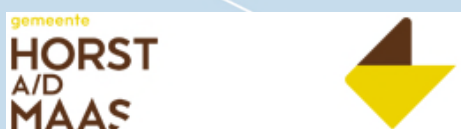




Akoestisch onderzoek

Trade Port Noord & Trade Port West (niet-gezoneerde deel)

projectnummer 0408378.00
definitief revisie 01
23 september 2016



Akoestisch onderzoek

Trade Port Noord & Trade Port West (niet-gezoneerde deel)

projectnummer 0408378.00
definitief revisie 01
23 september 2016

Auteur

Raphuel Pellegrom

Opdrachtgever

Trade Port Noord B.V.
Postbus 3317
5902 RH Venlo

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Lex Runia
Marcel Truijen
Raphuel Pellegrom

Tekstbijdragen

-

Fotografie

-

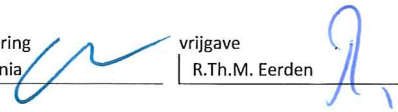
Vormgeving

-

datum vrijgave	beschrijving revisie 01
13-6-2016	definitief

goedkeuring
L.T. Runia

vrijgave
R.Th.M. Eerden



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding en aanleiding	1
1.1	Relatie met de Integrale OmgevingsBeoordeling (IOB)	2
1.2	Relatie met bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”	2
1.3	Relatie met de Milieu Effect Rapportage	3
2	Situatiebeschrijving en relevante geluidbronnen	4
2.1	Spoorlijn Venlo-Eindhoven	4
2.2	Wegen	4
2.3	Windturbines	4
2.4	Industrie	5
3	Relatie met geluid wet-/regelgeving en beleid	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Wet milieubeheer	7
3.3	Structuurvisie en B&W besluit	7
4	Geluidprognose conform de Integrale OmgevingsBeoordeling	9
5	Mitigerende geluidmaatregelen ten behoeve van beleidsambitie	10
6	Geprognosticeerde geluidbelastingen in de plansituatie	12
6.1	Algemene akoestische beschouwing plansituatie	12
6.2	Geprognosticeerde cumulatieve geluidbelastingen	13
6.2.1	Woningcluster Noord (Grubbenvorsterweg/Sevenumseweg)	13
6.2.2	Woningcluster Oost (Berkter Hei/Heierhoevenweg)	14
6.2.3	Woningcluster Zuid (Heierkerkweg/Heierhoevenweg)	15
6.2.4	Woningcluster West (Dorperdijk/Zeesweg/e.a.)	16
6.2.5	Kern Sevenum (Noordoosten)	17
6.3	Impact bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”	18
6.3.1	Woningcluster Noord (Grubbenvorsterweg/Sevenumseweg)	18
6.3.2	Woningcluster Oost (Berkter Hei/Heierhoevenweg)	20
6.3.3	Woningcluster Zuid (Heierkerkweg/Heierhoevenweg)	22
6.3.4	Woningcluster West (Dorperdijk/Zeesweg/e.a.)	24
6.3.5	Kern Sevenum (Noordoosten)	26
7	Conclusie en samenvatting	29

Bijlage 1 Geluidbelastingen op cluster- en woningniveau

Bijlage 2 Impressie geluidrekenmodel

1 Inleiding en aanleiding

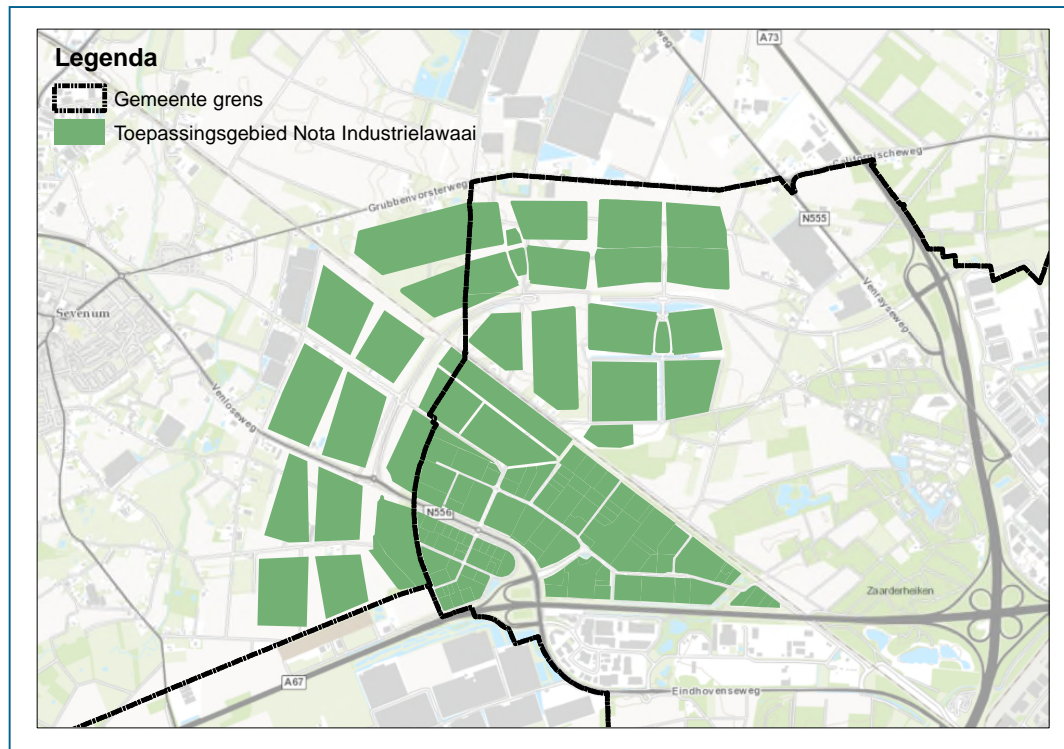
In de “Structuurvisie; Klavertje 4 Gebied” d.d. 21 maart 2012, is ter bescherming van omwonenden van dit gebied een bestuurlijke geluidambitie verwoord. Volgens de Structuurvisie wordt waar nodig het instrument van gemeentelijk geluidbeleid (= Nota Industrielawaai) ingezet om de totale (cumulatieve) geluidbelasting door nieuwe bedrijven bij bestaande woningen te beperken. In het collegevoorstel d.d. 2 februari 2016 van de Gemeente Venlo is deze ambitie nader gekwantificeerd. Aangezien een beleidsnota zich niet goed leent voor gedetailleerde inhoudelijke verantwoording van de geluidaspecten is het voorliggende document opgesteld, een naslagwerk op de Nota Industrielawaai.

In de vigerende Nota Industrielawaai van de Gemeente Venlo is weliswaar een 4 dB(A) lagere geluidgrenswaarde van 50 dB(A) opgenomen, maar dit is enkel als gevolg van de bedrijven en ontwikkelingen op het (Venlose deel van) Trade Port Noord, en voorziet niet in een bescherming tegen de cumulatieve geluidmissie van de overige in het gebied gelegen bedrijven (o.a. op Trade Port West en op het grondgebied van Horst aan de Maas). De nieuwe Nota Industrielawaai, welke gezamenlijk door de Gemeenten Horst aan de Maas en Venlo is opgesteld, voorziet daar wel in en beschermt de bewoners in het gebied zodoende beter tegen ongecontroleerde toename van industrielawaai.

Met de vaststelling van deze nieuwe Nota Industrielawaai komt de vigerende Nota Industriegeluid¹ d.d. 16 december 2014 te vervallen. Het voornemen is dat beide Gemeentes de nieuwe Nota Industrielawaai tegelijk met het (Venlose) bestemmingsplan “Klaver 4” vaststellen en ter visie leggen.

Aangezien het gebied waarop de nieuwe Nota Industrielawaai van toepassing is (zie Figuur 1-1) niet gezoneerd is ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder (want zogenaamde grote lawaaimakers zijn in het bestemmingsplan uitgesloten), krijgen de omliggende woningen niet automatisch de wettelijke bescherming tegen cumulatieve geluidniveaus (door het uitblijven van een geluidzone en -toets). In principe zal de geluidmissie van elke inrichting afzonderlijk worden getoetst, zonder daarbij de cumulatieve effecten van nabijgelegen inrichtingen te beoordelen en/of te toetsen.

¹ Rapport 0268745 revisie 07.



Figuur 1-1 Toepassingsgebied Nota Industrielawaai

Om te borgen dat de geluidbelasting als gevolg van cumulatie van Industrielawaai aan de bestuurlijke ambitie voldoet zijn aanvullende beleidsregels nodig. De nieuwe Nota Industrielawaai voorziet daarin.

1.1 Relatie met de Integrale OmgevingsBeoordeling (IOB)

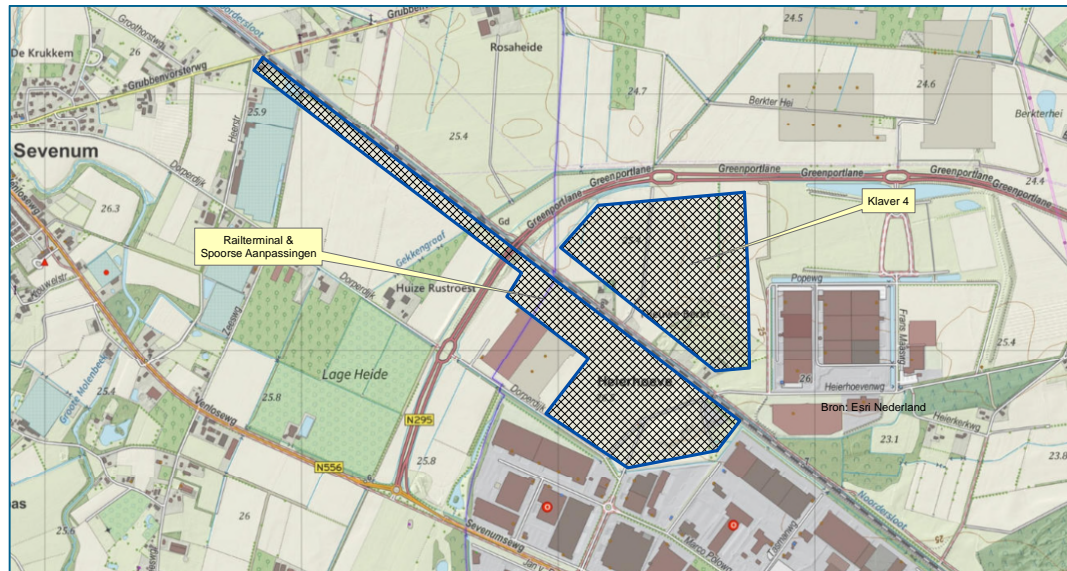
In opdracht van Trade Port Noord heeft Arcadis een zogenaamde Integrale OmgevingsBeoordeling opgesteld, waarin o.a. aandacht is geschonken aan het aspect geluid. De Integrale OmgevingsBeoordeling was het vertrekpunt van het voorliggende rapport en diende als vertrekpunt voor de op te stellen Nota Industrielawaai.

1.2 Relatie met bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”

Rond de periode dat deze Nota Industrielawaai wordt vastgesteld, worden ook twee bestemmingsplannen in procedure gebracht, “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”, welke beiden in het plangebied zijn gelegen (zie Figuur 1-2). De ontwikkelingen die in deze twee bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt zijn al in dit rapport meegenomen:

- Klaver 4: meer geluidruimte reserveren dan het vigerende bestemmingsplan mogelijk maakt, en
- Railterminal (te situeren op Klaver 6) & Spoorse Aanpassingen: mogelijk maken van een nieuwe railterminal, inclusief de daarvoor benodigde aanpassingen aan het spoor (zogenaamde aankomst- en vertreksproen).

In paragraaf 6.3 is de impact van beide bestemmingsplannen op de geprognosticeerde geluidbelastingen nader toegelicht. Aangezien in dit rapport ook specifiek aandacht is geschonken aan beide bestemmingsplannen, is dit rapport ook een bijlage bij die bestemmingsplannen.



Figuur 1-2 Globale situering bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”

N.B. De exacte afbakening van de bestemmingsplannen kan iets afwijken. De in Figuur 1-2 gearceerde vlakken zijn de gronden waarvoor meer geluidruimte wordt gereserveerd dan nu het geval is.

1.3 Relatie met de Milieu Effect Rapportage

De Nota Industrielawaai en deze rapportage focussen vooral op de juridisch planologische aspecten van (het equivalente) geluid, en het onderzoek is voornamelijk het gevolg van en gericht op de bestuurlijke ambitie zoals verwoord in de Structuurvisie. In het kader van een Milieu Effect Rapportage is de impact van geluid ook algemener (‘niet-juridisch’) beschouwd. Zie hiervoor de separate m.e.r.-rapportages voor de ontwikkeling van bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Spoorse Aanpassingen & Railterminal”.

2 Situatiebeschrijving en relevante geluidbronnen

Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van Venlo, grensoverschrijdend met de Gemeente Horst aan de Maas (ter hoogte van Sevenum), en grenzend aan de Gemeente Maasbree. In Figuur 1-1 is het plangebied aangeduid. In de volgende paragrafen is per geluidsoort aangeduid of en in hoeverre ze relevant zijn, en op welke wijze ze in het onderzoek zijn verwerkt.

2.1 Spoorlijn Venlo-Eindhoven

De spoorlijn Venlo-Eindhoven doorkruist het plangebied. De spoorlijn zélf wordt fysiek gewijzigd, zodat de goederentreinen op veilige wijze het hoofdspoor kunnen verlaten zonder daarbij het doorgaande treinverkeer te hinderen. Voor deze aanpassingen aan het spoor zal ProRail een separaat akoestisch onderzoek laten verrichten in het kader van de Wet milieubeheer en toetsen aan het geluidproductieplafond GPP. Aangezien het aantal treinen als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied niet zal toenemen is de verwachting dat de aanpassingen van het spoor geen relevante geluidtoename zullen opleveren. De spoorlijn is in het voorliggende onderzoek enkel meegenomen in de berekeningen van cumulatie van geluid, conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierbij is uitgegaan van een zogenaamd opgevuld geluidproductieplafond (GPP). Zie hiervoor ook de officiële website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu: <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

2.2 Wegen

De (verkeers)wegen in het plangebied worden niet gewijzigd, waardoor een geluidtoets in het kader van de Wet geluidhinder (lokale wegen) of Wet milieubeheer (rijkswegen) niet aan de orde is. De wegen zijn wel meegenomen in de berekeningen van cumulatie van geluid, conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hier is er voor de rijkswegen van uitgegaan dat er sprake is van een zogenaamd opgevuld geluidproductieplafond (GPP). Zie hiervoor ook de officiële website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu: <http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister.aspx?cookieLoad=true>. De verkeersprognoses van de overige (lokale) wegen zijn gebaseerd op verkeersmodellen voor de plansituatie, dus inclusief eventuele verkeer aantrekkende werking van de meegenomen ontwikkelingen.

2.3 Windturbines

Er zijn concrete plannen, alhoewel nog niet planologisch vastgesteld, om in het plangebied windturbines te plaatsen. Hiervoor loopt een separaat onderzoekstraject. In het kader van het voorliggende onderzoek heeft dan ook geen formele geluidtoets plaatsgevonden. Bij de beoordeling van cumulatie van geluid zijn de toekomstige windturbines wel meegenomen, conform de uitgangspunten van de Integrale OmgevingsBeoordeling. Raadpleeg de Integrale OmgevingsBeoordeling voor meer informatie over de windturbines.

2.4 Industrie

Industrie is de rekenkundige essentie van dit onderzoek. De directe aanleiding voor het opstellen van een Nota Industrielawaai (en dit onderzoek) vloeit voort uit de in ontwikkeling zijnde nieuwe bestemmingsplannen voor de voorgenomen ontwikkelingen in Klaver 4 van bedrijventerrein Trade Port Noord en de ruimte te bieden aan een nieuwe railterminal (en de daarvoor benodigde 'spoorse aanpassingen'). Zie Figuur 1-2 voor de globale situering van beide bestemmingsplannen. In het plangebied zijn verschillende bedrijventerreinen gelegen, waarvan eentje (deels) geluidgezoneerd is ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder (het ten zuiden van de A67 gelegen deel van Trade Port West; zie Figuur 3-1).

Omdat op de niet-gezoneerde delen van de bedrijventerreinen de geluidimpact van de bedrijven individueel wordt beoordeeld aan de hand van de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit milieubeheer, en er dus géén overkoepelende geluidzone is vastgesteld, krijgen de omliggende geluidgevoelige objecten niet automatisch de wettelijke bescherming tegen cumulatieve geluidniveaus.

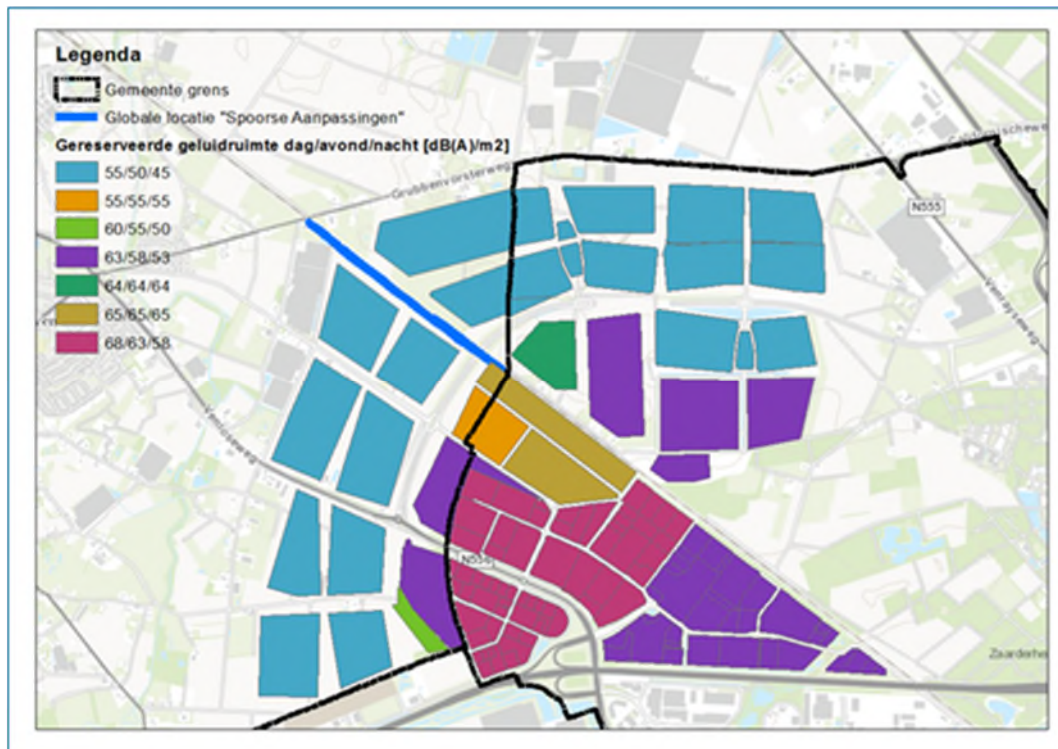
Beide gemeentebesturen vinden dit een ongewenste situatie, en hebben hiertoe een beleidsambitie uitgesproken. Deze ambitie is verwoord in de Structuurvisie, en later verder geconcretiseerd in een besluit van Burgemeester en Wethouders van Venlo. Beide Gemeentes hebben onderling afgesproken gelijke beleidsuitgangspunten aan te houden.

Essentieel in de beleidsambitie is dat er een monitoring komt op de cumulatie van geluid. Om die reden is de geluidmissie van de bedrijventerreinen en het industrieterrein in zijn geheel beschouwd, en zijn er naar aanleiding van de bevindingen uit de Integrale OmgevingsBeoordeling mitigerende maatregelen voorzien (voor de niet-gezoneerde bedrijventerreinen) om aan de beleidsambitie te kunnen voldoen.

N.B. De geluidemissie van het gezoneerde deel van industrieterrein Trade Port West is al voldoende gereguleerd in het vigerende bestemmingsplan, vanwege de in het bestemmingsplan opgenomen geluidzone. In het voorliggende onderzoek is dit gezoneerde deel meegenomen, er van uitgaande dat de geluidzone volledig is opgevuld tot 50 dB(A). In werkelijkheid is er op sommige locaties nog ruimte voor groei, maar dat is dus in het voorliggende onderzoek al verwerkt.

Alle geluidberekening voor industrie zijn verricht conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, versie 1999.

Voor de kavels van het (niet-gezoneerde) plangebied is gerekend met zogenaamde 'oppervlaktebronnen' met behulp van het softwarepakket Geomilieu v3.11. Met behulp van een oppervlaktebron is een geluidemissie per vierkante meter gesimuleerd [dB(A)/m²], daarbij uitgaande van een gemiddelde geluidbronhoogte, en continubedrijf (24 uren per etmaal). In Figuur 2-1 is weergegeven met welke geluidemissie is gerekend. Deze geluidemissie sluit aan op de in de onderliggende bestemmingsplannen bestemde milieucategorieën voor de betreffende kavels, is maximaal te vergeven aan een of meerdere inrichtingen (naar rato van de grootte van de inrichting), en is reeds inclusief de in hoofdstuk 5 opgenomen mitigerende maatregelen.



Figuur 2-1 Gereserveerde geluidemissie per kavel [dB(A)/m²]

N.B. Voor de locatie van de "Spoorse Aanpassingen", waarvoor een omgevingsvergunning verleend moet worden, is een maatwerk geluidemissie gereserveerd, welke aansluit op de door ProRail voorgenomen zogenaamde "Representatieve BedrijfsSituatie" (RBS), bestaande uit 12 goederentreinen per etmaal. Het langgerekte terrein in combinatie met de aard van de geluidbronnen leent zich namelijk niet voor een geluidemissie per m².

Wijzigingen in de gereserveerde geluidemissie voor Klaver 4 en Klaver 6:

De te reserveren geluidruimte voor Klaver 4 neemt met circa 9 dB(A)/m² toe ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan en de vigerende Nota Industriegeluid (van de Gemeente Venlo).
 De te reserveren geluidruimte voor Klaver 6 (Railterminal; 'bruine kaveldelen' 65/65/65 in Figuur 2-1) neemt met 10 dB(A)/m² toe.

3 Relatie met geluid wet-/regelgeving en beleid

3.1 Wet geluidhinder

De gronden/kavels waarop dit akoestisch onderzoek betrekking heeft zijn en worden niet gezoneerd ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder (want zogenaamde ‘grote lawaaimakers’ – als bedoeld in bijlage I onderdeel D van het Besluit omgevingsrecht – zijn uitgesloten).

Dit betekent ook dat een formele geluidtoets aan de Wet geluidhinder niet plaatsvindt, en zogenaamde “hogere waarden” niet kunnen worden vastgesteld, omdat daarvoor een juridische grondslag ontbreekt.

3.2 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer is van toepassing op alle individuele inrichtingen in het plangebied. Voor zogenaamde type A en B inrichtingen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer gelden algemene geluidregels (afdeling 2.8 geluidhinder), en voor type C inrichtingen ligt het beoordelingskader vast in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, versie 1998 (uitgave van het voormalige Ministerie van VROM).

In de Wet milieubeheer is geen beoordelingssystematiek voor cumulatie van geluid opgenomen. Daarom dat beide gemeentebesturen – in lijn met de Structuurvisie – hiervoor zelf beleid vaststellen met behulp van een (nieuwe) Nota Industrielawaai.

3.3 Structuurvisie en B&W besluit

De “Structuurvisie; Klavertje 4 Gebied” d.d. 21 maart 2012 beperkt zich niet tot het grondgebied van Trade Port Noord, zoals de vigerende Nota Industrielawaai (van de Gemeente Venlo), en focust zich op het gehele – gemeentegrens overschrijdende – Klavertje 4 Gebied. In de Structuurvisie is de ambitie voor industrielawaai als volgt verwoord (in paragraaf 5.6): *“Nabij de bedrijvenklavers wordt waar nodig het instrument van gemeentelijk geluidbeleid ingezet om de cumulatieve geluidbelasting door nieuwe bedrijven bij bestaande woningen te beperken. De manchetten² helpen hierbij.”* In het collegevoorstel van de Gemeente Venlo d.d. 2 februari 2016 is deze ambitie nader gekwantificeerd: *“Handhaven referentiesituatie³. Maximale geluidsbelasting (industriegeluid) van 54 dB(A) op nabijgelegen woningen.”*

Om de omwonenden nog beter dan voorheen te beschermen tegen de cumulatieve effecten van industrielawaai, hebben zowel de Gemeente Horst aan de Maas als de Gemeente Venlo ervoor gekozen om in de nieuwe Nota Industrielawaai ook bedrijven- en industrieterrein Trade Port West mee te rekenen (inclusief het ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder gezoneerde deel⁴; zie Figuur 3-1), evenals de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein op het

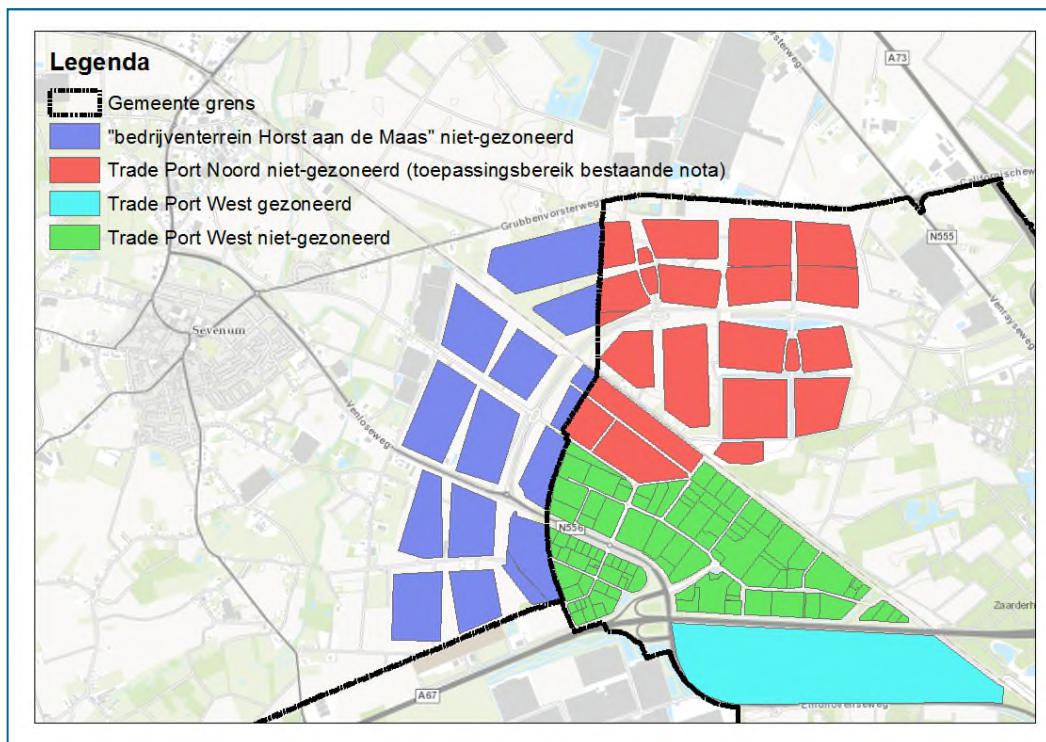
² Een grondwal met een mogelijk geluid afschermdende werking.

³ Zoals toegelicht op pagina 5 van het collegevoorstel d.d. 2 februari 2016 met registratie nummer 16---543. In essentie is de referentiesituatie de geluidssituatie die optreedt wanneer alle reeds planologisch gereserveerde geluidruimte maximaal is ingevuld.

⁴ Voor het deel van Trade Port West dat ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder gezoneerd is zijn geen beleidsregels in deze nota opgenomen (de geluidemissie is al begrensd met behulp van een planologisch vastgestelde geluidzone). De geluidemissie is wel meegenomen in de bepaling van de cumulatieve geluidbelastingen.

grondgebied van de gemeente Horst aan de Maas (thans nog niet planologisch geregeld). Door de Nota Industrielawaai overkoepelend op deze bedrijventerreinen van toepassing te verklaren zorgen beide Gemeentes ervoor dat de geluidambitie zoals verwoord in het collegevoorstel wordt nageleefd, gedocumenteerd, gemonitord en gehandhaafd. En belangrijker nog, dat de omwonenden (beter) beschermd worden tegen ongecontroleerde toename van industrielawaai.

N.B. De vigerende Nota Industrielawaai geldt enkel voor het Venlose grondgebied van bedrijventerrein Trade Port Noord, en biedt om die reden geen bescherming voor de toename van cumulatief industrielawaai als gevolg van de overige – niet-gezoneerde – bedrijventerreinen in de directe omgeving. In deze nieuwe nota is die aanvullende bescherming toegevoegd. Het gevolg daarvan is wel dat niet gestuurd wordt op een maximale geluidbelasting van 50 dB(A) (voor enkel Trade Port Noord), maar op het handhaven van de referentiesituatie en maximaal 54 dB(A) voor individuele woningen conform het eerder genoemde collegevoorstel voor het gehele bedrijvengebied. Door het totale cumulatieve industrielawaai te maximaliseren worden de omwonenden nog beter beschermd tegen geluidhinder als gevolg van (alle) bedrijven. Het is dus niet dat het cumulatieve industrielawaai met 4 dB(A) gaat toenemen ten opzichte van de eerder in de Nota Industriegeluid (voor Trade Port Noord) vastgestelde norm van 50 dB(A), maar dat er nu voor meerdere bedrijven tezamen een betere maximalisering, monitoring en handhaving gaat plaatsvinden.



Figuur 3-1 Overzicht bedrijventerreinen

4 Geluidprognose conform de Integrale OmgevingsBeoordeling

Gedetailleerde informatie en achtergronden zijn terug te vinden in de Integrale OmgevingsBeoordeling d.d. 12 januari 2016, projectnummer C05011.000075 van Arcadis Nederland B.V. Het onderdeel geluid is in hoofdstuk 5 van dat document opgenomen. De conclusies voor geluid in de plansituatie (dus met alle voorgenomen ontwikkelingen, aangeduid met het "Meest Realistische Alternatief") luiden op hoofdlijnen als volgt:

- 72 Woningen zullen een cumulatieve geluidbelasting van 51 dB(A) of meer ondervinden als gevolg van industrie, een toename ten opzichte van de referentiesituatie met 37 stuks, en
- Bij 16 woningen zal de cumulatieve geluidbelasting vanwege industrie meer dan 54 dB(A) bedragen, hetgeen niet past binnen de beleidsambitie, en
- Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal woningen in de hogere cumulatieve (dus industrie, windturbines, spoor en wegen) geluidbelastingklassen toe, en
- De cumulatieve geluidbelasting is over het algemeen vrij hoog en levert een (zeer) matige gezondheidsscore (GES) op, maar wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door reeds aanwezige geluidbronnen.

5 Mitigerende geluidmaatregelen ten behoeve van beleidsambitie

Uit de Integrale OmgevingsBeoordeling bleek dat met alle voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied nog niet overal aan de beleidsambitie uit de Structuurvisie wordt voldaan. Om hier wel aan te kunnen voldoen zijn in nauw overleg met Trade Port Noord B.V. en beide Gemeentes de volgende mitigerende geluidmaatregelen doorgevoerd in het geluidmodel van het Meest Realistische Alternatief uit de Integrale OmgevingsBeoordeling:

1. Het uitwerken van een 'akoestische verkaveling' in lijn met het in de Structuurvisie bedoelde milieuruimteverdeelplan, passend bij de in de bestemmingsplannen aangewezen maximaal toelaatbare milieucategorie. Concreet door aan elk kavel een maximaal toegestane geluidemissie [dB(A)/m^2] te koppelen (zie Figuur 2-1). Eventuele niet benutte geluidruimte mag niet worden overgeheveld naar een ander kavel(deel).
2. In de noordelijke 'kavelschil' van Sevenum en op Trade Port Noord is de maximaal toegestane geluidemissie geüniformeerd en vastgesteld op maximaal 55 dB(A)/m^2 . In vergelijking met de Integrale OmgevingsBeoordeling betekent dit voor een aantal kavels een lichte afname van de toegestane geluidemissie. De verwachting is dat dit niet tot onwerkbare situaties zal leiden, aangezien daar nog geen inrichtingen zijn gevestigd en de ervaring is dat met 55 dB(A)/m^2 voldoende geluidruimte beschikbaar is voor logistieke activiteiten.
N.B. Op het niet-gezoneerde deel van bedrijventerrein Trade Port West is veel meer geluidemissie gereserveerd dan de huidige bedrijven benutten. Er is voor gekozen om deze 'overruimte' in tact te laten, en daarmee eventuele nieuwe luidruchtigere initiatieven op Trade Port West nog steeds mogelijk te maken. In de praktijk betekent dit dat de berekende geluidbelastingen – als gevolg van Trade Port West – overschat zijn, en het dus in werkelijkheid stiller is.
3. De zogenaamde manchetten, een grondwal variërend in hoogte, zijn in het geluidrekenmodel ingebracht dan wel verfijnd, en leveren een afscherming van de geluidemissie op.
4. In de noordelijke 'kavelschil' van Sevenum en Trade Port Noord, welke bestemd zijn of worden voor logistieke activiteiten, is het geluidafscherm effect van toekomstige bedrijfspanden (doorgaans op- en overslag van goederen) op forfaitaire wijze meegerekend. Aangezien de toekomstige bedrijfspanden vermoedelijk erg lang en breed zullen worden geeft het een vertekend (overschatting) beeld voor de ontwikkelmogelijkheden op het kavel wanneer de geluid afschermende invloed van deze panden niet wordt meegenomen.

In het volgende hoofdstuk is in detail getoond welke geluidbelastingen er op zullen treden in de eindsituatie wanneer al deze maatregelen zijn doorgevoerd.

Verdere mitigerende maatregelen zijn niet mogelijk of onwenselijk. De wet- en regelgeving kent een voorkeursvolgorde voor het treffen van geluid beperkende maatregelen:

- Aan de bron (hier het bedrijventerrein), dan
- In de overdracht (het gebied tussen het bedrijventerrein en de woningen), bv. in de vorm van een geluidwal of -scherm, en daarna
- Bij de ontvanger (in dit geval de woningen zélf) bv. in de vorm van geluidisolatie van de gevels en/of daken.

Bij verdere reductie van de gereserveerde geluidemissie per kavel (een bronmaatregel) past deze niet meer bij de in het bestemmingsplan opgenomen maximaal toegestane milieucategorieën, en wordt een deel van de kavels praktisch onbruikbaar dan wel financieel onaantrekkelijk voor het bestemde doel (bedrijven zullen zich dan daar naar verwachting niet meer willen vestigen vanwege de beperkte mogelijkheden of de hoge investeringen die zij moeten doen).

Maatregelen in de overdracht, geluidschermen of –wallen, zijn voor grote bedrijvenkavels erg ineffectief. Een afscherming werkt namelijk het beste wanneer deze dicht bij de veroorzakende bron wordt geplaatst, en aangezien de exacte geluidbronnen en hun positie nu nog niet bekend zijn, want dat zal te zijner tijd moeten blijken uit een aanvraag voor een omgevingsvergunning, is het rekenen aan een algemene geluidafscherming een weinig zinvolle exercitie. Dit neemt niet weg dat in het plangebied al wordt gewerkt met zogenaamde manchetten. Dit zijn grondwallen die de afzonderlijke kavels (deels) omsluiten, en mogelijk toch een geluid reducerend effect opleveren. Het plan voorziet hierin reeds. Ophogen van deze manchetten is weinig zinvol aangezien de exacte geluidbronnen en hun positie nog niet bekend zijn.

Maatregelen bij de ontvanger worden normaliter enkel ingezet wanneer een wettelijke grenswaarde niet wordt gehaald. Aangezien de bedrijventerreinen niet gezoneerd zijn ingevolge hoofdstuk V van de Wet geluidhinder, geldt er geen wettelijke grenswaarde voor cumulatie van geluid. Echter, in de volgende hoofdstukken van deze rapportage zal blijken dat bij een aantal woningen aan de Heierkerkweg het industrielawaai zonder de voorgenomen ontwikkelingen al dermate hoog is, dat de Gemeente Venlo ervoor kiest om op vrijwillige basis een nader onderzoek in te stellen naar het binnen niveau van deze woningen, en indien nodig geluidwerende maatregelen zal aanbieden.

6 Geprognosticeerde geluidbelastingen in de plansituatie

6.1 Algemene akoestische beschouwing plansituatie

De in hoofdstuk 5 opgesomde mitigerende maatregelen leiden er toe dat:

- Het aantal woningen met een geluidbelasting van 51 dB(A) of meer beperkt blijft tot 49 stuks (een afname van 23 stuks ten opzichte van de Integrale OmgevingsBeoordeling), en
- Het aantal woningen met een geluidbelasting van 55 dB(A) of meer beperkt blijft tot 5 stuks (een afname van 11 stuks ten opzichte van de Integrale OmgevingsBeoordeling), en
- De geluidbelasting aan de rand van de kern Sevenum verbetert ten opzichte van de Integrale OmgevingsBeoordeling, en beperkt blijft tot 46 dB(A).

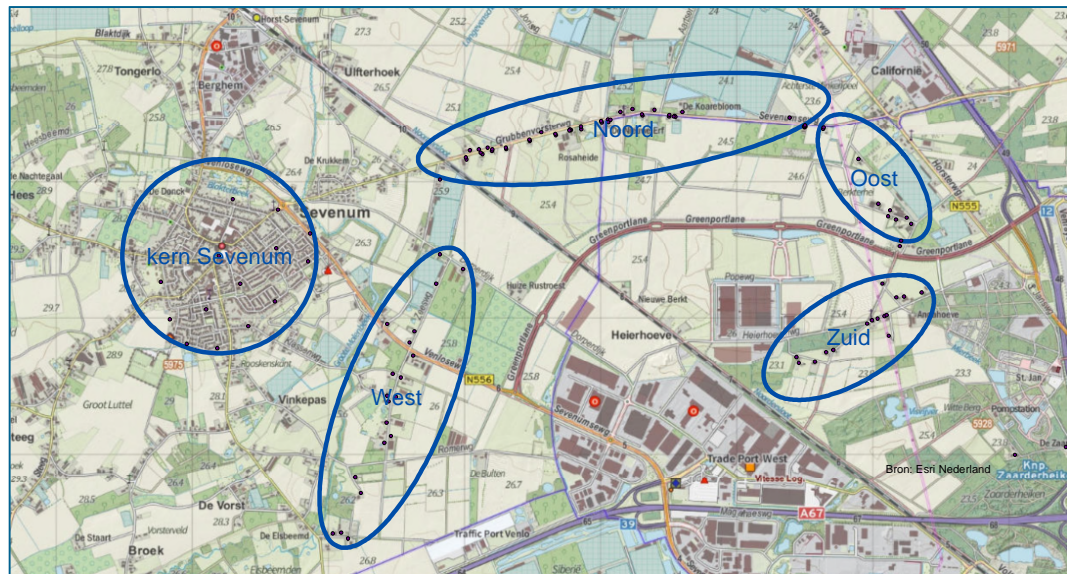
Omdat de cumulatieve geluidbelastingen op veel locaties vooral worden veroorzaakt door de wegen en de spoorlijn blijft het effect op de cumulatieve geluidbelastingen daarmee echter beperkt. Het gunstige daaraan is dat de bestaande gezondheidsscores (GES) niet of beperkt worden beïnvloed door de voorgenomen ontwikkelingen op de bedrijventerreinen.

Voor die 5 woningen, allen gelegen aan de Heierkerkweg, waarbij de geluidbelasting 55 dB(A) of meer zal bedragen in de eindsituatie, wordt dit in hoofdzaak veroorzaakt door de bestaande inrichtingen en de reeds gereserveerde planologische geluidruimte voor het niet-gezoneerde deel van Trade Port West (de eerder genoemde 'overruimte') en het zuidelijke deel van Trade Port Noord. De voorgenomen mitigerende maatregelen aan de bron en overdracht leiden er helaas niet toe dat ook bij deze woningen aan de 54 dB(A) geluidambitie kan worden voldaan. Ter compensatie hiervan is in de Nota Industrielawaai opgenomen dat voor deze woningen een nader onderzoek zal worden verricht naar het (cumulatieve) binnen niveau, en indien nodig geluidwerende maatregelen aan de gevels en daken worden aangeboden. Het doel hiervan is om binnen de woningen een acceptabel en gezond leefklimaat te borgen.

N.B. In de berekeningen van de equivalente geluidbelastingen is er van uitgegaan dat de beschikbare geluidruimte op alle kavels én op het gezoneerde deel van Trade Port West maximaal worden benut, én dat eventuele overruimte van kavels op het niet-gezoneerde deel van de bedrijventerreinen niet mag worden overgeheveld⁵ naar andere kavels/kaveldelen. De geprognosticeerde geluidbelasting is zodoende een theoretisch maximum, waarbij de kans groot en reëel is dat de cumulatieve geluidbelasting als gevolg van industrie in werkelijkheid enkele dB(A)'s lager zal zijn. Dit omdat er op de bedrijventerreinen niet of nauwelijks sprake zal zijn van inrichtingen die gedurende het hele etmaal een gelijke en continue geluidemissie zullen veroorzaken (zoals dit bv. in de petrochemie voorkomt), en omdat de kans dat alle inrichtingen tegelijkertijd maximaal representatief in werking zijn statistisch gezien bijzonder klein is.

In de volgende paragrafen is in meer detail voor de te onderscheiden clusters van woningen toegelicht hoe de geluidbelasting en -kwaliteit in de plansituatie zal zijn. In Figuur 6-1 zijn de te onderscheiden clusters van woningen aangeduid.

⁵ Dit is op een gezoneerd industrieterrein doorgaans wel gebruikelijk.



Figuur 6-1 Te onderscheiden clusters van woningen rondom het plangebied

Gedetailleerde berekeningsresultaten zijn op adresniveau weergegeven in bijlage 1. In de volgende paragrafen zijn enkel de maatgevende/bepalende woningen weergegeven. In de bijlage zijn alle onderzochte woningen opgenomen.

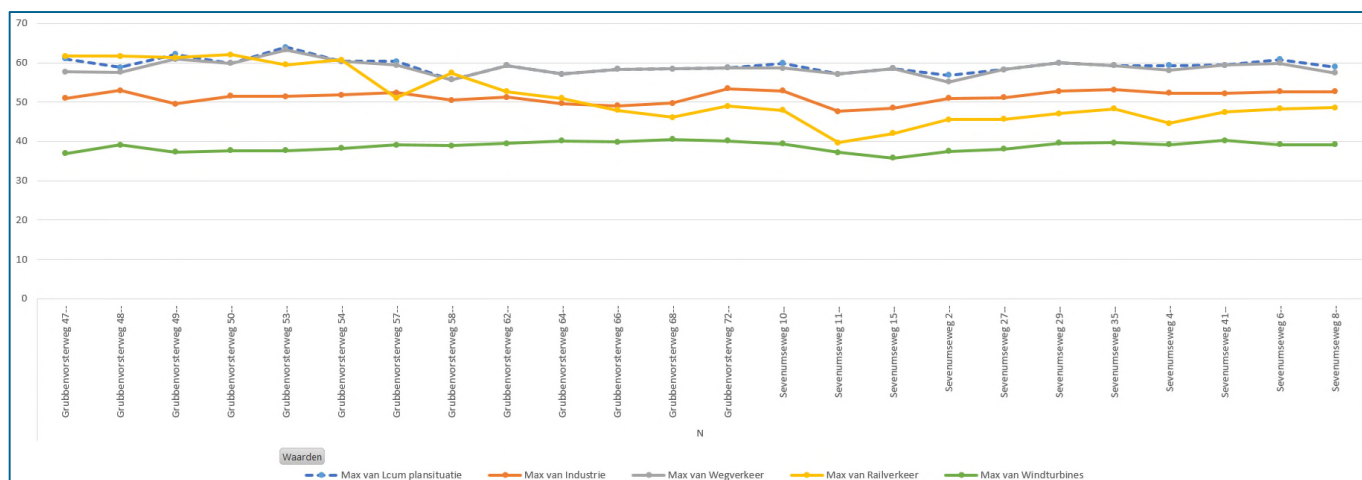
6.2 Geprognosticeerde cumulatieve geluidbelastingen

6.2.1 Woningcluster Noord (Grubbenvorsterweg/Sevenumseweg)

De zogenaamde GES⁶-score voor deze woningen bedraagt 5, en is te typeren als 'zeer matig' (voornamelijk voor de woningen die het dichtst bij de spoorlijn zijn gelegen).

Voor deze woningen wordt de cumulatieve geluidbelasting (en GES-score) in hoofdzaak bepaald door het (bestaande) wegverkeer, en in het westelijke deel van het cluster ook door het railverkeer. De industrie is niet maatgevend, maar bedraagt wel maximaal 54 dB(A), en voldoet daarmee nog net aan de beleidsambitie. De windturbines veroorzaken een deelbijdrage van circa 20 dB(A) minder dan de cumulatieve geluidbelasting, en zijn zodoende verwaarloosbaar. Zie Figuur 6-2 voor een impressie van de geluidbijdragen per bronsoort.

⁶ GES staat voor gezondheidseffectscreening, en is een instrument waarmee vooraf inzicht verkregen wordt in de verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op de gezondheid van de bewoners. Een GES geeft een goed beeld van de gezondheidskundige knelpunten.



Figuur 6-2 Geluidbijdragen [dB/dB(A)] per bronsoort en cumulatief (L_{cum}) bij woningcluster noord

Vermeldenswaardig is dat de verschillende geluidsoorten uit verschillende windrichting komen:

- Industrielawaai komt uit zuidelijke richting, en
- Railverkeerslawaai en windturbinelawaai komt uit (zuid)westelijke richting, en
- Wegverkeerslawaai (maatgevend) is hoofdzakelijk afkomstig van de Sevenumseweg.

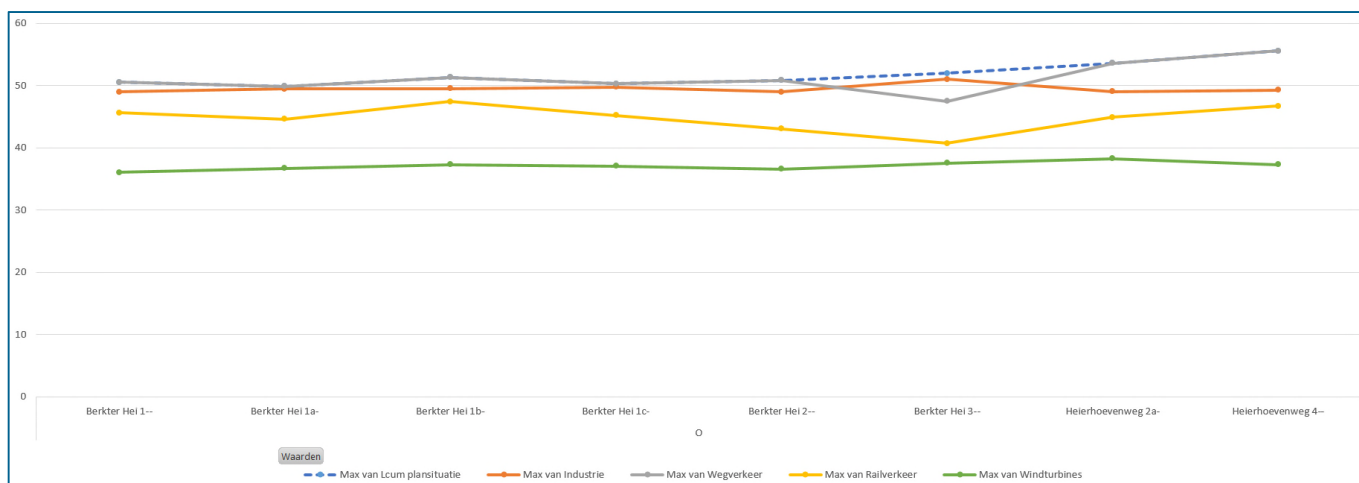
Voor de woningen die ten noorden van de Sevenumseweg liggen komt het wegverkeerslawaai uit zuidelijke richting (gelijke richting als Industrielawaai), en voor de woningen die ten zuiden van de Sevenumseweg liggen komt het wegverkeerslawaai uit het noorden.

Qua herkenbaarheid van de geluidsoort is het van belang aan welke zijde/gevel van de woning het geluid wordt waargenomen. Zo kan het zijn dat het Industrielawaai, ondanks dat dit niet maatgevend is, wel degelijk herkenbaar zal zijn voor de woningen die ten zuiden van de Sevenumseweg zijn gelegen. Immers, de cumulatieve geluidbelasting is maatgevende op de noordgevel (als gevolg van de Sevenumseweg), maar Industrielawaai zélf is maatgevend op de zuidgevel (tuinzijde), daar waar het geluid afkomstig van de Sevenumseweg door de eigen woning deels is afgeschermd.

6.2.2 Woningcluster Oost (Berker Hei/Heierhoevenweg)

De GES-score voor deze woningen bedraagt 2, en is te typeren als 'redelijk'.

Voor deze woningen wordt de cumulatieve geluidbelasting (en GES-score) in hoofdzaak bepaald door het (bestaande) wegverkeer en de industrie. Railverkeer is niet maatgevend, en de windturbines leveren een verwaarloosbare bijdrage op. Het Industrielawaai bedraagt maximaal 52 dB(A), en voldoet daarmee aan de beleidsambitie. Zie Figuur 6-3 voor een impressie van de geluidbijdragen per bronsoort.



Figuur 6-3 Geluidbijdragen [dB/dB(A)] per bronsoort en cumulatief (L_{cum}) bij woningcluster oost

De verschillende geluidsoorten komen uit verschillende windrichting:

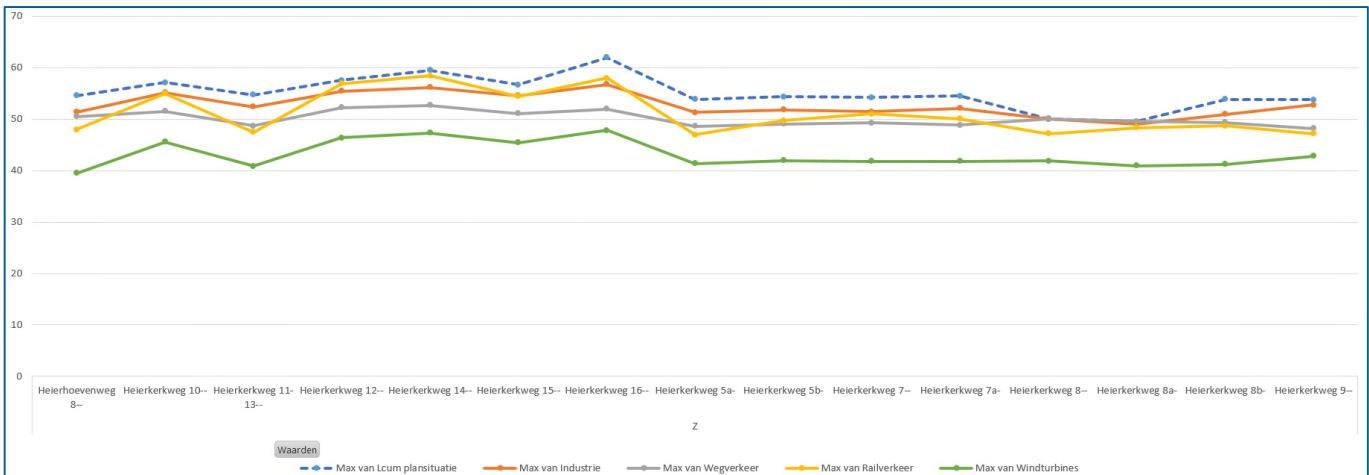
- Industrielawaai komt voornamelijk uit westelijke richting, en
- Railverkeerslawaai en windturbinelawaai komt uit (zuid)westelijke richting, en
- Wegverkeerslawaai is hoofdzakelijk afkomstig van de N295 (Greenportlane). Voor de woningen aan de Berkter Hei komt het verkeerslawaai daardoor uit het zuiden, en voor de (twee) woningen aan de Heierhoevenweg komt het wegverkeerslawaai uit het noorden.

Qua herkenbaarheid van de geluidsoort maakt het uit aan welke zijde/gevel van de woning het geluid wordt waargenomen.

6.2.3 Woningcluster Zuid (Heierkerkweg/Heierhoevenweg)

De GES-score voor deze woningen bedraagt 3, en is te typeren als 'vrij matig'.

Voor deze woningen wordt de cumulatieve geluidbelasting (en GES-score) in hoofdzaak bepaald door de industrie en de spoorlijn, en in mindere mate door het wegverkeer. De windturbines dragen niet of nauwelijks bij aan de cumulatieve geluidbelasting. Het Industrielawaai bedraagt maximaal 57 dB(A), en voldoet daarmee niet aan de beleidsambitie. Het Industrielawaai wordt hier in hoofdzaak veroorzaakt door de bestaande inrichtingen en de reeds gereserveerde planologische geluidruimte voor het niet-gezoneerde deel van Trade Port West (de eerder genoemde 'overruimte') en het zuidelijke deel van Trade Port Noord. De invloed van de ontwikkelingen in bestemmingsplannen "Klaver 4" en "Railterminal & Spoorse Aanpassingen" is beperkt, en in dit cluster niet maatgevend voor de cumulatieve geluidbelasting (zie ook paragraaf 6.3.3). De voorgenomen mitigerende maatregelen aan de bron en overdracht (hoofdstuk 5) leiden er helaas niet toe dat ook bij deze woningen aan de 54 dB(A) geluidambitie wordt voldaan. Voor deze woningen wordt nader onderzoek verricht naar het binnen niveau, en indien nodig worden geluidwerende maatregelen aan de gevel aangeboden (conform de nieuwe Nota Industrielawaai). Zie Figuur 6-4 voor een impressie van de geluidbijdragen per bronsoort.



Figuur 6-4 Geluidbijdragen [dB/dB(A)] per bronsoort en cumulatief (L_{cum}) bij woningcluster zuid

De verschillende geluidsoorten komen uit verschillende windrichtingen:

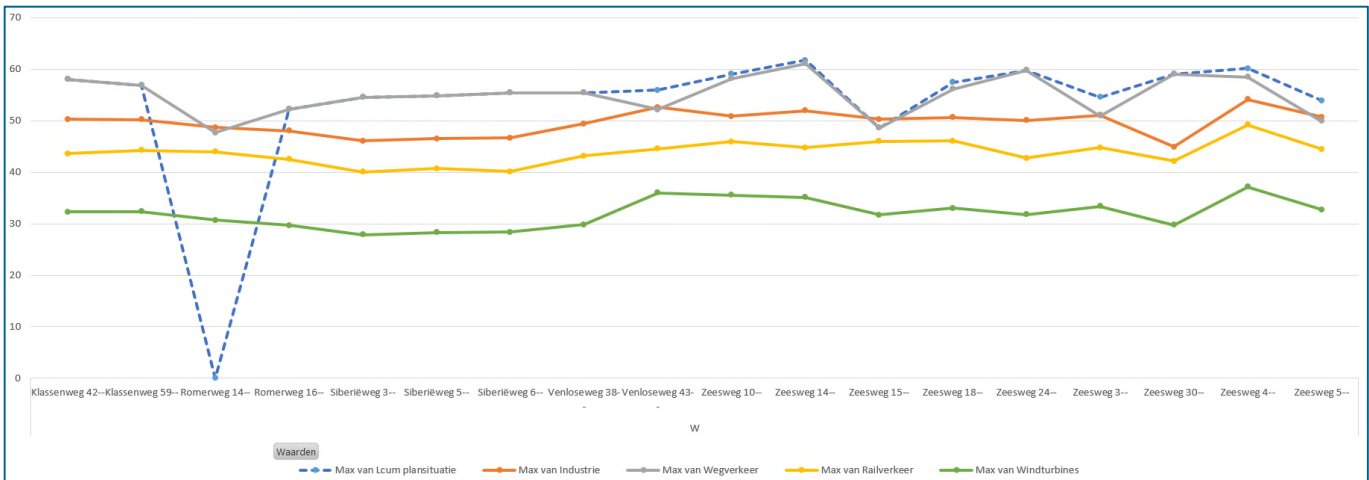
- Industrielawaai komt voornamelijk uit westelijke (Trade Port West) én noordelijke (Trade Port Noord) richting, beiden zijn dus mede maatgevend voor de cumulatieve geluidbelasting, en
- Railverkeerslawaai en windturbinelawaai komt uit (zuid)westelijke richting, en
- Wegverkeerslawaai is hoofdzakelijk afkomstig van lokale wegen (bestemmingsverkeer).

N.B. Deze woningen zullen in de eindsituatie – bij volledige benutting van de planologisch gereserveerde geluidruimte en ondanks dat het Industrielawaai hoog is en zal zijn – een geluidluwe gevel hebben als gevolg van Industrielawaai (≤ 50 dB(A)). Voor Heierkerkweg 16 zal dit enkel het geval zijn voor de begane grond.

6.2.4 Woningcluster West (Dorperdijk/Zeesweg/e.a.)

De GES-score voor deze woningen varieert van 4 ('matig') tot 5 ('zeer matig').

Voor deze woningen wordt de cumulatieve geluidbelasting (en GES-score) in hoofdzaak bepaald door de het (bestaande) wegverkeer, en in mindere mate door de industrie. Railverkeerslawaai is niet bepalend, en de windturbines dragen niet of nauwelijks bij aan de cumulatieve geluidbelasting. Het Industrielawaai bedraagt maximaal 53 dB(A), en voldoet daarmee aan de beleidsambitie. Zie Figuur 6-5 voor een impressie van de geluidbijdragen per bronsoort.



Figuur 6-5 Geluidbijdragen [dB/dB(A)] per bronsoort en cumulatief (L_{cum}) bij woningcluster west⁷

Deze woningen grenzen aan de noordzijde van de logistieke kavels van Trade Port Noord in Sevenum, welke nog niet formeel in het bestemmingsplan zijn bestemd (volgt later), maar wel in de geluidberekeningen zijn meegenomen. De voor deze kavels gereserveerde geluidruimte is dan ook maatgevend voor het industrielawaai.

De reden dat het wegverkeerslawaai maatgevend is, wordt in hoofdzaak veroorzaakt door een zeer korte afstand van de woningen tot de wegas van de aangrenzende wegen (m.n. Heerstraat, Dorperdijk en Zeesweg).

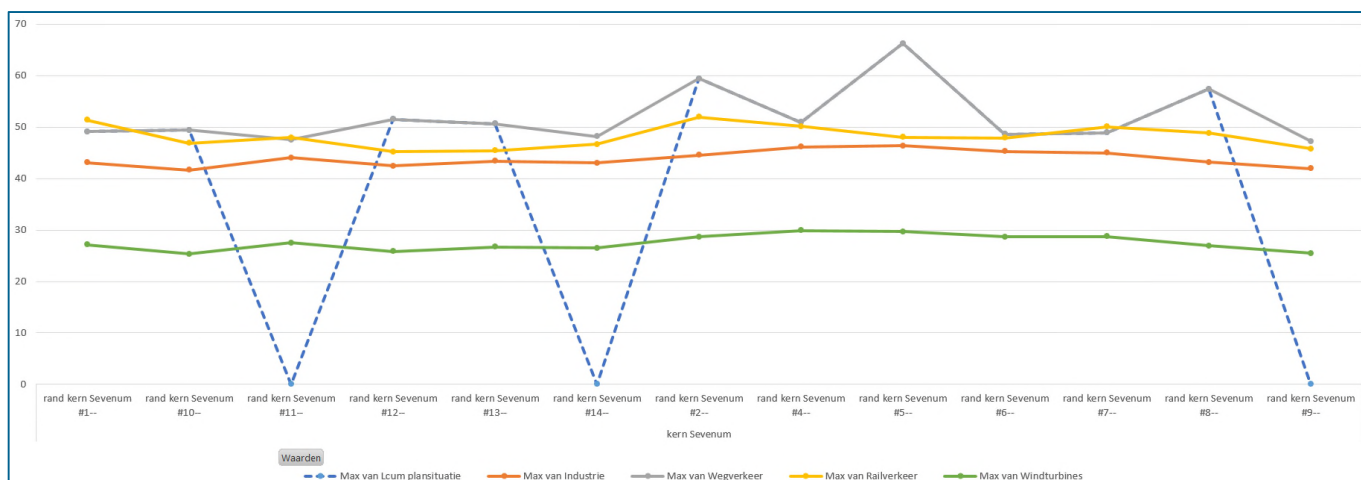
Alhoewel rekenkundig het verkeerslawaai (op de openbare weg) maatgevend is voor de cumulatieve geluidbelasting, kan en zal het (toekomstig) industrielawaai wel degelijk herkenbaar zijn. Aangezien de naastgelegen kavels bestemd worden voor logistieke doeleinden zullen vrachtauto's (aan- en afvoer van goederen op het terrein van de inrichting (dit wordt gezien als industrielawaai)) hoogstwaarschijnlijk karakteristiek en herkenbaar zijn voor de geluidbeleving.

6.2.5 Kern Sevenum (Noordoosten)

De GES-score bedraagt 2 aan de rand van de kern Sevenum, en is te typeren als 'redelijk'. In de kern zelf zal de GES-score (als gevolg van afscherming van de woningen aan de rand) beter zijn, mogelijk zelfs 1 ('goed') tot 0 ('zeer goed').

Aan de (rand van de) kern Sevenum zal de cumulatieve geluidbelasting (en GES-score) in hoofdzaak worden bepaald door het (lokale) wegverkeer, en in mindere mate door het railverkeer. Het industrielawaai zal niet bepalend zijn voor de cumulatieve geluidbelasting, en de bijdrage van de windturbines is verwaarloosbaar. Zie Figuur 6-6 voor een impressie van de geluidbijdragen per bronsoort.

⁷ Dat de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} bij Romerweg 14 "0" bedraagt, is het gevolg van de rekenwijze voor L_{cum} , zoals opgenomen in de bijlage van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, waarbij enkel deelbijdrages worden meegerekend wanneer deze de zogenaamde (voorkeurs)grenswaarde overschrijden.



Figuur 6-6 Geluidbijdragen per bronsoort en cumulatief (L_{cum}) aan de rand van de kern Sevenum⁷

N.B. Aan de noordzijde van de kern Sevenum zorgt het (bestaande) verkeerslawaaï – afkomstig van de N556 Venloseweg – voor een aanzienlijk hogere cumulatieve geluidbelasting (> 60 dB), waardoor de GES-score daar aanzienlijk slechter uitpakt (onvoldoende tot ruim onvoldoende). Het industrielawaai is hier echter niet op van invloed.

6.3 Impact bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen”

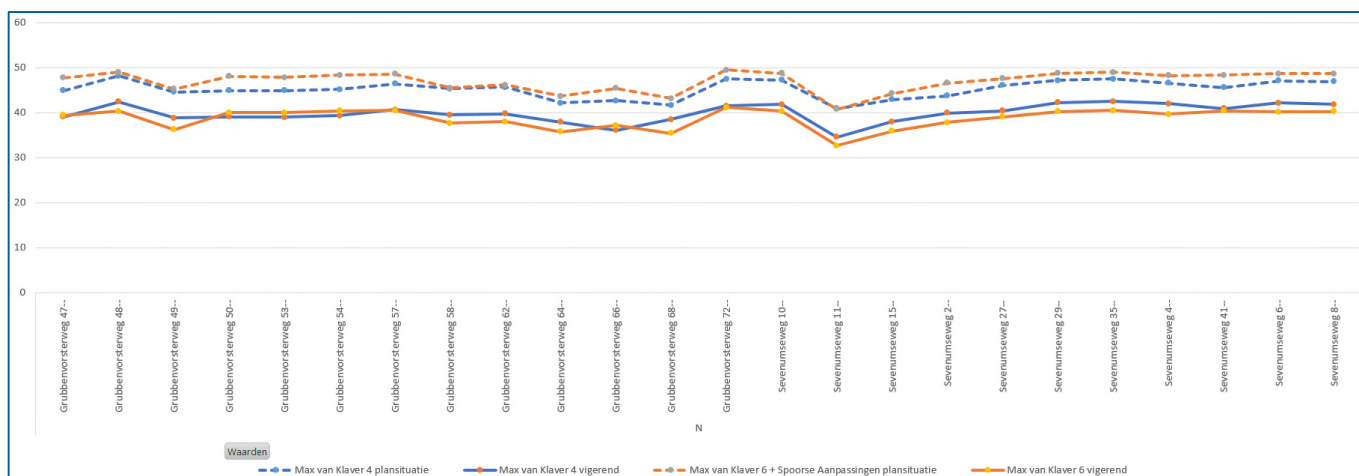
In de volgende paragrafen is per woningcluster, zoals benoemd in Figuur 6-1, toegelicht wat de impact is van de voorgenoemde wijzigingen die met behulp van de twee bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” worden doorgevoerd in het plangebied (zie ook Figuur 1-2). Daarbij is aangegeven wat het effect is in de deelbijdrage van industrielawaai als gevolg van de gereserveerde geluidemissie op de gronden die tot beide bestemmingsplannen behoren, en wat daarvan het effect is op de cumulatieve plansituatie (waarbij de in hoofdstuk 5 benoemde mitigerende maatregelen reeds zijn doorgevoerd).

In de bijlagen zijn de gedetailleerde berekeningsresultaten opgenomen, op adresniveau.

6.3.1 Woningcluster Noord (Grubbenvorsterweg/Sevenumseweg)

In Figuur 6-7 en Figuur 6-8 is weergegeven in hoeverre de geluidbelasting als gevolg van de vaststelling van bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” zal wijzigen/toenemen.

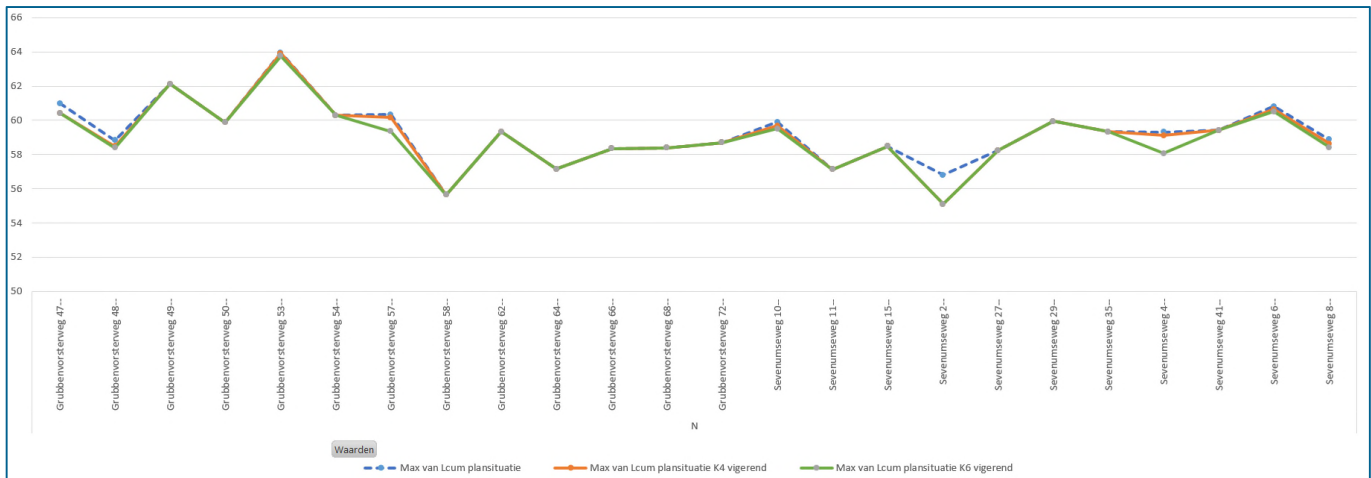
De in Figuur 6-7 getoonde geluidbelastingen betreffen enkel de deelbijdragen als gevolg van de industriële activiteiten die binnen de grenzen van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt (plansituatie), in vergelijking met die van de vigerende bestemmingsplannen (vigerend). De in Figuur 6-8 getoonde geluidbelastingen betreffen de cumulatieve geluidbelastingen L_{cum} , waarbij is gesommeerd met het weg- en railverkeerslawaaï, de overige bedrijvenkavels van het plangebied, en de voorgenoemde windturbines.



Figuur 6-7 Toename van de deelbijdragen [dB(A)] van het industrielawaai in woningcluster Noord

Uit de grafiek blijkt het volgende:

- “Klaver 4” (blauwe lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 6-8 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 4. Een toename van 8 dB(A) wordt door de gemiddelde persoon ervaren als een (bijna) verdubbeling van het geluidniveau, en is naar verwachting goed waar te nemen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 4 bedraagt maximaal 48 dB(A), en bedraagt daarmee minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting niet zo hoog, alhoewel dat niet wegneemt dat de toename waarschijnlijk wel waarneembaar zal zijn, en mogelijk ook tot hinder kan leiden.
 - De grootste toename bedraagt 8 dB(A) van 40 naar 48 dB(A) nabij de woning aan de Grubbenvorsterweg 48. Dit is een significante toename, en zal vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 4.
- “Klaver 6 (Railterminal) + Spoorse Aanpassingen” (oranje lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 8-9 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 6 en de realisatie van de Spoorse Aanpassingen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen bedraagt maximaal 50 dB(A), en is daarmee gelijk aan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook gelijk aan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting wel degelijk relevant, en leidt deze deelbijdrage mogelijk ook tot hinder.
 - De grootste toename bedraagt 9 dB(A) van 36 naar 45 dB(A) nabij de woning aan de Grubbenvorsterweg 49. Dit is een significante toename, en zal vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 6.



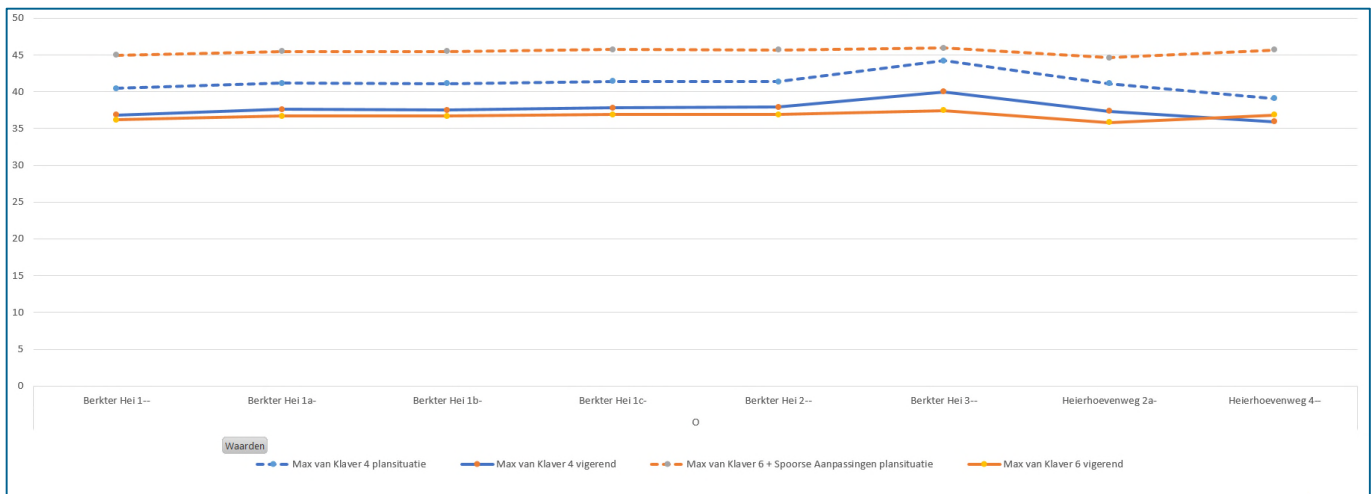
Figuur 6-8 Toename van de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} [dB] in woningcluster Noord

Uit Figuur 6-8 valt af te lezen dat – ondanks de relatief grote toenames van de deelbijdragen van het industrielaawaai – de aanpassingen in Klaver 4/6 en de Spoorse Aanpassingen nauwelijks van invloed zijn aan de woningzijdes waar de maatgevende cumulatieve geluidbelastingen optreden. Zie ook paragraaf 6.2.1 voor een nadere toelichting op de aard en samenstelling van de cumulatieve geluidbelastingen in dit cluster.

6.3.2 Woningcluster Oost (Berkter Hei/Heierhoevenweg)

In Figuur 6-9 en Figuur 6-10 is weergegeven in hoeverre de geluidbelasting als gevolg van de vaststelling van bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” zal wijzigen/toenemen.

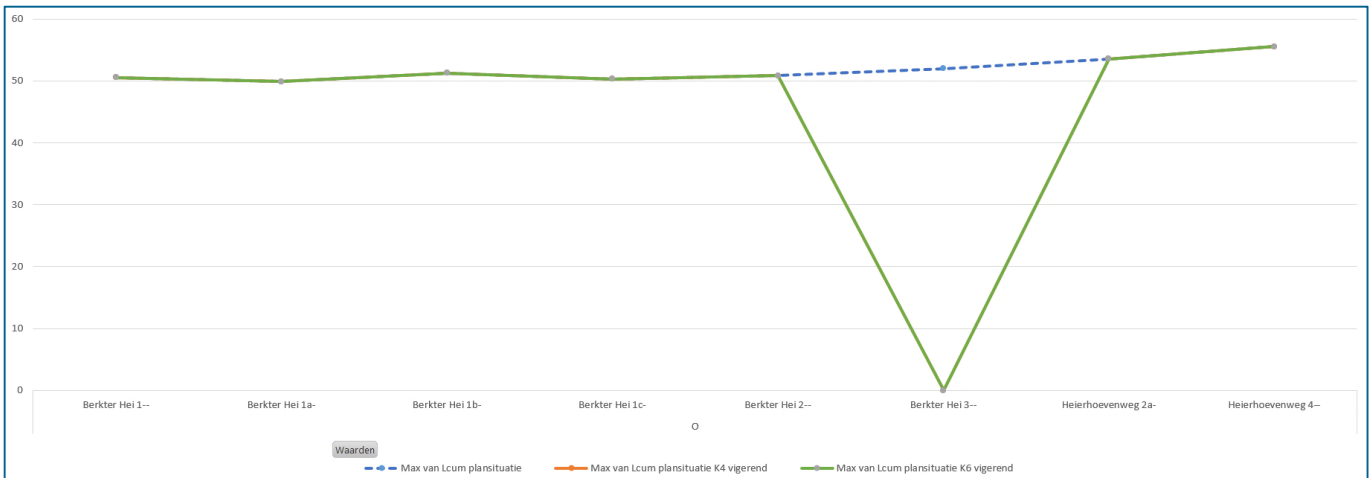
De in Figuur 6-9 getoonde geluidbelastingen betreffen enkel de deelbijdragen als gevolg van de industriële activiteiten die binnen de grenzen van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt (plansituatie), in vergelijking met die van de vigerende bestemmingsplannen (vigerend). De in Figuur 6-10 getoonde geluidbelastingen betreffen de cumulatieve geluidbelastingen L_{cum} , waarbij is gesommeerd met het weg- en railverkeerslawaai, de overige bedrijvenkavels van het plangebied, en de voorgenomen windturbines.



Figuur 6-9 Toename van de deelbijdragen van het industrielawaai [dB(A)] in woningcluster Oost

Uit de grafiek blijkt het volgende:

- “Klaver 4” (blauwe lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 4 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 4. Een toename van 4 dB(A) kan (net) waarneembaar zijn.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 4 bedraagt maximaal 44 dB(A), en bedraagt daarmee minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). Een geluidbelasting van 44 dB(A) is dermate laag dat dit in de praktijk niet of nauwelijks tot hinder zal leiden.
 - De grootste toename bedraagt 4 dB(A) van 40 naar 44 dB(A) nabij de woning aan de Berkter Hei 3, alhoewel het verschil met de overige woningen in dit cluster klein is. Deze toename kan waarneembaar zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 4.
- “Klaver 6 (Railterminal) + Spoorse Aanpassingen” (oranje lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 9 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 6 en de realisatie van de Spoorse Aanpassingen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen bedraagt maximaal 46 dB(A), en bedraagt daarmee minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting niet zo hoog, alhoewel dat niet wegneemt dat de toename waarschijnlijk wel waarneembaar zal zijn, en mogelijk ook tot hinder kan leiden.
 - De grootste toename bedraagt 9 dB(A) van 37 naar 46 dB(A) nabij vrijwel alle woningen. Dit is een significante toename, en zal vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 6.



Figuur 6-10 Toename van de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} [dB] in woningcluster Oost

Uit Figuur 6-10 valt af te lezen dat – ondanks de relatief grote toenames van de deelbijdragen van het industrielaawaai – de aanpassingen in Klaver 4/6 en de Spoorse Aanpassingen niet van invloed zijn aan de woningzijdes waar de maatgevende cumulatieve geluidbelastingen optreden. Zie ook paragraaf 6.3.2 voor een nadere toelichting op de aard en samenstelling van de cumulatieve geluidbelastingen in dit cluster.

N.B. Dat de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} nabij de woning aan de Berkter Hei 3 "0" dB bedraagt voor de vigerende plansituatie voor Klaver 4 en 6 vloeit voort uit de wettelijk voorgeschreven rekenwijze van de L_{cum} (conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012), waarbij enkel geluidsoorten worden meegeteld die een geluidbelasting veroorzaken hoger dan de zogenaamde (voorkeurs)grenswaarde. De wijzigingen in de Klavers 4 en 6 zorgen er in de afronding net voor dat de het totale industrielaawaai (dus inclusief de overige kavels in het plangebied) 51 dB(A) bedraagt, en daarom de L_{cum} niet meer "0" bedraagt.

6.3.3 Woningcluster Zuid (Heierkerkweg/Heierhoevenweg)

In Figuur 6-11 en Figuur 6-12 is weergegeven in hoeverre de geluidbelasting als gevolg van de vaststelling van bestemmingsplannen "Klaver 4" en "Railterminal & Spoorse Aanpassingen" zal wijzigen/toenemen.

De in Figuur 6-11 getoonde geluidbelastingen betreffen enkel de deelbijdragen als gevolg van de industriële activiteiten die binnen de grenzen van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt (plansituatie), in vergelijking met die van de vigerende bestemmingsplannen (vigerend). De in Figuur 6-12 getoonde geluidbelastingen betreffen de cumulatieve geluidbelastingen L_{cum} , waarbij is gesommeerd met het weg- en railverkeerslawaai, de overige bedrijvenkavels van het plangebied, en de voorgenomen windturbines.

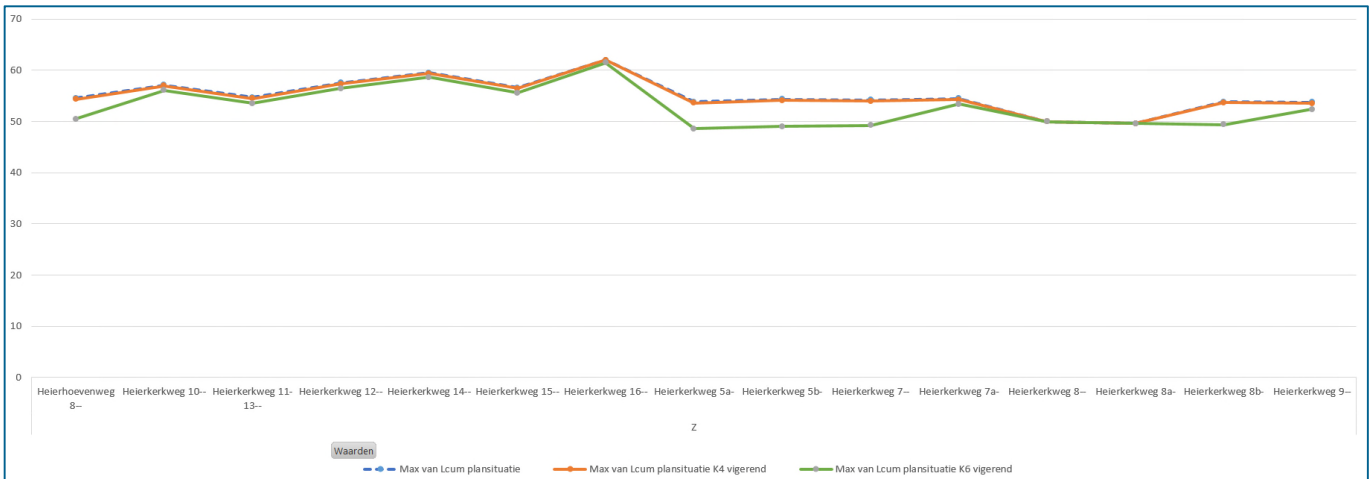


Figuur 6-11 Toename van de deelbijdragen van het industrielawaai [dB(A)] in woningcluster Zuid

Uit de grafiek blijkt het volgende:

- “Klaver 4” (blauwe lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 3-4 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 4. Deze toename kan/zal (net) waarneembaar zijn.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 4 bedraagt maximaal 46 dB(A), en bedraagt daarmee minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting niet zo hoog, alhoewel dat niet wegneemt dat de toename waarschijnlijk wel waarneembaar zal zijn, en mogelijk ook tot hinder kan leiden.
 - De grootste toename bedraagt 4 dB(A) van 37 naar 41 dB(A) nabij de woning aan de Heierkerkweg 8a. Deze toename kan vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 4.
- “Klaver 6 (Railterminal) + Spoorse Aanpassingen” (oranje lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 9 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 6 en de realisatie van de Spoorse Aanpassingen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen bedraagt maximaal 52 dB(A), en is daarmee hoger dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook hoger dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). Eerder is reeds gebleken dat bij 5 woningen aan de Heierkerkweg het totale industrielawaai 55 dB(A) of meer bedraagt (en dat is inclusief Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen) en dat de bestaande gereserveerde planologische geluidruimte van Trade Port West en het zuidelijke deel van Trade Port Noord daar maatgevend zijn. Voor deze woningen zal nader worden onderzocht hoe hoog het binnen niveau zal zijn.

- De grootste toename bedraagt 9 dB(A) van 43 naar 52 dB(A) nabij de woning aan de Heierkerkweg 14. Dit is een significante toename, en zal vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 6.



Figuur 6-12 Toename van de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} [dB] in woningcluster Zuid

Uit Figuur 6-12 valt af te lezen dat – ondanks de relatief grote toenames van de deelbijdragen van het industrielawaai – de aanpassingen in Klaver 4/6 en de Spoorse Aanpassingen bij de maatgevende woningen (in de ‘oksel’ van Trade Port West en Trade Port Noord) maar beperkt van invloed zijn op de cumulatieve geluidbelasting. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de bestaande planologisch gereserveerde geluidruimte in Trade Port West en het zuidelijke deel van Trade Port Noord daar maatgevend zijn en blijven. Zie ook paragraaf 6.2.3 voor een nadere toelichting op de aard en samenstelling van de cumulatieve geluidbelastingen in dit cluster.

6.3.4 Woningcluster West (Dorperdijk/Zeesweg/e.a.)

In Figuur 6-13 en Figuur 6-14 is weergegeven in hoeverre de geluidbelasting als gevolg van de vaststelling van bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” zal wijzigen/toenemen.

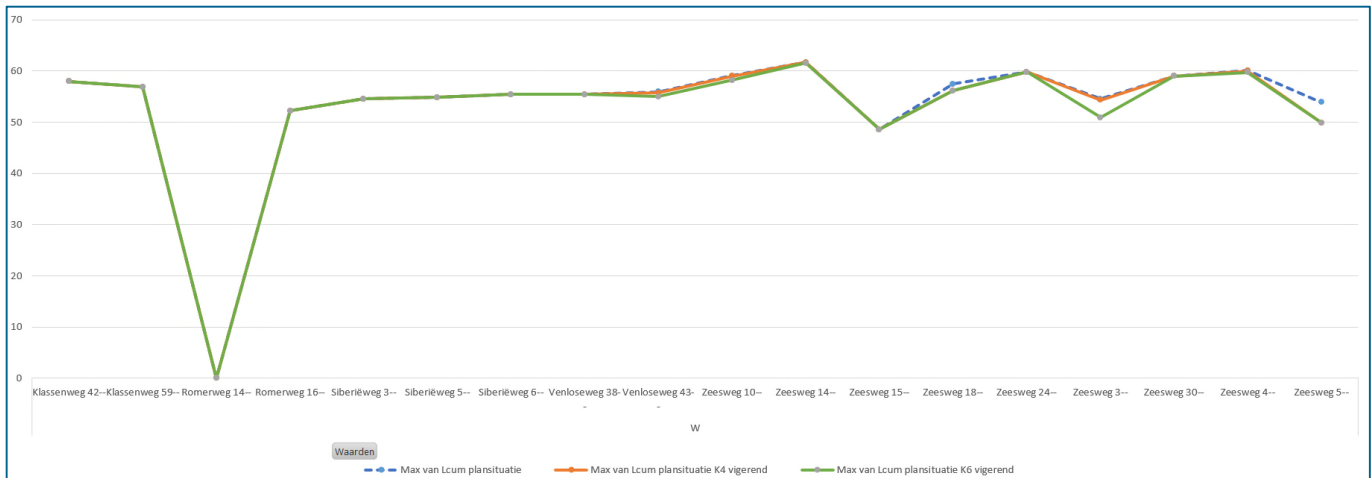
De in Figuur 6-13 getoonde geluidbelastingen betreffen enkel de deelbijdragen als gevolg van de industriële activiteiten die binnen de grenzen van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt (plansituatie), in vergelijking met die van de vigerende bestemmingsplannen (vigerend). De in Figuur 6-14 getoonde geluidbelastingen betreffen de cumulatieve geluidbelastingen L_{cum} , waarbij is gesommeerd met het weg- en railverkeerslawaai, de overige bedrijvenkavels van het plangebied, en de voorgenomen windturbines.



Figuur 6-13 Toename van de deelbijdragen van het industrielawaai [dB(A)] in woningcluster West

Uit de grafiek blijkt het volgende:

- “Klaver 4” (blauwe lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 5-7 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 4.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 4 bedraagt maximaal 45 dB(A), en bedraagt daarmee minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting niet zo hoog, alhoewel dat niet wegneemt dat de toename waarschijnlijk wel waarneembaar zal zijn.
 - De grootste toename bedraagt 7 dB(A) van 32 naar 39 dB(A) nabij de woning aan de Zeesweg 10. Deze toename kan vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 4.
- “Klaver 6 (Railterminal) + Spoorse Aanpassingen” (oranje lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 6-7 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 6 en de realisatie van de Spoorse Aanpassingen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen bedraagt maximaal 50 dB(A), en is daarmee gelijk aan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook gelijk aan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). De deelbijdrage van Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen is voor deze woningen mede bepalend voor het totale cumulatieve industrielawaai.
 - De grootste toename bedraagt 7 dB(A) van 35 naar 42 dB(A) nabij de woningen aan de Siberiëweg. Dit is een significante toename, alhoewel 42 dB(A) vrij laag is, en zal vooral waar te nemen zijn aan de woningzijde welke gericht is op Klaver 6.



Figuur 6-14 Toename van de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} [dB] in woningcluster West

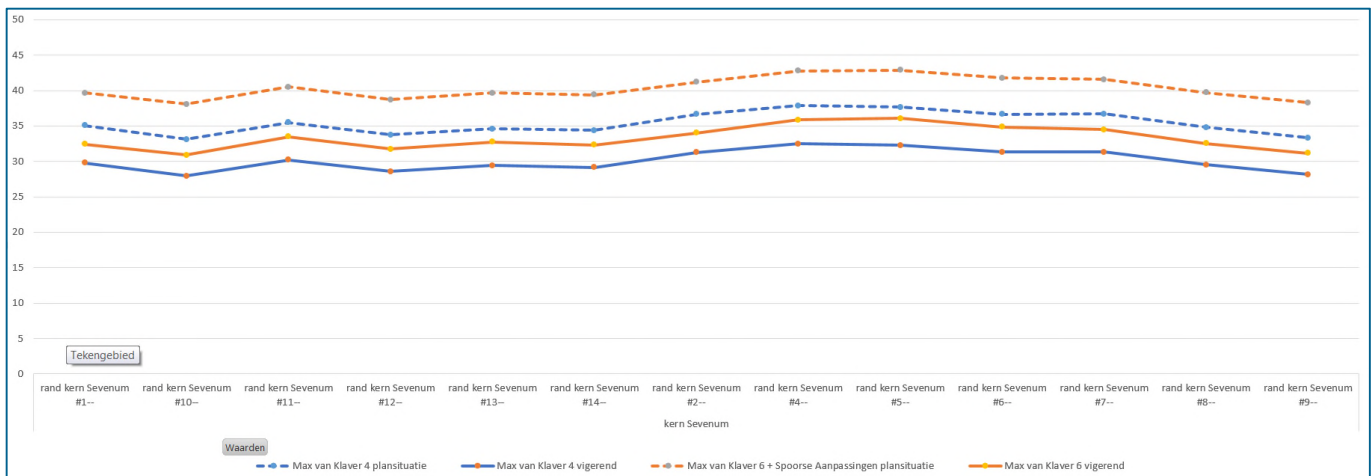
Uit Figuur 6-14 valt af te lezen dat – ondanks de relatief grote toenames van de deelbijdragen van het industrielawaai – dit nauwelijks van invloed is aan de woningzijdes waar de maatgevende cumulatieve geluidbelastingen optreden. Zie ook paragraaf 6.2.4 voor een nadere toelichting op de aard en samenstelling van de cumulatieve geluidbelastingen in dit cluster.

N.B. Dat de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} nabij de woning aan de Romerweg 14 “0” dB bedraagt vloeit voort uit de wettelijk voorgeschreven rekenwijze van de L_{cum} (conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012), waarbij enkel geluidsoorten worden meegeteld die een geluidbelasting veroorzaken hoger dan de zogenaamde (voorkeurs)grenswaarde.

6.3.5 Kern Sevenum (Noordoosten)

In Figuur 6-15 en Figuur 6-16 is weergegeven in hoeverre de geluidbelasting als gevolg van de vaststelling van bestemmingsplannen “Klaver 4” en “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” zal wijzigen/toenemen.

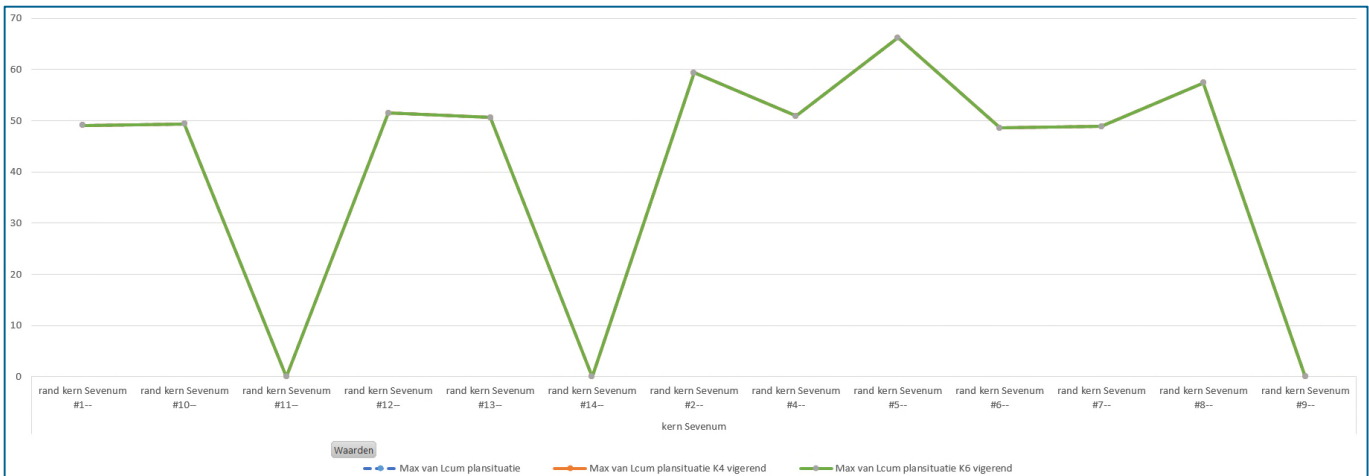
De in Figuur 6-15 getoonde geluidbelastingen betreffen enkel de deelbijdragen als gevolg van de industriële activiteiten die binnen de grenzen van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt (plansituatie), in vergelijking met die van de vigerende bestemmingsplannen (vigerend). De in Figuur 6-16 getoonde geluidbelastingen betreffen de cumulatieve geluidbelastingen L_{cum} , waarbij is gesommeerd met het weg- en railverkeerslawaai, de overige bedrijvenkavels van het plangebied, en de voorgenomen windturbines.



Figuur 6-15 Toename van de deelbijdragen van het industrielawaai [dB(A)] in woningcluster West

Uit de grafiek blijkt het volgende:

- “Klaver 4” (blauwe lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 5 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 4.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 4 bedraagt maximaal 38 dB(A), en bedraagt daarmee (ruim) minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). Een geluidbelasting van 38 dB(A) is dermate laag dat dit in de praktijk naar verwachting niet tot hinder zal leiden.
- “Klaver 6 (Railterminal) + Spoorse Aanpassingen” (oranje lijnen):
 - In het gehele cluster nemen de deelbijdragen van het industrielawaai toe met 7 dB(A) als gevolg van de extra te reserveren geluidruimte in Klaver 6 en de realisatie van de Spoorse Aanpassingen.
 - De geluidbelasting als gevolg van de (nieuwe) activiteiten in Klaver 6 en de Spoorse Aanpassingen bedraagt maximaal 43 dB(A), en bedraagt daarmee (ruim) minder dan de (voorkeurs)grenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A) cumulatief voor een industrieterrein) en ook minder dan de standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) per inrichting). In die optiek is de toekomstige geluidbelasting niet zo hoog, en zal dit hoogstwaarschijnlijk niet tot hinder leiden.



Figuur 6-16 Toename van de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} [dB] in woningcluster West

Uit Figuur 6-16 valt af te lezen dat – ondanks de relatief grote toenames van de deelbijdragen van het industrielawaai – dit niet van invloed is aan de woningzijdes waar de maatgevende cumulatieve geluidbelastingen optreden. Zie ook paragraaf 6.3.5 voor een nadere toelichting op de aard en samenstelling van de cumulatieve geluidbelastingen in dit cluster.

N.B. Dat de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} nabij enkele rekenpunten "0" dB bedraagt vloeit voort uit de wettelijk voorgeschreven rekenwijze van de L_{cum} (conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012), waarbij enkel geluidsoorten worden meegeteld die een geluidbelasting veroorzaken hoger dan de zogenaamde (voorkeurs)grenswaarde.

7 Conclusie en samenvatting

Uit de Integrale OmgevingsBeoordeling bleek dat er bij de voorgenomen ontwikkelingen – zijnde op hoofdlijnen meer geluidruimte in “Klaver 4” en de ontwikkeling van een railterminal inclusief de daarvoor benodigde aanpassingen van het spoor – enkele geluidknelpunten optreden, waarmee niet volledig aan de beleidsambitie van de Structuurvisie wordt voldaan:

- 72 Woningen met een cumulatieve geluidbelasting van 51 dB(A) of meer, waarvan 16 woningen 55 dB(A) of meer, en
- Een toename van het aantal woningen in de hogere cumulatieve geluidbelastingklassen.

Een pakket aan mitigerende maatregelen (zie hoofdstuk 5) zal ervoor zorgen dat de toename van het industrielawaai beperkt blijft, en aan de beleidsambitie van de Structuurvisie wordt voldaan. Ten opzichte van de in de Integrale OmgevingsBeoordeling geschetste plansituatie zorgt het pakket aan maatregelen ervoor dat:

- Het aantal woningen met een geluidbelasting van 51 dB(A) of meer beperkt blijft tot 49 stuks (een afname van 23 stuks), en
- Het aantal woningen met een geluidbelasting van 55 dB(A) of meer beperkt blijft tot 5 stuks (een afname van 11 stuks), en
- De geluidbelasting aan de rand van de kern Sevenum verbetert, en beperkt blijft tot 46 dB(A).

In een (separate en nieuwe) Nota Industrielawaai zullen de Gemeentes Horst aan de Maas en Venlo deze mitigerende maatregelen verankeren, en daaraan gekoppeld beleidsregels opleggen voor inrichtingen in het plangebied. Deze Nota Industrielawaai zal ertoe leiden dat de omwonenden van het plangebied beter worden beschermd tegen de (ongecontroleerde) toename van industrielawaai.

In zijn algemeenheid blijkt dat de milieugezondheidskwaliteit van de woningen rondom het plangebied – als gevolg van geluid – ‘matig’ tot ‘zeer matig’ is. Dit wordt in hoofdzaak veroorzaakt door het (bestaande) weg- en railverkeer in en nabij het plangebied, en nauwelijks door de industrie of de toekomstige windturbines. Met name de spoorlijn Venlo-Eindhoven en het lokale verkeer (dat de maatgevende woningen op zeer korte afstand passeert) veroorzaken de hoogste geluidbelastingen, ook nu al.

Het voorgaande neemt niet weg dat er in het plangebied wel degelijk meerdere locaties zijn waar het industrielawaai hoorbaar is of zal zijn, en wellicht zelfs tot (lichte) hinder kan leiden. Een en ander is sterk afhankelijk van de woningzijde van waaruit het geluid wordt waargenomen. In enkele gevallen, zoals bv. aan de Sevenumseweg, treedt de maatgevende cumulatieve geluidbelasting aan de voorzijde (straatzijde) van de woning op, maar de hoogste bijdrage van het industrielawaai aan de achterzijde (tuinzijde). Dat kan een afbreuk doen aan het wooncomfort.

Nabij 5 woningen aan de Heierkerkweg lukt het niet om met de voorgenomen mitigerende maatregelen het industrielawaai beneden de 55 dB(A) te krijgen, en dit te laten aansluiten bij de in de in het Venlose collegebesluit opgenomen grenswaarden. Dit wordt echter veroorzaakt door het feit dat de bestaande planologisch gereserveerde geluidruimte bij bedrijventerrein Trade Port West en de zuidkant van Trade Port Noord maatgevend is, en de ontwikkelingen bij de bestemmingsplannen “Klaver 4”, “Railterminal & Spoorse Aanpassingen” en de nog te ontwikkelen noordelijk gelegen logistieke schil daar niet of beperkt van invloed zijn op het totale waar te nemen industrielawaai (de afstand is daarvoor te groot). Het treffen van verdergaande

maatregelen – ten voordele van deze woningen – levert geen extra winst in geluidreductie op. Geluid beperkende maatregelen in de overdracht (bv. een wal of scherm), ter afscherming van de dichterbij gelegen industrie, zijn in zijn algemeenheid erg ineffectief voor industrielawaai vanwege de ongunstige positioneringsmogelijkheden, en het terugbrengen van de gereserveerde geluidemissie in Trade Port West en de zuidkant van Trade Port Noord betekent verminderde mogelijkheden voor het bedrijventerrein, en mogelijk forse economische schade. Om deze reden is ervoor gekozen om bij deze 5 woningen te onderzoeken wat het (cumulatieve) binnen niveau is in de plansituatie, en waar nodig geluidwerende maatregelen aan de gevels aan te bieden, zodat er in de woningen toch sprake zal zijn van een acceptabel en gezond woon- en leefklimaat. Deze onderzoeks- en eventuele isolatieplicht worden opgenomen in de nieuwe Nota Industrielawaai, en zijn juridisch verankerd in de beide bestemmingsplannen, waarmee er rechtszekerheid is voor de bewoners en eigenaren van deze woningen.

**Bijlage 1 Geluidbelastingen op cluster- en
woningniveau**

Bijlage 1 Geluidbelastingen op cluster- en woningniveau

Cluster en adressen	Industrielawaai [dB(A)]	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Lcum [dB]	Lcum [dB] maar Klaver 4 vigerend	Lcum [dB] maar Klaver 6 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Windturbinelawaai [dB(A)]	Wegverkeerslawaai [dB]	Railverkeerslawaai [dB]
kern Sevenum	46,37	45,94	44,48	66,24	66,24	66,24	29,93	66,24	51,97
rand kern Sevenum #1--	43,10	42,58	41,10	49,13	49,13	49,13	27,17	49,13	51,38
rand kern Sevenum #10--	41,65	41,21	39,75	49,43	49,43	49,43	25,34	49,43	46,88
rand kern Sevenum #11--	44,01	43,56	42,08	0,00	0,00	0,00	27,53	47,50	47,99
rand kern Sevenum #12--	42,47	42,05	40,67	51,51	51,51	51,51	25,87	51,51	45,18
rand kern Sevenum #13--	43,40	42,98	41,59	50,62	50,62	50,62	26,68	50,62	45,40
rand kern Sevenum #14--	43,01	42,57	41,15	0,00	0,00	0,00	26,48	48,15	46,63
rand kern Sevenum #2--	44,58	44,06	42,57	59,41	59,41	59,41	28,67	59,41	51,97
rand kern Sevenum #4--	46,18	45,70	44,22	50,94	50,94	50,94	29,93	50,94	50,15
rand kern Sevenum #5--	46,37	45,94	44,48	66,24	66,24	66,24	29,65	66,24	48,06
rand kern Sevenum #6--	45,27	44,82	43,35	48,60	48,60	48,60	28,64	48,60	47,90
rand kern Sevenum #7--	44,95	44,47	42,97	48,90	48,90	48,90	28,72	48,90	50,07
rand kern Sevenum #8--	43,16	42,69	41,21	57,39	57,39	57,39	26,90	57,39	48,80
rand kern Sevenum #9--	41,97	41,54	40,13	0,00	0,00	0,00	25,51	47,24	45,82
N	53,42	52,49	51,56	63,95	63,90	63,76	40,48	63,31	62,07
Grubbenvorsterweg 47--	50,94	50,22	48,66	61,00	60,42	60,42	36,94	57,64	61,65
Grubbenvorsterweg 48--	52,90	51,67	51,36	58,83	58,47	58,39	39,05	57,56	61,63
Grubbenvorsterweg 49--	49,53	48,36	47,80	62,13	62,13	62,13	37,30	60,90	61,27
Grubbenvorsterweg 50--	51,51	50,76	49,40	59,87	59,87	59,87	37,62	59,87	62,07
Grubbenvorsterweg 53--	51,37	50,58	49,36	63,95	63,90	63,76	37,65	63,31	59,50
Grubbenvorsterweg 54--	51,82	51,06	49,74	60,29	60,29	60,29	38,20	60,29	60,68
Grubbenvorsterweg 57--	52,33	51,41	50,42	60,33	60,16	59,36	39,13	59,36	51,07
Grubbenvorsterweg 58--	50,51	49,41	49,36	55,65	55,65	55,65	38,89	55,65	57,40
Grubbenvorsterweg 62--	51,22	50,21	49,85	59,33	59,33	59,33	39,46	59,33	52,64
Grubbenvorsterweg 64--	49,57	49,05	48,52	57,15	57,15	57,15	40,15	57,15	50,93
Grubbenvorsterweg 66--	49,08	48,24	47,08	58,36	58,36	58,36	39,80	58,36	47,88
Grubbenvorsterweg 68--	49,75	49,38	48,87	58,40	58,40	58,40	40,48	58,40	46,12
Grubbenvorsterweg 72--	53,42	52,49	51,56	58,71	58,71	58,71	40,16	58,71	48,92
Sevenumseweg 10--	52,82	51,87	51,01	59,89	59,68	59,51	39,39	58,66	47,92
Sevenumseweg 11--	47,67	46,92	46,85	57,14	57,14	57,14	37,15	57,14	39,66
Sevenumseweg 15--	48,49	47,58	46,82	58,49	58,49	58,49	35,73	58,49	42,01
Sevenumseweg 2--	50,92	50,41	49,27	56,81	55,10	55,10	37,43	55,10	45,51
Sevenumseweg 27--	51,17	50,05	49,09	58,24	58,24	58,24	38,00	58,24	45,61
Sevenumseweg 29--	52,71	51,82	50,90	59,94	59,94	59,94	39,57	59,94	47,08
Sevenumseweg 35--	53,12	52,21	51,35	59,33	59,33	59,33	39,64	59,33	48,33
Sevenumseweg 4--	52,28	51,42	50,44	59,31	59,12	58,07	39,14	58,07	44,57
Sevenumseweg 41--	52,20	51,76	50,35	59,42	59,42	59,42	40,19	59,42	47,48
Sevenumseweg 6--	52,62	51,70	50,79	60,81	60,65	60,52	39,18	59,89	48,33
Sevenumseweg 8--	52,61	51,72	50,77	58,88	58,64	58,41	39,21	57,35	48,54

Cluster en adressen	Industrielawaai [dB(A)]	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Lcum [dB]	Lcum [dB] maar Klaver 4 vigerend	Lcum [dB] maar Klaver 6 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Windturbinelawaai [dB(A)]	Wegverkeerslawaai [dB]	Railverkeerslawaai [dB]
n.v.t.	54,24	53,73	52,54	76,40	76,40	76,40	45,36	76,40	79,17
Berghemweg 14a--	42,49	41,95	40,36	57,07	57,07	57,07	27,16	51,29	60,15
Berghemweg 16--	41,45	40,72	39,33	59,52	59,52	59,52	27,12	47,66	64,13
Berghemweg 39--	44,66	44,05	42,43	62,13	62,13	62,13	29,74	46,12	66,87
Boekenderhofweg 40--	43,18	43,06	42,37	59,34	59,34	59,34	40,96	57,48	59,11
Boekenderhofweg 60--	43,88	43,77	43,12	58,70	58,70	58,70	42,21	57,24	57,54
Boekenderhofweg 88--	44,49	44,38	43,79	56,44	56,44	56,44	42,25	56,44	53,70
Buelterhofweg 66--	44,07	43,96	43,33	56,50	56,50	56,50	42,10	56,50	55,38
De Zaar 2--	45,00	45,00	44,98	61,91	61,91	61,91	41,87	61,91	46,76
De Zaar 3-4--	48,79	48,76	48,74	56,01	56,01	56,01	45,36	56,01	49,93
Dorperdijk 14--	52,63	52,12	50,91	56,23	55,96	55,37	37,52	52,77	50,02
Dorperdijk 20--	54,24	53,73	52,54	55,24	54,73	53,54	39,16	45,30	51,89
Ersweg 1--	42,33	41,78	40,27	57,81	57,81	57,81	26,95	52,60	61,20
Ersweg 3--	42,12	41,56	39,92	58,27	58,27	58,27	26,76	51,73	62,21
Geliskensdijkweg 61--	47,46	47,37	46,97	60,22	60,22	60,22	40,19	60,22	47,41
Groothorsterweg 1--	48,98	48,28	46,57	57,47	57,47	57,47	34,81	51,69	61,33
Groothorsterweg 1a--	47,74	47,17	45,31	58,00	58,00	58,00	32,82	49,87	61,76
Groothorsterweg 5--	47,12	46,49	45,09	56,93	56,93	56,93	32,39	50,18	60,31
Groothorsterweg 6--	47,65	47,07	45,37	58,40	58,40	58,40	32,59	48,65	62,95
Groothorsterweg 8--	47,72	47,16	45,46	60,98	60,98	60,98	32,55	60,98	59,81
Groothorsterweg 2--	48,55	47,95	46,33	58,65	58,65	58,65	33,26	56,03	63,21
Grote Koelbroekweg 30--	44,80	44,77	44,73	68,48	68,48	68,48	44,83	67,25	67,17
Grote Koelbroekweg 6--	43,67	43,56	42,90	59,34	59,34	59,34	41,96	57,79	58,44
Grubbenvorsterweg 39--	49,36	48,69	46,84	57,17	57,17	57,17	34,79	54,66	60,60
Grubbenvorsterweg 41--	48,54	47,97	46,24	60,17	60,17	60,17	33,48	56,84	62,11
Grubbenvorsterweg 44--	49,24	48,68	46,83	62,06	62,06	62,06	34,21	59,69	63,55
Grubbenvorsterweg 6--	42,13	41,96	41,88	62,38	62,38	62,38	38,71	60,66	62,04
Heerstraat 1--	52,30	49,60	47,50	67,82	67,82	67,82	35,50	56,00	72,60
Heerstraat 3--	50,66	50,19	47,69	61,76	61,76	61,76	35,45	49,74	66,19
Hulfterhoek 11--	45,22	44,66	43,04	57,84	57,84	57,84	29,93	53,25	60,40
Hulfterhoek 6--	46,72	46,16	44,50	54,80	54,80	54,80	31,36	44,58	59,16
Hulfterhoek 8--	46,31	45,74	44,10	54,33	54,33	54,33	30,96	44,34	58,66
Industrieweg 20--	41,04	40,86	38,21	67,31	67,31	67,31	27,15	48,86	72,26
Industrieweg 22--	42,35	41,76	40,26	67,35	67,35	67,35	27,26	48,84	72,30
Industrieweg 24--	42,71	42,12	40,63	68,05	68,05	68,05	27,56	48,36	73,10
Kleine Buelterhofweg 88--	45,27	45,17	44,65	55,01	55,01	55,01	40,91	55,01	50,11
Kleine Koelbroekweg 58--	48,47	48,40	48,04	54,67	54,67	54,67	41,26	54,67	48,20
Losweg 2--	38,45	37,87	35,84	67,01	67,01	67,01	23,56	60,61	71,26
Raaieind 2--	42,40	42,20	41,68	62,94	62,94	62,94	37,86	62,94	54,83

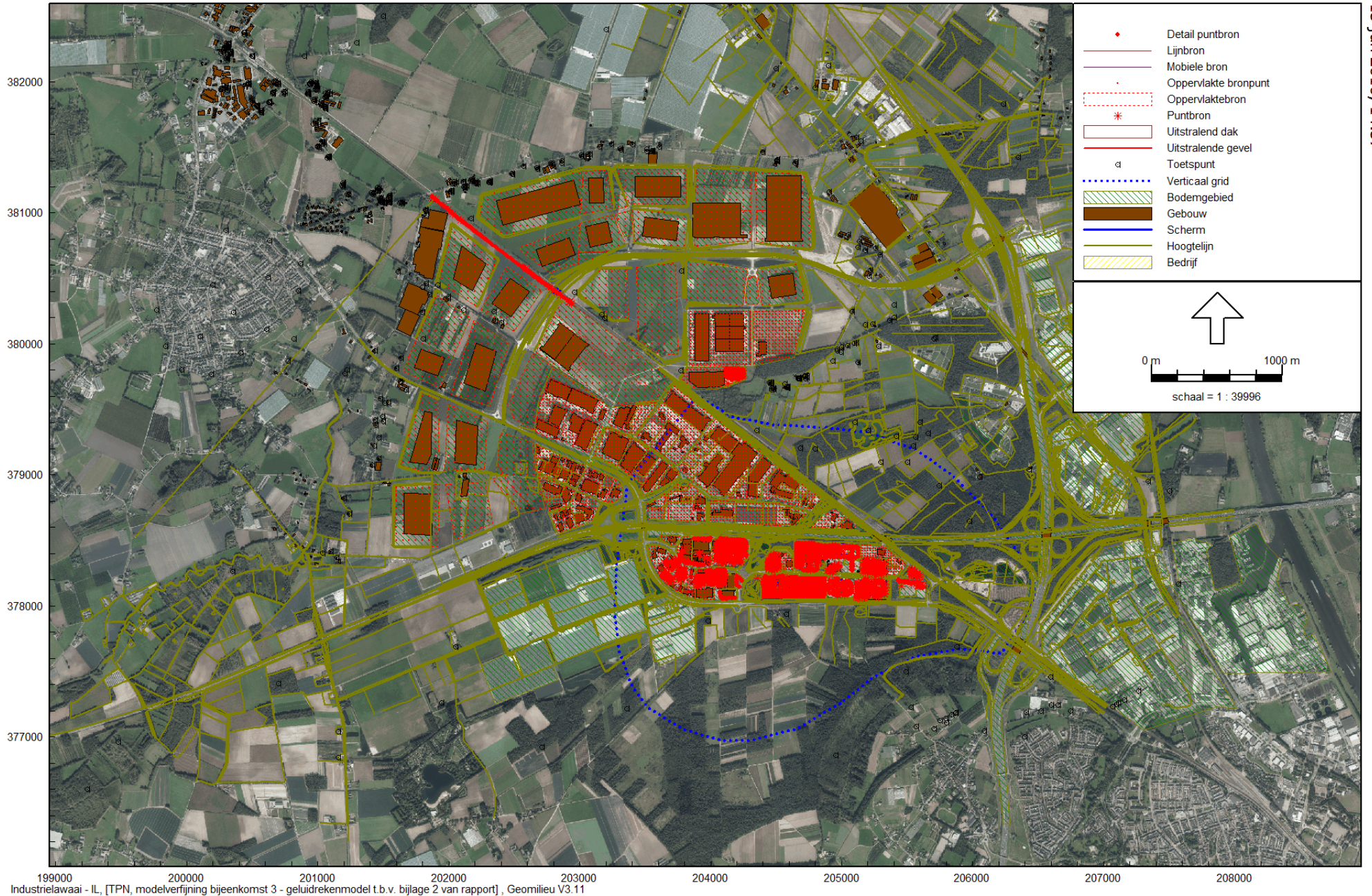
Cluster en adressen	Industrielawaai [dB(A)]	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Lcum [dB]	Lcum [dB] maar Klaver 4 vigerend	Lcum [dB] maar Klaver 6 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Windturbinelawaai [dB(A)]	Wegverkeerslawaai [dB]	Railverkeerslawaai [dB]
Raaiend 3--	41,71	41,50	40,91	64,17	64,17	64,17	36,83	64,17	55,62
rand kern Sevenum #3--	45,95	45,44	43,96	76,40	76,40	76,40	29,96	76,40	51,60
Siberië/Zonneveld n.b.--	47,74	47,54	46,70	58,26	58,26	58,26	29,61	58,26	39,17
Sitterskampweg 38--	46,77	46,68	46,33	54,44	54,44	54,44	41,96	54,44	49,70
Sitterskampweg 40--	46,78	46,70	46,36	54,49	54,49	54,49	41,92	54,49	49,62
Sitterskampweg 41--	46,71	46,62	46,18	56,14	56,14	56,14	41,04	56,14	48,76
Sitterskampweg 42--	46,88	46,79	46,40	54,61	54,61	54,61	41,72	54,61	49,24
Sitterskampweg 44--	46,93	46,85	46,44	54,75	54,75	54,75	41,36	54,75	49,00
Sitterskampweg 48--	47,01	46,93	46,50	55,46	55,46	55,46	41,08	55,46	48,62
Spoorstraat 10--	41,91	41,37	39,89	59,49	59,49	59,49	26,48	53,62	62,73
Spoorstraat 2--	43,01	42,42	40,79	53,81	53,81	53,81	28,76	51,49	58,12
Spoorstraat 4--	40,55	40,11	38,76	54,27	54,27	54,27	25,56	51,59	58,60
Stationsstraat 143--	41,36	40,86	38,71	64,69	64,69	64,69	26,08	50,31	69,40
Stationsstraat 151--	41,70	41,64	39,24	73,81	73,81	73,81	26,48	50,25	79,17
Stationsstraat 153--	40,66	40,11	38,59	66,13	66,13	66,13	25,54	60,19	69,74
Stationsstraat 162--	41,15	41,13	38,58	73,28	73,28	73,28	25,82	62,09	78,49
Stationsstraat 164--	40,64	40,08	38,58	69,93	69,93	69,93	26,13	67,64	73,51
Stationsstraat 164a--	40,64	40,07	38,56	69,86	69,86	69,86	25,59	68,08	70,51
Stationsstraat 166--	40,55	39,98	38,48	67,34	67,34	67,34	25,56	65,63	67,23
Stationsstraat 168--	40,52	39,95	38,44	68,76	68,76	68,76	25,47	67,51	69,34
Ulftherhoek 14--	44,62	44,10	42,33	59,98	59,98	59,98	29,52	55,67	64,61
Ulftherhoek 20--	43,17	42,59	41,05	64,70	64,70	64,70	27,42	62,32	69,58
Ulftherhoek 21--	42,63	42,39	40,12	70,20	70,20	70,20	27,80	54,56	75,25
Ulftherhoek 22--	43,29	42,87	40,76	69,24	69,24	69,24	28,95	45,21	74,36
Ulftherhoek 23--	44,16	43,33	42,29	69,49	69,49	69,49	30,25	52,75	74,62
Ulftherhoek 24--	44,28	43,75	42,30	60,63	60,63	60,63	28,84	41,86	65,29
Ulftherhoek 25--	43,36	42,73	41,26	64,17	64,17	64,17	28,49	59,29	69,02
Ulftherhoek 25a--	41,89	41,55	40,17	65,08	65,08	65,08	28,86	47,88	69,98
Ulftherhoek 25b--	43,21	42,56	41,19	63,38	63,38	63,38	28,40	52,70	67,78
Ulftherhoek 26--	43,67	43,01	41,63	60,31	60,31	60,31	29,31	41,79	64,96
Ulftherhoek 28--	44,04	43,49	41,97	69,16	69,16	69,16	29,50	43,76	74,27
Ulftherhoek 15--	44,73	44,16	42,55	55,90	55,90	55,90	29,39	52,39	58,35
Violierstraat 32--	43,97	43,86	43,26	54,51	54,51	54,51	40,36	54,51	52,16
Voltastraat 10--	42,75	42,61	42,49	63,12	63,12	63,12	39,93	61,31	62,98
Voltastraat 16--	42,91	42,77	42,52	63,43	63,43	63,43	40,32	60,69	64,81
Voltastraat 24--	42,97	42,83	42,53	64,54	64,54	64,54	40,50	60,34	67,23
Voltastraat 25--	42,97	42,83	42,51	65,71	65,71	65,71	40,57	60,51	69,00
Voltastraat 28--	42,66	42,51	42,30	68,49	68,49	68,49	40,65	61,97	72,42
O	51,01	50,41	49,66	55,58	55,58	55,58	38,26	55,58	47,43

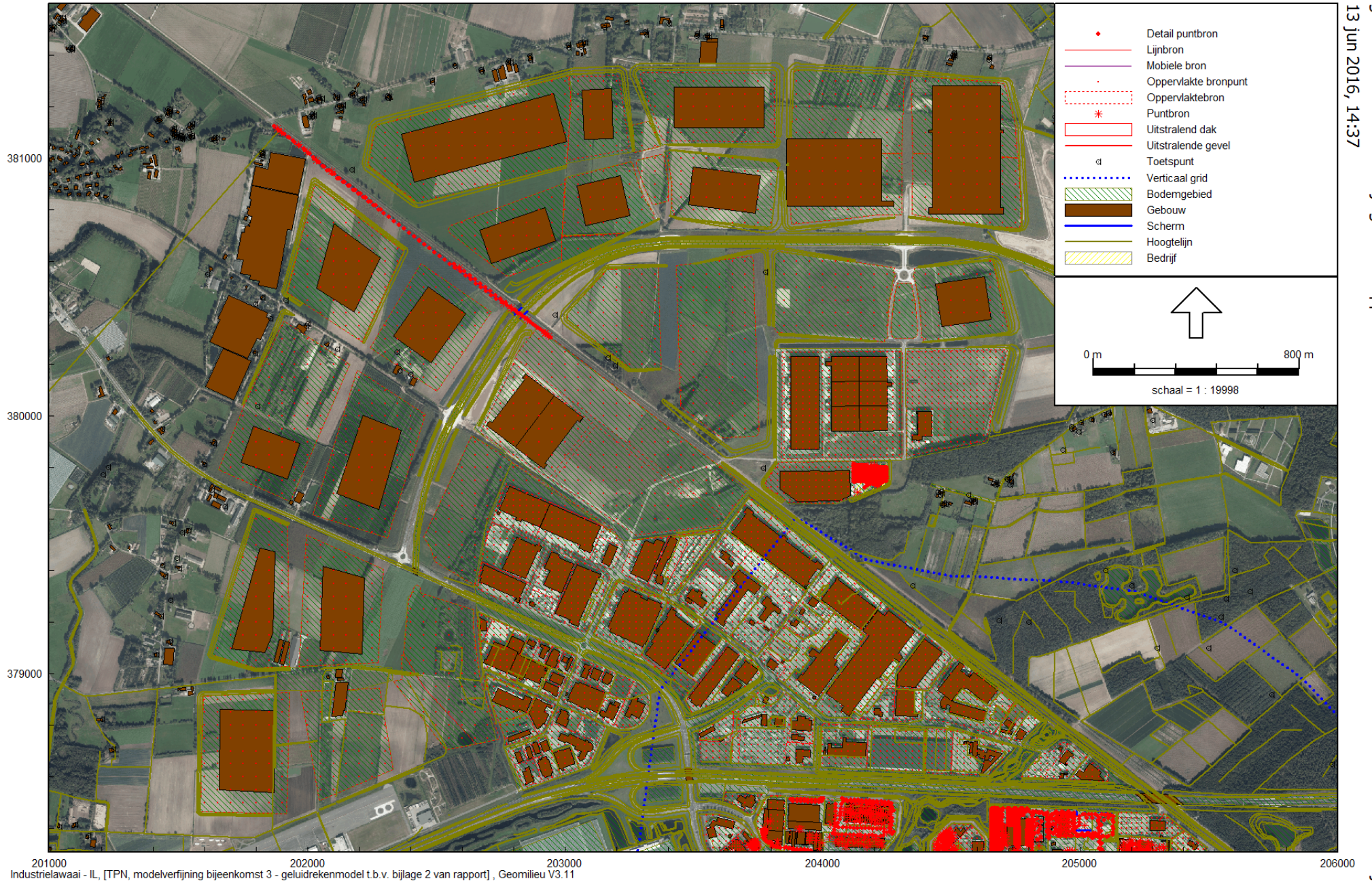
Cluster en adressen	Industrielawaai [dB(A)]	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Lcum [dB]	Lcum [dB] maar Klaver 4 vigerend	Lcum [dB] maar Klaver 6 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Windturbinelawaai [dB(A)]	Wegverkeerslawaai [dB]	Railverkeerslawaai [dB]
Berkter Hei 1--	48,98	48,63	47,15	50,54	50,54	50,54	36,05	50,54	45,63
Berkter Hei 1a-	49,44	49,05	47,57	49,91	49,91	49,91	36,73	49,91	44,63
Berkter Hei 1b-	49,55	49,18	47,74	51,31	51,31	51,31	37,33	51,31	47,43
Berkter Hei 1c-	49,74	49,36	47,90	50,32	50,32	50,32	37,08	50,32	45,19
Berkter Hei 2--	48,96	48,53	46,66	50,84	50,84	50,84	36,58	50,84	43,06
Berkter Hei 3--	51,01	50,41	49,66	52,01	0,00	0,00	37,54	47,48	40,73
Heierhoevenweg 2a-	49,03	48,60	47,40	53,58	53,58	53,58	38,26	53,58	44,93
Heierhoevenweg 4--	49,31	49,08	47,25	55,58	55,58	55,58	37,33	55,58	46,69
W	54,16	53,79	52,81	61,72	61,68	61,58	37,16	61,10	49,21
Klassenweg 42--	50,25	49,96	48,80	58,01	58,01	58,01	32,27	58,01	43,61
Klassenweg 59--	50,22	49,92	48,75	56,90	56,90	56,90	32,34	56,90	44,27
Romerweg 14--	48,68	48,31	47,33	0,00	0,00	0,00	30,71	47,70	43,99
Romerweg 16--	48,00	47,73	46,71	52,22	52,22	52,22	29,68	52,22	42,51
Siberiëweg 3--	46,11	45,83	44,80	54,55	54,55	54,55	27,89	54,55	40,09
Siberiëweg 5--	46,51	46,24	45,24	54,83	54,83	54,83	28,28	54,83	40,73
Siberiëweg 6--	46,67	46,41	45,41	55,46	55,46	55,46	28,38	55,46	40,12
Venloseweg 38--	49,43	49,35	49,00	55,41	55,41	55,41	29,80	55,41	43,15
Venloseweg 43--	52,60	52,18	50,73	55,97	55,73	54,98	36,00	52,20	44,56
Zeesweg 10--	50,83	50,61	50,47	59,09	59,04	58,18	35,53	58,18	45,91
Zeesweg 14--	51,93	51,64	50,75	61,72	61,68	61,58	35,12	61,10	44,78
Zeesweg 15--	50,27	50,01	48,99	48,61	48,61	48,61	31,75	48,61	45,97
Zeesweg 18--	50,62	50,29	49,06	57,49	56,19	56,19	33,03	56,19	46,08
Zeesweg 24--	50,04	49,75	48,73	59,80	59,80	59,80	31,82	59,80	42,75
Zeesweg 3--	51,06	50,75	49,57	54,55	54,37	50,94	33,36	50,94	44,75
Zeesweg 30--	44,90	44,45	43,65	59,04	59,04	59,04	29,77	59,04	42,18
Zeesweg 4--	54,16	53,79	52,81	60,13	60,02	59,75	37,16	58,47	49,21
Zeesweg 5--	50,73	50,43	49,30	53,92	49,90	49,90	32,72	49,90	44,50
Z	56,71	56,52	55,20	61,99	61,97	61,51	47,84	52,70	58,38
Heierhoevenweg 8--	51,36	51,06	49,65	54,54	54,36	50,51	39,45	50,51	47,98
Heierkerkweg 10--	55,12	54,93	53,80	57,11	56,96	56,10	45,60	51,52	55,03
Heierkerkweg 11-13--	52,41	52,14	50,80	54,68	54,48	53,54	40,84	48,72	47,44
Heierkerkweg 12--	55,45	55,25	54,02	57,52	57,37	56,45	46,34	52,24	56,86
Heierkerkweg 14--	56,17	55,98	54,57	59,52	59,41	58,66	47,30	52,70	58,38
Heierkerkweg 15--	54,57	54,36	53,17	56,63	56,47	55,59	45,39	51,06	54,41
Heierkerkweg 16--	56,71	56,52	55,20	61,99	61,97	61,51	47,84	51,97	57,97
Heierkerkweg 5a-	51,26	50,97	49,45	53,81	53,61	48,59	41,38	48,59	46,96
Heierkerkweg 5b-	51,80	51,54	50,28	54,32	54,14	49,03	41,91	49,03	49,69
Heierkerkweg 7--	51,47	51,22	50,04	54,17	54,00	49,28	41,76	49,28	51,03
Heierkerkweg 7a-	52,07	51,81	50,55	54,46	54,28	53,42	41,76	48,85	50,09

Cluster en adressen	Industrielawaai [dB(A)]	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend	Industrielawaai [dB(A)] maar Klaver 4 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Lcum [dB]	Lcum [dB] maar Klaver 4 vigerend	Lcum [dB] maar Klaver 6 vigerend (zonder Spoorse Aanpassingen)	Windturbinelawaai [dB(A)]	Wegverkeerslawaai [dB]	Railverkeerslawaai [dB]
Heierkerkweg 8--	50,05	49,79	48,60	49,99	49,99	49,99	41,85	49,99	47,19
Heierkerkweg 8a-	49,08	48,68	48,10	49,58	49,58	49,58	40,90	49,58	48,32
Heierkerkweg 8b-	50,95	50,69	49,35	53,86	53,69	49,37	41,20	49,37	48,65
Heierkerkweg 9--	52,75	52,52	51,39	53,75	53,52	52,39	42,84	48,16	47,13
Eindtotaal	56,71	56,52	55,20	76,40	76,40	76,40	47,84	76,40	79,17
<i>N.B. Zie paragraaf 6.1 van het hoofdrapport voor een nadere toelichting voor de oranje gemarkeerde woningen aan de Heierkerkweg.</i>									

Bijlage 2 Impressie geluidrekenmodel

Bijlage 2 Impressie geluidrekenmodel





Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT
T. (06) 22 77 83 95
E. raphuel.pellegrum@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.