

Overslag Terminal Bergambacht B.V.

Akoestisch onderzoek uitbreiding op- en
overslagactiviteiten (ten behoeve van containers)



Overslag Terminal Bergambacht B.V.

*Akoestisch onderzoek uitbreiding op- en
overslagactiviteiten (ten behoeve van containers)*

Opdrachtgever: Overslag Terminal Bergambacht B.V.

Rapport: 2861GAC2.012

Auteur: dr.ir. W. Soede

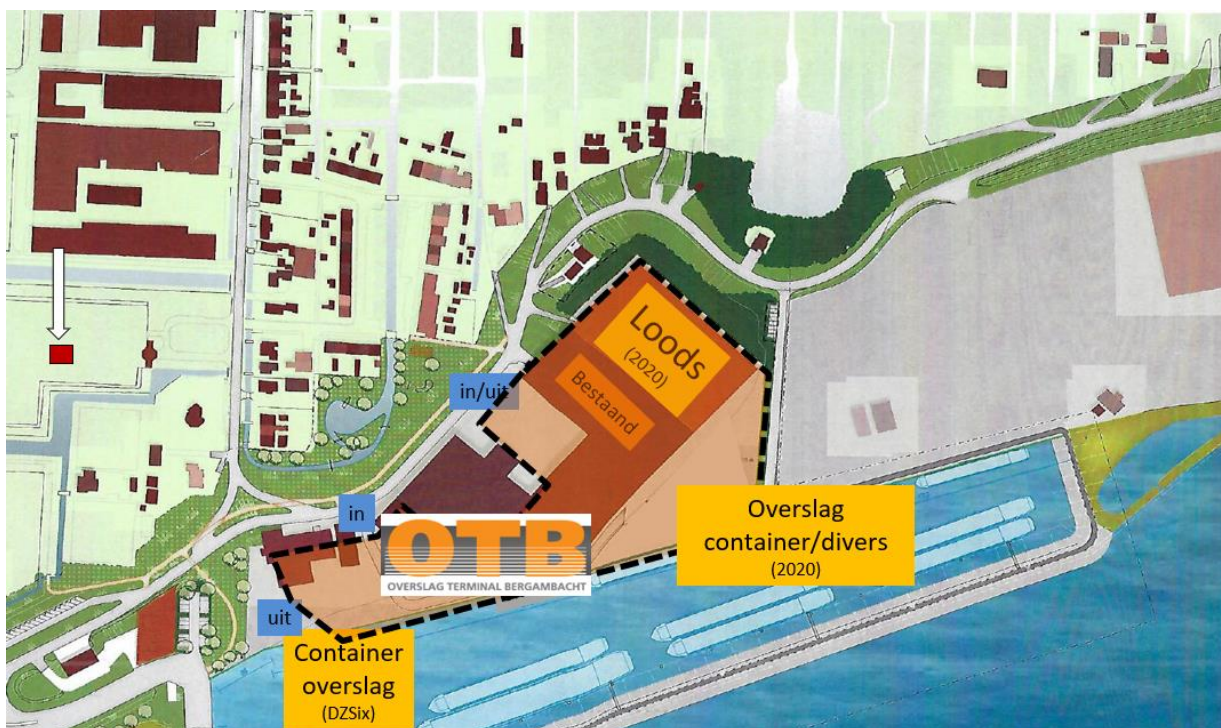
Datum - versie: 22 September 2022

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	TOETSINGSKADER	6
2.1	Bestemmingsplan	6
2.2	VNG-richtlijn	6
2.3	Omgevingsvergunning WABO	7
2.4	Toetsingskader van dit onderzoek	8
3	INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN	9
3.1	Indeling terrein	9
3.2	Bedrijfsvoering	10
4	AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN	12
4.1	Uitgangspunten model	12
4.2	Langtijdgemiddelde geluidsniveaus	13
4.3	Piekgeluidsniveaus	15
4.4	Indirecte hinder	16
4.5	Cumulatie van geluid	17
4.6	Trillingen	17
5	CONCLUSIE	18
 BIJLAGEN		
	Bijlage 1 Foto's	19
	Bijlage 2 Achteruitrijsignalering	24
	Bijlage 3 Rekenmodel	25
	Bijlage 4 Gemiddelde geluidsniveaus	36
	Bijlage 5 Piekgeluidsniveaus	41
	Bijlage 6 Shock absorbing system containerkraan	44
	Bijlage 7 Geluidsmetingen maart 2022	45

1 INLEIDING

- OTB** Het bedrijf Op- en Overslag Terminal Bergambacht (OTB) B.V., hierna te noemen OTB, is gevestigd aan de Lekdijk-Oost 15 te Bergambacht (zie figuur 1). Het overslagbedrijf is in 1981 gestart. Het bedrijf heeft een regionale functie en verzorgt overslag voor diverse andere bedrijven. Vanwege de toenemende vraag is het bedrijf in 2018-2020 in oostelijke richting uitgebreid met een nieuwe opslagloods en container op- en overslag langs de nieuwe kade.
- Plan 2021-2022** Vanwege de beëindiging van de activiteiten van Diervoederproductie Bergambacht B.V., beter bekend als de voormalige DZ-Six diervoederfabriek heeft OTB het plan om het vrijkomende bedrijfsterrein in te richten als op- en als overslagterrein (containeropslag). Doel is dat OTB voor haar klanten de mogelijkheid kan bieden om containers te stallen over een langere periode. De bedrijfsgebouwen van DZ-Six worden dan gesloopt. Aan de noordzijde, langs de Lekdijk-Oost, en ook (deels) aan de westzijde van het bedrijfsterrein, wordt dan (zie figuur voorzijde) een scherm geplaatst dat een dubbele functie krijgt als zichtscherm en geluidscherm.



Figuur 1 Overzicht locatie OTB met (bedrijfs)woningen in de directe omgeving. Aan de andere zijde van de Lek liggen woningen langs de Bergstoep op een afstand van ca. 500 m. Het plan 2022 betreft het terreindeel van DZ-Six.

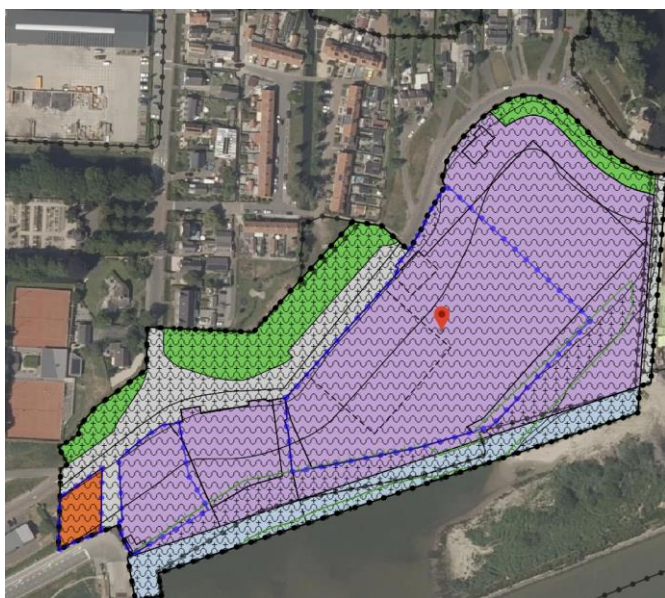
- Onderzoek Dit rapport is een vervolg op het eerdere onderzoek uit 2016 (kenmerk 2681GAA5.006 d.d. 12 september 2016) en de aanvullingen uit 2017 (kenmerk 2861GAA5.008 d.d. 15 september 2017).
In dit rapport wordt de toekomstige akoestische situatie onderzocht voor de situatie 2022 met uitbreiding van haar op- en overslagactiviteiten, waaronder containersopslag op het vrijgekomen bedrijfsterrein. Voor de terreinindeling wordt uitgegaan van de terreinindeling volgens tekening 3082/BA-01 van 9 mei 2022 van Verstoep Bouwadvies.
- Geluidsmetingen Op verzoek van de gemeente/omgevingsdienst zijn op 23 maart 2022 extra geluidsmetingen verricht om meer inzicht te krijgen in het geluidsvermogen van de aanwezige machines en de mogelijke piekgeluiden. Het resultaat van deze metingen is beschreven in Bijlage 7 van dit rapport. De maatgevende bronresultaten zijn overgenomen in het akoestisch rekenmodel. Op deze wijze kan een betere prognose worden gegeven van de toekomstige akoestische situatie.
- Voor de beoordeling van de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de VNG-richtlijn en het Activiteitenbesluit. Aanvullend wordt het geluid beoordeeld van het aankomend en vertrekkend verkeer.

2 TOETSINGSKADER

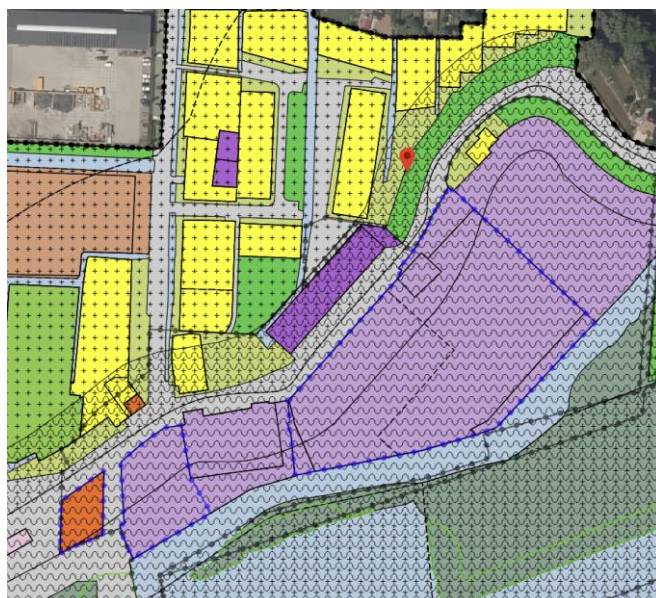
2.1 Bestemmingsplan

Op basis van het vigerende bestemmingsplan Lekoevers Bergambacht (Figuur 2), vastgesteld op 12 december 2017, kent OTB op haar huidige bedrijfspercelen een specifiek toegekende bestemming namelijk: “specifieke vorm van bedrijf laad-, los- en overslagbedrijf”, tevens een laad- los- en overslagbedrijf met SBI-code 6311.2 uit ten hoogste categorie 4.2 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten. Ook het DZ-Six terrein kent een specifiek toegekende bestemming namelijk: “specifieke vorm van bedrijf – veevoederfabriek, tevens een veevoederfabriek in mengvoeders met SBI-code 1571 uit ten hoogste categorie 4.1 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten. Aan de oostzijde is horeca toegestaan met een bedrijfswoning. Aan de noordzijde van de Lekdijk is enkelbestemming groen toegekend. Vanwege de plannen van OTB voor het vrijgekomen bedrijfsterrein is het nodig om de specifieke functieaanduiding te veranderen waarbij dan vanuit akoestisch oogpunt getoetst moet worden of voldaan kan worden aan de gebruikelijke streef- en grenswaarden.

Voor het actuele woongebied is het bestemmingsplan dorpsgebied van toepassing waarbij de woongebieden in geel zijn gemarkeerd.



Bestemmingsplan Lekoevers Bergambacht (12-12-2017)



Bestemmingsplan Dorpsgebied, deels in werking (25-10-2011)

Figuur 2 Overzicht vigerende bestemmingsplannen.

2.2 VNG-richtlijn

Vanwege de wijziging van het gebruik van het terrein zal in dit rapport worden getoetst aan de VNG-richtlijn “Bedrijven en milieuzonering”. In het kader van de bestemmingsplanwijziging kan OTB beschouwd worden als een laad-, los- en overslagbedrijf voor de binnenvaart. SBI-code 6311.2 en is daarmee een categorie 4.2 bedrijf met een richtafstand voor geluid van 300 m. Omdat het gebied te karakteriseren

is als een gemengd gebied, mag met een afstandsstep worden afgeweken van de richtafstanden die gelden ten opzichte van het omgevingstype “rustige woonwijk”, waardoor een richtafstand voor geluid geldt van 200 m.

Voor de richtwaarden gaat de VNG standaard uit van een rustige woonwijk, weinig verkeer. Dat betekent dat men uitgaat van een gemiddeld geluidsniveau van 45, 40 en 35 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Deze richtwaarde is daarmee 5 dB(A) lager dan de grenswaarde volgens het Activiteitenbesluit.

Daarnaast wordt in Bijlage 5 van de VNG richtlijn geadviseerd om voor de piekniveaus uit te gaan van een streefwaarde van 65 dB(A). Deze richtwaarde is dus ook 5 dB(A) lager dan de grenswaarde volgens het Activiteitenbesluit.

Deze waarden voor de gemiddelde en maximale geluidsniveaus kunnen dus beschouwd worden als streefwaarde voor optimale inpassing voor een rustige woonwijk.

Gemengd gebied Voor een gemengd gebied met combinatie van wonen en bedrijven, zoals in deze situatie het geval is, geeft de VNG dat dan uitgegaan kan worden van 5 dB(A) hogere grenswaarden. Deze waarden zijn dan in overeenstemming met het Activiteitenbesluit en bedragen 50, 45 en 40 dB(A) voor de gemiddelde geluidsniveaus en 70 dB(A) voor de piekgeluidsniveaus.

2.3 Omgevingsvergunning WABO

Algemeen Voor een inrichting of bedrijf kan vaak worden uitgegaan van de voorschriften en regels van het Activiteitenbesluit. Tabel 1 geeft de grenswaarde voor de gemiddelde geluidsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en de piekgeluidsniveaus (L_{Amax}). In de dagperiode wordt uitgegaan van een gemiddelde waarde van 50 dB(A). Voor de piekgeluiden wordt uitgegaan van 70 dB(A).

Volgens voorschrift 2.17, lid 1b van het Activiteitenbesluit zijn de maximale geluidsniveaus niet van toepassing op laad- en losactiviteiten in de dagperiode.

Tabel 1 Overzicht gemiddelde en piekgeluidsniveaus conform Activiteitenbesluit

Artikel 2.17			
1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:			
a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;			
Tabel 2.17a			
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;			

Indirecte hinder Voor de beoordeling van indirecte hinder vanwege verkeer van en naar een bedrijf is de Circulaire indirecte hinder van toepassing. In deze Circulaire wordt aangegeven dat het gemiddelde geluidsniveau vanwege verkeer dat op de openbare weg rijdt van en naar een inrichting bij voorkeur niet meer mag bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. Een hogere waarde tot 65 dB(A) is in principe mogelijk. In het algemeen vindt beoordeling plaats over een afstand van 50-100 m vanaf de ingang van de inrichting totdat het verkeer is opgenomen in het gewone wegverkeer.

2.4 Toetsingskader van dit onderzoek

In het akoestisch onderzoek uit 2016 was aangegeven dat voor de lokale situatie sprake is van een gemengd gebied vanwege de aanwezigheid van de bestaande bedrijven (zoals ook in het vigerende bestemmingsplan is aangegeven).

Als zienswijze is destijds aangegeven dat het verder weggelegen woongebied beschouwd zou moeten worden als rustige woonwijk. In dit rapport wordt daarom in eerste instantie getoetst aan de streefwaarden voor een rustige woonwijk op basis van de VNG-richtlijn.

Voor de woningen op korte afstand van het bedrijf wordt ook getoetst aan deze streefwaarden maar zal, voor zover relevant, tevens getoetst worden aan de richtwaarden voor een gemengd gebied.

Voor bedrijfswoningen op een bedrijventerrein is het gebruikelijk om uit te gaan van 5 dB(A) ruimere grenswaarden. Voor de bedrijfswoning worden de waarden uit het Activiteitenbesluit beschouwd als streefwaarde.

Voor de woningen aan de zuidzijde van de Lek (Bergstoep, Groot-Ammers) wordt gezien de landelijke omgeving én het verkeer over de Bergstoep richting Schoonhoven, aansluiting gezocht bij de streefwaarden voor een rustige woonwijk.

Voor de beoordeling van de piekgeluidsniveaus wordt aangesloten bij de streefwaarden volgens de VNG. Indien niet voldaan kan worden aan de streefwaarden dan wordt getoetst aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit (Tabel 1). Volgens de huidige jurisprudentie kan voor piekniveaus van transportactiviteiten in de dagperiode een uitzondering worden gemaakt.

Voor de beoordeling van de indirecte hinder wordt uitgegaan van de Circulaire indirecte hinder (zie paragraaf 2.2).

3 INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN

3.1 Indeling terrein

Terrein

Figuur 3 geeft een overzicht van het terrein van OTB met de uitbreiding en de meest relevante bedrijfsonderdelen. De containeroverslag voor de schepen wordt langs de kade gerealiseerd. Voor de rijroutes van de wagens zijn in de afgelopen periode bedrijfsgebouwen aangepast zodat vrachtwagens niet belemmerd worden in hun routing door de aanwezigheid van de kraan en containers. De vrachtwagens verlaten het terrein via de zuidwestelijke inrit bij het water.

Bijlage 1 geeft aanvullend enkele foto's ter informatie. Aan- en afvoer vindt plaats via vrachtwagen of per schip. Opslag van bulkgoederen vindt plaats binnen in de bestaande zes loods en de nieuwe loods aan de oostzijde. In de bestaande loods bij de in-/uitrit bevindt zich een zakkenvulinstallatie met elevator en silo (zie "vulinstallatie" figuur 3). De containeropslag wordt gerealiseerd aan de zuidzijde. In de nieuwe situatie wenst OTB de vergunde opslag van containers aan de oostzijde (circa 1000 teu) van haar inrichting, deels te verplaatsen naar het DZ/Six terrein. Er vindt derhalve geen uitbreiding van de opslag van het aantal containers plaats, maar een verplaatsing van een deel van de opslag(opstelpunten) naar het DZ/Six terrein. Op deze wijze kan de gehele nieuwe kade worden gebruikt voor het op en overslaan van (onder meer) containers en bulkgoederen.

Activiteit

De hoofdentree bevindt zich bij de Lekdijk-Oost 15. Vrachtwagens rijden via het open terrein naar binnen. Daar bevindt zich ook de weegbrug.

In de toekomstige situatie rijden de wagens weg langs de nieuwe kade aan de zuidzijde richting de veerstoep. Na de uitbreiding zal een deel van de vrachtwagens direct gebruik gaan maken van de bestaande noordwestelijke inrit aan de dijk.



Figuur 3 Overzicht terrein OTB meest relevante deuren in (nieuwe) loodsen. De stippellijn geeft een indicatie van de terreingrens OTB.

Deze bestaande inrit zal deel uitgaan maken van het te plaatsen geluidscherm aan de noordwestzijde (zie hoofdstuk 4). Voor doorgang van vrachtwagens zal een poort worden gemaakt met een roldeur.

Als het gaat om alleen stukgoed dan worden de wagens op het centrale voorterrein geladen en vertrekken dan ook weer over de Lekdijk. De inrit bij Lekdijk-Oost 19 wordt eveneens gebruikt voor vrachtverkeer. De bestaande noordwestelijke inrit zal gebruikt worden voor vrachtwagens die onder meer op het westelijke terreindeel moeten laden/lossen.

Containers Voor de container op- en overslag wordt nu uitgegaan van het gebruik van een reachstacker en een aparte kraan voor laden/lossen van de schepen. De mogelijkheid is aanwezig om tijdelijk op het bedrijfsterrein op te slaan tot maximaal 8 meter hoogte. Aan de noordwestzijde bevindt zich een werkplaats voor klein onderhoud aan machines. Het geluid van deze werkzaamheden is niet relevant voor de woningen in de omgeving.

3.2 Bedrijfsvoering

Productie In de huidige situatie wordt gewerkt tussen 06.00 en 18.00 uur van maandag tot en met zaterdag. Buiten deze tijd kan ook nog enig transport kan plaatsvinden. OTB heeft aangegeven dat deze bedrijfstijden niet zullen wijzigen na de uitbreiding. In dit onderzoek wordt daarom rekening gehouden met de mogelijkheid van (beperkte) activiteit buiten de reguliere bedrijfsuren zoals ook in 2016 het uitgangspunt was.

Tabel 2 geeft een overzicht van aantallen transport en/of gebruik van installaties voor de zogenoemde representatieve bedrijfssituatie per dagdeel. Op jaarbasis zijn de aantallen en de bedrijfsduur gemiddeld lager.

Tabel 2 Activiteiten representatieve bedrijfssituatie.

Omschrijving	Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 23.00-07.00
Schip laden/lossen bulk en/of container met kraan container/grijper*)	12 uur	1 uur	0.5 uur
Gebruik Reachstacker	12 uur	1 uur	1 uur
Handling/Verplaatsen/Rijden*)	12 uur	0.5 uur	0.5 uur
Kraan buiten overslag divers *)	12 uur	0.5 uur	0.5 uur
Shovel, laden/lossen stukgoed voor	30 min.	5 min.	5 min.
Heftruck, laden/lossen stukgoed	60 min.	10 min.	10 min.
Shovel achterzijde`	60 min.	15 min.	15 min.
Installaties, elevator (2 stuks 50%)	12 uur	1 uur	0.5 uur
Transport			
Extern stukgoed voor	4	1	1
Extern overig hoofdingang	16	1	1
Extern overig bestaande Ingang west	12	1	1
Extern ingang oost (tussen gebouwen door)	12	2	-
Intern transport kade-loods achterzijde	44	2	2
Weegbrug, vrachtwagen stationair	20 min.	2 min.	2 min.
Personenwagens personeel			
Hoofdingang	6	2	2
Westelijk bedrijfsterrein	8	2	2

*) Totale bedrijfsduur, waarvan 75% akoestisch effectief/relevant.

Schepen	Het lossen van een schip met bulkgoed varieert in tijd. Een kraan met grijper haalt de grondstoffen uit het schip en stort deze in een vrachtwagen die naar de opslag rijdt. Voor het laden/lossen van een containerschip wordt gebruik gemaakt van een reachstacker en een nieuw te plaatsen mobiele elektrische containerkraan. Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt ervan uitgegaan dat tussen 06.00 en 20.00 uur gebruik gemaakt wordt van een kraan voor lossen bulk en/of overslag containers. De schepen liggen in het algemeen alleen voor de duur van het laden/lossen langs de kade. Voor de schepen is walstroom beschikbaar zodat het niet nodig is om een eigen scheepsgenerator te laten draaien. Daarmee is het schip verder geen relevante geluidsbron.
Stukgoed	Stukgoed wordt meestal op het centrale voorterrein bij het kantoor overgeslagen met behulp van een heftruck en/of shovel. De tabel geeft de effectieve bedrijfsduur. De shovel rijdt verder ook buitenom naar de toegang van de loods links naast de bedrijfswoning.
Installaties	De vulinstallaties bevinden zich in de hal direct bij het kantoor (zie figuur 3). Vanuit akoestisch oogpunt zijn alleen de elevators van belang omdat de andere installatie voorzien is van een volledige omkasting. De elevators zijn wisselend in bedrijf. Totaal wordt uitgegaan van 12 uur in de dag, 1 uur in de avond en 0.5 uur 's morgens vroeg.
Personeel	Personeel parkeert op het eigen terrein bij de hoofdingang maar zal ook gebruik gaan maken van de huidige westelijke parkeerplaats boven aan de dijk. Bezoekers parkeren bij de bestaande hoofdingang.
Vrachtwagenverkeer	Voor het vrachttransport geeft Figuur 4 een overzicht van de situatie na uitbreiding. Daarbij is het uitgangspunt dat het vertrekkend verkeer over de nieuwe kade naar de Veerstoep rijdt.



Figuur 4 Overzicht aantallen en routing verkeer over terrein op een representatieve drukke dag.

4 AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN

4.1 Uitgangspunten model

Voor de bepaling van de geluidsniveaus in de omgeving is een akoestisch rekenmodel opgesteld conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai 1999¹. Gebruik wordt gemaakt van het programma Geomilieu V5.21.

Gebouwen	In het rekenmodel zijn de relevante bestaande woningen en gebouwen ingevoerd. Aan de zuidzijde van de Lek is een rekenpunt opgenomen ter plaatse van de boerderijen aan de Bergstoep. Bij de veerstoep, aan de Lekdijk-Oost 4, is er nog een restaurant Aan de Dijk. De bovengelige verdieping aan de westzijde is in gebruik als bedrijfswoning. Deze beheerderswoning is mogelijk relevant voor de beoordeling van indirecte hinder en daarom ook opgenomen in het model. Voor het restaurant² met bedrijfswoning Lekdijk West 4 is ten opzichte van het rekenmodel 2016 de situatie met restaurant en bedrijfspand gedetailleerd. Daarbij is gekozen om de beoordelingshoogte voor het woongedeelte op de 1^e verdieping aan te passen van de standaardwaarde van 5 m naar 6 m.
Nieuwbouw	In het onderzoek 2016 was rekening gehouden met de toekomstige bouw van een woning bij de Wethouder van den Berghplein. De woning is nog niet gebouwd. Op verzoek van gemeente/omgevingsdienst wordt deze woning ook in dit onderzoek meegenomen. Voor het gebouw is uitgegaan van de contouren van de woonbestemming volgens het bestemmingsplan Wethouder van den Berghplein (vastgesteld op 27 september 2016).
Scheren	OTB heeft het voornemen om voor de westelijke container op- en overslag een scherm te plaatsen. In het rekenmodel is dit scherm opgenomen met een hoogte van 9 m ten opzichte van lokaal maaiveld. Het scherm zal bij de bestaande noordwestelijke in-/uitrit van worden doorgetrokken tot aan de bestaande bebouwing. Om de inrit te kunnen blijven gebruiken zal een poort met roldeur worden gemaakt. In dit onderzoek wordt gerekend dat deze roldeur tijdens openingsuren van het bedrijf geopend kan zijn. In het rekenmodel wordt, van uit conservatief oogpunt, gekozen om tussen scherm en bestaande bebouwing uit te gaan van een opening. Daarnaast zijn langs de rand het containeropslagterrein semipermanente 'blokken' van containers toegevoegd (2 lagen met hoogte van 4.8 m). Deze blokken hebben daardoor een beperkte afschermende werking voor lage geluidbronnen. Overigens wordt opgemerkt dat de containers die langduriger in opslag staan langs de randen tot 3 hoog worden gestapeld (7.2 m). In de praktijk zal er dus nog meer afscherming zijn.
Punten	Voor de beoordeling wordt voor de relevante punten bij woningen uitgegaan van een hoogte van 1.5 m voor de dagperiode. Bij de bedrijfswoning van het restaurant is uitgegaan van 7 m hoogte. Voor de avond- en nachtperiode wordt standaard uitgegaan van 4.5 of 5 m hoogte (1^e verdieping). Dit is in de praktijk meestal voldoende. In deze situatie wordt er echter voor gekozen om bij een aantal woningen ook een berekening uit te voeren op 7 m hoogte (ter hoogte van dakkapel) omdat deze verdieping hoger is dan de dijk en er dus geen afscherming is van het geluid van de dijk.

¹ Deze Handleiding is de officiële opvolger van de methode IL-HR-13-01 die in de huidige vergunning wordt genoemd.

² Volgens het BAG-register is er sprake van een winkelfunctie.

Bodem	In het model is rekening gehouden met het verschil in hoogteligging op basis van de Actuele Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) door het opnemen van hoogtelijnen. De dijk is gemodelleerd met hoogtelijnen en heeft daardoor een beperkte afschermende werking voor de geluidbronnen aan de zuidzijde. Dit is vooral relevant voor het geluid in de dagperiode bij beoordeling op 1.5 m hoogte. De tophoek van de dijk is stomp. Voor het bodemgebied van het bedrijventerrein is uitgegaan van een hard bodemgebied. Voor het gebied tussen dijk en woningen is uitgegaan van een zacht gebied met bodemfactor 1.0.
Geluidbronnen	In het model zijn geluidbronnen opgenomen. Voor vrachtwagens en personenwagens is uitgegaan van standaardwaarden van 102 dB(A) en 90 dB(A). Voor de elevators is uitgegaan van de metingen die bij een gelijke installatie zijn uitgevoerd. Voor de kranen, shovel en reachstacker wordt uitgegaan van de geluidsmetingen van maart 2022, zie Bijlage 7. Voor de bedrijfsduur wordt uitgegaan van Tabel 2. De tijd per bron is gelijk verdeeld over het aantal bronnen. Voor de reachstacker is daarbij de tijd verdeeld over individuele 12 bronpunten en een lijnbron.
Transport	Voor de meeste mobiele bronnen geeft het computermodel de mogelijkheid om deze in te voeren als mobiele bron. Het computerprogramma berekent dan de effectieve bedrijfsduur op basis van de route, de rijsnelheid (15 km/uur) en het aantal auto's. Vrachtwagens die gebruik maken van de westelijke uitrit rijden langs de nieuwe kade over het terrein van derden naar de veerstoep. In dit onderzoek wordt dat rijden over de nieuwe kade beschouwd als indirecte hinder.
Signalering	In 2017 is door omwonenden aandacht gevraagd voor het gebruik van achteruitrijsignalering. Door ARDEA is dat nader beoordeeld in de notitie 2861GAA5.007 van 14 september 2017. Bijlage 2 geeft de tekst van de toen uitgevoerde beoordeling ter plaatse van de woningen Van den Bergplein. In dit onderzoek wordt de bron signalering voor de dagperiode meegenomen in de berekeningen. Omdat er geen wijziging is ten opzichte van 2017 wordt in dit rapport geen nieuwe separate beoordeling gedaan. Korte tijdshelpe wordt verwezen naar Bijlage 2. Bijlage 3 geeft een overzicht³ van het rekenmodel met bronnen, gebouwen en waarnemingenpunten.

4.2 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus

Basis	Met behulp van het akoestisch rekenmodel is een berekening gemaakt van de gemiddelde geluidsniveaus bij de woningen voor de basissituatie waarbij al het transport plaatsvindt via de huidige in-/uitrit. Tabel 3 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten voor de ingevoerde beoordelingspunten bij de woningen voor de representatieve situatie. De detailresultaten voor de rekenpunten W01, W06, W11 en W12 zijn samengevat in Bijlage 4.
Woningen	Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting in de dagperiode bij de meeste woningen uitkomt op 41 dB(A) en daarmee zelfs voldoet aan de streefwaarde voor een rustige woonwijk. In de avondperiode is het geluidsniveau bij de meeste woningen niet hoger dan 42 dB(A). De streefwaarde van 40 dB(A) voor een rustige woonwijk wordt in beperkte mate overschreden. Er wordt ruimschoots voldaan aan de streefwaarde van 45 dB(A) voor gemengd gebied VNG en het Activiteitenbesluit. In de nachtperiode is de geluidsbelasting bij veel woningen gelijk of lager dan 35 dB(A). Bij de woningen tegenover de huidige hoofd in-/uitrit is het geluid iets hoger door de nu

³ Het volledige digitale rekenmodel kan ter beschikking worden gesteld aan de omgevingsdienst voor eventuele detailbeoordeling.

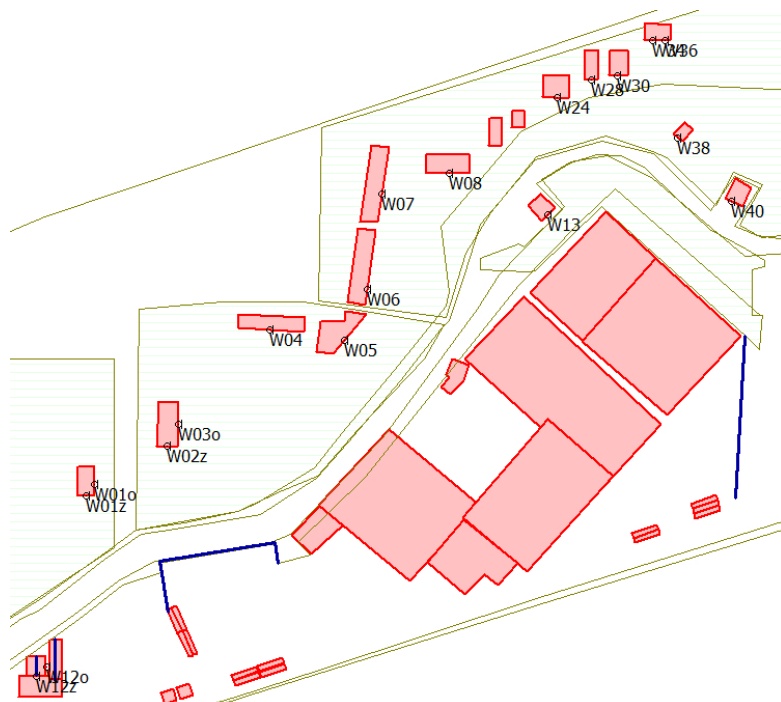
al bestaande overslagactiviteiten op het voorterrein maar wordt, net zoals in het onderzoek uit 2016, voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A).

Bedrijfswoning

Ter plaatse van de bedrijfswoning (W12) wordt een geluidsbelasting berekend die voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Tabel 3 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidsniveaus $L_{A,T}$ in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht	Letm
W01o_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	39.7	37.0	33.9	44
W01z_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	36.4	33.4	30.2	40
W02z_A	Dijklaan 200	1.5/5/5	40.7	37.9	34.9	45
W03o_A	Dijklaan 196	1.5/5/5	40.4	38.6	35.6	46
W04_A	Weth. van den Bergplein 1-5	1.5/5/5	38.8	37.8	34.6	45
W05_A	Plan 2015	1.5/5/5	38.4	42.1	38.8	49
W05_B	Plan 2015	-/7/7	-	43.8	40.4	50
W06_A	Wethouder vd Bergplein 6-9	1.5/5/5	35.9	37.9	34.4	44
W06_C	Wethouder vd Bergplein 6-9	-/7/7	-	39.6	36.5	46
W07_A	Bergplein 12-16	1.5/5/5	33.4	33.0	28.5	38
W08_A	Lekdijk-Oost 16-18	1.5/5/5	35.3	33.4	28.9	39
W11_A	Bergstoep 7 Groot-Ammers	1.5/5	30.5	36.0	33.0	43
W11_C	Bergstoep 7 Groot-Ammers	-/7/7	-	36.6	33.6	44
W12o_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	41.5	35.8	32.8	43
W12z_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	42.0	36.1	33.1	43
W13_B	Lekdijk Oost 19 (BW OTB)	1.5/5/5	35.9	35.3	31.3	41
W24_A	Lekdijk-Oost 24-26	1.5/5/5	28.5	28.3	24.8	35
W28_A	Lekdijk-Oost 28	1.5/5/5	29.0	27.0	23.6	34
W30_A	Lekdijk-Oost 30-32	1.5/5/5	29.1	27.4	24.1	34
W34_A	Lekdijk-Oost 34	1.5/5/5	27.9	24.4	20.9	31
W36_A	Lekdijk-Oost 36	1.5/5/5	28.4	25.1	21.7	32
W38_A	Lekdijk-Oost (nieuw)	1.5/5/5	31.0	27.0	23.6	34
W40_A	Lekdijk-Oost 40	1.5/5/5	32.8	27.9	24.7	35



4.3 Piekgeluidsniveaus

Ten opzichte van de huidige situatie is er een verandering van de piekniveaus vanwege de extra activiteiten op het nieuwe westelijke terreindeel. Het gaat dan om vrachtwagens die gebruik maken van de noordwestelijke inrit en het geluid van de containeroverslag. In deze paragraaf wordt daarom een nieuwe berekening gemaakt met extra piekbronnen op het westelijk terreindeel.

- Bronvermogen Voor de berekeningen worden verschillende piekbronnen onderscheiden:
- Piekgeluid normaal rijden vrachtwagens, kental LWR=104 dB(A).
 - Piekgeluid optrekken vrachtwagen bij vertrek, kental LWR=107 dB(A).
 - Piekgeluid (krachtig) remmen vrachtwagen, meting bijlage 7, LWR=105 dB(A).
 - Piekgeluid stapelen containers met reachstacker, meting bijlage 7, LWR=113.6 dB(A).
 - Piekgeluid achteruitrijsignalering bij centrale in-/uitrit (alleen in dagperiode) met piekbronvermogen 112 dB(A).

Tabel 4 geeft een samenvattend overzicht van de berekeningsresultaten L_{Amax}. Bijlage 5 geeft de detailresultaten voor W01, W05, W06, W11 en W12.

Tabel 4 Berekeningsresultaten piekgeluidsniveaus.

Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht
W01o_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	52.4	55.4	55.4
W01z_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	52.8	54.3	54.3
W02z_A	Dijklaan 200	1.5/5/5	53.8	58.9	58.9
W03o_A	Dijklaan 196	1.5/5/5	52.1	58.5	58.5
W04_A	Weth. van den Bergplein 1-5	1.5/5/5	52.6	57.7	57.7
W05_A	Plan 2015	1.5/5/5	51.9	59.3	59.3
W05_B	Plan 2015	-/7/7	-	59.6	59.6
W06_A	Wethouder vd Bergplein 6-9	1.5/5/5	51.6	56.7	56.7
W06_C	Wethouder vd Bergplein 6-9	-/7/7	-	58.3	57.5
W07_A	Bergplein 12-16	1.5/5/5	46.6	53.0	49.8
W08_A	Lekdijk-Oost 16-18	1.5/5/5	50.0	52.3	52.3
W11_A	Bergstoep 7 Groot-Ammers	1.5/5	39.3	49.9	49.9
W11_C	Bergstoep 7 Groot-Ammers	-/7/7	-	50.3	50.3
W12o_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	60.1	60.1	60.1
W12z_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	58.6	58.6	58.6
W13_B	Lekdijk Oost 19 (BW OTB)	1.5/5/5	62.0	64.3	52.9
W24_A	Lekdijk-Oost 24-26	1.5/5/5	42.5	47.8	47.8
W28_A	Lekdijk-Oost 28	1.5/5/5	38.1	50.0	50.0
W30_A	Lekdijk-Oost 30-32	1.5/5/5	38.7	50.1	50.1
W34_A	Lekdijk-Oost 34	1.5/5/5	39.7	45.5	43.0
W36_A	Lekdijk-Oost 36	1.5/5/5	39.9	48.4	43.7
W38_A	Lekdijk-Oost (nieuw)	1.5/5/5	48.4	50.2	50.2
W40_A	Lekdijk-Oost 40	1.5/5/5	46.5	47.3	47.3

L_{Amax}, dag Uit de berekeningen blijkt dat in de dagperiode de piekniveaus bij de woningen niet hoger zijn dan 62 dB(A). Daarmee wordt voldaan aan de streefwaarden van de VNG en de grenswaarde van 70 dB(A) volgens het Activiteitenbesluit.

- L_{Amax}, avond** Voor de avondperiode zijn de piekniveaus bij alle woningen van derden (uitgezonderd de bedrijfswoning van OTB) niet hoger dan 60 dB(A) en wordt voldaan aan de streefwaarden van de VNG en de grenswaarde van 65 dB(A) volgens het Activiteitenbesluit.
- L_{Amax}, nacht** In de nachtperiode zijn de piekniveaus bij de nabijgelegen woningen niet hoger dan 60 dB(A) en de verder weg gelegen woningen niet hoger dan Lekdijk-Oost 24-40 niet hoger dan 50 dB(A). Voor de nabijgelegen woningen wordt voldaan aan de VNG streefwaarde van 60 dB(A) voor gemengd gebied. Voor de verder weg gelegen woningen wordt voldaan aan de VNG-streefwaarde van 55 dB(A).

4.4 Indirecte hinder

- Methode** Voor de berekening van de geluidsniveaus vanwege het rijden van het vrachtverkeer⁴ op de openbare weg is gebruik gemaakt van het al opgestelde rekenmodel. In het model zijn aparte rijlijnen voor de indirecte hinder op de dijk gemodelleerd. Voor het bronvermogen is uitgegaan van 102 dB(A) bij een rijsnelheid van gemiddeld 15 km/uur⁵.
- Basis** Tabel 5 geeft de berekeningsresultaten. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting aanzienlijk lager is dan de streefwaarde van 50, 45 en 40 dB(A) op basis van de Circulaire indirecte hinder.

Tabel 5 Indirecte hinder voor transport Lekdijk en bij Veerstoep.

Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht
W01o_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	40.8	37.7	34.7
W01z_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	42.2	38.9	35.8
W02z_A	Dijklaan 200	1.5/5/5	40.7	37.7	34.6
W03o_A	Dijklaan 196	1.5/5/5	37.6	35.4	32.3
W04_A	Weth. van den Bergplein 1-5	1.5/5/5	35.6	33.7	30.6
W05_A	Plan 2015	1.5/5/5	37.9	38.1	34.5
W05_B	Plan 2015	-7/7	-	38.1	34.5
W06_A	Wethouder vd Bergplein 6-9	1.5/5/5	33.7	35.5	31.4
W06_C	Wethouder vd Bergplein 6-9	-7/7	-	35.5	31.5
W07_A	Bergplein 12-16	1.5/5/5	28.7	30.5	26.2
W08_A	Lekdijk-Oost 16-18	1.5/5/5	29.8	31.3	26.9
W11_A	Bergstoep 7 Groot-Ammers	1.5/5	10.1	15.5	12.4
W11_C	Bergstoep 7 Groot-Ammers	-7/7	-	15.9	12.7
W12o_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	46.3	39.5	36.5
W12z_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	47.3	39.7	36.6
W13_B	Lekdijk Oost 19 (BW OTB)	1.5/5/5	32.8	32.9	28.5
W24_A	Lekdijk-Oost 24-26	1.5/5/5	24.7	26.3	22.4
W28_A	Lekdijk-Oost 28	1.5/5/5	23.0	25.2	21.3
W30_A	Lekdijk-Oost 30-32	1.5/5/5	22.0	23.7	19.8
W34_A	Lekdijk-Oost 34	1.5/5/5	16.8	18.8	14.4
W36_A	Lekdijk-Oost 36	1.5/5/5	22.3	20.6	16.7
W38_A	Lekdijk-Oost (nieuw)	1.5/5/5	26.9	24.8	21.1
W40_A	Lekdijk-Oost 40	1.5/5/5	11.9	9.8	6.4

⁴ Personenwagens zijn niet meegenomen omdat de deelbijdrage niet relevant is in vergelijking met het vrachtverkeer.

⁵ Bij een hogere rijsnelheid van 30 km/uur wordt ook wel uitgegaan van een geluidvermogen van 104 à 105 dB(A). Het gemiddeld geluidsniveau komt dan echter op een gelijke waarde uit omdat de vrachtwagen dan twee keer zo snel langsrijdt. Met deze berekening wordt dus een voldoende representatieve waarde berekend.

Schip

De aankomst of vertrek van een schip in de nieuwe binnenhaven maakt in principe deel uit van de beoordeling⁶ die door Rijkswaterstaat is uitgevoerd in het kader van de aanleg van de totale situatie. Desondanks is toch nog een aparte berekening gemaakt voor het geluid van het manoeuvreren van schepen. Daarbij is uitgegaan van 8 bewegingen overdag, 2 in de avond en 2 in de nacht met een bronvermogen van 100 dB(A) en een vaarsnelheid van 5 km/uur (conform rapport Overnachtingshaven). Tabel 6 geeft het resultaat. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsniveaus zeer laag zijn. De hoogste waarde treedt op bij punt W12 maar ook dan is het geluid nog 7-10 dB(A) lager dan het geluid van de vrachtwagens (Tabel 5).

Tabel 6 Indirecte hinder voor geluid manoeuvreren schepen.

Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht
W01o_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	17.3	22.4	19.4
W01z_A	Dijklaan 101	1.5/5/5	16.3	21.5	18.5
W02z_A	Dijklaan 200	1.5/5/5	17.2	18.0	14.9
W03o_A	Dijklaan 196	1.5/5/5	15.0	19.2	16.2
W04_A	Weth. van den Bergplein 1-5	1.5/5/5	16.1	16.2	13.2
W05_A	Plan 2015	1.5/5/5	13.0	16.6	13.6
W05_B	Plan 2015	-7/7	-	18.3	15.3
W06_A	Wethouder vd Bergplein 6-9	1.5/5/5	10.8	13.0	10.0
W06_C	Wethouder vd Bergplein 6-9	-7/7	-	15.1	12.1
W07_A	Bergplein 12-16	1.5/5/5	9.8	10.9	7.9
W08_A	Lekdijk-Oost 16-18	1.5/5/5	11.2	12.4	9.4
W11_A	Bergstoep 7 Groot-Ammers	1.5/5	11.5	19.6	16.6
W11_C	Bergstoep 7 Groot-Ammers	-7/7	-	20.8	17.8
W12o_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	26.7	25.5	22.5
W12z_A	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	6	30.2	28.9	25.9
W13_B	Lekdijk Oost 19 (BW OTB)	1.5/5/5	12.1	14.2	11.2
W24_A	Lekdijk-Oost 24-26	1.5/5/5	7.3	12.2	9.2
W28_A	Lekdijk-Oost 28	1.5/5/5	7.1	10.2	7.1
W30_A	Lekdijk-Oost 30-32	1.5/5/5	6.8	9.4	6.4
W34_A	Lekdijk-Oost 34	1.5/5/5	7.3	8.4	5.4
W36_A	Lekdijk-Oost 36	1.5/5/5	7.7	8.4	5.4
W38_A	Lekdijk-Oost (nieuw)	1.5/5/5	7.9	8.8	5.8
W40_A	Lekdijk-Oost 40	1.5/5/5	9.9	11.3	8.3

4.5 Cumulatie van geluid

In eerdere onderzoeken is al geconcludeerd dat cumulatie van geluid een beperkte rol speelt. Het geluid van DZ-Six als apart bedrijf vervalt en de nieuwe activiteiten op dat terreindeel zijn nu meegenomen in de geluidsberekeningen voor OTB.

4.6 Trillingen

Bij de werkzaamheden of het rijden van voertuigen kunnen trillingen ontstaan. Gezien echter de ligging van het bedrijf en de afstand tot de woningen is er geen hinder van trillingen te verwachten.

⁶ Rapport "Overnachtingshaven Bergambacht", CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek B.V., rapport 11K145.R083.FV.W 2 juli 2014.

5 CONCLUSIE

In opdracht van OTB is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidsbelasting van de omgeving te bepalen vanwege de plannen om het terrein van DZ-Six te gaan gebruiken als op- en overslagterrein, in het bijzonder ten behoeve van containers. Om het geluid naar de omgeving te beperken wil OTB langs de Lekdijk een zicht/geluidscherm plaatsen.

Metingen	Op verzoek van gemeente/omgevingsdienst zijn in maart 2022 geluidsmetingen uitgevoerd bij een aantal belangrijke geluidbronnen/activiteiten (zie Bijlage 7). De resultaten van de geluidsmetingen zijn verwerkt in het akoestisch rekenmodel om de gemiddelde en piekgeluidsniveaus te berekenen.
Gemiddeld	Door de beschreven maatregel zal ter plaatse van de woningen van derden voldaan worden aan de streefwaarden voor de gemiddelde geluidsniveaus op basis van de VNG-richtlijn. Bij de meeste woningen wordt zelfs voldaan aan de streefwaarde voor een rustige woonwijk. Voor zover al sprake is van een hogere geluidsbelasting dan is dat niet het gevolg van de uitbreiding maar van de nu al bestaande situatie.
Piekgeluid	Uit de berekeningen blijkt dat voor de nabij gelegen woningen voldaan kan worden aan de streefwaarden van de VNG voor gemengd gebied en voor de verder weg gelegen woningen voldaan wordt aan de streefwaarden voor een rustige woonwijk. Er wordt voldaan aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit.

Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen wordt geconcludeerd dat de uitbreiding in westelijke richting past binnen de streefwaarden van de VNG en voldoet aan het Activiteitenbesluit.

Bijlage 1 Foto's



Totaaloverzicht 2021
met rechts nieuwe
opslagloods



Zicht op terrein in
oostelijke richting met
de nieuwe kade.

Op voorgrond
opslagvakken van
bedrijf Molenaar.



Voorzijde OTB, entree



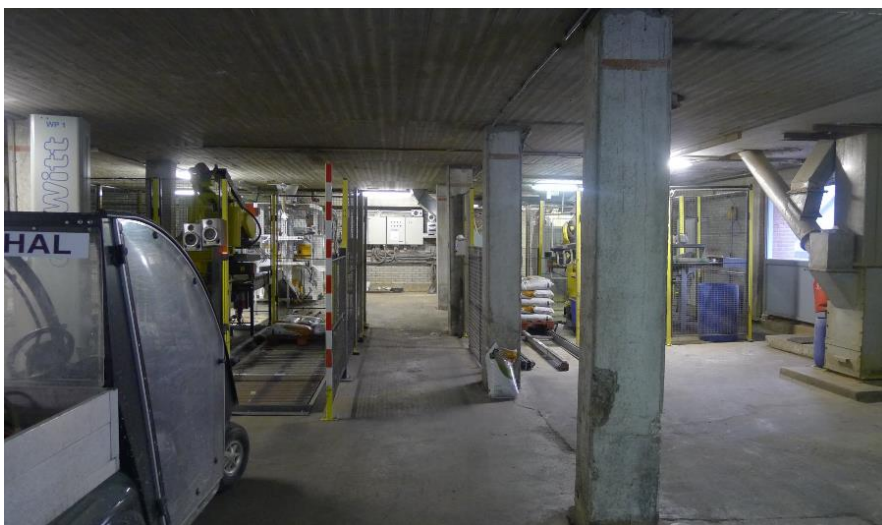
Voorzijde OTB, entree



Zuidzijde, overslag
(huidig)



Zicht op woningen van
den Berghplein.



Inpandige
afzakinstallatie in
kelder hoofdgebouw
(loods 5) (akoestisch
niet relevant voor
omgeving)



Lekdijk-Oost 19 met
rechts woningen van
den Berghplein



Woningen Bergstoep
Oud-Ammers



Lekdijk Oost 40 met
rechts terrein
uitbreiding (2016)



Nieuwe woningen
Dijklaan, kopgevel
alleen raam begane
grond



Nieuwe woningen
Dijklaan, dakvlak
voorzien van
zonnepanelen



Bedrijfswoning
restaurant (1^e
verdieping) gebouw
rechts.

Bijlage 2 Achteruitrijsignalering

4 Achteruitrijsignalering

Bij de zienswijzen is genoemd dat in het akoestisch onderzoek geen aandacht is besteed aan het eventuele piepgeluid van achteruitrijsignalering op machines en/of vrachtwagens. Over deze vraag is overlegd met OTB omdat tijdens het inventarisatiebezoek aan OTB door ARDEA voor het opstellen van het akoestische onderzoek geen bewegingen met achteruitrijsignalering zijn geconstateerd.

Eigen machines Door OTB is aangegeven dat de eventueel meegeleverde achteruitrijsignalering op de aanwezige shovel en heftrucks standaard is vervangen door een lichtflitssignalering omdat het geluid binnen in de eigen opslag te luid is. Voor de eigen apparaten wordt dus geen achteruitrijsignalering gebruikt.

2/6 Notitie 2861GAA5.007 / 14 september 2017

Vrachtwagen Voor gebruik van achteruitrijsignalering bestaat geen wettelijke verplichting. In principe wordt het aan een chauffeur overgelaten te beoordelen of signalering nodig is. OTB heeft aangegeven dat gebruik van signalering in voorkomende gevallen nodig is, maar dat de risico's 's morgens voor 07.00 uur en 's avonds na 19.00 uur zodanig beperkt zijn zij met haar eigen chauffeurs en vaste transporteurs zal afspreken om op het voterrein geen geluidsignalering te gebruiken.

In de dagperiode is het daarentegen drukker en kunnen ook derde transporteurs komen. Voor deze situatie is daarom aan het geluidmodel een extra rijlijn vanwege de achteruitrijsignalering. Voor het bronvermogen wordt dan uitgegaan van 108 dB(A). Uit de berekeningen blijkt dan dat het immissieniveau ter plaatse van de nog nieuw te bouwen woning Van den Bergplein in de dagperiode uitkomt op $L_i = 56.5$ dB(A). Gezien het omgevingsgeluid mag verwacht worden dat het geluid dan als een pieptoon hoorbaar is. Conform de Handleiding Meten en Reken Industrielawaai 1999 zou dan voor dit geluid rekening moet worden gehouden met een tonaliteitstoets van 5 dB voor de duur van het optreden van het geluid en moet onderscheid worden gemaakt in twee bedrijfstoestanden (met en zonder signalering).

Tabel 3 geeft dan de berekening van het beoordelingsniveau bij deze woning op basis van de berekeningsmethode die is beschreven op pagina 179 van de Handleiding (voorbeeld 2C) voor de situatie dat in de dagperiode bij 4 vrachtwagens gebruik wordt gemaakt van de signalering voor de duur van 30 s per wagen.

Uit de berekening blijkt dat het totale beoordelingsniveau uitkomt op 37.9 dB(A). Deze waarde is significant lager dan de streefwaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode. Aangezien dit punt maatgevend is voor de beoordeling van de achteruitrijsignalering kan geconcludeerd worden dat ook bij de andere woningen het verschil niet meer dan 1 dB(A) bedraagt en dat dus voldaan zal worden aan de streefwaarde voor de dagperiode.

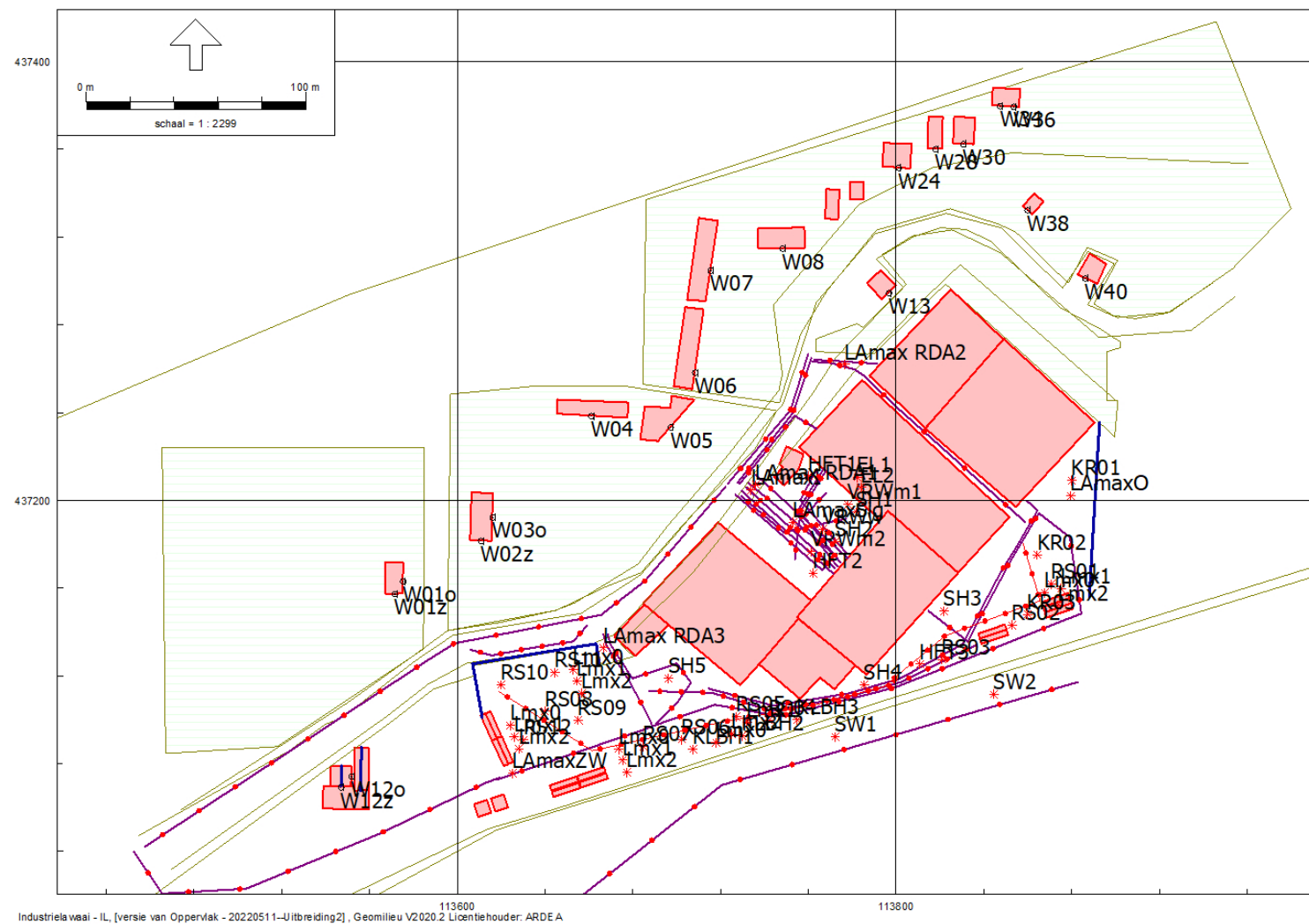
Tabel 3 Bepaling beoordelingsniveau dagperiode bij maatgevende nieuw te bouwen woning van den Bergplein (rekenpunt W05A) voor bedrijfstoestand A (zonder signalering) en bedrijfstoestand B (met signalering).

Betreft	L_i -Cm	Cb	$L_{Aeq, LT}$	K_1 [dB]	$L_{ari, LT}$
Bedrijfstoestand A					
Overige bronnen	36.5	0.01	36.49	0	36.5
Bedrijfstoestand B					
Overige bronnen	36.5	25.56	27.44	5	32.4
Signalering	52.9				
			Totaal		37.9

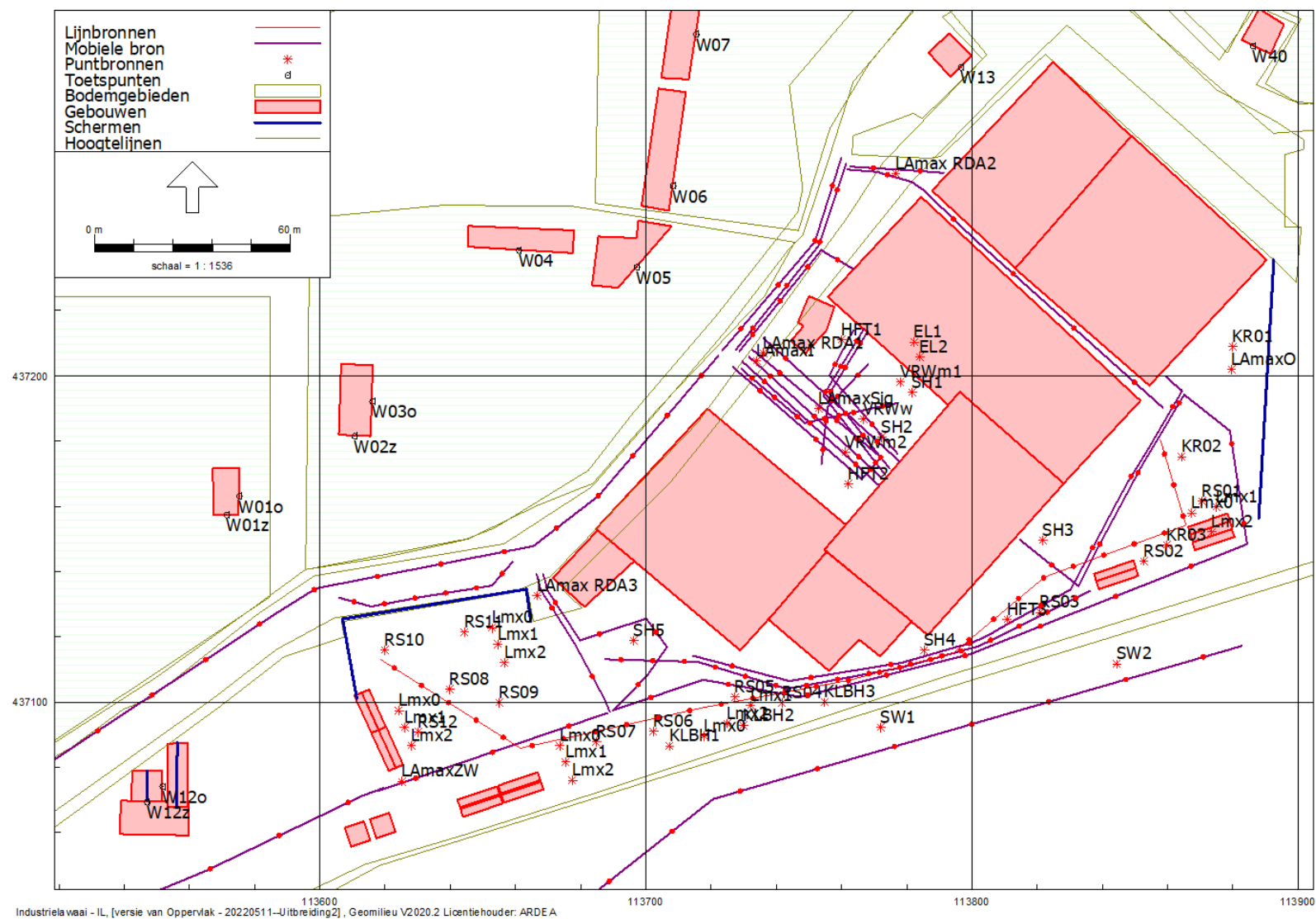
Bijlage 3 Rekenmodel



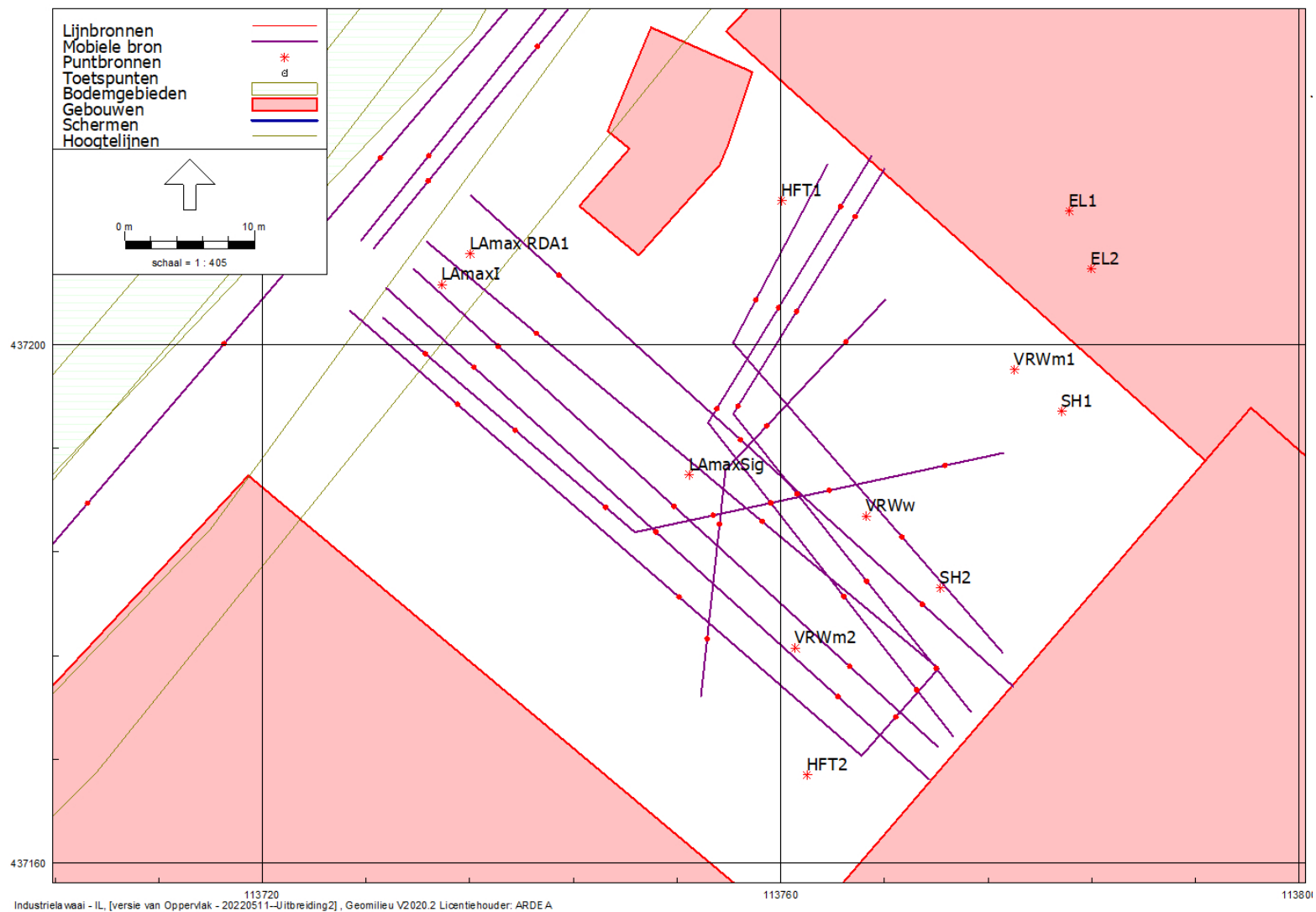
3D overzicht in noordelijk richting



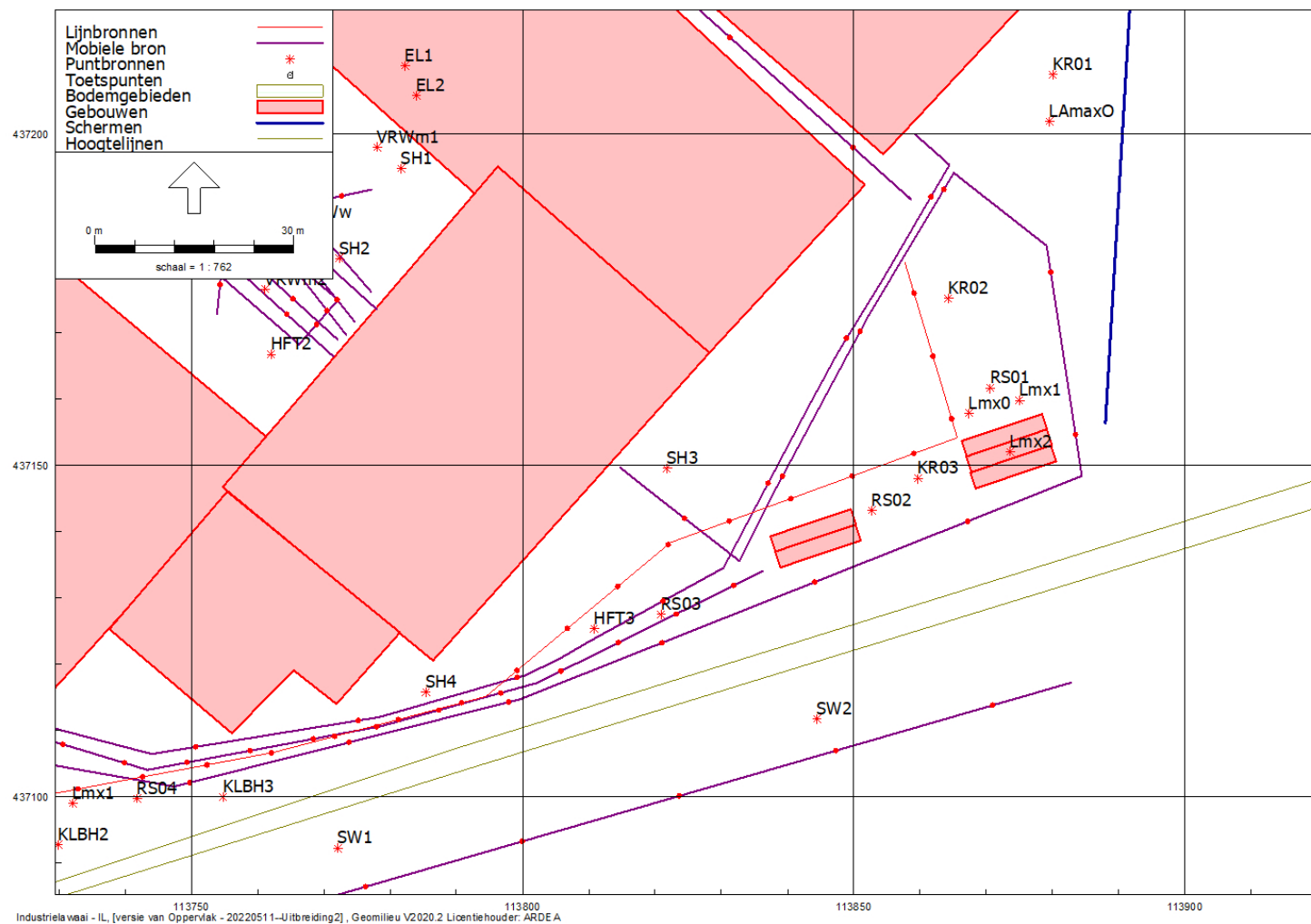
Overzicht totaal model



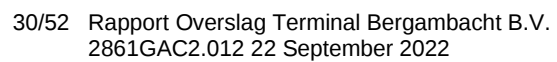
Overzicht terrein



Detail in-/uitrit



Detail zuidzijde



Puntbronnen

#	Locatie				Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr									
	x1	y1	h	m			dag	avond	nacht		dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
EL1	113782.2	437210.3	11.5	3.0	Installaties	Kop van Elevator	100.0	25.0	3.1	%	83.8	56.9	70.6	74.2	76.1	76.8	77.7	76.8	67.4	
EL2	113783.9	437205.9	11.5	3.0	Installaties	Kop van Elevator	100.0	25.0	3.1	%	83.8	56.9	70.6	74.2	76.1	76.8	77.7	76.8	67.4	
HFT1	113760.1	437211.1	1.0	3.0	Transport	Heftruck	0.5	0.08	0.08	h	100.9	78.0	86.0	90.0	94.0	96.0	95.0	90.0	78.0	
HFT2	113762.0	437166.8	1.0	3.0	Transport	Heftruck	0.5	0.08	0.08	h	97.9	75.0	83.0	87.0	91.0	93.0	92.0	87.0	75.0	
HFT3	113810.8	437125.3	1.0	3.2	Transport	Heftruck	0.5	0.25	0.25	h	97.9	75.0	83.0	87.0	91.0	93.0	92.0	87.0	75.0	
KLBH1	113707.3	437086.5	5.0	3.0	Kraan	Kraan container/grijper	3.0	0.25	0.25	h	101.2	84.5	89.3	91.1	96.5	94.6	93.8	89.7	82.7	
KLBH2	113729.8	437092.7	5.0	3.0	Kraan	Kraan container/grijper	3.0	0.25	0.25	h	101.2	84.5	89.3	91.1	96.5	94.6	93.8	89.7	82.7	
KLBH3	113754.8	437100.0	5.0	3.0	Transport	Kraan container/grijper	3.0	0.25	0.25	h	101.2	84.5	89.3	91.1	96.5	94.6	93.8	89.7	82.7	
KR01	113880.0	437209.0	1.5	4.0	Kraan	Kraan (Sennebogen)	3.0	0.13	0.13	h	102.9	76.4	92.0	93.2	97.2	97.1	95.5	91.6	82.9	
KR02	113864.3	437175.2	1.5	3.7	Kraan	Kraan (Sennebogen)	3.0	0.13	0.13	h	102.9	76.4	92.0	93.2	97.2	97.1	95.5	91.6	82.9	
KR03	113859.7	437148.1	1.5	3.3	Kraan	Kraan (Sennebogen)	3.0	0.13	0.13	h	102.9	76.4	92.0	93.2	97.2	97.1	95.5	91.6	82.9	
LAmax RDA1	113736.0	437207.0	0.5	4.1	LAmax-remlucht	VRW max remmen dijk af	100.0	100.00	100.00	%	105.0	47.1	57.2	61.5	68.6	68.2	66.8	104.9	88.9	
LAmax RDA2	113776.6	437261.9	0.5	4.0	LAmax cont	VRW max remmen dijk af	100.0	100.00	-	%	105.0	47.1	57.2	61.5	68.6	68.2	66.8	104.9	88.9	
LAmax RDA3	113666.6	437132.7	0.5	3.0	LAmax-remlucht	VRW max remmen dijk af	100.0	100.00	100.00	%	105.0	47.1	57.2	61.5	68.6	68.2	66.8	104.9	88.9	
LAmaxI	113733.9	437204.6	1.0	4.2	LAmax-zonder remlucht	VRW max rijden aankomst	100.0	100.00	100.00	%	104.1	79.0	87.0	93.0	97.0	100.0	98.0	92.0	81.0	
LAmaxO	113879.6	437201.9	1.5	4.0	LAmax-zonder remlucht	LAmax VRW/Reach stacker	100.0	100.0	100.0	%	106.9	79.0	93.0	94.0	98.0	104.0	100.0	94.0	82.0	
LAmaxSig	113752.9	437190.0	1.0	3.0	LAmaxSig	VRW max signalering	100.0	100.0	-	%	111.9	84.0	98.0	99.0	103.0	109.0	105.0	99.0	87.0	
LAmaxZW	113625.2	437075.7	1.5	3.0	LAmax-zonder remlucht	LAmax VRW/RS	100.0	100.0	100.0	%	106.9	79.0	93.0	94.0	98.0	104.0	100.0	94.0	82.0	
Lmx0	113867.4	437157.9	0.1	3.4	LAmax cont	Lmax Container oost	100.0	100.0	100.0	%	115.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8	
Lmx0	113624.2	437097.4	0.1	3.0	LAmax cont	Lmax Container west	100.0	100.0	100.0	%	115.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8	
Lmx0	113673.5	437086.7	0.1	3.0	LAmax cont	Lmax Container kade west	100.0	100.0	100.0	%	115.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8	
Lmx0	113652.8	437122.8	0.1	3.0	LAmax cont	Lmax Container dijk	100.0	100.0	100.0	%	115.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8	
Lmx0	113717.8	437089.6	0.1	3.0	LAmax cont	Lmax Container Kade 2	100.0	100.0	100.0	%	115.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8	
Lmx1	113732.1	437099.0	2.4	3.0	LAmax cont	Lmax Container Kade 2	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx1	113875.0	437159.8	2.4	3.4	LAmax cont	Lmax Container oost	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx1	113654.5	437117.7	2.4	3.0	LAmax cont	Lmax Container dijk	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx1	113625.9	437092.3	2.4	3.0	LAmax cont	Lmax Container west	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	

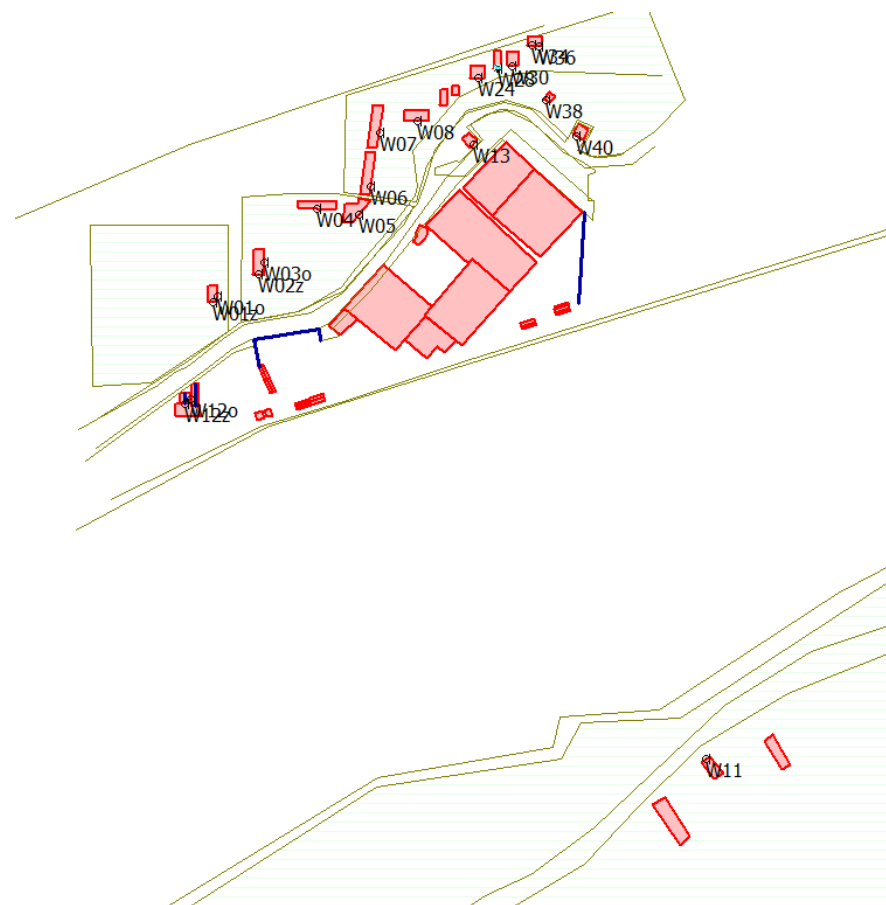
#	Locatie			h	m	Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr								
	x1	y1						dag	avond	nacht			dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Lmx1	113675.3	437081.6	2.4	3.0	LAmaz cont	Lmax Container kade west	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2	113677.4	437076.0	4.8	3.0	LAmaz cont	Lmax Container kade west	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2	113724.8	437093.4	4.8	3.0	LAmaz cont	Lmax Container Kade 2	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2a	113656.6	437112.1	4.8	3.0	LAmaz cont	Lmax Container dijk	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2b	113648.2	437121.6	4.8	3.0	LAmaz cont	Lmax Container dijk	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2	113628.0	437086.7	4.8	3.0	LAmaz cont	Lmax Container west	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
Lmx2	113873.6	437152.1	4.8	3.3	LAmaz cont	Lmax Container oost	100.0	100.0	100.0	%	113.6	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9	
RS01	113870.6	437161.7	1.5	3.4	CNT-O	Reachstacker Oost	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS02	113852.7	437143.2	1.5	3.2	CNT-O	Reachstacker Oost	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS03	113820.9	437127.5	1.5	3.2	CNT-O	Reachstacker Oost	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS04	113741.8	437099.7	1.5	3.0	CNT-O	Reachstacker Oost	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS05	113727.3	437101.5	1.5	3.0	CNT-O	Reachstacker Oost	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS06	113702.3	437091.0	1.5	3.0	CNT-O	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS07	113684.8	437087.7	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS08	113639.9	437104.0	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS09	113655.0	437099.9	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS10	113619.9	437116.0	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS11	113644.3	437121.4	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
RS12	113630.2	437090.9	1.5	3.0	CNT-W	Reachstacker West	0.5	0.042	0.042	h	104.6	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9	
SH1	113781.7	437194.9	1.5	3.0	Transport	Shovel voor	0.25	-	0.042	h	101.1	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5	
SH2	113772.3	437181.2	1.5	3.0	Transport	Shovel voor	0.25	0.042	0.042	h	101.1	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5	
SH3	113821.8	437149.6	1.5	3.0	Transport	Shovel zuid	1.0	0.250	0.250	h	101.1	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5	
SH4	113785.4	437115.8	1.5	3.0	Transport	Shovel zuid	1.0	0.250	0.250	h	101.1	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5	
SH5	113696.3	437118.9	1.5	3.0	Transport	Shovel zuid	1.0	0.250	0.250	h	101.1	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5	
SW1	113772.1	437092.2	3.0	-1.0	schip-walstroom	Schip wal	2.0	0.5	0.5	h	85.1	63.0	69.0	74.0	78.0	81.0	78.0	75.0	67.0	
SW2	113844.4	437111.7	3.0	-1.0	schip-walstroom	Schip wal	2.0	0.5	0.5	h	85.1	63.0	69.0	74.0	78.0	81.0	78.0	75.0	67.0	
VRWm1	113778.0	437198.1	1.5	3.0	Transport	VRW manoeuvreren	0.13	0.0	0.0	h	100.1	78.0	84.0	89.0	93.0	96.0	93.0	90.0	82.0	
VRWm2	113761.1	437176.6	1.5	3.0	Transport	VRW manoeuvreren	0.13	0.0	0.0	h	100.1	78.0	84.0	89.0	93.0	96.0	93.0	90.0	82.0	
VRWw	113766.6	437186.8	1.5	3.0	Overig	VRW weegbrug	0.33	0.0	0.0	h	100.1	78.0	84.0	89.0	93.0	96.0	93.0	90.0	82.0	

Mobiele bronnen / Lijn bron

#	Locatie			h	m	Type	Groep	Naam	snelheid	aantal			N	Lwr	spectrum							
	x1	y1	d							a	n	dB(A)			31	63	125	250	500	1000	2000	4000
HFTr	437171.7	113768.0	0.8	3.0	mobbron: 52 m	Transport	Heftruck rijden	15 km/u	14	2	2	N	100.9	61.0	78.0	86.0	90.0	94.0	96.0	95.0	90.0	78.0
PA	437202.1	113777.2	0.8	3.0	mobbron: 55 m	Transport	PA Personeel bezoek	15 km/u	12	4	4	N	90.0	53.7	68.7	75.1	77.9	81.5	85.5	84.5	80.0	74.1
PA	437132.0	113659.1	0.8	5.0	mobbron: 57 m	Indirect	PA Personeel	15 km/u	8	2	2	N	90.0	53.7	68.7	75.1	77.9	81.5	85.5	84.5	80.0	74.1
Schip1	437117.2	113626.8	5.0	-0.7	mobbron: 320 m	Indirect-schip	Schip manoeuvreren indirect	5 km/u	8	2	2	N	100.1	70.9	83.3	91.1	92.8	93.5	93.6	91.1	89.6	78.5
SHr	437134.0	113687.6	0.8	3.0	mobbron: 155 m	Transport	Shovel rijden	15 km/u	14	4	4	N	104.0	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	89.2
SHr	437169.8	113767.0	0.8	3.0	mobbron: 55 m	Transport	Shovel rijden	15 km/u	14	2	2	N	104.0	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	89.2
SHr-c	437208.0	113761.4	1.5	5.0	mobbron: 67 m	Indirect-b	Shovel indirect	15 km/u	2	1	1	N	104.1	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	90.2
SHrb	437238.4	113763.7	1.5	3.0	mobbron: 12 m	Transport	Shovel	15 km/u	2	1	1	N	104.1	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	90.2
SHrb	437205.8	113772.1	1.5	3.0	mobbron: 55 m	Transport	Shovel	15 km/u	2	1	1	N	104.1	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	90.2
SHrb-t	437207.4	113753.8	1.5	5.0	mobbron: 40 m	Indirect-t	Shovel indirect	15 km/u	2	1	1	N	104.1	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	90.2
SHrc	437264.1	113791.4	1.5	3.0	mobbron: 29 m	Overig	Shovel	15 km/u	2	1	1	N	104.1	60.0	69.5	77.7	84.8	92.7	98.7	99.6	97.5	90.2
Signal1	437172.9	113768.1	0.8	3.0	mobbron: 36 m	Transport	Achteruitrijsignalering	5 km/u	4	-	--	N	108.1	77.0	86.0	86.0	90.0	95.0	107.0	99.0	92.0	81.0
VRW1a	437204.4	113771.4	1.5	3.0	mobbron: 57 m	Transport	VRW aanrijden	15 km/u	30	1	2	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRW1a-b	437211.5	113777.9	1.5	3.0	mobbron: 57 m	Overig	VRW terug (basisroute)	15 km/u	20	1	1	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRW1b	437149.7	113689.7	1.5	3.0	mobbron: 348 m	Transport	VRW naar uitrit	15 km/u	20	1	1	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRW2	437202.6	113732.7	1.5	4.9	mobbron: 113 m	Transport	VRW voor stukgoed	15 km/u	4	1	1	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRW4	437199.9	113714.4	1.5	3.0	mobbron: 199 m	Transport	VRW achter intern	15 km/u	92	4	4	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRW5	437213.9	113777.1	1.5	3.0	mobbron: 47 m	Transport	VRW intern	15 km/u	100	5	5	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWdijk1t	437148.3	113722.3	1.5	5.0	mobbron: 81 m	Indirect-t	VRW indirect (+terug)	15 km/u	28	4	4	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWdijk1t	437042.1	113666.2	1.5	5.0	mobbron: 238 m	Indirect-t	VRW indirect (+terug)	15 km/u	48	4	4	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWdijk2t	437207.7	113759.9	1.5	5.0	mobbron: 71 m	Indirect-t	VRW indirect omrijden	15 km/u	5	1	--	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWi1	437096.6	113617.7	1.5	3.0	mobbron: 74 m	Transport	Uit via Veerstoep	15 km/u	40	2	2	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWi1-t	437098.2	113668.5	1.5	5.0	mobbron: 81 m	Indirect-t	In via inrit DZsix	15 km/u	10	--	--	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWi1-t	437073.7	113452.6	1.5	4.2	mobbron: 188 m	Indirect-t	Uit via Veerstoep	15 km/u	40	2	2	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWi1-t	437097.0	113666.5	1.5	5.0	mobbron: 49 m	Indirect	In via inrit DZsix	15 km/u	20	1	1	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
VRWr	437263.2	113858.0	1.5	3.1	mobbron: 125 m	Transport	Omrijroute	15 km/u	5	1	--	N	102.2	55.6	76.2	85.1	90.0	94.6	98.3	96.6	89.8	71.0
LIJNBRON																						
RS	437113.0	113857.7	1.0	3.8	lijnbron: 297 m	Overig	Reachstacker rijden		3	0.25	0.25	h	104.6	69.8	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9

Waarneempunten

	Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
1	W01o	Dijklaan 101	-0.8	1.5	5	--
2	W01z	Dijklaan 101	-0.8	1.5	5	--
3	W02z	Dijklaan 200	-1.0	1.5	5	--
4	W03o	Dijklaan 196	-1.3	1.5	5	--
5	W04	Weth. van den Bergplein 1-5	-1.0	1.5	5	--
6	W05	Plan 2015	-1.0	1.5	5	7
7	W06	Wethouder vd Bergplein 6-9	-1.0	1.5	5	7
8	W07	Bergplein 12-16	-1.0	1.5	5	--
9	W08	Lekdijk-Oost 16-18	-1.0	1.5	5	--
10	W11	Bergstoep 7 Groot-Ammers	0.0	1.5	5	7
11	W12o	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	3.0	6	--	--
12	W12z	Lekdijk West 4, bedrijfswoning	3.0	6	--	--
13	W13	Lekdijk Oost 19 (BW OTB)	5.0	1.5	5	--
14	W24	Lekdijk-Oost 24-26	-1.0	1.5	5	--
15	W28	Lekdijk-Oost 28	-1.0	1.5	5	--
16	W30	Lekdijk-Oost 30-32	-1.0	1.5	5	--
17	W34	Lekdijk-Oost 34	-1.0	1.5	5	--
18	W36	Lekdijk-Oost 36	-1.0	1.5	5	--
19	W38	Lekdijk-Oost (nieuw)	3.1	1.5	5	--
20	W40	Lekdijk-Oost 40	5.0	1.5	5	--



35/52 Rapport Overslag Terminal Bergambacht B.V.
2861GAC2.012 22 September 2022

Bijlage 4 Gemiddelde geluidsniveaus

W01, W05, W06, W11 en W12

W01o_A		Dijklaan 101		Hoogte		1.5 m	W01o_B		wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht		
KLBH2	Kraan container/grijper	43.6	3.1	34.5	KLBH2	Kraan container/grijper	44.9	2.1	30.8	27.8		
SH5	Shovel zuid	42.9	3.8	28.2	SH5	Shovel zuid	43.6	2.5	29.1	26.1		
KLBH3	Kraan container/grijper	39.8	3.3	30.5	RS11	Reachstacker West	48.5	1.0	27.7	24.7		
RS	Reachstacker rijden	39.1	4.1	29.0	KLBH3	Kraan container/grijper	40.7	2.4	26.3	23.3		
RS11	Reachstacker West	45.2	3.1	28.3	RS	Reachstacker rijden	40.8	2.8	26.0	22.9		
KLBH1	Kraan container/grijper	33.4	2.9	24.5	KLBH1	Kraan container/grijper	35.8	1.7	22.1	19.1		
RS05	Reachstacker Oost	41.6	4.1	23.7	RS10	Reachstacker West	39.8	0.0	20.0	17.0		
SH2	Shovel voor	41.7	4.2	20.7	SH2	Shovel voor	43.1	3.4	19.9	16.9		
VRWm1	VRW manoeuvreren	41.7	4.3	17.6	RS09	Reachstacker West	41.4	1.8	19.8	16.8		
VRW5	VRW intern	47.6	4.2	24.6	VRWm1	VRW manoeuvreren	42.5	3.4	19.3	16.3		
RS09	Reachstacker West	40.7	3.5	23.4	RS05	Reachstacker Oost	41.7	3.0	18.9	15.9		
RS10	Reachstacker West	39.4	2.7	22.9	RS12	Reachstacker West	39.6	1.4	18.4	15.4		
RS04	Reachstacker Oost	40.8	4.2	22.9	RS04	Reachstacker Oost	41.0	3.2	18.0	15.0		
VRWw	VRW weegbrug	41.2	4.2	21.4	VRW5	VRW intern	48.3	3.3	18.0	15.0		
RS12	Reachstacker West	38.6	3.4	21.4	VRWw	VRW weegbrug	42.0	3.3	17.8	14.8		
EL2	Kop van Elevator	24.2	2.0	22.3	RS08	Reachstacker West	38.7	1.3	17.6	14.6		
EL1	Kop van Elevator	24.1	1.9	22.2	HFT1	Heftruck	37.6	3.4	17.3	14.3		
HFT1	Heftruck	36.3	4.4	18.1	SHr	Shovel rijden	51.4	3.1	16.5	13.4		
RS08	Reachstacker West	37.6	3.3	20.5	HFT2	Heftruck	34.9	3.4	14.7	11.7		
HFT2	Heftruck	34.7	4.3	16.6	VRW4	VRW achter intern	45.4	3.2	14.4	11.4		
SHr	Shovel rijden	49.4	4.3	13.9	RS07	Reachstacker West	36.7	2.6	14.3	11.3		
VRW4	VRW achter intern	43.1	4.2	20.0	RS06	Reachstacker West	36.4	2.8	13.8	10.8		
Signal1	Achteruitrijsignalering	52.8	4.4	16.1	SH4	Shovel zuid	29.3	3.5	13.7	10.7		
RS07	Reachstacker West	35.7	3.9	18.0	SHr	Shovel rijden	52.1	3.5	13.4	10.4		
RS06	Reachstacker West	35.5	4.0	17.7	VRW2	VRW voor stukgoed	50.6	3.1	13.3	10.3		
	Overig			27.4		Overig			25.8	21.4		
Totaal LAr,LT				39.7					37.0	33.9		

W05_A	Plan 2015	Hoogte		1.5 m	W05_C	wnh		7 m	7 m	
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
HFT1	Heftruck	43.0	3.1	26.1	VRWm2	VRW manoeuvreren	54.9	0.0	35.1	32.1
RS12	Reachstacker West	45.2	4.1	27.3	SH2	Shovel voor	54.4	0.4	34.3	31.3
RS	Reachstacker rijden	37.5	4.2	27.3	HFT2	Heftruck	50.8	0.7	33.2	30.2
SH2	Shovel voor	44.4	3.4	24.2	HFT1	Heftruck	50.0	0.0	33.2	30.2
EL2	Kop van Elevator	27.9	0.0	27.9	VRWw	VRW weegbrug	53.8	0.0	33.0	30.0
SH1	Shovel voor	43.8	3.4	23.6	VRW5	VRW intern	57.0	0.1	29.8	26.8
HFT2	Heftruck	40.3	3.7	22.9	SH1	Shovel voor	50.6	0.4	-	27.4
VRWm2	VRW manoeuvreren	42.8	3.3	19.7	VRW1a	VRW aanrijden	61.3	0.1	26.1	26.1
EL1	Kop van Elevator	26.3	0.0	26.3	VRW2	VRW voor stukgoed	63.3	0.1	29.0	26.0
VRWw	VRW weegbrug	42.9	3.2	24.1	VRWm1	VRW manoeuvreren	48.8	0.2	28.8	25.8
VRWm1	VRW manoeuvreren	41.8	3.3	18.7	SHr	Shovel rijden	63.8	0.3	28.3	25.3
KLBH1	Kraan container/grijper	33.4	2.8	24.6	Signal1	Achteruitrijsignalering	67.3	0.0	-	-
VRW5	VRW intern	46.9	3.1	25.1	SHrb	Shovel	63.0	0.1	27.8	24.8
RS09	Reachstacker West	41.6	3.9	23.8	EL1	Kop van Elevator	34.7	0.0	28.7	19.7
Signal1	Achteruitrijsignalering	56.7	3.5	20.9	EL2	Kop van Elevator	34.3	0.0	28.3	19.3
SHrc	Shovel	56.6	3.1	15.6	VRW1a-b	VRW terug (basisroute)	60.9	0.1	25.8	22.7
KLBH2	Kraan container/grijper	32.1	2.8	23.4	RS12	Reachstacker West	48.9	2.3	26.8	23.8
RS08	Reachstacker West	40.9	3.9	23.2	RS	Reachstacker rijden	40.4	2.3	26.1	23.1
SH5	Shovel zuid	32.9	3.7	18.4	KLBH1	Kraan container/grijper	39.0	0.9	26.1	23.1
VRW1a	VRW aanrijden	50.6	2.6	23.0	HFTr	Heftruck rijden	60.9	0.3	25.2	22.2
VRW2	VRW voor stukgoed	52.9	2.6	17.3	KLBH2	Kraan container/grijper	37.2	0.8	24.3	21.3
KLBH3	Kraan container/grijper	30.8	2.8	22.0	SHrc	Shovel	60.2	0.2	23.9	20.9
RS10	Reachstacker West	39.6	3.9	21.9	SHrb	Shovel	59.3	0.0	22.1	19.1
KR03	Kraan (Sennebogen)	32.5	4.2	22.3	SH5	Shovel zuid	35.4	1.3	22.1	19.1
KR02	Kraan (Sennebogen)	32.1	4.2	21.9	KLBH3	Kraan container/grijper	35.0	0.9	22.1	19.1
	Overig			29.5		Overig			35.1	25.6
Totaal LAr,LT				38.4					43.8	40.4

W06_A	Wethouder vd Bergplein 6-9	Hoogte		1.5 m	W06_C	wnh		7 m	7 m	
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
HFT2	Heftruck	40.4	3.8	22.7	VRWm2	VRW manoeuvreren	52.2	0.6	31.8	28.8
VRWm2	VRW manoeuvreren	42.9	3.5	19.6	HFT2	Heftruck	49.5	1.2	31.5	28.5
SHrc	Shovel	58.0	2.6	17.5	SH2	Shovel voor	50.0	0.8	29.5	26.5
HFT1	Heftruck	39.3	3.2	22.3	VRWw	VRW weegbrug	49.1	0.4	27.9	24.9
SH1	Shovel voor	41.8	3.5	21.5	VRW2	VRW voor stukgoed	61.3	0.3	26.8	23.8
KR02	Kraan (Sennebogen)	35.5	4.2	25.3	VRW1a	VRW aanrijden	58.9	0.3	23.7	23.7
SH2	Shovel voor	41.3	3.5	21.0	KLBH1	Kraan container/grijper	38.9	1.5	25.3	22.3
KLBH1	Kraan container/grijper	32.7	3.1	23.6	SHr	Shovel rijden	61.1	0.6	25.3	22.3
RS	Reachstacker rijden	33.8	4.3	23.5	SHrb	Shovel	60.7	0.2	25.3	22.3
VRWm1	VRW manoeuvreren	39.9	3.4	16.7	VRW5	VRW intern	51.2	0.5	23.6	20.6
VRWr	Omrijroute	54.8	2.8	20.4	SHrc	Shovel	60.9	0.0	24.7	21.7
KR03	Kraan (Sennebogen)	33.3	4.2	23.1	VRW1a-b	VRW terug (basisroute)	58.3	0.1	23.1	20.1
KLBH2	Kraan container/grijper	31.1	3.1	22.0	Signal1	Achteruitrijsignalering	63.7	0.6	-	-
VRWw	VRW weegbrug	40.1	3.4	21.2	SHrb	Shovel	60.8	0.0	23.6	20.6
VRW1a	VRW aanrijden	50.3	3.1	22.2	SH1	Shovel voor	43.7	0.6	-	20.3
VRW2	VRW voor stukgoed	52.5	3.1	16.4	HFT1	Heftruck	39.9	0.0	23.0	20.0
KLBH3	Kraan container/grijper	30.0	3.0	21.0	KLBH2	Kraan container/grijper	36.4	1.4	22.9	19.9
SHrb	Shovel	54.4	2.3	13.1	VRWr	Omrijroute	57.6	0.0	23.8	
VRW5	VRW intern	43.8	3.2	21.8	EL1	Kop van Elevator	28.7	0.0	22.7	13.7
KR01	Kraan (Sennebogen)	31.2	4.2	21.0	VRWm1	VRW manoeuvreren	41.4	0.4	21.2	18.2
EL1	Kop van Elevator	20.7	0.0	20.7	KLBH3	Kraan container/grijper	34.5	1.4	21.1	18.1
Signal1	Achteruitrijsignalering	55.8	3.7	19.9	EL2	Kop van Elevator	27.3	0.0	21.3	12.2
EL2	Kop van Elevator	19.8	0.0	19.8	RS	Reachstacker rijden	35.0	2.7	20.3	17.2
SH5	Shovel zuid	28.7	3.9	14.0	HFTTr	Heftruck rijden	55.7	0.6	19.7	16.7
VRW1a-b	VRW terug (basisroute)	49.5	3.0	19.7	KR02	Kraan (Sennebogen)	34.9	2.6	17.3	14.2
	Overig			27.9		Overig			27.2	22.5
Totaal LAr,LT				35.9					39.6	36.5

W11_C Bergstoep 7 Groot-Ammers				7 m	W11_C wnh				7 m	7 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
RS	Reachstacker rijden	43.9	4.1	33.8	RS	Reachstacker rijden	43.9	4.1	27.8	24.8
KR03	Kraan (Sennebogen)	43.2	4.0	33.3	KR03	Kraan (Sennebogen)	43.2	4.0	24.2	21.2
SH4	Shovel zuid	42.0	4.0	27.2	SH4	Shovel zuid	42.0	4.0	26.0	23.0
SH3	Shovel zuid	41.8	4.0	27.0	SH3	Shovel zuid	41.8	4.0	25.7	22.7
KLBH3	Kraan container/grijper	41.1	3.6	31.5	KLBH3	Kraan container/grijper	41.1	3.6	25.5	22.4
KR02	Kraan (Sennebogen)	42.5	4.0	32.4	KR02	Kraan (Sennebogen)	42.5	4.0	23.4	20.4
SH5	Shovel zuid	40.8	4.1	26.0	SH5	Shovel zuid	40.8	4.1	24.7	21.7
KR01	Kraan (Sennebogen)	41.2	4.1	31.1	KR01	Kraan (Sennebogen)	41.2	4.1	22.1	19.1
KLBH2	Kraan container/grijper	38.7	3.6	29.1	KLBH2	Kraan container/grijper	38.7	3.6	23.1	20.1
KLBH1	Kraan container/grijper	38.6	3.6	28.9	KLBH1	Kraan container/grijper	38.6	3.6	22.9	19.9
HFT3	Heftruck	38.5	4.0	20.6	HFT3	Heftruck	38.5	4.0	22.4	19.4
RS03	Reachstacker Oost	45.3	4.0	27.5	RS03	Reachstacker Oost	45.3	4.0	21.5	18.5
RS02	Reachstacker Oost	45.1	4.0	27.3	RS02	Reachstacker Oost	45.1	4.0	21.3	18.3
RS04	Reachstacker Oost	44.4	4.0	26.6	RS04	Reachstacker Oost	44.4	4.0	20.6	17.6
VRW4	VRW achter intern	50.5	4.0	27.5	VRW4	VRW achter intern	50.5	4.0	18.7	15.7
RS05	Reachstacker Oost	44.3	4.0	26.5	RS05	Reachstacker Oost	44.3	4.0	20.5	17.5
RS10	Reachstacker West	43.7	4.2	25.7	RS10	Reachstacker West	43.7	4.2	19.7	16.7
RS11	Reachstacker West	43.7	4.2	25.7	RS11	Reachstacker West	43.7	4.2	19.7	16.7
RS12	Reachstacker West	43.3	4.1	25.3	RS12	Reachstacker West	43.3	4.1	19.3	16.3
SHr	Shovel rijden	54.5	4.1	19.2	SHr	Shovel rijden	54.5	4.1	18.6	15.6
RS06	Reachstacker West	42.3	4.0	24.5	RS06	Reachstacker West	42.3	4.0	18.5	15.5
RS07	Reachstacker West	42.1	4.1	24.3	RS07	Reachstacker West	42.1	4.1	18.3	15.3
RS01	Reachstacker Oost	41.9	4.0	24.1	RS01	Reachstacker Oost	41.9	4.0	18.1	15.1
RS08	Reachstacker West	42.0	4.1	24.0	RS08	Reachstacker West	42.0	4.1	18.0	15.0
RS09	Reachstacker West	41.6	4.1	23.7	RS09	Reachstacker West	41.6	4.1	17.7	14.7
	Overig			24.0		Overig			19.3	16.7
Totaal LAr,LT				42.4					36.6	33.6

W12z_A Lekdijk West 4, bedrijfswoning				6 m	W12z_A wnh				6 m	6 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
KLBH1	Kraan container/grijper	43.3	1.6	35.6	KLBH1	Kraan container/grijper	43.3	1.6	29.6	26.6
KLBH2	Kraan container/grijper	42.0	2.0	34.0	KLBH2	Kraan container/grijper	42.0	2.0	28.0	24.9
KLBH3	Kraan container/grijper	42.2	2.4	33.8	KLBH3	Kraan container/grijper	42.2	2.4	27.8	24.7
RS	Reachstacker rijden	42.3	2.7	33.6	RS	Reachstacker rijden	42.3	2.7	27.6	24.6
RS07	Reachstacker West	47.0	2.3	30.9	RS07	Reachstacker West	47.0	2.3	24.9	21.9
SH5	Shovel zuid	38.1	2.6	24.6	SH5	Shovel zuid	38.1	2.6	23.4	20.4
RS06	Reachstacker West	45.7	2.6	29.2	RS06	Reachstacker West	45.7	2.6	23.3	20.2
RS05	Reachstacker Oost	43.8	3.0	27.1	RS05	Reachstacker Oost	43.8	3.0	21.1	18.1
RS04	Reachstacker Oost	43.4	3.1	26.5	RS04	Reachstacker Oost	43.4	3.1	20.5	17.5
VRWi1	Uit via Veerstoep	49.7	1.2	26.0	VRWi1	Uit via Veerstoep	49.7	1.2	17.8	14.8
SH4	Shovel zuid	32.9	3.5	18.6	SH4	Shovel zuid	32.9	3.5	17.4	14.3
RS11	Reachstacker West	36.7	1.6	21.3	RS11	Reachstacker West	36.7	1.6	15.3	12.3
RS09	Reachstacker West	36.1	1.7	20.6	RS09	Reachstacker West	36.1	1.7	14.6	11.6
RS08	Reachstacker West	35.6	1.2	20.6	RS08	Reachstacker West	35.6	1.2	14.6	11.6
SHr	Shovel rijden	49.7	3.3	15.1	SHr	Shovel rijden	49.7	3.3	14.5	11.5
RS12	Reachstacker West	34.8	0.6	20.4	RS12	Reachstacker West	34.8	0.6	14.4	11.4
KR02	Kraan (Sennebogen)	33.0	3.9	23.1	KR02	Kraan (Sennebogen)	33.0	3.9	14.0	11.0
VRW4	VRW achter intern	44.1	3.2	22.0	VRW4	VRW achter intern	44.1	3.2	13.1	10.1
SW1	Schip wal	22.3	3.0	11.5	SW1	Schip wal	22.3	3.0	10.2	7.2
VRW1b	VRW naar uitrit	46.9	3.1	18.2	VRW1b	VRW naar uitrit	46.9	3.1	10.0	7.0
RS02	Reachstacker Oost	32.0	3.8	14.3	RS02	Reachstacker Oost	32.0	3.8	8.4	5.3
RS03	Reachstacker Oost	31.5	3.7	14.0	RS03	Reachstacker Oost	31.5	3.7	8.0	5.0
HFT3	Heftruck	23.6	3.7	6.1	HFT3	Heftruck	23.6	3.7	7.9	4.8
SW2	Schip wal	19.9	3.5	8.6	SW2	Schip wal	19.9	3.5	7.4	4.4
KR03	Kraan (Sennebogen)	25.8	3.8	15.9	KR03	Kraan (Sennebogen)	25.8	3.8	6.9	3.9
	Overig			22.7		Overig			10.8	13.7
Totaal LAr,LT				42.0					36.1	33.1

Bijlage 5 Piekgeluidsniveaus

W01, W02, W05, W06, W11 en W12

W01o_B Dijklaan 101		Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
Lmx2b	Lmax Container dijk	55.4	0.0	55.4	55.4	55.4
Lmx0	Lmax Container dijk	55.3	2.1	53.2	53.2	53.2
Lmx2	Lmax Container west	52.8	0.0	52.8	52.8	52.8
Lmx0	Lmax Container west	53.7	1.9	51.8	51.8	51.8
Lmx2a	Lmax Container dijk	50.5	0.0	50.5	50.5	50.5
Lmx1	Lmax Container Kade 2	53.2	2.8	50.4	50.4	50.4
Lmx1	Lmax Container west	51.1	0.8	50.4	50.4	50.4
Lmx1	Lmax Container dijk	51.1	1.0	50.2	50.2	50.2
LAmxl	VRW max rijden aankomst	50.9	3.2	47.7	47.7	47.7
Lmx2	Lmax Container kade west	48.5	1.4	47.2	47.2	47.2
Lmx2	Lmax Container Kade 2	48.4	2.0	46.4	46.4	46.4
Lmx0	Lmax Container kade west	48.6	3.0	45.7	45.7	45.7
Lmx1	Lmax Container kade west	47.8	2.1	45.7	45.7	45.7
Lmx0	Lmax Container Kade 2	48.1	3.4	44.7	44.7	44.7
LAmx RDA1	VRW max remmen dijk af	47.3	3.4	44.0	44.0	44.0
Lmx2	Lmax Container oost	46.4	3.4	43.0	43.0	43.0
LAmx RDA2	VRW max remmen dijk af	45.9	3.8	42.2	42.2	--
Lmx1	Lmax Container oost	45.4	3.8	41.7	41.7	41.7
LAmxZW	LAmx VRW/RS	43.3	1.8	41.6	41.6	41.6
LAmxSig	VRW max signalering	44.4	3.3	41.1	--	--
LAmx				55.4	55.4	55.4

W02z_B Dijklaan 200		Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
Lmx0	Lmax Container Kade 2	62.1	3.2	58.9	58.9	58.9
Lmx2	Lmax Container Kade 2	60.3	1.6	58.7	58.7	58.7
Lmx1	Lmax Container dijk	57.0	0.2	56.7	56.7	56.7
Lmx2a	Lmax Container dijk	54.0	0.0	54.0	54.0	54.0
Lmx1	Lmax Container west	52.2	0.9	51.3	51.3	51.3
Lmx0	Lmax Container dijk	52.4	1.5	51.0	51.0	51.0
Lmx2b	Lmax Container dijk	50.3	0.0	50.3	50.3	50.3
Lmx2	Lmax Container west	50.2	0.0	50.2	50.2	50.2
Lmx1	Lmax Container Kade 2	52.0	2.5	49.5	49.5	49.5
Lmx0	Lmax Container west	49.8	2.0	47.8	47.8	47.8
Lmx2	Lmax Container kade west	48.7	1.1	47.6	47.6	47.6
Lmx1	Lmax Container kade west	48.1	1.9	46.2	46.2	46.2
Lmx0	Lmax Container kade west	48.8	2.8	46.1	46.1	46.1
Lmx2	Lmax Container oost	44.8	3.2	41.6	41.6	41.6
Lmx1	Lmax Container oost	44.9	3.6	41.3	41.3	41.3
Lmx0	Lmax Container oost	45.2	4.0	41.2	41.2	41.2
LAmxZW	LAmx VRW/RS	42.1	2.0	40.1	40.1	40.1
LAmxSig	VRW max signalering	42.4	2.9	39.5	--	--
LAmxl	VRW max rijden aankomst	39.9	2.6	37.3	37.3	37.3
LAmx RDA3	VRW max remmen dijk af	37.6	1.3	36.3	36.3	36.3
LAmx				58.9	58.9	58.9

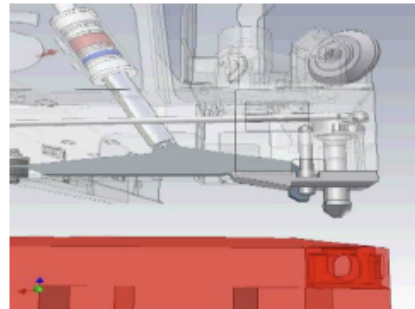
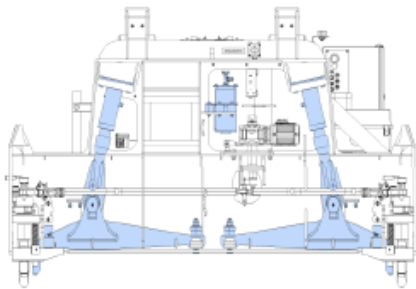
W05_C Plan 2015		Hoogte		7 m	7 m	7 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmxSig	VRW max signalering	65.9	0.0	65.9	--	--
LAmxI	VRW max rijden aankomst	59.6	0.0	59.6	59.6	59.6
LAmx RDA2	VRW max remmen dijk af	57.3	0.6	56.7	56.7	--
Lmx1	Lmax Container west	58.4	2.0	56.4	56.4	56.4
LAmx RDA1	VRW max remmen dijk af	55.7	0.0	55.7	55.7	55.7
Lmx0	Lmax Container west	56.8	2.7	54.1	54.1	54.1
Lmx0	Lmax Container kade west	55.7	2.6	53.1	53.1	53.1
Lmx1	Lmax Container kade west	52.5	1.9	50.5	50.5	50.5
Lmx2a	Lmax Container dijk	50.5	0.4	50.1	50.1	50.1
Lmx2	Lmax Container kade west	50.9	1.3	49.6	49.6	49.6
Lmx2	Lmax Container Kade 2	49.9	0.9	49.1	49.1	49.1
Lmx2	Lmax Container west	48.7	1.4	47.4	47.4	47.4
Lmx2b	Lmax Container dijk	47.0	0.2	46.8	46.8	46.8
Lmx0	Lmax Container oost	48.6	3.1	45.5	45.5	45.5
Lmx0	Lmax Container Kade 2	47.8	2.6	45.2	45.2	45.2
Lmx1	Lmax Container dijk	46.4	1.2	45.2	45.2	45.2
Lmx2	Lmax Container oost	46.9	2.0	44.9	44.9	44.9
Lmx1	Lmax Container oost	46.7	2.6	44.2	44.2	44.2
Lmx1	Lmax Container Kade 2	45.1	1.6	43.5	43.5	43.5
Lmx0	Lmax Container dijk	45.5	2.0	43.5	43.5	43.5
LAmx				65.9	59.6	59.6

W06_C Wethouder vd Bergplein 6-9		Hoogte		7 m	7 m	7 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmxSig	VRW max signalering	63.8	0.1	63.7	--	--
LAmx RDA2	VRW max remmen dijk af	58.3	0.0	58.3	58.3	--
LAmxI	VRW max rijden aankomst	57.5	0.0	57.5	57.5	57.5
LAmx RDA1	VRW max remmen dijk af	53.9	0.0	53.9	53.9	53.9
Lmx2	Lmax Container kade west	52.2	1.8	50.4	50.4	50.4
Lmx2	Lmax Container Kade 2	49.2	1.4	47.7	47.7	47.7
Lmx0	Lmax Container west	48.3	3.0	45.2	45.2	45.2
Lmx1	Lmax Container kade west	47.3	2.4	44.9	44.9	44.9
Lmx0	Lmax Container oost	47.8	3.1	44.7	44.7	44.7
Lmx1	Lmax Container west	47.2	2.5	44.7	44.7	44.7
Lmx2	Lmax Container oost	46.7	2.0	44.7	44.7	44.7
Lmx0	Lmax Container kade west	47.5	3.0	44.6	44.6	44.6
Lmx1	Lmax Container oost	46.6	2.6	44.1	44.1	44.1
Lmx0	Lmax Container Kade 2	46.2	2.9	43.3	43.3	43.3
Lmx1	Lmax Container Kade 2	43.9	2.1	41.8	41.8	41.8
Lmx2a	Lmax Container dijk	41.8	1.2	40.6	40.6	40.6
Lmx2b	Lmax Container dijk	36.8	1.1	35.8	35.8	35.8
Lmx2	Lmax Container west	37.6	1.9	35.7	35.7	35.7
Lmx1	Lmax Container dijk	37.2	1.9	35.3	35.3	35.3
Lmx0	Lmax Container dijk	35.5	2.6	32.9	32.9	32.9
LAmx				63.7	58.3	57.5

W11_C Bergstoep 7 Groot-Ammers		Hoogte		7 m	7 m	7 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
Lmx2	Lmax Container oost	53.8	3.6	50.3	50.3	50.3
Lmx2	Lmax Container west	54.0	3.8	50.2	50.2	50.2
Lmx1	Lmax Container Kade 2	53.8	3.9	49.9	49.9	49.9
Lmx0	Lmax Container Kade 2	53.9	4.2	49.7	49.7	49.7
Lmx0	Lmax Container kade west	53.4	4.2	49.1	49.1	49.1
Lmx0	Lmax Container west	53.4	4.3	49.1	49.1	49.1
Lmx2b	Lmax Container dijk	52.8	3.8	48.9	48.9	48.9
Lmx0	Lmax Container dijk	52.8	4.3	48.5	48.5	48.5
Lmx1	Lmax Container oost	52.3	3.9	48.4	48.4	48.4
Lmx2	Lmax Container Kade 2	51.5	3.6	47.8	47.8	47.8
Lmx1	Lmax Container kade west	51.5	4.0	47.5	47.5	47.5
Lmx1	Lmax Container dijk	51.5	4.1	47.5	47.5	47.5
Lmx2	Lmax Container kade west	51.1	3.7	47.4	47.4	47.4
Lmx2a	Lmax Container dijk	50.5	3.8	46.7	46.7	46.7
Lmx1	Lmax Container west	50.5	4.1	46.5	46.5	46.5
Lmx0	Lmax Container oost	49.5	4.2	45.3	45.3	45.3
LAmazZW	LAmaz VRW/RS	47.3	4.1	43.2	43.2	43.2
LAmazO	LAmaz VRW/Reach stacker	45.5	4.1	41.4	41.4	41.4
LAmaz RDA3	VRW max remmen dijk af	36.5	4.3	32.2	32.2	32.2
LAmazSig	VRW max signalering	34.8	4.2	30.7	--	--
LAmaz				50.3	50.3	50.3

W12z_A Lekdijk West 4, bedrijfswoning		Hoogte		6 m	6 m	6 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
Lmx2	Lmax Container west	58.6	0.0	58.6	58.6	58.6
Lmx2	Lmax Container kade west	58.1	0.9	57.2	57.2	57.2
Lmx0	Lmax Container kade west	59.5	2.6	56.9	56.9	56.9
Lmx1	Lmax Container kade west	58.3	1.7	56.6	56.6	56.6
LAmazZW	LAmaz VRW/RS	56.1	0.2	55.9	55.9	55.9
Lmx2	Lmax Container Kade 2	55.8	2.0	53.8	53.8	53.8
Lmx0	Lmax Container Kade 2	56.2	3.2	53.0	53.0	53.0
Lmx2a	Lmax Container dijk	53.2	0.4	52.8	52.8	52.8
Lmx1	Lmax Container Kade 2	54.1	2.8	51.3	51.3	51.3
Lmx1	Lmax Container dijk	52.6	1.4	51.1	51.1	51.1
Lmx1	Lmax Container west	45.9	0.0	45.9	45.9	45.9
Lmx2b	Lmax Container dijk	45.8	0.3	45.6	45.6	45.6
Lmx0	Lmax Container dijk	46.8	2.4	44.4	44.4	44.4
Lmx0	Lmax Container west	43.5	1.3	42.2	42.2	42.2
Lmx2	Lmax Container oost	45.6	3.4	42.2	42.2	42.2
Lmx0	Lmax Container oost	38.6	4.1	34.6	34.6	34.6
Lmx1	Lmax Container oost	34.3	3.8	30.5	30.5	30.5
LAmazSig	VRW max signalering	33.8	3.5	30.2	--	--
LAmazI	VRW max rijden aankomst	27.3	3.5	23.9	23.9	23.9
LAmazO	LAmaz VRW/Reach stacker	26.7	4.0	22.8	22.8	22.8
LAmaz				58.6	58.6	58.6

SHOCK ABSORBING SYSTEM (SAS) **&** **NOISE REDUCTION SYSTEM (NR)**



General info:

The Active Shock Absorbing System (SAS) reduces noise pollution in terminals that operate in the vicinity of residential areas and increase the lifetime of the spreaders structure and components.

The system is based on converting kinetic energy as much as possible into heat, which prevent that Kinetic energy can convert into noise.

Absorbing kinetic energy also reduces the speeds, therefore reducing the shocks.

Per endbeam, the SAS consists of 2 horizontal bars, with at the far ends an integrated SAS-Landing in.

Next to every twistlock in the end beam, the SAS- Landing pin is located 40mm lower than the underside of the end beam.

During landing of the spreader, this SAS-Landing pin contacts the casting and is forced to lift with the same speed as the lowering spreader.

Each SAS-Landing pin is controlled by a Shock-Absorbing Cylinder.

During the forced lifting of the SAS-Landing pins, all kinetic energy will be absorbed by the Shock Absorbing Cylinders and the accumulator.

In case of mal function of the SAS system the operation can go through without problems.

Hydraulic SAS:

Four (4) hydraulic cylinders located in the corners of the endbeams absorb much of the impact when the spreader lands on the container. The same cylinders are activated before lifting the container. This reduces noise as well as impact on the spreader when the twistlocks touch the inside of the corner castings of the container.

The system can be turned "On" and "Off".

In case of mal function of the SAS system the operation can go through without problems.

Bijlage 7 Geluidsmetingen maart 2022

Op 23 maart 2022 zijn geluidsmetingen verricht op het terrein van OTB. Bij de metingen is gebruik gemaakt van een geluidsmeter Rion NA-28 en een calibrator Rion NC-74. Het weer was uitstekend om metingen te doen met een temperatuur van 12 °C, zonnig en oosten wind kracht 2.

Deze bijlage geeft foto's van de machines en de meetresultaten waarbij, afhankelijk van de mogelijkheden, gemeten is op 4 m, 7.5 m of 10 m afstand. De meetwaarden betreffen de gemiddelde waarde LAeq en/of LMax waarde. Deze meetwaarden zijn gebruikt voor het bepalen van het bronvermogen waarbij is uitgegaan van methode II.2 van de Handleiding Meten en Rekenen industrielawaai.

Reachstacker

Bij de reachstacker zijn metingen verricht bij het verplaatsen van een lege stukgoedcontainer en een lege tank container. Gekozen is om uit te gaan een lege container zodat eventuele resonantie van de container/tank meegenomen wordt in de meting. Op basis van de metingen blijkt het bronvermogen van de Reachstacker uit te komen op 99.2-104.6 dB(A). Voor de modelberekeningen wordt uitgegaan van het bronvermogen van 104.6 dB(A).

Bij het plaatsen van een container op een andere container komt het piekbrongeluid uit op 110.7-113.6 dB(A). Voor de modelberekeningen wordt uitgegaan van het bronvermogen van 113.6 dB(A).

Bij het plaatsen van een lege container op de grond behoeft minder precies te worden gewerkt en bedraagt het bronvermogen 115.3 dB(A). Dit wordt meegenomen in de modelberekeningen.

Kraan en Shovel

De kraan en shovel zijn bemeten bij het verwerken van materialen in de opslag. Het gemiddeld vermogen van de kraan komt uit op 102.9 dB(A). De shovel komt uit op 101.2 dB(A). Deze waarden zijn gunstiger dan eerder aangehouden.

Liebherr container kraan

De Liebherr container kraan is gemeten tijdens het verplaatsen van een container. Het een gemiddeld bronvermogen komt uit op 101.2 dB(A)

Piekgeluid remmen

Bij het aankomen van de vrachtwagens rijden deze van de dijk af naar beneden. Ter bepaling van het piekgeluid van de vrachtwagens is aan een chauffeur gevraagd om krachtig te remmen. Het piekgeluid wordt dan vooral bepaald door het piepen van de remmen en in mindere mate door het ontsnappen van remlucht. Op basis van de metingen blijkt de waarde uit te komen op 105.0 dB(A). Deze waarde is lager dan gebruikelijke kentallen voor ontsnappen van remlucht van 107-108 dB(A). Deze hogere waarden zijn meestal gemeten op het moment dat de vrachtwagen stil staat en volledig uit wordt gezet en alle remlucht in één keer vrijkomt.

	Kraan bij opslag
	Reach stacker met tank container

	Reach stacker met container
	Liebherr kraan met stinis SAS systeem

	Shovel bij opslag
	Afrit noordoost
	Vrachtwagen meting remmen vanaf dijk naar beneden

Reachstacker stationair, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Reachstacker stationair, afst.7.5m	Lp	72.7	33.2	44.6	54.1	56.6	65.1	69.5	66.8	58.7	47.2
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	99.2	55.7	67.1	80.6	83.1	91.6	96.0	93.3	85.3	74.2

Reachstacker stationair, afst.7.5m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Reachstacker stationair, afst.7.5m	Lp	73.7	32.9	45.1	54.6	57.2	64.5	71.2	67.7	59.0	47.5
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	100.2	55.4	67.6	81.1	83.7	91.0	97.7	94.2	85.6	74.5

Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	Lp	76.1	43.9	52.8	61.1	66.0	70.3	71.1	69.9	61.6	51.1
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	102.6	66.4	75.3	87.6	92.5	96.8	97.6	96.4	88.2	78.1

Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	Lp	87.1	50.4	66.2	75.4	79.4	83.4	81.8	72.4	64.1	52.9
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	113.6	72.9	88.7	101.9	105.9	109.9	108.3	98.9	90.7	79.9

Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	Lp	77.6	40.7	52.3	61.2	65.4	71.4	72.6	72.6	63.7	53.8
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	104.1	63.2	74.8	87.7	91.9	97.9	99.1	99.1	90.3	80.8

Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.op andere lege cont.plaatsen, afst.7.5m	Lp	81.6	34.1	50.0	65.0	68.8	76.8	76.5	75.4	68.0	59.3
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	110.7	59.1	75.0	94.0	97.8	105.8	105.5	104.5	97.2	89.0

Lege cont.van andere cont.oppakken en op grond plaatsen, afst.7.5 m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.van andere cont.oppakken en op grond plaatsen, afst.7.5 m	Lp	75.6	44.8	52.7	60.9	64.8	69.7	70.9	69.5	60.9	50.2
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : RS01-012/Lijnbron RS	Lw	104.6	69.8	77.7	89.9	93.8	98.7	99.9	98.6	90.1	79.9

Gekozen is voor afstandscorrectie 10 m, mede gezien andere metingen
(zie onder). Dit geeft conservatieve bepaling geluidsbelasting omgeving.

Lege cont.van andere cont.oppakken en op grond plaatsen, afst.7.5m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lege cont.van andere cont.oppakken en op grond plaatsen, afst.7.5m	Lp	87.1	53.6	57.9	68.0	74.1	80.8	81.1	82.9	74.5	63.5
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	113.6	76.1	80.4	94.5	100.6	107.3	107.6	109.4	101.1	90.5

Tank van stapel op grond, afst.10m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Tank van stapel op grond, afst.10m	Lp	75.6	40.5	53.3	60.1	65.5	68.8	71.1	69.6	62.0	51.9
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : RS01-012	Lw	104.6	65.5	78.3	89.1	94.5	97.8	100.1	98.7	91.2	81.6

Tank van stapel op grond, afst.10m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Tank van stapel op grond, afst.10m	Lp	86.2	49.2	60.3	75.4	79.5	81.6	80.2	75.1	70.5	64.1
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : Lmx0	Lw	115.3	74.2	85.3	104.4	108.5	110.6	109.2	104.2	99.7	93.8

Tank van grond op stapel, afst.10m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Tank van grond op stapel, afst.10m	Lp	75.6	36.9	51.2	58.9	65.2	68.6	71.9	69.1	61.3	50.8
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	104.7	61.9	76.2	87.9	94.2	97.6	100.9	98.2	90.5	80.5

Tank van grond op stapel, afst.10m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Tank van grond op stapel, afst.10m	Lp	83.4	46.3	63.6	70.4	75.6	77.1	79.3	74.5	66.1	56.9
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	112.4	71.3	88.6	99.4	104.6	106.1	108.3	103.6	95.3	86.6

Liebherr 280 portaalkraan, afst.10m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Liebherr 280 portaalkraan, afst.10m	Lp	72.3	41.8	59.5	60.3	62.1	67.5	65.6	64.7	60.5	53.0
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : KLBH1-3	Lw	101.2	66.8	84.5	89.3	91.1	96.5	94.6	93.8	89.7	82.7

Liebherr 280 portaalkraan, afst.10m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Liebherr 280 portaalkraan, afst.10m	Lp	75.2	43.1	64.2	62.5	64.0	71.1	67.7	67.0	62.2	55.9
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7
Afstandscorrectie	10		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	104.0	68.1	89.2	91.5	93.0	100.1	96.7	96.1	91.4	85.6

Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	Lp	75.1	33.2	51.1	61.9	65.8	70.1	69.5	67.2	63.4	55.5
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	101.6	55.7	73.6	88.4	92.3	96.6	96.0	93.7	90.0	82.5

Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	Lp	76.4	38.0	53.9	65.5	66.7	70.7	70.6	69.0	65.0	55.9
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : KR01-KR03	Lw	102.9	60.5	76.4	92.0	93.2	97.2	97.1	95.5	91.6	82.9

Manoeuvreren mob.kraan 835, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Manoeuvreren mob.kraan 835, afst.7.5m	Lp	76.3	30.0	48.0	59.2	64.0	69.2	73.6	68.6	59.8	51.1
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	102.8	52.5	70.5	85.7	90.5	95.7	100.1	95.1	86.4	78.1

Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	II.2	LAmaz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Sennebogen Mob.kraan 835, verzetten grond, afst.7.5m	Lp	79.5	32.9	51.1	64.1	70.5	76.9	71.5	69.0	65.4	56.0
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : ter info - niet gebruikt	Lw	106.0	55.4	73.6	90.6	97.0	103.4	98.0	95.5	92.0	83.0

Manoeuvreren mob.kraan 835, afst.7.5m	II.2	LAmax	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Manoeuvreren mob.kraan 835, afst.7.5m	Lp	85.1	31.3	49.7	62.2	70.5	74.8	83.8	75.2	66.0	54.0
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : m1112	Lw	111.6	53.8	72.2	88.7	97.0	101.3	110.3	101.7	92.6	81.0

Shovel verzetten grond, afst.7.5m	II.2	LAeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Shovel verzetten grond, afst.7.5m	Lp	74.7	34.8	56.3	62.7	66.6	69.5	68.4	66.3	62.7	56.5
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
Afstandscorrectie	7.5		28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Bron : SH1-SH5	Lw	101.2	57.3	78.8	89.2	93.1	96.0	94.9	92.8	89.3	83.5

Remmen VRW van dijk af, afst. 4m	II.2	LAmax	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Remmen VRW van dijk af, afst. 4m	Lp	83.9	29.6	30.1	36.2	40.5	47.6	47.2	45.7	83.8	67.6
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
Afstandscorrectie	4		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
Bron : LAmax RDA1-2	Lw	105.0	46.6	47.1	57.2	61.5	68.6	68.2	66.8	104.9	88.9