

MEMO

AAN Waterschap Limburg
AUTEUR WSP-Kragten
ONDERWERP Indicatieve beschouwing geluid, luchtkwaliteit en trillingen
DATUM 23-5-2025
PROJECT Roerdelta
Projectcode WSP: WAB024254, Projectcode Kragten: WSL099
DOCUMENTNR. Roerdelta-D-040
STATUS Definitief, versie 2
VRIJGAVE WSP-Kragten
DATUM 23-5-2025
PARAAF CB

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Algemeen	3
3	GELUID	4
3.1	Wettelijk kader	4
3.2	Berekeningssytematiek	4
3.3	Resultaten	4
4	LUCHTKWALITEIT	7
4.1	Wettelijk kader	7
4.2	Berekeningssytematiek	7
4.3	Resultaten	8
5	TRILLINGEN	9
5.1	Wettelijk kader	9
5.2	Beschouwing	9

BIJLAGE(N) -

1 INLEIDING

In opdracht van het Waterschap Limburg zijn de aspecten geluid, luchtkwaliteit en trillingen in verband met het Voorkeursalternatief dijktrace (verder VKA), ofwel de “integrale variant” indicatief beschouwd.

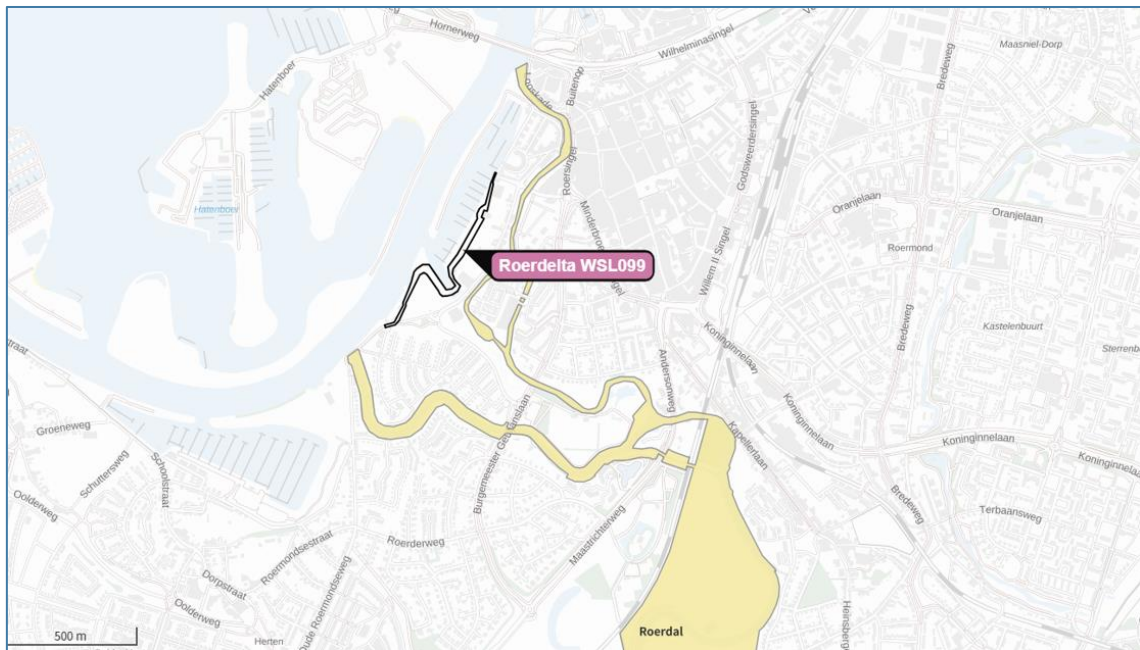
Ten behoeve van de juridische verankering van het initiatief dient een uitgebreide omgevingsvergunningprocedure te worden doorlopen. Onderdeel hiervan zijn de aspecten geluid, luchtkwaliteit en trillingen. In het kader van deze procedure worden deze aspecten (in eerste instantie) indicatief beschouwd.

Voorliggende memo geeft de uitgangspunten en bevindingen van de beschouwing van deze drie aspecten.

2 UITGANGSPUNTEN

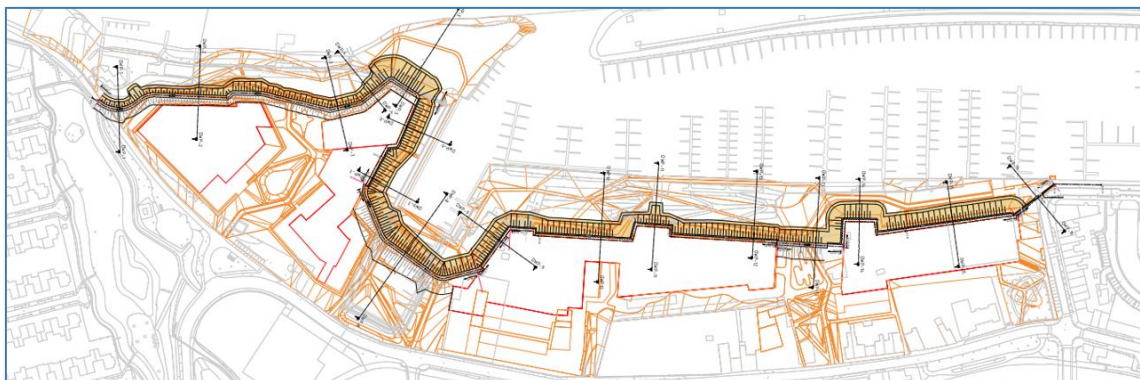
2.1 ALGEMEEN

Het projectgebied is gelegen aan de rand van Roermond en wordt ingesloten door de Voorstad Sint Jacob en de Maas. Navolgende afbeelding geeft een geografisch overzicht van de ligging van het project en de omgeving.



Afbeelding 1 Ligging projectgebied weergegeven op een topografische kaart

Het project voorziet in de dijkversterking binnen het projectgebied. Navolgende afbeelding geeft een weergave van het voorkeursalternatief (VKA), oftewel de integrale variant.



Afbeelding 2 Situatietekening (bron: WSP / Kragten)

3 GELUID

3.1 WETTELIJK KADER

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) zijn dagwaarden vastgesteld voor de geluidbelasting op onder meer woningen ten gevolge van bouwwerkzaamheden (artikel 7.17). De hoogte van deze dagwaarde is afhankelijk van het aantal dagen dat de werkzaamheden duren. In onderstaande tabel zijn deze dagwaarden weergegeven.

Tabel 1 Dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur

	dagwaarde [dB(A)]					
	≤ 60	> 60	> 65	> 70	> 75	> 80
maximale blootstellingsduur [dagen] op de gevel van een woonfunctie	onbeperkt	50	30	15	5	0

3.2 BEREKENINGSSYSTEMATIEK

In het projectgebied wordt gebruik gemaakt van verschillende (mobiele) werktuigen (graafmachines, tractor, laadschop etc.). De meest maatgevende geluidproductie zal echter door het inbrengen van de damwanden worden veroorzaakt. Dit inbrengen kan door inheien plaatsvinden, maar mogelijk ook middels intrillen of drukken. De geluidproducties van deze werkzaamheden zijn in onderstaande tabel opgenomen¹.

Tabel 2 Geluidproducties materieel inbrengen damwanden

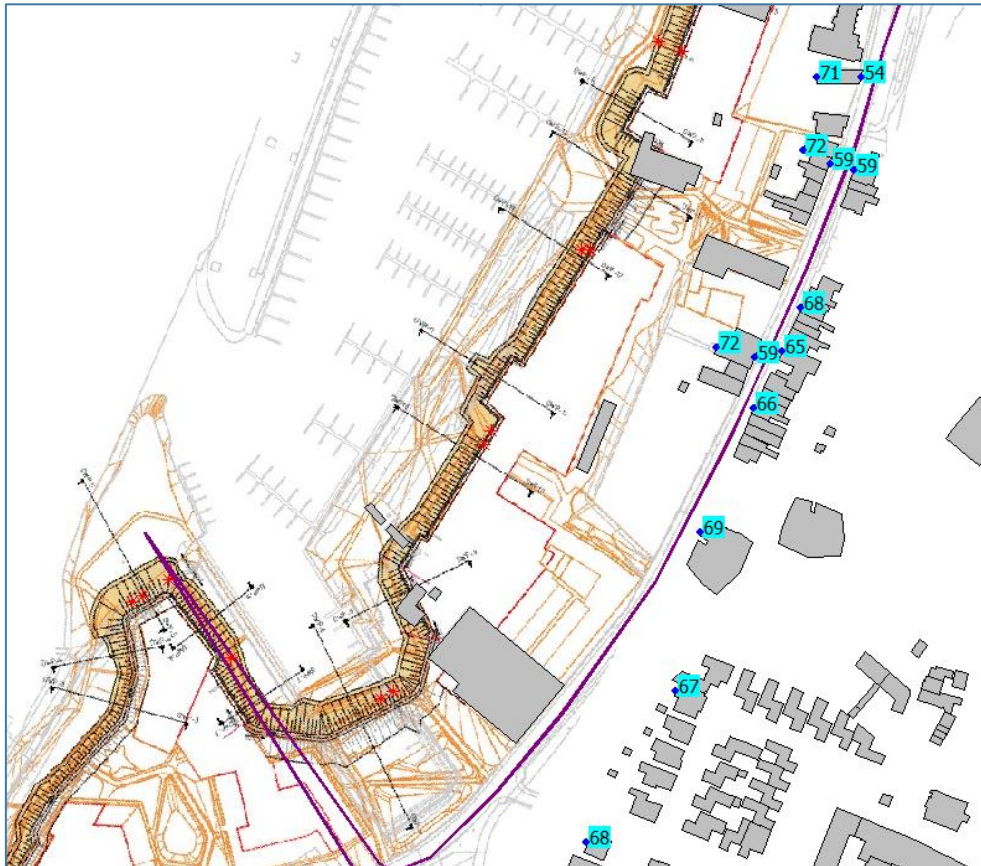
materieel	bronvermogen Lw [dB(A)]
damwanden heien	125
damwanden trillen	125
damwanden drukken	102

In dit stadium is niet bekend welk materieel voor het inbrengen van damwanden zal worden ingezet. In eerste instantie zal daarom worden uitgegaan van heien of trillen.

3.3 RESULTATEN

Middels een rekenmodel (Geomilieu, versie 2024.1) is, indicatief, de maximale dagwaarde ter plaatse van woningen bepaald, waarbij is uitgegaan van een effectieve bedrijfsduur van 6 uur (alleen dagperiode). De geluidniveaus worden bepaald ter plaatse van groepen van woningen. Navolgende afbeelding geeft de berekende geluidniveaus.

¹ bron: Bouwlawaai; hoe ermee om te gaan in de praktijk, auteur: ing. W. van der Maarl, Peutz bv - april 2013



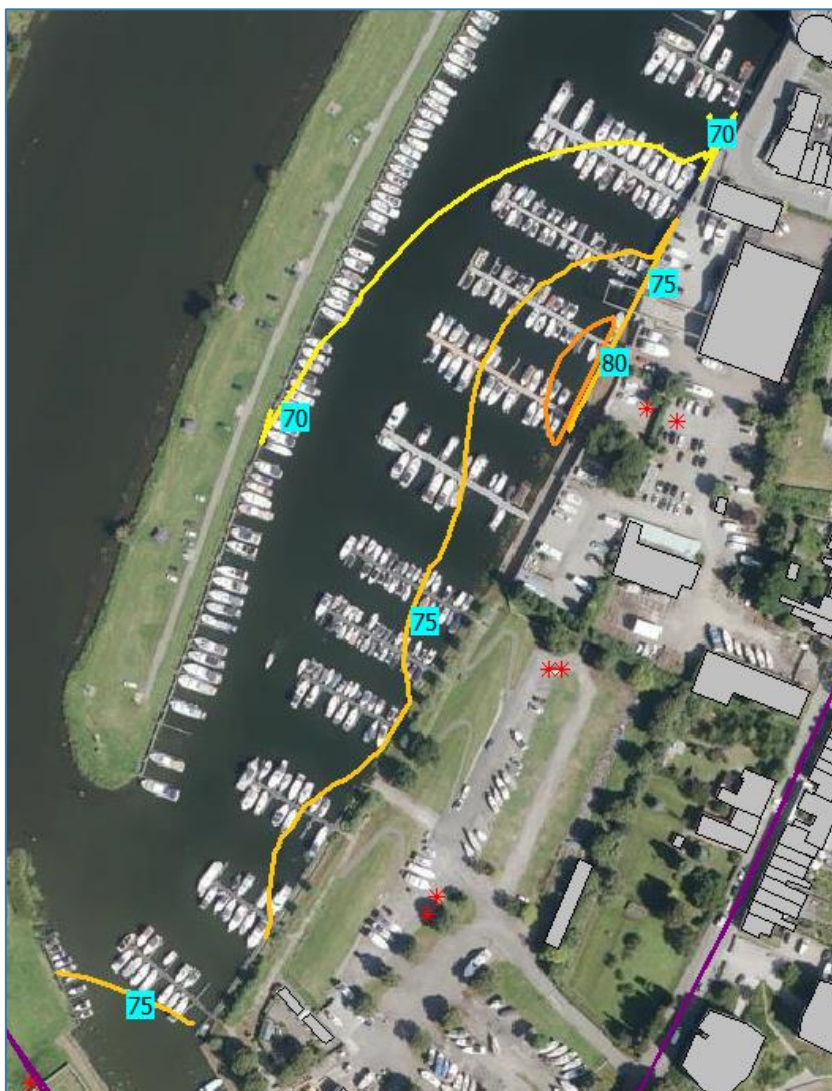
Afbeelding 3 Berekende geluidniveaus (dagwaarden [dB(A)])

Uit de resultaten blijkt dat de dagwaarde ten hoogste 72 dB(A) bedraagt. Deze hoogste waarde wordt berekend ter plaatse van de woningen Voorstad St. Jacob 80-96 en 110-116.

Volgens tabel 1 mag deze waarde ten hoogste 15 dagen optreden. Middels gedetailleerdere berekeningen kan worden vastgesteld hoeveel dagen een dergelijke geluidbelasting exact wordt verwacht.

Indien het inbrengen van damwanden middels drukken gebeurt, zal de dagwaarde minder dan 60 dB(A) bedragen, wat betekent dat in dat geval het aantal dagen onbeperkt is.

Daarnaast is inzicht gegeven in de mogelijk te verwachten geluidbelastingen ter plaatse van de ligplaatsen in de jachthaven. Het betreft hier geen geluidgevoelige bestemmingen, waarmee de geluidnormering volgens het Bbl niet van toepassing is.



Afbeelding 4 Berekende geluidniveaus ter plaatse van de jachthaven (dagwaarden [dB(A)])

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat ter plaatse van de jachthaven dagwaarden tussen 70 en 80 dB(A) te verwachten zijn.

4 LUCHTKWALITEIT

4.1 WETTELIJK KADER

Conform § 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) dient rekening te worden gehouden met de concentraties van verschillende stoffen in de lucht. In onderhavig onderzoek worden alleen de maatgevende/ kritische stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) beschouwd.

De omgevingswaarden zoals opgenomen in artikel 2.15 van de Omgevingswet zijn verplicht door het Rijk en gebaseerd op de Richtlijn luchtkwaliteit². De omgevingswaarden³ voor fijn stof, stikstofdioxide en zwaveldioxide worden onderstaand weergegeven.

Resultaatverplichtingen fijn stof:

PM₁₀:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie
- 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden

PM_{2,5}:

- 25 µg/m³ als kalenderjaargemiddelde concentratie
- 20 µg/m³ als over drie kalenderjaren berekend voortschrijdend gemiddelde concentratie van de kalenderjaargemiddelden

Resultaatverplichting stikstofdioxide:

- 40 µg/m³ als kalenderjaargemiddelde concentratie
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden

Buiten toetsing aan bovenstaande waarden kan een project doorgang vinden indien het project 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Het begrip NIBM⁴ gedefinieerd als 1,2 µg/m³ voor NO₂ en PM₁₀.

4.2 BEREKENINGSSYTEMATIEK

Voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit vanwege de voorgenomen activiteiten wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2024.2 (module Stacks⁵). De bronnen binnen het projectgebied die mogelijk een invloed op de luchtkwaliteit hebben betreffen diverse mobiele werktuigen en het bouwverkeer (personenauto's en vrachtwagens).

De NO_x-emissies van de mobiele werktuigen binnen het projectgebied worden bepaald overeenkomstig de AERIUS methodiek zoals bepaald door TNO in 2021⁶, zoals dat ook ten behoeve van het onderzoek stikstofdepositie heeft plaatsgevonden.

² Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (Publicatieblad van de Europese Unie, L 152)

³ opgenomen in artikelen 2.3 t/m 2.5 Bkl

⁴ artikel 5.53 Bkl

⁵ conform bijlage XIXa van de Omgevingsregeling

⁶ TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, 13 december 2021

De PM-emissies van de machines zijn gebaseerd op de Europese emissiefactoren zoals deze zijn gepubliceerd door PBL⁷. In bijlage 1 bij deze memo wordt de bepaling van de NOx- en fijn stof emissies van de mobiele werktuigen weergegeven.

In de berekening is ervan uitgegaan dat ten behoeve dat voor de bouw gemiddeld per dag 9 voertuigen zwaar vrachtverkeer nodig zijn ten behoeve van de aan- en afvoer van bouw materiaal. Daarnaast wordt rekening gehouden met 10 voertuigen licht verkeer per etmaal voor het arriveren en vertrekken van ondersteunde werkzaamheden. Dit verkeer is gemodelleerd middels een doorgaande lijnbron door het projectgebied tot aan de Burgemeester Geuljanslaan en de Roersingel.

4.3 RESULTATEN

Onderstaande tabel geeft de berekende emissies.

Tabel 3 Rekenresultaten

Situatie	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}
	jaargemiddelde concentratie	aantal overschrijdingen	jaargemiddelde concentratie	aantal overschrijdingen	jaargemiddelde concentratie
Norm	40	18	40	35	25
<i>Toets-punten</i>	12,7	0	14,2	6	8,2

Uit tabel 1 volgt dat de concentraties ruimschoots aan de wettelijke eisen uit het Bkl voldoen. Uit de berekeningen volgt tevens dat het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

⁷ [PBL, Background report, Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands 2021, dd 14-4-2021, G. Geilenkirchen et al. Tabbladen 9.5 en 9.8](#)

5 TRILLINGEN

5.1 WETTELIJK KADER

Bouwwerken kunnen door verschillende omstandigheden in trilling raken. Daar verificatie van de belasting op gebouwen door trillingen in relatie tot het incasseringsvermogen van bouwwerken in bepaalde gevallen wenselijk is, is de SBR-richtlijn deel A (Schade aan Gebouwen) opgesteld. Voor de beoordeling van trillingshinder voor personen wordt de SBR-richtlijn deel B (Hinder voor personen in gebouwen) gehanteerd. Aan de hand van een aantal beoordelingsgrootheden geeft deze richtlijn aan wanneer er een voldoende geringe kans op hinder bestaat.

5.2 BESCHOUWING

Wat de mobiele werktuigen betreft kan worden gesteld dat deze op voldoende grote afstand van woningen worden ingezet (minimaal 50 meter), waardoor trillingshinder en/of schade aan gebouwen niet wordt verwacht. Het (vracht) verkeer van en naar de projectlocatie rijdt over verharde openbare wegen zonder verkeersdrempels, waardoor ook hierdoor geen trillingshinder of schade wordt verwacht. De enige bron van mogelijke trillingshinder zal het inbrengen van de damwanden zijn. Bij het heien of trillen kan sprake zijn van relevante effecten in de omgeving, zowel qua hinder als schade aan gebouwen. Bij het drukken van damwanden zullen deze effecten minder zijn. Geadviseerd wordt om een in trillingen gespecialiseerd bureau een (indicatief) onderzoek te laten uitvoeren teneinde na te gaan of bij het inbrengen van damwanden kans bestaat op schade aan gebouwen of hinder voor personen in gebouwen.