ASP
Akoestisch Adviesburo

Herman Heijermanslaan 81, 1948 DK Beverwijk
Mobiele telefoon: 06 - 5.1,2,e
Email: info@aspgeluid.nl
K.v.K Alkmaar nr.: 37085677
IBAN: NL76INGB0004600817

Akoestisch onderzoek Bouwlawaai

Sloopwerkzaamheden Y-Towers Amsterdam Overhoeks

Bercylaan 305 1031KP Amsterdam

(gemeente Amsterdam)

Opdrachtgever : Rizzani De Eccher
Contactpersoon : 5.1,2,e

Datum rapport : 19 mei 2020
Projectnummer : 2020127v1.1 BL Bouwlawaai Y-Towers Amsterdam Overhoeks
Versie : 1.1
Status : definitief
Uitvoering : ASP
Adviseur : 5.1,2,e

Inhoudsopgave Pagina

1. Inleiding 3

2. Situatieomschrijving 4

3. Sloopwerkzaamheden 5

4. Bronmaatregelen en lokale afscherming bronnen 6

5. Juridisch kader 7
   - 5.1 Bouwbesluit 2012
   - 5.2 Gemeentelijk beleid bouwlawaai

6. Vaststelling optredende geluidniveaus 10
   - 6.1 Metingen
   - 6.2 Berekeningen
     - 6.2.1 Rekenmethode
     - 6.2.2 Modellering
     - 6.2.3 Ontvangerpunten
     - 6.2.4 Bodemfactor
     - 6.2.5 Hoogtelijnen
     - 6.2.6 Geluidbronnen
   - 6.3 Rekenresultaten
     - 6.3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT)

7. Aanvullende geluidbeperkende maatregelen 16

8. Beoordeling en conclusies 19

Bijlage 1 Tekeningen
Bijlage 2 Meetresultaten
Bijlage 3 Rekenresultaten
Bijlage 4 Invoergegevens akoestisch model

1. Inleiding

In opdracht van Rizzani De Eccher is door ASP | Akoestisch adviesburo onderzoek verricht naar de geluiduitstraling naar de omgeving van als gevolg van sloopwerkzaamheden ten behoeve van het woningbouwproject Y-Towers Amsterdam Overhoeks.

Bewoners van B'mine toren hebben geklaagd over de hierdoor optredende geluidhinder. Naar aanleiding hiervan is door de gemeente Amsterdam verzocht om een akoestisch onderzoek waaruit blijkt welke geluidbelasting op de woningen optreedt tijdens de sloopwerkzaamheden.

Dit rapportage maakt inzichtelijk welke geluidbelasting tijdens sloopwerkzaamheden ter plaatse van de in de B'mine toren gesitueerde appartementen plaatsvindt. Indien niet aan de geluidnormen wordt voldaan zal worden aangegeven welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om wél aan deze geluidnormen te kunnen voldoen.

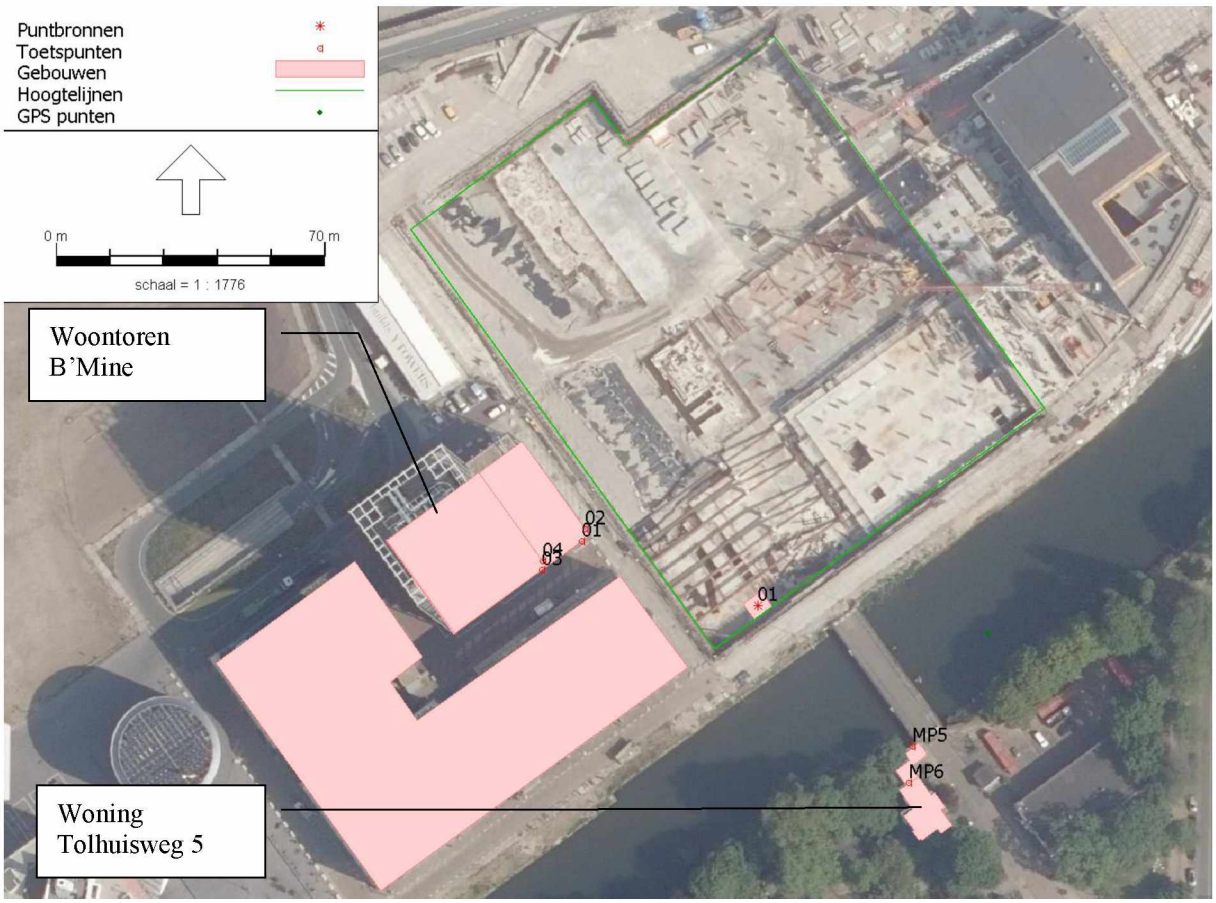
2. Situatie

De sloopwerkzaamheden vinden plaats in een bouwput met een diepte ten opzichte van het maaiveld van 8 meter. De te slopen betonwand is aan de zuid-oostzijde van de bouwput gesitueerd.

De horizontale afstand van de slooplocatie tot de woontoren B'mine bedraagt 47 meter.
De horizontale afstand tot de woning Tolhuisweg 5a bedraagt 54 meter.
De overige geluidgevoelige bebouwing is op een grotere afstand gelegen en daarom verder niet in dit onderzoek betrokken.

In de onderstaande figuur 2-1 is de situatie aangegeven.

Figuur 2-1 Situering slooplocatie (01 in de figuur) en relevante geluidgevoelige bebouwing



3. Sloopwerkzaamheden

Tijdens het storten van een betonwand is de bekisting geweken waardoor niet meer wordt voldaan aan de maattoleranties. Hierdoor moet een deel van de betonwand worden gesloopt en opnieuw worden gestort. Het betreft een deel van ongeveer 2 m^2 zwaar bewapend beton van 400 mm dik.
Omdat de wand zeer zwaar bewapend is en het betonstaal moet worden behouden voor een goede hechting met het liggende betonwerk kan het te slopen deel van de wand niet worden gezaagd.
Omdat bij het toepassen van een aqua-cutter de wapening in tact blijft is voor deze sloopoptie gekozen.

Op het terrein wordt ook gewerkt met diverse geluidproducerende voertuigen en andere mobiele apparaten waaronder kranen, graafmachines en dergelijke. Deze mobiele geluidbronnen voldoen aan de stand der techniek, zo zijn de stroomaggregaten geluidgedempt uitgevoerd. De mobiele bronnen zijn niet bepalend voor de beoordeling c.q. de hoogte van het slooplawaai. Bepalend zijn de hiervoor zijn de sloopwerkzaamheden met behulp van de aqua-cutter die ertoe leiden dat tijdens de sloopwerkzaamheden het lawaainiveau hoog is. De optredende hoge geluidniveaus zijn inherent aan het slopen met behulp van een aqua-cutter. De aqua-cutter voldoet aan de stand der techniek.

De sloopwerkzaamheden met de aqua-cutter zullen maximaal 8 uur (1 werkdag) in beslag nemen en vinden alléén in de dagperiode plaats. Indien de werkzaamheden op een zaterdag plaatsvinden zal worden gewerkt van 09:00 – 17:00 uur.

Figuur 3-1 Aqua-cutter op slooplocatie



4. Bronmaatregelen en lokale afscherming bronnen

Om de geluidoverlast te verminderen zijn is de slooplocatie afgeschermd door middel van een tunnelconstructie van steigermateriaal. De tunnelconstructie is aan de bovenkant, zijkanten en achterzijde voorzien van geluidbeperkende matten (Heras Noise Control Barriers 2.0). De gemiddelde totale geluidreductie hiervan bedraagt volgens de opgave van de leverancier 5 dB[1].

Figuur 4-1 Zijkant en achterzijde Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barriers 2.0



Figuur 4-2 Bovenzijde Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barrier 2.0



[1] On-site testrapport Onderzoek van geluidsdrukniveaus met bouwhekken in het geluidspad, zowel gewoon/onbehandeld als met de NCB 2.0 en NCB akoestische afsluitingen (HER_M_NCB 2.0 testrapport [DEF] NL.pdf)

5. Juridisch kader

5.1 Bouwbesluit 2012

Bij de toetsing van bouwlawaai is artikel 8.3 van het bouwbesluit 2012 van toepassing. In artikel 8.3 van het bouwbesluit 2012 is het volgende opgenomen:

Artikel 8.3. Geluidhinder

1.
Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd.

2.
Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 8.3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

Tabel 8.3

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

3.
Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

4.
Indien het bevoegd gezag met betrekking tot het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden beleidsregels als bedoeld in titel 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht heeft vastgesteld, is in afwijking van het derde lid geen ontheffing vereist indien het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan die beleidsregels en het bevoegd gezag ten minste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van die werkzaamheden in kennis is gesteld van de aanvang van de werkzaamheden.

5.2 Gemeentelijk beleid bouwlawaai

Door de gemeente Amsterdam is op 20 december 2016 de 'Richtlijn Bouwlawaai 2016' vastgesteld. Hieronder is de samenvatting van deze richtlijn opgenomen. Voor de volledige tekst wordt verwezen naar de vorengenoemde richtlijn.

Samenvatting:

Bouwlawaai als gevolg van bouw- en sloopwerkzaamheden heeft in tegenstelling tot industrie-, weg-,spoorweg- en luchtvaartlawaai een tijdelijk karakter. Echter bouwlawaai kan veel geluidhinder veroorzaken en daardoor gevolgen hebben voor de gezondheid van mensen die in de omgeving verblijven.

Met de inwerkingtreding van het Bouwbesluit 2012, gelden landelijk voor bouwlawaai als gevolg van bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden, maximale geluidniveaus en geluidsduur (in dagen) op gevels van onder meer woningen en ziekenhuizen, voor overdag op maandag tot en met zaterdag. Als een bouwer verwacht deze geluidniveaus te gaan overschrijden of werkzaamheden 's avonds, 's nachts of op zon- of feestdagen wil uitvoeren, dient hij conform het Bouwbesluit 2012, artikel 8.3. lid3, bij het bevoegd gezag ontheffing aan te vragen, waarbij gebruik dient te worden gemaakt van de best beschikbare stille technieken. Voor de overige werkzaamheden, zoals werkzaamheden aan de wegen niet bedrijfsmatige bouwwerkzaamheden, geldt de hinderbepaling van de APV, met ook de mogelijkheid tot ontheffing.

Als handvat voor het bevoegde gezag bij het beoordelen van een verzoek tot ontheffing in het kader van het Bouwbesluit 2012, is deze richtlijn opgesteld, met als doel de geluidhinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken en met name 's nachts slaapverstoring te voorkomen:

- Hierin staat opgenomen dat om 's avonds, 's nachts of op zon- of feestdagen werkzaamheden te mogen uitvoeren, alleen een ontheffing wordt verleend bij een technische of een maatschappelijke noodzaak. Alleen de noodzaak van de bouwer om zijn planning te halen is bijvoorbeeld geen reden om ontheffing te verlenen;

- Voor het verkrijgen van een ontheffing gelden grenswaarden van geluidsniveaus en tijdsperiodes(aantal dagen, avonden of nachten) op de gevels. Hierbij wordt rekening gehouden met het huidige omgevingslawaai gedurende de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd;

- ` De bouwer zal geluidbeperkende maatregelen (bijvoorbeeld geluidsmaatregelen bij de bron of geluidsschermen) moeten nemen, afhankelijk van de geluidhinder en de opbrengst van de maatregelen. Afhankelijk van de geluidhinder zal hij bij werken in de late avonden en 's nachts compensatie aan geluidgehinderden moeten aanbieden, middels bijvoorbeeld een hotelovernachting;

- Als het bouwlawaai hoger is dan de grenswaardes van deze richtlijn, wordt situationeel afgewogen of een ontheffing kan worden verleend. De aanvrager zal in principe alle mogelijke stillere bouwmethodes(bijvoorbeeld palen boren in plaats van heien) dienen toe te passen en alle mogelijke maatregelen inde overdrachtssfeer (bijvoorbeeld schermen). Alleen als er zwaarwegende redenen zijn deze technieken en maatregelen niet toe te passen kan ontheffing verleend worden, waarbij aanvullende voorwaarden kunnen worden verboden Verder zal voldoende gemotiveerd moeten worden waarom de werkzaamheden niet op werkdagen overdag kunnen worden uitgevoerd;

- Het bevoegd gezag kan aan een ontheffing als voorwaarde stellen dat het geluid wordt gemeten, zowel bij de bron als bij de gevels van de geluidgehinderden, waardoor snel kan worden opgetreden als de gemeten geluidsniveaus de waardes van de ontheffing overschrijden;

- Bij grootschalige projecten, zullen maatwerkoplossingen nodig zijn en zal in een vroeg stadium de technische of maatschappelijke noodzaak helder gemaakt moeten zijn.

Sinds de inwerkingtreding van het Bouwbesluit 2012 is bouwlawaai landelijk gereguleerd. Met de wijziging van het Bouwbesluit 2012 van 1 januari 2014 geldt volgens artikel 8.3 van het Bouwbesluit 2012(Geluidhinder) dat bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden gedurende de werkdagen (maandag tot en met vrijdag) of op zaterdagen tussen 7.00 en 19.00 uur dienen te worden uitgevoerd.

Bij het uit-voeren van die werkzaamheden mogen de dagwaarden op de gevels van geluidsgevoelige Objecten met bijhorende blootstellingsduur in dagen niet worden overschreden, volgens tabel 8.3.

Als op werkdagen of op zaterdagen tussen 7.00 en 19.00 uur de dagwaarden met bijbehorende maximale blootstellingsduren zullen worden overschreden of bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden 's avonds, 's nachts, op zondagen of op feestdagen plaatsvinden, mogen deze werkzaamheden alleen worden uitgevoerd als hiervoor ontheffing is verleend.

Het bevoegd gezag kan deze ontheffing onder voorwaarden verlenen (artikel 8.3, lid 3, van het Bouwbesluit 2012), waaronder de voorwaarde dat gebruikgemaakt dient te worden van de best beschikbare stille technieken.

Bij de aanvraag voor een ontheffing dient conform artikel 8.7, onder d, van het Bouwbesluit 2012 een akoestisch rapport te worden aangeleverd.

6. Vaststelling optredende geluidniveaus

6.1 Metingen

Op 14 mei 2020 zijn ter plaatse geluidmetingen uitgevoerd.
- MP 1: LAeq,T: 99 dB(A) westzijde op 12,5 meter uit het hart Tunnelconstructie
- MP 2: LAeq,T: 78 dB(A) op begane grond woontoren B'Mine
- MP 3: LAeq,T: 95 dB(A) noordzijde op 22 meter uit het hart Tunnelconstructie

Figuur 6-1 Meetresultaten



Het geluidniveau als gevolg van de aqua-cutter is vrijwel constant (+/- 1 dB) en niet tonaal of impulsachtig van aard.

Op basis van de geluidmetingen is het bronvermogen van de aqua-cutter inclusief tunnelconstructie bepaald.

Bij de berekening van het bronvermogen is uitgegaan van de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999" van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (Hierna genoemd handleiding). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende in de handleiding vermelde methoden:
- Methode II.2: geconcentreerde bron.

Het bronvermogen Lwr van de aqua-cutter met afschermende maatregelen (Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barrier 2.0) is bepaald op 130 dB(A). Voor de meetresultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

6.2 Berekeningen

Op basis van het berekende bronvermogen is vervolgens een akoestisch rekenmodel opgesteld. Hiermee is het mogelijk om de geluidbelasting te bepalen ter plaatse van de appartementen en woningen.

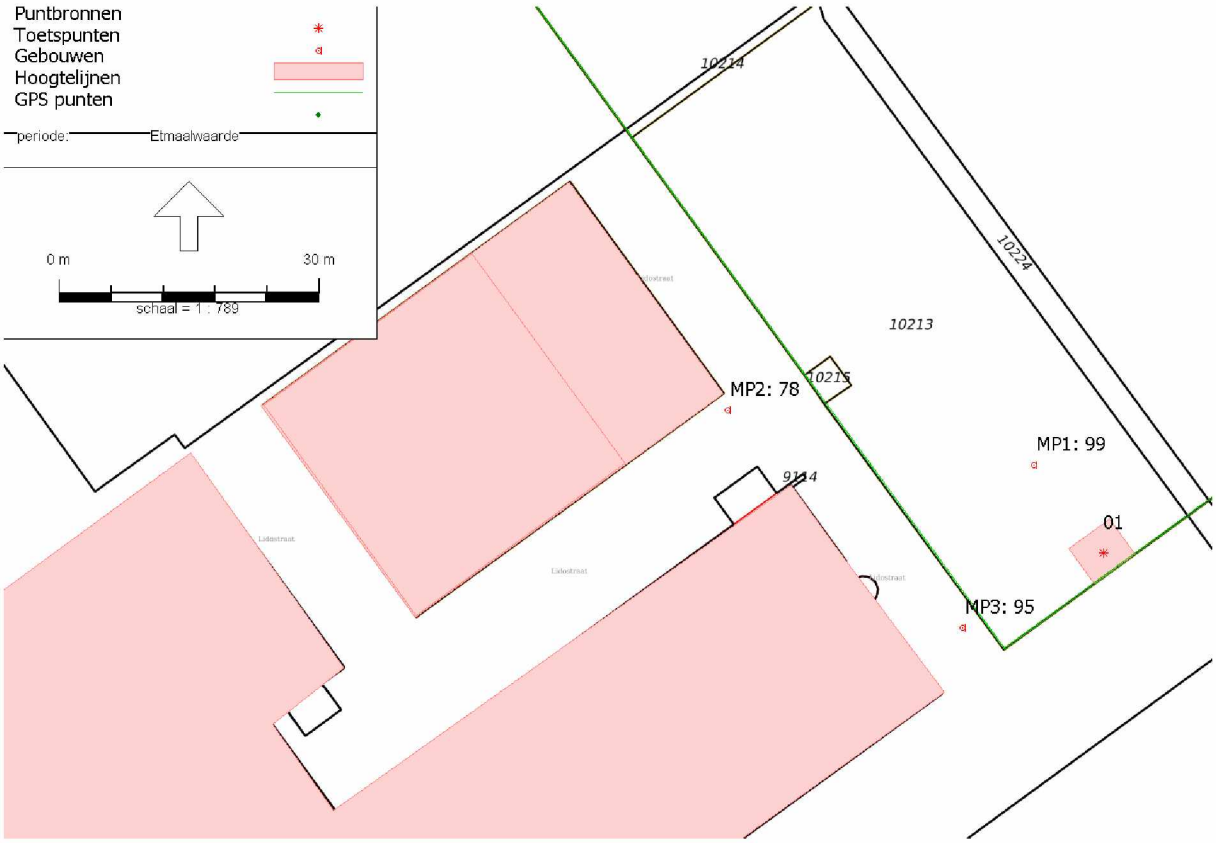
6.2.1 Rekenmethode

Bij de berekeningen is uitgegaan van de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999" van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (Hierna genoemd handleiding).

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende in de handleiding vermelde methoden:
- Methode II.8: overdrachtsmodel.

Het akoestisch rekenmodel is op basis van de meetresultaten op de meetpunten MP 1 t/m MP 3 gevalideerd. Het berekende bronvermogen is hierbij met + 0,5 dB gecorrigeerd.
In figuur 6-2 zijn de resultaten na validatie van het rekenmodel aangegeven.

Figuur 6-2 Rekenmodel resultaten na validatie bronvermogen aqua-cutter + Tunnelconstructie



6.2.2 Modellering

De geluidbronnen, gebouwen, bodemgebieden en ontvangerpunten zijn vervolgens schematisch in het rekenprogramma ingevoerd. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma Geomilieu v5.21.
In bijlage 4 is een overzicht gegeven van de invoergegevens van het rekenmodel.

6.2.3 Ontvangerpunten

Ontvangerpunten ter plaatse van de woontoren B' Mine zijn gesitueerd op een hoogte van 17, 20, 23, 26, 29, 32 meter (wnp 01 en 02) en op 35, 38, 41, 44 en 60 meter (wnp 03 en 04).
Ter plaatse van de woning Tolhuisweg 5a zijn de ontvangerpunten gesitueerd op een hoogte van 2 en 5 meter.

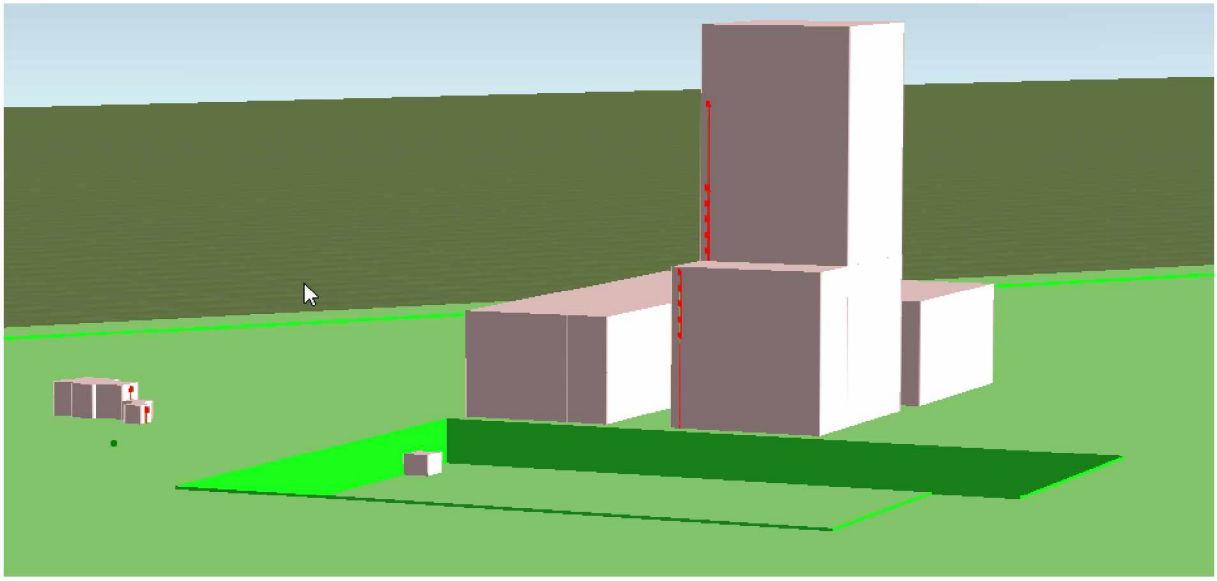
6.2.4 Bodemfactor

De bij de berekeningen gehanteerde standaard bodemfactor (Bf) bedraagt 0,0 (volledig reflecterend).
Er zijn verder geen bodemgebieden ingevoerd.

6.2.5 Hoogtelijnen

De slooplocatie is gesitueerd op de bodem van de bouwput. De bouwput heeft een diepte van 8 meter.
Bij de modellering van de bouwput is gebruik gemaakt van hoogtelijnen (bodem bouwpunt - 8.0 meter, maaiveldhoogte 0.0 meter, zie figuur 6-3).

Figuur 6-3 3-D model met ontvangerpunten en hoogtelijnen



6.2.6 Geluidbronnen

In tabel 6-1 is de relevante geluidbron aangegeven. Het bronvermogen van de aqua-cutter na validatie bedraagt 130 dB(A). In figuur 6-2 zijn de op basis van dit gevalideerde bronvermogen de ter plaatse van de meetpunten MP 1 tot en met MP 3 berekende geluidniveaus aangegeven. Voor de volledige invoergegevens en berekeningsresultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 6-1 Geluidbronnen

Bron	Lwr	Bedrijfsduur/beoordelingsperiode		
		Dag	Avond	Nacht
	[dB(A)]	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
Aqua-cutter + Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barrier 2.0	130	8 uur	-	-

6.3 Rekenresultaten

6.3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT)

In figuur 6-3 en tabel 6-2 is een overzicht gegeven van het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) ter plaatse van de aanwezige woonbebouwing gebaseerd op een werkdag van 8 uur. De berekeningen zijn exclusief gevelreflecties (C_g).

Figuur 6-3 Resultaten LAr,LT bij 8 uur sloopwerkzaamheden in dagperiode



Tabel 6-2 Resultaten LAr,LT bij 8 uur sloopwerkzaamheden in dagperiode

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	≤ 60	> 60	> 65	> 70	> 75	> 80	dB(A)
		[m1]	8 uur	onbep.	50	30	15	5	0	dagen
01_A	B'Mine zuid-oostgevel	17	84,19						0	dB(A)
01_B	B'Mine zuid-oostgevel	20	83,96						0	dB(A)
01_C	B'Mine zuid-oostgevel	23	83,71						0	dB(A)
01_D	B'Mine zuid-oostgevel	26	83,45						0	dB(A)
01_E	B'Mine zuid-oostgevel	29	83,19						0	dB(A)
02_A	B'Mine noord-oostgevel	17	84,14						0	dB(A)
02_B	B'Mine noord-oostgevel	20	83,91						0	dB(A)
02_C	B'Mine noord-oostgevel	23	83,67						0	dB(A)
02_D	B'Mine noord-oostgevel	26	83,41						0	dB(A)
02_E	B'Mine noord-oostgevel	29	83,16						0	dB(A)
03_A	B'Mine zuid-oostgevel	32	71,59				15			dB(A)
03_B	B'Mine zuid-oostgevel	35	75,85					5		dB(A)
03_C	B'Mine zuid-oostgevel	38	81,29						0	dB(A)
03_D	B'Mine zuid-oostgevel	41	81,26						0	dB(A)
03_E	B'Mine zuid-oostgevel	44	81,03						0	dB(A)
03_F	B'Mine zuid-oostgevel	60	79,72					5		dB(A)
04_A	B'Mine noord-oostgevel	32	77,26					5		dB(A)
04_B	B'Mine noord-oostgevel	35	81,45						0	dB(A)
04_C	B'Mine noord-oostgevel	38	81,50						0	dB(A)
04_D	B'Mine noord-oostgevel	41	81,27						0	dB(A)
04_E	B'Mine noord-oostgevel	44	81,02						0	dB(A)
04_F	B'Mine noord-oostgevel	60	79,71					5		dB(A)
MP5_A	Tolhuisweg 5 bg	2	62,45		50					dB(A)
MP6_B	Tolhuisweg 5 1e verd	5	63,20		50					dB(A)

7. Aanvullende geluidbeperkende maatregelen

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nabijgelegen woonbestemmingen bij een werkdag van 8 uur meer dan 80 dB(A) bedraagt. Ter plaatse van de woontoren B'mine bedraagt het optredende LAr,LT in de dagperiode maximaal 84 dB(A).

Om de geluidoverlast te verminderen zijn is de slooplocatie in de bestaande situatie afgeschermd door middel van een tunnelconstructie van steigermateriaal. De tunnelconstructie is aan de bovenkant, zijkanten en achterzijde voorzien van geluidbeperkende matten (Heras Noise Control Barriers 2.0). De hierdoor verkregen geluidreductie bedraagt ca. 5 dB.

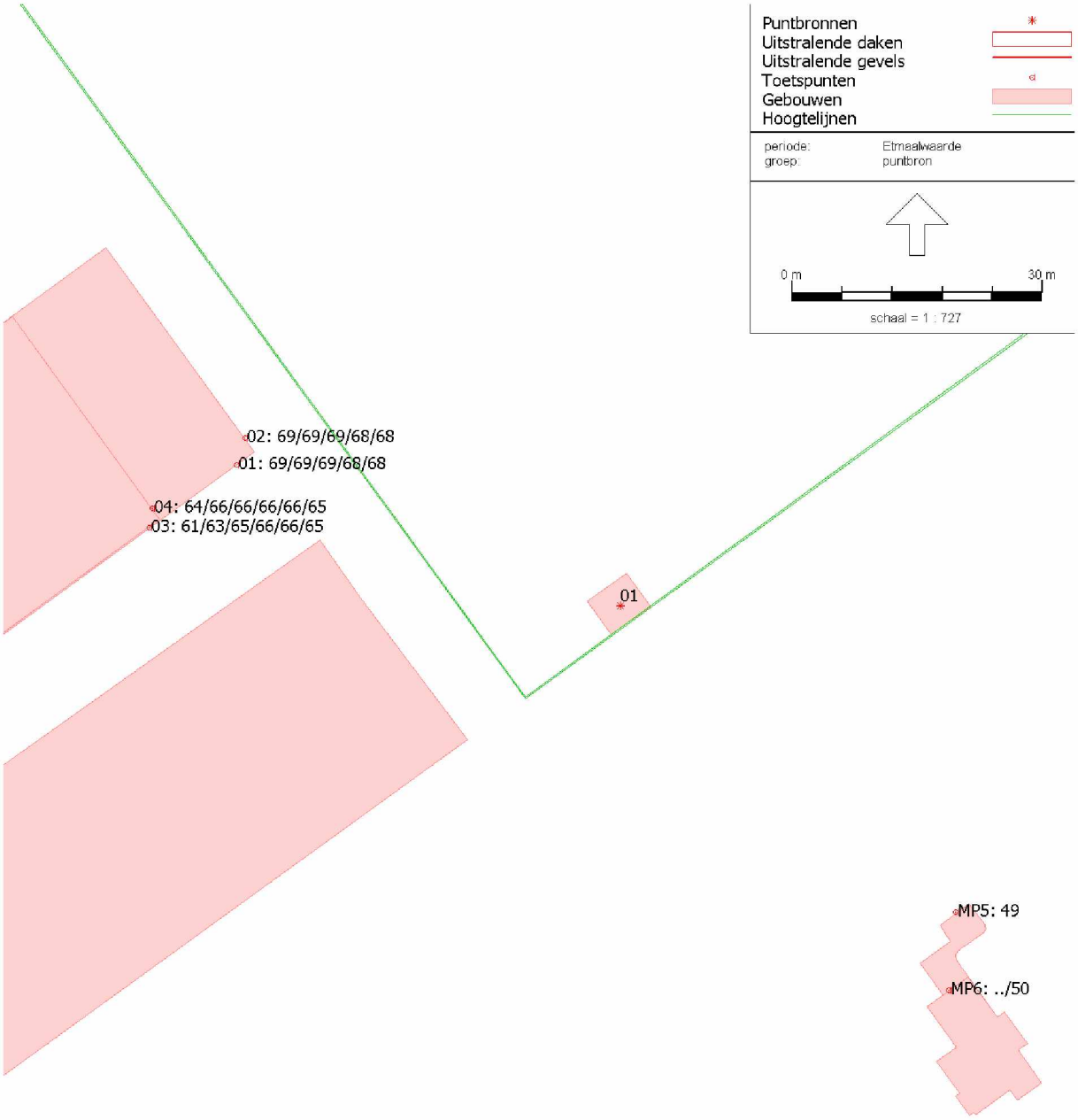
Om de geluidwering van de bestaande tunnelconstructie akoestisch te verbeteren wordt geadviseerd om op de bestaande geluidbeperkende matten een lichte spouwconstructie aan te brengen. met een spouw van ca. 90 mm waarin 80 mm minerale wol is aangebracht. De hart op hart afstand van houten stijlen/gordingen dient minimaal 400 mm te bedragen. Op de houten stijlen/gordingen betonplex met een dikte van minimaal 19 mm aanbrengen. Het totale gewicht bedraagt minimaal 20 kg/m2 (BP3a, RA-waarde in het dB(A) voor het standaardspectum 28 dB(A)). De wanden en dakvlak van de tunnelconstructie dienen kierdicht aan te sluiten op de damwand.

Opbouw spouwconstructie BP3a:
- laag 1: Heras Noise Control Barriers 2.0
  - Regels en gordingen h.o.h. min. 400 mm
  - Spouw 90 mm
- laag 2: 80 mm mineraalwol
- laag 3: Betonplex minimaal 19 mm

Door deze extra geluidwerende maatregelen wordt het optredende LAr,LT in de dagperiode verlaagd tot maximaal 69 dB(A), zie figuur 6-4 en tabel 6-3.

Volgens het bouwbesluit 2012 is een dagwaarde van 69 dB(A) toelaatbaar gedurende maximaal 30 dagen. Het restant van de sloopwerkzaamheden nemen in totaal 8 uur in beslag (1 dag). Hiermee wordt voldaan aan het bouwbesluit 2012.

Figuur 6-4 Resultaten LAr,LT inclusief maatregel (extra geluidwering BP3a)



Tabel 6-3 Resultaten LAr,LT inclusief maatregel (extra geluidwering BP3a)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	≤ 60	> 60	> 65	> 70	> 75	> 80	dB(A)
		[m1]	8 uur	onbep.	50	30	15	5	0	dagen
01_A	B'Mine zuid-oostgevel	17	69,01			30				dB(A)
01_B	B'Mine zuid-oostgevel	20	68,79			30				dB(A)
01_C	B'Mine zuid-oostgevel	23	68,55			30				dB(A)
01_D	B'Mine zuid-oostgevel	26	68,31			30				dB(A)
01_E	B'Mine zuid-oostgevel	29	68,06			30				dB(A)
02_A	B'Mine noord-oostgevel	17	68,96			30				dB(A)
02_B	B'Mine noord-oostgevel	20	68,74			30				dB(A)
02_C	B'Mine noord-oostgevel	23	68,51			30				dB(A)
02_D	B'Mine noord-oostgevel	26	68,27			30				dB(A)
02_E	B'Mine noord-oostgevel	29	68,02			30				dB(A)
03_A	B'Mine zuid-oostgevel	32	60,64		50					dB(A)
03_B	B'Mine zuid-oostgevel	35	62,75		50					dB(A)
03_C	B'Mine zuid-oostgevel	38	64,97		50					dB(A)
03_D	B'Mine zuid-oostgevel	41	66,17			30				dB(A)
03_E	B'Mine zuid-oostgevel	44	66,00			30				dB(A)
03_F	B'Mine zuid-oostgevel	60	64,76		50					dB(A)
04_A	B'Mine noord-oostgevel	32	63,62		50					dB(A)
04_B	B'Mine noord-oostgevel	35	65,58			30				dB(A)
04_C	B'Mine noord-oostgevel	38	66,38			30				dB(A)
04_D	B'Mine noord-oostgevel	41	66,22			30				dB(A)
04_E	B'Mine noord-oostgevel	44	65,99			30				dB(A)
04_F	B'Mine noord-oostgevel	60	64,75		50					dB(A)
MP5_A	Tolhuisweg 5 bg	2	49,05	onbep.						dB(A)
MP6_B	Tolhuisweg 5 1e verd	5	50,01	onbep.						dB(A)

8. Beoordeling en conclusies

Naar aanleiding van de geconstateerde geluidoverlast zijn geluidbeperkende maatregelen getroffen aan de aqua-cutter in de vorm een geluidafschermende tunnelconstructie welke is omkleed met Heras Noise Control Barriers 2.0.

Het restant van de sloopwerkzaamheden vinden plaats in de dagperiode voor de duur van 8 uur (1 dag). Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nabijgelegen woonbestemmingen bij een werkdag van 8 uur meer dan 80 dB(A) bedraagt. Ter plaatse van de woontoren B'Mine bedraagt het optredende LAr,LT in de dagperiode maximaal 84 dB(A). De in artikel 8.3, lid 2 van het bouwbesluit opgenomen norm voor de dagwaarde van $\leq$ 80 dB(A) bij een sloopduur van maximaal 5 dagen wordt hiermee met maximaal 4 dB overschreden. Dit betekent dat zonder aanvullende maatregelen een ontheffing moet worden aangevraagd.

Zoals eerder aangegeven zijn er reeds fysieke afschermende maatregelen getroffen. Hiermee wordt een geluidreductie bereikt van ca. 5 dB. Door de geluidwering van de tunnelconstructie verder te verbeteren (spouwconstructie BP3a[2]) wordt het optredende LAr,LT in de dagperiode verder verlaagd tot maximaal 69 dB(A) ter plaatse van de woontoren B'mine.
Volgens artikel 8.3l, lid 2 van het bouwbesluit 2012 is een dagwaarde van 69 dB(A) toelaatbaar gedurende maximaal 30 dagen. Het restant van de sloopwerkzaamheden neemt in totaal 8 uur in beslag.

Geconcludeerd kan worden dat met de extra geluidbeperkende maatregel in de vorm van het verbeteren van de geluidwering van de tunnelconstructie wordt voldaan aan artikel 8.3, lid 1 en 2 van het bouwbesluit 2012. Er behoeft in dat geval geen ontheffing te worden aangevraagd.

[2] Zie voor de omschrijving hoofdstuk 7. Aanvullende geluidbeperkende maatregelen

BIJLAGE 1 Tekeningen

Figuur	Omschrijving	Bladzijde
Figuur 2-1	Situering slooplocatie (01 in de figuur) en relevante geluidgevoelige bebouwing	4
Figuur 3-1	Aqua-cutter op slooplocatie	5
Figuur 4-1	Zijkant en achterzijde Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barrier 2.0	6
Figuur 4-2	Bovenzijde Tunnelconstructie met Heras Noise Control Barrier 2.0	6
Figuur 6-1	Meetresultaten	10
Figuur 6-2	Rekenmodel resultaten na validatie bronvermogen aqua-cutter + Tunnelconstructie	11
Figuur 6-3	3-D model met ontvangerpunten en hoogtelijnen	12
Figuur 6-4	Resultaten LAr,LT inclusief maatregel (extra geluidwering BP3a)	17

BIJLAGE 2 Meetresultaten

Meting	Meettijd	Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
MP 2	[sec]											
215	64	flat voor gevel	34,1	49,1	59,1	66,1	71,3	73,6	73,6	69,9	57,6	78,7
216	62	flat voor gevel	32,7	48,8	59,8	65,5	70,5	73,3	73,7	40,0	58,7	78,5
218	61	flat voor gevel	34,6	49,8	57,8	64,2	69,3	72,2	72,5	67,7	57,1	77,3
Middeling			33,9	49,3	59	65,3	70,4	73,1	73,3	67,2	57,9	78,0

BL Bouwlawaai Y-Towers AMsterdam Overhoeks 2020127

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Aqua-cutter met tunnelconstructie
Bronnaam	:	214 Lwr bouwput
MeetDatum	:	14-5-2020
Meetduur	:	00:01:02
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,50
Meetafstand [m]	:	12,50
Meethoogte [m]	:	2,00

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	41,1	64,8	77,1	82,5	87,7	92,3	94,2	93,1	85,9	98,8
Achtergr [dB(A)]	:	36,3	53,5	65,5	62,1	68,5	67,8	64,9	56,4	49,0	73,4
DGeo [dB]	:	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	66,3	91,4	107,7	113,4	118,6	123,2	125,1	124,0	116,8	129,7



D:\OneDrive\ASP\DATA\Opdrachten\2020 (opdr)\2020127 BA bouwlawaai Amsterdam\stukken\da1375b2-5a28-4956-8bbe-f67f0852decb.jpeg

Source Explorer V2.20 15-5-2020 20:27:02

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Aqua-cutter met tunnelconstructie
Bronnaam	:	219 Lwr hekwerk2 bovenzijde
MeetDatum	:	14-5-2020
Meetduur	:	00:01:02
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,50
Meetafstand [m]	:	18,35
Meethoogte [m]	:	8,50

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	41,8	53,2	67,6	75,6	83,1	88,4	90,3	89,6	82,3	94,9
Achtergr [dB(A)] :	32,0	46,6	54,3	54,2	60,4	61,5	60,0	54,0	45,2	66,4
DGeo [dB] :	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	
DAlu*R [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB] :	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)] :	71,6	82,4	101,7	109,8	117,3	122,7	124,6	123,9	116,6	129,2



D:\OneDrive\ASP\DATA\Opdrachten\2020 (opdr)\2020127 BA bouwlawaai Amsterdam\stukken\IMG_9494.JPG

Source Explorer V2.20 15-5-2020 20:27:02

Bepalen Lwr inclusief extra geluidwering BP3a

Meting	Meetpunt			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
7	A7	Hek met NCB 2.0 aan 4 zijden A	Lay-out 2	30,7	53,6	70,5	79,2	82,8	81,5	84,5	82,3	75,6	dB(A)
8	B8	Hek met NCB 2.0 aan 4 zijden B	Lay-out 2	25,5	41,1	62,9	56,5	62,2	58,7	59,1	58,3	47,2	dB(A)
		RA NCB 2.0		5,2	12,5	7,6	22,7	20,6	22,8	25,4	24,0	28,4	dB(A)
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
		Lwr met NCB 2.0		0	91,9	108,2	113,9	119,1	123,7	125,6	124,5	0	dB(A)
		RA NCB 2.0		0	12,5	7,6	22,7	20,6	22,8	25,4	24,0	0	dB(A)
		Lwr zonder maatregelen		0	104,4	115,8	136,6	139,7	146,5	151,0	148,5	0	dB(A)
		RA BP3a		0	10,0	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	49,0	0	dB(A)
		Lwr met extra maatregelen BP3a		0	94,4	100,8	111,6	104,7	105,5	107,0	99,5	0	dB(A)

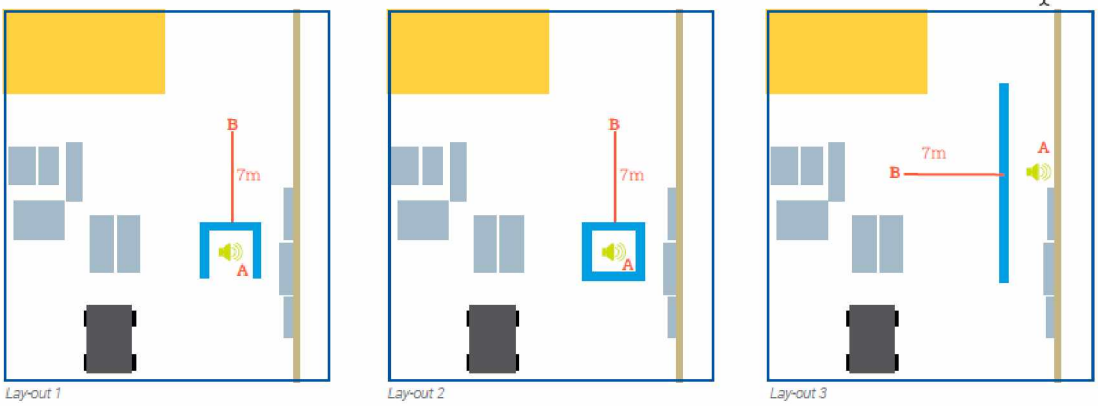
Meetresultaten A7 en B8

Bron: On-site testrapport Onderzoek van geluidsdrukniveaus met bouwhekken in het geluidspad, zowel gewoon/onbehandeld als met de NCB 2.0 en NCB akoestische afsluitingen (HER_M_NCB 2.0 testrapport [DEF] NL.pdf)

4. Methode

De geluidsdrukmeter werd opgesteld, de batterijen werden getest, 'F weight' werd ingesteld op Flat, 'T weight' werd ingesteld op 'Fast', 'Set' tijd werd ingesteld op 10 seconden en 'Range' op 120 dB, LEQ, 1/3e octaaf en lineair plus 'A' gewogen waarden. Vervolgens werd de geluidsdrukmeter gekalibreerd.

De 3 centrale lay-outs voor de test worden hieronder beschreven, lay-out 1 - hek langs 3 zijden, lay-out 2 - hek langs 4 zijden, lay-out 3 - hek op een lijn.



Lay-out 1 *Lay-out 2* *Lay-out 3*

De meetlocaties werden bepaald en aangegeven: 'A' 1 m van de geluidsbron en 'B' 7 m van het hek. De achtergrondgeluidsniveaus voor locaties A en B en lay-outs 1 & 2 werden gemeten. De resultaten van deze metingen - 56,4 dB(A) voor positie 'A' en 54,5 dB(A) voor positie 'B' - werden geregistreerd, inclusief de 1/3e octaafresultaten (meetresultaten 1 en 2). Vervolgens werden er nog 15 metingen uitgevoerd (meetresultaten 3-17). Zie hoofdstuk 5 voor het bereik van de locaties en opstellingen. Nadat alle metingen voor alle opstellingen werden uitgevoerd, werden de gegevens via een geheugenkaart naar een computer gedownload en in een spreadsheet opgenomen. Op basis hiervan werden de grafieken opgesteld voor een evaluatie van de resultaten.

5. Resultaten

De gegevens voor 1/3e octaaf, octaaf en Leq [dB(A)] voor alle 17 meetresultaten werden geregistreerd. Onderstaande tabel geeft de octaaf- en dB(A) resultaten weer. Alle grafieken maken gebruik van de gegevens voor 1/3e octaaf.

Adres	Test-tref.	Beschrijving	Type lay-out	dB(A)	Octaafbandgegevens (1/1)								
					16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	A1	Achtergrond A	Lay-out 1	56,4	23,8	23,8	37,1	46,7	41,7	42,5	43,7	40,7	34,7	29,7
2	B2	Achtergrond B	Lay-out 1	54,5	23,4	23,9	35,4	45,6	41,3	40,5	38,0	35,0	30,5	27,8
3	A3	Gewoon hek aan 3 zijden A	Lay-out 1	82,1	24,0	26,8	51,8	70,4	65,4	67,2	70,7	69,1	68,4	56,0
4	B4	Gewoon hek aan 3 zijden B	Lay-out 1	84,6	23,7	24,9	43,3	61,7	63,0	72,4	70,8	71,3	74,2	66,6
5	A5	Hek met NCB 2.0 aan 3 zijden A	Lay-out 1	92,4	24,0	29,8	50,8	71,2	75,4	80,8	79,5	80,5	80,9	72,9
6	B6	Hek met NCB 2.0 aan 3 zijden B	Lay-out 1	69,3	24,3	25,4	42,6	54,2	51,0	59,7	56,8	54,0	54,4	44,6
7	A7	Hek met NCB 2.0 aan 4 zijden A	Lay-out 2	95,2	24,3	30,7	53,6	70,5	79,2	82,8	81,5	84,5	82,3	75,6
8	B8	Hek met NCB 2.0 aan 4 zijden B	Lay-out 2	73,4	23,7	25,5	41,1	62,9	56,5	62,2	58,7	59,1	58,3	47,2
9	A9	Hek met NCB 2.0 op een lijn A	Lay-out 3	88,9	23,1	25,2	51,8	69,9	69,3	73,1	75,3	76,3	77,8	69,9
10	B10	Hek met NCB 2.0 op een lijn B	Lay-out 3	70,8	23,9	25,6	41,8	53,6	51,6	54,5	57,3	61,8	57,4	51,3
11	A11	Hek met NCB op een lijn A	Lay-out 3	88,7	24,1	27,2	51,4	69,8	68,8	71,6	72,0	76,1	79,2	68,7
12	B12	Hek met NCB op een lijn B (kleine opening)	Lay-out 3	74,7	23,7	26,2	41,8	56,1	54,6	59,4	58,1	66,3	60,9	54,0
13	B13	Hek met NCB op een lijn B	Lay-out 3	72,1	23,8	27,2	44,4	55,8	54,3	60,9	58,2	61,8	57,7	47,3
14	A14	Hek met NCB aan 3 zijden A	Lay-out 1	89,8	24,2	29,2	52,0	71,7	72,3	74,8	73,6	78,3	78,6	70,2
15	B15	Hek met NCB aan 3 zijden B	Lay-out 1	74,3	23,6	28,0	43,6	56,3	54,1	63,0	58,8	62,4	62,0	53,3
16	A16	Hek met NCB aan 4 zijden A	Lay-out 2	90,8	24,5	31,2	53,0	69,1	75,2	76,0	75,1	79,2	80,2	71,9
17	B17	Hek met NCB aan 4 zijden B	Lay-out 2	75,2	24,3	27,7	42,5	61,7	56,4	63,3	59,0	62,8	63,0	54,4

BIJLAGE 3 Rekenresultaten

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
MP1_A	controlepunt bouwput op 12,5 m	122133,11	488644,36	2,00	98,81	--	--	98,81	98,81
MP2_A	Woontoren B'Mine bg	122097,74	488650,68	2,00	78,23	--	--	78,23	79,46
MP3_A	controlepunt boven bouwput bg	122124,85	488625,58	2,00	94,91	--	--	94,91	94,91

Niet gewijzigd in v1.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.21 15-5-2020 18:55:32

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	17,00	84,19	--	--	84,19	85,95
01_B	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	20,00	83,96	--	--	83,96	85,72
01_C	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	23,00	83,71	--	--	83,71	85,47
01_D	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	26,00	83,45	--	--	83,45	85,21
01_E	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	29,00	83,19	--	--	83,19	84,95
02_A	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	17,00	84,14	--	--	84,14	85,90
02_B	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	20,00	83,91	--	--	83,91	85,67
02_C	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	23,00	83,67	--	--	83,67	85,43
02_D	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	26,00	83,41	--	--	83,41	85,17
02_E	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	29,00	83,16	--	--	83,16	84,92
03_A	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	32,00	71,59	--	--	71,59	73,35
03_B	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	35,00	75,85	--	--	75,85	77,61
03_C	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	38,00	81,29	--	--	81,29	83,05
03_D	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	41,00	81,26	--	--	81,26	83,02
03_E	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	44,00	81,03	--	--	81,03	82,79
03_F	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	60,00	79,72	--	--	79,72	81,48
04_A	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	32,00	77,26	--	--	77,26	79,02
04_B	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	35,00	81,45	--	--	81,45	83,21
04_C	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	38,00	81,50	--	--	81,50	83,26
04_D	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	41,00	81,27	--	--	81,27	83,03
04_E	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	44,00	81,02	--	--	81,02	82,78
04_F	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	60,00	79,71	--	--	79,71	81,47
MP5_A	Tolhuisweg 5 bg	122181,18	488597,59	2,00	64,97	--	--	64,97	68,50
MP6_B	Tolhuisweg 5 1e verd	122180,39	488588,24	5,00	65,74	--	--	65,74	67,50

Niet gewijzigd in v1.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.21 15-5-2020 20:08:54

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: puntbron
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	17,00	69,01	--	--	69,01	70,77
01_B	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	20,00	68,79	--	--	68,79	70,55
01_C	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	23,00	68,55	--	--	68,55	70,31
01_D	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	26,00	68,31	--	--	68,31	70,07
01_E	B'Mine zuid-oostgevel	122095,16	488651,02	29,00	68,06	--	--	68,06	69,82
02_A	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	17,00	68,96	--	--	68,96	70,72
02_B	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	20,00	68,74	--	--	68,74	70,50
02_C	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	23,00	68,51	--	--	68,51	70,27
02_D	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	26,00	68,27	--	--	68,27	70,03
02_E	B'Mine noord-oostgevel	122096,12	488654,22	29,00	68,02	--	--	68,02	69,78
03_A	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	32,00	60,64	--	--	60,64	62,40
03_B	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	35,00	62,75	--	--	62,75	64,51
03_C	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	38,00	64,97	--	--	64,97	66,73
03_D	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	41,00	66,17	--	--	66,17	67,93
03_E	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	44,00	66,00	--	--	66,00	67,76
03_F	B'Mine zuid-oostgevel	122084,73	488643,54	60,00	64,76	--	--	64,76	66,52
04_A	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	32,00	63,62	--	--	63,62	65,38
04_B	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	35,00	65,58	--	--	65,58	67,34
04_C	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	38,00	66,38	--	--	66,38	68,14
04_D	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	41,00	66,22	--	--	66,22	67,98
04_E	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	44,00	65,99	--	--	65,99	67,75
04_F	B'Mine noord-oostgevel	122085,06	488645,83	60,00	64,75	--	--	64,75	66,51
MP5_A	Tolhuisweg 5 bg	122181,18	488597,59	2,00	49,05	--	--	49,05	52,59
MP6_B	Tolhuisweg 5 1e verd	122180,39	488588,24	5,00	50,01	--	--	50,01	51,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.21 19-5-2020 20:30:00

BIJLAGE 4 Invoergegevens akoestisch model

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur

Model eigenschap	
Omschrijving	v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
Verantwoordelijke	robs
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	User op 14-5-2020
Laatst ingezien door	User op 15-5-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur

Model eigenschap	
Omschrijving	v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
Verantwoordelijke	5.1.2.e
Rekenmethode	#2\Industrielawaai\IL\
Aangemaakt door	User op 14-5-2020
Laatst ingezien door	User op 15-5-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur

Model eigenschap	
Omschrijving	v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
Verantwoordelijke	5.1.2.e
Rekenmethode	#1|industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	User op 14-5-2020
Laatst ingezien door	User op 19-5-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31
01	school	20,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80
02	flat laag	30,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80
02	flat hoog	75,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80
03	omkasting	3,00	-7,67	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80
04	woning	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80
04	woning	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H
1	0-lijn	0,00
2	0-lijn	-8,00
2	0-lijn	0,00

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	B'Mine zuid-oostgevel	0,00	Relatief	17,00	20,00	23,00	26,00	29,00	--
02	B'Mine noord-oostgevel	0,00	Relatief	17,00	20,00	23,00	26,00	29,00	--
03	B'Mine zuid-oostgevel	0,00	Relatief	32,00	35,00	38,00	41,00	44,00	60,00
04	B'Mine noord-oostgevel	0,00	Relatief	32,00	35,00	38,00	41,00	44,00	60,00
MP5	Tolhuisweg 5 bg	0,00	Relatief	2,00	--	--	--	--	--
MP6	Tolhuisweg 5 1e verd	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
01	Ja
02	Ja
03	Ja
04	Ja
MP5	Ja
MP6	Ja

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	14	0	15:26, 15 mei 2020	01	aqua-cutter incl omkasting	Punt	122141,10

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
--	488634,19	1,50	1,50	-8,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	A	Nee	Ja	Nee

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
--	66,30	91,40	107,70	113,40	118,60	123,20	125,10	124,00	116,80	129,69	-0,50	-0,50

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
--	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	66,80	91,90	108,20	113,90	119,10

Invoergegevens

Model: v1.0 rekenmodel aanvraag incl cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	123,70	125,60	124,50	117,30	130,19

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	B'Mine zuid-oostgevel	0,00	Relatief	17,00	20,00	23,00	26,00	29,00	--
02	B'Mine noord-oostgevel	0,00	Relatief	17,00	20,00	23,00	26,00	29,00	--
03	B'Mine zuid-oostgevel	0,00	Relatief	32,00	35,00	38,00	41,00	44,00	60,00
04	B'Mine noord-oostgevel	0,00	Relatief	32,00	35,00	38,00	41,00	44,00	60,00
MP5	Tolhuisweg 5 bg	0,00	Relatief	2,00	--	--	--	--	--
MP6	Tolhuisweg 5 1e verd	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
01	Ja
02	Ja
03	Ja
04	Ja
MP5	Ja
MP6	Ja

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
puntbron	14	1	18:17, 19 mei 2020	01	aqua-cutter incl omkasting BP3a	Punt	122141,10

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)
puntbron	488634,19	1,50	1,50	-8,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping
puntbron	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	A	Nee	Ja

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
puntbron	Nee	0,00	94,40	100,80	111,60	104,70	105,50	107,00	99,50	0,00	114,52

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
puntbron	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,40	100,80

Invoergegevens

Model: v1.1 rekenmodel incl BP3a cb 8 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
puntbron	111,60	104,70	105,50	107,00	99,50	0,00	114,52

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
MP1	controlepunt bouwput op 12,5 m	-8,00	Relatief	2,00	--	--	--	--
MP2	Woontoren B'Mine bg	0,00	Relatief	2,00	--	--	--	--
MP3	controlepunt boven bouwput bg	0,00	Relatief	2,00	--	--	--	--

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte F	Gevel
MP1	--	Nee
MP2	--	Nee
MP3	--	Nee

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	14	0	15:24, 15 mei 2020	01	aqua-cutter incl omkasting	Punt	122141,10

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
--	488634,19	1,50	1,50	-8,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
--	--	100,000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Ja	Nee

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
--	66,30	91,40	107,70	113,40	118,60	123,20	125,10	124,00	116,80	129,69	-0,50	-0,50

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
--	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	66,80	91,90	108,20	113,90	119,10

Invoergegevens

Model: v1.0 controlemodel def geen Cb 12 uur
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	123,70	125,60	124,50	117,30	130,19