TRCADVOCATEN

2223640
Datum verwerking: 8/07/2022

| mr. H.J. Rosens m.c.l.
| mr. R.B.J.M. van der Linden
| mr. J. Hellendoorn
| mr. E.J.M. Vannisselroy
| mr. T.I.P. Jeltema
| mr. C.W.H.M. Uitdehaag
| mr. G.G.J. van Kooten
| mr. G.D. Bosman
| mr. M.J.C. van den Hoff
| mr. E.H.J. Plass
| mr. I.A.W. van den Broek
| mr. E. Geerings
| mr. M.J.G.A. Filemon
| mr. M. Struik
| mr. B.F.H.L van Campfort
| mr. R.R.C. Rosens
| mr. F.A.R Verhaegh
| mr. B.J. van Rijswijk
| mr. A. Qurishi
| mr. A. Šabanović
| mr. V.H.L. Weling
| mr. T.W.B. van Ballegooij
| mr. S.J.M.M. Huijbers

De gemeenteraad van
Steenbergen
Postbus 6
4650 AA STEENBERGEN (NB)

Per aangetekende en post post

Veldhoven, 6 juli 2022

Inzake : [redacted] Bestemmingsplan Van Heemskerckstraat/ Karel Doormanstraat
Uw kenmerk : **zienswijze**
Ons kenmerk : TJ/kba/D104923
E-mail : t.jeltema@trc-advocaten.nl

Geachte leden van de Raad,

In deze zaak treed ik op voor:

1. de heer [redacted] wonende te [redacted] Kalmthout, België, aan de [redacted]
2. de heer [redacted] wonende te [redacted] Dinteloord aan de [redacted]
3. de heer [redacted] wonende te [redacted] Dinteloord aan de [redacted]
4. de heer [redacted] wonende te [redacted] Dinteloord aan de [redacted]

Cliënten worden hierna aangeduid als '[redacted]' (in enkelvoud).

[redacted] heeft kennisgenomen van een publicatie in het gemeenteblad van de gemeente Steenbergen van 9 juni 2022, nummer 259952. Volgens deze publicatie ligt vanaf 10 juni 2022 gedurende zes weken het ontwerpbestemmingsplan "Van Heemskerckstraat" (overigens wordt het ontwerpbestemmingsplan op Ruimtelijke Plannen aangeduid als "Van Heemskerckstraat/Karel Doormanstraat") ter inzage.

[redacted] wenst een zienswijze in te dienen. Deze wordt hierbij – aldus tijdig – ingediend.

www.trc-advocaten.nl

Bolwerk 18 5509 MH Veldhoven
Postbus 153 5500 AD Veldhoven

Telefoon +31 [0] 40 294 4500
Telefax +31 [0] 40 294 4550
E-mail advocaten@trc-advocaten.nl

TRC Advocaten is de handelsnaam van de besloten vennootschap
TRC Advocaten B.V. (KvK-nummer 50093576)

Stichting beheer gelden derden
ABN AMRO NL21 ABNA 040 26 40 004

CERTIFIED ISO/IEC 27001

Wij verrichten onze diensten uitsluitend onder toepasselijkheid van de algemene voorwaarden, die op de achterzijde van deze brief staan afgedrukt en zijn gepubliceerd op onze website. In deze algemene voorwaarden is onder meer een beperking van aansprakelijkheid opgenomen.

ALGEMENE VOORWAARDEN TRC ADVOCATEN B.V.

1. TOEPASSELIJKHEID

1.1 [illegible]

1.2 [illegible]

1.3 [illegible]

2. RECHTSBETREKKING UITSLUITEND MET TRC ADVOCATEN

2.1 [illegible]

2.2 [illegible]

2.3 [illegible]

3. VERPLICHTINGEN PARTIJEN

3.1 [illegible]

3.2 [illegible]

4. FACTURERING EN BETALING

4.1 [illegible]

4.2 [illegible]

4.3 [illegible]

4.4 [illegible]

5. AANSPRAKELIJKHEID

5.1 [illegible]

5.2 [illegible]

5.3 [illegible]

6. INSCHAKELING VAN DERDEN

6.1 [illegible]

6.2 [illegible]

6.3 [illegible]

7. GEHEIMHOUDEN

7.1 [illegible]

7.2 [illegible]

8. GEGEVENS BESCHERMING EN COMPLIANCE

8.1 [illegible]

8.2 [illegible]

8.3 [illegible]

8.4 [illegible]

8.5 [illegible]

9. [illegible]

9.1 [illegible]

9.2 [illegible]

10. RELATIE EN TOEPASSELIJKE WET

10.1 [illegible]

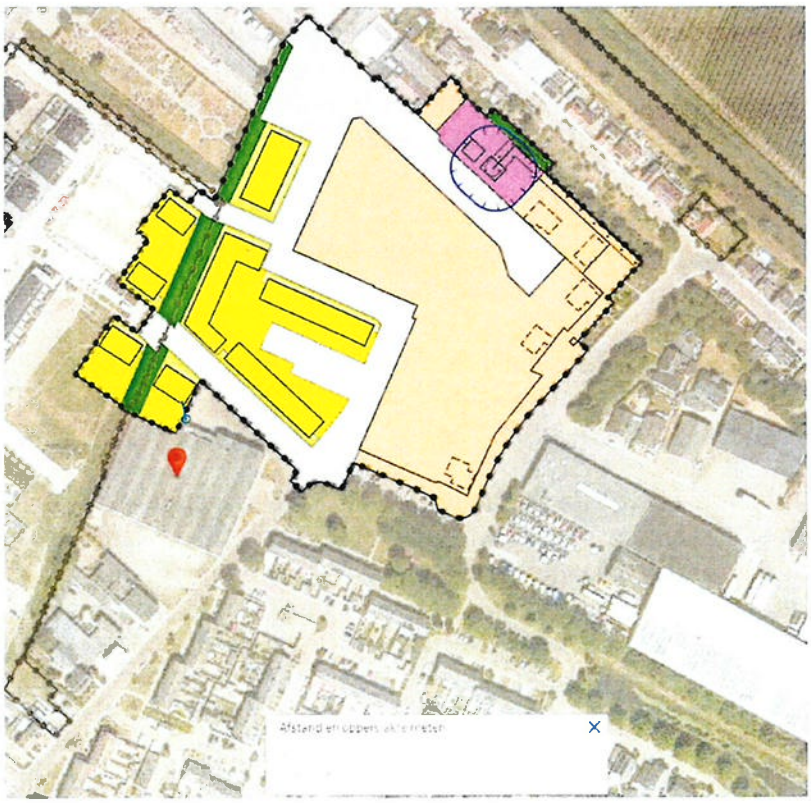
10.2 [illegible]

[redacted]s eigenaar van de percelen kadastraal bekend Dinteloord, sectie F, nummer 3665, groot 3.940 m^2 en Dinteloord, sectie F, nummer 2877, groot 1.593 m^2, aldus in totaal 5.533 m^2.

De percelen van [redacted] liggen aan de Karel Doormanstraat/Van Heemskerckstraat. Het perceel Dinteloord F3665 grenst rechtstreeks aan het plangebied. Op dit perceel staat het bedrijfsgebouw met kantoor. De functie van het bedrijfsgebouw is (met name) opslag en past in het geldende bestemmingsplan.

Het ontwerpbestemmingsplan Van Heemskerckstraat/Karel Doormanstraat beoogt 59 woningen (rijenwoningen, starterswoningen en twee-onder-één-kap woningen) te realiseren. Volgens de toelichting van het bestemmingsplan betreft dit ontwerpbestemmingsplan ontwikkelfase 1.

Op onderstaande verbeelding is te zien dat op korte afstand van het perceel en het bedrijfsgebouw van [redacted] (rode punt markeert het pand van [redacted]) twee twee-onder-één-kap woningen en rijenwoningen zijn beoogd. De twee-onder-een-kap woningen zijn op een afstand van circa 8,5 meter van het bedrijfspand beoogd.



[redacted] is van mening dat het ontwerpbestemmingsplan in strijd is met de regels van een goede ruimtelijke ordening. [redacted] is dan ook van mening dat het bestemmingsplan niet dan wel niet in deze vorm dient te worden vastgesteld.

Ter toelichting wordt het navolgende opgemerkt.

1.
Ter plaatse van de percelen van [redacted] en ontwikkelfase 1 geldt nu het bestemmingsplan Kom Dinteloord (gemeenteraad 15 december 2016, bestemmingsplan is onherroepelijk).

In dit bestemmingsplan hebben de percelen van [redacted] de enkelbestemming "Bedrijf" en een functieaanduiding "bedrijf tot en met categorie 2" met een volledig bouwvlak en is een maximale bouw- en goothoogte van 6 meter toegestaan.

De enkelbestemming "Bedrijf" is nader omschreven in artikel 6 van de planregels. In artikel 6.1 onder a is bepaald dat de gronden van Huijsmans zijn bestemd voor:

"*Bedrijven behorende tot en met ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met milieucategorie' aangegeven categorie van de staat van bedrijfsactiviteiten*".

In de staat van bedrijfsactiviteiten is onder meer bepaald dat toegestaan zijn opslaggebouwen (verhuur van opslagruimte). Dit betreft categorie 2 (SBI-codes 6312/52109).

Het huidige gebruik van [redacted] is dus volledig in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan.

Onderdeel van de bedrijfsvoering (opslag) is dat er dagelijks vrachtwagens ter plaatse komen om te laden en te lossen. Op drukke dagen gaat het om 10 tot 12 vrachtwagens per dag. Dat levert aldus 20 tot 24 verkeersbewegingen op.

Aan de voor- en achterzijde van het bedrijfsgebouw is een roldeur aanwezig waar de vrachtwagens kunnen laden en lossen. De navolgende foto's tonen de roldeur aan zijde van Heemskerckstraat, welke zijde grenst aan het plangebied. Deze roldeur grenst aan het perceel waar de twee-onder-een-kap woningen en tuin zijn beoogd. Vrachtwagens rijden achteruit (langs het perceel af waar de twee-onder-een-kap woning en de tuin ervan zijn beoogd) naar de roldeur.

Deze woningen zijn op veel te korte afstand van het bedrijfsgebouw van [redacted] beoogd. Ter plaatse van de woningen zal geen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. [redacted] vreest op haar beurt haar activiteiten niet of niet behoorlijk te kunnen uitvoeren en geconfronteerd te worden met klachten van toekomstige bewoners.

In de toelichting van het bestemmingsplan wordt aangegeven dat voldaan wordt aan de richtafstanden van de VNG-brochure. In de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan (paragraaf 4.2 bedrijven en milieuzonering) wordt, kort samengevat, gesteld dat de richtafstand tien meter is en dat wordt voldaan aan die richtafstand. Dat is niet het geval.

Overigens valt op dat in paragraaf 4.2 over het bedrijf van [redacted] met geen woord wordt gesproken. De vraag is of de milieugevolgen, uitgaande van het bedrijf, en de gevolgen van bewoning voor het bedrijf, überhaupt in kaart zijn gebracht.

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) van 2 april 2014 (ECLI:NL:RVS:2014:1173) is in rov. 3.4 door haar overwogen:

"*Gelden die richtafstanden volgens de VNG-brochure tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is*".

Dit uitgangspunt is overigens recent door de Afdeling bevestigd in haar uitspraak van 8 juni 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:1615 zie rov. 8.4).

Aan de richtafstand wordt hier niet voldaan. De kortste afstand tussen het bouwvlak van de beoogde twee-onder-één-kap-woningen en de bestemming "Bedrijf" bedraagt circa 8,5 meter, zie de hiervoor overgelegde verbeelding met meettool.

Daarbij is echter nog geen rekening gehouden met vergunningvrije bouwwerken, zoals bijbehorende bouwwerken die op basis van artikel 2 lid 3 van Bijlage II Bor vergunningvrij buiten het bouwvlak mogen worden opgericht. De bijbehorende bouwwerken kunnen aan de achterzijde van de woningen vergunningvrij worden opgericht waarmee de gevels van die woningen nog dichter bij het bedrijfsgebouw (en de bestemming "Bedrijf") van [redacted] komen te liggen. Daarnaast is het zo dat de tuinen van de beoogde woningen aan de achterzijde grenzen aan de gevel van het bedrijfsgebouw (!).

Aan de richtafstand voor die woningen wordt dus niet voldaan. Voor het geval wordt gesteld dat de richtafstanden indicatief zijn (wat op zichzelf juist is), betekent dit voor het onderhavige ontwerpbestemmingsplan echter niet dat de richtafstand verkort kan worden. Zoals op de hiervoor ingevoegde foto's is te zien, ligt direct naast de beoogde woningen

een roldeur. Daar wordt door vrachtwagens geladen en gelost. Dat betekent in de praktijk (zoals gezegd op drukke dagen) dat 10 tot 12 vrachtwagens aan- en af rijden, ter plaatse achteruit naar de roldeur manoeuvreren, eventueel stationair draaien als ze moeten wachten om vervolgens te laden en te lossen. Dat gaat uiteraard gepaard met geluid. Die geluidemissie vindt dan plaats op zeer korte afstand van de beoogde woningen, eigenlijk direct naast de zijgevels.

Uit onderzoeken van Peutz, welke onderzoeken betrekking hebben op geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens, zie onder meer het artikel "*Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens, een update na tien jaar van Van der Maarl en De Beer*", gepubliceerd in het blad "Geluid" (nummer 1 maart 2019) welk artikel volledigheidshalve als **bijlage 1** aan deze zienswijze wordt gehecht. Dit rapport wordt door de Afdeling aangehaald in rov 5.4 van haar uitspraak van 23 oktober 2019 ECLI:NL:RVS:2019:3584.

In dit artikel is in tabel 4 te lezen dat nog in 2018 de geluidemissie van vrachtwagens is:

- bij een snelheid van 0 (stationair) 96 dB(A)
- bij een snelheid van 10 kilometer per uur 100 dB(A)
- bij een snelheid van 15 kilometer per uur 99 dB(A)
- bij een snelheid van 20 kilometer per uur 100 dB(A)
- bij een snelheid van 25 kilometer per uur 101 dB(A)
- bij een snelheid van 30 kilometer per uur 103 dB(A)
- bij een snelheid van 35 kilometer per uur 103 dB(A)

Opgemerkt wordt dat de Afdeling in een recente uitspraak van 10 november 2021 aansluit bij de bevindingen van de StAB (deskundigen) die in die zaak uitgaan van een (maximaal) bronvermogen van zelfs 110 dB(A) voor rijdende en manoeuvrerende vrachtwagens. Daarbij is relevant dat (ook) rekening moet worden gehouden met het afblazen van remlucht en dat Peutz weliswaar aangeeft dat moderne vrachtwagens 2 dB(A) minder geluid produceren maar dat dit niet geldt voor oudere vrachtwagens die nog steeds aan het verkeer deelnemen.

Er is ten onrechte geen akoestisch onderzoek gedaan naar deze genoemde aspecten. Bij de toekomstige woningen moet echter worden voldaan aan geluidnormen. Bij de toelichting bevindt zich wel een memo van Rho van 8 juni 2021 over wegverkeerslawaai maar daarin wordt niet ingegaan op geluidemissie van vrachtwagens op het bedrijventerrein en bij [redacted] in het bijzonder.

Uit de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan volgt dat op de betreffende wegen 30 kilometer per uur mag worden gereden, hetgeen betekent dat een geluidemissie van 96 tot

103 dB(A) op zeer korte afstand van de beoogde woningen als zeer realistisch kan worden beschouwd.

Het kan niet anders dan dat toekomstige bewoners zullen gaan klagen bij de afdeling Handhaving van de gemeente Steenbergen over de activiteiten van [redacted] welke activiteiten echter volkomen passen in het geldende bestemmingsplan Kom Dinteloord.

Wellicht is er wel voldoende afstand en ruimtelijke scheiding tussen de beoogde woningen aan de linkerzijde van de verbeelding ter plaatse van de Barkas, de Pinas, Boeier en Fregat, maar voor zover de woningen direct naast het bedrijfsgebouw of recht tegenover het bedrijfsgebouw zullen worden opgericht, zullen die woningen geconfronteerd worden met vrachtwagens die 30 kilometer per uur rijden, bij de roldeur van het bedrijfsgebouw in en uit manoeuvreren, stationair draaien, laden en lossen, hetgeen met een geluidemissie van (voorzichtig geschat) ten minste 96 tot 103 dB(A) gepaard gaat.

De huidige bestemming betekent ook dat niet uitsluitend gewerkt wordt in de dagperiode , maar soms ook in de avond- en/of nachtperiode. [redacted] wenst te voorkomen dat haar bedrijfsactiviteiten onnodig worden beknot doordat in de avond- of nachtperiode niet meer mag worden geladen of gelost.

Dat is overigens ook de consequentie van het realiseren van woningen in de directe nabijheid van een bedrijventerrein dat deels intact wordt gelaten. In de toelichting op het bestemmingsplan valt te lezen dat de percelen van [redacted] kennelijk in ontwikkelfase 2 liggen, maar vooralsnog is ter plaatse van [redacted] en de overige percelen sprake van een bedrijfsbestemming en dus aan en af rijdende vrachtwagens.

Ook is met betrekking tot het aspect geluid ten onrechte geen rekening gehouden met 2 grote condensors met 6 ventilatoren op het dak van het bedrijfsgebouw van [redacted] De geluidemissie van die condensors dient alsnog in kaart te worden gebracht. Dit heeft namelijk direct invloed op de beoogde woningen in de directe omgeving, in ieder geval op de rijenwoningen die zijn beoogd aan de overzijde van de Van Heemskerckstraat.

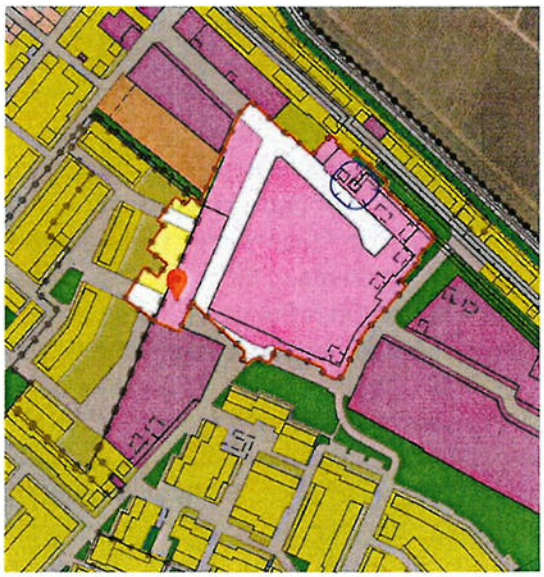
[redacted] heeft hierboven specifiek het aspect geluid aan de orde gesteld, maar af en aan rijdende vrachtwagens zorgen uiteraard ook voor trillingen en stof. Ook daar is onvoldoende rekening mee gehouden.

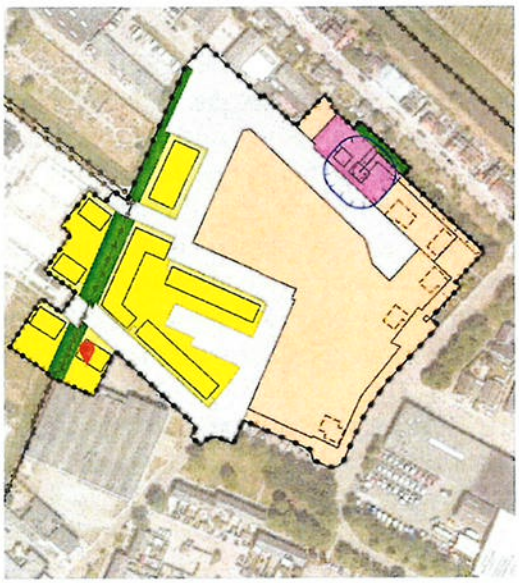
[redacted] is van mening dat de twee-onder-een-kapwoning grenzend aan de bedrijfsgebouw geschrapt dienen te worden en datzelfde geldt voor de tien rijwoningen tegenover de bedrijfsgebouw. Voor de duidelijkheid zijn de twaalf woningen die geschrapt dienen te worden met sterren gemarkeerd op de navolgende verbeelding.

Verder merkt [redacted] het volgende op.

Op de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan is te zien dat de Van Heemskerckstraat kennelijk wordt verlegd. Nu ligt het bedrijfsgebouw van [redacted] met de roldeur) aan de weg en kunnen aan en afrijdende vrachtwagens het pand dus eenvoudig bereiken. Blijkens het ontwerpbestemmingsplan wordt Van Heemskerckstraat diagonaal gelegd waardoor het bedrijf van [redacted] niet langer bereikbaar is voor vrachtwagens.

Op de navolgende verbeeldingen is duidelijk te zien wat de wegverlegging voor gevolg heeft voor de bereikbaarheid van het pand voor vrachtwagens.





Het bedrijf van [redacted] dient aan de Van Heemskerckstraat onverminderd en hetzelfde bereikbaar te blijven als nu het geval is in het huidige bestemmingsplan Kom Dinteloord. Op dit punt dient het bestemmingsplan te worden aangepast. Als de oude weg wordt verwijderd en met gras wordt ingezaaid wordt het bedrijfsgebouw dus onbereikbaar en dit is absoluut ontoelaatbaar.

Verder valt op dat een gemeentelijk verkeersplan ontbreekt. In de toelichting (of de bijlagen) is de toekomstige verkeerssituatie niet onderzocht. De beoogde wegenstructuur is echter ongeschikt om de bedrijfsgebouwen waaronder het bedrijfsgebouw van [redacted] te bereiken. De wegen zijn te smal, vrachtwagens kunnen niet draaien of goed manoeuvreren. Daardoor is het bedrijfsgebouw van [redacted] onbereikbaar en dus onvindbaar. Dat betekent dat het bedrijfsgebouw onverhuurbaar wordt, hetgeen in een zeer aanzienlijke schade resulteert.

In de bestaande situatie is er verder sprake van een vrachtwagenparkeerterrein aan de Van Heemskerckstraat. Uit de toelichting van het bestemmingsplan blijkt dat dit parkeerterrein verdwijnt. In bijlage 10 van de toelichting, een memo van Prohuis valt te lezen:

"Er wordt geconstateerd dat de parkeerplaats voor vrachtauto's verdwijnt. Er wordt gevraagd of de gemeente hier al een andere locatie voor heeft. Een reactie: de gemeente is bezig met het vinden van een andere locatie. Deze locatie is echter nog niet definitief vastgesteld. De gemeente gaat aan het noordelijk gedeelte van de Van Heemskerckstraat, waar de meeste bedrijven zijn gevestigd, nog wel extra langsparkeerplaatsen realiseren."

Vooralsnog is de situatie zo dat het vrachtwagenparkeerterrein verdwijnt. Dat levert problemen op. Bij de diverse bedrijven, maar ook bij de locatie van [redacted] komen chauffeurs uit het buitenland. Indien die buiten openingstijden aankomen, parkeren deze nu hun vrachtwagen op het vrachtwagenparkeerterrein om daar te overnachten. De volgende dag kunnen zij dan bij het pand van [redacted] laden of lossen. Indien een vrachtwagenparkeerterrein ontbreekt, zullen deze chauffeurs hun vrachtwagens in de woonwijk, dat wil zeggen in de Van Heemskerckstraat of in de Karel Doormanstraat, bijvoorbeeld voor het bedrijfsgebouw van [redacted] parkeren. Dat is een ongewenste situatie. Zowel voor de toekomstige bewoners als voor de chauffeurs. Er dient, in of net buiten het plangebied, een alternatief vrachtwagenparkeerterrein te worden aangewezen.

In het algemeen wordt opgemerkt dat geen sprake is van een evenwichtig plan. Voor zover het gaat om de beoogde woningen aan de linkerzijde van de verbeelding, zoals gezegd ter plaatse van de Barkas, de Pinas, Boeier en Fregat, is enigerlei sprake van een ruimtelijke scheiding, ook door de bestemming groen tussen de woningen en het bedrijventerrein, maar waar het betreft de woningen aan de rechterzijde op de verbeelding betreft het beoogde woningen die in feite worden gerealiseerd op een bedrijventerrein en komen die te liggen aan wegen (Van Heemskerckstraat en Karel Doormanstraat) welke wegen gebruikt worden door af- en aanrijdende vrachtwagens die het bedrijventerrein oprijden om naar de diverse bedrijven toe te gaan. Dat is geen evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

In feite is in dit plan uitsluitend sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties en een goede ruimtelijke ordening indien ontwikkelfase I en II tezamen worden ontwikkeld, omdat dan (vrijwel) het gehele bedrijventerrein wordt getransformeerd naar woningbouw. De huidige keuze, woningbouw en bedrijventerrein naast elkaar, levert, zoals gezegd, strijd op met de goede ruimtelijke ordening. In dat opzicht is de bestemming "gemengd" in het plangebied onjuist, omdat uit artikel 4.1 onder a volgt dat deze bestemming bedoeld is voor bedrijven (tot en met categorie 2). Feitelijk is dat dus een deel van het bedrijventerrein en geen gemengd gebied. De bestemming gemengd wordt dus oneigenlijk gebruikt om deze beoogde woningbouw mogelijk te maken.

Ook de (vormvrije) mer-beoordeling is geschreven vanuit wonen en niet vanuit de bestaande bedrijven. De milieubelasting van de diverse bedrijven is niet in kaart gebracht.

Op grond van al het vorenstaande is [redacted] van mening dat het plan niet dient te worden vastgesteld.

[redacted] is tot een nadere toelichting bereid.

Ik verzoek u mij op de hoogte te houden van het verdere verloop van dit ontwerpbestemmingsplan. Daarmee bedoel ik dat u mij in ieder geval dient te informeren

omtrent de verdere behandeling in de gemeenteraad. [redacted] wenst de mogelijkheid te hebben in te spreken in een commissie of raadsvergadering.

Uw schriftelijke berichten wacht ik af.

Hoogachtend,

mr. T.I.P. Jeltema,
Advocaat / Partner

BIJLAGE 1

Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens

Een update na 10 jaar

Voor talloze bedrijven is het rijden van vrachtverkeer binnen de inrichting een belangrijke geluidbron. In akoestische onderzoeken blijkt grote variatie op te treden van de gehanteerde geluidemissie van langzaam rijdend verkeer op het bedrijfsterrein. In het verleden (1999 en 2008) is door bureau Peutz de geluidemissie van vrachtverkeer in de praktijk onderzocht middels vele geluidmetingen. Op basis van deze onderzoeken zijn kentallen afgeleid die landelijk breed worden toegepast. Nu er weer tien jaar is verstreken, is het tijd voor een update.

Door: Wim van der Maarl en Eugène de Beer

Over de auteurs:
Wim van der Maarl en Eugène de Beer zijn beiden werkzaam bij Peutz bv te Zoetermeer, afdeling industrie.

INLEIDING

Sinds voornoemde onderzoeken in 1999 en 2008 is het wagenpark grotendeels vervangen door nieuwe vrachtwagens. De motortechniek is verder ontwikkeld doordat de Europese emissie-eisen ter bevordering van de luchtkwaliteit aanzienlijk zijn aangescherpt middels de Euro 6 eisen[1]. Daarnaast zijn er alternatieve aandrijftechnieken in opkomst die ook voor de geluidemissie van (groot) belang kunnen zijn, zoals hybride vrachtwagens, elektrisch aangedreven en LNG voertuigen. Bij het ontwikkelen van nieuwe vrachtwagens worden er geluidmetingen uitgevoerd ten behoeve van de toelating van deze voertuigen op de openbare weg. Deze geluidmetingen hebben echter betrekking op hogere rijsnelheden (≥ 50 km/u) en onder geconditioneerde (laboratorium)omstandigheden. Maar wat betekenen de ontwikkelingen voor de geluidemissie van vrachtwagens bij lage rijsnelheden in de praktijk?

Uitgaande van de onderzoeksmethodiek die is toegepast in 1999 en 2008, is de geluidemissie van vrachtwagens opnieuw door Peutz met uitgebreide metingen vastgesteld. In dit artikel worden de nieuwe resultaten gegeven en wordt de geluidemissie van de verschillende aandrijftechnieken met elkaar vergeleken.

ONTWIKKELINGEN IN DE MARKT

De transportsector is volop in beweging. Nieuwe logistieke concepten, maar ook veranderingen in de voertuigen zelf en met name in hun aandrijfsystemen zijn geïntroduceerd. De ontwikkelingen worden gedreven door verbeteringen qua duurzaamheid en luchtkwaliteit, maar hebben ook hun invloed op de geluidemissie. Op dit moment bestaat het wagenpark voornamelijk uit vrachtwagens die worden aangedreven door een turbodiesel motor. De laatste 10 jaar zijn de toelatingseisen voor voertuigen aanzienlijk aangescherpt, van Euro4 motoren naar Euro5 en Euro6 waarbij de uitstoot-eisen voor NOx met circa 80% en voor PM_{10} met 50% zijn gereduceerd[1]. Deze emissie-eisen hebben geleid tot technologische ontwikkelingen in de beheersing van het verbrandingsproces in de motor en de nabehandeling van uitlaatgassen. Verdere aanscherping van luchtkwaliteitseisen lijken problematisch voor toepassing van dieselmotoren. Te verwachten is dat een toekomstige Euro7 emissie-standaard ook de CO_2 uitstoot zal limiteren. Hiervoor zijn alternatieve aandrijftechnieken gewenst met een lagere CO_2-uitstoot (op basis van duurzame energiebronnen) of hogere energie-efficiëntie. Alternatieve systemen zoals verbrandingsmotoren met aardgas (CNG of LNG), diesel-hybride en elektrisch aandrijving (met batterij of waterstof) zijn en worden verder ontwikkeld.

ONDERZOEKSMETHODIEK

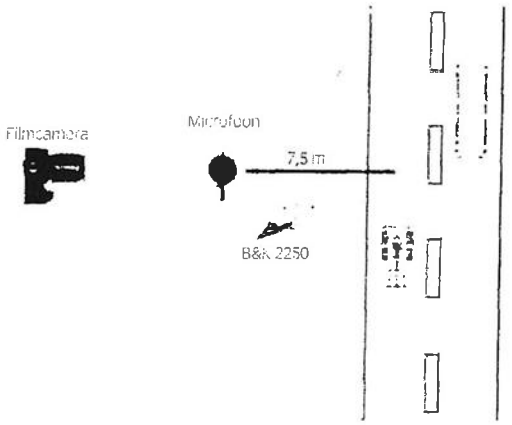
Het onderzoek omvat twee delen:
1) Actualisatie van de geluidemissie-kentallen van het wagenpark anno 2018 (dieselvrachtwagens);
2) Inventarisatie van geluidemissies van alternatieve aandrijftechnieken.

Om de geluidemissie van het huidige wagenpark in de praktijk vast te stellen is een groot aantal geluidmetingen verricht bij distributiecentra, fabrieken en overige bedrijfsterreinen. De gemiddelde geluidemissie is vervolgens met een statistische analyse bepaald. Deze bepalingsmethode sluit beter aan bij de daadwerkelijke geluidemissie in de praktijk dan een geregisseerde geluidmeting conform ISO 362:1998[2]. Daarnaast zijn de versnellingen en snelheden die ISO 362 voorschrijft niet representatief voor het rijden op bedrijfsterreinen. Om de geluidvermogens van vrachtwagens onder representatieve bedrijfsomstandigheden te bepalen, is een werkwijze gehanteerd die aansluit bij de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'[3]. De Handleiding beschrijft de zogenaamde geconcentreerde bronmethode die geschikt is voor bronnen indien de meetafstand ten

minste 1,5 keer groter is dan de grootste afmeting van de bron. Aldus is een meetprotocol gehanteerd dat rekening houdt met zowel de ISO-methode als de geconcentreerde bronmethode II.2. Aangenomen wordt dat de geluidproductie van de oplegger of aanhangwagen bij geringe snelheid relatief laag is en daardoor irrelevant is in vergelijking met de geluidemissie van de trekker. De grootste afmeting van de bron (trekker) is circa 10 m, hetgeen zou leiden tot een gewenste meetafstand van 15 m. Uit het onderzoek in 1999[4] blijkt echter dat het geluidvermogen vastgesteld op basis van 15 m afstand of 7,5 m onderling nauwelijks verschillen. Daarom is in het onderzoek van 2018 uitgegaan van één microfoon op een afstand van 7,5 m.

Meetposities zijn zo gekozen dat geen relevante geluidreflecties door gebouwen optreedt.

Van iedere gehele voertuigpassage is een audio en video-opname gemaakt om deze achteraf te kunnen analyseren, en daaruit ook de gemiddelde snelheid van de passerende vrachtwagen te kunnen afleiden (zie figuur 1).



FIGUUR 1: SCHEMATISCHE WEERGAVE ONDERZOEKSMETHODIEK

De afstand (R) tussen de geluidmeter en het hart van de rijlijn wordt gebruikt voor het berekenen van de geluidvermogens (L_{WR}). Tijdens de metingen is geregistreerd of de vrachtwagen precies over het hart van de gemarkeerde rijlijn reed of dat er een (beperkte) afwijking in de meetafstand optrad. Deze afstandbepaling is vervolgens gebruikt voor een eventuele correctie bij een afwijkende afstand. Het geluidvermogen is bepaald op basis van de hoogst optredende $L_{eq,1s}$, waarbij het verschil tussen $L_{eq,1s}$ en L_{max} erbij is opgeteld. Aldus is het geluidvermogen als volgt berekend:

$L_{WR} = L_{eq,1s} + (L_{max} - L_{eq,1s}) + 20 \cdot \log R + 11 - D_{bodem}$

$L_{eq,1s}$ betreft het hoogst gemeten equivalente geluidniveau gedurende 1 s per passage in dB(A).

D_{bodem} is als hard beschouwd. Bij afwijkende bodemomstandigheden zijn de spectrale factoren voor D_{bodem} met een akoestisch rekenmodel berekend.

Voor het geluidvermogen per octaafband is uitgegaan van het spectrum op basis van 1 s vermeerderd met het verschil tussen L_{max} en $L_{eq,1s}$ in dB(A)

De volgende parameters zijn tijdens de metingen per passage geregistreerd, mede op basis van kentekengegevens:

- fabrikant;
- type vrachtwagen en soort aanhangwagen (bakwagen, oplegger, zeil);
- Euroklasse;
- aandrijfvermogen;
- massa leeg voertuig (trekker);
- beladingsgraad (geladen of niet geladen);
- rijsnelheid;
- soort wegdek;
- rijomstandigheden;
- aanwezigheid van een in bedrijf zijnde koelunit;
- manoeuvreren;
- wel of niet stationair draaiende motor.

RESULTATEN WAGENPARK 2018

Aan circa 500 dieselvrachtwagens zijn in 2018 geluidmetingen verricht met rijsnelheden variërend van 10 tot en met 35 km/h onder representatieve praktijkomstandigheden. De tabellen geven een samenvatting van de resultaten van de metingen en berekeningen, inclusief standaardafwijking (s) en 95% betrouwbaarheidsinterval (ε). De metingen in 2018 zijn verricht aan vrijwel uitsluitend vrachtwagens uitgerust met Euro5 en Euro6 motor.

In tabel 1 zijn vastgestelde immissierelevante bronsterktes (L_{WR} in dB(A)) van alle metingen vermeld, dus van zowel optrekkende vrachtwagens als vrachtwagens rijdend met een constante snelheid. In tabel 2 zijn de immissierelevante bronsterktes gegeven voor dezelfde dieselvrachtwagens, echter uitsluitend met rustig rijgedrag. De geluidemissies vermeld in tabel 1 en 2 hebben beide betrekking op wagenpark 2018. In tabel 3 zijn de relatieve spectra gegeven behorende bij de resultaten uit tabel 1.

TABEL 1: A-GEWOGEN GELUIDVERMOGENS VAN DIESELVRACHTWAGENS (TOTAAL)

Rijsnelheid in km/u	Aantal metingen	$L_{WR,eq}$* in dB(A)	s in dB(A)	ε in dB(A)	$L_{WR,max}$** in dB(A)	s in dB(A)	ε in dB(A)
stationair	14	95,1	2,2	1,8	95,6	2,3	1,9
10	11	99,6	2,9	2,5	100,3	2,7	2,4
15	21	98,3	3,0	1,3	98,9	3,3	2,0
20	65	99,0	3,5	1,3	99,6	3,8	1,4
25	58	100,6	2,6	0,9	101,4	2,5	0,9
30	42	102,2	3,1	1,5	103,0	3,3	1,5
35	12	101,6	2,4	2,0	102,4	2,6	2,3

* Op basis van $L_{eq,1s}$

** Op basis van $L_{eq,1s} + (L_{max} - L_{eq,1s})$

TABEL 2: A-GEWOGEN GELUIDVERMOGENS VAN DIESELVRACHTWAGENS (RUSTIG RIJGEDRAG)

Rijsnelheid in km/u	Aantal metingen	$L_{WR,eq}$* in dB(A)	s in dB(A)	ε in dB(A)	$L_{WR,max}$** in dB(A)	s in dB(A)	ε in dB(A)
10	8	98,9	3,0	3,2	99,6	2,7	2,9
15	20	98,4	2,7	1,8	99,1	2,9	2,0
20	51	98,8	3,6	1,5	99,7	3,9	1,6
25	54	100,2	2,5	1,0	101,1	2,6	1,0
30	35	101,7	2,9	1,5	102,6	3,1	1,6
35	12	101,6	2,4	2,0	102,4	2,6	2,3

* Op basis van $L_{eq,1s}$

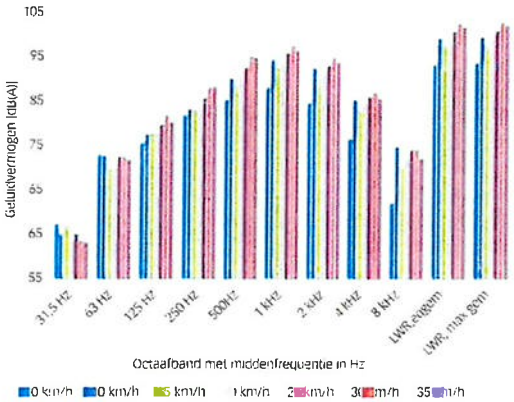
** Op basis van $L_{eq,1s} + (L_{max} - L_{eq,1s})$

TABEL 3: RELATIEVE SPECTRA [DB] OP BASIS VAN HET GEMIDDELDE A-GEWOGEN GELUIDVERMOGEN EN DE A-GEWOGEN GELUIDVERMOGENS PER OCTAAFBAND (ZWARE DIESELVRACHTWAGENS)

Rijsnelheid in km/u	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
stationair	-29,7	-16,7	-14,7	-9,5	-6,6	-4,3	-7,2	-13,9	-25,9
10	-36,5	-21,9	-17,9	-13,2	-7,5	-4,0	-6,5	-11,5	-20,3
15	-33,8	-22,9	-16,3	-12,1	-7,2	-4,1	-6,0	-12,1	-22,6
20	-37,2	-23,6	-17,2	-12,8	-7,1	-4,1	-5,8	-11,5	-21,6
25	-37,7	-23,3	-17,4	-12,3	-6,6	-3,9	-6,3	-12,1	-22,0
30	-40,6	-24,9	-17,1	-11,8	-6,1	-4,1	-6,4	-12,8	-23,5
35	-40,2	-24,7	-17,7	-11,1	-5,7	-4,4	-6,6	-13,3	-24,5

FIGUUR 2: BEDRIJFSTERREIN MET MEETOPSTELLING

In figuur 3 zijn de spectrale (A-gewogen) geluidvermogens van de verschillende rijsnelheden weergegeven.



FIGUUR 3: GEMIDDELDE EQUIVALENTE GELUIDSPECTRA VAN VRACHTWAGENS (TOTAAL WAGENPARK 2018), A-GEWOGEN

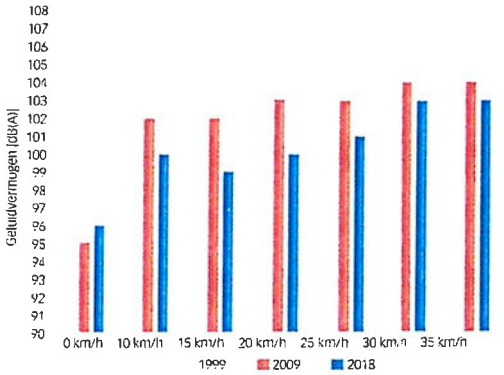
BESPREKING RESULTATEN EN VERGELIJKING DIESELVRACHTWAGENS MET 1999, 2009 EN 2018

In tabel 4 is het geluidvermogen en de standaardafwijking als functie van de rijsnelheid gegeven uit de onderzoeken in 1999[5], 2009 en 2018. In figuur 3 is het geluidvermogen uit de drie onderzoeken als functie van de rijsnelheid grafisch weergegeven.

TABEL 4: VERGELIJKING GELUIDVERMOGENS DIESELVRACHTWAGENS ONDERZOEKEN 1999, 2009 EN 2018

	1999		2009		2018	
Rijsnelheid in km/u	in dB(A)	s in dB(A)	in dB(A)	s in dB(A)	in dB(A)	s in dB(A)
0 (stationair)	95	1	95	1	96	2
10	102	1	102	2	100	3
15	-	-	102	3	99	3
20	102	5	103	2	100	3
25	103	3	103	3	101	3
30	106	3	104	3	103	3
35	106	3	104	2	103	2

Uit tabel 4 en figuur 4 blijkt dat de geluidvermogens in 2018 gemiddeld 2 dB lager zijn dan de geluidvermogens vastgesteld in de onderzoeken in 1999 en 2009. Dit is opmerkelijk omdat er in 2009 geen wezenlijke afname is vastgesteld van de geluidvermogens ten opzichte van 1999. Bij de beschouwde rijsnelheden is de geluidemissie van de verbrandingsmotor dominant en het geluid van banden (tot circa 30 km/h) verwaarloosbaar.
Reductie van de geluidemissie van de vrachtwagens bij deze rijsnelheden wordt dus veroorzaakt door een lagere geluidemissie van de verbrandingsmotor.



FIGUUR 4: VERGELIJKING GELUIDVERMOGENS UIT DE ONDERZOEKEN IN 1999, 2009 EN 2018 ALS FUNCTIE VAN DE RIJSNELHEID

Uit analyse van de overige geregistreerde gegevens blijkt dat er geen relevante wijzigingen zijn opgetreden in rijgedrag of andere situationele factoren. Naar verwachting wordt de reductie van het geluidvermogen daarom met name veroorzaakt door ontwikkelingen in de motortechniek. Maatgevende wijzigingen tussen 2009 en 2018 zijn ontwikkelingen in het verbrandingsproces om de emissies van schadelijke stoffen te minimaliseren zoals meerdere inspuitingen per arbeidsslag. Dit heeft invloed op onder andere de druktoename in de cilinders en levert een meer gecontroleerd verbrandingsproces op. Gezien de aard van deze technieken ligt het in de rede dat dit ook tot een gereduceerde geluidemissie leidt.

RESULTATEN ALTERNATIEVE AANDRIJFTECHNIEKEN

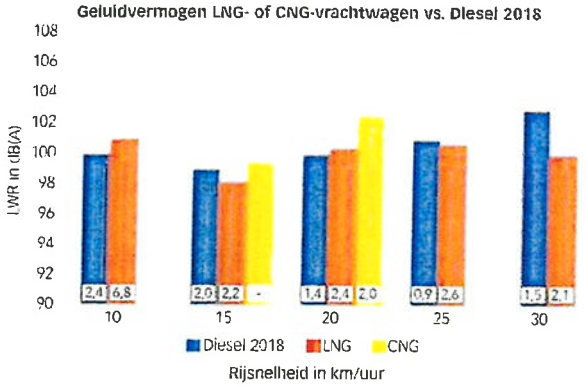
Tevens is onderzocht wat de geluidemissie in de praktijk is van vrachtwagens voorzien van alternatieve aandrijftechnieken. Gezien het aantal vrachtwagens dat thans in gebruik is, is het aantal metingen beduidend lager dan aan dieselvrachtwagens. Van vrachtwagens met de volgende aandrijftechnieken is de geluidemissie onderzocht:

- CNG (Compressed Natural Gas);
- LNG (Liquified Natural Gas);
- Volledig elektrisch aangedreven (met batterij).

Aan diesel-hybride of waterstof aangedreven vrachtwagens hebben (nog) geen praktijk-geluidmetingen plaatsgevonden.

In figuur 5 zijn de in de praktijk gemeten geluidemissies vergeleken met de geluidemissies van dieselvrachtwagens anno 2018. De gegeven waarde in het label per rijsnelheid en voertuig heeft betrekking op het 95% betrouwbaarheidsinterval per categorie.

Uit figuur 5 blijkt dat de geluidemissie van LNG-vrachtwagens bij de bepaalde rijsnelheden vergelijkbaar is met dieselvrachtwagens (wagenpark 2018), en bij enkele rijsnelheden enigszins lager. Uit de metingen blijkt echter dat CNG-vrachtwagens een hogere geluidemissie hebben dan dieselvrachtwagens bij de beschouwde rijsnelheden. In de grafiek is tevens het betrouwbaarheidsinterval gegeven van deze metingen. Afgezien van LNG-vrachtwagens bij 10 km/uur vallen deze binnen een gebruikelijke bandbreedte. Het aantal metingen aan CNG-vrachtwagens was beperkt, in totaal 4 metingen. Een en ander heeft uiteraard invloed op de waarde die toegekend dient te worden aan de vergelijking in figuur 4.

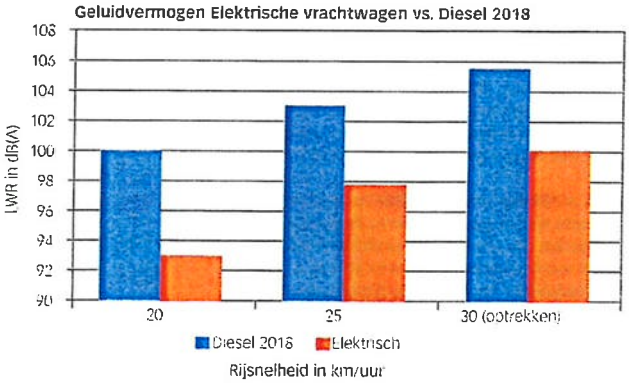


FIGUUR 5: VERGELIJKING GELUIDVERMOGEN LNG- EN CNG-VRACHTWAGENS VERSUS DIESELVRACHTWAGENS MET RIJSNELHEDEN TUSSEN 10 EN 30 KM/UUR

Evenwel betreffen dit metingen die in de praktijk zijn verricht bij relatief lage rijsnelheden en geven aldus een nauwkeuriger beeld van de in de praktijk op bedrijfsterreinen optredende emissie dan fabrikantgegevens.

VERGELIJKING DIESEL VERSUS ELEKTRISCH AANGEDREVEN VRACHTWAGENS

In figuur 6 is de geluidemissie van enkele elektrisch aangedreven vrachtwagens vergeleken met de geluidemissie van dieselvrachtwagens (wagenpark 2018). Dit betrof metingen aan een elektrisch aangedreven 19 tons bakwagen. Per rijsnelheid is één meting verricht onder geregisseerde omstandigheden.



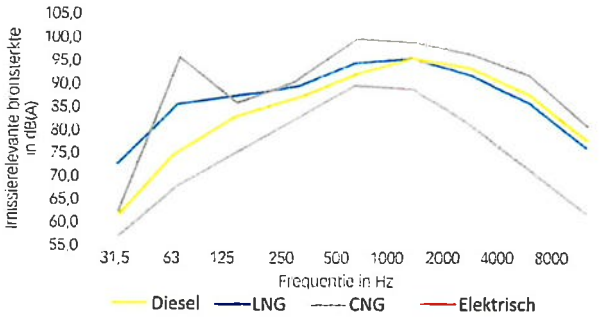
FIGUUR 6: VERGELIJKING GELUIDVERMOGEN ELEKTRISCHE VRACHTWAGEN VERSUS DIESELVRACHTWAGEN VOOR 20, 25 EN 30 KM/UUR

Uit figuur 6 blijkt dat de geluidemissie van een elektrische vrachtwagen circa 5 à 7 dB lager is dan een dieselvrachtwagen (anno 2018). Een vergelijkbare geluidemissie is door bureau Peutz eveneens vastgesteld in een onderzoek naar de geluidemissie van elektrische lijnbussen. In figuur 7 is een elektrisch aangedreven vrachtwagen weergegeven.

FIGUUR 7: ELEKTRISCHE VRACHTWAGEN

VERGELIJKING SPECTRA

In figuur 8 zijn de gemiddelde spectra van de verschillende aandrijftechnieken met elkaar vergeleken bij 20 km/uur.



FIGUUR 8: VERGELIJKING (A-GEWOGEN) GELUIDEMISSIE SPECTRUM BIJ 20 KM/H VOOR DIVERSE AANDRIJFTECHNIEKEN

Uit figuur 8 blijkt dat elektrische vrachtwagens zowel laag- als hoogfrequent een lagere geluidemissie hebben dan de overige aandrijftechnieken. Opvallend is de relatief hoge geluidemissie van de CNG-vrachtwagen over het gehele frequentiegebied.

CONCLUSIES

Het geluidvermogen van vrachtwagens anno 2018 bij relatief lage rijsnelheden die gebruikelijk zijn op bedrijfsterreinen is gemiddeld circa 2 dB lager dan 10 en 20 jaar geleden. In dit artikel zijn onderzoeksresultaten gegeven die als nieuwe kentallen met relatieve spectra bij akoestische onderzoeken gehanteerd zouden kunnen worden.

Aanvullend is onderzocht welke invloed alternatieve aandrijftechnieken hebben op de geluidemissie van vrachtwagens bij lagere rijsnelheden. De geluidemissie van LNG-vrachtwagens blijkt min of meer gelijk aan de geluidemissie van dieselvrachtwagens anno 2018. CNG-vrachtwagens blijken juist een enigszins hogere geluidemissie te hebben dan dieselvrachtwagens anno 2018. Opgaven van fabrikanten dat LNG- of CNG-vrachtwagens tot 3 dB stiller zijn dan dieselvrachtwagens blijken vooralsnog niet uit dit onderzoek voor lagere rijsnelheden. Daarnaast blijkt ook dat LNG- en CNG-vrachtwagens een verhoogde geluidemissie hebben in het frequentiegebied tot circa 1 kHz.

Uit een beperkt aantal metingen aan elektrische vrachtwagens blijkt dat deze een beduidend lagere geluidemissie hebben dan vrachtwagens met een verbrandingsmotor. Inzet van emissieloze vrachtwagens als geluidreducerende maatregel is daarmee mogelijk geworden. Vooralsnog wordt vervanging van het wagenpark door volledig elektrisch aangedreven vrachtwagens onder andere afgeremd door de beperkte energie-inhoud van huidige accu-pakketten. Wel zijn er al toepassingen voor stadsdistributie waar emissieloze voertuigen (vanwege milieuzones maar ook geluid) de voorkeur hebben. Verwacht wordt dat deze vrachtwagens in de toekomst vaker worden ingezet, zeker als de accucapaciteit in de nabije toekomst verder toeneemt en de prijs per kilometer daalt.

LITERATUUR

1 Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2007 betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32007R0715
2 ISO 362-1:2015 'Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles -- Engineering method -- Part 1: M and N categories'
3 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999' (digitale uitgave 2004)
4 'Onderzoek naar de geluidemissie van vrachtwagens rijdend over bedrijfsterreinen; status quo 2009, Peutz-rapport RL 896-7-RA d.d. 24 juni 2009.
5 'Onderzoek naar geluidvermogenniveaus van vrachtwagens bij lage snelheden', Peutz-rapport RA 730-1, 14 juni 1999 t.o.v. TLN, EVO en KNV (verkrijgbaar bij Peutz).