

Akoestisch rapport

Klever Boor- en perstechniek
Boveneind NZ 84b
Te Benschop

Akoestisch rapport
Klever Boor- en perstechniek
Boveneind NZ 84b
Te Benschop

Projectnummer : BP.1516.R01

Revisie : 0

Rapportdatum : 2 juli 2015

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Klever Boor- en Perstechniek BV
Batuwseweg 43
3412 KX Lopikerkapel

Contactpersoon : H. Klever

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN.....	5
2.1	WET OP DE RUIMTELIJKE ORDENING	5
2.2	ACTIVITEITENBESLUIT MILIEUBEHEER.....	6
3	OMSCHRIJVING PLANGEBIED	7
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	8
4.1	VOERTUIGBEWEGINGEN	8
4.2	WASSEN VAN MATERIEEL.....	9
4.3	ONDERHOUD AAN MATERIEEL	9
4.4	INDIRECTE HINDER	9
5	DE MODELLERING.....	10
5.1	OBJECTEN EN BODEMGEBIEDEN	10
5.2	GELUIDBRONNEN.....	10
5.2.1	<i>Bronvermogens.....</i>	<i>11</i>
5.2.2	<i>Bedrijfsduurcorrecties.....</i>	<i>11</i>
5.3	TOETSPUNTEN.....	12
6	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	13
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	13
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	13
6.3	INDIRECTE HINDER	14
7	ADVIES MAATREGELEN	15

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Bijlage III :	Rekenresultaten maximaal geluidniveau
Bijlage IV :	Rekenresultaten indirecte hinder
Bijlage V :	Rekenresultaten na maatregelen

Figuur 1 :	Kadastrale situatie
Figuur 2 :	Plattegrond inrichting
Figuur 3 :	Gemodelleerde objecten en bodemgebieden
Figuur 4 :	Gemodelleerde rijlijnen
Figuur 5 :	Dak- en gevelbronnen
Figuur 6 :	Puntbronnen
Figuur 7 :	Gemodelleerde rijlijnen indirecte hinder
Figuur 8 :	Toetspunten
Figuur 9 :	Positionering geluidschermen

1 INLEIDING

In opdracht van Klever Boor- en Perstechniek B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten geluidbelasting vanwege de vestiging van het bedrijf aan de Boveneind NZ 84 in Benschop.

Klever Boor- en Perstechniek B.V. is actief op het gebied van het leggen van kabels en leidingen, perswerkzaamheden en de verhuur van een kraan met machinist met de daarbij behorende graaf- en dichtwerkzaamheden.

Het bedrijf is volgens de Staat van bedrijfsactiviteiten te classificeren als een verhuurbedrijf van transportmiddelen, machines en overige roerende goederen. Een dergelijk bedrijf wordt geclassificeerd als een milieucategorie 3 bedrijf, indien het bedrijfsoppervlak meer dan 200 m² is. Het totale oppervlak van het perceel is 13.710 m², het bedrijf is dus een milieucategorie 3 bedrijf.

Het bestemmingsplan staat voor het perceel de bestemming 'Bedrijfsdoeleinden'(B) toe met de sub bestemming 'aannemersbedrijf behorende tot milieucategorie 2'. Vestiging van een milieucategorie 3 bedrijf is dus niet mogelijk zonder bestemmingsplanherziening.

Door de gemeente is aangegeven medewerking te willen verlenen aan herziening van het bestemmingsplan, mits aangetoond wordt dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect geluid betekent dit dat voldaan moet worden aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering".

In een later stadium, bij het indienen van een melding in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer, moet ook aangetoond worden dat voldaan wordt aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit. Dit akoestisch rapport kan ook voor die procedure worden gebruikt.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze rapportage bevat een beschouwing van de geldende richtwaarden voor geluid, gebaseerd op de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" en de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In hoofdstuk 3 is het plangebied nader omschreven. Hoofdstuk 4 omvat een onderbouwing van de gehanteerde uitgangspunten die de basis vormen van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 5 worden de opbouw van het rekenmodel toegelicht. Hoofdstuk 6 bevat de rekenresultaten en de conclusie. In hoofdstuk 7 zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting te reduceren.

2 GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN

2.1 Wet op de ruimtelijke ordening

Bij wijziging van een bestemmingsplan moet aangetoond worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect 'geluid' zijn in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" richtafstanden opgenomen voor bedrijvigheid ten opzichte van geluidgevoelige bestemmingen. De richtafstanden zijn afhankelijk van de milieucategorie van de bedrijven en de gebiedstypering. Als de richtafstanden worden gerespecteerd is er sprake van een goede ruimtelijke ordening. Het is mogelijk om een ontwikkeling binnen de richtafstanden planologisch mogelijk te maken, mits aangetoond wordt dat aan bepaalde geluidrichtlijnen wordt voldaan.

Gebiedstypering

De VNG-brochure onderscheidt twee gebiedstyperingen:

1. Rustige woonwijk en rustig buitengebied
2. Gemengd gebied

Een "rustige woonwijk en rustig buitengebied" is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een "gemengd gebied" is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Uit het bestemmingsplan blijkt dat de directe omgeving de volgende bestemmingen omvat:

- Bedrijf
- Agrarisch gebied
- Wonen

Er is dus sprake van een gemengd gebied.

Richtafstand

Voor een milieucategorie 3 bedrijf geldt een richtafstand van 50 meter. Omdat er sprake is van een gemengd gebied, kan de richtafstand met 1 stap worden teruggebracht naar 30 meter. Op korte afstand van het plan, binnen een straal van 30 meter van de grens van de inrichting, bevinden zich bestemmingen waar wonen op grond van het bestemmingsplan mogelijk is. Het akoestisch onderzoek moet aantonen dat ter plaatse van de gevels van de woningen voldaan wordt aan de geluidrichtlijn van de VNG-brochure.

Geluidrichtlijn

De in deze rapportage berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een gemengd gebied. De geluidrichtlijnen zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

2.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Bij een melding in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer (milieuspoor) wordt getoetst aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In de artikelen 2.17 e.v. van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn geluidvoorschriften opgenomen. Hieronder is een samenvatting opgenomen van deze regelgeving.

Art. 2.17 lid 1:

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. De niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden:

Tabel 2.1: Tabel 2.17a

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} Op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. De in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. De in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. De waarden in de in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft, gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;
- f. De in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een (wettelijk) gezoneerd industrieterrein.

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED

De locatie is gelegen aan Boveneind Noordzijde in Benschop. Boveneind Noordzijde en Boveneind Zuidzijde vormen de verbinding van Benschop naar IJsselstein en de Rijksweg A2. In onderstaande figuur is de situatie globaal weergegeven.



Het gebied kenmerkt zich door lintbebouwing aan beide zijden van de wetering. De percelen direct naast de onderzoekslocatie hebben de bestemming 'Wonen' en 'Agrarische doeleinden'. Tegenover de inrit van het bedrijf zal een brug over de wetering worden gemaakt om de bereikbaarheid van het bedrijf te vergroten.

Figuur 1 omvat een kadastrale situatie.

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De locatie zal voornamelijk worden gebruikt voor de opslag van materieel (haspels) en de stalling van de vrachtwagens/aanhangers.

Op het achterterrein worden circa 70 haspels opgeslagen. De rest van het terrein dient als parkeerterrein voor het eigen wagenpark. Het wagenpark bestaat uit 9 vrachtauto's met aanhanger en 17 bestelauto's. De bedrijfsruimte zal worden gebruikt voor opslag en onderhoud aan materieel.

Op het buitenterrein is een wasplaats voor het uitwendig reinigen van het materieel. Dit gebeurt vaak op vrijdagmiddag of zaterdagochtend. In het akoestisch onderzoek is voor het wassen van de voertuigen uitgegaan van de vrijdagmiddag als worst-case benadering.

Voor een plattegrond van de inrichting wordt verwezen naar figuur 2.

Tussen 05.30 uur en 07.00 uur komt het buitenpersoneel aan (28 FTE) om te vertrekken met de vrachtwagens en bestelwagens. Tussen 15.30 uur en 17.30 uur komen zij weer terug.

In de dagperiode komt en gaat het kantoorpersoneel (7 FTE) en er komen enkele leveranciers.

4.1 Voertuigbewegingen

Er wordt van uitgegaan dat alle vrachtwagens en bestelauto's vertrekken tussen 05.30 en 07.00 uur en weer terugkomen tussen 15.30 en 17.30 uur.

Er wordt vanuit gegaan dat het personeel van de buitendienst met de auto rijdt. Dit betekent 28 personenauto's die aankomen tussen 05.30 en 07.00 uur en vertrekken tussen 15.30 en 17.30 uur.

Het onderhoud in de werkplaats wordt door 1 persoon gedaan, op kantoor zitten 7 mensen. Dit betekent 16 personenautobewegingen tussen 07.00 en 17.30 uur.

Voor leveranciers wordt uitgegaan van 1 extra vrachtwagen in de dagperiode, 2 bestelauto's en 2 personenauto's.

In onderstaande tabel zijn de voertuigbewegingen overzichtelijk weergegeven.

Tabel 4.1: Overzicht voertuigbewegingen

	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Vrachtwagens			
- eigen wagens	9		9
- derden	2		
Bestelauto's			
- eigen wagens	17		17
- derden	4		
Personenauto's			
- buitendienst	28		28
- kantoor	16		
- derden	4		

4.2 Wassen van materieel

Het wassen van het materieel gebeurt op de vrijdagmiddag als de chauffeurs terugkomen. Het gebruik van de wasplaats is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en de weersomstandigheden. Bij droog weer en werk op een droge locatie zal het materieel niet vuil zijn. Bij gebruik van materieel in modderige gebieden, zal het uiteraard afgespoten moeten worden. Omdat op voorhand het gebruik van de wasplaats niet exact is te bepalen, is in het onderzoek gekozen voor een worst-case benadering waarbij de wasplaats gedurende 4 uur op vrijdagmiddag wordt gebruikt.

4.3 Onderhoud aan materieel

In de bedrijfsruimte zal 1 persoon onderhoud verrichten aan het eigen materieel. Het onderhoud bestaat uit zaag-, las en slijpwerkzaamheden en het gebruik van luchtgereedschap voor het los of vastschroeven van onderdelen. Bij dergelijke werkzaamheden zal het gemiddeld geluidniveau in de werkplaats niet hoger zijn dan 80 dB(A). Dit is ook de ARBO-grens, bij een lager geluidniveau is het dragen van gehoorbescherming niet noodzakelijk. Voor piekniveaus ten gevolge van het hameren op staal wordt uitgegaan van een binnenniveau van 100 dB(A).

De werkzaamheden worden gedurende 8 uur per werkdag uitgevoerd.

4.4 Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan: “de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen”. In dit geval betreft het voertuigbewegingen van- en naar de inrichting, ook wel aangeduid als de ‘verkeersaantrekkende werking’.

De geluidbelasting vanwege directe hinder en indirecte hinder worden niet gecumuleerd, omdat de verschillende vormen van directe en indirecte hinder een eigen normenstelsel en beoordelingssystematiek kennen.

De toetsing van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting (indirecte hinder) vindt plaats op basis van de Circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting” van het Ministerie van VROM d.d. 29 februari 1996. De geluidbelasting wordt getoetst aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op naburige woningen. Is de geluidbelasting lager dan 50 dB(A) etmaalwaarde, dan wordt voldaan aan de normering. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) is mogelijk tot een grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Bevindt de geluidbelasting zich in de range van 50 tot 65 dB(A) dan gelden er aanvullende voorwaarden. Belangrijk is dan dat aangetoond wordt dat de geluidbelasting in de naburige woningen voldoet aan de eis van 35 dB(A) in woon- en slaapkamers en woonkeukens (keukens > 11 m²).

Bij een melding in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer vindt geen toetsing plaats aan deze circulaire, tenzij het bevoegd gezag dit op grond van de zorgplicht eist.

De VNG-brochure stelt wel een geluidrichtlijn voor de indirecte hinder (zie hoofdstuk 2). De geluidrichtlijn is gelijk aan de geluidnorm van de circulaire.

De indirecte hinder vanwege het Klever Boor- en Perstechniek B.V. is berekend op basis van de uitgangspunten, zoals beschreven in paragraaf 4.1. Hierbij wordt er van uitgegaan dat al het verkeer zich via de Boveneind ZZ in oostelijke richting afwikkelt. De maatgevende woningen voor de bepaling van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder zijn de woningen aan de Boveneind ZZ 45 en 47. Volledigheidshalve is de geluidbelasting vanwege indirecte hinder ook berekend op de woningen aan de Boveneind NZ 82 en 84/84a.

5 DE MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V3.00 van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen. De modellering is gebaseerd op een representatieve werkdag. In bijlage I zijn de modelgegevens in numerieke vorm opgenomen.

5.1 Objecten en bodemgebieden

Op basis van een kadastrale ondergrond en BAG-gegevens zijn de objecten (gebouwen) gemodelleerd. De bedrijfsgebouwen op het terrein van Klever Boor- en Perstechniek zijn ingevoerd met een hoogte van 8 meter. De bedrijfswoning voor de bedrijfsgebouwen is gemodelleerd met een hoogte van 4 meter.

De hoogte van de woningen en bedrijfsgebouwen direct rondom het bedrijf is ingeschat op basis van Google-Earth. Alle verder gelegen objecten zijn ingevoerd met een standaard hoogte van 8 meter.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd.

De wegen, de erfverhardingen en het water zijn te beschouwen als akoestisch harde, reflecterende bodemgebieden. Het overdrachtsgebied tussen het bedrijf en omliggende woningen is grotendeels hard. Daarom is het rekenmodel default als hard ($B_f = 0,0$) ingesteld. Grote zachte, absorberende bodemgebieden (grasland) zijn met behulp van een luchtfoto in het rekenmodel ingevoerd met een bodemfactor van 1,0.

Figuur 3 omvat een weergave van de gemodelleerde objecten en zachte bodemgebieden.

5.2 Geluidbronnen

De akoestisch relevante geluidbronnen zijn:

1. Voertuigbewegingen van personenauto's, bestelwagens en vrachtwagens;
2. Laden en lossen van haspels op het achterterrein (maximale geluidniveaus);
3. Het optrekken van vrachtwagens vanaf het erf naar de openbare weg;
4. Het wassen van materieel;
5. Onderhoudswerkzaamheden in de werkplaats.

In de volgende paragrafen zijn de bronvermogens en bedrijfsduurcorrecties van de geluidbronnen opgenomen. De figuren 4 tot en met 6 omvatten een weergave van de gemodelleerde geluidbronnen vanwege het inrichtingsgebonden geluid. Figuur 7 omvat een weergave van de gemodelleerde rijlijnen ter bepaling van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder.

5.2.1 Bronvermogens

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde bronvermogens gepresenteerd. De bronvermogens zijn gebaseerd op kengetallen.

Tabel 5.1: Gehanteerde bronvermogens

Bronomschrijving	Bronvermogen L_{wr} in dB(A)
Rijdende vrachtwagens 10 km/uur	102
Rijdende bestelauto's 10 km/ uur	95
Rijdende personenauto's 10 km/uur	90
Stoomcleaner	98
Laden/ lossen (L_{max}) van haspels	110
Optrekken vrachtwagens (L_{max})	108

De geluiduitstraling van de werkplaats is gemodelleerd door middel van geluiduitstralende gevel- en dakdelen. Voor de geluidisolatie van de wanden (inclusief gesloten roldeuren) en het dak is uitgegaan van een sandwichpaneel met thermische isolatie (GC8 , module D, bijlage 4 Handleiding meten en rekenen industrielawaai). Voor het binnenniveau is uitgegaan van 80 dB(A).

5.2.2 Bedrijfsduurcorrecties

Het gehanteerd bronvermogen wordt gecorrigeerd voor de tijd dat de bron binnen de inrichting "in bedrijf" is. De bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de periode T_b in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens de beoordelingsperiode T_0 blijft bestaan en wordt berekend volgens de volgende formule:

$$C_b = -10 \cdot \log(T_b/T_0)$$

De beoordelingsperiode T_0 bedraagt voor:

- de dagperiode: 07.00 – 19.00 uur = 12 uur
- de avondperiode: 19.00 – 23.00 uur = 4 uur
- de nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur = 8 uur

Voor het rijden met vrachtwagens, bestelauto's en personenauto's is het aantal voertuigbewegingen, het aantal bronnen waarmee de rijlijn wordt gemodelleerd, de af te leggen weg binnen de inrichtingsgrenzen alsmede de rijsnelheid van belang om de C_b te bepalen.

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd:

$$C_b \text{ (dB)} = -10 \cdot \log(L \cdot n / v \cdot T_0 \cdot N)$$

C_b = bedrijfsduurcorrectie (dB)

T_0 = periodeduur

n = aantal voertuigbewegingen

N = aantal bronnen over de rijlijn gemodelleerd

v = rijsnelheid in km/uur

L = lengte van de rijlijn

In de modellering van de voertuigbewegingen wordt de bedrijfsduurcorrectie automatisch berekend per rijlijn, gegeven de bovenstaande parameters. In bijlage I zijn de brongegevens in numerieke vorm opgenomen. De rijsnelheid op het terrein is gesteld op 10 km/uur. Gelet op de aanwezige maatregelen ter beperking van de rijsnelheid op de Boveneind ZZ, is voor de indirecte hinder ook uitgegaan van een rijsnelheid van 10 km/ uur voor de vrachtwagens. De rijsnelheid voor de personenauto's en bestelwagens is gesteld op 30 km/uur. Vanwege de hogere rijsnelheid is het bronvermogen van de personenauto's en bestelwagens met 3 dB(A) verhoogd.

Voor de stationaire geluidbronnen is uitgegaan van een bedrijfsduur van 4 uur voor de stoomcleaner. De bedrijfsduur voor de geluiduitstraling van de werkplaats bedraagt 8 uur.

Voor de bepaling van de maximale geluidniveaus zijn de geluidbronnen gemodelleerd op het achterterrein voor het laden en lossen van haspels en bij de in-/uitrit voor rijdende vrachtwagens.

5.3 Toetspunten

Ter plaatse van de omliggende geluidgevoelige objecten zijn toetspunten ingevoerd. Voor de toetshoogte is een hoogte aangehouden van 1,5 meter en 5 meter. De toetshoogte van 1,5 meter kan worden aangehouden voor toetsing in de dagperiode, 5 meter voor toetsing in de nachtperiode. Figuur 8 omvat een weergave van de ingevoerde toetspunten.

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Met behulp van het rekenmodel is de geluidbelasting berekend op de gevels van omliggende woningen. De overdrachtsberekening is uitgevoerd conform de methode II.8 uit de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per woning opgenomen.

Tabel 6.1: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)

Adres	Dag	Avond	Nacht
Boveneind NZ 82	19	--	18
Boveneind NZ 84	33	--	33
Boveneind NZ 84 zijgevel	43	--	44
Boveneind NZ 86	27	--	31
Boveneind NZ 86 zijgevel	29	--	34
Boveneind ZZ 45	31	--	28
Boveneind ZZ 47	33	--	33
Boveneind ZZ 49	36	--	35

In bijlage II zijn de rekenresultaten opgenomen.

Uit tabel 6.1 blijkt dat ter plaatse van de zijgevel van de woning Boveneind NZ 84 niet voldaan wordt aan de richtwaarde van 40 dB(A) in de nachtperiode. De overschrijding wordt veroorzaakt door het rijden met vrachtwagens, zie ook de deelbijdrage berekening in bijlage II. Op de overige punten wordt voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A) in de dag- en 40 dB(A) in de nachtperiode.

Omdat de geluidrichtlijn van de VNG-brochure gelijk is aan de geluidnormering van het Activiteitenbesluit milieubeheer, betekent dit ook een overschrijding van deze geluidnorm. In hoofdstuk 7 zijn de mogelijke maatregelen beschreven om deze overschrijding teniet te doen.

6.2 Maximaal geluidniveau

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor het maximaal geluidniveau per woning opgenomen.

Tabel 6.2: Rekenresultaten maximaal geluidniveau in dB(A)

Adres	Dag	Avond	Nacht
Boveneind NZ 82	53	--	54
Boveneind NZ 84	69	--	69
Boveneind NZ 84 zijgevel	70	--	70
Boveneind NZ 86	58	--	62
Boveneind NZ 86 zijgevel	59	--	62
Boveneind ZZ 45	55	--	55
Boveneind ZZ 47	59	--	62
Boveneind ZZ 49	61	--	63

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage III.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er niet wordt voldaan aan de richtwaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode. De overschrijding wordt veroorzaakt door een optrekkende vrachtwagen bij de in-/uitrit.

Omdat de geluidrichtlijn van de VNG-brochure gelijk is aan de geluidnormering van het Activiteitenbesluit milieubeheer, betekent dit ook een overschrijding van deze geluidnorm. In hoofdstuk 7 zijn de mogelijke maatregelen beschreven om deze overschrijding teniet te doen.

6.3 Indirecte hinder

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor het equivalent geluidniveau vanwege de indirecte hinder per woning opgenomen.

Tabel 6.3: Rekenresultaten indirecte hinder in dB(A)

Adres	Dag	Avond	Nacht
Boveneind NZ 82	44	--	46
Boveneind NZ 84	44	--	46
Boveneind NZ 84 zijgevel	36	--	39
Boveneind NZ 86	31	--	33
Boveneind NZ 86 zijgevel	31	--	34
Boveneind ZZ 45	45	--	47
Boveneind ZZ 47	47	--	48
Boveneind ZZ 49	35	--	38

De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage IV. Uit de rekenresultaten blijkt dat er niet wordt voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde, dat is 50 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode. In hoofdstuk 7 zijn de mogelijke maatregelen beschreven om deze overschrijding teniet te doen.

7 ADVIES MAATREGELEN

De overschrijding van de geluidrichtlijn c.q. –norm van 40 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en 60 dB(A) voor het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door vrachtwagens die over de in-/ uitrit rijden.

Om de overschrijding van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de woning aan Boveneind 84 teniet te doen, kan een geluidscherm worden geplaatst zoals weergegeven in figuur 9. Het scherm moet minimaal 2 meter hoog zijn.

Door deze maatregel wordt het maximaal geluidniveau op de woning Boveneind 84 gereduceerd tot 64 dB(A). Om het maximaal geluidniveau tot 60 dB(A) te reduceren moet het scherm minimaal 3,5 meter hoog worden.

Ook op de woningen Boveneind NZ 86 en Boveneind ZZ 47/49 is het maximaal geluidniveau hoger dan 60 dB(A). Om het maximaal geluidniveau ter plaatse van Boveneind NZ 86 te reduceren tot 60 dB(A), moet een scherm van 2 meter hoog aan de andere kant van de inrit worden geplaatst, zie ook figuur 9. In bijlage V zijn de rekenresultaten opgenomen. Er zijn geen maatregelen mogelijk om het maximaal geluidniveau op de woningen aan Boveneind ZZ 47 en 49 te reduceren. Het plaatsen van een geluidscherm leidt immers tot bereikbaarheidsproblemen van het bedrijf.

Op grond van een bestuurlijk afwegingsproces kan het college van burgemeester en wethouders besluiten een hoger maximaal geluidniveau dan 60 dB(A) in de nachtperiode toe te staan, tot maximaal 65 dB(A). Aangetoond moet dan worden dat er geen maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen. Ook moet aan omwonenden een pakket geluidwerende voorzieningen worden aangeboden om te kunnen voldoen aan een waarde van 45 dB(A) in de nachtperiode.

Vanwege de indirecte hinder bedraagt het equivalent geluidniveau meer dan 40 dB(A) in de nachtperiode. Een geluidbelasting van 48 dB(A) in de nachtperiode is toegestaan, mits aangetoond wordt dat het equivalent geluidniveau in de woning niet hoger is dan 25 dB(A) in de nachtperiode. Dit betekent dat de geluidwering van de woningen minimaal 23 dB(A) dient te bedragen. Dit moet middels berekeningen worden aangetoond.

Geadviseerd wordt om de vertrekkende bestelauto's en vrachtauto's verplicht in westelijke richting te laten rijden. Hierbij passeren ze minder woningen. Daarnaast zijn de woningen langs dit wegvak recent gebouwd, onder het regime van het Bouwbesluit. Op grond van het Bouwbesluit dient de geluidwering van een woning minimaal 20 dB(A) te bedragen. Eventueel aanvullende geluidwerende voorzieningen aan deze woningen zijn dan beperkt. Wel zal middels een berekening aangetoond dienen te worden dat woningen voldoende geluidwering hebben.

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lwr 63
MB_01	Vrachtwagens	207,03	11	--	9	33,45	--	32,56	10	5,00	42	76,00
MB_02	Bestelbussen	161,50	21	--	17	30,67	--	29,83	10	5,00	33	80,00
MB_03	Personenauto's	173,62	48	--	28	27,02	--	27,60	10	5,00	35	75,00
MB_04	Vrachtwagens	222,13	11	--	9	33,44	--	32,55	10	5,00	45	76,00
MB_06	Personenauto's IH	220,09	48	--	28	31,86	--	32,44	30	5,00	45	78,00
MB_05	Bestelbussen	221,88	21	--	17	35,41	--	34,57	30	5,00	45	83,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
MB_01	87,00	97,00	101,00	97,00	89,00	81,00	104,04
MB_02	82,00	88,00	90,00	88,00	85,00	77,00	94,97
MB_03	77,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	89,94
MB_04	87,00	97,00	101,00	97,00	89,00	81,00	104,04
MB_06	80,00	86,00	88,00	86,00	83,00	73,00	92,94
MB_05	85,00	91,00	93,00	91,00	88,00	78,00	97,94

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Hoek	Richt.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)
B_01	Wassen materieel	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	4,001	--	--	4,77	--
B_02	Laden en lossen haspels Lmax	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	--
B_02	Wegrijden vrachtwagen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	--

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B_01	--	50,00	74,00	84,00	92,00	92,00	90,00	91,00	89,00	98,13
B_02	99,00	82,00	93,00	97,00	103,00	107,00	103,00	95,00	87,00	110,04
B_02	99,00	80,00	91,00	95,00	101,00	105,00	101,00	93,00	85,00	108,04

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)
Dak	Dak werkplaats, onderhoudswerk	0,10	8,00	Relatief aan onderliggend item	Ja	5	8,002	--	--	1,76	--

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250
Dak	--	5,0	5,0	49,00	54,00	63,00	70,00	69,00	73,00	75,00	75,00	80,15	16,00	22,00	26,00

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dak	30,00	24,00	37,00	37,00	37,00	55,56	54,56	59,56	62,56	67,56	58,56	60,56	60,56	70,81

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
Directe hinder	95	1	11:46, 2 jul 2015	-242	10	Noordgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	Lijn
Directe hinder	96	1	11:46, 2 jul 2015	-252	28	oostgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	Lijn
Directe hinder	97	1	11:46, 2 jul 2015	-280	4	zuidgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	Lijn

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
Directe hinder	128796,37	447149,25	128803,76	447151,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Directe hinder	128804,09	447151,36	128814,22	447124,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Directe hinder	128813,84	447123,34	128809,44	447121,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(u)(D)
Directe hinder	0,00	0,00	Relatief	2	7,88	7,88	7,88	7,88	Ja	5	False	8,002
Directe hinder	0,00	0,00	Relatief	2	29,14	29,14	29,14	29,14	Ja	5	False	8,002
Directe hinder	0,00	0,00	Relatief	2	4,69	4,69	4,69	4,69	Ja	5	False	8,002

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
Directe hinder	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	8,0	3,0	3,0	--	49,00	54,00	63,00
Directe hinder	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	8,0	3,0	3,0	--	49,00	54,00	63,00
Directe hinder	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	8,0	3,0	3,0	--	49,00	54,00	63,00

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k
Directe hinder	70,00	69,00	73,00	75,00	75,00	80,15	0,00	16,00	22,00	26,00	30,00	24,00
Directe hinder	70,00	69,00	73,00	75,00	75,00	80,15	0,00	16,00	22,00	26,00	30,00	24,00
Directe hinder	70,00	69,00	73,00	75,00	75,00	80,15	0,00	16,00	22,00	26,00	30,00	24,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
Directe hinder	37,00	37,00	37,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00	33,00	33,00
Directe hinder	37,00	37,00	37,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00	33,00	33,00
Directe hinder	37,00	37,00	37,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00	33,00	33,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
Directe hinder	43,25	-182,00	46,00	45,00	50,00	53,00	58,00	49,00	51,00	51,00	61,25	0,00	0,00	0,00
Directe hinder	43,25	-176,32	51,68	50,68	55,68	58,68	63,68	54,68	56,68	56,68	66,93	0,00	0,00	0,00
Directe hinder	43,25	-184,26	43,74	42,74	47,74	50,74	55,74	46,74	48,74	48,74	58,99	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k
Directe hinder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00
Directe hinder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00
Directe hinder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	28,00	27,00	32,00	35,00	40,00	31,00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Directe hinder	33,00	33,00	43,25	-182,00	46,00	45,00	50,00	53,00	58,00	49,00	51,00	51,00	61,25
Directe hinder	33,00	33,00	43,25	-176,32	51,68	50,68	55,68	58,68	63,68	54,68	56,68	56,68	66,93
Directe hinder	33,00	33,00	43,25	-184,26	43,74	42,74	47,74	50,74	55,74	46,74	48,74	48,74	58,99

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_02	Boveneind NZ 84	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Boveneind NZ 84 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Boveneind NZ 86	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Boveneind NZ 86 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Boveneind ZZ 49	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Boveneind ZZ 47	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Boveneind ZZ 45	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_01	Boveneind NZ 82	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
1		1,00
2		1,00
3		1,00
4		1,00
5		1,00
6		1,00
7		1,00
8		1,00
9		1,00
		1,00

[illegible]

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Geomilieu V3.00

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	Bedrijfsloods Klever Boor- en Perstechniek	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouwen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouwen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Boveneind NZ 84	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Boveneind NZ 84a	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Boveneind ZZ 47	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Boveneind ZZ 49	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
1	0,80	0,80
2	0,80	0,80
3	0,80	0,80
4	0,80	0,80
5	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Benschop - Benschop
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
6		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Benschop - Benschop
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
6	0,80	0,80
7	0,80	0,80
8	0,80	0,80
9	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Directe hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Boveneind NZ 82	1,50	19	--	18	28
T_01_B	Boveneind NZ 82	5,00	19	--	18	28
T_02_A	Boveneind NZ 84	1,50	33	--	32	42
T_02_B	Boveneind NZ 84	5,00	34	--	33	43
T_03_A	Boveneind NZ 84 zijgevel	1,50	43	--	43	53
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	44	--	44	54
T_04_A	Boveneind NZ 86	1,50	27	--	27	37
T_04_B	Boveneind NZ 86	5,00	30	--	31	41
T_05_A	Boveneind NZ 86 zijgevel	1,50	29	--	30	40
T_05_B	Boveneind NZ 86 zijgevel	5,00	33	--	34	44
T_06_A	Boveneind ZZ 45	1,50	31	--	27	37
T_06_B	Boveneind ZZ 45	5,00	32	--	28	38
T_07_A	Boveneind ZZ 47	1,50	33	--	32	42
T_07_B	Boveneind ZZ 47	5,00	33	--	33	43
T_08_A	Boveneind ZZ 49	1,50	36	--	35	45
T_08_B	Boveneind ZZ 49	5,00	37	--	35	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	eerste model
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt:	T_03_B - Boveneind NZ 84 zijgevel
Groep:	Directe hinder
Groepsreductie:	Nee

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	44	--	44	54
B_01	Wassen materieel	1,00	37	--	--	37
B_02	Laden en lossen haspels Lmax	1,00	-52	--	-52	-42
B_02	Wegrijden vrachtwagen	1,00	-29	--	-29	-19
Dak	Dak werkplaats, onderhoudswerk	0,10	16	--	--	16
MB_01	Vrachtwagens	0,75	41	--	42	52
MB_02	Bestelbussen	0,75	34	--	36	46
MB_03	Personenauto's	0,75	34	--	33	43
Noordgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	0,00	-5	--	--	-5
oostgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	0,00	16	--	--	16
zuidgevel	Gevel werkplaats, onderhoudswerkzaamheden	0,00	13	--	--	13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Directe hinder

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Boveneind NZ 82	1,50	53	--	53
T_01_B	Boveneind NZ 82	5,00	54	--	54
T_02_A	Boveneind NZ 84	1,50	69	--	69
T_02_B	Boveneind NZ 84	5,00	69	--	69
T_03_A	Boveneind NZ 84 zijgevel	1,50	70	--	70
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	70	--	70
T_04_A	Boveneind NZ 86	1,50	58	--	58
T_04_B	Boveneind NZ 86	5,00	62	--	62
T_05_A	Boveneind NZ 86 zijgevel	1,50	59	--	59
T_05_B	Boveneind NZ 86 zijgevel	5,00	62	--	62
T_06_A	Boveneind ZZ 45	1,50	55	--	55
T_06_B	Boveneind ZZ 45	5,00	55	--	55
T_07_A	Boveneind ZZ 47	1,50	59	--	59
T_07_B	Boveneind ZZ 47	5,00	62	--	62
T_08_A	Boveneind ZZ 49	1,50	61	--	61
T_08_B	Boveneind ZZ 49	5,00	63	--	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Indirecte hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Boveneind NZ 82	1,50	44	--	45	55
T_01_B	Boveneind NZ 82	5,00	46	--	46	56
T_02_A	Boveneind NZ 84	1,50	44	--	45	55
T_02_B	Boveneind NZ 84	5,00	45	--	46	56
T_03_A	Boveneind NZ 84 zijgevel	1,50	36	--	37	47
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	38	--	39	49
T_04_A	Boveneind NZ 86	1,50	31	--	32	42
T_04_B	Boveneind NZ 86	5,00	33	--	33	43
T_05_A	Boveneind NZ 86 zijgevel	1,50	31	--	32	42
T_05_B	Boveneind NZ 86 zijgevel	5,00	33	--	34	44
T_06_A	Boveneind ZZ 45	1,50	45	--	46	56
T_06_B	Boveneind ZZ 45	5,00	46	--	47	57
T_07_A	Boveneind ZZ 47	1,50	47	--	48	58
T_07_B	Boveneind ZZ 47	5,00	48	--	48	58
T_08_A	Boveneind ZZ 49	1,50	35	--	36	46
T_08_B	Boveneind ZZ 49	5,00	37	--	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten na maatregelen

Rapport: Resultatentabel
Model: maatregelenmodel
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Directe hinder
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Boveneind NZ 82	1,50	16	--	15	25
T_01_B	Boveneind NZ 82	5,00	16	--	15	25
T_02_A	Boveneind NZ 84	1,50	30	--	29	39
T_02_B	Boveneind NZ 84	5,00	33	--	28	38
T_03_A	Boveneind NZ 84 zijgevel	1,50	38	--	34	44
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	40	--	37	47
T_04_A	Boveneind NZ 86	1,50	22	--	21	31
T_04_B	Boveneind NZ 86	5,00	26	--	26	36
T_05_A	Boveneind NZ 86 zijgevel	1,50	27	--	28	38
T_05_B	Boveneind NZ 86 zijgevel	5,00	31	--	32	42
T_06_A	Boveneind ZZ 45	1,50	30	--	26	36
T_06_B	Boveneind ZZ 45	5,00	32	--	27	37
T_07_A	Boveneind ZZ 47	1,50	30	--	27	37
T_07_B	Boveneind ZZ 47	5,00	31	--	29	39
T_08_A	Boveneind ZZ 49	1,50	35	--	33	43
T_08_B	Boveneind ZZ 49	5,00	36	--	34	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: maatregelenmodel
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Directe hinder

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Boveneind NZ 82	1,50	52	--	52
T_01_B	Boveneind NZ 82	5,00	52	--	52
T_02_A	Boveneind NZ 84	1,50	58	--	58
T_02_B	Boveneind NZ 84	5,00	59	--	59
T_03_A	Boveneind NZ 84 zijgevel	1,50	58	--	58
T_03_B	Boveneind NZ 84 zijgevel	5,00	59	--	59
T_04_A	Boveneind NZ 86	1,50	50	--	50
T_04_B	Boveneind NZ 86	5,00	56	--	56
T_05_A	Boveneind NZ 86 zijgevel	1,50	54	--	54
T_05_B	Boveneind NZ 86 zijgevel	5,00	58	--	58
T_06_A	Boveneind ZZ 45	1,50	48	--	48
T_06_B	Boveneind ZZ 45	5,00	46	--	46
T_07_A	Boveneind ZZ 47	1,50	59	--	59
T_07_B	Boveneind ZZ 47	5,00	62	--	62
T_08_A	Boveneind ZZ 49	1,50	61	--	61
T_08_B	Boveneind ZZ 49	5,00	63	--	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Industrielawaai - IL, [versie van Benschop - eerste model] , Geomilieu V3.00















