

## Notitie / Memo

Haskoning Nederland B.V.  
Mobility & Infrastructure

Aan:

Van:

Datum: 23 september 2025

Kopie:

Ons kenmerk: BH8110-RHD-XX-XX-ME-X-0001

Classificatie: Projectgerelateerd

Gecontroleerd door Haskoning

**Onderwerp: Mirec Eindhoven, geluidsmetingen beladen schip**

### Inleiding

Mirec te Eindhoven gaat een nieuwe Omgevingsvergunning aanvragen. Onderdeel daarvan is het plan om tevens ijzerschroot te gaan afvoeren per schip. Geluidsmetingen zijn verricht om vast te stellen welke geluidsniveaus optreden bij het beladen van een schip met ijzerschroot en bijbehorende werkzaamheden. Het gaat daarbij om kleine fracties ijzer (10 tot 70 mm).

### Uitgangspunten

De geluidsmetingen zijn verricht op het nabijgelegen terrein van HKS (Sportlaan 50 te Eindhoven). Hierbij is de voorgenomen bedrijfssituatie bij Mirec zo goed mogelijk nagebootst.

Bij Mirec zal het materiaal, vanuit een container, via een verplaatsbare feeder met telescoopband in het schip worden geladen. De feeder wordt gevoed met een kraan. De telescoopband is half gesloten. De valhoogte in het schip is beperkt tot circa 1 m.

Dit is nagebootst door tijdens de metingen het materiaal met een kraan met een grijper op vergelijkbare wijze in een schip te deponeren. De gebruikte kraan is type Sennebogen 825 E.

Tevens is het geluid van de kraan separaat ingemeten, het gaat hierbij om het oppakken van het materiaal en het zwenken van de arm.

Ook het geluid dat wordt geproduceerd tijdens het opladen/afladen van een container van een vrachtwagen is ingemeten. Het beladen van het schip zal 4 uur duren. Gedurende die tijd zijn het valgeluid van het staal en de kraan continu in werking. Het (zoveel mogelijk) leeghalen van een container duurt 15 minuten. Er zullen dus 16 containers middels een vrachtwagen worden op- en afgeladen. Dit duurt gemiddeld 2,5 minuten per handeling. De vrachtwagen rijdt hiertoe op en neer tussen de kade en hal E (Tapolijn).

### Meetomstandigheden

De geluidsmetingen zijn verricht op 2 verschillende dagen.

#### **1 september 2025**

De metingen zijn verricht tussen 7.30 en 8.00 uur.

De meetomstandigheden waren daarbij als volgt:

- Temperatuur: 18 graden
- Wind: noord, windkracht 3.
- Bewolkingsgraad: volledig bewolkt.

**22 september 2025**

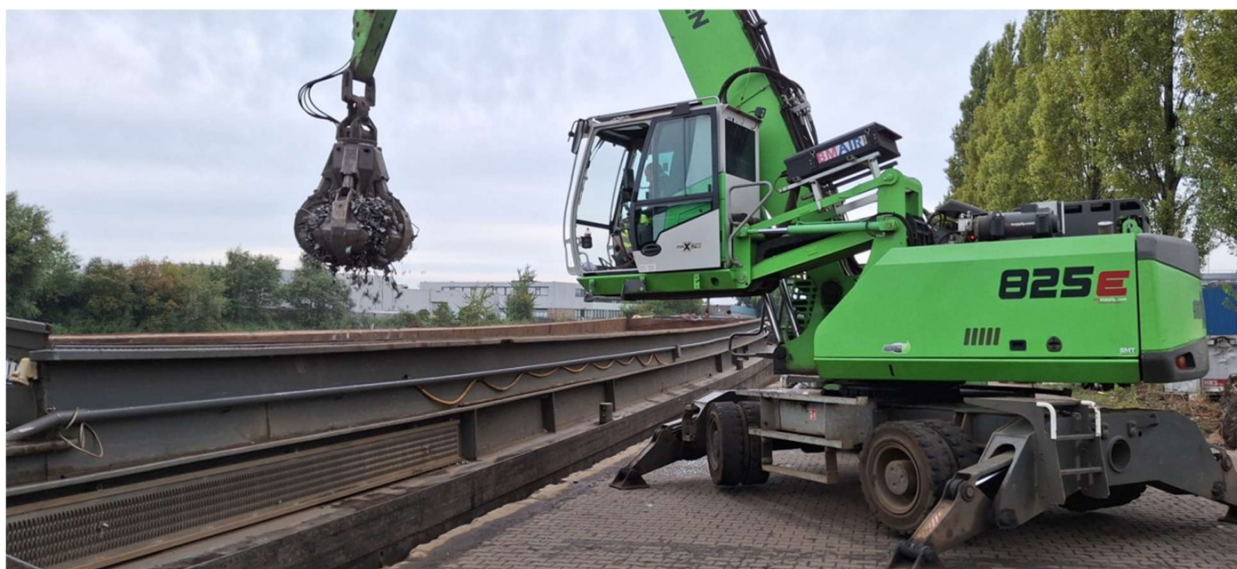
De metingen zijn verricht tussen 9.30 en 10.00 uur.

De meetomstandigheden waren daarbij als volgt:

- Temperatuur: 16 graden
- Wind: noordnoordoost, windkracht 3.
- Bewolkingsgraad: 6/8 octa's.

Voor zover relevant zijn de metingen verricht onder meteoraamcondities.

Onderstaande afbeelding geeft de meetsituatie.



## Resultaten

Onderstaande tabel geeft de meetresultaten.

Frequentie-band [Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	To- taal
<b>1 september 2025</b>										
Vallen staal in schip, 11 m afstand	30.2	37.9	48.1	58.5	60.8	61.9	70.1	74.6	71.9	77.9
Vallen staal in schip, 11 m afstand	24	33.8	47.9	57.8	61.1	62	69.4	75.4	72.5	78.1
<i>Gemiddeld</i>	27.1	35.9	48	58.2	61	62	69.8	75	72.2	78
<b>22 september 2025</b>										
Vallen staal in schip, 12 m afstand	41.2	44.6	49.4	60.4	63	61.4	68.9	73.8	69.7	76.6
Vallen staal in schip, 18 m afstand	24.8	38.1	47.9	57.2	59.2	58.4	64.5	69.9	66.7	72.9
Vallen staal in schip, 18 m afstand	28.6	37.2	48.3	56.7	60	58	64.6	69.3	65.6	72.4
<i>Gemiddeld 18 m</i>	27.1	37.7	48.1	57.0	59.6	58.2	64.6	69.6	66.2	72.7
Lmax vallen staal in schip, 12 m afstand	43.7	59.7	60.1	70.2	70.9	67.4	78.4	83.4	81.8	86.7
Kraan	37.4	47.2	51.1	62.5	61.7	57.4	48.4	34.1	24.2	66.1
Container afladen	33.1	44.6	47.4	56.7	60.5	66.5	65.5	60.9	54.2	70.5
Container opladen	37.1	44.2	48.4	55.8	61.3	66.5	65.2	59.9	49.8	70.3
<i>Gemiddeld container</i>	35.5	44.4	47.9	56.3	60.9	66.5	65.4	60.4	52.5	70.4

**Tabel 1: Verrichte geluidsmetingen (in dB(A))**

Bijlage 1 geeft aan hoe deze meetresultaten zijn omgerekend naar een bronvermogen.

## Conclusies

Vastgesteld is dat gemiddeld de volgende bronvermogens optreden:

- Vallen staal in schip:  $L_w = 107,8 \text{ dB(A)}$ ;
- Lmax vallen staal in schip:  $L_w = 117,9 \text{ dB(A)}$ ;
- Kraan:  $L_w = 100,6 \text{ dB(A)}$ ;
- Container op- en afladen:  $L_w = 103,2 \text{ dB(A)}$ .

Het geluid van de feeder en telescoopband is niet in de geluidmetingen betrokken.

Onze ervaring is dat in dit soort gevallen het valgeluid van het metaal maatgevend is.

Wij stellen voor in het geluidsonderzoek voor de vergunning van Mirec het bronvermogen van het valgeluid te verhogen met 1 dB tot 108,8 dB(A).

De ingemeten kraan is type Sennebogen 825 E.

Bij Mirec wordt hiervoor mogelijk ook een Caterpillar CAT 3022 ingezet.

Beide zijn geluidarme kranen, volgens opgave van de leveranciers bedraagt het geluidsvermogen hiervan 100 a 101 dB(A). Dit komt goed overeen met het ingemeten bronvermogen.

De gemeten geluidswaarden voor de bronnen Lmax vallen staal en het op- en afladen van de container zullen onveranderd worden opgenomen in het geluidsrapport.

## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: beladen schip met ijzerschroot 1 september

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2.5 [m]

Hoogte waarnemer : 2.6 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 11.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 11.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m]      Werkelijke meetafstand : 11.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	27.1	35.9	48	58.2	61	62	69.8	75	72.2	77.9
10*log(4*pi*r^2)	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.6	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	52.9	61.7	78.1	88.4	91.1	92.1	99.9	105.2	103.0	108.2



## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: beladen schip met ijzerschroot 22 september

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2.5 [m]

Hoogte waarnemer : 2.8 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 12.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 12.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 12 [m]      Werkelijke meetafstand : 12.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	41.2	44.6	49.4	60.4	63	61.4	68.9	73.8	69.7	76.6
10*log(4*pi*r^2)	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.8	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.6	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	67.8	71.2	80.2	91.4	93.8	92.2	99.8	104.8	101.3	107.7

## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: beladen schip met ijzerschroot 22 september

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2.5 [m]

Hoogte waarnemer : 2.8 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 18.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 18.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 18 [m]      Werkelijke meetafstand : 18.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	27.1	37.7	48.1	57.0	59.6	58.2	64.6	69.6	66.2	72.6
10*log(4*pi*r^2)	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.2	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.5	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	57.2	67.8	82.5	91.5	94.0	92.6	99.0	104.3	101.7	107.4

## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: alleen kraan

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2 [m]

Hoogte waarnemer : 2.8 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 18.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 18.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 18 [m]      Werkelijke meetafstand : 18.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	37.4	47.2	51.1	62.5	61.7	57.4	48.4	34.1	24.2	66.1
10*log(4*pi*r^2)	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.2	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.5	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	67.5	77.3	85.5	97.1	96.1	91.8	82.9	68.7	59.7	100.6

## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: opladen / afladen container

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2.5 [m]

Hoogte waarnemer : 2.8 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 15.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 15.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 15 [m]      Werkelijke meetafstand : 15.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	35.5	44.4	47.9	56.3	60.9	66.5	65.4	60.4	52.5	70.4
10*log(4*pi*r^2)	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.0	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.6	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	64.1	72.9	80.7	89.2	93.7	99.3	98.2	93.4	86.3	103.2



## Bijlage 1: Meetgegevens

### Methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Mirec te Eindhoven

Brongroep: vulcyclus schip, Lmax

Bronnaam :

Bronnummer:

Hoogte bron : 2.6 [m]

Hoogte waarnemer : 2.8 [m]

Bodemfactor bron : 0.1      Brongebied : 12.0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0.1      Ontvanger gebied : 12.0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0.1      Middengebied : 0.0 [m]

Horizontale meetafstand : 12 [m]      Werkelijke meetafstand : 12.0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	43.7	59.7	60.1	70.2	70.9	67.4	78.4	83.4	81.8	86.7
10*log(4*pi*r^2)	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6
AluR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.8	
Dbodem	-6.0	-6.0	-1.7	-1.6	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	
Lwa (A-gewogen)	70.3	86.3	90.9	101.2	101.7	98.2	109.3	114.4	113.4	117.9