

**Uitgangspuntennotitie effectstudies
MIRT 3 Overnachtingshaven Lobith**

luchtkwaliteit



Projectteam Overnachtingshaven Lobith

Uitgangspuntennotitie effectstudies MIRT 3 Overnachtingshaven Lobith

luchtkwaliteit

referentie	projectcode	status
AH660-1-221/14-018.212	AH660-1-221	eindconcept
projectleider	projectdirecteur	datum
drs. J.M. van Nieuwpoort	ing. A.J.P. Helder	29 september 2014

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. J.M. van Nieuwpoort	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. KADERS	1
1.1. Wettelijk kader	1
1.2. Beleidskader	1
1.3. Richtlijnen check, onderstaande slechts een voorbeeld	1
1.4. Beoordelingskader MER	1
2. UITGANGSPUNTEN	3
2.1. Uitgangspunten overnachtingshaven Beijenwaard	3
2.2. Uitgangspunten overnachtingshaven Tuindorp	4
3. AANPAK	7
3.1. Afbakening studiegebied	7
3.2. Gehanteerde onderzoeksmethode en technieken	7
3.3. Te hanteren onderzoeksjaren en situaties	7
3.4. Effectbeschrijving	7
3.5. Planning van deelstudie luchtkwaliteit	8
3.6. Uitgangspunten t.a.v. uit te voeren onderzoek	8
laatste bladzijde	8
BIJLAGEN	aantal blz.
-	

1. KADERS

Hieronder zijn de kaders en randvoorwaarden weergegeven uit wetgeving en beleid met betrekking tot het aspect luchtkwaliteit.

1.1. Wettelijk kader

Tabel 1.1. Wet- en regelgeving luchtkwaliteit

wet-/regelgeving	omschrijving	relevantie voor Lobith
Wet milieubeheer	grenswaarden voor NO ₂ en PM ₁₀	emissies NO ₂ en PM ₁₀ door scheepvaartverkeer
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 inclusief alle latere wijzigingen	Hierin is beschreven hoe de luchtkwaliteit moet worden berekend en getoetst	berekening concentraties NO ₂ en PM ₁₀ ter hoogte van relevante toetsingslocaties

1.2. Beleidskader

Voor luchtkwaliteit zijn geen relevante beleidskaders anders dan het wettelijk kader.

1.3. Richtlijnen check, onderstaande slechts een voorbeeld

De OG heeft een handreiking opgesteld voor het onderzoek met betrekking tot het thema luchtkwaliteit bij scheepvaartprojecten. Hiervan wordt in het luchtkwaliteitonderzoek gebruik gemaakt.

Tabel 1.2. Richtlijnen thema luchtkwaliteit

richtlijn/werkwijze	omschrijving	relevantie voor Lobith
Instructie luchtkwaliteit. Onderzoek voor natte planstudies. RWS DVS, april 2012	deze instructie biedt handvatten voor het opzetten en het uitvoeren van luchtkwaliteitonderzoeken voor vaarwegprojecten	luchtkwaliteitonderzoek met betrekking tot scheepvaartverkeer

1.4. Beoordelingskader MER

Tabel 1.3. Beoordelingskader MER thema luchtkwaliteit

aspect	criterium	methode
concentraties NO ₂ en PM ₁₀ *	Grenswaarden NO ₂ (jaargemiddelde en uurgemiddelde) en PM ₁₀ (jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde).	kwantitatief (model Stacks, berekening op toetslocaties in de directe omgeving van de overnachtingshaven)
projecteffect (bijdrage project aan jaargemiddelde concentraties NO ₂ en PM ₁₀)	verandering in de jaargemiddelde NO ₂ en PM ₁₀ concentratie door het plan	kwantitatief (model Stacks, berekening op toetslocaties in de directe omgeving van de overnachtingshaven)

* Gelet op de relatie tussen de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5}, kan, uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties PM_{2,5} en PM₁₀, worden gesteld dat als wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan ¹.

¹ Velders, G. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2013*, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Tabel 1.4. Beoordeling luchtkwaliteit in relatie tot de grenswaarden in combinatie met projecteffect ten opzichte van de referentiesituatie

score	maatlat
--	sterk negatief, het gerealiseerde project leidt tot overschrijding van grenswaarden
-	negatief, het gerealiseerde project leidt tot een IBM-verslechtering van de luchtkwaliteit
0	neutraal, het gerealiseerde project heeft geen effect op de luchtkwaliteit (NIBM)
+	positief, het gerealiseerde project leidt tot een IBM-verbetering van de luchtkwaliteit
++	sterk positief, het gerealiseerde project leidt tot oplossing van een bestaande overschrijdingssituatie

Op basis van het onderzoek uit 2013 wordt verwacht dat de concentraties ver beneden de grenswaarden liggen. Het luchtkwaliteitonderzoek zal daarom niet onderscheidend zijn voor de keuze van de inrichtingsvariant. Er is daarom voor gekozen niet nader in te gaan op het aspect blootstelling.

2. UITGANGSPUNTEN

Onderstaand worden de uitgangspunten beschreven voor de berekening van de emissies voor zowel de autonome ontwikkeling als de plansituatie voor overnachtingshaven Beijenwaard en Tuindorp.

Bronnen die relevant zijn voor emissies van NO_x en PM₁₀ betreffen:

- emissies binnen de haven:
 - emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen;
 - emissie generatoren stilliggende schepen;
- emissies buiten de haven:
 - emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen.

2.1. Uitgangspunten overnachtingshaven Beijenwaard

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling is geen sprake van een overnachtingshaven op deze locatie. Deze situatie wordt daarom niet onderzocht. Voor de concentraties ter hoogte van de toetsingslocaties wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties NO₂ en PM₁₀.

Plansituatie

In het onderzoek worden 4 varianten voor de Beijenwaard onderzocht. In alle varianten wordt uitgegaan van 50 schepen met CEMT klasse Va, te weten schepen met een lengte tot 135 meter. In de plansituatie wordt gebruik gemaakt van walstroom en vervalt daardoor de bron emissies generatoren bij stilliggende schepen.

Emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen

Op basis van kennis en ervaring zijn aannames gedaan voor de manoeuvreertijd en het verbruikte vermogen. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de aannames voor manoeuvrerende schepen.

Tabel 2.1. Vermogen manoeuvrerende schepen binnen de haven (per dag)

richting	vracht	aantal	% van max vermogen	vermogen (kW) ^a	totale duur (minuten) ^b	totale vermogen (kWh)
naar haven	geladen	25	25 %	614	187,5	1.919
	leeg	25	17,5 %	430	187,5	1.344
naar rivier	geladen	25	50 %	1.228	187,5	3.838
	leeg	25	35 %	859	187,5	2.684
totaal						9.785

a Het vermogen voor schepen met lengte 135 meter is gelijk aan 1.750 kW motorvermogen en 705 kW voor de boegschroef (bron: 'Richtlijnen Vaarwegen 2011', RWS 2011)

b Tijdsduur per schip is in overleg met een scheepvaart specialist ingeschat op 7,5 minuten (wat overeenkomt met het uitgangspunt in het onderzoek naar geluidsbelasting, te weten 15 minuten in totaal voor manoeuvreren binnen de haven voor aanleggen en wegvaren)

Het brandstofverbruik is 0,084 kg/kWh, resulterend in een dagelijks verbruik van 822 kg brandstof. Dit resulteert in een emissie¹ door manoeuvreren van:

- 34,9 kg NO_x per dag (bij 42,5 g NO_x per kg brandstof);
- 1,1 kg PM₁₀ per dag (bij 1,3 g PM₁₀ per kg brandstof).

¹ Tabellenset van het methodenrapport voor de berekening van emissies door mobiele bronnen, versie 2014, CBS 2014.

Emissies bij manoeuvreren schepen buiten de haven

Voor de emissies bij het manoeuvreren van schepen buiten de haven worden die emissies betrokken die afwijkend zijn ten opzichte van doorgaande schepen. Dit is het geval bij het in- en uitvaren van de haven. Schepen op de rivier die voorsorteren om naar de haven te varen minderen snelheid. Het vermogen van de motoren neemt hierbij af. Naar verwachting beginnen de schepen met voorsorteren op een afstand van circa 500 meter van de haven. Schepen die van de haven weer de rivier op gaan varen met een hoger vermogen over een afstand van circa 500 meter. Gemiddeld is het vermogen en daarmee de emissie voor zowel naar de haven varen als uit de haven varen gelijk.

De verkeersaantrekkende werking is gelijk aan twee vaarbewegingen per ligplaats per dag. De totale verkeersaantrekkende werking (50 schepen = 100 scheepvaartbewegingen per dag) wordt verdeeld over de volgende vier routes:

- scheepvaartverkeer naar de haven, stroomopwaarts;
- scheepvaartverkeer naar de haven, stroomafwaarts;
- scheepvaartverkeer van de haven, stroomopwaarts;
- scheepvaartverkeer van de haven, stroomafwaarts.

Er zal, ervan uitgaande dat de bewegingen over de vier routes gelijk zijn verdeeld, per ligplaats één beweging stroomopwaarts en één beweging stroomafwaarts zijn. De gehanteerde emissiefactor is bepaald met PRELUDE (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2. Emissiefactor manoeuvrerende schepen buiten de haven

vracht	emissiefactor NOx (g/km)	emissiefactor PM10 (g/km)
	2020	2020
geladen	511,8	14,5
leeg	470,7	13,4
gemiddeld	482,5	14,0

2.2. Uitgangspunten overnachtingshaven Tuindorp

Autonome ontwikkeling

Emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen

In de bestaande situatie zijn er binnen de overnachtingshaven Tuindorp 25 ligplaatsen voor schepen met een maximale lengte van 110 meter. In tabel 2.3 is een overzicht gegeven van de aannames voor de manoeuvrerende schepen binnen de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

Tabel 2.3. Vermogen manoeuvrerende schepen binnen de haven (per dag)

richting	vracht	aantal	% van max vermogen	vermogen (kW) ^a	totale duur (minuten) ^b	totale vermogen (kWh)
naar haven	geladen	12,5	25 %	453	93,8	708
	leeg	12,5	17,5 %	317	93,8	495
naar rivier	geladen	12,5	50 %	905	93,8	1.414
	leeg	12,5	35 %	634	93,8	991
totaal						3.608

a Het vermogen voor schepen met lengte 110 meter is gelijk aan 1.375 kW motorvermogen en 435 kW voor de boegschroef (bron: 'Richtlijnen Vaarwegen 2011', RWS 2011)

b Tijdsduur per schip is in overleg met een scheepvaart specialist ingeschat op 7,5 minuten (wat overeenkomt met het uitgangspunt in het onderzoek naar geluidsbelasting, te weten 15 minuten in totaal voor manoeuvreren binnen de haven voor aanleggen en wegvaren)

Het brandstofverbruik is 0,084 kg/kWh, resulterend in een dagelijks verbruik van 303 kg brandstof. Dit resulteert in een emissie¹ door manoeuvreren van:

- 12,9 kg NO_x per dag (bij 42,5 g NO_x per kg brandstof);
- 0,4 kg PM₁₀ per dag (bij 1,3 g PM₁₀ per kg brandstof).

Emissies generatoren stilliggende schepen

In de autonome ontwikkeling wordt er geen gebruik gemaakt van walstroom. Tijdens het stilliggen van de schepen in de overnachtingshaven treedt emissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord. Voor de bepaling van de grootte van deze emissie is rekening gehouden met de verdeling van de bezetting over het etmaal. Op basis van de bezettingsgraad is de jaargemiddelde emissie ten gevolge van de generatoren bepaald. Er is daarbij aangenomen dat deze continu draaien met een brandstofverbruik van 1 kg/uur en dat een ligplaats gemiddeld 12 uur per dag wordt bezet. Op basis van CBS kengetallen¹ (42,5 g NO_x en 1,3 g PM₁₀ per kg brandstof) komen de emissies uit op 12,8 kg NO_x en 0,4 kg PM₁₀ per dag.

Emissies bij manoeuvreren schepen buiten de haven

De emissie van de manoeuvrerende schepen buiten de bestaande overnachtingshaven Tuindorp is op overeenkomstige wijze bepaald als beschreven in paragraaf 2.1 Voor Tuindorp is echter sprake van 25 schepen per dag met een lengte van maximaal 110 meter en daarmee van lagere emissiefactoren voor NO_x en PM₁₀ dan voor Beijenwaard. De emissiefactoren voor Tuindorp, afkomstig van PRELUDE, zijn weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4. Emissiefactor manoeuvrerende schepen buiten de haven

vracht	emissiefactor NO _x (g/km)	emissiefactor PM ₁₀ (g/km)
	2020	2020
geladen	390,4	11,1
leeg	347,2	9,8
gemiddeld	368,8	10,5

Plansituatie

In het onderzoek worden 2 varianten voor de modernisering van overnachtingshaven Tuindorp onderzocht. Er wordt conform de afspraken en het ontwerp van de haven uitgegaan van 20 schepen met een lengte van maximaal 110 meter. In de plansituatie wordt gebruik gemaakt van walstroom en vervalt daardoor de bron emissies generatoren bij stilliggende schepen. De uitgangspunten voor de berekening van de emissies zijn gelijk aan de uitgangspunten voor de berekening van de emissies van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp (zie ook tabel 2.1), met uitzondering van het aantal ligplaatsen dat in de nieuwe situatie gelijk is aan 20 ligplaatsen (in plaats van 25).

Hieruit volgt dat de emissie bij manoeuvrerende schepen binnen de haven gelijk is aan 10,3 kg NO_x en 0,3 kg NO_x per dag. De emissiefactoren voor manoeuvrerende schepen buiten de haven zijn weergegeven in tabel 2.4.

¹ Tabellenset van het methodenrapport voor de berekening van emissies door mobiele bronnen, versie 2014, CBS 2014.

3. AANPAK

3.1. Afbakening studiegebied

Het gebied waarbinnen de bijdragen van de lokale emissiebronnen worden betrokken bij de berekening van de luchtkwaliteit betreft de haven en de vaarweg tot een afstand van 500 meter stroomopwaarts en stroomafwaarts van de haven.

De emissie ten gevolge van de overnachtingshaven neemt alleen lokaal toe ten gevolge van manoeuvrerende schepen binnen de haven. Er treden geen netwerkeffecten op. Omdat de luchtkwaliteit in de wijde omgeving nergens kritisch ligt, wordt het gebied waarbinnen de effecten van de overnachtingshaven voor de luchtkwaliteit worden onderzocht beperkt tot het gebied tot en met de eerste woonbebouwing rondom de ligplaatsen. Aanname is dat als nabij deze woningen in de situatie met planontwikkeling wordt voldaan aan titel 2 van de Wet milieubeheer, ook op grotere afstand wordt voldaan.

3.2. Gehanteerde onderzoeksmethode en technieken

Voor de verspreidingsberekeningen wordt gebruikt gemaakt van Geomilieu (rekenmodule Stacks). In het model wordt het scheepvaart gemodelleerd als puntbronnen.

3.3. Te hanteren onderzoeksjaren en situaties

De toetsing van de luchtkwaliteit wordt gebaseerd op een vergelijking van de concentraties in de autonome ontwikkeling met de plansituatie voor het jaar 2020. De effecten voor het jaar 2030 zijn vergelijkbaar met het jaar 2020. Naar verwachting zijn de achtergrondconcentraties lager in het jaar 2030 ten opzichte van het jaar 2020 en kan daarom worden verondersteld dat wanneer er in 2020 geen sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden dit ook niet het geval is voor het jaar 2030. Voor het jaar 2030 worden daarom geen berekeningen uitgevoerd maar een kwalitatieve beschrijving van de effecten opgenomen.

Daarnaast wordt inzicht gegeven in de huidige situatie. Voor de huidige situatie worden geen berekeningen uitgevoerd maar een kwalitatieve beschrijving van het concentratieniveau opgenomen op basis van de achtergrondconcentratie van het jaar 2014.

3.4. Effectbeschrijving

Ten behoeve van de wettelijke toetsing en effectbepaling voor het aspect luchtkwaliteit worden de concentraties PM₁₀ en NO₂ binnen het onderzoeksgebied bepaald op toetslocaties in de directe omgeving van de toekomstige overnachtingshavens. Alleen die punten worden beschouwd waar volgens de Wet milieubeheer en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 getoetst moet worden. Vanaf de rand van de kade is sprake van relevante beoordelingspunten, rekening houdend met het toepasbaarheidsbeginsel en blootstelling, indien:

- het vrij toegankelijk is voor burgers;
- er geen sprake is van arbo-wetgeving (geen terreinen van inrichtingen);
- de burger kortdurend kan worden blootgesteld, ten behoeve van het toetsen aan de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO₂;
- de burger middellang kan worden blootgesteld, ten behoeve van het toetsen aan de norm voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀;
- de burger langdurig kan worden blootgesteld, ten behoeve van het toetsen aan de norm voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀.

De bijdrage van de bronnen in de plansituatie aan de concentratie NO₂ en PM₁₀ wordt bepaald voor een groter gebied, te weten direct langs de haven en vaarweg (tot 500 meter van de haven) alleen op locaties waar volgens de Wet milieubeheer en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 getoetst moet worden. Daarnaast wordt de bijdrage berekend ter hoogte van enkele nabijgelegen woningen. De effecten worden beschreven op basis van toe- en/of afnames in concentratie.

3.5. Planning van deelstudie luchtkwaliteit

De planning voor het luchtkwaliteitonderzoek volgt de overall projectplanning.

3.6. Uitgangspunten t.a.v. uit te voeren onderzoek

Voor het in beeld brengen van de concentratieniveaus in de huidige situatie worden geen berekeningen uitgevoerd. De luchtkwaliteit in de huidige situatie wordt kwalitatief in beeld gebracht op basis van de beschikbare achtergrondconcentraties voor het jaar 2014.

In het onderzoek wordt geen rekening gehouden met:

- het reguliere scheepvaartverkeer. De bijdrage van het reguliere scheepvaartverkeer wordt verondersteld te zijn verdisconteerd in de achtergrondconcentraties met locatie bestaande ligplaatsen en bestaande toegang haven;
- het reguliere wegverkeer. De bijdrage van het reguliere wegverkeer wordt verondersteld te zijn verdisconteerd in de achtergrondconcentraties;
- de verkeersaantrekkende werking van de haven. De emissie van dit verkeer nabij de haven is verwaarloosbaar te noemen ten opzichte van de overige bronnen in de haven;
- het verdwijnen van de ankerplaatsen. De afname in emissie ten gevolge van het verdwijnen van de ankerplaatsen heeft vanwege de grote afstand naar verwachting geen invloed op de concentraties NO₂ en PM₁₀ ter hoogte van de toetsingslocaties.