



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Akoestisch onderzoek industrielawaai

De Kapelse Gaard, Lopikerkapel

Gemeente Lopik

Datum: 7 mei 2024

Projectnummer: 210196.01

Versie: 1.3

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging projectgebied	3
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Industrielawaai	5
3	Beoordeling	9
3.1	Richtafstanden VNG	9
3.2	Toetspunten	10
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	11
3.4	Overzicht brongegevens	13
3.5	Modellering	13
4	Berekeningsresultaten	14
4.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	14
4.2	Maximale geluidniveaus	15
4.3	Indirecte hinder	17
5	Maatregelenafweging	18
5.1	Maximaal geluidniveau	18
5.2	Beoordeling geluidsbelasting	18
6	Conclusie	20

Bijlage A: Grafisch overzicht rekenmodel

Bijlage B: Rapportage van het rekenmodel

Bijlage C: Resultaten in tabelvorm

Bijlage D: Meetdata

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het voornemen bestaat om aan de zuidzijde van de kern Lopikerkapel woningbouwontwikkeling te realiseren, bestaande uit maximaal 53 nieuwe woningen, De Kapelse Gaard. Onderdeel van de ontwikkeling zal de beëindiging van het agrarisch bedrijf op het adres Lopikerweg Oost 199 zijn, waarbij de bestaande bedrijfswoning wordt omgezet naar een burgerwoning en wordt ingepast in de woningbouwontwikkeling. Op circa 40 meter is een montagebedrijf gevestigd welke mogelijk geluidhinder kan veroorzaken op een deel van de beoogde woningen.

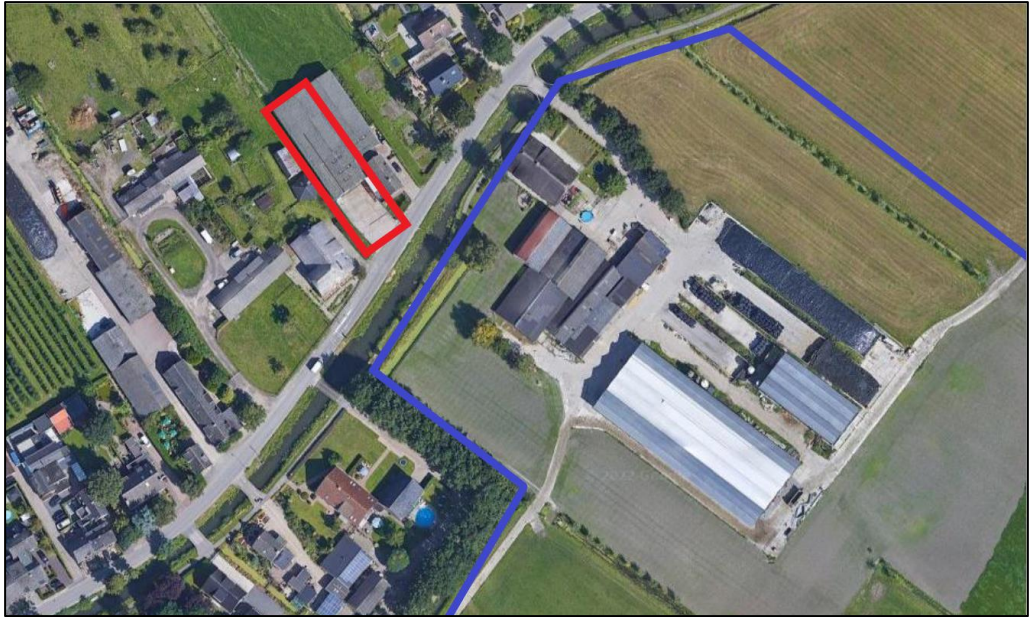
Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dienen een aantal haalbaarheidsonderzoeken te worden uitgevoerd, waaronder onderzoek naar inrichtingslawaaï. Onderhavige rapportage is een uitwerking van het onderzoek inrichtingslawaaï.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied ligt aan de Lopikerweg Oost in Lopikerkapel, in de provincie Utrecht. Navolgende figuren laten de globale ligging zien van het plangebied en het te onderzoeken bedrijf.



Globale ligging plangebied (blauw) en het te onderzoeken bedrijf (rood). Bron: openstreetmaps. Bewerking: SAB.



Globale ligging plangebied (blauw) en het te onderzoeken bedrijf (rood). Bron: openstreet-maps. Bewerking: SAB.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Industrielawaai

Het project bestaat uit de realisatie van woningen. Bij het inpassen van een dergelijke nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bestaande situatie. In onderhavige situatie is sprake van nieuwe woningen nabij bestaande bedrijvigheid: een montagebedrijf. Het wettelijk kader splitst zich uiteen in een kader met betrekking tot ruimtelijke ordening en een milieukader. Met beide aspecten dient in de bestemmingsplanprocedure rekening te worden gehouden.

2.1.1 Ruimtelijke ordening

Hierbij kan in eerste instantie worden uitgegaan van de richtafstanden zoals genoemd in de publicatie 'Bedrijven & Milieuzonering' van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). Op basis van een categorie-indeling van bedrijfstypen worden hierin richtafstanden gegeven voor diverse milieuaspecten, onder andere voor 'geluid'. Indien deze richtafstanden in acht worden genomen, kan gesteld worden dat ter plaatse van woningen van derden sprake is van een (akoestisch gezien) acceptabel woon- en leefklimaat.

Bij het stellen van de richtafstanden wordt onderscheid gemaakt in twee gebiedstyperingen, te weten een 'rustige woonwijk met weinig verkeer' en een 'gemengd gebied'. Indien sprake is van een gemengd gebied, kunnen de richtafstanden in algemene zin met één afstandsstap worden gereduceerd; zie tabel 1.

Omgevingstype rustige woonwijk

Een rustige woonwijk is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijk gebonden 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.

Omgevingstype gemengd gebied

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. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied.

Milieucategorie	Richtafstand	
	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
1	10	0
2	30	10
3.1 / 3.2	50 / 100	30 / 50
4.1 / 4.2	200 / 300	100 / 200
5.1 / 5.2 / 5.3	500 / 700 / 1.000	300 / 500 / 700
6	1.500	1.000

Tabel 1. Richtafstanden milieucategorieën

Er dient te worden opgemerkt dat bovengenoemde publicatie geen wetgeving bevat, echter gelet op jurisprudentie wel als 'richtlijn' kan worden gezien. Op basis van uitspraken van de Raad van State kan worden geconcludeerd dat, mits gemotiveerd, afgeweken kan worden van de VNG-richtafstanden. De motivatie kan hierbij bestaan uit het feit dat vergunningvoorschriften wellicht strenger zijn dan de richtafstanden of dat sprake is van een werkelijke geluidsuitstraling die een kortere afstand rechtvaardigt. In het laatste geval dient een en ander met een akoestisch onderzoek te worden onderbouwd. Hierbij kunnen de toetsingswaarden uit de VNG-publicatie gehanteerd worden (zie tabel 2).

	7:00 - 19:00 uur Dagperiode	19:00 - 23:00 uur Avondperiode	23:00 - 7:00 uur Nachtperiode
L _{Ar} , L _T (rustige woonwijk, weinig verkeer)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
L _{Ar} , L _T (gemengd gebied)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Amax} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
L _{Amax} (gemengd gebied)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Tabel 2. Toetsingswaarden VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, Stap 2

Indien stap 2 niet toereikend is, kunnen de richtwaarden voor stap 3 worden gehanteerd. Bevoegd gezag dient dan deze waarde te motiveren.

	7:00 - 19:00 uur Dagperiode	19:00 - 23:00 uur Avondperiode	23:00 - 7:00 uur Nachtperiode
L _{Ar} , L _T (rustige woonwijk, weinig verkeer)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Ar} , L _T (gemengd gebied)	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
L _{Amax} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L _{Amax} (gemengd gebied)	70 dB(A)*	65 dB(A)*	60 dB(A)*

Tabel 3. Toetsingswaarden VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, Stap 3

* exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer

2.1.2 Milieukader

2.1.2.1 Algemeen

Alle bedrijven in Nederland vallen onder het Activiteitenbesluit, behalve als deze geen 'inrichting' zijn. Afhankelijk van het soort bedrijf, het 'type inrichting', is het Activiteitenbesluit geheel of gedeeltelijk van toepassing. Het Activiteitenbesluit maakt onderscheid in drie typen inrichting: type A, B en C.

- Voor type A inrichtingen is geen melding Activiteitenbesluit noodzakelijk, er hoeft geen omgevingsvergunning milieu te worden aangevraagd, en er hoeft geen Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) te worden uitgevoerd.
- Voor type B inrichtingen hoeft geen vergunning te worden aangevraagd, wel moet een melding Activiteitenbesluit worden gedaan, mogelijk in combinatie met een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM).
- Voor type C inrichtingen dient een omgevingsvergunning milieu te worden aangevraagd.

2.1.2.2 Geluidgrenswaarden Activiteitenbesluit

De milieuvoorschriften zijn per branche verdeeld over een groot aantal Algemene Maatregelen van Bestuur. Vanaf 2008 zijn de meeste AMvB's ondergebracht in het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (het Activiteitenbesluit). Het Activiteitenbesluit vormt het toetsingskader bij de aanvraag van een omgevingsvergunning activiteit milieu.

In tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit staan de grenswaarden. Deze grenswaarden zijn de maximale geluidsbelastingen welke mogen optreden op omliggende woningen. In onderstaande tabel 4 staan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)	Maximale geluidsbelasting (L_{Amax})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)
Letmaal	50 dB(A)	

Tabel 4. Overzicht van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit

Wanneer niet kan worden voldaan aan de grenswaarden uit tabel 4 kan door middel van een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden worden vastgelegd. Het is niet gebruikelijk om in een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden vast te leggen dan zijn beschreven in het gemeentelijke geluidsbeleid en/of de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening".

Volgens het Activiteitenbesluit kan het piekgeluid tijdens het laden en lossen tussen 07:00 – 19:00 uur buiten toetsing gehouden (artikel 2.17b). Het laden en lossen in de avond en nacht (19:00 – 07:00 uur) moet wel worden getoetst aan de grenswaarden.

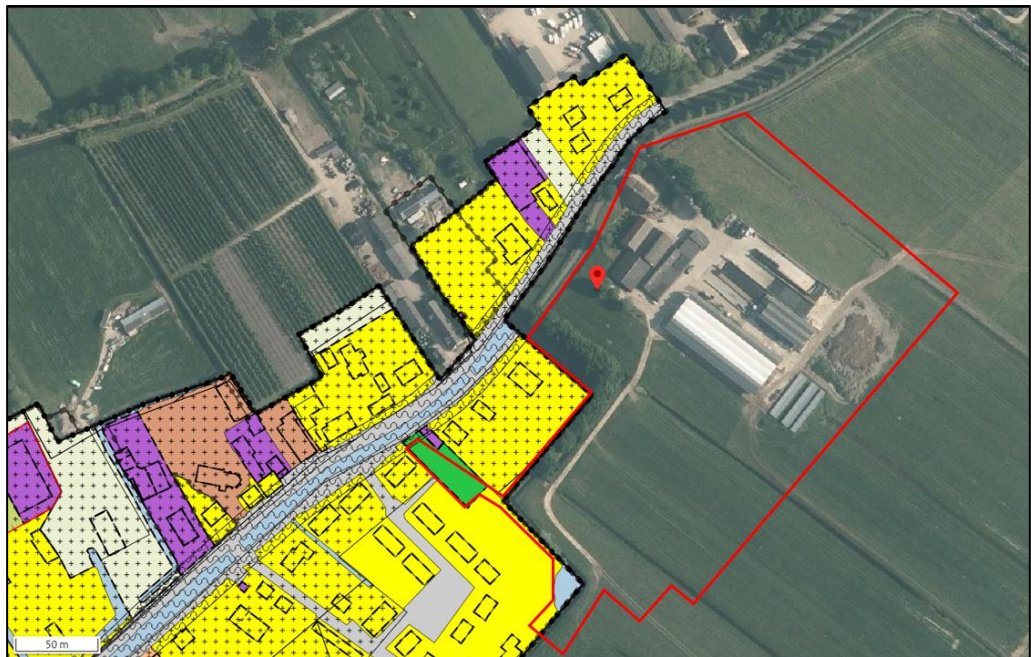
2.1.2.3 Indirecte hinder

De geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld conform de circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m." van het Ministerie van VROM, d.d. 29 februari 1996. Deze circulaire wordt ook wel de Schrikkelcirculaire genoemd. Dit betekent dat het verkeer op de openbare weg alleen wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau. Het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van indirecte hinder, veroorzaakt door mobiele geluidsbronnen (wegverkeer) op weg naar en/of afkomstig van de inrichting en als zodanig akoestisch herkenbaar, mag op de gevel van woningen van derden bij voorkeur niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Hogere waarden zijn onder bepaalde voorwaarden toelaatbaar. De maximale etmaalwaarde bedraagt 65 dB(A).

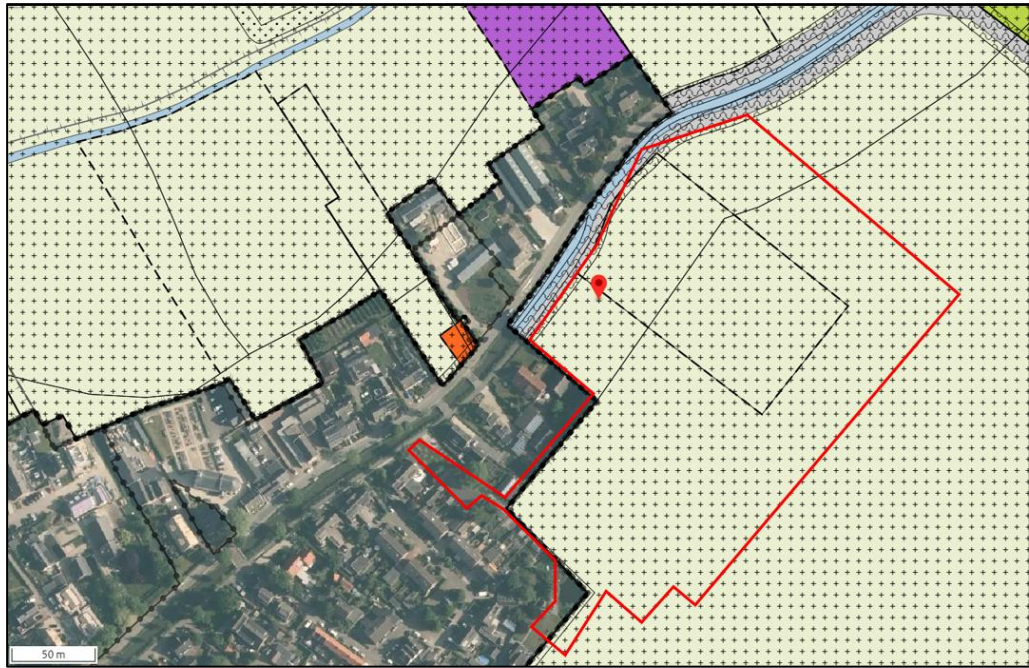
3 Beoordeling

3.1 Richtafstanden VNG

Het plangebied bevindt zich ten oosten van het centrum van de kern Lopikerkapel en ten oosten van de Lopikerweg Oost. In de directe omgeving van de ontwikkellocatie is in de huidige situatie zowel juridisch-planologisch als feitelijk gezien sprake van een afwisseling van functies. Zoals te zien in onderstaande twee figuren bevinden zich hier bijvoorbeeld woningen, bedrijven, horeca en agrarische functies; wat verderop liggen daarnaast ook maatschappelijke functies. Echter kan met de realisatie van woningen in de toekomst ook de gebiedstypering rustige woonwijk worden beargumenteerd. De maatgevende woningen bevinden zich langs de Lopikerweg Oost en worden daarmee getypeerd als lintbebouwing. Hierom blijft dat zowel in de huidige als toekomstige situatie voor de eerste rij woningen vanaf de weg gemotiveerd kan worden getoetst op de richtwaarden behorend bij een gemengd 'gebied'. De 2^e rij bebouwing ligt op circa 80 meter afstand van het montage bedrijf, ruim buiten de maximale richtafstand van een kleinschalig montage bedrijf. Veiligheidshalve wordt ook op de 2^e rij bebouwing getoetst, met een beoordelingsnorm zoals omschreven in het vorige hoofdstuk (5 dB(A) strenger dan voor een gemengd gebied).



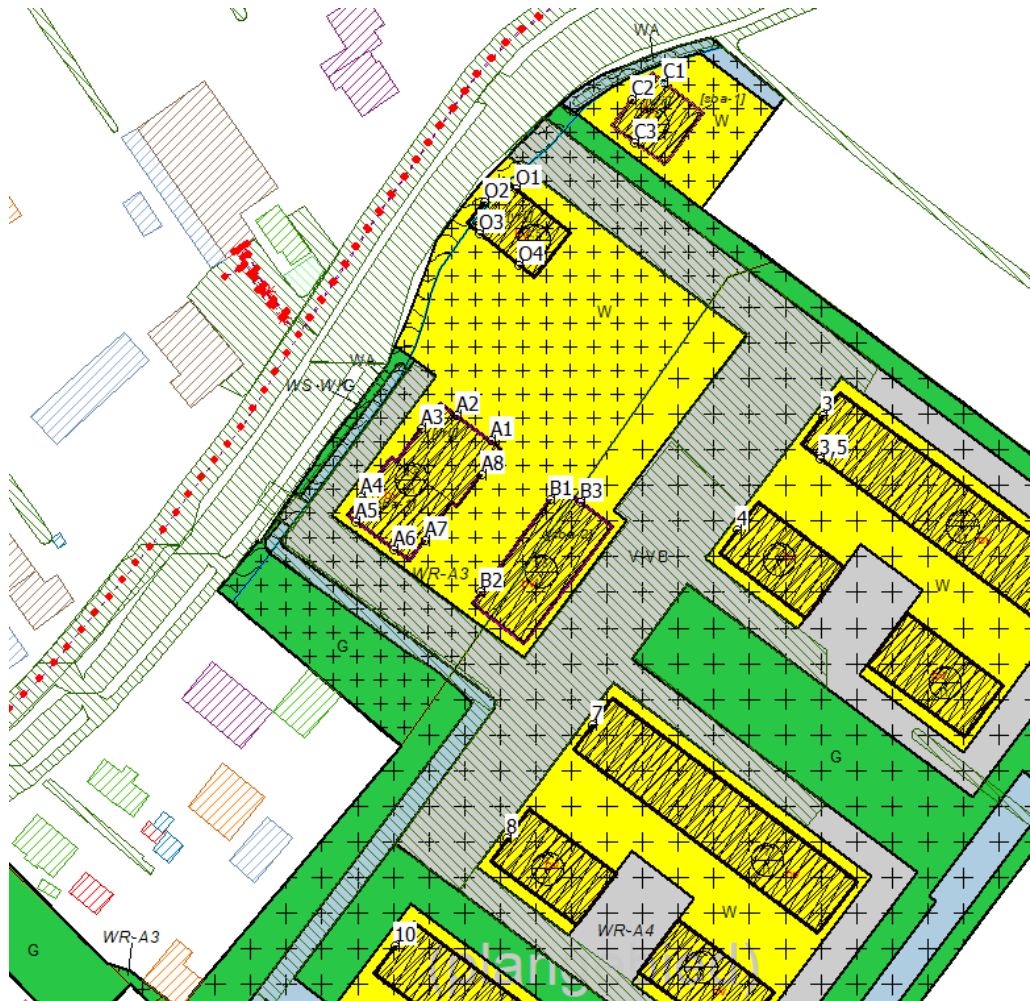
Weergave bestemmingsplan 'Lopikerkapel' met rood omkaderd de globale ligging van het plangebied (bron: ruimtelijke plannen).



Weergave bestemmingsplan 'Landelijk gebied' met rood omkaderd de globale ligging van het plangebied (bron: ruimtelijke plannen)

3.2 Toetspunten

Er wordt getoetst op gevels van de beoogde woningen nabij het montagebedrijf. De 2^e rij bebouwing valt buiten de richtafstand maar wordt veiligheidshalve meegenomen in het onderzoek. De daadwerkelijke bouwvlakken van de 2^e rij bebouwing verandert mogelijk, de resultaten hiervoor zijn daarom indicatief. De toetspunten zijn gesitueerd op 1,5 meter en op 5 meter. Op 5 meter hoeft niet te worden getoetst op bronnen die enkel overdag spelen. Daarnaast wordt ook getoetst aan de hand van een contourberekening, deze omvat ten minste het gebied waarin gewoond zal worden. De toets hoogte hiervan ligt tevens op 1,5 meter en 5 meter. Er wordt eerst getoetst op basis van het stedenbouwkundigplan met een contour berekening. Echter, een contourberekening maakt gebruik van interpolatie, en daarnaast is de geluidsbelasting van gridpunten die binnen gebouwen liggen niet altijd accuraat; deze worden ook gebruikt voor interpolatie. Hierdoor kan de geluidsbelasting op detailniveau anders uitpakken. Daarom wordt bij een geconstateerde overschrijding op basis van de contourberekening een aanvullende gedetailleerde toetsberekening weergegeven. Ten slotte wordt maximaal planologisch getoetst op de grens van het bouwvlak (op basis van toetspunten). Navolgende twee figuren tonen eerst een uitsnede van het rekenmodel op basis van het stedenbouwkundigplan, en daarna op basis van de verbeelding.



Ligging toetspunten op basis van verbeelding 7 mei 2024

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is maatgevend voor de toetsing aan de geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld eenmaal per maand zal kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan wanneer men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen. SAB heeft een geluidsmeting verricht op 16 september 2022. Voorafgaand is de representatieve bedrijfssituatie bepaald met de eigenaren van het montagebedrijf.

Verkeer

Er komen circa maximaal 10 auto's voor 07:00, welke weggaan gedurende de dagperiode. Daarnaast komen er vóór 07:00 maximaal circa 3 sneeuwschuivers/strooiwagens ter preparatie en reparatie, hiervoor wordt eenzelfde bronvermogen aangehouden als een vrachtwagen. De sneeuwschuivers/strooiwagens worden enkel gebruikt bij (hevige) sneeuwval en zijn dus slechts zeer incidenteel in gebruik. Omdat niet valt uit te sluiten dat deze 12 keer per jaar nodig zijn worden ze veiligheidshalve wel meegenomen in het onderzoek. Ten slotte komt hier bovenop uiterlijk 1 vrachtwagen ten gevolge van laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode.

Langtijdgemiddelde ($L_{A,T}$)

Preparatie en reparatie van de sneeuwschuivers/strooiwagens vindt enkel in pandig plaats en kent geen relevante akoestische geluidsuitstraling. Het personeel wordt geacht te parkeren op het terrein met ten hoogste 4 auto's. Het laden en lossen van de laatste vrachtwagen gebeurt tijdens de dagperiode met een elektrische heftruck. Deze vrachtwagen wordt geacht op straat te blijven staan.

Er staat geen akoestisch relevante apparatuur op het dak.

Geluidsmeting open deur

De geluidsproductie vanwege de bedrijvigheid begint om 07:00 en is gemeten aan de open gevel (vlakke bron). De deuropening is 4 bij 4 meter, en er is gemeten over de hele oppervlakte. Het maatgevende geluid (voor het langtijdgemiddelde) wordt geproduceerd door het gebruik van een slijptol. Er is gebruik gemaakt van methode II.3 uit de handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999). Tijdens de meting was er geen sprake van stoorgeluid. De gemeten geluidsbelasting bedraagt: $L_{Aeq} = 83,4$ dB(A), hiermee komt het bronvermogen op $L_{wr} = 92,4$ dB(A). Veiligheidshalve wordt het geluid afkomstig van een open gevel gemodelleerde gedurende de gehele werkdag (11 uur lang). In Bijlage D is de berekening van het bronvermogen nader gespecificeerd.

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Voor het maximaal geluidsniveau zijn de lepels van de heftruck gemodelleerd. Ook is het mogelijk dat de remmen van de vrachtwagens ontluichten op het terrein. Gezien de bronsterkte en afstand tot de toetspunten zijn beide maatgevend boven het dichtslaan van portieren.

Geluidsmeting open deur

Daarnaast wordt in de werkplaats kortstondig gebruik gemaakt van hamers. Hiervoor is dezelfde gevel gemeten als voorheen beschreven (met open gevel), met gebruik van dezelfde methode (II.3). De gemeten geluidsbelasting bedraagt: $L_{eq} = 90,3$ dB(A); wat resulteert in een bronvermogen van $L_{wr} = 110,2$ dB(A). In Bijlage D is de berekening van het bronvermogen nader gespecificeerd.

Indirecte hinder (L_{ih})

Ontsluiting van het verkeer gebeurt via de Lopikerweg Oost. Het vrachtverkeer wordt geacht enkel richting het noorden te ontsluiten omdat er daar een beter aansluiting is naar de grote wegen. Lichte motorvoertuigen zijn voor 50% naar beiden richtingen gemodelleerd.

3.4 Overzicht brongegevens

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikte bronvermogens. Omdat niet al het verkeer over dezelfde weg rijdt zijn er verschillende aantallen per 'soort'.

Tabel 5 – gebruikte bronvermogens

Bron		Bronvermogen in dB(A) <i>per één</i>	Verdeling <i>aantallen / duur</i>		
			Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Heftruck rijden (elektrisch)	91	20	-	-
	Auto parkeren	84	4	-	4
	Vrachtwagen achteruit man.	102	-	-	3
	Vrachtwagen vooruit man.	100	-	-	3
	Open gevel (slijptol)	92	11 uur	-	-
Maximaal geluidsniveau	Iepels heftruck	108	√	-	-
	Open gevel (hameren)	110	√	-	-
	Ontluchten van remmen	108	√	-	√
Indirecte hinder	Autoverkeer	93	10	-	10
	Vrachtwagenverkeer	106	2	-	6

Overzicht Activiteitenbesluit – goede ruimtelijke ordening

Artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit stelt dat piekgeluid ten gevolge van laden en lossen tijdens de dagperiode niet hoeft worden meegenomen in de beoordeling.

3.5 Modelleren

3.5.1 Meet- en rekenmethode

De geluidsuitstraling naar de omgeving vanwege de inrichting is bepaald conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999'. Hierbij is gebruikgemaakt van het programma Geomilieu (versie 2023.3). Aan de hand hiervan is de geluidsuitstraling naar de omgeving en de geluidsbelasting op de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen berekend.

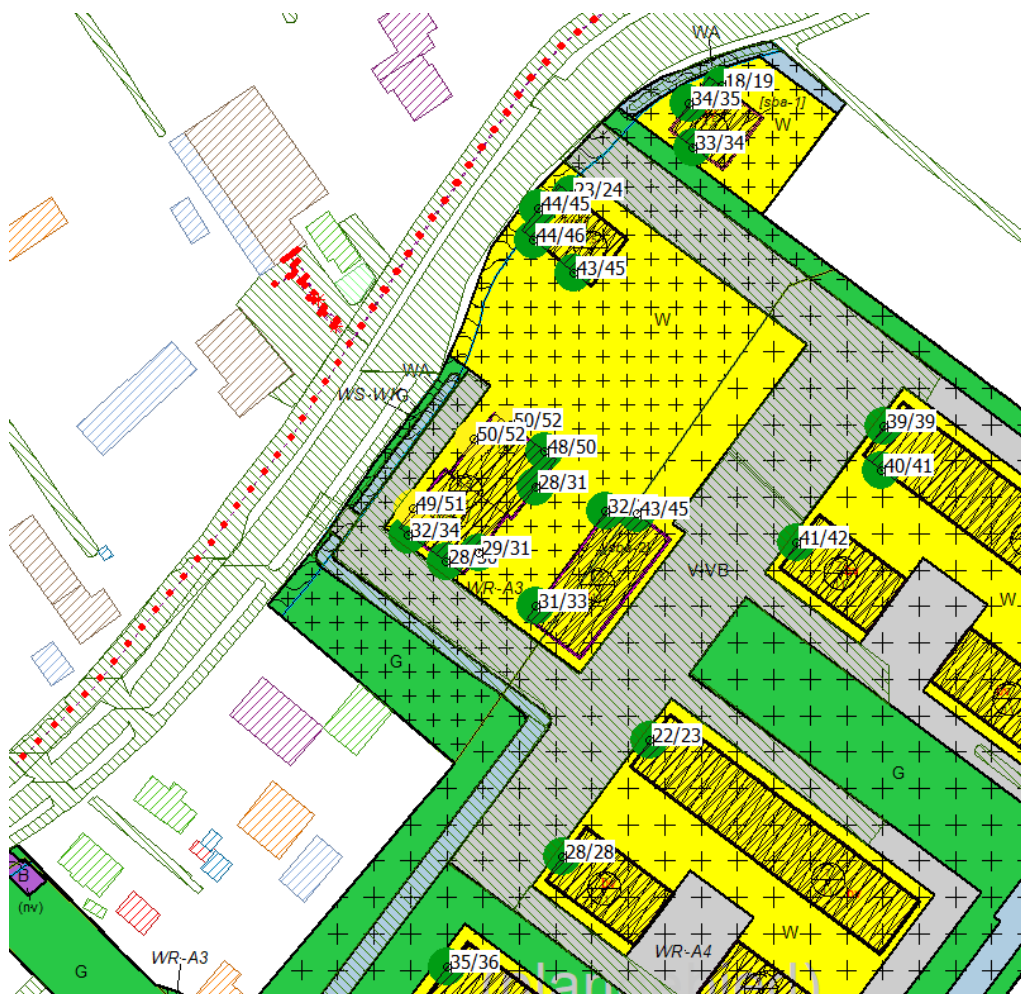
3.5.2 Objecten en bodemgebieden

De ingevoerde objecten zijn de van belang zijnde gebouwen. Als bodemgebieden zijn wegen en water met een bodemfactor van 0,0 (reflecterend) ingevoerd. Onderhavige ontwikkeling beoogd een groene (zachte) uitbreiding van Lopik, echter, vanuit een worstcase perspectief is voor de standaard (gemiddelde) bodemfactor van de niet ingevulde bodem 0,5 (half hard) aangehouden.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Onderstaande figuur laat de geluidsbelastingen gedurende een etmaalperiode zien bij een toetsing op de maximaal planologische mogelijkheden.



Contour-geluidbelasting voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (etmaalperiode), op basis van de maximaal planologische mogelijkheden

Goede ruimtelijke ordening

Uit de berekeningen volgt dat er overschrijdingen zijn voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau behorend bij stap 2 uit de VNG-publicatie gedurende een etmaalperiode. Er hoeft niet op de eerste verdieping te worden getoetst tijdens de dagperiode. Tijdens de nachtperiode treden geen overschrijdingen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op. De hoogste geluidbelasting is bedraagt 50 dB(A). Ondanks dat enkele toetspunten geel zijn gemarkeerd treden er geen overschrijdingen op van de richtwaarde van Stap 2 uit de VNG-publicatie. Er zal sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

Activiteitenbesluit

Het Activiteitenbesluit kent in deze situatie dezelfde grenswaarde als de richtwaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie. De grenswaarde uit het Activiteitenbesluit wordt niet overschreden. De hoogste geluidbelasting bedraagt eveneens 50 dB(A) op de begane grond aangezien tijdens de dagperiode niet op de eerste verdieping getoetst hoeft te worden. Er wordt voldaan aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit.

4.2 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel laat het maximaal geluidsniveau zien gedurende een werkdag (etmaalperiode) voor de maximaal planologische mogelijkheden.

Geluidbelasting voor het maximaal geluidsniveau in dB(A), op basis van de maximaal planologische mogelijkheden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
10_A	voorgevel	1,5	54	--	50
10_B	voorgevel	5	--	--	51
3,5_A	voorgevel	1,5	59	--	52
3,5_B	voorgevel	5	--	--	52
3_A	voorgevel	1,5	58	--	52
3_B	voorgevel	5	--	--	52
4_A	voorgevel	1,5	60	--	52
4_B	voorgevel	5	--	--	53
7_A	noordwestgevel	1,5	41	--	40
7_B	noordwestgevel	5	--	--	41
8_A	noordwestgevel	1,5	48	--	46
8_B	noordwestgevel	5	--	--	46
A1_A	noordgevel	1,5	66	--	60
A1_B	noordgevel	5	--	--	62
A2_A	noordgevel	1,5	68	--	62
A2_B	noordgevel	5	--	--	64
A3_A	noordwestgevel	1,5	69	--	64
A3_B	noordwestgevel	5	--	--	67
A4_A	noordwestgevel	1,5	68	--	64
A4_B	noordwestgevel	5	--	--	66
A5_A	zuidwestgevel	1,5	51	--	48
A5_B	zuidwestgevel	5	--	--	51
A6_A	zuidwestgevel	1,5	46	--	42
A6_B	zuidwestgevel	5	--	--	45
B1_A	noordwestgevel	1,5	53	--	53
B1_B	noordwestgevel	5	--	--	55
B2_A	noordwestgevel	1,5	55	--	53
B2_B	noordwestgevel	5	--	--	55
B3_A	noordoostgevel	1,5	62	--	55
B3_B	noordoostgevel	5	--	--	57
C1_A	noordgevel	1,5	40	--	37
C1_B	noordgevel	5	--	--	38

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
C2_A	westgevel	1,5	56	--	56
C2_B	westgevel	5	--	--	57
C3_A	zuidgevel	1,5	52	--	48
C3_B	zuidgevel	5	--	--	49
O1_A	noordgevel	1,5	42	--	41
O1_B	noordgevel	5	--	--	43
O2_A	Westgevel	1,5	62	--	61
O2_B	Westgevel	5	--	--	64
O3_A	zuidgevel	1,5	63	--	62
O3_B	zuidgevel	5	--	--	65
O4_A	zuidgevel	1,5	63	--	61
O4_B	zuidgevel	5	--	--	64

Goede ruimtelijke ordening

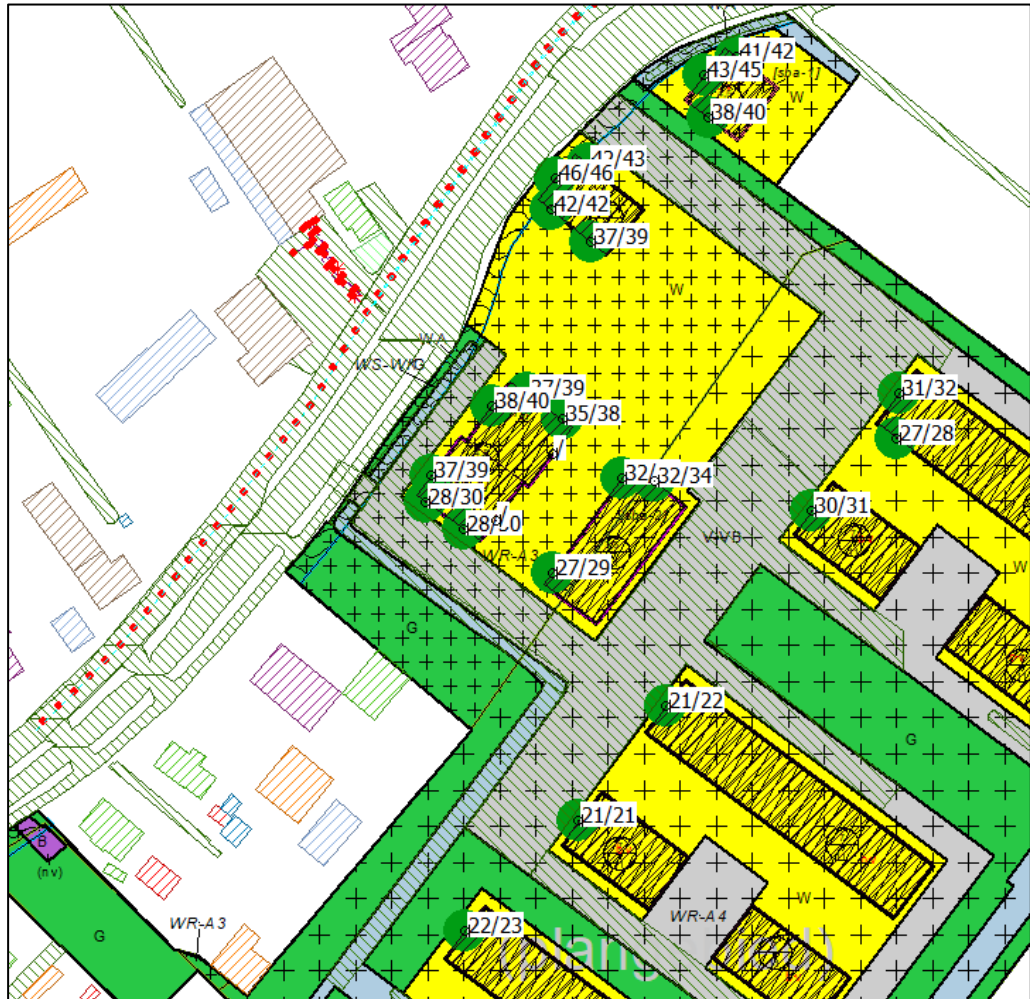
Uit de berekeningen volgt dat er overschrijdingen zijn voor het maximaal geluidsniveau behorend bij stap 2 uit de VNG-publicatie gedurende de nachtperiode op de nabijgelegen zuidelijk/westelijk gelegen gevels. De hoogste geluidsbelasting 67 dB(A) gedurende de nachtperiode. In de nachtperiode is het geluid afkomstig van het ontluichten van de remmen van een vrachtwagen, en derhalve wordt stap 3 uit de VNG-publicatie niet overschreden (piekgeluid vanwege aan- en afrijdend verkeer heeft geen normeringsgrens voor stap 3). Het gaat hierbij om het zeer incidenteel inzetten en repareren van sneeuwschuivers. Onderzoek naar maatregelen is noodzakelijk. Een beschouwing van de 2^e rij bebouwing vanaf de Lopikerweg Oost wijst uit dat de hoogste geluidsbelasting overdag 60 dB(A) bedraagt, en 's nachts 53 dB(A); hiermee wordt voldaan aan normering voor een rustige woonwijk (5 dB(A) strenger dan de normering voor een gemengd gebied). Een nadere specificering van de geluidsbelastingen per toetspunt is te vinden in bijlage C.

Activiteitenbesluit

Voor het Activiteitenbesluit geldt dat piekgeluid vanwege laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode niet meegenomen hoeft te worden. De overschrijdingen in de nachtperiode worden veroorzaakt door het laden en lossen. Daarmee blijft er ook voor het Activiteitenbesluit een overschrijding van maximaal 7 dB(A), vanwege het zeer incidenteel inzetten en repareren van sneeuwschuivers. Onderzoek naar maatregelen is nodig.

4.3 Indirecte hinder

Onderstaande figuur laat het geluid vanwege indirecte hinder zien gedurende een etmaalperiode op de maximaal planologische mogelijkheden.



Geluidbelasting voor indirecte hinder gedurende etmaalperiode, op basis van de maximaal planologische mogelijkheden.

Uit de berekeningen volgt dat er geen overschrijdingen zijn van de voorkeurswaarde. De hoogste geluidbelasting bedraagt 46 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de beoordeling voor indirecte hinder. Een nadere specificering van de geluidsbelastingen per toetspunt is te vinden in bijlage C.

5 Maatregelenafweging

Daar er overschrijdingen zijn geconstateerd voor het maximaal geluidsniveau ten gevolge van het mogelijk ontluchten van de remmen gedurende de nachtperiode (maximale overschrijding 7 dB(A) op basis van de maximaal planologische mogelijkheden) Derhalve is er onderzoek verricht naar maatregelen.

5.1 Maximaal geluidniveau

5.1.1 Bronmaatregelen

Het geluid is afkomstig van de remmen van een vrachtwagen op het eigen terrein. Het gaat hierbij om incidentele momenten dat sneeuwschuivers/strooiwagens ter preparatie en reparatie worden aangeboden. De vrachtwagens zijn niet in eigen beheer, en dienen vroeg te verschijnen. Bronmaatregelen zijn derhalve niet mogelijk.

5.1.2 Overdrachtsmaatregelen

Het verplaatsen van de bebouwing dusdanig dat de overschrijdingen volledig worden weggenomen, stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Daarnaast geldt dat bij de huidige positie van de gebouwen er al rekening is gehouden met de geluidsbelasting vanwege het bedrijf.

Het plaatsen van een scherm stuit op landschappelijke en stedenbouwkundige bezwaren en is daarmee niet mogelijk. Bovendien zal een effectief scherm dermate hoog en lang moeten zijn dat dit financieel niet naar verhouding is met het aantal woningen waar de overschrijdingen optreden.

5.2 Beoordeling geluidsbelasting

Maximale geluidniveau

Er zijn overschrijdingen geconstateerd van zowel het Activiteitenbesluit als van stap 2 uit de VNG-publicatie, op de 2 dichtstbijzijnde bouwvlakken voor het maximale geluidniveau. Met een geluidsbelasting van maximaal 67 dB(A) bedraagt de overschrijding 7 dB(A) gedurende de nachtperiode op basis van de maximaal planologische mogelijkheden. Hoewel dat een significante overschrijding betreft gaat het wel over een zeer incidenteel voorkomende geluidsbelasting. Het gebruik van sneeuwschuivers/strooiwagens is afhankelijk van weersomstandigheden, gelet op de huidige Nederlandse winters is het mogelijk dat het gebruik daarvan minder dan 12 keer per jaar zal zijn, waarmee deze geluidbelasting buiten de representatieve bedrijfssituatie valt (en niet beoordeelt hoeft te worden). Wanneer het gebruik toch representatief blijkt te zijn, blijft dat het gaat om een zeer kortstondige geluidbelasting. Daarbovenop is het ontluchten van de remmen 'worst-case' gemodelleerd: het ontluchten kan op meerdere plekken gebeuren, zowel binnenin het gebouw, als buiten het bedrijfsterrein. De huidige positie van het ontluchten is gekozen omdat deze de hoogste geluidsbelasting veroorzaakt (op de beoogde woningen) van alle plekken op het terrein waarvan redelijkerwijs kan worden verwacht dat daar een ontluuchting van de remmen plaats kan vinden.

Gezien de zeer incidentele en kortstondige aard van de overschrijding, alsmede het ontbreken van doelmatige maatregelen, wordt de geconstateerde overschrijding acceptabel geacht.

6 Conclusie

Uit dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Op basis van de maximaal planologische mogelijkheden wordt er voldaan aan de grens- en richtwaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het Activiteitenbesluit en de VNG-publicatie. Dit aspect vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Maximaal geluidsniveau

Er wordt niet voldaan aan de grens- en richtwaarden voor het maximaal geluidsniveau (Activiteitenbesluit en VNG-publicatie). Er wordt een overschrijding geconstateerd van maximaal 7 dB(A) gedurende de nachtperiode op de twee dichtstbijzijnde bouwvlakken (A en O); op basis van de maximaal planologische mogelijkheden bedraagt de hoogste overschrijding 7 dB(A). Deze overschrijdingen zijn afkomstig van het ontluchten van het hydraulisch systeem van de vrachtwagens (strooiwagens/sneeuwschuivers). Omdat maatregelen niet doelmatig zijn en de gepresenteerde situatie een zeer incidentele en kortstondige geluidsbelasting op een 'worst-case' positie betreft, wordt deze overschrijding als acceptabel geacht.

Indirecte hinder

Er wordt voldaan aan de voorkeurswaarde voor de indirecte hinder. Het aspect indirecte hinder vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Bijlage A: Grafisch overzicht rekenmodel



Bijlage B: Rapportage van het rekenmodel

Lopijkerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)
hal	hal, met name slijpen (geen pauze)	0,00	0,00	Relatief	Nee	5	A	True	0,38
hal	hal, met name hameren	0,00	0,00	Relatief	Nee	5	A	True	0,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
hal	--	--	4,0	0,9	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--
hal	--	--	4,0	0,9	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Lopijkerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k
hal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Model:	2024 verbeelding												
Groep:	(hoofdgroep)												
	Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie												
Naam	Isolatie	8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63
hal		0,00	21,37	39,87	45,37	57,57	64,07	73,87	74,87	75,77	71,17	33,40	51,90
hal		0,00	37,17	46,57	50,47	71,07	81,27	94,27	93,87	90,97	78,07	49,20	58,60

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
hal	57,40	69,60	76,10	85,90	86,90	87,80	83,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal	62,50	83,10	93,30	106,30	105,90	103,00	90,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lopijkerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

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

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
heftruck	elektrische heftruck	0,75	0,00	Relatief	A	20	--	--
vwagen man	vwagen manoevreren	0,75	0,00	Relatief	A	--	--	3
v-wag. ach	achteruitrijden inc. signalering	0,75	0,00	Relatief	A	--	--	3
auto's	auto van werknemers max 4	0,75	0,00	Relatief	A	4	--	4
auto's	auto van werknemers max 4	0,75	0,00	Relatief	A	4	--	4
vwagen		0,75	0,00	Relatief	A	5	--	3
auto's	zuiden	0,75	0,00	Relatief	A	5	--	5
auto's	noorden	0,75	0,00	Relatief	A	5	--	5

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
heftruck	5	5,00	57,50	60,50	72,50	78,50	84,50	86,50	85,50	79,50	66,50
vwagen man	5	5,00	0,00	78,00	82,00	87,00	92,00	96,00	94,00	87,00	77,00
v-wag. ach	5	5,00	0,00	76,00	80,00	80,00	89,00	92,00	101,00	92,00	83,00
auto's	5	5,00	0,00	59,00	66,00	71,00	77,00	79,00	78,00	72,00	62,00
auto's	5	5,00	0,00	59,00	66,00	71,00	77,00	79,00	78,00	72,00	62,00
vwagen	60	5,00	0,00	84,00	88,00	93,00	98,00	102,00	100,00	93,00	83,00
auto's	60	5,00	0,00	72,00	74,00	78,00	83,00	89,00	88,00	80,00	72,00
auto's	60	5,00	0,00	72,00	74,00	78,00	83,00	89,00	88,00	80,00	72,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
heftruck	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
vwagen man	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v-wag. ach	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
auto's	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
auto's	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
vwagen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
auto's	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
auto's	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
klepels he	klepels heftruck max	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--
ontl. rem		0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
klepels he	-	A	Nee	Nee	Nee	37,80	49,20	71,60	83,50	102,70	104,50
ontl. rem	0,00	A	Nee	Nee	Nee	65,00	74,00	86,00	96,00	98,00	101,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

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

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
klepels he	102,90	79,50	84,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontl. rem	103,00	102,00	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Model: 2024 verbeelding
 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
3	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
4	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
7	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
8	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A1	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A2	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A3	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A4	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A5	zuidwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
A6	zuidoostgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B1	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B2	westgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B3	zuigevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
3,5	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B1	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B2	noordwestgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
B3	noordoostgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Bijlage C: Resultaten in tabelvorm

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Rapport: Resultatentabel
Model: toetsing verbeelding mei 2024
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lih
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
10_A	voorgevel	1,50	12	--	12	22	
10_B	voorgevel	5,00	12	--	13	23	
3_5_A	voorgevel	1,50	18	--	17	27	
3_5_B	voorgevel	5,00	18	--	18	28	
3_A	voorgevel	1,50	21	--	21	31	
3_B	voorgevel	5,00	22	--	22	32	
4_A	voorgevel	1,50	21	--	20	30	
4_B	voorgevel	5,00	22	--	21	31	
7_A	noordwestgevel	1,50	10	--	11	21	
7_B	noordwestgevel	5,00	11	--	12	22	
8_A	noordwestgevel	1,50	10	--	11	21	
8_B	noordwestgevel	5,00	10	--	11	21	
A1_A	noordgevel	1,50	25	--	25	35	
A1_B	noordgevel	5,00	28	--	28	38	
A2_A	noordgevel	1,50	27	--	27	37	
A2_B	noordgevel	5,00	30	--	29	39	
A3_A	noordwestgevel	1,50	28	--	28	38	
A3_B	noordwestgevel	5,00	30	--	30	40	
A4_A	noordwestgevel	1,50	27	--	27	37	
A4_B	noordwestgevel	5,00	29	--	29	39	
A5_A	zuidwestgevel	1,50	17	--	18	28	
A5_B	zuidwestgevel	5,00	19	--	20	30	
A6_A	zuidwestgevel	1,50	18	--	18	28	
A6_B	zuidwestgevel	5,00	19	--	20	30	
B1_A	noordwestgevel	1,50	22	--	22	32	
B1_B	noordwestgevel	5,00	24	--	24	34	
B2_A	noordwestgevel	1,50	17	--	17	27	
B2_B	noordwestgevel	5,00	18	--	19	29	
B3_A	noordoostgevel	1,50	22	--	22	32	
B3_B	noordoostgevel	5,00	24	--	24	34	
C1_A	noordgevel	1,50	31	--	31	41	
C1_B	noordgevel	5,00	32	--	32	42	
C2_A	westgevel	1,50	33	--	33	43	
C2_B	westgevel	5,00	35	--	35	45	
C3_A	zuigevel	1,50	28	--	28	38	
C3_B	zuigevel	5,00	30	--	30	40	
01_A	noordgevel	1,50	32	--	32	42	
01_B	noordgevel	5,00	33	--	33	43	
02_A	Westgevel	1,50	36	--	36	46	
02_B	Westgevel	5,00	37	--	36	46	
03_A	zuidgevel	1,50	32	--	32	42	
03_B	zuidgevel	5,00	33	--	32	42	
04_A	zuidgevel	1,50	27	--	27	37	
04_B	zuidgevel	5,00	29	--	29	39	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Rapport: Resultatentabel
Model: toetsing verbeelding mei 2024
Groep: LAmaz totaalresultaten voor toetspunten LAmaz

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
10_A	voorgevel	1,50	54	--	50
10_B	voorgevel	5,00	55	--	51
3_5_A	voorgevel	1,50	59	--	52
3_5_B	voorgevel	5,00	60	--	52
3_A	voorgevel	1,50	58	--	52
3_B	voorgevel	5,00	59	--	52
4_A	voorgevel	1,50	60	--	52
4_B	voorgevel	5,00	60	--	53
7_A	noordwestgevel	1,50	41	--	40
7_B	noordwestgevel	5,00	43	--	41
8_A	noordwestgevel	1,50	48	--	46
8_B	noordwestgevel	5,00	48	--	46
A1_A	noordgevel	1,50	66	--	60
A1_B	noordgevel	5,00	68	--	62
A2_A	noordgevel	1,50	68	--	62
A2_B	noordgevel	5,00	70	--	64
A3_A	noordwestgevel	1,50	69	--	64
A3_B	noordwestgevel	5,00	71	--	67
A4_A	noordwestgevel	1,50	68	--	64
A4_B	noordwestgevel	5,00	70	--	66
A5_A	zuidwestgevel	1,50	51	--	48
A5_B	zuidwestgevel	5,00	53	--	51
A6_A	zuidwestgevel	1,50	46	--	42
A6_B	zuidwestgevel	5,00	48	--	45
B1_A	noordwestgevel	1,50	53	--	53
B1_B	noordwestgevel	5,00	55	--	55
B2_A	noordwestgevel	1,50	55	--	53
B2_B	noordwestgevel	5,00	56	--	55
B3_A	noordoostgevel	1,50	62	--	55
B3_B	noordoostgevel	5,00	64	--	57
C1_A	noordgevel	1,50	40	--	37
C1_B	noordgevel	5,00	40	--	38
C2_A	westgevel	1,50	56	--	56
C2_B	westgevel	5,00	57	--	57
C3_A	zuigevel	1,50	52	--	48
C3_B	zuigevel	5,00	54	--	49
01_A	noordgevel	1,50	42	--	41
01_B	noordgevel	5,00	44	--	43
02_A	Westgevel	1,50	62	--	61
02_B	Westgevel	5,00	66	--	64
03_A	zuidgevel	1,50	63	--	62
03_B	zuidgevel	5,00	65	--	65
04_A	zuidgevel	1,50	63	--	61
04_B	zuidgevel	5,00	66	--	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Lopikerkapel, De Kapelse Gaard

Rapport: Resultatentabel
Model: toetsing verbeelding mei 2024
L(Aeq totaalresultaten voor toetspunten L(Ar,LT)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
10_A	voorgevel	1,50	35	--	19	35	
10_B	voorgevel	5,00	36	--	20	36	
3_5_A	voorgevel	1,50	40	--	20	40	
3_5_B	voorgevel	5,00	41	--	21	41	
3_A	voorgevel	1,50	39	--	21	39	
3_B	voorgevel	5,00	39	--	21	39	
4_A	voorgevel	1,50	41	--	22	41	
4_B	voorgevel	5,00	42	--	23	42	
7_A	noordwestgevel	1,50	22	--	8	22	
7_B	noordwestgevel	5,00	23	--	9	23	
8_A	noordwestgevel	1,50	28	--	14	28	
8_B	noordwestgevel	5,00	28	--	14	28	
A1_A	noordgevel	1,50	48	--	28	48	
A1_B	noordgevel	5,00	50	--	31	50	
A2_A	noordgevel	1,50	50	--	30	50	
A2_B	noordgevel	5,00	52	--	33	52	
A3_A	noordwestgevel	1,50	50	--	33	50	
A3_B	noordwestgevel	5,00	52	--	36	52	
A4_A	noordwestgevel	1,50	49	--	32	49	
A4_B	noordwestgevel	5,00	51	--	35	51	
A5_A	zuidwestgevel	1,50	32	--	16	32	
A5_B	zuidwestgevel	5,00	34	--	19	34	
A6_A	zuidwestgevel	1,50	28	--	11	28	
A6_B	zuidwestgevel	5,00	30	--	13	30	
A7_A	zuidoostgevel	1,50	29	--	13	29	
A7_B	zuidoostgevel	5,00	31	--	16	31	
A8_A	zuidoostgevel	1,50	28	--	12	28	
A8_B	zuidoostgevel	5,00	31	--	14	31	
B1_A	noordwestgevel	1,50	32	--	21	32	
B1_B	noordwestgevel	5,00	34	--	23	34	
B2_A	noordwestgevel	1,50	27	--	21	31	
B2_B	noordwestgevel	5,00	28	--	23	33	
B3_A	noordoostgevel	1,50	43	--	24	43	
B3_B	noordoostgevel	5,00	45	--	26	45	
C1_A	noordgevel	1,50	18	--	5	18	
C1_B	noordgevel	5,00	19	--	6	19	
C2_A	westgevel	1,50	33	--	24	34	
C2_B	westgevel	5,00	35	--	25	35	
C3_A	zuigevel	1,50	33	--	17	33	
C3_B	zuigevel	5,00	34	--	18	34	
01_A	noordgevel	1,50	23	--	8	23	
01_B	noordgevel	5,00	24	--	11	24	
02_A	Westgevel	1,50	44	--	30	44	
02_B	Westgevel	5,00	45	--	33	45	
03_A	zuidgevel	1,50	44	--	31	44	
03_B	zuidgevel	5,00	46	--	33	46	
04_A	zuidgevel	1,50	43	--	29	43	
04_B	zuidgevel	5,00	45	--	32	45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage D: Meetdata

Time Weighting (Sub)	F	
Frequency Weighting (Band)	A	
Time Weighting (Band)	F	
Time Setting	00d 00:10:00.0	
Percentile 1		5
Percentile 2		10
Percentile 3		50
Percentile 4		90
Percentile 5	95.0	
Output Level Range Upper		130
Output Level Range Lower		30
Delay Time	Off	
Windscreen Correction	WS-10	
Diffuse Sound Field Correction	Off	
LN Mode	Lp	
Display Leq	On	
Display LE	On	
Display Lmax	On	
Display Lmin	On	
Display Ly	On	
Display Ly2	On	
Display LN1	On	
Display LN2	On	
Display LN3	On	
Display LN4	On	
Display LN5	On	
Display LCeq - LAeq	On	
Display LAeq - LAeq	On	
Display Time Level	On	
Display NC Curve	Off	
NC Curve		15
Lmax Type	Band	
Upper Limit Frequency	16 kHz	
Lower Limit Frequency	16 Hz	

II.3 Aangepast meetvlak

Bedrijfsnaam	Van den Akker Montage B.V.		Datum bewerking	21-11-2022 15:00
Datum meting	21-1-2020			
Tijd meting	00:05:00			
meetnummer	002		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
aantal metingen	1			
Oppervlakte	16,0	m²		
Hoogte bron	2,00	meter		

slijpen (langtijd)

	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LP
Lp1	24,3	42,9	48,4	60,6	67,1	76,9	77,9	78,8	74,2	83,4
Lp2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
LP4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp,gem	24,4	42,9	48,4	60,6	67,1	76,9	77,9	78,8	74,2	83,4
10log(Sm)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Δ Lf	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Lwr	33,4	51,9	57,4	69,6	76,1	85,9	86,9	87,8	83,2	92,4

hameren (maximaal)

II.3 Aangepast meetvlak

Bedrijfsnaam	Van den Akker Montage B.V.		Datum bewerking	21-11-2022 15:00
Datum meting	21-1-2020			
Tijd meting	11.25			
meetnummer	002		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
meetnummer	-		omschrijving	
aantal metingen	1			
Oppervlakte	16,0	m²		
Hoogte bron	2,00	meter		

hameren maximaal

	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LP
Lp1	40,20	49,60	53,50	74,10	84,30	97,30	96,90	94,00	81,10	101,2
Lp2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
LP4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lp,gem	40,2	49,6	53,5	74,1	84,3	97,3	96,9	94,0	81,1	101,2
A-weging	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
L _{p,gem} A	0,8	23,4	37,4	65,5	81,1	97,3	98,1	95,0	80,0	101,8
10log(Sm)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Δ Lf	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Lwr	49,2	58,6	62,5	83,1	93,3	106,3	105,9	103,0	90,1	110,2

31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	lp
269,1535	19498,45	69183,1	1148154	5128614	48977882	61659500	75857758	26302680	2,19E+08
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
273,1535	19502,45	69187,1	1148158	5128618	48977886	61659504	75857762	26302684	2,19E+08
2190,417	156390	554811	9207071	41126365	3,93E+08	4,94E+08	6,08E+08	2,11E+08	1,76E+09

31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	lp
10471,29	91201,08	223872,1	25703958	2,69E+08	5,37E+09	4,9E+09	2,51E+09	1,29E+08	1,32E+10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
10475,29	91205,08	223876,1	25703962	2,69E+08	5,37E+09	4,9E+09	2,51E+09	1,29E+08	1,32E+10
1,202724	218,7858	5495,507	3548134	1,29E+08	5,37E+09	6,46E+09	3,16E+09	1E+08	1,52E+10
84001,27	731373,2	1795262	2,06E+08	2,16E+09	4,31E+10	3,93E+10	2,01E+10	1,03E+09	1,06E+11

geluidsmeting Lopik-oost	
bedrijf	Van den Akker Montage B.V.
datum	16-9-2022
tijdsduur	10:00 - 11:30
temperatuur	12 graden Celsius, droog tijdens meting, wind max 3 km/u
RBS	
max 10 auto's	voor 07:00, in de dag weg
max 3 vrachtwagens (reparatie/preparatie sneeuwschuivers inpandig)	voor 07:00, in de dag weg
<i>zoutstrooier eventueel 's avonds ter reparatie</i>	
openingstijden	07:00 - 18:00 uur
heftruck elektrisch tbv afladen vrachtwagen openbare weg	dag
halniveau maatgevend	
werkzaamheden	4 man personeel
enkel reconstructiewerk, los van montage	werkzaam tussen 07:00 - 16:00 (uitloop naar 18:00) uur
open deur afmetig	hoogte 4 m
	breedte 4 m

Address	550	kalibratie (ijken)										
Start Time	1-1-2018 00:00											
Measurement Time	00d 00:00:16.3											
Frequency Weighting	A											
Time Weighting	F											
	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Leq	93.7	4.6	16.0	29.9	30.3	35.6	54.1	93.7	57.5	55.3	31.1	7.5
LE	105.8	16.7	28.1	42.0	42.4	47.7	66.2	105.8	69.6	67.4	43.2	19.6
Lmax	93.8	13.2	25.0	39.7	40.7	56.2	69.0	93.8	70.5	56.3	31.9	7.9
Lmin	93.7	-3.8	7.4	23.8	23.6	19.9	52.8	93.7	56.7	55.2	30.8	7.3
LN1	93.8	9.7	20.7	32.9	32.9	27.8	53.0	93.8	56.9	55.3	31.2	7.8
LN2	93.7	7.7	19.2	31.3	31.9	25.2	52.8	93.7	56.8	55.3	31.2	7.7
LN3	93.7	3.0	14.3	28.8	29.3	22.3	52.8	93.7	56.8	55.2	31.0	7.6
LN4	93.7	1.0	9.6	26.9	27.0	20.9	52.8	93.7	56.7	55.2	30.9	7.5
LN5	93.7	0.0	9.3	26.5	26.2	20.7	52.8	93.7	56.7	55.2	30.8	7.4
Over	----											
Under	-----											
Pause	-----											
Display Sub Channel	Off											
Ly Type	Off											
Ly2 Type	LCeq											
Octave Mode	Octave											
Display Partial Over All	Off											
Frequency Weighting (Sub)	C											
Time Weighting (Sub)	F											
Frequency Weighting (Band)	A											
Time Weighting (Band)	F											
Time Setting	00d 00:10:00.0											
Percentile 1	5											
Percentile 2	10											
Percentile 3	50											
Percentile 4	90											
Percentile 5	95.0											
Output Level Range Upper	130											
Output Level Range Lower	30											
Delay Time	Off											
Windscreen Correction	WS-10											
Diffuse Sound Field Correction	Off											
LN Mode	Lp											
Display Leq	On											
Display LE	On											
Display Lmax	On											

Frequency Weighting (Band)	A
Time Weighting (Band)	F
Time Setting	00d 00:10:00.0
Percentile 1	5
Percentile 2	10
Percentile 3	50
Percentile 4	90
Percentile 5	95.0
Output Level Range Upper	130
Output Level Range Lower	30
Delay Time	Off
Windscreen Correction	WS-10
Diffuse Sound Field Correction	Off
LN Mode	Lp
Display Leq	On
Display LE	On
Display Lmax	On
Display Lmin	On
Display Ly	On
Display Ly2	On
Display LN1	On
Display LN2	On
Display LN3	On
Display LN4	On
Display LN5	On
Display LCeq - LAeq	On
Display LAeq - LAeq	On
Display Time Level	On
Display NC Curve	Off
NC Curve	15
Lmax Type	Band
Upper Limit Frequency	16 kHz
Lower Limit Frequency	16 Hz

Address	552	open deur: halniveau + hameren + slijpen										
Start Time	1-1-2018 00:09											
Measurement Time	00d 00:00:24.2											
Frequency Weighting	A											
Time Weighting	F											
	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Leq	90.3	8.9	24.7	42.2	48.5	62.7	74.0	86.5	85.8	83.2	70.7	50.6
LE	104.2	22.8	38.6	56.1	62.4	76.6	87.9	100.4	99.7	97.1	84.6	64.5

[illegible]

Display LCeq - LAeq	On
Display LAeq - LAeq	On
Display Time Level	On
Display NC Curve	Off
NC Curve	15
Lmax Type	Band
Upper Limit Frequency	16 kHz
Lower Limit Frequency	16 Hz

Address 553 kalibratie (ijken)

Start Time 1-1-2018 00:11

Measurement Time 00d 00:00:05.1

Frequency Weighting A

Time Weighting F

	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Leq	93.7	0.6	11.6	23.4	27.1	21.3	52.8	93.7	56.8	55.3	31.2	8.4
LE	100.8	7.7	18.7	30.5	34.2	28.4	59.9	100.8	63.9	62.4	38.3	15.5
Lmax	93.7	5.4	16.0	26.6	29.6	23.5	52.8	93.7	56.9	55.3	31.5	10.1
Lmin	93.7	-3.1	5.9	19.4	24.1	19.2	52.8	93.7	56.7	55.2	31.0	7.4
LN1	93.7	4.3	15.3	25.5	29.0	22.7	52.8	93.7	56.9	55.3	31.4	9.8
LN2	93.7	3.3	14.5	24.9	28.4	22.4	52.8	93.7	56.8	55.3	31.4	9.5
LN3	93.7	0.8	10.7	23.4	27.0	21.2	52.8	93.7	56.8	55.3	31.2	8.6
LN4	93.7	-1.1	8.2	21.9	25.4	20.0	52.8	93.7	56.8	55.2	31.1	7.6
LN5	93.7	-1.8	7.8	21.0	25.1	19.7	52.8	93.7	56.8	55.2	31.1	7.5

Over ----

Under -----

Pause -----

Display Sub Channel Off

Ly Type Off

Ly2 Type LCeq

Octave Mode Octave

Display Partial Over All Off

Frequency Weighting (Sub) C

Time Weighting (Sub) F

Frequency Weighting (Band) A

Time Weighting (Band) F

Time Setting 00d 00:10:00.0

Percentile 1 5

Percentile 2 10

Percentile 3 50

Percentile 4 90

Percentile 5 95.0

Output Level Range Upper	130
Output Level Range Lower	30
Delay Time	Off
Windscreen Correction	WS-10
Diffuse Sound Field Correction	Off
LN Mode	Lp
Display Leq	On
Display LE	On
Display Lmax	On
Display Lmin	On
Display Ly	On
Display Ly2	On
Display LN1	On
Display LN2	On
Display LN3	On
Display LN4	On
Display LN5	On
Display LCeq - LAeq	On
Display LAeq - LAeq	On
Display Time Level	On
Display NC Curve	Off
NC Curve	15
Lmax Type	Band
Upper Limit Frequency	16 kHz
Lower Limit Frequency	16 Hz

Address	554						inpadig rondlopen						
Start Time	1-1-2018 00:18						geen werkzaamheden						
Measurement Time	00d 00:01:18.7												
Frequency Weighting	A												
Time Weighting	F												
	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	
Leq	63.6	5.5	28.3	46.5	51.8	54.7	59.0	57.8	54.6	49.4	39.2	22.3	
LE	82.6	24.5	47.3	65.5	70.8	73.7	78.0	76.8	73.6	68.4	58.2	41.3	
Lmax	71.1	11.8	34.9	53.9	57.7	61.5	69.1	67.2	62.2	58.4	46.9	33.3	
Lmin	56.4	-3.3	17.0	38.3	45.8	45.8	49.3	49.9	47.2	43.3	31.6	12.0	
LN1	67.4	8.9	31.7	50.0	54.3	57.9	63.2	62.4	59.2	53.2	42.7	27.2	
LN2	66.3	8.2	30.8	49.2	53.7	57.1	61.9	60.8	57.6	52.0	41.5	25.9	
LN3	62.7	5.2	27.6	45.8	51.7	54.4	57.3	56.3	53.1	48.1	38.1	20.3	
LN4	59.4	1.8	23.5	42.3	48.6	49.8	53.8	53.1	49.9	45.7	35.7	16.6	
LN5	58.6	0.9	22.6	41.2	48.0	48.6	52.4	52.4	49.1	45.3	34.7	15.3	
Over	----												

Under	----	
Pause	----	
Display Sub Channel	Off	
Ly Type	Off	
Ly2 Type	LCeq	
Octave Mode	Octave	
Display Partial Over All	Off	
Frequency Weighting (Sub)	C	
Time Weighting (Sub)	F	
Frequency Weighting (Band)	A	
Time Weighting (Band)	F	
Time Setting	00d 00:10:00.0	
Percentile 1		5
Percentile 2		10
Percentile 3		50
Percentile 4		90
Percentile 5	95.0	
Output Level Range Upper		130
Output Level Range Lower		30
Delay Time	Off	
Windscreen Correction	WS-10	
Diffuse Sound Field Correction	Off	
LN Mode	Lp	
Display Leq	On	
Display LE	On	
Display Lmax	On	
Display Lmin	On	
Display Ly	On	
Display Ly2	On	
Display LN1	On	
Display LN2	On	
Display LN3	On	
Display LN4	On	
Display LN5	On	
Display LCeq - LAeq	On	
Display LAeq - LAeq	On	
Display Time Level	On	
Display NC Curve	Off	
NC Curve		15
Lmax Type	Band	
Upper Limit Frequency	16 kHz	
Lower Limit Frequency	16 Hz	

Address	555	in pandig rondlopen										
Start Time	1-1-2018 00:24	slijpen (klein)										
Measurement Time	00d 00:00:39.6											
Frequency Weighting	A											
Time Weighting	F											
	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Leq	77.4	5.4	28.0	47.4	52.7	55.5	62.7	66.1	71.7	73.2	70.8	57.8
LE	93.4	21.4	44.0	63.4	68.7	71.5	78.7	82.1	87.7	89.2	86.8	73.8
Lmax	80.4	11.2	32.7	53.0	58.0	62.5	71.5	70.2	74.6	77.7	76.3	65.1
Lmin	74.5	-1.0	22.2	41.4	46.6	50.9	55.6	63.6	68.8	69.9	63.8	46.8
LN1	79.6	8.8	30.5	50.1	55.0	58.2	67.2	68.3	73.5	76.3	74.5	61.6
LN2	79.1	8.1	30.0	49.5	54.5	57.4	65.7	67.7	73.2	75.8	73.8	61.2
LN3	77.0	5.0	27.7	47.1	52.3	55.1	61.0	65.7	71.5	72.4	69.4	56.4
LN4	75.5	2.1	25.4	44.2	50.0	53.1	58.0	64.7	69.9	70.9	65.8	49.4
LN5	75.2	1.3	24.7	43.4	49.4	52.4	57.4	64.4	69.6	70.7	65.4	48.6
Over	----											
Under	-----											
Pause	-----											
Display Sub Channel	Off											
Ly Type	Off											
Ly2 Type	LCeq											
Octave Mode	Octave											
Display Partial Over All	Off											
Frequency Weighting (Sub)	C											
Time Weighting (Sub)	F											
Frequency Weighting (Band)	A											
Time Weighting (Band)	F											
Time Setting	00d 00:10:00.0											
Percentile 1	5											
Percentile 2	10											
Percentile 3	50											
Percentile 4	90											
Percentile 5	95.0											
Output Level Range Upper	130											
Output Level Range Lower	30											
Delay Time	Off											
Windscreen Correction	WS-10											
Diffuse Sound Field Correction	Off											
LN Mode	Lp											
Display Leq	On											
Display LE	On											

Display Lmax	On
Display Lmin	On
Display Ly	On
Display Ly2	On
Display LN1	On
Display LN2	On
Display LN3	On
Display LN4	On
Display LN5	On
Display LCeq - LAeq	On
Display LAeq - LAeq	On
Display Time Level	On
Display NC Curve	Off
NC Curve	
Lmax Type	Band
Upper Limit Frequency	16 kHz
Lower Limit Frequency	16 Hz

Address	556	in pandig										
Start Time	1-1-2018 00:28	slijpen (groot)										
Measurement Time	00d 00:00:29.4	2 m hoogte, 6 m breedte afstand										
Frequency Weighting	A											
Time Weighting	F											
	Main	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Leq	90.3	5.4	28.3	46.8	53.4	58.0	68.0	83.9	84.1	86.2	81.4	69.3
LE	105.0	20.1	43.0	61.5	68.1	72.7	82.7	98.6	98.8	100.9	96.1	84.0
Lmax	93.1	11.5	33.6	51.7	57.4	61.2	72.2	88.1	88.0	89.3	86.1	73.4
Lmin	64.7	-1.7	22.0	40.3	49.0	52.6	58.2	59.3	56.1	54.4	44.3	26.9
LN1	92.3	8.9	30.6	49.6	55.8	59.9	71.0	87.2	86.9	88.0	83.6	71.9
LN2	91.9	8.0	30.0	49.1	55.1	59.5	70.3	86.7	85.9	87.7	83.1	71.6
LN3	90.6	5.1	27.9	46.5	53.1	58.0	67.7	83.5	83.9	86.5	81.4	69.2
LN4	84.2	2.0	25.8	43.6	51.1	55.8	64.6	76.1	79.3	79.2	76.8	63.3
LN5	79.0	1.1	25.2	42.6	50.6	55.0	63.2	70.0	74.5	74.5	67.3	48.8
Over	----											
Under	-----											
Pause	-----											
Display Sub Channel	Off											
Ly Type	Off											
Ly2 Type	LCeq											
Octave Mode	Octave											
Display Partial Over All	Off											
Frequency Weighting (Sub)	C											



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

correspondentie SAB

Postbus 479
6800 AL Arnhem
T: 026 357 69 11
E: info@sab.nl
www.sab.nl

bezoekadres Arnhem

Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

bezoekadres Amsterdam

Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam