



Hugo Verhas Akoestiek

Adviesbureau
Expertisebureau
Laboratorium

Gasthuisstraat 32
Sint-Gillis
B-9200 Dendermonde
Tel.: +32 (0) 52 224864
Fax: +32 (0) 52 224879
E-mail: info@verhas.be
<https://www.verhas.be>

NOTITIE – STUDIE en ADVIES

Ref.: 1902-1584

Datum: 07.05.2019

**Betreft: Wood Protect
Wiedauwkaai 91A, 9000 Gent**

Voorwerp

De site van Wood Protect in Gent is ingericht voor het breken (verbrijzelen) van houten dwarsliggers. Het voorwerp van de studie is het geluid van de breekinstallatie na aanpassing.

Het onderzoek werd aangevraagd door de firma Wood Protect om tijdens een testweek alle mogelijke locaties van lawaaihinder van deze aangepaste activiteit in kaart te brengen.

In tegenstelling tot vroeger, toen de installatie nog in open lucht was opgesteld, bevindt de breker zich nu in een loods. Onderstaande foto toont een beeld met links zicht op de loods en rechts de stapels te breken dwarsliggers, gezien vanaf de Buitensingel.



Foto 1. Zicht vanaf de Buitensingel op de loods waarin de breekinstallatie zich bevindt

1. Onderzoek met geluidsmetingen ter plaatse

Onderzoek met metingen op het specifiek geluid van de brekerinstallatie en op het omgevingsgeluid werd verricht op maandag 1 april 2019.

Atmosferische toestand: open , droog en zonnig en windstil.

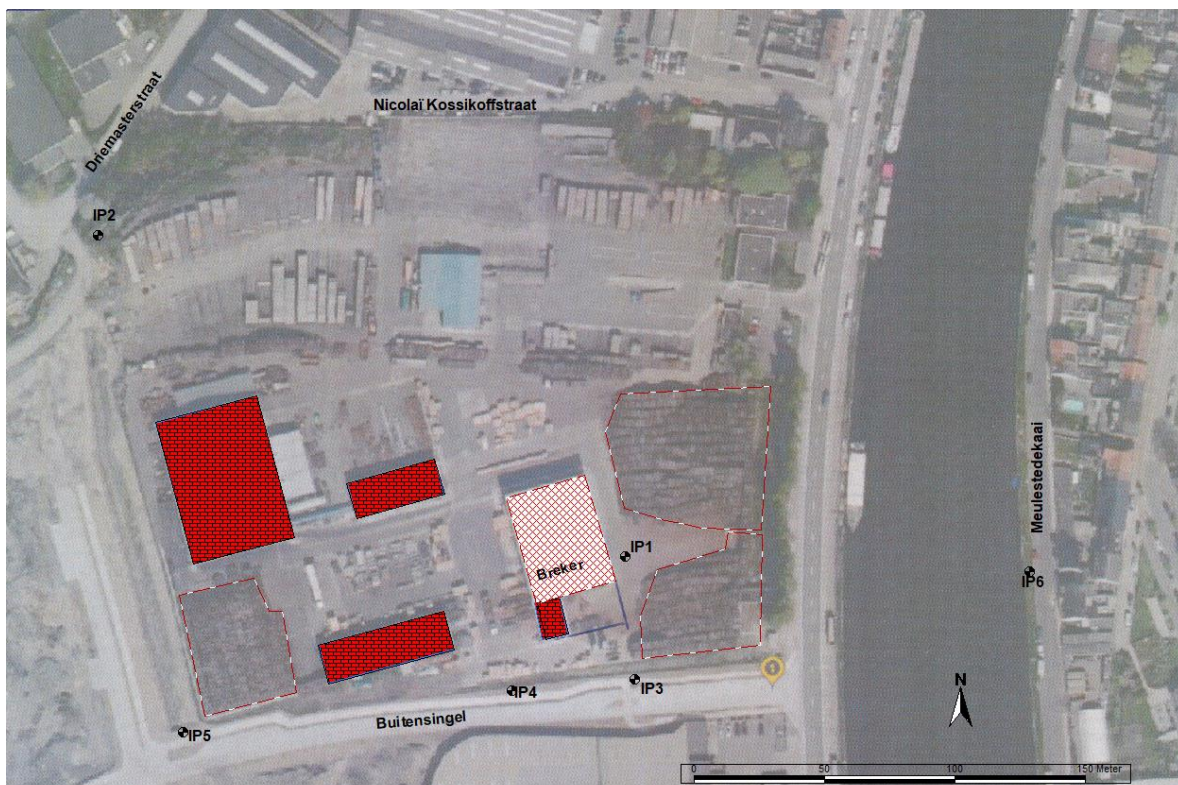
Gebruikte meetapparatuur:

- Geluidmeter type LD 824, klasse 1, met spectrale en statistische analyse
- ijkbron type B&K 4231, klasse 1.

De beschouwde situatie bij het onderzoek is deze zoals getoond in figuur 1.

Het bedrijfsterrein wordt omzoomd door, ten zuiden de Buitensingel, ten westen de Driemasterstraat, ten noorden de Nicolaï Kossikoffstraat en ten oosten het Kanaal Gent-Terneuzen. Het terrein ligt in industriegebied en grenst aan woongebied aan de kant van de Driemasterstraat en de Nicolaï Kossikoffstraat. De overzijde van het Kanaal is ook woongebied.

Geluidsmetingen werden uitgevoerd bij de brekerloods en in posities rondom het terrein.



Figuur 1. Luchtfoto van het bedrijfsterrein van Wood Protect met aanduiding van de meetpunten, genummerd van IP1 tot IP6.

Onderstaande tabel 1 bevat de opgemeten niveauwaarden van het brongeluid, respectievelijk omgevingsgeluid, in de meetpunten waarvan het volgnummer is ingeschreven in figuur 1.

Het geluid van de brekerinstallatie is een quasi stabiel geluid dat voornamelijk via de voor- en achtergevel van de loods naar de buitenomgeving overgedragen wordt. In de voorgevel is er een grote poortopening langswaar het te breken materiaal met een mobiele grijpkraan aangevoerd wordt en in de achtergevel zijn er uitvoeropeningen voor het gebroken materiaal. Foto 2 toont een zicht vanaf de Buitensingel waarop de openingen in de achtergevel te zien zijn. In deze openingen zullen nog poorten worden geplaatst, hetwelke een impact zal hebben op het resultaat.



Foto 2. Zicht op de afvoeropeningen in de achtergevel van de brekerloods, gezien vanaf de Buitensingel.

Tabel 1 bevat drie kolommen met niveauwaarden. Twee hiervan bevatten meetwaarden met de brekerinstallatie aan en de derde kolom is met de brekerinstallatie af. Met de brekerinstallatie aan, zijn twee meetwaarden vermeld, de ene met L_{Aeq} -waarden en de andere met L_{A95} -waarden. Hoe groter het verschil tussen beide voornoemde meetwaarden met de installatie aan, hoe groter de invloed is, veelal van wegverkeer, van versturende bronnen in de buurt op de meetwaarden. Dit gegeven geeft reeds aan dat de invloed van de brekerinstallatie op het omgevingsgeluid in de punten IP2, IP5 en IP6 minimaal of te verwaarlozen is.

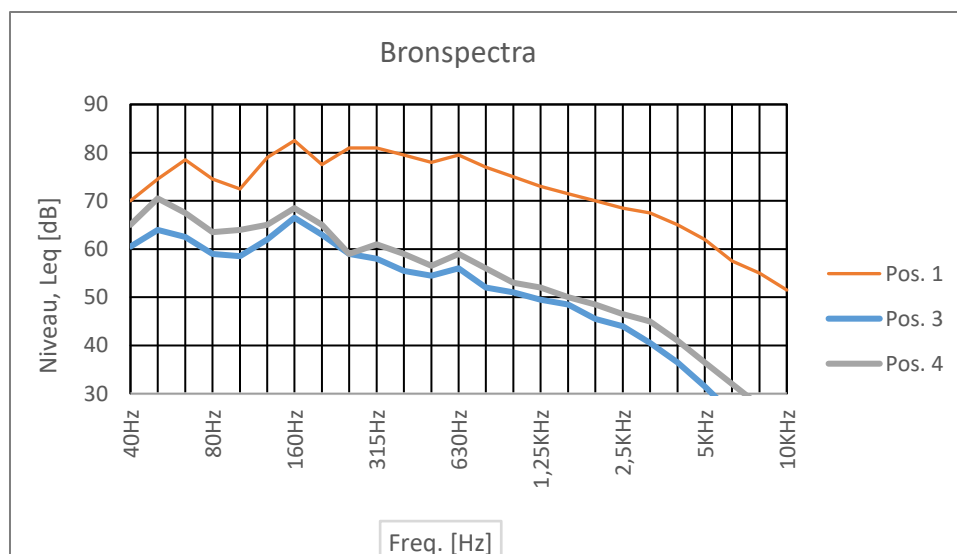
Met de niveauwaarden in de derde kolom, dit is met de brekerinstallatie af, en onder vergelijking ervan met de tweede kolom, kan reeds worden uitgemaakt dat de invloed van de brekerinstallatie op het omgevingsgeluid enkel van betekenis is in de punten IP3 en IP4. Het valt te noteren dat IP3 en IP4 op de grens van het bedrijfsterrein langsheen de Buitensingel gelegen zijn en centraal in industriegebied. De opgemeten niveauwaarden komen er uit boven 60 dB. Aan de overzijde van de Buitensingel en bijgevolg iets verder weg van de breker, zakken de geluidniveaus beneden 60 dB (zie verder, overdrachtsberekening).

Deze (voorlopige) conclusies worden verder met wat volgt in de overdrachtsberekeningen, aangetoond en bevestigd.

Tabel 1. Meetpunten en hun niveauwaarden

Volgnr.	Omschrijving meetpunt	Niveau [dB]		
		AAN		AF
		L _{Aeq}	L _{A95}	L _{A95}
IP1	Poort brekerloods	85,7	84,4	-
IP2	Driemasterstraat, noordwestelijke hoek bedrijfsterrein	51,5	47,0	50,3
IP3	Buitensingel, tegenover voorzijde brekerloods	63,8	61,2	46,9
IP4	Buitensingel, tegenover achterzijde brekerloods	65,7	64,0	51,4
IP5	Buitensingel, zuidwestelijke hoek bedrijfsterrein	53,9	49,5	44,8
IP6	Meulestedekaai	56,1	52,7	52,2

Onderstaande figuur 2 toont de geluidspectra van de brekerinstallatie tijdens productie. Er tekent zich een zakke tonaliteit af in de spectra in de band rond 160 Hz. Op grotere afstand van de bron verdwijnt het brongeluid in het omgevingsgeluid en dient er bijgevolg met deze tonaliteit verder geen rekening te worden gehouden.



Figuur 2. Bronspectra van de brekerinstallatie. De legende verwijst naar de meetpunten in figuur 1, respectievelijk IP1, IP3 en IP4.

De volgende foto's tonen de inrichting gezien vanuit de meetpunten IP2, IP5 en IP6.



Foto 3. Zicht vanuit IP2.



Foto 4. Zicht vanuit IP5.



Foto 5. Zicht vanuit IP6.

2. Overdrachtsberekening van het specifiek geluid

Aan de hand van de spectrale meetgegevens van het brongeluid werd een ruimtelijke overdrachtsberekening doorgevoerd waarmee in de eerste plaats naar een verband wordt gezocht tussen het opgemeten omgevingsgeluid en het specifiek geluid in de immissiepunten en in de tweede plaats, naar een ruimtelijk zicht op de spreiding van het specifiek geluid aan de hand van een contourenkaart.

De situatie waarmee in de overdrachtsberekening rekening is gehouden, is deze zoals weergegeven in figuur 1. Hierop staan de verschillende loodsen die zich op het bedrijfsterrein bevinden ingetekend, waaronder ook de loods met de brekerinstallatie (rood gearceerd). Eveneens is rekening gehouden met de hoge houtstapels (met rode streeplijn omzoomd). De loodsen zowel als de houtstapels zorgen voor een doeltreffende afscherming tegen de verspreiding van het brekergeluid.

De overdrachtsberekeningen werden uitgevoerd met het rekenprogramma IMMI dat werkt volgens ISO 9613 en voor alle posities rekening houdt met meewindcondities.

In onderstaande tabel 2 zijn de resultaten samengevat van de overdrachtsberekening van het specifiek geluid naar de 6 meetposties, samen met de opgemeten niveauwaarden in de 6 meetposities.

Tabel 2. Resultaten van de overdrachtsberekening

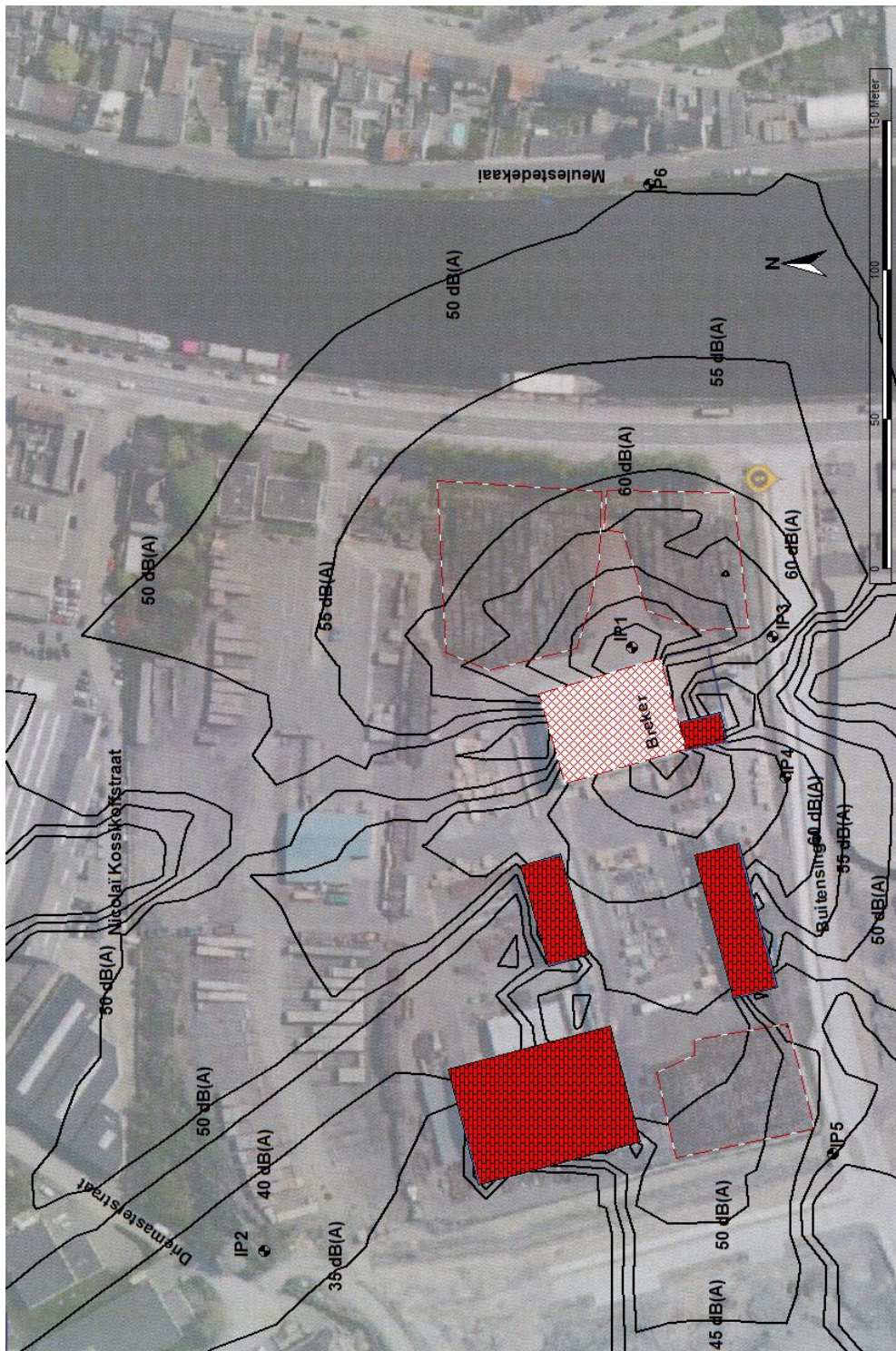
Immissiepunt	Berekend niveau	Gemeten niveau		Opmerking
	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]	L _{A95} [dB]	
IP1 (bron)	85,9	85,7	84,4	Correct verband
IP2 (woongeb.)	38,5	51,5	47,0	Dominant omgevingsgeluid
IP3 (indust.geb.)	63,9	63,8	61,2	Correct verband
IP4 (indust.geb.)	65,3	65,7	64,0	Correct verband
IP5 (indust.geb.)	34,0	53,9	49,5	Dominant omgevingsgeluid
IP6 (woongeb.)	43,6	56,1	52,7	Dominant omgevingsgeluid

De cijfers in de tabel tonen aan dat de invloed van het specifiek geluid van de breker enkel waarneembaar is in de punten, uiteraard in IP1 en vervolgens in IP3 en IP4. De berekende L_{Aeq}-waarden stemmen er overeen met de opgemeten L_{Aeq}-waarden. De twee laatstgenoemde punten liggen vlak op de perceelsgrens van het bedrijf.

De overeenstemming tussen de berekende en de opgemeten niveauwaarden in de drie voornoemde punten wijst uit dat het toegepaste rekenmodel betrouwbare resultaten oplevert, ook met betrekking tot de verder afgelegen punten.

In de andere meetpunten, IP2, IP5 en IP6, liggen de berekende niveauwaarden van het specifiek geluid ver onder de opgemeten L_{Aeq}-waarden en ook onder de opgemeten L_{A95}-meetwaarden, wat aangeeft dat de bijdrage van het specifiek geluid op het niveau van het omgevingsgeluid er te verwaarlozen is. Voor de beoordeling van het specifiek geluid dient enkel voortgegaan op de berekende niveauwaarden.

Het gaat hier uiteraard enkel over de individueel gekozen immisiepunten, maar om daarenboven een beeld te krijgen over de spreiding van het specifiek geluid over het gebied, is de ruimtelijke spreiding van het specifiek geluid berekend. Het resultaat hiervan is afgebeeld met de contourenkaart in figuur 3.

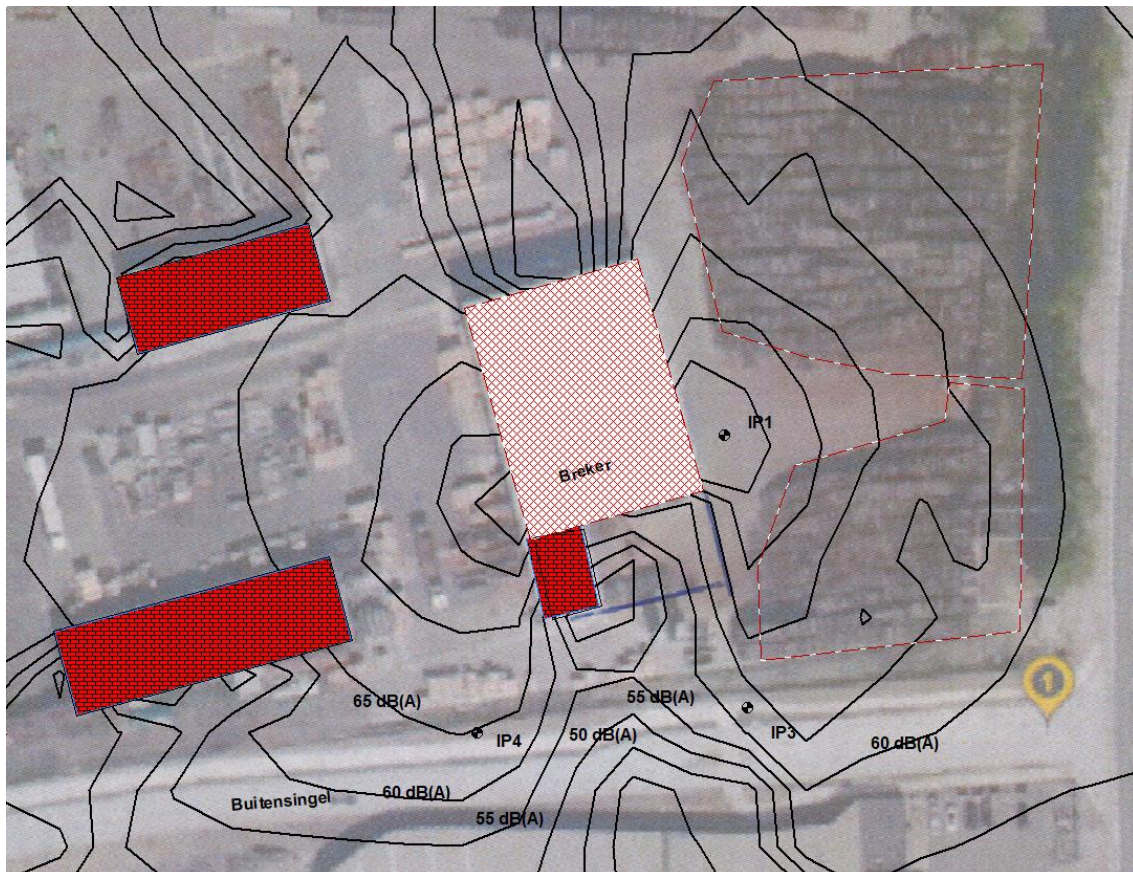


Figuur 3. Contourenkaart met de spreiding van het specifiek geluid over het beschouwde gebied

De gegevens in figuur 3 wijzen uit dat de contour van 60 dB van het specifiek geluid binnen de zone van het industriegebied ligt en ook grotendeels binnen de terreingrens valt. Enkel aan de kant van de Buitensingel wordt op de perceelsgrens het niveau van 60 dB overschreden, maar anderzijds laat figuur 3 ook zien dat de contour van 60 dB

binnen de grens van de openbare weg, de Buitensingel, valt. Een uitvergroting van de contourenkaart met de zone rond de punten IP3 en IP4, is weergegeven in figuur 4. Hiermee wordt verduidelijkt dat de contour van 60 dB reikt tot aan de overzijde van de Buitensingel en dat de immissie in alles wat verder in het industriegebied gelegen is, lager blijft dan 60 dB.

Met betrekking tot de woonbuurt, meer bepaald de woningen aan de Driemasterstraat en de woningen aan de Meulestedekaai, deze vallen buiten de contour van 45 dB.



Figuur 4. Uitvergroting van de contouren in de zone rond IP3 en IP4 aan de Buitensingel.

3. Beoordeling

De inrichting is gelegen in een industriegebied, met aansluitend daarop woongebied.

De inrichting is enkel in bedrijf tijdens de dagperiode en het betreft een bestaande inrichting.

Bijgevolg zijn er twee criteria voor de beoordeling van het niveau van het specifiek geluid van toepassing, nl.: de richtwaarde (RW) van de dag in industriegebied en de richtwaarde van de dag voor gebieden op minder dan 500 m verwijderd van industriegebieden.

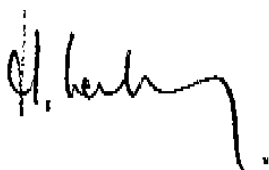
Het eerste criterium (RW) is 60 dB (in industriegebied) en het tweede criterium (RW) is 50 dB (in woongebied op minder dan 500 m).

Aangezien de breker pas voor het eerst vergund werd in 2009, valt deze onder de definitie van nieuwe inrichting en dienen voor de beoordeling de criteria verminderd met 5 dB. Aldus gelden de beperkingen, (1) in het industriegebied: 55 dB; en (2) in het woongebied: 45 dB.

Uit de bespreking van de meetresultaten en van de berekende niveauwaarden, hoger, is gebleken dat het niveau van het specifiek geluid binnen de industriezone lager blijft dan 60 dB, maar in IP3 en IP4 nog boven de waarde van 55 dB. Hier mag evenwel worden verwacht dat met de in het vooruitzicht gestelde aanpassingen (poorten) aan de norm van 55 dB in het industriegebied kan voldaan worden. In IP5 in het industriegebied wordt nu al aan de norm van 55 dB voldaan.

In het woongebied, IP2 en IP6, wordt in de huidige situatie al aan de norm van 45 dB voldaan.

Aan de hand van deze analyse worden verbeteringswerken ingepland, hetwelke een verschil zal geven. Na deze werken zal een nieuwe geluidsanalyse worden uitgevoerd.



Dr. Ing. H.P. VERHAS
Onafhankelijk deskundige toegepaste akoestiek
Erkend Vlarem deskundige geluid en trillingen.

TERMINOLOGIE

Voor de definities wordt verwezen naar Vlarem 2 en naar de normen ISO-1996.

Akoestische grootheden, hun symbolen en eenheden, zijn als volgt gedefinieerd:

Grootheid	Symbool	Eenheid	Definitie
Geluidsdrumniveau	L_p	dB	$10\log(p/p_0)^2$
A-gewogen geluidsdrumniveau	L_{pA}	dB	$10\log(p_A/p_0)^2$
A-gewogen procentueel niveau	$L_{AN,T}$	dB	Niveau dat gedurende N% van de waarnemingstijd T overschreden is
Tijdsduur	T	s min h	Kan volgende betekenis hebben: - waarnemingstijd, of duurtijd van de monsternamen (meestal van de orde van 1 tot 5 minuten); - referentie-tijdsduur (meestal van de orde van 1 tot 24 uren); - lange-termijnduur (meestal van de orde van 8 dagen tot 1 jaar).
Statistisch gemiddeld niveau	L_{Amean}	dB	
Standaardafwijking	StD	dB	Heeft betrekking op L_{Amean}
Blootstellingsniveau	L_{AE} of SEL	dB	$10\log(1/t_0 \cdot \int (p_A/p_0)^2 dt)$; $t_0=1s$; Heeft betrekking op een afzonderlijk akoestisch gebeuren.
A-gewogen equivalent continu geluidsniveau	$L_{Aeq,T}$	dB	$10\log(1/T \cdot \int (p_A/p_0)^2 dt)$
Gemiddeld niveau over lange termijn	$L_{Aeq,LT}$	dB	De termijn dient omschreven
Beoordelingsniveau	$L_{Ar,T}$	dB	Er wordt rekening gehouden met tonale en impulsieve kenmerken in het geluid
Gemiddeld beoordelingsniveau over lange termijn	$L_{Ar,LT}$	dB	De termijn dient omschreven

Volgende begrippen zijn van toepassing:

- Omgevingsgeluid: de totaliteit van het geluid dat heerst in een gegeven situatie, over een welbepaalde periode of tijdstip.
- Specifiek geluid: een component van het omgevingsgeluid die kan worden toegeschreven aan een welbepaalde bron, en die langs akoestische weg kan geïdentificeerd worden. Voor elk particulier geval dient het begrip "bron" omschreven.
- Achtergrondgeluid: het residueel deel van het omgevingsgeluid, na aftrek van alle specifieke geluiden. Voor elk particulier geval dienen de specifieke bronnen opgesomd.
- Emissie: algemene term voor het uitgaande geluid met betrekking tot een gegeven bron. Het begrip "bron" dient omschreven.
- Immissie: algemene term voor het inkomend geluid op een gegeven plaats van waarneming, met betrekking tot een gegeven bron. Het begrip "bron" dient omschreven. Indien een specifieke bron wordt beschouwd, heeft het begrip "immissie" dezelfde betekenis als "specifiek geluid".
- Decibel: de eenheid van geluidsniveau is de decibel, afgekort dB. De vermelding of een niveauwaarde een weging heeft ondergaan, zoals bijvoorbeeld de A-weging, wordt volgens internationale afspraken steeds vermeld bij de grootheid, of bij het symbool van de grootheid, en nooit bij de eenheid, noch bij het symbool van de eenheid.

