



**Akoestisch onderzoek industrie-
lawaai woonzorggebouw Heuvel-
straat te Laren, gemeente Lochem.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : InterBouwconsult
Duwboot 9
3991 CD Houten

Contactpersoon : dhr. Jeroen Ligtenberg

Datum : 16 april 2013

Werknummer : 13.032



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Milieuzonering	1
1.2 Grenswaarden	2
1.3 Waarneempunten en waarneemhoogte	3
1.4 Verkeersaantrekkende werking	3
1.5 Bedrijfsactiviteiten	3
2 ANALYSE GELUIDBELASTING	5
2.1 Rekenmodel	5
2.2 Geluidoverdracht	5
2.3 Bronvermogensniveaus voertuigen	6
2.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	6
2.5 Geluidbelasting	6
3 CONCLUSIES	8
3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	8
3.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}	8
3.3 Indirect lawaai L_{Aeq}	8
3.4 Maatregelen en het BBT-principe	8
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van InterBouwconsult is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door industrielawaai t.g.v. het bouwplan voor een woonzorggebouw in het gebied Deventerweg, Heuvelstraat, Holterweg en de Postelstraat te Laren, gemeente Lochem. De situatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

Het onderzoek is noodzakelijk in het kader van een herziening van het bestemmingsplan.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidssituatie zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een “goede ruimtelijke ordening”.

1.1 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen. Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande bedrijvigheid (woonzorggebouw) te toetsen op geluidgevoelige bestemmingen, in dit geval de nabije woningen. Voor een woonzorggebouw is het reëel om aan te sluiten bij de definitie verpleeghuis in de Bedrijven en Milieuzonering (VNG, 2009).

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor het geplande zorggebouw m.b.t de bestaande woningen. Het bouwblok ligt niet binnen de hindercirkel van bedrijven.

Een verpleeghuis heeft een zone van 30 m voor een rustige woonwijk en 10 m voor gemengd gebied zoals opgenomen in onderstaande tabel.

SBI-2008	Omschrijving	Aftanden in meters					Categorie	Indices			
		Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand		Verkeer	Visueel	Bodem	Licht
871	Verpleeghuizen	10	0	30 C	0	30	2	1P	1		

De zoneafstanden zijn gebaseerd op een rustige woonwijk met streefwaarde van 45 dBA.

Voor gemengd gebied¹ kunnen de richtwaarden één stap worden verlaagd.

¹ Citaat gemengd gebied : Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleinere bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

De gemeente Lochem is van oordeel dat het plangebied in combinatie met de omliggende bedrijven en andere functies aan de Holterweg 3 (de voormalige melkfabriek), de Deventerweg (bestemming



'Centrum' en de Postelstraat 4-6 (kinderopvang) beschouwd mag worden als een gemengd gebied (zie memo gemeente m.b.t. milieuzonering in bijlage I). Voor de woningen in het gemengd gebied kan de zoneafstand (hindercirkel) 1 stap worden verlaagd. Deze woningen liggen buiten de 10 m hindercirkel zodat geen nader onderzoek nodig is.

De overige woningen aan de Heuvelstraat en Postelstraat liggen binnen de hindercirkel van 30 m zodat een nader onderzoek nodig is.

In het onderzoek moeten twee zaken worden onderscheiden :

- het feitelijk gebruik
- de planologische mogelijkheden

Feitelijk gebruik

Voor het feitelijk gebruik kan mogelijk met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat hier geen sprake is van een onaanvaardbare situatie.

Planologische mogelijkheden

De planologische mogelijkheden kunnen ruimer zijn dan de feitelijke invulling, zowel qua gebruiksmogelijkheden als qua gebruikperiode. Jurisprudentie laat zien dat het uitgangspunt in eerder genoemde onderzoek juist de planologisch maximaal mogelijke situatie dient te zijn. In dit onderzoek wordt zowel het feitelijk gebruik als de planologische ruimte beoordeeld.

1.2 Grenswaarden

De geluidbelasting t.g.v. bedrijven wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 2 normen getoetst waarbij de normen 's nachts uiteraard lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, $L_{A,max}$, dit zijn de hoogst gemeten of berekende geluidniveaus in de meterstand "Fast" (bijv. door het remmen/optrekken van een voertuig, laden/lossen, sluiten portier, open deur, enz).

Een verpleeghuis/woonzorggebouw valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. De standaard grenswaarden van het Activiteitenbesluit, zoals in tabel II opgenomen, komen overeen met de richtwaarde van 50 dBA voor een gemengd gebied. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt voor een rustige woonwijk uitgegaan van 5 dBA lagere grenswaarden. In principe bestaat de mogelijkheid de lagere norm als maatwerkvoorschrift op te nemen. Gemotiveerd kan voor een rustige woonwijk de norm met 5 dBA worden verhoogd.

In tabel II staan de grenswaarden opgenomen.

TABEL II : norm voor de gevels van woningen	gemengd gebied/Activiteiten Besluit		rustige woonwijk vlgs VNG	
periode	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
07-19 uur	50	70	45	65
19-23 uur	45	65	40	60
23-07 uur	40	60	35	55
etmaal	50	-	45	-



Conform art 2.17 van het Activiteitenbesluit blijven piekgeluiden t.g.v. laad/losactiviteiten tussen 07/19 uur buiten beschouwing. In het kader van toetsing aan een goede ruimtelijke ordening kan dit worden meegewogen.

1.3 Waarneempunten en waarneemhoogte

De invallende geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om bij grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (4.5 m of hoger) te beoordelen.

Ten aanzien van de woningen moet worden uitgegaan van de planologisch maximaal mogelijke situatie. Volgens het bestemmingsplan kunnen op de begane grond tot tegen de achterste perceelsgrens verblijfsruimten worden gecreëerd. Op de erfgrans zijn dit blinde gevels welke als “dove gevel” kunnen worden beschouwd, waarop de geluidbelasting niet wordt beoordeeld. Op 2 m uit de erfscheiding zijn ramen en deuren toegestaan zodat op dit vlak als “worst case” waarneempunten zijn gekozen.

1.4 Verkeersaantrekkende werking

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting” d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dBA voorkeursgrenswaarde).

Het indirecte lawaai door voertuigen op de openbare weg van en naar de inrichting wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog afzonderlijk akoestisch herkenbaar is t.o.v. het overige verkeer.

1.5 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit voertuigbewegingen op het terrein en installaties op het dak. Er is rekening gehouden met 2 vrachtwagenbewegingen per dag. Verder komen dagelijks bestelbussen/taxi 's (licht voertuig), dit zijn maximaal 6 bewegingen. Wekelijks komt een vrachtwagen een container legen, dit duurt maximaal 3 minuten incl. manoeuvreren, de positie van de container (bron 3) is in de plot in bijlage 1 aangegeven.

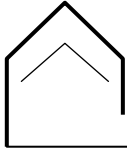
Op het eigen terrein komen 17 parkeerplaatsen t.b.v. personeel en bezoekers. Het aantal parkeerplaatsen is gebaseerd op $24 \text{ appartementen} \times 0.7 = 17 \text{ parkeerplaatsen}$. De toekomstige bewoners van het gebouw zijn sterk hulpbehoevend en hebben geen motorvoertuig.

Door de instelling zijn voor het personeel de volgende bewegingen opgegeven. Dat kan met een motorvoertuig maar ook met andere vormen (fiets, openbaar vervoer, carpoolen) :

1. 06.45 – 07.30 1 nachtdienst gaat, 4 dagdiensten komen
2. 14.30 – 15.30 4 dagdiensten gaan, 4 avonddiensten komen
3. 22.30 – 23.00 4 avonddiensten gaan, 1 nachtdienst komt
4. Op onregelmatige tijden: gespecialiseerde verpleegkundige, arts en fysiotherapeut
5. Soms een stagiaire

Het aantal bewegingen in de dag-, avond en nachtperiode zijn maximaal respectievelijk 10, 5 en 5 bewegingen er van uitgaande dat alle personeel met een auto komt.

Bezoek komt in principe alleen in de dag- en avondperiode. Zon- en feestdagen zijn maatgevend met het meeste bezoek in de dagperiode. Uit het bovenstaande volgt dat 5 parkeerplaatsen continu zijn bezet door voertuigen van personeel. Voor de resterende ($17 - 5 = 12$) parkeerplaatsen wordt



gerekend met een dubbele bezetting overdag, dat zijn $12 \times 4 = 48$ bewegingen en 50% bezetting in de avond, dat zijn $6 \times 2 = 12$ bewegingen.

Het totaal aantal bewegingen per etmaal bedraagt volgens het bovenstaande 88 bewegingen, dat is 3.8 per woning en kan als zeer ruim cq "worst case" worden beschouwd. In de praktijk zal het vrijwel nooit voorkomen dat alle parkeerplaatsen zijn bezet.

Het gebouw krijgt geen machinekamer met grote installaties, op het dak wordt rekening gehouden met geluidarme afzuigventilatoren en evt condensors voor woongebouwen. De liftmachine bevindt zich in het gebouw en is buiten niet herkenbaar. Het gebouw krijgt één cv-ketel, een natuurlijke luchttoevoer d.m.v. gevelroosters en een mechanische afzuiging.

Normaal gesproken is het bronvermogensniveau van dit soort apparatuur 70 dBA of lager en op 10 m afstand nauwelijks nog herkenbaar boven het omgevingsgeluid. Bij woninggevels op minimaal 30 m ligt het niveau dan nog 10 dBA lager en is met 30 dBA absoluut niet herkenbaar. In principe zorgen de voorschriften van het Activiteiten Besluit er voor dat de belasting t.g.v. alle installaties bij woningen niet hoger is dan 50 dBA (etmaalwaarde). Eventueel kan een maatwerkvoorschrift worden opgenomen voor een lagere norm van 45 dBA (etmaalwaarde). In ieder geval dient bij het ontwerp rekening te worden gehouden met de voorschriften.

De geluidbelasting in de **omgeving** t.g.v. voertuigbewegingen is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.7 en II.8 als behandeld in hoofdstuk 2.



2 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. voertuigbewegingen kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie.

2.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu 2.14), waarin zijn opgenomen :

- e gebouwen en geluidreflekterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen te weten de voertuigen met hun bronposities en bronvermogensniveaus L_w
- immissiepunten op de gevel van woningen, overdag op 1.5 m en in de avond op 4.5 m (verdieping) hoogte boven het maaiveld.

Bijlage I geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

2.2 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode II), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woningen.

Basisformule geluidoverdracht

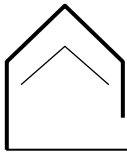
Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$\begin{aligned} L_i &= L_{WR} - \Sigma D && \text{dBA} && \text{waarin} \\ L_{WR} &= \text{het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA} \\ \Sigma D &= \text{verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)} \end{aligned}$$

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$\begin{aligned} L_{Aeqi,LT} &= L_i - C_b - C_m && [\text{dBA}] \\ \text{waarin } L_i &= \text{gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities} \\ C_m &= \text{meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en } r_i \\ C_b &= \text{bedrijfstijd-correctie} = -10 \log T_b/T_o \\ T_o &= \text{tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of} \\ &\quad \text{nacht, voor tijden zie normstelling rapport)} \\ T_b &= \text{effectieve bedrijfstijd in die periode} \end{aligned}$$



Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Uitgangspunt is dat bij de woninggevels geen sprake is van herkenbaar muziekgeluid zodat de muziekgeluidtoeslag van toepassing is.

2.3 Bronvermogensniveaus voertuigen

Bij mobiele bronnen (voertuigen) is de bronsterkte afhankelijk van het type voertuig, snelheid/toerental, bestrating en de bediening cq het rijgedrag. Uitgegaan wordt van een normaal rijgedrag op de parkeerplaats met een lage maximum snelheid tot gemiddeld 7 km/uur in een laag toerental. Voor berekeningen van wegverkeerslawaaï (volgens RMG '2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur gerekend met een bronvermogensniveau van 93 en 100.3 dBA voor lichte- en middelzware voertuigen (gemiddeld Nederlands wagenpark). Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens nog lager. Gerekend wordt met gemiddeld 89 en 99 dBA voor het stapvoets rijden/manoeuvreren van lichte- respectievelijk middelzware voertuigen binnen de inrichting. Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren en optrekken bedraagt max 100 en 105 dBA respectievelijk voor personenwagens en kleine vrachtwagens.

Voor het manoeuvreren/leggen van een container wordt gerekend met een bronvermogensniveau van 102 dBA gedurende 3 minuten.

2.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Afhankelijk van de bedrijfstijd van een geluidbron moet per periode een bedrijfstijdcorrectie C_b in rekening worden gebracht.

De relevante voertuigbewegingen worden verzorgd via één route gemodelleerd in verschillende rijlijnen (zie figuren in bijlage I). De rijlijn van voertuigen is verdeeld in deeltrajecten op het terrein met een bronpositie in het midden daarvan. De bedrijfstijden zijn afgeleid uit informatie zoals opgenomen in hoofdstuk 1.6.

Voor het rijden/manoeuvreren van personenwagens en vrachtwagens op het terrein is uitgegaan van een lage gemiddelde snelheid incl. manoeuvreren van 7 km/uur op basis waarvan in het rekenmodel de rijtijd/bedrijfsduurcorrectie C_b per traject is berekend. Vanwege de bochten in de weg en het noodzakelijke manoeuvreren ligt de gemiddelde snelheid laag. Dit is een "worst case" voor de geluidbelasting omdat de rijtijd dan langer is dan bij een hogere snelheid. Bij lage snelheden van 5 tot 20 km/uur is bandengeluid niet relevant t.o.v. het motorgeluid.

2.5 Geluidbelasting

De tabellen III en IV geven een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en de piekgeluiden L_{Amax} zonder en met een scherm langs de erfscheiding.

Het gestandaardiseerde immissieniveau van geluidbronnen is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus.

De maximale belasting is berekend met een apart model waarbij de toeslag als een negatieve reductie op het bronvermogen is ingevoerd :

- routes licht voertuig : -6 dB ($L_{Wmax} = 95 \text{ dBA}$)



- 2 puntbronnen voor het sluiten van een portier; $L_{Wmax} = 98$ dBA
- route vrachtwagen : -6 dB ($L_{Wmax} = 105$ dBA)

TABEL III	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$			L_{Amax} zonder scherm	
punt	dag Hw =1.5 m	avond	nacht	dag ZV Hw =1.5 m	avond/nacht LV
1	41	37 Hw =4.5 m	31 Hw =4.5 m	69	60 Hw =4.5 m
2	39	37 Hw =4.5 m	30 Hw =4.5 m	71	61 Hw =4.5 m
3	36	30 Hw =4.5 m	24 Hw =4.5 m	59	57 Hw =4.5 m
4	45	43 Hw =1.5 m	36 Hw =1.5 m	79	68 Hw =1.5 m
5	44	41 Hw =1.5 m	34 Hw =1.5 m	73	65 Hw =1.5 m
6	39	32 Hw =1.5 m	26 Hw =1.5 m	65	57 Hw =1.5 m
7	41	32 Hw =1.5 m	26 Hw =1.5 m	64	63 Hw =1.5 m

TABEL IV	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ met 2 m hoog scherm			L_{Amax} met 2 m hoog scherm	
punt	dag Hw =1.5 m	avond	nacht	dag ZV Hw =1.5 m	avond/nacht LV+sluiten portier
1	33	35 Hw =4.5 m	28 Hw =4.5 m	62	59 Hw =4.5 m
2	32	34 Hw =4.5 m	27 Hw =4.5 m	63	58 Hw =4.5 m
3	34	30 Hw =4.5 m	24 Hw =4.5 m	58	54 Hw =4.5 m
4	37	33 Hw =1.5 m	26 Hw =1.5 m	70	57 Hw =1.5 m
5	36	31 Hw =1.5 m	25 Hw =1.5 m	65	57 Hw =1.5 m
6	32	24 Hw =1.5 m	18 Hw =1.5 m	58	48 Hw =1.5 m
7	33	24 Hw =1.5 m	17 Hw =1.5 m	56	57 Hw =1.5 m

Verkeer openbare weg

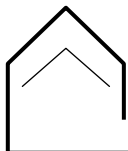
De geluidbelasting t.g.v. het indirecte lawaai door voertuigen van en naar de inrichting op de Heuvelstraat is berekend, m.b.v. de standaardrekenmethode I, conform het Reken en meetvoorschrift verkeerslawaaï (RMG-2012). Deze methode is toepasbaar voor een rechte lijnbron (rijlijn, in dit geval de Heuvelstraat) met gemiddelde snelheden vanaf 30 km/uur.

Het indirecte lawaai door voertuigen wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog akoestisch herkenbaar is op weg naar of afkomstig van de inrichting, in de onderhavige situatie de woningen langs de Heuvelstraat.

Uitgangspunt is dat 75% van alle verkeer uit één richting komt en gaat (worst case). Het aantal bewegingen is dan :

- dag : 2 x vrachtw, 48 x personenwagen/bus
- avond : 13 x personenwagen
- nacht : 7 x personenwagen

De 50, 45 en 40 dBA geluidcontour in de dag- avond- en nachtperiode ligt op respectievelijk 1.5, 2.5 en 1.5 m uit de wegas van de Heuvelstraat. De berekening is in bijlage I bijgevoegd.



3 CONCLUSIES

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

De streefwaarde van 45 dBA (etmaalwaarde) voor een rustige woonwijk voor de geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ voor de gevels van de woning wordt onder de genoemde uitgangspunten met maximaal 3 dBA overschreden.

Met een dichte schutting van 200 cm kan in alle punten ruimschoots aan de streefwaarde worden voldaan.

Omdat de normen van het Activiteitenbesluit 5 dBA hoger liggen dan de streefwaarde kan ook daar ruimschoots aan worden voldaan.

3.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

Dagperiode

De maximale grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening '98 wordt overdag door het rijden van vrachtwagens overschreden. De norm uit het Activiteiten Besluit wordt overdag niet getoetst. Wanneer een gesloten tuinschutting van 200 cm hoog wordt geplaatst vindt in alle punten een grote reductie plaats op 1.5 m waarneemhoogte. De VNG streefwaarde van 65 dBA overdag wordt overschreden in punt 4 (potentiële uitbreiding op 2 m uit de erfgrans/schutting). Het VNG stappenplan geeft aan dat gemotiveerd mag worden afgeweken tot de maximale grenswaarde van 70 dBA in de dag. Omdat al rekening is gehouden met een schutting en normaal rijden/manoeuvreren is een verdere reductie niet haalbaar.

Avondperiode

Zonder schutting wordt de maximale grenswaarde van 65 dBA in de avond in punt 4 met 3 dBA overschreden. Met een 200 cm hoge schutting bedragen de piekgeluiden maximaal 59 dBA. De VNG streefwaarde van 60 dBA en maximale grenswaarde van 65 dBA worden daarmee niet overschreden.

Nachtperiode

Zonder schutting wordt de maximale grenswaarde van 60 dBA in de nacht in punt 4 met 8 dBA ruim overschreden. Met een 200 cm hoge schutting bedragen de piekgeluiden maximaal 59 dBA. De VNG streefwaarde van 55 dBA in de nacht voor een rustige woonwijk wordt nog wel overschreden. Het VNG stappenplan geeft aan dat gemotiveerd mag worden afgeweken tot de maximale grenswaarde van 60 dBA in de nacht. Omdat al rekening is gehouden met een schutting en normaal rijden/manoeuvreren is een verdere reductie niet haalbaar.

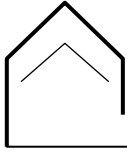
3.3 Indirect lawaai L_{Aeq}

Binnen de geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde in de dag-, avond- en nachtperiode liggen geen woningen.

3.4 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (artikel 5.3 Bor) mag van een inrichting worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe).

Voor de installaties (cv, afzuiging) is uitgegaan van moderne geluidarme machines.



De enige relevante bronnen zijn de voertuigen binnen de inrichting. Gerekend is met normaal rijden en gangbare bronvermogenenniveaus. Om de geluidbelasting bij woningen te beperken is gerekend met 2 m hoge geluidschermen langs de erfscheiding.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Memo gemeente mbt mileuzonering

Gegevens rekenmodel en resultaten

Bedrijven en milieuzonering Woonzorggebouw Laren

Om er voor te zorgen dat het woonzorggebouw goed wordt ingepast in zijn omgeving is milieuzonering een hulpmiddel. Milieuzonering zorgt ervoor dat dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen en en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven worden gesitueerd. De VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering” vormt een erkende handreiking voor milieuzonering.

Een woonzorggebouw, in het kader van milieuzonering kan er gezien de geboden 24-uurs zorg gesproken worden van een verpleeghuis, is een bijzondere functie. Een verpleeghuis is namelijk in het kader van de Wet geluidhinder een geluidsgevoelige bestemming en verdient dan ook bescherming tegen geluid ten gevolge van verkeer en bedrijvigheid. Uit de brochure Bedrijven en Milieuzonering blijkt echter ook een verpleeghuis wordt beschouwd als een bedrijf waarvoor ten gevolge van geluid een richtafstand geldt van 30 meter ten opzichte van woningen. Omdat het beoogde woonzorggebouw in Laren zowel omgeven is door bedrijven als door woningen verdienen bij uitgangspunten aandacht in de milieuzonering.

Woonzorggebouw als geluidsgevoelige bestemming

Zoals gezegd is een verpleeghuis/woonzorggebouw op grond van de Wet geluidhinder een geluidsgevoelige bestemmingen. In dit geval is de Wet geluidhinder niet van toepassing omdat het plangebied is omgeven door 30 km/u wegen en niet is gelegen op een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd bedrijventerreinen. Dit betekent dat de bescherming tegen geluid via de invulling van een “goede ruimtelijk ordening” zal moeten plaatsvinden.

In de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering (VNG, 2009) die bij de afweging van geluid van bedrijven in dit geval is gebruikt, wordt de term milieugevoelige functie gehanteerd. Als voorbeelden worden daar woningen, ziekenhuizen, scholen en verblijfrecreatie genoemd.

Direct aangrenzend aan het plangebied liggen aan de Holterweg, Deventerweg en Postelstraat gronden en gebouwen die op grond van het geldende bestemmingsplan “Kern Laren 2008” de bestemming ‘Centrum’ hebben. Binnen deze bestemming zijn bedrijven en voorzieningen toegestaan op grond van de VNG-brochure maximaal milieucategorie 2 kennen, en daarmee in verband met geluid een richtafstand van 30 meter kennen.

De richtafstand dient te worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven, en andere milieubelastende functies (in dit geval de bestemming ‘Centrum’), toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van het woonzorggebouw. Duidelijk is dat de gevels van het woonzorggebouw gesitueerd kunnen worden binnen 30 meter van de grens van de bestemming ‘Centrum’. De richtafstand van 30 meter is echter afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype zoals een rustig buitengebied.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer.

Indien de aard van de omgeving dit rechtvaardigt, kunnen gemotiveerd kleinere richtafstanden worden aangehouden bij het omgevingstype gemengd gebied, dat gezien de aanwezige functiemenging al een hogere milieubelasting kent.

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid e toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De gemeente Lochem is van oordeel dat het plangebied in combinatie met de omliggende bedrijven en andere functies aan de Holterweg 3 (de voormalige melkfabriek), de Deventerweg (bestemming 'Centrum' en de Postelstraat 4-6 (kinderopvang) beschouwd mag worden als een gemengd gebied. Hoewel er ook woningen aan de Deventerweg zijn gelegen, kan worden gesteld dat er sprake is van een matige functiemenging. Bovendien hecht de gemeente er aan de brede gebruiksmogelijkheden van gronden en gebouwen in het centrum van Laren in stand te laten. Uitrui van functies moet dan ook in de toekomst mogelijk blijven.

In een gemengd gebied kunnen de richtafstanden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, met één afstandsstap worden verlaagd. Dit betekent dat de richtafstand tussen de grens van de bestemming 'Centrum' en de uiterste situering van de gevel van het woonzorggebouw minimaal 10 meter dient te bedragen. Aan dit uitgangspunt wordt voldaan. Er kan dan ook worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van het woonzorggebouw voor wat betreft het aspect milieuzonering, en gezien vanuit de omliggende bedrijven niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

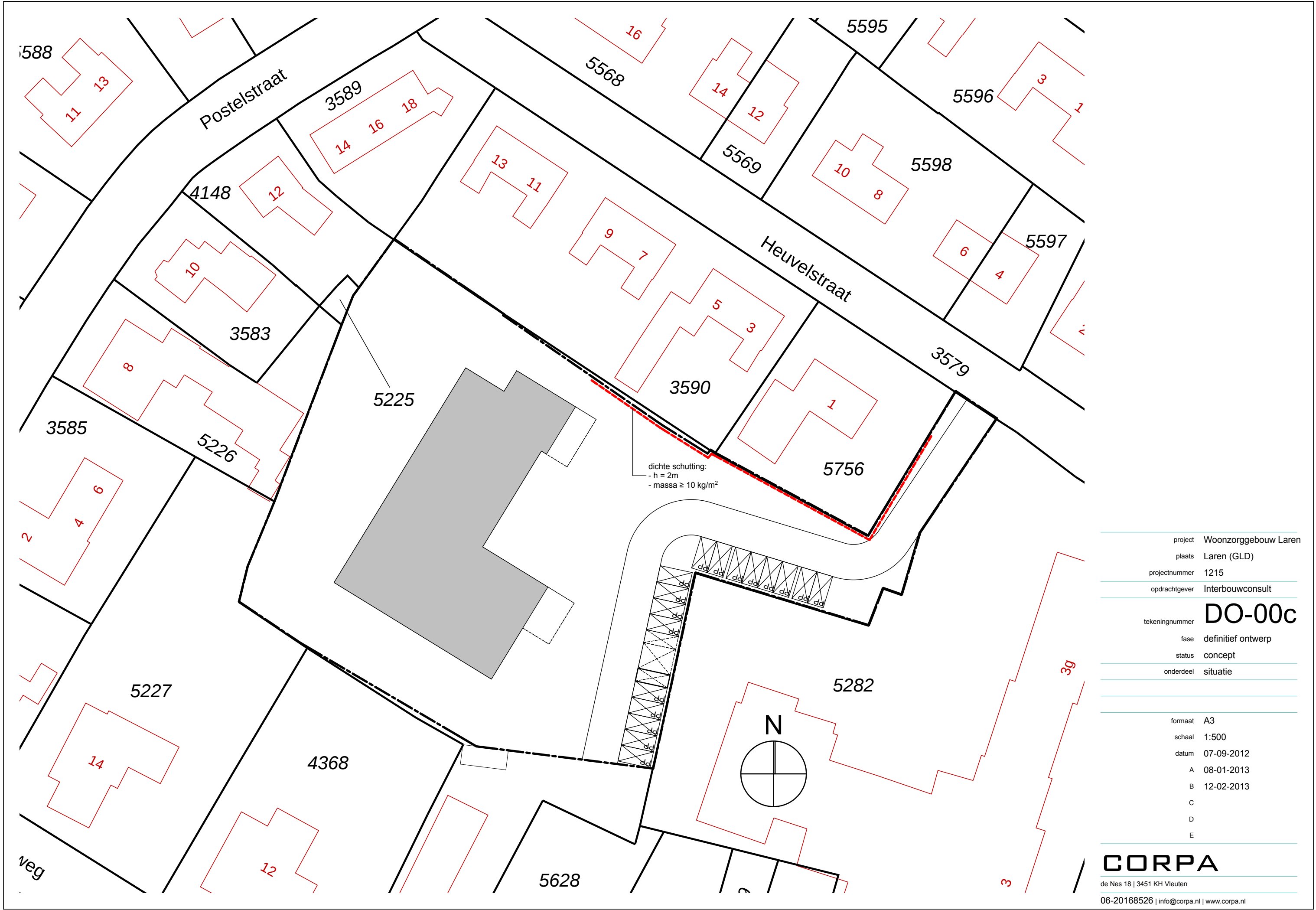
Woonzorggebouw als bedrijf

Op grond van de VNG-brochure kan een verpleeghuis/woonzorggebouw ook beschouwd worden als een milieubelastende activiteit. In de VNG-brochure uit 2009 wordt het volgende aangegeven ten aanzien van verpleeghuizen:

SBI-2008	Omschrijving	Aftanden in meters					Indices				
		Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand		Verkeer	Visueel	Bodem	Licht
871	Verpleeghuizen	10	0	30 C	0	30	2	1P	1		

Vanuit een continue geluidsproductie geldt een richtafstand van 30 meter tussen het woonzorggebouw en de omliggende woningen. Hier is geredeneerd vanuit een rustige woonwijk. Dit wordt ook rechtvaardig geacht aangezien aan de Heuvelstraat en de Postelstraat uitsluitend woningen zijn gesitueerd. Bovendien is een aanzienlijk deel van deze woningen buiten de invloedssfeer (meer dan 30 meter) van bestaande bedrijven en andere functies gelegen.

In dit geval dient te worden gemeten vanuit de bestemmingsgrens van het woonzorggebouw tot de uiterste situering van de gevel van de woningen die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is. Omdat in principe binnen de bestemming 'Wonen' tot op de achterste perceelsgrens mag worden gebouwd, is duidelijk dat niet kan worden voldaan aan de richtafstand van 30 meter. In dat geval dient door middel van akoestisch onderzoek inzichtelijk worden gemaakt of de ontwikkeling van het woonzorggebouw in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening en het woon- en leefklimaat van de omliggende woningen niet wordt aangetast.



project	Woonzorggebouw Laren
plaats	Laren (GLD)
projectnummer	1215
opdrachtgever	Interbouwconsult
tekeningnummer	DO-00c
fase	definitief ontwerp
status	concept
onderdeel	situatie

formaat	A3
schaal	1:500
datum	07-09-2012
A	08-01-2013
B	12-02-2013
C	
D	
E	

CORPA

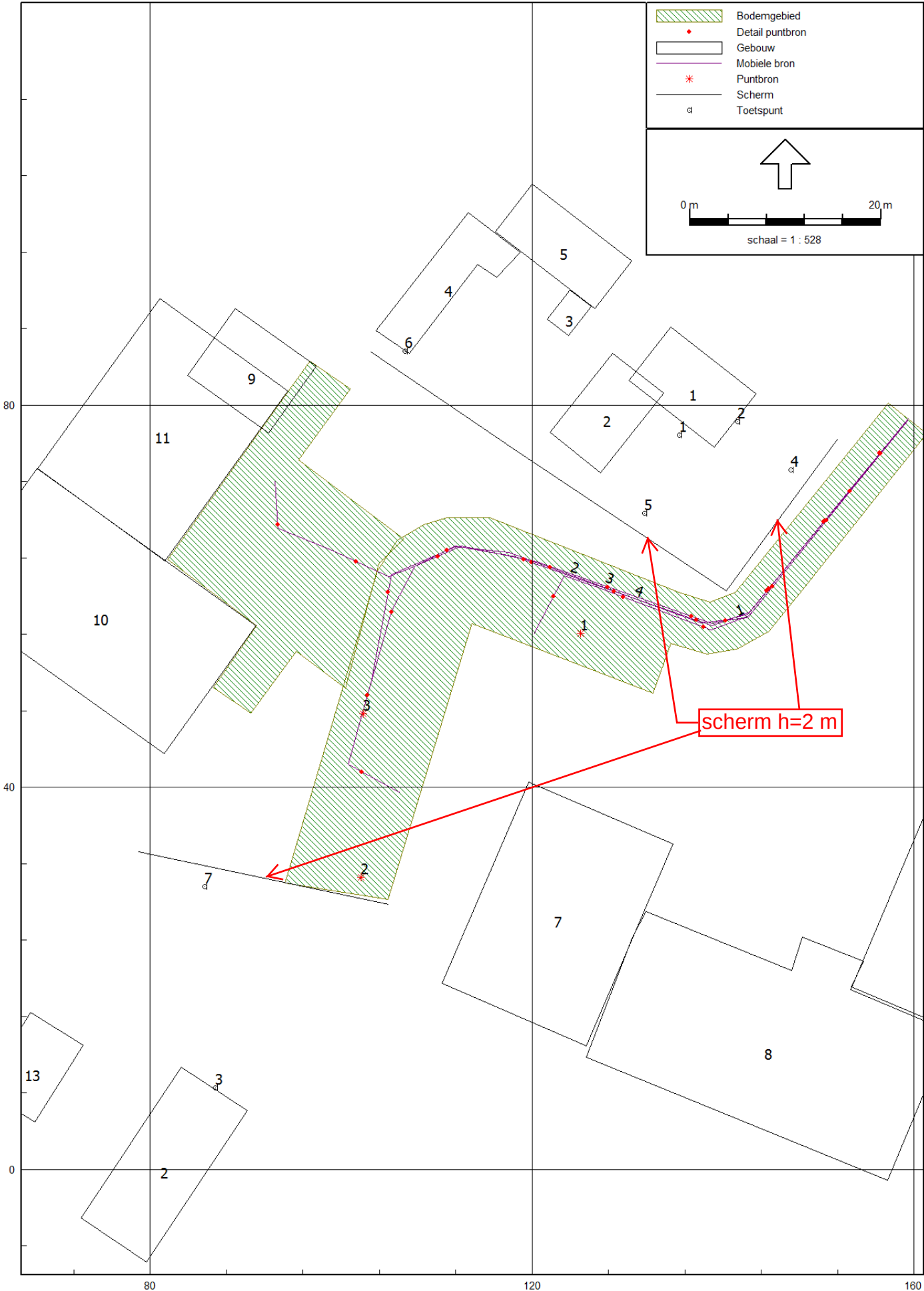
de Nes 18 | 3451 KH Vleuten
06-20168526 | info@corpa.nl | www.corpa.nl

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model LArLT met scherm

Model eigenschap

Omschrijving	model LArLT met scherm
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Wim op 15-2-2013
Laatst ingezien door	Wim op 16-4-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--



resultaten LArLT zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LArLT zonder scherm
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A		1,50	40,6	38,0	31,2	43,0	70,0
2_A		1,50	39,4	37,2	30,4	42,2	69,3
3_A		1,50	36,0	27,6	21,1	36,0	64,7
4_A		1,50	45,1	42,7	35,9	47,7	75,3
5_A		1,50	44,2	41,3	34,5	46,3	73,8
6_A		1,50	38,6	32,1	25,6	38,6	67,3
7_A		1,50	41,3	32,5	25,9	41,3	68,9
1_B		4,50	40,7	37,3	30,6	42,3	69,8
2_B		4,50	39,7	37,3	30,4	42,3	69,4
3_B		4,50	38,4	30,4	23,8	38,4	65,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	68,7	61,1	61,1
4	vrachtwagen	1,30	68,7	--	--
1	sluiten portier	1,00	61,1	61,1	61,1
2	11 parkeerplaatsen	0,75	60,3	60,3	60,3
3	taxis/busjes	0,75	60,2	--	--
1	8 parkeerplaatsen	0,75	60,2	60,2	60,2
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	56,9	--	--
2	sluiten portier	1,00	48,2	48,2	48,2
LAmax	(hoofdgroep)		68,7	61,1	61,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_A		1,50	70,8	60,7	60,7
4	vrachtwagen	1,30	70,8	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	60,7	60,7	60,7
3	taxis/busjes	0,75	60,7	--	--
1	8 parkeerplaatsen	0,75	60,7	60,7	60,7
1	sluiten portier	1,00	57,6	57,6	57,6
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	50,5	--	--
2	sluiten portier	1,00	47,1	47,1	47,1
LAmax	(hoofdgroep)		70,8	60,7	60,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 3_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3_A		1,50	59,3	56,6	56,6
4	vrachtwagen	1,30	59,3	--	--
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	58,7	--	--
2	sluiten portier	1,00	56,6	56,6	56,6
2	11 parkeerplaatsen	0,75	51,5	51,5	51,5
3	taxis/busjes	0,75	49,3	--	--
1	sluiten portier	1,00	47,7	47,7	47,7
1	8 parkeerplaatsen	0,75	46,4	46,4	46,4
LAmax	(hoofdgroep)		59,3	56,6	56,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 4_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
4_A		1,50	78,6	68,4	68,4
4	vrachtwagen	1,30	78,6	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	68,4	68,4	68,4
3	taxis/busjes	0,75	68,4	--	--
1	8 parkeerplaatsen	0,75	68,4	68,4	68,4
1	sluiten portier	1,00	57,6	57,6	57,6
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	55,4	--	--
2	sluiten portier	1,00	47,6	47,6	47,6
LAmax	(hoofdgroep)		78,6	68,4	68,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 5_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
5_A		1,50	73,2	65,4	65,4
4	vrachtwagen	1,30	73,2	--	--
3	taxis/busjes	0,75	65,5	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	65,4	65,4	65,4
1	8 parkeerplaatsen	0,75	65,2	65,2	65,2
1	sluiten portier	1,00	64,8	64,8	64,8
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	61,1	--	--
2	sluiten portier	1,00	52,0	52,0	52,0
LAmax	(hoofdgroep)		73,2	65,4	65,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 6_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_A		1,50	65,3	56,7	56,7
4	vrachtwagen	1,30	65,3	--	--
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	60,2	--	--
3	taxis/busjes	0,75	59,8	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	56,7	56,7	56,7
1	sluiten portier	1,00	54,2	54,2	54,2
2	sluiten portier	1,00	53,1	53,1	53,1
1	8 parkeerplaatsen	0,75	52,7	52,7	52,7
LAmax	(hoofdgroep)		65,3	56,7	56,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 7_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
7_A		1,50	64,2	63,2	63,2
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	64,2	--	--
4	vrachtwagen	1,30	63,5	--	--
2	sluiten portier	1,00	63,2	63,2	63,2
2	11 parkeerplaatsen	0,75	58,1	58,1	58,1
1	sluiten portier	1,00	52,5	52,5	52,5
3	taxis/busjes	0,75	51,9	--	--
1	8 parkeerplaatsen	0,75	50,4	50,4	50,4
LAmax	(hoofdgroep)		64,2	63,2	63,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_B
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_B		4,50	67,9	59,5	59,5
4	vrachtwagen	1,30	67,9	--	--
1	sluiten portier	1,00	59,5	59,5	59,5
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	59,1	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	58,7	58,7	58,7
1	8 parkeerplaatsen	0,75	58,6	58,6	58,6
3	taxis/busjes	0,75	58,5	--	--
2	sluiten portier	1,00	52,4	52,4	52,4
LAmax	(hoofdgroep)		67,9	59,5	59,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_B
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_B		4,50	71,0	60,6	60,6
4	vrachtwagen	1,30	71,0	--	--
2	11 parkeerplaatsen	0,75	60,6	60,6	60,6
3	taxis/busjes	0,75	60,6	--	--
1	8 parkeerplaatsen	0,75	60,6	60,6	60,6
1	sluiten portier	1,00	58,4	58,4	58,4
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	53,5	--	--
2	sluiten portier	1,00	50,0	50,0	50,0
LAmax	(hoofdgroep)		71,0	60,6	60,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax zonder scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax zonder scherm
LAmax bij Bron voor toetspunt: 3_B
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3_B		4,50	62,8	57,2	57,2
4	vrachtwagen	1,30	62,8	--	--
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	61,0	--	--
2	sluiten portier	1,00	57,2	57,2	57,2
2	11 parkeerplaatsen	0,75	54,4	54,4	54,4
3	taxis/busjes	0,75	52,3	--	--
1	sluiten portier	1,00	50,8	50,8	50,8
1	8 parkeerplaatsen	0,75	49,2	49,2	49,2
LAmax	(hoofdgroep)		62,8	57,2	57,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

modelgegevens LArLT

Model: model LArLT met scherm

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	verharding	0,00
	verharding	0,00

modelgegevens LARLT

Model: model LARLT met scherm

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiyeld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bijbouw woning	2,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bijbouw woning	2,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bijbouw woning	2,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	melkfabriek	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	melkfabriek	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	melkfabriek	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	verpleeghuis	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	verpleeghuis	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	verpleeghuis	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens LARLT

Model: model LARLT met scherm
versie van Gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielaawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem. snelheid	Max. afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
1	8 parkeerplaatsen	0,75	0,00	Relatief	20	6	2	26,70	27,16	34,94	7	10,00	60,00	64,00	67,00	71,00
2	11 parkeerplaatsen	0,75	0,00	Relatief	38	11	5	23,84	24,45	30,89	7	10,00	60,00	64,00	67,00	71,00
3	taxis/busjes	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	31,77	--	--	7	10,00	61,00	65,00	68,00	72,00
4	vrachtwagen	1,30	0,00	Relatief	2	--	--	34,90	--	--	10	25,00	--	79,00	83,00	95,00

modelgegevens LArLT

Model: model LArLT met scherm
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobilele bron, voor rekenmethode Industrielaawaal - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	80,00	86,00	83,00	76,00	65,00	88,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	80,00	86,00	83,00	76,00	65,00	88,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	81,00	87,00	84,00	77,00	66,00	89,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	88,00	93,00	92,00	86,00	85,00	99,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens LArLT

Model: model LArLT met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces
1	sluiten portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee
2	sluiten portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	Nee	Nee	Nee

modelgegevens LARLT

Model: model LARLT met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lw Totaal
1	68,00	78,00	87,00	87,00	93,00	92,00	90,00	87,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,96
2	68,00	78,00	87,00	87,00	93,00	92,00	90,00	87,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,96
3	--	80,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,16

modelgegevens LArLT

Model: model LArLT met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	RefL.L 31	RefL.L 63	RefL.L 125	RefL.L 250	RefL.L 500	RefL.L 1k	RefL.L 2k	RefL.L 4k	RefL.L 8k	RefL.R 31	RefL.R 63
2		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens LArLT

Model:	model LArLT met scherm							
Groep:	versie van gebied - gebied							
	(hoofdgroep)							
	Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL							
Naam	RefL.R 125	RefL.R 250	RefL.R 500	RefL.R 1k	RefL.R 2k	RefL.R 4k	RefL.R 8k	
2	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	

modelgegevens LARLT

Model: model LARLT met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maalveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0, 00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	ja
2		0, 00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	ja
3		0, 00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	ja
4		0, 00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	ja
5		0, 00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	ja
6		0, 00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	ja
7		0, 00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	ja

modelgegevens LAmx

Model: model LAmx met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielaawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem. snelheid	Max. afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
4	vrachtwagen	1,30	0,00	Relatief	2	--	--	34,90	--	--	10	25,00	--	79,00	83,00	95,00
1	8 parkeerplaatsen	0,75	0,00	Relatief	20	6	2	26,70	27,16	34,94	7	10,00	60,00	64,00	67,00	71,00
2	11 parkeerplaatsen	0,75	0,00	Relatief	38	11	5	23,84	24,45	30,89	7	10,00	60,00	64,00	67,00	71,00
3	taxi/busjes	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	31,77	--	--	7	10,00	61,00	65,00	68,00	72,00

modelgegevens LAmx

Model: model LAmx met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobilele bron, voor rekenmethode Industrielaawaal - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
4	88,00	93,00	92,00	86,00	85,00	99,23	0,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
1	80,00	86,00	83,00	76,00	65,00	88,82	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
2	80,00	86,00	83,00	76,00	65,00	88,82	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
3	81,00	87,00	84,00	77,00	66,00	89,82	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

modelgegevens LAmx

Model: model LAmx met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces
3	vrachtwagen manoevreren/wisselen container	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	Nee	Nee	Nee
1	sluiten portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee
2	sluiten portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee

modelgegevens LAmx

Model: model LAmx met scherm
versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lw Totaal
3	--	80,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,16
1	68,00	78,00	87,00	87,00	93,00	92,00	90,00	87,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,96
2	68,00	78,00	87,00	87,00	93,00	92,00	90,00	87,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,96

resultaten LArLT met scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: model LArLT met scherm
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
1_A		1,50	33,2	29,1	22,4	34,1	63,2	
2_A		1,50	32,1	28,8	22,0	33,8	62,3	
3_A		1,50	33,9	25,4	18,7	33,9	62,6	
4_A		1,50	36,9	33,2	26,4	38,2	67,4	
5_A		1,50	35,8	31,4	24,6	36,4	65,8	
6_A		1,50	31,9	24,5	17,9	31,9	61,0	
7_A		1,50	33,4	23,7	17,1	33,4	61,6	
1_B		4,50	39,5	35,3	28,5	40,3	68,6	
2_B		4,50	37,0	33,9	27,1	38,9	67,3	
3_B		4,50	38,2	30,5	23,9	38,2	64,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax vrachtwagen

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax met scherm
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten
route vrachtwagen

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	61,5	--	--
2_A		1,50	63,3	--	--
3_A		1,50	58,0	--	--
4_A		1,50	69,9	--	--
5_A		1,50	65,1	--	--
6_A		1,50	58,3	--	--
7_A		1,50	55,9	--	--
1_B		4,50	67,3	--	--
2_B		4,50	69,5	--	--
3_B		4,50	62,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmax LV/sluiten portier

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax met scherm
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: lichte voertuigen/sluiten portier

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	54,4	54,4	54,4
2_A		1,50	53,2	53,2	53,2
3_A		1,50	48,1	48,1	48,1
4_A		1,50	57,2	57,2	57,2
5_A		1,50	56,6	56,6	56,6
6_A		1,50	50,3	48,3	48,3
7_A		1,50	57,0	57,0	57,0
1_B		4,50	59,2	59,2	59,2
2_B		4,50	57,8	57,8	57,8
3_B		4,50	54,3	54,3	54,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Berekening geluidbelasting indirect lawaai standaard methode I RMG 2012

Heuvelstraat

Projectnr: 13.032

Datum : 26-mrt-13

Rijlijnnummer	dagperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 50 dBA				
Waarneemhoogte	1,5 m.	Emissiegegevens		mvt/uur	km/uur
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	4	30	49,9
Afstand weg	1,5 m.	middelzwaar mvt	0	30	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	0,167	30	46,9
Type wegdek	0 klinkers				
Bodemfactor	0,00	verhard gebied [m] = 1,5			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	4,2		51,7
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	1,8	LAeq :	49,8
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,0		
Creflectie	0,0	Dbodem	0,0		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,1		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	1,9		
Rijlijnnummer	avondperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 45 dBA				
Waarneemhoogte	4,5 m.	Emissiegegevens		mvt/uur	km/uur
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	3,25	30	49,0
Afstand weg	2,5 m.	middelzwaar mvt	0	30	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt		30	0,0
Type wegdek	0 klinkers				
Bodemfactor	0,00	verhard gebied [m] = 2,5			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	3,3		49,0
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	4,0	LAeq :	44,9
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,1	LAeq+5=	49,9
Creflectie	0,0	Dbodem	0,0	af trek	0,0
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,1		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	4,1		
Rijlijnnummer	nachtperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 40 dBA				
Waarneemhoogte	4,5 m.	Emissiegegevens		mvt/uur	km/uur
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	0,66	30	42,0
Afstand weg	1,5 m.	middelzwaar mvt		30	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt		30	0,0
Type wegdek	0 klinkers				
Bodemfactor	0,00	verhard gebied [m] = 1,5			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	0,7		42,0
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	1,8	LAeq :	40,2
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,0		
Creflectie	0,0	Dbodem	0,0		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,0		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	1,8		