (M8)	120	45%	13.629	11.993,5	0,080	7

1) Overgenomen uit het TNO rapport "kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS". Voor zeeschepen is GT-klasse 5 als referentiehoogte aangehouden en voor binnenvaartschepen GT-klasse 2, aangezien binnenvaartschepen (formeel klasse M8) geen onderdeel zijn van de scope van het TNO-rapport.

6.3 Nieuwe dampverwerkingsinstallatie

De GVI's bij VP1 en VP2 worden in de beoogde situatie vervangen door de nieuwe DVI. In de nieuwe DVI worden VOS-emissies en geuremissies geminimaliseerd door deze te verbranden (thermische oxidatie). Door de hoge temperatuur van het verbrandingsproces ontstaat thermische NO_x die wordt geëmitteerd naar de buitenlucht. Deze emissies en de resulterende stikstofdepositie worden in deze paragraaf in kaart gebracht.

6.3.1 Bepaling stikstofemissies tijdens gebruiksfase DVI

Procesomschrijving dampverwerkingsinstallatie

De dampverwerkingsinstallatie bestaat uit twee identieke dampverwerkingslijnen. Iedere lijn is opgebouwd uit de volgende procesonderdelen:

- Thermische oxidator, ("incinerator") de verbrandingseenheid waarin VOS wordt geoxideerd.
- Koeler, ("quench") voor het koelen van de hoge temperatuur verbrandingsgassen. Noodzakelijk voor de volgende processtap, de gaswasser kan niet belast worden met hoge temperatuur rookgassen.
- Basische gaswasser voor het verwijderen van zwavelverbindingen.

De uiteindelijke gekoelde en gewassen rookgassen worden via twee schoorstenen geëmitteerd (een schoorsteen per lijn).

De bedrijfsvoering van de DVI is afhankelijk van zowel het dampaanbod als van de samenstelling van de te behandelen dampen. Deze afhankelijkheid resulteert in drie representatieve bedrijfssituaties:

- **Bedrijfssituatie 1: Stand-by**
- **Bedrijfssituatie 2: Verwerking van stookolie-dampen (fuel oil).**
- **Bedrijfssituatie 3: Verwerking van nafta-dampen.**

De specifieke bedrijfssituatie van de DVI is vooral bepalend voor het optredende afgasdebiet vanuit de installatie. Zo is voor het verwerken van dampen afkomstig van verladingen van producten met een hoge VOS-concentratie (zoals nafta) verdunning benodigd om tot een goede verbranding te komen. Het resultaat is dat tijdens verwerken van nafta-dampen een relatief hoog afgasdebiet wordt geëmitteerd vanuit de DVI.

Emissie-eigenschappen en berekening warmte-inhoud dampverwerkingsinstallatie

In Tabel 23 is een overzicht opgenomen van de door de leverancier van de DVI opgegeven emissie-eigenschappen per bedrijfssituatie. Op basis van deze gegevens is de warmte-inhoud (Q_m) van de emissie berekend met behulp van de onderstaande formule (van Infomil, voetnoot 15).

$$Q_m = \rho \cdot C_p \cdot V_0 \cdot (T - T_a) \cdot 10^{-6}$$

ρ	Dichtheid van het rookgas bij temperatuur T_a , vastgesteld op 1.293 kg/m ³
C_p	Specifieke warmte van het rookgas bij constante druk, is 1.068 J/kg.K
V_0	Volume debiet (m ³ /s), berekend uit debiet in m ³ /uur uit Tabel 23
T	Temperatuur emissie of rookgas (K), zie invoer in Tabel 23
T_a	Temperatuur buitenlucht (K), hier 285 K gebruikt

De warmte-inhoud is in dit geval berekend op basis van het actuele afgasdebiet, wat de energie in de uitgaande rookgasstroom bepaalt.

Tabel 23: Berekende warmte-inhoud van emissie uit de DVI per bedrijfssituatie.

Bedrijfssituatie	Afgasdebiet (actueel volume) [m ³ /uur]	Temperatuur in schoorsteen [K]	Zuurstofge- halte [%]	Waterge- halte [%]	Warmte- inhoud [MW]
1. Stand-by	21.076	341	12,1	28,1	0,453
2. Verwerking van stookolie damp	26.792	345	7,3	33,4	0,617
3. Verwerking van nafta damp	106.443	344	8	32	2,409

Ontstaan NO_x emissies uit de DVI

NO_x emissies vanuit de DVI kunnen op drie verschillende manieren ontstaan:

- De verdreven damp kan NO_x uit geïntertiseerde scheepsruimen bevatten.
- In VOS-moleculen aanwezig chemisch gebonden stikstof oxideert naar NO of NO₂ (brandstof NO_x). Deze bron is naar verwachting zeer beperkt, omdat de VOS-dampen geen tot zeer weinig gebonden stikstof bevatten.
- Door de hoge temperatuur in de *incinerator* kan N₂ in de verbrandingslucht reageren met zuurstof tot NO_x (thermische NO_x).

De totale NO_x emissies vanuit de DVI moet voldoen aan de emissiegrenswaarde voor stofklasse gA.5 opgenomen in het Activiteitenbesluit afdeling 2.3, artikel 2.5.

Berekening NO_x emissies DVI

Voor het berekenen van de NO_x emissies vanuit de DVI is het debiet omgerekend naar het debiet bij normaalomstandigheden. Voor deze berekening is gebruik gemaakt van de temperatuur, het zuurstofgehalte, het vochtgehalte en het actuele debiet in Tabel 23. De methode voor het omrekenen van het debiet is beschikbaar op de website van Infomil¹⁵. Het berekende debiet, de berekende NO_x emissievracht en de emissiehoogte zijn weergegeven in Tabel 24. De bedrijfstijden voor de drie verschillende bedrijfssituaties

¹⁵ Infomil, 5. Herleiding van meetgegevens – Herleiding en berekening van debiet. Beschikbaar via URL: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding/>

zijn door VTE ingeschat. Deze inschatting is gebaseerd op de gangbare verdeling van aanwezige damp in scheepsruimen op VP1 en VP2.

Tabel 24: Berekende NO_x emissies en opgegeven emissiehoogte voor de DVI.

Bedrijfssituatie	Bedrijfs- tijd per jaar [%]	Afgasdebiet [Nm ³ /uur] ¹⁾	Concen- tratie [mg NO _x /Nm ³]	Berekende emissie- vracht [kg NO _x /jaar]	Warmte-in- houd [MW]	Emissie- hoogte [m]
1. Stand-by	30%	5.999	200	3.152,8	0,453	35
2. Verwerking van stookolie damp	60%	10.747	200	11.296,8	0,617	35
3. Verwerking van nafta damp	10%	41.486	200	7.268,3	2,409	35

1) Debiet bij naar normaalomstandigheden, 273 K, 101,3 kPa, droog, afgas met een zuurstofgehalte van 3 vol%.

De DVI is redundant uitgevoerd, wat betekent dat de twee lijnen in de praktijk niet gelijktijdig worden gebruikt. Verder worden de schoorstenen van beide lijnen identiek uitgevoerd en dicht bij elkaar geplaatst. De schoorsteeneigenschappen zijn daarom vergelijkbaar en het locatie-effect is verwaarloosbaar. In het AERIUS-model is daarom geen onderscheid gemaakt tussen de schoorstenen van beide lijnen.

Omdat de NO_x emissie per bedrijfssituatie verschillend is, is ervoor gekozen om in het AERIUS-model drie bronnen te modelleren op precies dezelfde locatie. De specifieke eigenschappen van iedere bron komen vervolgens overeen met de bedrijfssituatie zoals opgenomen in Tabel 24.

6.4 Toegepaste interne saldering

De gebruiksfase van de nieuwe DVI veroorzaakt op zichzelf beschouwd een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar (zie AERIUS-berekening van het projecteffect in de bijlage bij dit rapport). Dit betekent dat de nieuwe activiteit vergunningplichtig is in het kader van de Wnb. VTE heeft daarom besloten om gebruik te maken van de mogelijkheid om deze depositie te compenseren door interne saldering van een aantal zeeschepen binnen de referentiesituatie van de inrichting.

Om de benodigde omvang van interne saldering inzichtelijk te maken zijn twee verschilberekeningen uitgevoerd:

- 1. Verschilberekening van huidige activiteiten ten opzichte van de referentiesituatie.** Met deze berekening is gecontroleerd of de huidige activiteiten binnen de vergunning passen.
- 2. Verschilberekening van beoogde activiteiten ten opzichte van de referentiesituatie.** Deze berekening dient voor de vergunningverlening, en toont aan dat de beoogde activiteiten na saldering geen hogere depositie veroorzaken dan de referentiesituatie.

De opzet en resultaten van deze berekeningen worden verder besproken in hoofdstuk 7. In deze paragraaf wordt uitsluitend een overzicht gegeven van de reductie in NO_x-emissies en de bijbehorende emissiebronnen ten opzichte van de huidige situatie die nodig is om de uiteindelijke depositie van de nieuwe DVI volledig te compenseren. Dit verschil tussen de activiteiten in de huidige situatie en de beoogde situatie omvat de feitelijke omvang van de interne saldering. Een overzicht van de te salderen activiteiten is opgenomen in Tabel 25.

Tabel 25: Overzicht intern gesaldeerde activiteiten, inclusief emissies.

Activiteit (aantal)	Huidige situatie	Beoogde situatie	Interne saldering
Zeeschepen (totaal)	1.014	975	-39
- GT4	117	106	-11
- GT5	493	475	-18
- GT6	119	111	-8
- GT7	211	210	-1
- GT8	74	73	-1
GVI's	4	0	-4
Activiteiten omgerekend naar emissies (in kg NO _x /jaar)			
Emissie varen en afgemeerd zeeschepen ¹⁾	812.130	794.070	-18.060
Emissie verpompen zeeschepen	42.981	41.509	-1.472
Emissie GVI's	2.633	0	-2.633
Totaal (kg NO_x/jaar)	857.744	857.297	-22.165

1) NO_x emissie zoals AERIUS Calculator deze berekend voor de zeeschepen.

Bij Tabel 25 dient benadrukt te worden dat de genoemde, optimale interne salderingssituatie gebaseerd is op de huidige scheepsaantallen en bedrijfsvoering van VTE. Deze aantallen en de bedrijfsvoering zijn echter sterk afhankelijk van (externe) veranderingen in de *liquid bulk*-markt. Daarom is het aannemelijk dat de optimale verhouding tussen de te salderen scheepsaantallen per GT-klasse verandert in de tijd.

7 Resultaten depositieberekeningen

7.1 Algemene modelinvoer

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De hierbij toegepaste algemene rekeninstellingen zijn weergegeven in Tabel 26.

Tabel 26: Overzicht versie en algemene rekeninstellingen gebruikt in AERIUS Calculator.

Omschrijving	Instelling/versie
Versie AERIUS Calculator	2019A
Rekenjaar	2021
Componenten	NO _x en NH ₃
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed ¹⁾	De emissiebronnen bij Vopak Europoort liggen op meer dan 3 km afstand van Natura 2000-gebieden. Gebouwinvloeden worden in dat geval verwaarloosbaar geacht. De afstand tot de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is groter dan 3 km (Solleveld & Kapittelduinen op ongeveer 6,3 km en Voornes Duin op ongeveer 7 km afstand).
Beoordeling pluimstijging ¹⁾	De stikstofemissiebronnen bij Vopak Europoort betreffen allemaal installaties waarin verbranding plaatsvindt. Voor dat type bronnen is de warmte inhoud van de emissie bepalend voor de pluimstijging (warme lucht stijgt). De impuls (snelheid van het rookgas) is in dat geval verwaarloosbaar. Er is daarom geen gebruik gemaakt van de optie 'geforceerde uitstoot', waarbij de impuls van de emissie wordt meegenomen.

- 1) Gebouwinvloed en pluimstijging zijn beoordeeld op basis van de "Addendum instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2019 – Beschrijving nieuwe functionaliteit in AERIUS Calculator versie 2019A Gebouwinvloed en uittreedsnelheid", BIJ12, 20 januari 2020, beschikbaar via URL: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/01/Addendum-instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator.pdf>.

7.2 Resultaat projecteffect (depositie als gevolg van gebruiksfase DVI)

In bijlage 4 bij dit rapport zijn de AERIUS-resultaten van de berekening voor het projecteffect van de gebruiksfase van de nieuwe DVI opgenomen. Het rekenresultaat laat zien dat de nieuwe DVI op zichzelf staand een depositie van maximaal 0,15 mol per hectare per jaar op het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen veroorzaakt.

7.3 Resultaten verschilberekening referentie vs. huidige situatie

De verschilberekening tussen de referentiesituatie en de huidige situatie van de inrichting is uitgevoerd om te beoordelen of de huidige situatie niet meer stikstofdepositie veroorzaakt dan is vergund. De resultaten van deze AERIUS-berekening zijn opgenomen in bijlage 5 en tonen aan dat voor de huidige situatie geen toename in depositie op Natura 2000-gebieden wordt berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Dat betekent dat de huidige activiteiten van VTE binnen de vigerende natuurvergunning passen.

7.4 Resultaten verschilberekening referentie vs. beoogde situatie

In de huidige versie van AERIUS Calculator is nog geen module ingebouwd voor het specifiek uitvoeren van salderingsberekeningen. Daarom wordt met behulp van een AERIUS-verschilberekening tussen de referentiesituatie en de beoogde situatie aangetoond dat met toepassing van interne saldering geen netto toename in stikstofdepositie wordt veroorzaakt als gevolg van het gebruik van de nieuwe DVI.

De resultaten van de verschilberekening tussen de referentiesituatie en de beoogde situatie voor de tien dichtstbij gelegen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 27. Voor het volledige resultaat en de modelinvoer wordt verwezen naar bijlage 6. Uit deze berekening blijkt dat de stikstofdepositie als gevolg van de beoogde situatie lager is dan de stikstofdepositie van de referentiesituatie.

Tabel 27: Resultaat salderingsberekening voor de tien meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (depositieverschil referentiesituatie ten opzichte van beoogde situatie).

Natura 2000-gebied	Depositie salderingssituatie (mol/ha/jaar)	Depositie DVI (mol/ha/jaar)	Verschil in depositie (mol/ha/jaar)	Verschil op bijna overbelaste hexagonen ¹⁾ (mol/ha/jaar)
Grevelingen	0,51	0,39	-0,12	-0,18
Voornes Duin	1,23	0,92	-0,30	-0,32
Oosterschelde	0,41	0,41	0,00	-0,02
Voordelta	0,47	0,46	-0,01	-0,03
Solleveld & Kapittelduinen	1,05	0,87	-0,18	-0,29
Krammer-Volkerak	0,50	0,41	-0,09	-0,10
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,70	0,49	-0,21	-0,23
Kop van Schouwen	0,55	0,47	-0,08	-0,09
Yerseke en Kapelse Moer	0,39	0,39	0,00	-0,07
Brabantse Wal	0,35	0,34	-0,01	n.v.t.

1) Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar geen sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

8 Conclusie

Op basis van de in het kader van dit onderzoek uitgevoerde depositieberekeningen met de meest recente versie van AERIUS Calculator worden de volgende conclusies getrokken:

- De aanlegfase van de nieuwe DVI veroorzaakt een depositie van 0,00 mol per hectare per jaar. Significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen bouwactiviteiten zijn op basis van dit resultaat uit te sluiten. Voor de aanlegfase van de DVI geldt daarom geen vergunningplicht in het kader van de Wnb.
- De gebruiksfase van de nieuwe DVI veroorzaakt op zichzelf staand een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar. Op basis van dit resultaat geldt voor deze nieuwe activiteit een vergunningplicht in het kader van de Wnb.
- VTE heeft daarom besloten om een aantal onder de referentiesituatie van de inrichting vergunde stikstof-emitterende activiteiten te salderen om zo de door de DVI veroorzaakte depositie te compenseren. Na toepassing van deze interne saldering veroorzaakt de beoogde situatie niet meer stikstofdepositie dan de referentiesituatie van de inrichting.

Bijlage 1

Overzicht inzet bouwwerktuigen

1. Bouwwerktuigen									
Voertuig / werktuig	Aantal	Belasting motor	Draaiuren	Motorvermogen	Stage-klasse	Emissie-factor	Emissie-vracht	Uitstoot-hoogte	Warmte-in-houd
[-]	[#]	[%]	[u/j]	[kW]	[-]	[g NO _x /kWh]	[kg NO _x /j]	[m]	[MW]
Mobiele hijskraan Leiding tracee weg Y	1	60%	160	129	Stage IV	0,4	5,0	4	0,017
Mobiele hijskraan Leiding tracee MET weg	1	60%	160	129	Stage IV	0,4	5,0	4	0,017
Inhijsen VTU onderdelen	1	30%	174	455	Stage IV	0,4	9,5	4	0,030
Inhijsen VTU onderdelen	1	50%	400	129	Stage IV	0,4	10,3	4	0,014
Grote verreiker	1	60%	1.043	100	Stage IV	0,4	25,0	3	0,013
Hoogwerker op diesel	1	50%	348	35	Stage IV	0,4	2,4	2	0,004
Heftruck	1	50%	1.043	55	Stage IV	0,4	11,5	2	0,006
Heistelling	1	75%	320	349	Stage IV	0,4	33,5	5	0,058
Middelgrote graafmachine (20-35 ton)	1	50%	160	119	Stage IV	0,4	3,8	3	0,013
Aggregaat 20kVA laswerkzaamheden + verlichting	1	50%	1.564	45	Stage IV	0,4	14,1	1	0,005
Totale emissie bouwwerktuigen							120,1		
2. Bijzondere hijskranen op water									
Voertuig / werktuig	Aantal	Belasting motor	Draaiuren	Motorvermogen	Stage-klasse	Emissie-factor	Emissie-vracht	Uitstoot-hoogte	Warmte-in-houd
[-]	[#]	[%]	[u/j]	[kW]	[-]	[g NO _x /kWh]	[kg NO _x /j]	[m]	[MW]
Werkship plaatsen laad-armen Jetty 1 en 2 (Bon & Mees Matador 400 ton)	1	80%	40	449	Stage III A	4	57,4	7	0,079
Werkship plaatsen GRE leiding oploop Jetty 1 (Hijsbok met 1,4 ton kraan)	1	80%	80	275	Stage III A	4	70,4	5	0,048
Totale emissie hijswerkzaamheden Jetty 1 en 2							127,8		

Bijlage 2

Overzicht inschatting bouwverkeer

Bouwlogistiek	Waarde	Eenheid	Eenheid per vrachtwagen	Aantal vrachtwagens per jaar
Afvoer grond locatie DVI	2.000	Ton	20	100
Aanvoer grond locatie DVI	1.200	Ton	20	60
Afvoer afval	1.000	Ton	20	50
Vrachtwagen per dag aanvoer onderdelen/leidingwerk DVI	210	Vrachtwagens	1	210
Totaal vrachtwagens				420

Bijlage 3

AERIUS-berekening aanlegfase DVI

Bijlage 4

AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase DVI

Bijlage 5

AERIUS-verschilberekening referentiesituatie – huidige situatie

Bijlage 6

**AERIUS-verschilberekening
referentiesituatie – beoogde situatie,
inclusief interne saldering**

Bijlage 7

Stikstofdepositieonderzoek vigerende Nbw-vergunning