



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

**Geluidbelasting activiteiten en
installaties Montessori Lyceum
Gooise Meren te Bussum**

Versie 27 juni 2024



opdrachtnummer
22-223

datum
27 juni 2024

opdrachtgever
Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
030-26 79 198

auteur
Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Locatie	2
1.2 Grenswaarden	2
2 UITGANGSPUNTEN SCHOOLPLEIN EN PARKEERPLAATS	6
2.1 Onderzoek	6
2.2 Plan	6
2.3 Activiteiten	6
2.4 Bronvermogensniveaus	8
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	9
3.1 Rekenmodel	9
3.2 Geluidoverdracht	10
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	11
3.4 Geluidbelasting activiteiten Lyceum	11
3.5 Maximale geluidniveaus schoolplein / parkeerplaats	12
4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING	13
4.1 Toetsing VNG-brochure	13
4.2 Omgevingswet	13

BIJLAGEN

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina 1

datum
27 juni 2024



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door activiteiten en installaties bij het Montessori Lyceum Gooise Meren op een nieuwbouwlocatie te Bussum. Op de locatie worden woningen gerealiseerd.

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering. Daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden.
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor inrichtingen. Daartoe zijn de activiteiten van de school gemodelleerd en is de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebieden. Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 dB(A) in de dag, avond en nacht.

Resultaten en toetsing

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (gemiddelde geluidbelasting) t.g.v. alle activiteiten bij de school liggen bij de bestaande en nieuwe woningen niet hoger dan de richtwaarden voor een gemengd gebied.

Maximale geluidniveaus

Bij de bestaande en nieuwe woningen wordt de richtwaarden voor de maximale geluidniveaus voor gemengd gebied niet overschreden.

Resultaat

Er is dus sprake van een goed woon- en leefklimaat. Ook aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan ruimschoots worden voldaan. Bij toetsing aan het Activiteitenbesluit kan stemgeluid immers buiten beschouwing blijven.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina1

datum
27 juni 2024



geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. 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 en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Onderstaande tabel I.1 geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfspcategoriceen alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006.

TABEL I.1	Bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel			
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in m		Lw [dB(A)] incl. marge ¹	
	Woonwijk	gemengd	puntbron	Per 1000 m ²
cat. 1	10	0	79	49
cat. 2	30	10	89	59
cat. 3.1	50	30	93	63
cat. 3.2	100	50	99	69
cat. 4.1	200	100	105	75
cat. 4.2	300	200	108	78

¹ inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.

Schoolpleinen (met verlichting) vallen onder de milieucategorie 3.1 met een richtafstand tot woongebied van 50 m. Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ (etmaalwaarde)

- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ (etmaalwaarde)

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina3

datum
27 juni 2024



- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan dient dit grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

Activiteitenbesluit

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) gelden de in tabel IV.2 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$ op de woninggevels.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina4

datum
27 juni 2024



TABEL I.2		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Het Activiteitenbesluit biedt (voor de nacht) mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina5

datum
27 juni 2024



2 UITGANGSPUNTEN SCHOOLPLEIN EN PARKEERPLAATS

2.1 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

De activiteiten op en rond de school zijn daartoe gemodelleerd. Het gaat daarbij om:

- parkerende bezoekers/werknemers school;
- pratende kinderen op het zuidelijk schoolplein;
- brommers van en naar de stalling;
- installaties (LBK) op het dak van de school.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

2.2 Plan

Vooralsnog is uitgegaan van het plan, versie Ketting, met woningbouw conform model Paviljoen, als aangegeven in onderstaande figuur II.1.

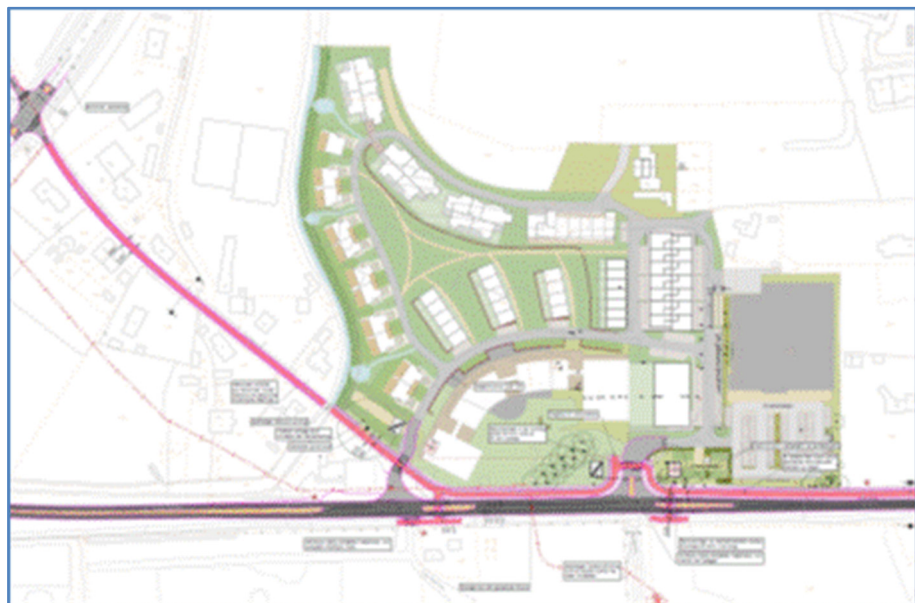
onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina6

datum
27 juni 2024



Figuur II.1; plan school (Ketting)

2.3 Activiteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit pauzerende scholieren rond de school en parkerende auto's op de westelijke parkeerplaats. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.



Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

School

De school zal worden bezocht door ca 1200 leerlingen (maximaal 1320). Het gaat om voortgezet onderwijs mavo-havo-vwo, dus leerlingen van 12-18 jaar. Van belang voor de geluidemissie zullen pratende scholieren zijn (buiten de school) en de aankomst en vertrek (deels met brommers). Uitgegaan is van ca 1200 leerlingen die elk overdag ca 45 minuten buiten staan te praten (met pieken t.g.v. roepen). Daarnaast is uitgegaan van ca 50 aankomende en vertrekkende brommers over route 1, zoals aangegeven in tekening 1 in bijlage I.

Installaties e.d.

- Er zijn (nog) geen akoestisch relevante installaties bekend; op de school is daarom een luchtbehandelingskast (LBK) voorzien; deze zal ca 10 uur (tussen 07-19 uur) in bedrijf (kunnen) zijn.

Transport, laden en lossen

- De brommers volgen route 1 aan de oostzijde van het nieuwe gebouw, en de personenauto's volgen de (westelijke) route 2, als aangegeven op tekening 1 in bijlage I en de figuren in bijlage III.

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Activiteiten				
1200 leerlingen praten buiten (25%)	4 uur	-	-	zie tek 1
LBK	10 uur	--	--	idem

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina7

datum
27 juni 2024



2.4 Bronvermogensniveaus

Menselijke stemmen

Gewoon pratende leerlingen zullen een gemiddeld bronvermogen hebben van ca 64 dB(A); voor 1200 leerlingen waarvan ca 25% aan het woord is (groepjes van 4 waarbij 1 persoon praat) geldt dan een totaal bronvermogen van 90 dB(A). Verdeeld over een totaal schoolpleinoppervlak van ca 1324 m² berekent dit een bronvermogen van 58.8 dB(A)¹. De pieken liggen niet hoger dan 100 dB(A).

Een toelichting op de gehanteerde geluidemissie-waarden is gegeven in bijlage II.

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken van de school en gymzaal is verwaarloosbaar klein, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (< 75 dB(A), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Stationaire installaties (buiten)

Uitgegaan is van een LBK met een gemiddeld bronvermogen (*state of the art*) van 80 dB(A).

Mobiele bronnen

Voor een bromfiets is uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen van 96 dB(A) met pieken tot 99 dB(A). Voor een personenauto's geldt een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage III. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
Pratende leerlingen (400 totaal)	90	100	NAG 123, pieken roepen e.d.
bromfietsen	95	99	-
LBK / installaties	80	-	-
Personenauto's	90	98	archief

¹ = $90 - 10 \log (1324)$.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina8

datum
27 juni 2024



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen (oppervlakte- en puntbronnen) met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 4 immissiepunten bij bestaande woningen in de omgeving en 10 punten bij de geprojecteerde woningen op 1.5, 5.0 en 8 m (soms 11 m) boven maaiveld (3 - 4 bouwlagen).

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Tekening 2 in bijlage I geeft de immissiepunten.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

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

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL 99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het softwarepakket (DGMR).

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina9

datum
27 juni 2024



3.2 Geluidoverdracht

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

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immisssieniveau onder meteocondities
 C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

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 langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

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

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina 10

datum
27 juni 2024



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting activiteiten Lyceum

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk. Voor de gebouwen met meerder bouwlagen (punten 11-16 en 21) is steeds de hoogst berekende waarden gehanteerd. Voor de overige immissiepunten (1-4 en 17-20) is voor de dag de waarde op 1.5 m gegeven.

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Richtwaarden woongebied			
Punt	Adres / positie	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	Max. overschrijding ¹
1	Melkstraat 8	38	-	-	50	45	40	0
2	Melkstraat 1a	36	-	-	50	45	40	0
3	Melkstraat 1a	37	-	-	50	45	40	0
4	Fr. Kampweg 24	19	-	-	50	45	40	0
10	Nieuwbouw	43	-	-	50	45	40	0
11	Nieuwbouw	33	-	-	50	45	40	0
12	Nieuwbouw	29	-	-	50	45	40	0
13	Nieuwbouw	35	-	-	50	45	40	0
14	Nieuwbouw	35	-	-	50	45	40	0
15	Nieuwbouw	35	-	-	50	45	40	0
16	Nieuwbouw	36	-	-	50	45	40	0
17	Nieuwbouw ¹	40	-	-	50	45	40	0
18	Nieuwbouw ¹	47	-	-	50	45	40	0
19	Nieuwbouw ¹	35	-	-	50	45	40	0
20	Nieuwbouw ¹	26	-	-	50	45	40	0
21	Nieuwbouw ¹	24	-	-	50	45	40	0

1 toetsing (dag) op 1.5 m hoogte

De geluidcontouren (40-50 dB(A)) voor de dag zijn gegeven in de figuren 4 (op 5 m hoogte) en 5 (8 m hoogte) in bijlage III.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina 11

datum
27 juni 2024



3.5 Maximale geluidniveaus schoolplein / parkeerplaats

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Voor de gebouwen met meerder bouwlagen (punten 11-16 en 21) is steeds de hoogst berekende waarden gehanteerd. Voor de overige immissiepunten (1-4 en 17-20) is voor de dag de waarde op 1.5 m gegeven.

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag wedstr	avond train.	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding ¹
1	Melkstraat 8	58	-	-	70	65	60	0
2	Melkstraat 1a	55	-	-	70	65	60	0
3	Melkstraat 1a	56	-	-	70	65	60	0
4	Fr. Kampweg 24	31	-	-	70	65	60	0
10	Nieuwbouw	60	-	-	70	65	60	0
11	Nieuwbouw	42	-	-	70	65	60	0
12	Nieuwbouw	37	-	-	70	65	60	0
13	Nieuwbouw	51	-	-	70	65	60	0
14	Nieuwbouw	55	-	-	70	65	60	0
15	Nieuwbouw	51	-	-	70	65	60	0
16	Nieuwbouw	54	-	-	70	65	60	0
17	Nieuwbouw ¹	61	-	-	70	65	60	0
18	Nieuwbouw ¹	69	-	-	70	65	60	0
19	Nieuwbouw ¹	59	-	-	70	65	60	0
20	Nieuwbouw ¹	46	-	-	70	65	60	0
21	Nieuwbouw ¹	33	-	-	70	65	60	0

1 toetsing (dag) op 1.5 m hoogte

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina12

datum
27 juni 2024



4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING

4.1 Toetsing VNG-brochure

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (gemiddelde geluidbelasting) t.g.v. alle activiteiten bij de school liggen bij de bestaande en nieuwe woningen niet hoger dan de richtwaarden voor een gemengd gebied.

Maximale geluidniveaus

Bij de bestaande en nieuwe woningen wordt de richtwaarden voor de maximale geluidniveaus voor gemengd gebied niet overschreden.

Resultaat

Er is dus sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Ook aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan ruimschoots worden voldaan. Bij toetsing aan het Activiteitenbesluit kan stemgeluid immers buiten beschouwing blijven.

4.2 Omgevingswet

In de Omgevingswet (in werking getreden januari 2024) zullen (ook voor piekgeluiden) nieuwe grenswaarden gelden. Voor piekgeluiden 'veroorzaakt door aanrijgeluid van transportmiddelen' gelden dan grenswaarden in de avond en nacht van 70 dB(A). Voor 'andere geluiden' gelden 5 dB(A) lagere grenswaarden (65 dB(A)). Er geldt geen standaardwaarde meer voor piekgeluiden in de dagperiode. De piekgeluiden t.g.v. de school zullen ook dus kunnen voldoen aan de nieuwe grenswaarden.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
22-223

bestand
22-223r5

bladzijde
pagina 13

datum
27 juni 2024

ir. Peter van der Boom.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

22-223

datum

27 juni 2024

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

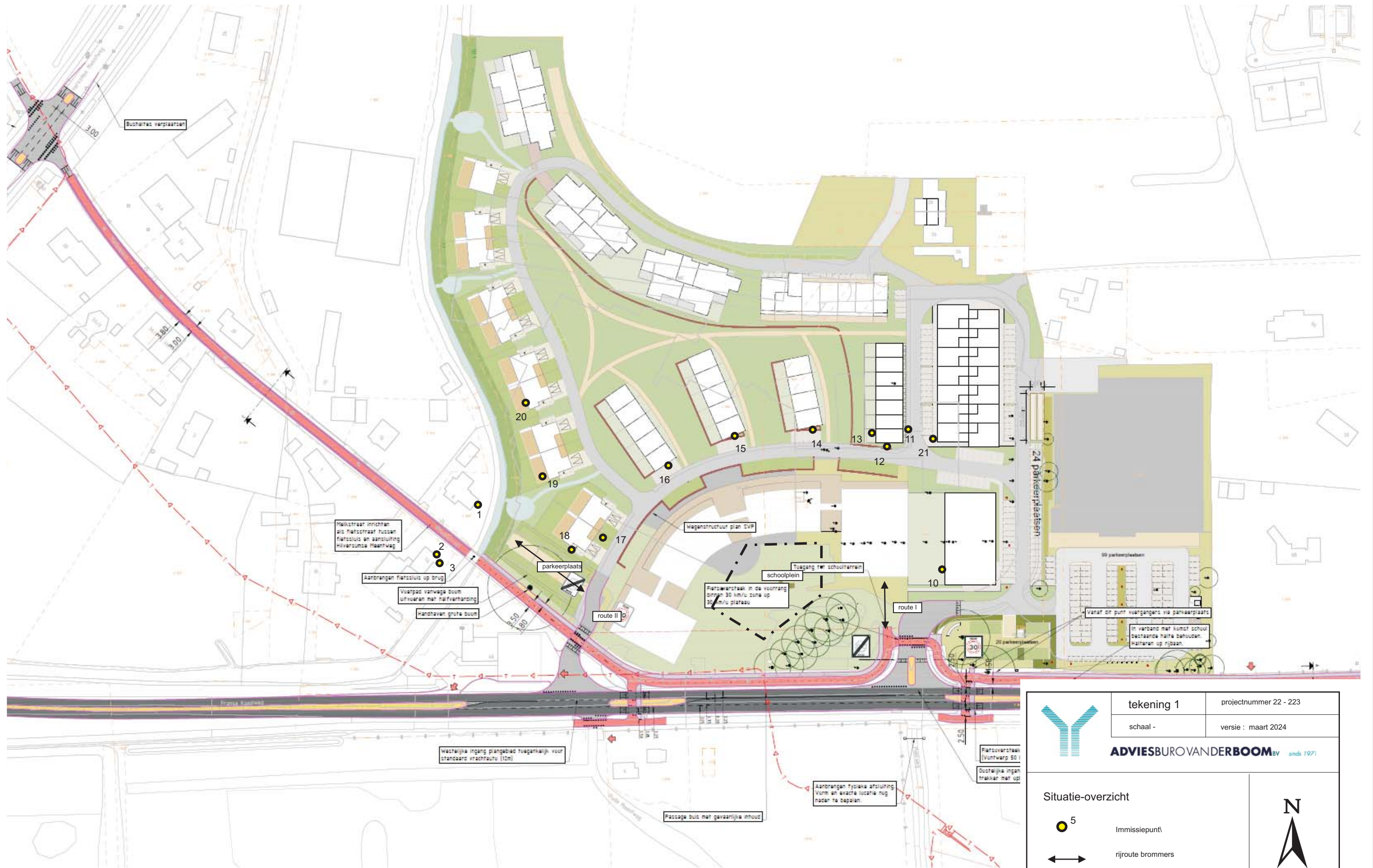
3525 AA Utrecht

030-26 79 198

auteur

Peter van der Boom

Tekening nr	versiedatum
1	Maart 2024
	Maart 2024



	tekening 1	projectnummer 22 - 223
	schaal -	versie : maart 2024
ADVIESBURO VANDERBOOM adviesburo vanderboom bv sinds 1971		
Situatie-overzicht		
● 5 Immissiepunt		
↔ rijroute brommers		



tekening 2

projectnummer 22 - 223

schaal -

versie : maart 2024

ADVIESBURO VANDERBOOM sv sinds 1971

Situatie-overzicht





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

22-223

datum

27 juni 2024

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

030-26 79 198

auteur

Peter van der Boom

Rekenbladen	versiedatum
Tabel 1	Maart 2024
Blad 1	Maart 2024

Berekening bedrijfsduurcorrecties						
Project :		Walden / Lyceum Bussum			d.d.	7-mrt-24
Projectnummer:		22-223	bijlage:	III	tabel	1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen						

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen	
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]			
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
route I brommers	1	4	16,1	10	200	0	0	21,7	0	0		
route II pers. auto's	2	21	100,8	10	193	0	0	21,1	0	0		

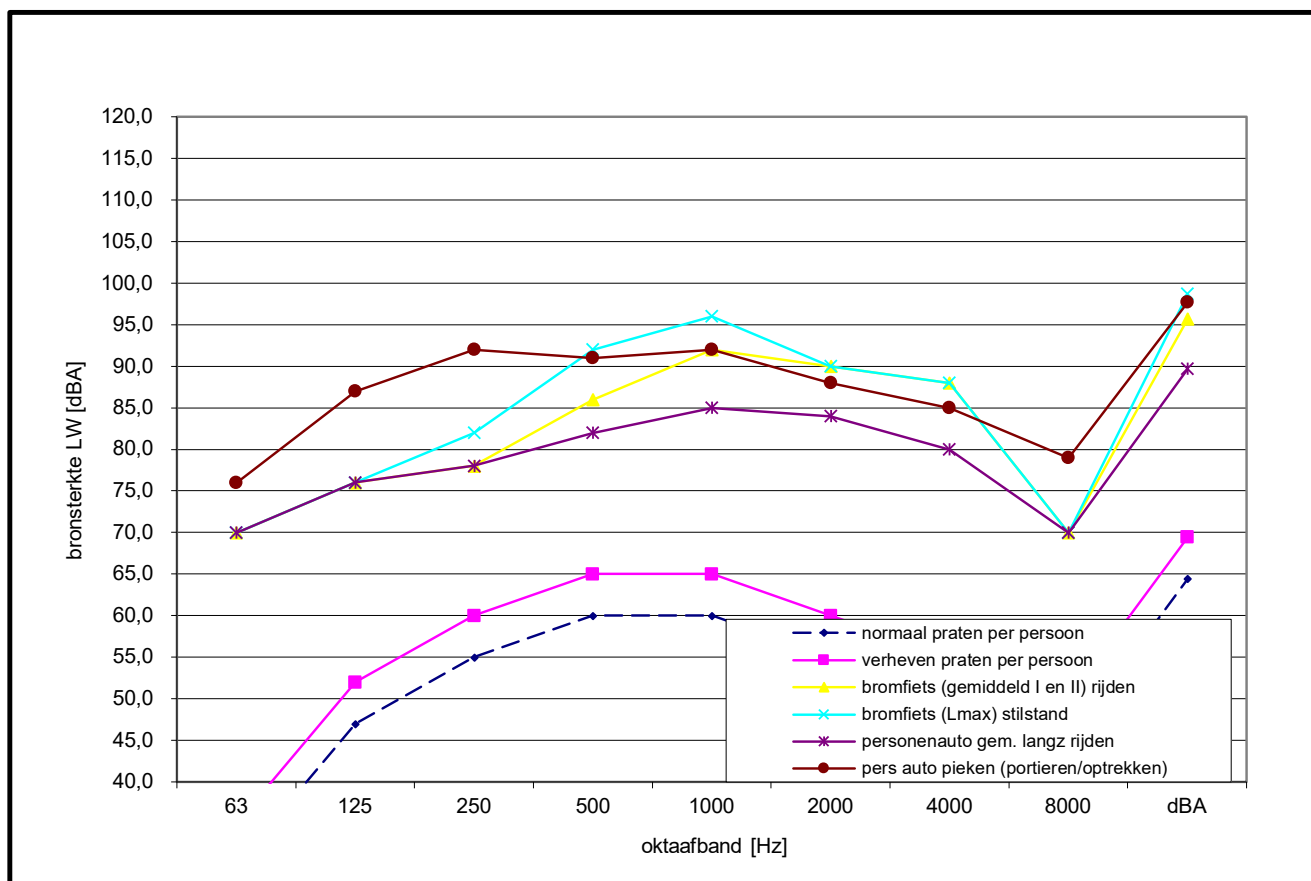
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen	
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]			
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
schoolplein	1	4	0	0	4	0	0	4,8	-	-		
LBK/installaties	1	10	0	0	10	0	0	0,8	-	-		

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$Cb = -10 \log\{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB l = routelengte n = aantal verkeersbewegingen v = rijsnelheid in m/s T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties	
	$Cb = "-10 \log \{ t / T \}"$
waarin:	Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	Walden / Lyceum Bussum				d.d. 4-mrt-24
Projectnummer:	22-223	bijlage:	III	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
normaal praten per persoon	333	24,0	30,0	47,0	55,0	60,0	60,0	55,0	50,0	45,0	64,4	NAG nr 123
verheven praten per persoon	334	29,0	35,0	52,0	60,0	65,0	65,0	60,0	55,0	50,0	69,4	NAG nr 123
bromfiets (gemiddeld I en II) rijden	64	64,0	70,0	76,0	78,0	86,0	92,0	90,0	88,0	70,0	95,7	regeling typekeuring
bromfiets (Lmax) stilstand	65	64,0	70,0	76,0	82,0	92,0	96,0	90,0	88,0	70,0	98,7	regeling typekeuring
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0

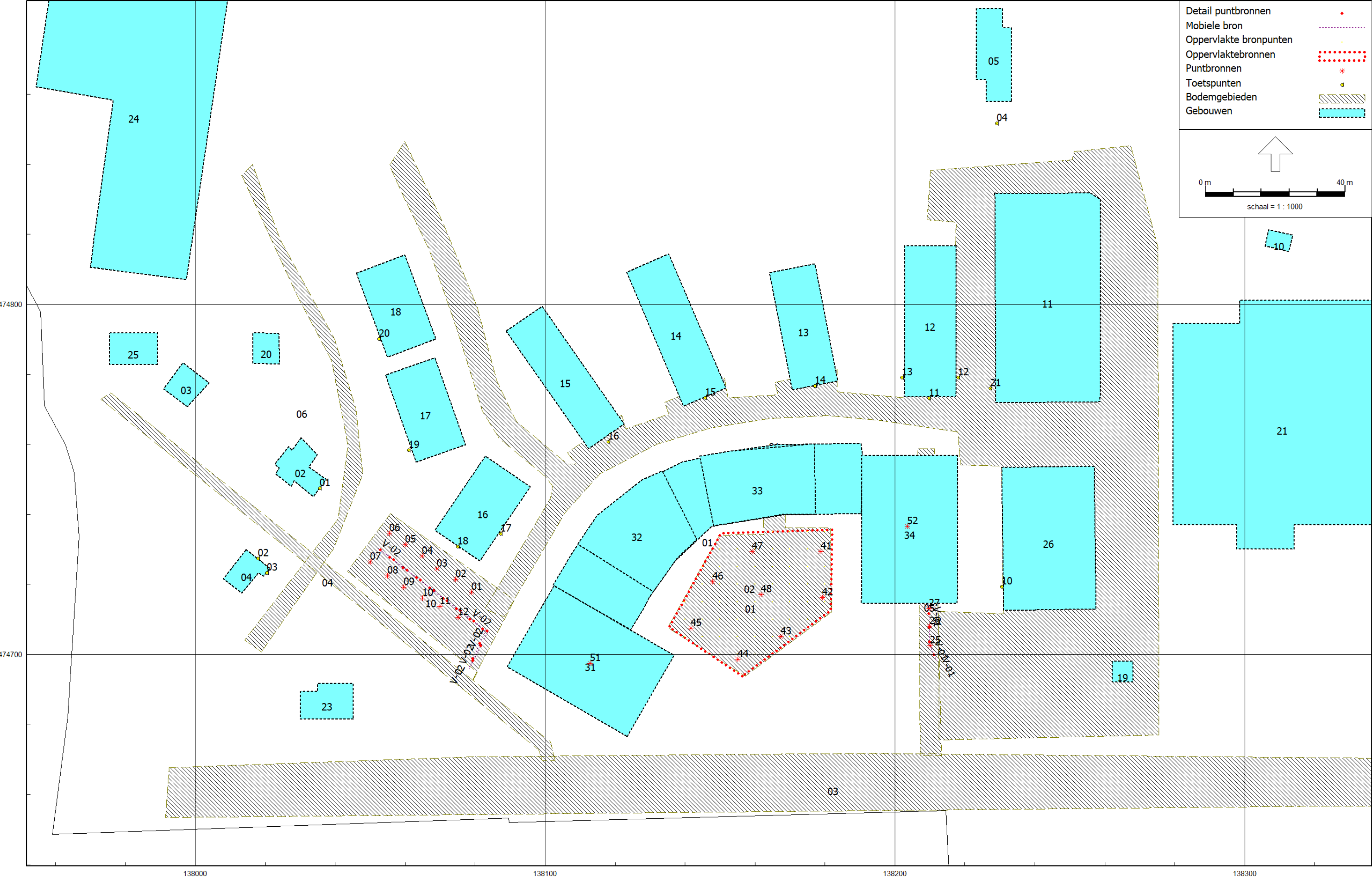


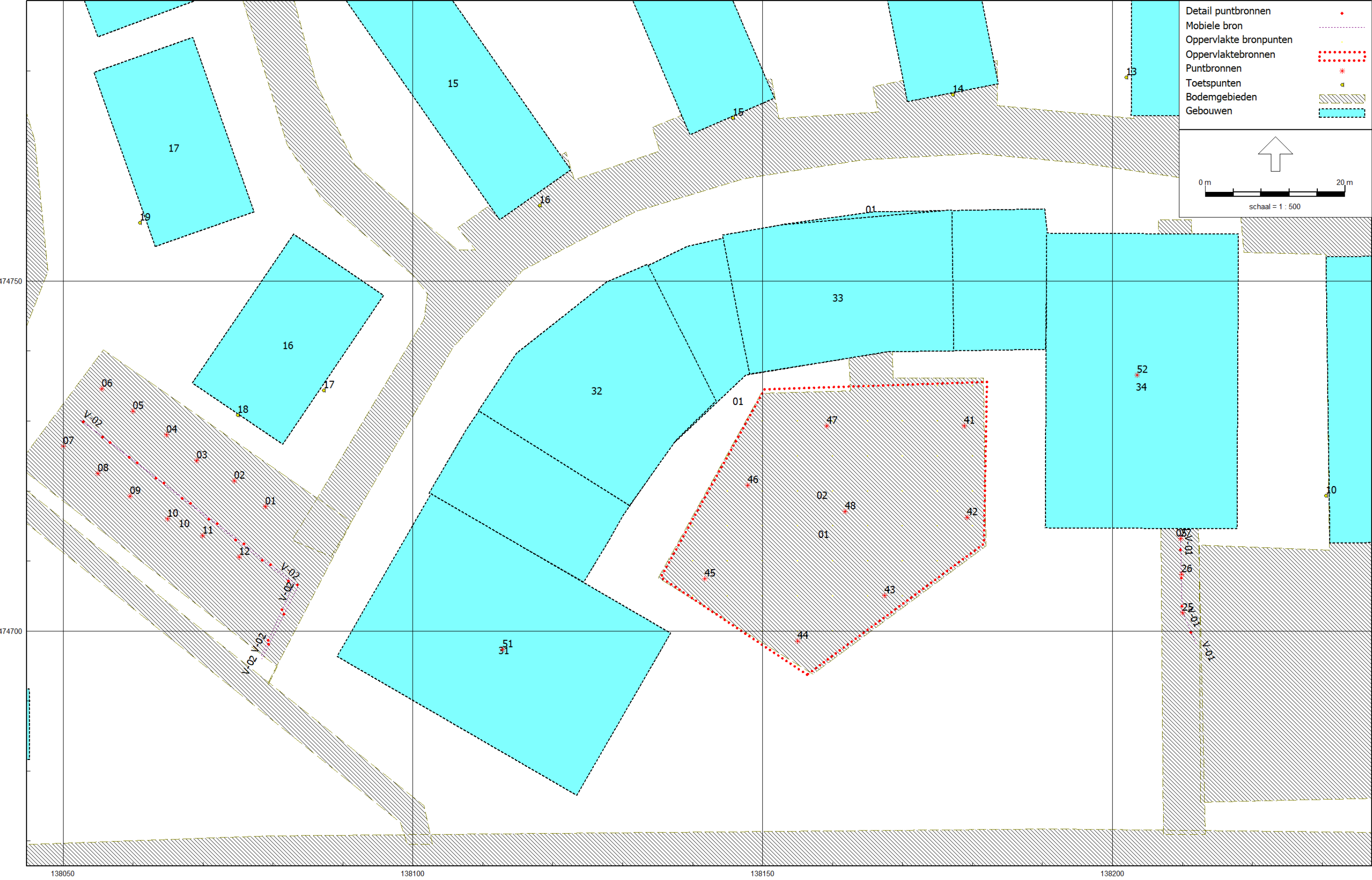


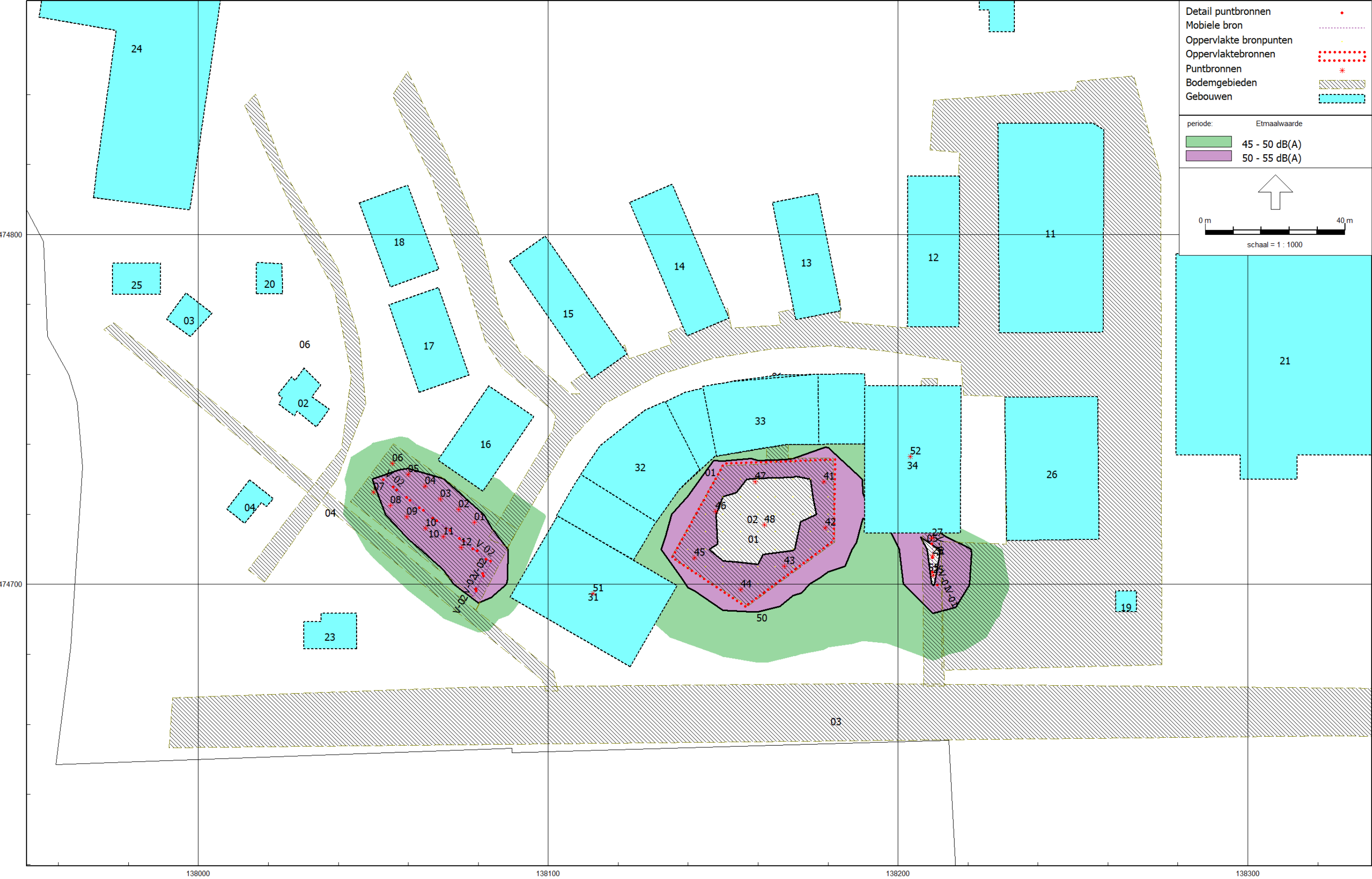
Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	juni 2024
Invoergegevens	Maart/juni 2024
Figuren 2-5	Juni 2024









Rapport: Resultatentabel
Model: model maart 2024
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lar
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Melkstraat 8	138035,64	474747,42	1,50	37,6	--	--	37,6	60,7	
01_B	Melkstraat 8	138035,64	474747,42	5,00	39,8	--	--	39,8	60,8	
02_A	Melkstraat 1a	138017,89	474727,39	1,50	35,9	--	--	35,9	59,6	
02_B	Melkstraat 1a	138017,89	474727,39	5,00	38,7	--	--	38,7	59,9	
03_A	Melkstraat 1a	138020,42	474723,23	1,50	36,6	--	--	36,6	60,2	
03_B	Melkstraat 1a	138020,42	474723,23	5,00	39,3	--	--	39,3	60,4	
04_A	Frans Kampweg 24	138229,13	474851,70	1,50	19,0	--	--	19,0	35,9	
04_B	Frans Kampweg 24	138229,13	474851,70	5,00	25,4	--	--	25,4	36,4	
10_A	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	1,50	40,8	--	--	40,8	63,4	
10_B	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	5,00	41,9	--	--	41,9	63,4	
10_C	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	8,00	41,9	--	--	41,9	63,1	
10_D	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	11,00	42,7	--	--	42,7	62,8	
11_A	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	1,50	26,2	--	--	26,2	47,2	
11_B	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	5,00	31,0	--	--	31,0	47,4	
11_C	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	8,00	32,8	--	--	32,8	47,5	
12_A	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	1,50	20,8	--	--	20,8	41,7	
12_B	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	5,00	24,0	--	--	24,0	41,5	
12_C	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	8,00	28,9	--	--	28,9	41,8	
13_A	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	1,50	24,1	--	--	24,1	40,0	
13_B	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	5,00	31,6	--	--	31,6	40,9	
13_C	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	8,00	34,9	--	--	34,9	42,1	
14_A	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	1,50	27,0	--	--	27,0	47,0	
14_B	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	5,00	32,1	--	--	32,1	47,0	
14_C	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	8,00	35,4	--	--	35,4	47,5	
15_A	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	1,50	29,1	--	--	29,1	52,3	
15_B	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	5,00	32,5	--	--	32,5	52,7	
15_C	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	8,00	35,5	--	--	35,5	52,8	
16_A	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	1,50	32,5	--	--	32,5	56,4	
16_B	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	5,00	35,4	--	--	35,4	56,6	
16_C	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	8,00	36,4	--	--	36,4	56,5	
17_A	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	1,50	39,9	--	--	39,9	61,9	
17_B	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	5,00	41,3	--	--	41,3	62,1	
17_C	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	8,00	41,8	--	--	41,8	62,1	
18_A	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	1,50	47,0	--	--	47,0	68,2	
18_B	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	5,00	47,0	--	--	47,0	68,1	
18_C	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	8,00	46,7	--	--	46,7	67,7	
19_A	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	1,50	36,0	--	--	36,0	59,0	
19_B	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	5,00	38,2	--	--	38,2	59,3	
19_C	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	8,00	38,2	--	--	38,2	59,3	
20_A	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	1,50	26,4	--	--	26,4	50,7	
20_B	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	5,00	29,6	--	--	29,6	51,3	
20_C	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	8,00	30,7	--	--	30,7	51,6	
21_A	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	1,50	24,3	--	--	24,3	37,9	
21_B	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	5,00	27,7	--	--	27,7	37,9	
21_C	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	8,00	33,0	--	--	33,0	39,3	
21_D	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	11,00	34,7	--	--	34,7	40,3	

Rapport: Resultatentabel
Model: model maart 2024
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmix

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Melkstraat 8	138035,64	474747,42	1,50	58,3	--	--
01_B	Melkstraat 8	138035,64	474747,42	5,00	58,7	--	--
02_A	Melkstraat 1a	138017,89	474727,39	1,50	54,7	--	--
02_B	Melkstraat 1a	138017,89	474727,39	5,00	56,3	--	--
03_A	Melkstraat 1a	138020,42	474723,23	1,50	55,9	--	--
03_B	Melkstraat 1a	138020,42	474723,23	5,00	57,0	--	--
04_A	Frans Kampweg 24	138229,13	474851,70	1,50	30,6	--	--
04_B	Frans Kampweg 24	138229,13	474851,70	5,00	33,2	--	--
10_A	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	1,50	59,3	--	--
10_B	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	5,00	60,5	--	--
10_C	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	8,00	60,3	--	--
10_D	nieuwbouw (4 lagen)	138230,49	474719,30	11,00	60,0	--	--
11_A	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	1,50	38,8	--	--
11_B	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	5,00	41,3	--	--
11_C	nieuwbouw 7	138209,84	474773,10	8,00	42,4	--	--
12_A	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	1,50	33,5	--	--
12_B	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	5,00	35,7	--	--
12_C	nieuwbouw 7	138218,05	474779,02	8,00	37,3	--	--
13_A	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	1,50	36,6	--	--
13_B	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	5,00	48,9	--	--
13_C	nieuwbouw 7	138201,99	474779,09	8,00	51,0	--	--
14_A	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	1,50	39,9	--	--
14_B	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	5,00	49,4	--	--
14_C	nieuwbouw 4	138177,15	474776,62	8,00	54,6	--	--
15_A	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	1,50	45,3	--	--
15_B	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	5,00	50,0	--	--
15_C	nieuwbouw 5	138145,74	474773,29	8,00	51,0	--	--
16_A	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	1,50	50,7	--	--
16_B	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	5,00	54,0	--	--
16_C	nieuwbouw 5	138118,14	474760,77	8,00	54,1	--	--
17_A	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	1,50	61,1	--	--
17_B	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	5,00	61,3	--	--
17_C	nieuwbouw 2	138087,26	474734,39	8,00	61,1	--	--
18_A	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	1,50	68,9	--	--
18_B	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	5,00	68,2	--	--
18_C	nieuwbouw 2	138074,97	474730,82	8,00	67,0	--	--
19_A	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	1,50	57,6	--	--
19_B	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	5,00	58,0	--	--
19_C	nieuwbouw 2	138060,98	474758,30	8,00	57,9	--	--
20_A	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	1,50	46,5	--	--
20_B	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	5,00	49,9	--	--
20_C	nieuwbouw 2	138052,47	474790,15	8,00	50,1	--	--
21_A	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	1,50	32,9	--	--
21_B	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	5,00	36,9	--	--
21_C	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	8,00	38,6	--	--
21_D	nieuwbouw (4 bouwlagen)	138227,31	474776,04	11,00	40,4	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: model maart 2024
Map: F:\Geonoise\2022\22-223 walden Lyceum Bussum\
Groep: Lar
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	10_A	10_B	10_C	10_D	11_A	11_B	11_C	12_A	12_B	12_C	13_A	13_B	13_C	14_A	14_B
V-02	route 2 pers. autos parkeren west	37,6	39,6	35,7	38,5	36,5	39,1	7,2	8,8	3,2	4,1	7,1	15,0	12,0	11,9	13,5	7,0	7,2	9,0	11,1	12,0	13,8	21,4	22,6
51	installaties LBK dak	18,2	24,5	19,0	23,5	18,1	23,9	8,6	15,3	10,8	11,7	15,3	23,7	10,7	13,0	22,1	8,9	10,5	19,4	9,5	12,3	21,8	11,7	16,5
01	schoolplein	12,8	15,8	17,4	18,9	18,2	19,4	12,8	13,4	19,0	22,7	24,4	27,0	19,4	22,9	24,6	14,3	16,6	18,1	19,6	28,0	30,7	21,4	29,7
52	installaties LBK dak	7,8	10,9	13,4	16,7	10,8	17,2	16,4	24,5	23,3	28,6	31,6	36,9	22,2	28,9	30,4	16,6	21,1	27,3	21,3	28,8	32,3	23,0	26,6
V-01	rijroute 1 brommers / scooters	2,3	3,6	12,0	12,7	10,0	10,5	6,2	6,4	40,7	41,6	41,4	41,1	21,3	23,9	25,1	15,6	17,7	19,2	11,5	13,9	15,6	9,8	12,2
Totaal		37,6	39,8	35,9	38,7	36,6	39,3	19,0	25,4	40,8	41,9	41,9	42,7	26,2	31,0	32,8	20,8	24,0	28,9	24,2	31,6	34,9	27,0	32,1
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: model maart 2024
Map: F:\Geonoise\2022\22-223 walden Lyceum Bussum\
Groep: Lar
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	14_C	15_A	15_B	15_C	16_A	16_B	16_C	17_A	17_B	17_C	18_A	18_B	18_C	19_A	19_B	19_C	20_A	20_B	20_C	21_A	21_B	21_C	21_D
V-02	route 2 pers. autos parkeren west	24,0	27,3	28,9	30,5	32,0	34,8	35,3	39,9	41,0	40,9	47,0	47,0	46,6	35,9	38,1	38,1	26,3	29,5	30,4	6,9	7,4	9,0	11,5
51	installaties LBK dak	18,6	14,5	16,6	24,1	17,5	21,1	24,0	17,7	23,3	31,7	18,2	24,2	31,5	12,4	15,6	21,7	7,6	10,2	17,0	9,7	10,9	20,2	21,7
01	schoolplein	32,6	22,7	28,7	30,7	21,0	24,7	26,3	19,1	27,3	31,0	12,7	15,6	19,0	10,4	11,6	14,1	8,4	9,1	11,4	15,9	18,8	21,1	23,2
52	installaties LBK dak	31,3	16,8	20,7	29,0	13,0	15,5	24,2	9,0	12,2	18,0	3,0	4,0	9,5	2,0	3,1	8,7	0,8	2,6	6,5	23,1	26,7	32,3	34,1
V-01	rijroute 1 brommers / scooters	14,4	9,9	20,5	22,1	5,8	9,4	11,5	7,1	8,6	11,1	2,4	2,5	3,3	0,0	-0,8	0,8	0,1	-0,5	1,7	10,4	12,8	14,3	14,6
Totaal		35,4	29,1	32,5	35,5	32,5	35,4	36,4	39,9	41,3	41,8	47,0	47,0	46,7	36,0	38,2	38,2	26,4	29,6	30,7	24,3	27,7	33,0	34,7
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Lar	57	1	11:05, 7 mrt 2024	-91	4	V-01	rijroute 1 brommers / scooters	Polylijn	138209,74	474713,58	138212,04
Lar	104	1	16:15, 4 mrt 2024	-1429	21	V-02	route 2 pers. autos parkeren west	Polylijn	138078,35	474696,49	138078,35

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
Lar	474697,93	0,50	0,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	Relatief	3	16,09
Lar	474695,93	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	5	100,80

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lengte3D	Min. lengte	Max. lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63
Lar	16,09	5,31	10,78	A	200	--	--	21,74	--	--	10	5,00	4	64,00	70,00
Lar	100,80	11,11	39,27	A	193	--	--	21,12	--	--	10	5,00	21	64,00	70,00

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 125	Lw 250	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	Lwr 31	Lwr 63
Lar	76,00	78,00	86,00	92,00	90,00	88,00	70,00	95,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00
Lar	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lar	76,00	78,00	86,00	92,00	90,00	88,00	70,00	95,73
Lar	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
Lar	90	1	16:21, 4 mrt 2024	-197	55	01	schoolplein	Polygoon	138156,34	474693,76	1,50	1,50	1,50	0,00

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Weging	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)
Lar	Relatief	5	142,21	1323,89	23,11	31,84	False	A	33,343	--	--	4,0011	--	--

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
Lar	4,77	--	--	5,0	5,0	10	10	Ja	16,00	22,00	39,00	47,00	52,30	52,20	47,00	42,00	37,00	56,67

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Lar	47,22	53,22	70,22	78,22	83,52	83,42	78,22	73,22	68,22	87,89	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Lar	18,10	24,10	41,10	49,10	54,40	54,30	49,10	44,10	39,10	58,77	49,32	55,32	72,32	80,32	85,62	85,52	80,32

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lar	75,32	70,32	89,99

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
LAm	105	2	13:35, 6 mrt 2024	01	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138078,94	474717,77	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	106	2	13:35, 6 mrt 2024	02	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138074,45	474721,42	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	107	2	13:35, 6 mrt 2024	03	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138069,12	474724,37	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	108	2	13:35, 6 mrt 2024	04	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138064,77	474728,01	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	109	2	13:35, 6 mrt 2024	05	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138060,00	474731,38	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	110	2	13:35, 6 mrt 2024	06	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138055,51	474734,61	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	111	2	13:36, 6 mrt 2024	07	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138050,05	474726,41	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	112	2	13:36, 6 mrt 2024	08	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138054,96	474722,48	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	113	2	13:36, 6 mrt 2024	09	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138059,59	474719,25	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	114	2	13:36, 6 mrt 2024	10	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138064,92	474716,03	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	115	2	13:36, 6 mrt 2024	11	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138069,97	474713,64	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	116	2	13:36, 6 mrt 2024	12	pieken parkeren pers. auto's	Punt	138075,16	474710,55	1,00	1,00	1,00	0,00
LAm	51	2	11:03, 7 mrt 2024	25	piek brommers	Punt	138210,04	474702,57	0,50	0,50	0,50	0,00
LAm	52	2	11:03, 7 mrt 2024	26	piek brommers	Punt	138209,87	474708,09	0,50	0,50	0,50	0,00
LAm	53	2	11:03, 7 mrt 2024	27	piek brommers	Punt	138209,77	474713,18	0,50	0,50	0,50	0,00
LAm	92	2	15:10, 16 aug 2023	41	pieken schoolplein zuid	Punt	138178,79	474729,29	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	93	2	15:10, 16 aug 2023	42	pieken schoolplein zuid	Punt	138179,23	474716,21	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	94	2	15:10, 16 aug 2023	43	pieken schoolplein zuid	Punt	138167,46	474705,10	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	95	2	15:10, 16 aug 2023	44	pieken schoolplein zuid	Punt	138155,03	474698,56	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	96	2	15:10, 16 aug 2023	45	pieken schoolplein zuid	Punt	138141,74	474707,50	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	97	2	15:10, 16 aug 2023	46	pieken schoolplein zuid	Punt	138147,84	474720,79	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	98	2	15:10, 16 aug 2023	47	pieken schoolplein zuid	Punt	138159,18	474729,29	1,50	1,50	1,50	0,00
LAm	99	2	15:10, 16 aug 2023	48	pieken schoolplein zuid	Punt	138161,79	474717,09	1,50	1,50	1,50	0,00
Lar	49	1	13:39, 6 mrt 2024	51	installaties LBK dak	Punt	138112,81	474697,38	1,00	1,00	11,00	10,00
Lar	50	1	13:39, 6 mrt 2024	52	installaties LBK dak	Punt	138203,56	474736,54	1,00	1,00	11,00	10,00

Groep	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefL.
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAmx	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAr	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAr	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
LAr	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee
Lar	Relatief aan onderliggend item	Normale	puntbron	0,00	360,00	83,368	--	--	10,0042	--	0,79	--	--	A	Nee
Lar	Relatief aan onderliggend item	Normale	puntbron	0,00	360,00	83,368	--	--	10,0042	--	0,79	--	--	A	Nee

[illegible]

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)

[illegible]

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Melkstraat 8	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Melkstraat 1a	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Melkstraat 1a	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Frans Kampweg 24	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
12	nieuwbouw 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
13	nieuwbouw 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
14	nieuwbouw 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
15	nieuwbouw 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
16	nieuwbouw 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
17	nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
18	nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
19	nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
20	nieuwbouw 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
21	nieuwbouw (4 bouwlagen)	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
10	nieuwbouw (4 lagen)	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00
02	schoolplein	0,00
03	wegen	0,00
04	wegen	0,00
05	wegen	0,00
06	water	0,00
10	parkeerplaats	0,00

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	school	4,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woning	5,64	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning	5,42	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woning	6,97	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woning	7,36	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woning	5,31	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		2,52	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		10,71	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw 17 (4 lagen)	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw 7 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw 4 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw 5 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw 5 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw 2 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw 2 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw 2 (3 lagen)	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		2,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		0,72	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		6,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		5,20	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		2,64	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		3,93	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		5,67	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw (4 lagen)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	school (hoog)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	school (hoog)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	school (hoog)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	school (hoog)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model maart 2024
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model maart 2024

Model eigenschap	
Omschrijving	model maart 2024
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 10-10-2022
Laatst ingezien door	Peter op 7-3-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

