


Onderzoek industrielawaai

Luistruik fase 2 te Nuenen

Opdrachtgever	BRO Boxtel Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	5709.009
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	8 juni 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M. de Loos
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	R.A.F. Smeets, BASc BEd
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	TOETSINGSKADER	2
	2.1 VNG-publicatie.....	2
	2.2 Gebiedstypering en richtafstanden.....	2
	2.3 Grenswaarden	2
3	UITGANGSPUNTEN	4
	3.1 Luistruik fase 2.....	4
	3.2 Nieuwbouw Nuenens College	4
	3.3 Overdrachtsmodel	6
4	BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	7
	4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	7
	4.2 Maximale geluidniveau	7
	4.3 Indirecte hinder	8
5	CONCLUSIE	8

BIJLAGEN:

1. Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel
2. Berekeningsresultaten

1 INLEIDING

Het plan Luistruik fase 2, gelegen in de hoek Smits van Oyenlaan – Europalaan te Nuenen, maakt de realisatie van nieuwe woningen mogelijk. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In de zuidwesthoek van het plan zijn woningen geprojecteerd op korte afstand tot de middelbare school. Daarom is een nader onderzoek gevraagd naar het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen. In opdracht van BRO heeft Econsultancy een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op nieuw te bouwen woningen in het plan Luistruik fase 2 als gevolg van de nabijgelegen middelbare school.

In figuur 1.1 is de ligging van de meest nabijgelegen nieuwe woningen ten opzichte van de nieuwbouw van de school weergegeven.



Figuur 1.1 Locatie schoolgebouw (oranje) en nieuwe woningen (blauw)

2 TOETSINGSKADER

2.1 VNG-publicatie

Bij de ruimtelijke inpassing van woningen in afwijking van het vigerend bestemmingsplan biedt de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) een handreiking voor het uitvoeren van een goede ruimtelijke onderbouwing. De publicatie geeft voor verschillende bedrijfsmatige activiteiten een richtafstand voor een aantal milieuthema's. Is de afstand tussen de geplande woningbouw en bedrijvigheid kleiner dan de richtafstand, dan is een uitgebreid onderzoek gewenst.

2.2 Gebiedstypering en richtafstanden

De publicatie maakt voor de beoordeling onderscheid in twee gebiedstypen. 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 of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

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. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Gelet op de aanwezigheid van functiemenging in de vorm van de middelbare school en het zwembad ten westen daarvan, en de aanwezigheid van de Europalaan ten zuiden van het plan met hoge geluidsbelastingen tot gevolg is ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake van een gemengd gebied. Voor middelbare scholen is een richtafstand van 10 meter¹ van toepassing. Een aantal geprojecteerde woningen is gelegen op een afstand gelijk aan deze richtafstand.

2.3 Grenswaarden

Voor de inrichting gelden conform de VNG-publicatie in beginsel de in tabel 2.1 opgenomen grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), het maximale geluidniveau (L_{Amax}) en de verkeersaantrekkende werking (L_{ih}) volgens stap 2 uit het voorgesteld stappenplan in bijlage 5 van de publicatie. Indien de grenswaarden uit stap 2 niet toereikend zijn, kan het bevoegd gezag na motivatie de grenswaarden van stap 3 hanteren.

¹ gemeten vanaf de grens van het bestemmingsvlak

Tabel 2.1 Grenswaarden VNG-publicatie voor een gemengd gebied

typering	dag	avond	nacht
$L_{A_r,LT}$ (stap 2)	50	45	40
$L_{A_{max}}$ (stap 2)	70	65	60
L_{ih} (stap 2)	50	45	40
$L_{A_r,LT}$ (stap 3)	55	50	45
$L_{A_{max}}$ (stap 3)*	70	65	60
L_{ih} (stap 3)	65	60	55

* Exclusief maximale geluidniveaus door aan- en afrijdend verkeer

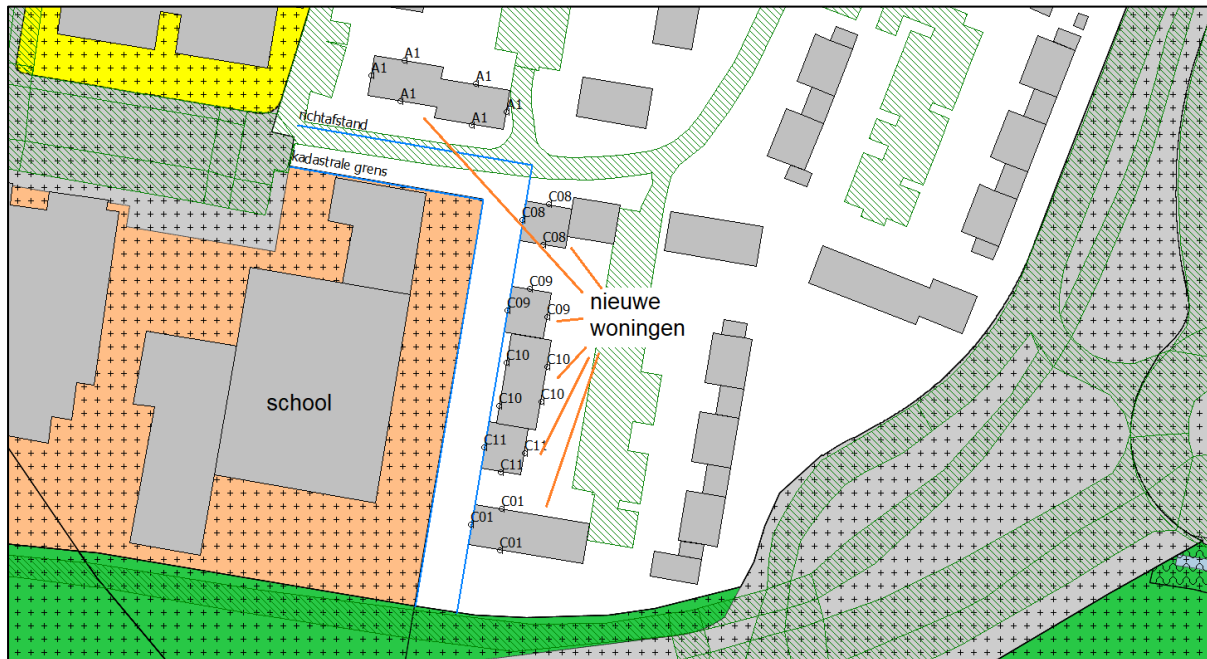
In tegenstelling tot toetsing aan het Activiteitenbesluit wordt in de ruimtelijke onderbouwing wel rekening gehouden met stemgeluid. De reikwijdte van de indirecte hinder is afhankelijk van een aantal lokale kenmerken en blijft beperkt tot een gebied waarin het verkeer:

- nog in redelijkheid kan worden teruggevoerd op de inrichting wat betreft bestemming;
- voor het gehoor nog herkenbaar is ten opzichte van overig voertuigen op de openbare weg;
- nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld, bijvoorbeeld tot de eerste kruising of een afstand van 250 meter tot de toegang van de inrichting;
- akoestisch herkenbaar is ten opzichte van het heersend verkeer (2 dB criterium zoals ook bij de reconstructies in de zin van de Wet geluidhinder wordt toegepast).
- nog niet op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijdt.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Luistruik fase 2

In figuur 3.1 is de situatie in de zuidwesthoek van het plan weergegeven. Het oranje vlak heeft een gemengde bestemming, waarbinnen een middelbare school is gevestigd. De richtafstand voor dergelijke inrichtingen bedraagt 10 meter in gemengd gebied. Deze afstand is gemarkeerd als een blauwe lijn. De geprojecteerde woningen in fase 2 zijn gelegen op een afstand van 10 meter of meer tot de gemengde bestemming. Hiermee is in beginsel volgens de VNG-publicatie sprake van goede ruimtelijke ordening en is nader onderzoek niet noodzakelijk.



Figuur 3.1 Locatie woningen in relatie tot de richtafstand.

Omdat de richtafstand geen absolute maatstaf is voor de kans op hinder en enkele woningen op exact de richtafstand tot de school zijn gelegen, wordt voor alle in figuur 3.1 aangegeven woningen de geluidsbelasting bepaald en getoetst aan de grenswaarden uit tabel 2.1.

3.2 Nieuwbouw Nuenens College

Het nieuwe gebouw van het Nuenens College is op 9 maart 2018 opgeleverd. In figuur 3.2 is een plattegrond van de nieuwe situatie weergegeven. Het bestaat uit een centraal gebouwdeel met ruim 2 bouwlagen, een noordelijk bouwdeel met 2 bouwlagen en een westelijk deel met 1 bouwlaag. Het terrein is te betreden uit drie richtingen:

- via het fietspad ten noorden van het perceel, voor personeel per fiets en auto;
- via de sportlaan, met direct daarachter een fietsenstalling;
- via het fietspad parallel aan de Europalaan ten zuiden van het perceel.

Aan weerszijden van het centrale gebouw is een schoolplein gelegen met toegang tot de fietsenstallingen. Naar verwachting zullen per dag 15 leerlingen per bromfiets of scooter naar school gaan. Centraal op het dak van de hoogbouw zijn warmtewisselinstallaties en afzuigingen geplaatst. Geluidniveaus in het gebouw zijn dusdanig laag dat er geen sprake is van relevante gebouwafstraling naar de omgeving.



Figuur 3.2 Plattegrond Nuenens College.

De school heeft ongeveer 600 leerlingen. Het dagprogramma bestaat uit 9 lessen van elk 45 minuten tussen 8.20 uur en 16.00 uur. De ochtendpauze tussen het 3^e en 4^e lesuur duurt 25 minuten, de middagpauze tussen het 6^e en 7^e lesuur duurt 30 minuten. Buiten de lessen om zullen leerlingen aanwezig zijn verdeeld over de twee schoolpleinen. Voor en na schooltijd zal de nadruk liggen op het hele schoolplein inclusief fietsenstallingen, waarbij er van uit wordt gegaan dat scholieren zowel voor als na schooltijd ongeveer 15 minuten op de pleinen verblijven. Tijdens de pauzes zullen alleen de schoolpleinen bezet zijn. Het schoolplein is niet toegankelijk voor niet-bevoegden.

Op het eigen terrein is ruimte voor slechts zes auto's. De overige auto's met bestemming College zullen gebruik maken van parkeervakken aan de Sportlaan.

In tabel 3.1 zijn de relevante activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie samengevat. De school is enkel in de dagperiode actief, daarom worden de avond- en nachtperiode niet weergegeven.

Tabel 3.1 Samenvatting representatieve bedrijfssituatie (dagperiode)

bron	aantal / bedrijfsduur	bronvermogen [dB(A)]
leerlingen op elk schoolplein, voor en na schooltijd	300p, 30 min	104
leerlingen op elk schoolplein, tijdens pauzes	300p, 55 min	104
bromfietzers	15	93
personenauto's	6	85 / 88 (indirect)
dakinstallaties	50% effectief	85
roepende leerling (max)	✓	105
dichtslaan autoportier	✓	100

Bij de berekening van het stemgeluid is uitgegaan van een bronvermogen van 70 dB(A) per persoon in overeenstemming met de VDI-richtlijn 3770, om vervolgens te verdisconteren voor het totaal aantal aanwezige personen op het terrein. De diverse dakinstallaties zijn gebundeld in een centrale bron op het dak.

3.3 Overdrachtsmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999) met behulp van het softwarepakket Geomilieu versie 4.21. In het model is de inrichting en de directe omgeving opgebouwd door middel van gebouwen, bodemgebieden, geluidsbronnen en toetspunten.

De gehanteerde bronvermogens zijn gebaseerd op beschikbare kentallen en eerder verrichte geluidsmetingen bij vergelijkbare inrichtingen. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het overdrachtsmodel opgenomen.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 4.1 is het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van maatgevende woningen weergegeven. Volgens de systematiek van de Handreiking wordt in de dagperiode enkel op beganegrondniveau getoetst. In bijlage 2 is een volledig overzicht van berekeningsresultaten weergegeven.

Tabel 4.1. Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [dB(A)]

toetspunt	dagperiode
76. type C01	47
115. type C11	44
6. type A1	41

Het hoogst berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt 47 dB(A) bij woningtype C01. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit stap 2.

4.2 Maximale geluidniveau

In tabel 4.2 is het berekend maximale geluidniveau ter plaatse van maatgevende woningen weergegeven. In bijlage 2 is een volledig overzicht van berekeningsresultaten weergegeven.

Tabel 4.2 Berekend maximale geluidniveau [dB(A)]

toetspunt	dagperiode
76. type C01	74
115. type C11	74
111. type C10	71
104. type C08	68

Het hoogst berekende maximale geluidniveau bedraagt 74 dB(A) bij woningtype C01. Hiermee wordt niet voldaan aan de grenswaarde uit stap 2. Ter plaatse van de woningtypen C01 en C10 wordt het maximale geluidniveau veroorzaakt door roepende leerlingen in de zuidelijke fietsstallingen. Bij woningtype C08 is het maximale geluidniveau het gevolg van een sluitend autoportier. Het niveau voldoet aan de grenswaarde uit tabel 2.1.

Maatregelen

De overschrijding ter plaatse van woningtype C01 treedt enkel op de zijgevel op. In het planontwerp zou hiermee rekening kunnen worden gehouden door de betreffende gevel op begane grond niet te voorzien van te openen delen. Daarmee ontstaat een dove gevel, waarvoor de geluidsbelasting niet hoeft te worden getoetst.

De overschrijding bij woningtype C10 en C11 treedt op ter plaatse van de voorgevel. Gelet op de erf-toegang is het niet wenselijk om hier afscheidingen in de vorm van tuinmuren van 2 meter hoog toe te passen. Daarom moet worden gezocht naar alternatieven. Een mogelijk alternatief is het toekennen van niet-gevoelige functies aan de voorzijde van de woningen. Voorbeelden van niet-gevoelige ruimten zijn een entree of gang, toilet en badkamer, gesloten keuken met een oppervlak van maximaal 11 m² en technische ruimten.

Een ander alternatief is het bestaande hekwerk op de perceelgrens ter hoogte van de fietsstalling te vervangen door een 2 meter hoog scherm. In dat geval kan worden voldaan aan de grenswaarden uit stap 3. In figuur 4.1 is de situering van de maatregel weergegeven. De kosten van het scherm bedragen naar schatting € 20.000.



Figuur 4.1 Scherm langs de fietsenstalling.

4.3 Indirecte hinder

De geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de school bedraagt ten hoogste 31 dB(A) ter plaatse van woningtype C01. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde.

5 CONCLUSIE

Het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van het Nuenens college voldoet ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen aan de grenswaarde uit stap 2. Ook de geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking voldoet aan die grenswaarde.

Het maximale geluidniveau overschrijdt ter plaatse van enkele woningen de grenswaarde uit stap 2. Bij de woningtypen C01, C10 en C11 is het maximale geluidniveau het gevolg van roepende leerlingen in de zuidelijke fietsenstalling. Deze overschrijding kan worden weggenomen door plaatsing van een 2 meter hoog scherm op de perceelgrens langs de fietsenstalling. Een alternatieve maatregel is het zodanig indelen van de betreffende woningen dat er ofwel geen gevoelige ruimten aan de betreffende gevel zijn gelegen of er sprake is van een dove gevel.

BIJLAGE 1. INVOERGEGEVENS AKOESTISCH OVERDRACHTSMODEL





Model: uitgangspunt
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
1	leerlingen N, voor en na	1,50	0,00	Relatief	True	13,80	--	--	5	5	Ja	--	44,23	47,23	48,23	55,23	63,23
2	leerlingen N, pauzes	1,50	0,00	Relatief	True	11,17	--	--	5	5	Ja	--	48,90	51,90	52,90	59,90	67,90
3	leerlingen Z, voor en na	1,50	0,00	Relatief	True	13,80	--	--	5	5	Ja	--	43,64	46,64	47,64	54,64	62,64
4	leerlingen Z, pauzes	1,50	0,00	Relatief	True	11,17	--	--	5	5	Ja	--	46,23	49,23	50,23	57,23	65,23

Model: uitgangspunt
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	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
1	58,23	47,23	35,23	--	73,81	76,81	77,81	84,81	92,81	87,81	76,81	64,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	62,90	51,90	39,90	--	73,81	76,81	77,81	84,81	92,81	87,81	76,81	64,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	57,64	46,64	34,64	--	73,81	76,81	77,81	84,81	92,81	87,81	76,81	64,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	60,23	49,23	37,23	--	73,81	76,81	77,81	84,81	92,81	87,81	76,81	64,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitgangspunt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00

Model: uitgangspunt
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
5	WTW	0,50	85,13	0,00	360,00	Normale puntbron	6,000	--	--	--	63,00	70,00	76,00	80,00	80,00	77,00	73,00	66,00
6	roepende leerling	1,50	105,00	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	84,04	87,04	88,04	95,04	103,04	98,04	87,04	75,04
7	roepende leerling	1,50	105,00	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	84,04	87,04	88,04	95,04	103,04	98,04	87,04	75,04
8	roepende leerling	1,50	105,00	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	84,04	87,04	88,04	95,04	103,04	98,04	87,04	75,04
9	sluiten portier	1,00	100,03	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	68,80	79,30	83,20	86,10	96,10	95,90	88,60	87,90	78,00

Model: uitgangspunt
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - 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	Lw 500	Lw 1k
10	pw personeel	0,75	0,00	Relatief	12	--	--	33,62	--	--	10	5,00	--	60,00	67,00	72,00	78,00	80,00
11	bromfietsen	0,75	0,00	Relatief	14	--	--	30,86	--	--	10	10,00	52,60	69,70	86,40	87,80	85,90	83,20
12	bromfietsen z	0,75	0,00	Relatief	16	--	--	29,69	--	--	10	10,00	52,60	69,70	86,40	87,80	85,90	83,20
13	pw personeel (indirect)	0,75	0,00	Relatief	12	--	--	36,21	--	--	20	5,00	--	63,00	70,00	75,00	81,00	83,00
14	bromfietsen (indirect)	0,75	0,00	Relatief	14	--	--	34,23	--	--	30	10,00	52,60	69,70	86,40	87,80	85,90	83,20
15	bromfietsen z (indirect)	0,75	0,00	Relatief	16	--	--	33,58	--	--	30	10,00	52,60	69,70	86,40	87,80	85,90	83,20

Model: uitgangspunt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
10	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	83,80	82,80	77,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	83,80	82,80	77,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	82,00	76,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	83,80	82,80	77,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	83,80	82,80	77,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: uitgangspunt D2

Model eigenschap

Omschrijving	uitgangspunt D2
Verantwoordelijke	Marc de Loos
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Marc de Loos op 13-3-2018
Laatst ingezien door	Marc de Loos op 8-6-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Origineel project	5709
Originele omschrijving	uitgangspunt
Geïmporteerd door	Marc de Loos op 7-6-2018
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

BIJLAGE 2. BEREKENINGSRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt D2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	A1	1,50	27,29	--	--	27,29	47,70	
001_B	A1	4,50	29,41	--	--	29,41	47,00	
001_C	A1	7,50	29,90	--	--	29,90	46,96	
002_A	A1	1,50	23,51	--	--	23,51	42,22	
002_B	A1	4,50	26,53	--	--	26,53	41,87	
002_C	A1	7,50	24,98	--	--	24,98	42,17	
003_A	A1	1,50	32,97	--	--	32,97	50,93	
003_B	A1	4,50	34,89	--	--	34,89	50,60	
003_C	A1	7,50	35,44	--	--	35,44	50,72	
004_A	A1	1,50	39,91	--	--	39,91	57,63	
004_B	A1	4,50	41,71	--	--	41,71	57,57	
004_C	A1	7,50	42,44	--	--	42,44	57,69	
005_A	A1	1,50	35,57	--	--	35,57	55,88	
005_B	A1	4,50	38,34	--	--	38,34	55,80	
005_C	A1	7,50	39,24	--	--	39,24	55,94	
006_A	A1	1,50	41,08	--	--	41,08	56,81	
006_B	A1	4,50	42,68	--	--	42,68	56,82	
006_C	A1	7,50	42,88	--	--	42,88	56,85	
074_A	C01	1,50	38,75	--	--	38,75	53,07	
074_B	C01	4,50	41,02	--	--	41,02	53,17	
074_C	C01	7,50	41,83	--	--	41,83	53,51	
075_A	C01	1,50	42,95	--	--	42,95	60,01	
075_B	C01	4,50	43,88	--	--	43,88	59,85	
075_C	C01	7,50	43,84	--	--	43,84	59,67	
076_A	C01	1,50	46,53	--	--	46,53	62,40	
076_B	C01	4,50	47,25	--	--	47,25	62,27	
076_C	C01	7,50	47,50	--	--	47,50	62,14	
104_A	C08	1,50	34,08	--	--	34,08	59,16	
104_B	C08	4,50	37,81	--	--	37,81	59,06	
104_C	C08	7,50	39,65	--	--	39,65	59,09	
105_A	C08	1,50	27,44	--	--	27,44	47,10	
105_B	C08	4,50	28,95	--	--	28,95	46,62	
105_C	C08	7,50	30,28	--	--	30,28	47,49	
106_A	C08	1,50	30,78	--	--	30,78	54,82	
106_B	C08	4,50	36,39	--	--	36,39	54,93	
106_C	C08	7,50	38,50	--	--	38,50	55,45	
107_A	C09	1,50	32,84	--	--	32,84	57,43	
107_B	C09	4,50	35,01	--	--	35,01	57,31	
107_C	C09	7,50	36,01	--	--	36,01	57,35	
108_A	C09	1,50	26,90	--	--	26,90	45,23	
108_B	C09	4,50	28,24	--	--	28,24	44,38	
108_C	C09	7,50	29,44	--	--	29,44	44,79	
109_A	C09	1,50	37,42	--	--	37,42	58,92	
109_B	C09	4,50	40,78	--	--	40,78	58,82	
109_C	C09	7,50	42,09	--	--	42,09	58,96	
110_A	C10	1,50	24,24	--	--	24,24	42,71	
110_B	C10	4,50	26,80	--	--	26,80	42,23	
110_C	C10	7,50	26,10	--	--	26,10	42,74	
111_A	C10	1,50	40,48	--	--	40,48	58,58	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: uitgangspunt D2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
111_B	C10	4,50	42,60	--	--	42,60	58,59	
111_C	C10	7,50	43,96	--	--	43,96	58,77	
112_A	C10	1,50	28,02	--	--	28,02	45,33	
112_B	C10	4,50	29,79	--	--	29,79	44,63	
112_C	C10	7,50	29,84	--	--	29,84	44,93	
113_A	C10	1,50	38,81	--	--	38,81	57,98	
113_B	C10	4,50	41,70	--	--	41,70	57,96	
113_C	C10	7,50	42,92	--	--	42,92	58,13	
114_A	C11	1,50	42,67	--	--	42,67	59,11	
114_B	C11	4,50	43,80	--	--	43,80	59,07	
114_C	C11	7,50	43,77	--	--	43,77	58,96	
115_A	C11	1,50	43,56	--	--	43,56	60,02	
115_B	C11	4,50	44,64	--	--	44,64	59,94	
115_C	C11	7,50	45,66	--	--	45,66	59,97	
116_A	C11	1,50	27,10	--	--	27,10	44,48	
116_B	C11	4,50	28,31	--	--	28,31	44,14	
116_C	C11	7,50	28,91	--	--	28,91	44,79	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: uitgangspunt D2
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	A1	1,50	49,88	--	--
001_B	A1	4,50	51,44	--	--
001_C	A1	7,50	52,95	--	--
002_A	A1	1,50	43,16	--	--
002_B	A1	4,50	44,84	--	--
002_C	A1	7,50	45,17	--	--
003_A	A1	1,50	57,78	--	--
003_B	A1	4,50	59,10	--	--
003_C	A1	7,50	59,07	--	--
004_A	A1	1,50	65,05	--	--
004_B	A1	4,50	65,52	--	--
004_C	A1	7,50	65,53	--	--
005_A	A1	1,50	63,13	--	--
005_B	A1	4,50	63,05	--	--
005_C	A1	7,50	62,86	--	--
006_A	A1	1,50	65,69	--	--
006_B	A1	4,50	66,16	--	--
006_C	A1	7,50	66,06	--	--
074_A	C01	1,50	70,12	--	--
074_B	C01	4,50	70,04	--	--
074_C	C01	7,50	69,85	--	--
075_A	C01	1,50	53,21	--	--
075_B	C01	4,50	52,75	--	--
075_C	C01	7,50	53,06	--	--
076_A	C01	1,50	74,32	--	--
076_B	C01	4,50	74,06	--	--
076_C	C01	7,50	73,37	--	--
104_A	C08	1,50	68,25	--	--
104_B	C08	4,50	68,11	--	--
104_C	C08	7,50	67,76	--	--
105_A	C08	1,50	55,34	--	--
105_B	C08	4,50	57,81	--	--
105_C	C08	7,50	57,83	--	--
106_A	C08	1,50	63,76	--	--
106_B	C08	4,50	63,71	--	--
106_C	C08	7,50	63,59	--	--
107_A	C09	1,50	65,76	--	--
107_B	C09	4,50	65,69	--	--
107_C	C09	7,50	65,51	--	--
108_A	C09	1,50	52,32	--	--
108_B	C09	4,50	54,09	--	--
108_C	C09	7,50	54,06	--	--
109_A	C09	1,50	66,13	--	--
109_B	C09	4,50	66,06	--	--
109_C	C09	7,50	65,89	--	--
110_A	C10	1,50	48,53	--	--
110_B	C10	4,50	49,70	--	--
110_C	C10	7,50	49,72	--	--
111_A	C10	1,50	70,60	--	--
111_B	C10	4,50	70,52	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: uitgangspunt D2
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
111_C	C10	7,50	70,29	--	--
112_A	C10	1,50	49,34	--	--
112_B	C10	4,50	50,81	--	--
112_C	C10	7,50	51,25	--	--
113_A	C10	1,50	68,07	--	--
113_B	C10	4,50	68,03	--	--
113_C	C10	7,50	67,91	--	--
114_A	C11	1,50	70,00	--	--
114_B	C11	4,50	69,93	--	--
114_C	C11	7,50	69,73	--	--
115_A	C11	1,50	73,72	--	--
115_B	C11	4,50	73,54	--	--
115_C	C11	7,50	73,05	--	--
116_A	C11	1,50	50,42	--	--
116_B	C11	4,50	49,64	--	--
116_C	C11	7,50	49,56	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt D2
LAmix bij Bron voor toetspunt: 076_A - C01
Groep: LA,max

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
076_A	C01	1,50	74,32	--	--
7	roepende leerling	1,50	74,32	--	--
6	roepende leerling	1,50	71,00	--	--
9	sluiten portier	1,00	55,08	--	--
8	roepende leerling	1,50	40,23	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		74,32	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt D2
LAmix bij Bron voor toetspunt: 115_A - C11
Groep: LA,max

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
115_A	C11	1,50	73,72	--	--
6	roepende leerling	1,50	73,72	--	--
7	roepende leerling	1,50	69,93	--	--
9	sluiten portier	1,00	57,87	--	--
8	roepende leerling	1,50	43,06	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		73,72	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt D2
LAmix bij Bron voor toetspunt: 111_A - C10
Groep: LA,max

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
111_A	C10	1,50	70,60	--	--
6	roepende leerling	1,50	70,60	--	--
7	roepende leerling	1,50	66,79	--	--
9	sluiten portier	1,00	60,62	--	--
8	roepende leerling	1,50	44,82	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		70,60	--	--

Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregel D2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
001_A	A1	1,50	54,75	--	--	54,75	
001_B	A1	4,50	56,08	--	--	56,08	
001_C	A1	7,50	57,16	--	--	57,16	
002_A	A1	1,50	46,39	--	--	46,39	
002_B	A1	4,50	47,87	--	--	47,87	
002_C	A1	7,50	47,69	--	--	47,69	
003_A	A1	1,50	57,93	--	--	57,93	
003_B	A1	4,50	59,26	--	--	59,26	
003_C	A1	7,50	59,42	--	--	59,42	
004_A	A1	1,50	66,56	--	--	66,56	
004_B	A1	4,50	67,27	--	--	67,27	
004_C	A1	7,50	67,55	--	--	67,55	
005_A	A1	1,50	66,51	--	--	66,51	
005_B	A1	4,50	67,48	--	--	67,48	
005_C	A1	7,50	67,84	--	--	67,84	
006_A	A1	1,50	65,71	--	--	65,71	
006_B	A1	4,50	66,19	--	--	66,19	
006_C	A1	7,50	66,12	--	--	66,12	
074_A	C01	1,50	64,44	--	--	64,44	
074_B	C01	4,50	67,54	--	--	67,54	
074_C	C01	7,50	69,82	--	--	69,82	
075_A	C01	1,50	58,24	--	--	58,24	
075_B	C01	4,50	54,41	--	--	54,41	
075_C	C01	7,50	54,85	--	--	54,85	
076_A	C01	1,50	68,22	--	--	68,22	
076_B	C01	4,50	73,19	--	--	73,19	
076_C	C01	7,50	75,28	--	--	75,28	
104_A	C08	1,50	69,16	--	--	69,16	
104_B	C08	4,50	69,62	--	--	69,62	
104_C	C08	7,50	69,51	--	--	69,51	
105_A	C08	1,50	57,74	--	--	57,74	
105_B	C08	4,50	58,99	--	--	58,99	
105_C	C08	7,50	59,27	--	--	59,27	
106_A	C08	1,50	64,92	--	--	64,92	
106_B	C08	4,50	65,54	--	--	65,54	
106_C	C08	7,50	65,61	--	--	65,61	
107_A	C09	1,50	66,65	--	--	66,65	
107_B	C09	4,50	67,20	--	--	67,20	
107_C	C09	7,50	67,12	--	--	67,12	
108_A	C09	1,50	49,54	--	--	49,54	
108_B	C09	4,50	51,37	--	--	51,37	
108_C	C09	7,50	51,76	--	--	51,76	
109_A	C09	1,50	69,09	--	--	69,09	
109_B	C09	4,50	70,04	--	--	70,04	
109_C	C09	7,50	70,07	--	--	70,07	
110_A	C10	1,50	52,48	--	--	52,48	
110_B	C10	4,50	53,31	--	--	53,31	
110_C	C10	7,50	53,66	--	--	53,66	
111_A	C10	1,50	69,75	--	--	69,75	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregel D2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
111_B	C10	4,50	71,70	--	--	71,70
111_C	C10	7,50	72,46	--	--	72,46
112_A	C10	1,50	52,55	--	--	52,55
112_B	C10	4,50	53,83	--	--	53,83
112_C	C10	7,50	54,37	--	--	54,37
113_A	C10	1,50	69,69	--	--	69,69
113_B	C10	4,50	70,47	--	--	70,47
113_C	C10	7,50	70,66	--	--	70,66
114_A	C11	1,50	67,91	--	--	67,91
114_B	C11	4,50	69,57	--	--	69,57
114_C	C11	7,50	71,08	--	--	71,08
115_A	C11	1,50	68,75	--	--	68,75
115_B	C11	4,50	73,99	--	--	73,99
115_C	C11	7,50	74,85	--	--	74,85
116_A	C11	1,50	53,35	--	--	53,35
116_B	C11	4,50	53,00	--	--	53,00
116_C	C11	7,50	53,16	--	--	53,16

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt D2
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	A1	1,50	13,92	--	--	13,92	51,59	
001_B	A1	4,50	14,27	--	--	14,27	50,65	
001_C	A1	7,50	15,48	--	--	15,48	50,79	
002_A	A1	1,50	14,06	--	--	14,06	51,47	
002_B	A1	4,50	16,10	--	--	16,10	51,17	
002_C	A1	7,50	16,67	--	--	16,67	51,18	
003_A	A1	1,50	17,51	--	--	17,51	54,60	
003_B	A1	4,50	19,50	--	--	19,50	54,50	
003_C	A1	7,50	19,86	--	--	19,86	54,71	
004_A	A1	1,50	29,76	--	--	29,76	66,31	
004_B	A1	4,50	30,48	--	--	30,48	66,18	
004_C	A1	7,50	30,53	--	--	30,53	66,07	
005_A	A1	1,50	27,52	--	--	27,52	64,51	
005_B	A1	4,50	28,27	--	--	28,27	64,31	
005_C	A1	7,50	28,44	--	--	28,44	64,20	
006_A	A1	1,50	27,69	--	--	27,69	64,03	
006_B	A1	4,50	28,88	--	--	28,88	63,96	
006_C	A1	7,50	28,89	--	--	28,89	63,86	
074_A	C01	1,50	16,95	--	--	16,95	53,12	
074_B	C01	4,50	18,85	--	--	18,85	53,15	
074_C	C01	7,50	19,72	--	--	19,72	53,86	
075_A	C01	1,50	31,42	--	--	31,42	65,87	
075_B	C01	4,50	31,96	--	--	31,96	65,69	
075_C	C01	7,50	31,83	--	--	31,83	65,47	
076_A	C01	1,50	26,84	--	--	26,84	62,30	
076_B	C01	4,50	28,12	--	--	28,12	62,15	
076_C	C01	7,50	28,27	--	--	28,27	62,08	
104_A	C08	1,50	24,14	--	--	24,14	61,71	
104_B	C08	4,50	25,26	--	--	25,26	61,43	
104_C	C08	7,50	26,00	--	--	26,00	61,50	
105_A	C08	1,50	23,56	--	--	23,56	61,57	
105_B	C08	4,50	24,94	--	--	24,94	61,22	
105_C	C08	7,50	25,60	--	--	25,60	61,19	
106_A	C08	1,50	16,21	--	--	16,21	53,74	
106_B	C08	4,50	17,36	--	--	17,36	53,34	
106_C	C08	7,50	19,86	--	--	19,86	54,56	
107_A	C09	1,50	18,90	--	--	18,90	56,90	
107_B	C09	4,50	20,50	--	--	20,50	56,64	
107_C	C09	7,50	21,74	--	--	21,74	57,06	
108_A	C09	1,50	16,82	--	--	16,82	54,02	
108_B	C09	4,50	17,95	--	--	17,95	53,24	
108_C	C09	7,50	19,51	--	--	19,51	53,27	
109_A	C09	1,50	20,94	--	--	20,94	58,71	
109_B	C09	4,50	22,51	--	--	22,51	58,42	
109_C	C09	7,50	23,88	--	--	23,88	58,84	
110_A	C10	1,50	17,48	--	--	17,48	54,28	
110_B	C10	4,50	19,65	--	--	19,65	53,88	
110_C	C10	7,50	20,30	--	--	20,30	54,00	
111_A	C10	1,50	18,92	--	--	18,92	56,55	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: uitgangspunt D2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: indirect
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
111_B	C10	4,50	21,10	--	--	21,10	56,39
111_C	C10	7,50	22,55	--	--	22,55	57,12
112_A	C10	1,50	17,56	--	--	17,56	54,63
112_B	C10	4,50	19,32	--	--	19,32	54,18
112_C	C10	7,50	20,20	--	--	20,20	53,94
113_A	C10	1,50	20,40	--	--	20,40	57,97
113_B	C10	4,50	22,37	--	--	22,37	57,79
113_C	C10	7,50	23,72	--	--	23,72	58,26
114_A	C11	1,50	22,06	--	--	22,06	58,69
114_B	C11	4,50	24,21	--	--	24,21	58,45
114_C	C11	7,50	24,89	--	--	24,89	58,72
115_A	C11	1,50	22,54	--	--	22,54	59,32
115_B	C11	4,50	24,80	--	--	24,80	59,14
115_C	C11	7,50	25,38	--	--	25,38	59,39
116_A	C11	1,50	15,45	--	--	15,45	51,91
116_B	C11	4,50	17,61	--	--	17,61	51,65
116_C	C11	7,50	18,13	--	--	18,13	51,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

