

Ref.nr.: 19-478vj.CvM
Datum: 3 juni 2019

AKOESTISCH ONDERZOEK

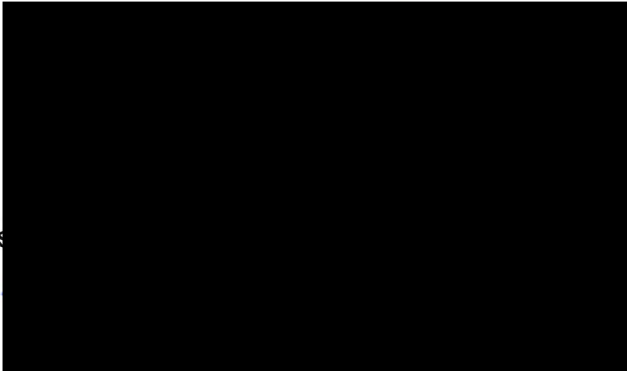
Steenfabriek Klinkers BV

Maart 2019

Hiermee komt uitgave 19-276vj.CvM te vervallen

Bestemd voor: Steenfabriek Klinkers BV
Brusselseweg 700
6219 NP MAASTRICHT

Auteur: ing. [REDACTED], senior adviseur



SAMENVATTING

Steenfabriek Klinkers BV heeft een aanvraag ingediend voor een Omgevingsvergunning Milieu. De directe aanleiding hiervoor zijn de plannen voor uitbreiding van de steenfabriek productie. Een akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de aanvraag. TCKI is gevraagd de beoogde nieuwe akoestische situatie rondom het bedrijf in kaart te brengen. Steenfabriek Klinkers BV is gelegen aan de Brusselseweg 700 te Maastricht, vlak tegen de Belgische grens bij Smeermaas op het gezoneerde industrieterrein Bosscherveld.

Voor het laatst is bij Steenfabriek Klinkers BV akoestisch onderzoek uitgevoerd in 1999 dat gerapporteerd is in rapport 99/1254bk.FdG.

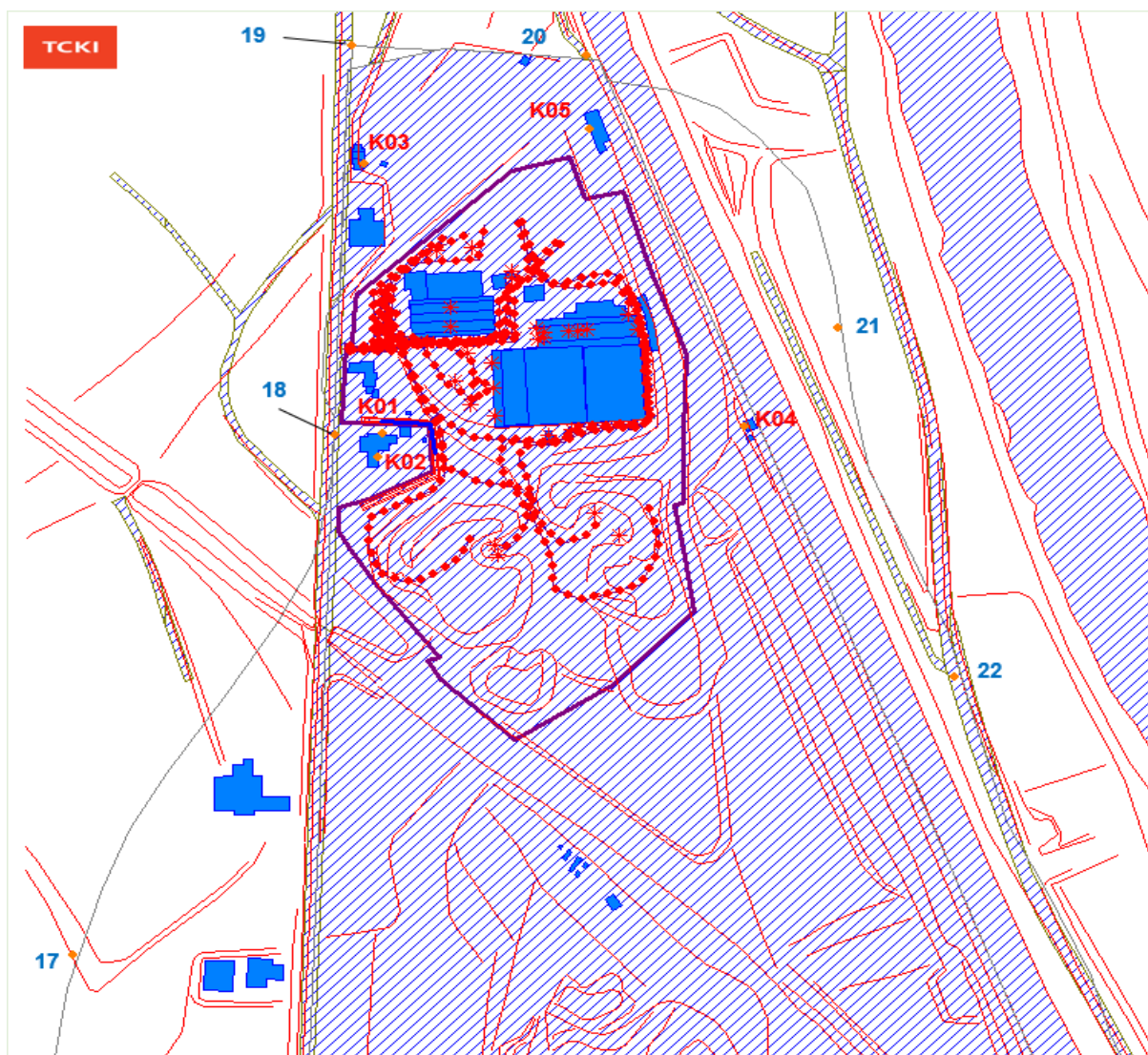
Op basis van de te verwachten bedrijfsvoering na productie-uitbreiding van Steenfabriek Klinkers BV, is door TCKI een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd. Er is onderzoek gedaan naar het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluid (L_{Amax}). Om het akoestisch onderzoek naar wens van de gemeente Maastricht goed te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van een zogenaamd “knip” model van de omgeving rondom de steenfabriek dat verstrekt is door de Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg (RUDZL). De zogenaamde “knip” is een deel van het zonemodel Bosscherveld waarin alleen bedrijfsspecifieke informatie staat van Steenfabriek Klinkers BV en uiteraard informatie over het terrein en immissiepunten. Het betreft hier een model dat in 2012/2013 is opgesteld in het kader van de geluidszonering op basis van het Geomilieu platform release: V2.13 d.d. 17 december 2012. Inmiddels is het Geomilieu platform release: V4.50, het meest recente platform waarover TCKI kan beschikken. Echter, omdat het akoestisch model van Steenfabriek Klinkers BV ingepast moet worden in het zoneringsmodel van de gemeente Maastricht is het verzoek om de modellering in het “knip” model versie V2.13 op te stellen.

De berekende geluidsniveaus hebben betrekking op de “representatieve” bedrijfssituatie waarbij de fabriek maximaal produceert, te weten 33 miljoen waalformaat equivalent per jaar. Deze situatie wordt bereikt wanneer de uitbreidingsplannen van de steenfabriek zijn gerealiseerd, waarbij eveneens de voorgestelde geluidsreducerende maatregelen zijn uitgevoerd. Om de beoogde productiecapaciteit te kunnen halen moet de huidige vlamoven vergroot worden. De huidige productiecapaciteit van de steenfabriek bedraagt 22 miljoen waalformaat equivalent per jaar. Dat betekent dat de beoogde productiecapaciteit 1.5 maal groter wordt. De geluidsuitbreiding rondom de fabriek wordt bij een steenfabriek voor een belangrijk deel bepaald door voertuigbewegingen. Een productiecapaciteit die 1.5 maal groter wordt zal meer voertuigbewegingen tot gevolg hebben. Onder vergelijkbare omstandigheden zal dit leiden tot hogere langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) geluidsbelastingen. Echter, voertuigen zijn sinds 1999 stiller geworden wat juist weer tot lagere niveaus zal leiden. Eveneens veranderde afschermingen op het terrein van de steenfabriek zelf, dat aanleiding kan geven tot lagere geluidsimmissies. Dit akoestisch onderzoek zal hierin duidelijkheid verschaffen.

Immissiepunten

In de directe nabijheid van de steenfabriek zijn vijf immissiepunten bij woonhuizen gesitueerd die een code hebben meegekregen die vooraf gegaan wordt door de letter “K”. Het betreft hier vier woonhuizen relatief dicht bij de steenfabriek die in het vigerende akoestisch onderzoek beoordeeld zijn. De immissiepunten K01 t/m K04 zijn gelijk aan de immissiepunten in het laatst uitgevoerde akoestisch onderzoek uit 1999. Hierdoor is vergelijk mogelijk. Verder zijn diverse immissiepunten op de zonegrens uit het “knip” zonemodel gebruikt. Deze punten zijn met een blauw cijfer aangeduid in de overzichtstekening.

In figuur S1 is een overzichtstekening gegeven van steenfabriek met omliggende immissiepunten.



Figuur S1: Overzicht relevant immissiepunt en de terreingrens (paars) van de steenfabriek.

In tabel S1 is aangegeven wat de locatie is van het immissiepunt en in de omschrijving waar het immissiepunt voor gebruikt wordt.

Tabel S1: Omschrijving immissiepunten in directe omgeving steenfabriek.

Punt	Immissiepunt	Omschrijving
K1	Woonhuis Brusselseweg 696	Woonhuis van derden
K2	Woonhuis Brusselseweg 696	Woonhuis van derden
K3	Woonhuis Brusselseweg 804	Woonhuis van derden
K4	Woonhuis Sillebergweg 1	Woonhuis van derden
K5	Woonhuis Sillebergweg 2	Woonhuis van derden
17	Zone immissiepunt	Op zonegrens
18	Zone immissiepunt	Op zonegrens
19	Zone immissiepunt	Op zonegrens
20	Zone immissiepunt	Op zonegrens
21	Zone immissiepunt	Op zonegrens
22	Zone immissiepunt	Op zonegrens

Geplande BBT maatregelen

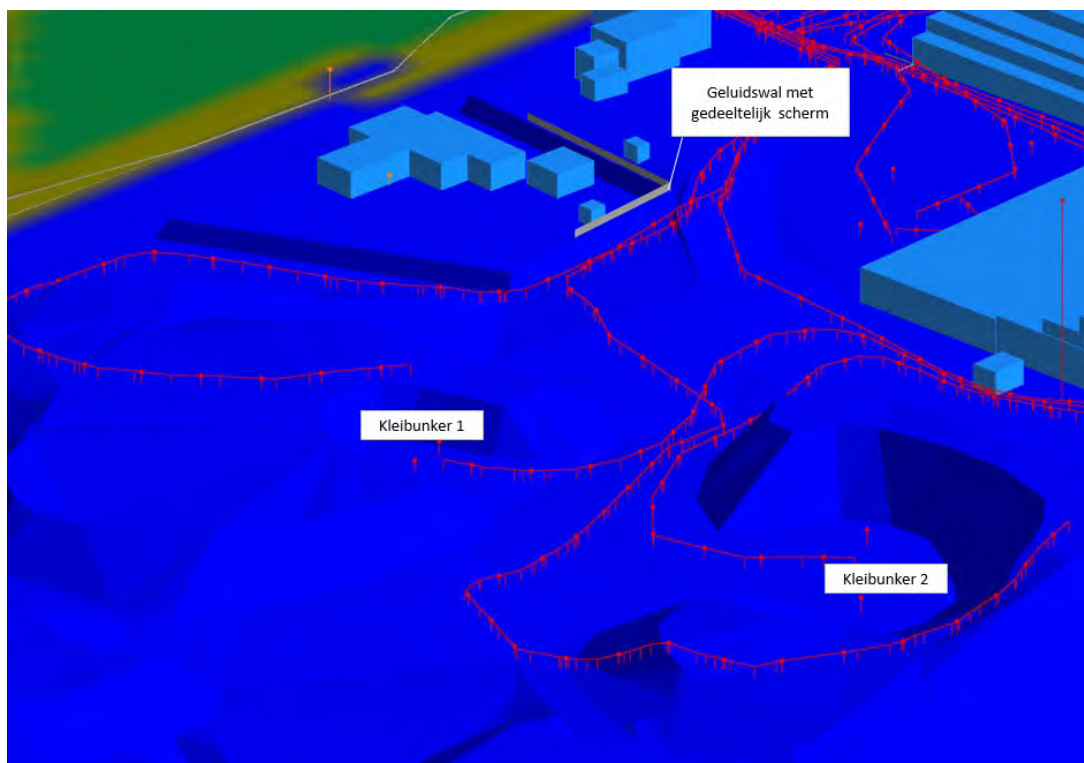
Alvorens rekenresultaten te tonen wordt eerst informatie gegeven over de geplande BBT maatregelen. Het onderzoek heeft aangetoond dat maatregelen noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het principe dat de nieuwe situatie niet mag leiden tot hogere geluidsimmissies bij de immissiepunten en eveneens geen hogere specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m² terreinoppervlak uitgedrukt in dBA/m².

Tabel S2: Geplande BBT maatregelen per geluidsbron.

Code	Naam	Reductie
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	5
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	2
64	(B3) Ventilator	15
67	(B6) Inlaat verbrandingslucht droger	7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	16
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	15

Om te kunnen voldoen aan de eisen is het noodzakelijk dat bovenstaande geluidsbronnen geluidsreductie ondergaan.

Naast maatregelen in de geluidsreductiesfeer zijn er nog twee aanvullende maatregelen gepland om de afschermdende werking te vergroten van enkele mobiele bronnen. Het gaat hierbij om een aardenwal gedeeltelijk rondom het woonhuis aan de Brusselsweg 696 met daar bovenop een 1 m hoog scherm die vooral kleitransporten per vrachtwagen moet afschermen en een maatregel voor afscherming van een diesel hydraulische graafmachine op het kleidepot die zijn eigen afscherming zal creëren in de vorm van een zogenaamd kleibunker in het kleidepot. Deze zal zo gesitueerd worden dat er flinke afscherming zal plaatsvinden naar de meest nabij gelegen immissiepunten.



Figuur S2.

Daarenboven zal de steenfabriek bij vervanging rekening houden met de geluidsproductie (LWA) van nieuw aan te schaffen materieel of installaties. Waarbij gekeken zal worden naar Best Beschikbare Techniek. Tevens zullen de zaagwerkzaamheden aan bakstenen tot baksteen strips die naar behoefte worden uitgevoerd, volledig inpandig worden uitgevoerd om geluidsoverlast naar de omgeving zo veel als mogelijk te vermijden.

Rekenresultaten

De opgestelde akoestisch rekenmodellen geven na doorrekening rekenresultaten op alle immissiepunten bij woonhuizen en op de zonegrens. Voor de immissiepunten op de zonegrens worden alleen rekenresultaten getoond op relevante punten (rondom de fabriek). Alle getoonde rekenresultaten in deze samenvatting hebben betrekking op de situatie waarbij productie-uitbreiding gerealiseerd is en dat alle geplande maatregelen zijn uitgevoerd. Indien wenselijk zijn in paragraaf 4.5.1 rekenresultaten gepresenteerd van de situatie voor uitvoering van bronmaatregelen zoals in tabel S2 zijn voorgesteld.

Tabel S3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau rekenresultaten ($L_{A,r,LT}$) behorende bij de representatieve situatie (na productie-uitbreiding en uitvoering maatregelen).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	37	23	23
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	39	20	21
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	44	34	34
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	39	33	33
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	46	35	35
017	zone	5.0	30	16	17
018	zone	5.0	45	32	33
019	zone	5.0	40	29	29
020	zone	5.0	40	30	30
021	zone	5.0	44	37	37
022	zone	5.0	34	27	27

Opmerking: Maatgevend voor de hoogte zijn de waarden met grijze markerings.

Tabel S4: Maximaal geluid rekenresultaten ($L_{A,r,LT}$) behorende bij de representatieve situatie (na productie-uitbreiding en uitvoering maatregelen).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	53	18	33
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	60	19	28
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	58	29	31
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	49	33	33
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	56	30	36
017	zone	5.0	40	12	25
018	zone	5.0	60	30	44
019	zone	5.0	50	24	32
020	zone	5.0	51	26	33
021	zone	5.0	46	36	36
022	zone	5.0	44	24	24

Opmerking: Maatgevend voor de hoogte zijn de waarden met grijze markering.

Geluidsproductie per oppervlakte-eenheid (LA_{bedrijf})

In het kader van dit akoestisch onderzoek is een berekening uitgevoerd naar de zogenaamde specifieke geluidsproductie per m² terreinoppervlak voor de dag-, avond- en nachtsituatie. Bij deze rekenprocedure gaat het om alle aanwezige langtijdgemiddelde akoestische bronvermogens op het fabrieksterrein zonder rekening te houden met bedrijfsduurcorrectie en geluidsoverdracht naar immissiepunten. Uiteraard speelt het terreinoppervlak van Steenfabriek Klinkers BV, dat door Geomilieu is vastgesteld op 82385 m², een rol. In tabel S5 zijn de rekenresultaten gepresenteerd.

Tabel S5 : Rekenresultaten specifieke geluidsproductie (representatieve situatie na maatregelen).

Bedrijf	Terreinoppervlak m ²	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
Gebr. Klinkers	82385	55	44	44

Toetsing aan grenswaarden

De berekende geluidsniveaus moeten voldoen aan grenswaarden. Deze grenswaarden kunnen bepaald zijn op basis van de geluidsimmissies die de steenfabriek in het verleden gehaald heeft, zogenaamde vergunde rechten, of de vergunningverlener kan deze bepaald hebben op basis van beleidsstukken. In hoofdstuk 5 van dit rapport zijn deze grenswaarden bepaald per immissiepunt. In tabel S6 worden de rekenresultaten getoetst aan deze grenswaarden waarbij negatieve getallen duiden op rekenresultaten die lager zijn dan de grenswaarde.

Tabel S6: Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus aan grenswaarden.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-5	-5	-5
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-1	-3	-2
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	-8	-6	-6
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	0	0	0
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	geen grenswaarde bekend		
017	zone	5.0	-20	-29	-23
018	zone	5.0	-5	-13	-7
019	zone	5.0	-10	-16	-11
020	zone	5.0	-10	-15	-10
021	zone	5.0	-6	-8	-3
022	zone	5.0	-16	-18	-13

Te zien is dat aan alle grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldaan kan worden. Voor de meeste immissiepunten geldt dat de nieuwe situatie lagere langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zal geven dan in de huidige situatie. Voor woonhuis K05 is geen grenswaarde bekend omdat dit een nieuw immissiepunt betreft waar geen immissiewaarde uit een in het verleden uitgevoerd akoestisch onderzoek bekend is.

Tabel S7: Toetsing maximaal geluid aan grenswaarden.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-11	-42	-27
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-6	-41	-32
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	-7	-31	-29
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	-4	-20	-20
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	Geen grenswaarden bekend		
017	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
018	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
019	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
020	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
021	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
022	zone	5.0	Wordt niet getoetst		

Te zien is dat ruimschoots aan alle grenswaarden voor maximaal geluid voldaan kan worden. Voor de meeste immissiepunten geldt dat de nieuwe situatie lager maximaal geluid zal geven dan in de huidige situatie. Voor punt K05 is geen grenswaarde bekend. Voor zonepunten worden geen eisen gesteld aan het maximaal geluid.

Specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m² terrein oppervlak

In de situatie na uitvoering van bronmaatregelen kan Steenfabriek Klinkers BV voldoen aan de eis van 55 dBA/m².

Algemeen

Op de verschillende immissiepunten bij woonhuizen en zonepunten zijn een aantal geluidsbronnen dominant. Welke bronnen dat zijn, verschilt per immissiepunt en per beoordelingsperiode (dag/avond/nacht). Om aan de gestelde grenswaarden te kunnen voldoen, is een analyse gemaakt van de meest dominante geluidsbronnen per immissiepunt, ook wel deelbijdrage genaamd. De resultaten van deze exercitie is terug te vinden in bijlage II. Tevens is in deze analyse aangegeven welke reductie per bron en per beoordelingsperiode noodzakelijk is om aan grenswaarden te kunnen voldoen. De uitkomst is reeds gepresenteerd in tabel S2.

De reductievoorstellen betreft allen vaste geluidsbronnen. Met het totaal pakket aan maatregelen (bronreductie, geluidswal h = 3.2 m + 1 m scherm en kleibunker) kan voldaan worden aan alle gestelde langtijdgemiddelde grenswaarden.

Voor het maximaal geluid, ook wel piekgeluid genaamd, blijft de rekenwaarde in de meeste gevallen ruim onder de vergunde waarden. Hieruit kan worden afgeleid dat de situatie beter wordt dan in 1999. Voor maximaal geluid spelen in de dag situatie rijdende voertuigen veelal een dominante rol. Door realistische verlaging van deze akoestische bronvermogens is het logisch dat de maximaal geluidsniveaus hiervan profiteren. Gesteld kan worden dat deze waarden ruim onder de grenswaarden blijven. Het hoogst berekende maximaal geluidsniveau in de dagperiode op de betreffende beoordelingshoogte bij immissiepunt 2 is 60 dB(A) waar 66 dB(A) vergund is. In de avond- en nachtperiode is de hoogst berekende waarde 44 dB(A) op een zonepunt.

Bij de specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m² terreinoppervlak is reeds aangegeven dat voldaan kan worden aan de 55 dB/m² eis.

Slot

In algemene zin zijn de geluidsniveaus nu bekend na uitvoering van alle plannen. De conclusie is dat de productie uitbreidingsplannen zo worden uitgevoerd dat de geluidsimmissies gelijk blijven of dalen. Om dit mogelijk te maken zal de steenfabriek maatregelen moeten treffen. Op basis van dit akoestisch onderzoek kan de vergunningverlener vaststellen of de gevraagde productie-uitbreiding vergunbaar is op grond van de nieuwe akoestische situatie.

INHOUD

SAMENVATTING	2
1. Inleiding	10
2. Werkwijze	12
3. Representatieve bedrijfssituatie na productieuitbreiding	14
3.1. Algemene uitgangspunten	14
3.2. Beschrijving immissiepunten	15
3.3. Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	16
3.3.1. Mobiele bronnen	16
3.3.2 Vaste geluidsbronnen	17
3.4. Akoestische brongegevens	21
3.4.1. Inleiding	21
3.4.2. Brongegevens mobiele bronnen	21
3.4.3. Brongegeven vaste geluidsbronnen	23
3.4.4. BBT bronmaatregelen	24
3.4.5. Akoestisch bronvermogen en maximaal geluid	25
3.5. BBT maatregelen	25
4. Rekenresultaten	27
4.1. Algemeen	27
4.2. Apparatuur en hulpmiddelen	27
4.3. Foutendiscussie	27
4.4. Metingen van de immissierelevante bronsterkte (L_{WR})	27
4.5. Rekenresultaten	27
4.5.1 Exclusief bronmaatregelen	27
4.5.2 Inclusief bronmaatregelen	29
5. Rekenresultaten vergelijk	32
6. Beschouwing rekenresultaten	35
7. Conclusie	37
 Bijlage I : Overzicht fabriek met immissiepunten	 39
Bijlage II : Langtijdgemiddelde deelbijdrage en reductie per bron	42
Bijlage III : Modelplots met bron ID nummers	54
Bijlage IV : 3D Modelplots	57
Bijlage V : Geomilieu rekenresultaten	61
Bijlage VI : Modelgegevens	64
Bijlage VII : Bedrijfstijdenanalyse	114
Bijlage VIII : Gegevens bronmetingen	117

1. INLEIDING

Steenfabriek Klinkers BV heeft een aanvraag ingediend voor een Omgevingsvergunning Milieu. De directe aanleiding hiervoor zijn de plannen voor uitbreiding van de steenfabriek productie. Een akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de aanvraag. TCKI is gevraagd de beoogde nieuwe akoestische situatie rondom het bedrijf in kaart te brengen. Steenfabriek Klinkers BV is gelegen aan de Brusselseweg 700 te Maastricht, vlak tegen de Belgische grens bij Smeermaas op het gezoneerde industrieterrein Bosscherveld.

Voor het laatst is bij Steenfabriek Klinkers BV akoestisch onderzoek uitgevoerd in 1999 dat gerapporteerd is in rapport 99/1254bk.FdG.

Op basis van de te verwachten bedrijfsvoering na productie-uitbreiding van Steenfabriek Klinkers BV, is door TCKI een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd. Er is onderzoek gedaan naar het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluid (L_{Amax}). Om het akoestisch onderzoek naar wens van de gemeente Maastricht goed te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van een zogenaamd “knip” model van de omgeving rondom de steenfabriek dat verstrekt is door de Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg (RUDZL). De zogenaamde “knip” is een deel van het zonemodel Bosscherveld waarin alleen bedrijfsspecifieke informatie staat van Steenfabriek Klinkers BV en uiteraard informatie over het terrein en immissiepunten. Het betreft hier een model dat in 2012/2013 is opgesteld in het kader van de geluidszonering op basis van het Geomilieu platform release: V2.13 d.d. 17 december 2012. Inmiddels is het Geomilieu platform release: V4.50, het meest recente platform waarover TCKI kan beschikken. Echter, omdat het akoestisch model van Steenfabriek Klinkers BV ingepast moet worden in het zoneringsmodel van de gemeente Maastricht is het verzoek om de modellering in het “knip” model versie V2.13 op te stellen.

Het zonemodel heeft vaste immissiepunten veelal op de zonegrens van het industrieterrein. Daarnaast zijn er in het verleden immissiepunten gebruikt bij woonhuizen rondom de steenfabriek. Deze laatste groep immissiepunten is door TCKI toegevoegd aan de zone “knip” model van de steenfabriek. Deze combinatie resulteert in een groot aantal immissiepunten die soms dicht in de buurt van de steenfabriek liggen en in andere gevallen juist ver weg van de steenfabriek. Een overzicht van immissiepunten is gegeven in bijlage I.

De berekende geluidsniveaus hebben betrekking op de “representatieve” bedrijfssituatie waarbij de fabriek maximaal produceert, te weten 33 miljoen waalformaat equivalent per jaar. Deze situatie wordt bereikt wanneer de uitbreidingsplannen van de steenfabriek zijn gerealiseerd, waarbij eveneens de voorgestelde geluidsreducerende maatregelen zijn uitgevoerd. Om de beoogde productiecapaciteit te kunnen halen moet de huidige vlamoven vergroot worden. De huidige productiecapaciteit van de steenfabriek bedraagt 22 miljoen waalformaat equivalent per jaar. Dat betekent dat de beoogde productiecapaciteit 1.5 maal groter wordt. De geluidsuitbreiding rondom de fabriek wordt bij een steenfabriek voor een belangrijk deel bepaald door voertuigbewegingen. Een productiecapaciteit die 1.5 maal groter wordt zal meer voertuigbewegingen tot gevolg hebben. Onder vergelijkbare omstandigheden zal dit leiden tot hogere langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) geluidsbelastingen. Echter, voertuigen zijn sinds 1999 stiller geworden wat juist weer tot lagere niveaus zal leiden. Eveneens veranderde afschermingen op het terrein van de steenfabriek zelf, dat aanleiding kan geven tot lagere geluidsimmissies. Dit akoestisch onderzoek zal hierin duidelijkheid verschaffen.

Een belangrijk onderdeel van het akoestisch onderzoek betreft de bepaling van de bedrijfstijden van de diverse relevante geluidsbronnen. Met name voor de berekening van het zogenaamde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau speelt de bedrijfstijd waarbij de geluidsbronnen geluid produceren een belangrijke rol. In overleg met de bedrijfsleiding zijn realistische bedrijfstijden bepaald die relatie hebben met de beoogde productiecapaciteit van de fabriek.

De geluidsemisatie van de fabriek wordt in de dag situatie mede bepaald door mobiele geluidsbronnen zoals rijdende vrachtwagens, ladende vrachtwagens, heftruck, shovel en enkele

personenauto's. Steenfabriek Klinkers BV is een continubedrijf als het gaat om het bakken en drogen van producten. Het persen, zetten, ontladen en uitrijden van producten vindt volledig plaats tussen 07:00 uur en 19:00 uur in de dagperiode. De avond- en nachtemissie wordt vooral veroorzaakt door vaste bronnen, zoals bijvoorbeeld ventilatoren die gebruikt worden in het productieproces. Het betreft hier ventilatoren voor de vlamoven en drogers. Naast genoemde geluidsbronnen wordt er in de nacht- en dagperiode geluid geproduceerd op het fabrieksterrein door enkele personenauto's van en naar de fabriek. Deze kunnen zijn van zowel eigen personeel, als van bezoekers van de steenfabriek. In de dagperiode zijn vooral rijdende geluidsbronnen zoals vrachtwagens, heftruck en shovel verantwoordelijk voor de geluidsproductie.

Na een algemene uitleg van de onderzoekwijze, de gebruikte meetapparatuur en rekenprogrammatuur wordt informatie gegeven over de representatieve bedrijfssituatie voor de komende jaren van Steenfabriek Klinkers BV. Aansluitend worden de belangrijkste geluidsbronnen voor de steenfabriek beschreven. In het hoofdstuk rekenresultaten worden de belangrijkste rekenresultaten gepresenteerd van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en maximaal geluid ($L_{A,max}$). In het hoofdstuk beschouwing worden de gepresenteerde rekenresultaten geanalyseerd. In het hoofdstuk 3.4.4 geeft de steenfabriek aan welke maatregelen de komende 3 jaar zullen worden uitgevoerd die zullen bijdragen aan lagere geluidsimmissies. Tot slot worden in het laatste hoofdstuk conclusies getrokken.

In de bijlagen is aanvullende informatie bijgevoegd.

2. WERKWIJZE

De resultaten van dit akoestisch onderzoek zijn bepaald door de akoestische bronvermogens van de steenfabriek te bepalen op basis van bronmeting volgens de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai" (HMRI). Vervolgens zijn twee akoestische rekenmodellen opgesteld voor de te beoordelen akoestische grootheden en situaties. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu software V2.13 die gelijk is aan de versie zoals gebruikt in het zonemodel van het industrieterrein Bosscherveld. Alle berekeningen hebben betrekking op de situatie dat er maximale productie gemaakt wordt gedurende een heel jaar, te weten 33 miljoen waalformaat equivalent per jaar met een vergrootte vlamoven en na uitvoeren van alle voorgestelde BBT maatregelen. Dit vertaalt zich in activiteiten over één etmaal die voor het akoestisch onderzoek maatgevend zijn.

De bedrijfstijd per bron is noodzakelijk voor het onderzoek naar het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Deze grootheid kan gezien worden als een soort gemiddelde (geen rekenkundig gemiddelde) van het geluidsniveau over een bepaalde periode van de dag. Verder is er onderzoek gedaan naar het maximaal geluid (piekniveau). De bedrijfstijden zijn in overleg met de bedrijfsleiding bepaald en hebben relatie met de gemaakte jaarproductie van het bedrijf. Aangezien de huidige productie aanzienlijk lager is dan de beoogde jaarproductie van beoogde 33 miljoen waalformaat equivalent per jaar ligt de huidige bedrijfstijd van de meeste geluidsbronnen lager dan de toekomstige bedrijfstijd.

Het onderzoek geeft de situatie weer waarbij gedurende circa 49 weken per jaar en 5 dagen per week geproduceerd wordt. Een deel van de fabrieksinstallaties, zoals oven en drogers, werken continu. De grondstofvoorbewerking en persactiviteiten zijn gebonden aan werktijden tussen 07:00 en 19:00 uur op doordeweekse dagen. Ook transportactiviteiten met vrachtwagens, shovel, heftruck e.d. vallen binnen genoemde werktijden. Alleen personenauto's kunnen de fabriek aandoen in de nachturen. Op het eigen terrein vinden rijbewegingen plaats van vrachtwagens, heftruck en shovel e.d. alleen in de dagperiode. Voor meer gedetailleerde informatie over de representatieve bedrijfssituatie wordt verwezen naar bijlage VII. Naast geluid van transportmiddelen zijn er enkele relevante vaste geluidsbronnen (zoals bijvoorbeeld ventilatoren van oven en drogers) die geluid afstralen naar de omgeving.

Er is onderzoek gedaan naar het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximaal geluid, ook wel piekgeluid genoemd.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is het geluidsniveau dat gedurende een bepaalde tijd (beoordelingsperiode dag, avond en nacht) gemiddeld ontvangen wordt op een referentiepunt. Het betreft hier geen rekenkundig gemiddelde, maar een zogenaamd energetisch gemiddeld geluidsniveau. Voor de bepaling van deze grootheid is het geluidsniveau en de tijd dat de bron in werking is over de beoordelingsperiode van belang.

Voor de bepaling van deze beoordelingsgrootheid is een akoestisch model ontwikkeld, volgens de HMRI, aan de hand waarvan de niveaus zijn berekend.

Maximaal geluid (piekniveau)

Het maximaal geluid is bepaald op basis van berekening middels een Lmax-model. Met betrekking tot de bronvermogens van mobiele bronnen is rekening gehouden met het feit dat deze voorbij rijden langs het betreffende ontvangerpunt en eventuele pieken in het bronvermogen tot 4 dB(A) hoger dan het bronvermogen dat toegepast is voor de bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

Om een maximum te kunnen berekenen is de bedrijfsduurcorrectie voor alle relevante bronnen op nul gesteld en wordt er gecorrigeerd voor de meteocorrectie C_m , waardoor het maximum per immissiepunt berekend wordt. Hiervoor is een apart model opgesteld, die vervolgens doorgerekend is met behulp van de Lmax-tool in het Geomilieu softwarepakket.

Rekenhart

Na modellering in Geomilieu versie 2.13 heeft er een doorrekening plaatsgevonden. Hierbij is het rekenhart volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" HMRI-II.8 toegepast. Dit is de meest recente en gangbare berekeningswijze die momenteel wordt toegepast.

3. REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE NA PRODUCTIEUITBREIDING

3.1. Algemene uitgangspunten

De gerapporteerde bedrijfssituatie in dit akoestisch rapport heeft betrekking op de situatie na uitbreiding van de productie van de steenfabriek en met inbedrijfstelling van diverse aanpassingen/maatregelen om te kunnen voldoen aan de beoogde vergunde geluidsbelasting. De geplande BBT maatregelen zullen apart gerapporteerd worden.

Voor het onderzoek zijn een aantal uitgangspunten van belang, te weten:

- Beoogde productiecapaciteit van de steenfabriek is 33 miljoen waalformaat per jaar.
- Verwerking van bijna 50.000 m³ klei per jaar.
- Aanvoer van klei naar de fabriek vindt gedurende het gehele jaar plaats door middel van vrachtwagens. Deze vrachtwagens worden gelost op verschillende kleidepots op het fabrieksterrein. Alle vrachtwagens rijden via de hoofdinrit het fabrieksterrein op naar het betreffende depot alwaar de lading gelost wordt. Vrachtwagens verlaten het fabrieksterrein via dezelfde in-/uitrit.
- Naast klei, dat als hoofdbestanddeel kan worden aangemerkt, worden er andere grondstoffen aangevoerd per vrachtwagen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om zand en eventuele kleine hoeveelheden overige toeslagstoffen.
- Klei wordt met behulp van een eigen vrachtwagen getransporteerd vanaf het depot naar de kleibereiding in de betreffende fabriekshal. Alleen in de dag-uren.
- Eventuele overige grondstoffen worden per vrachtwagen aangevoerd naar het depot en per shovel vanuit het depot naar de fabriek.
- Op de vormgevingsafdeling wordt voorbereide klei gevormd tot baksteen vormelingen. Om meer productie te kunnen maken wordt het aantal productie-uren uitgebreid. Deze activiteit vindt plaats binnen de afscherming van de fabriekshal.
- Vormelingen worden per intern transport naar de drogers getransporteerd, alwaar de producten gedroogd worden. Na uitvoering van de productie uitbreidingsplannen, is het plan om producten sneller te drogen waardoor met hetzelfde aantal droogkamers meer productie gemaakt kan worden. Drogen is een volcontinu proces.
- Gedroogde producten worden aan de droge zijde van de pers machinaal ontladen en vervolgens per heftruck verplaatst naar de vlamoven. Alleen in de dag-uren.
- Bakstenen vormelingen worden gebakken in de 22 kamers tellende continu vlamoven. Ook na voltooiing van uitbreidingsplannen zal de vlamoven over 22 ovenkamers beschikken. Er wordt voor de toekomst kamerverlenging gepland om productie-uitbreiding mogelijk te maken. Bakken is een volcontinu proces.
- Met behulp van een heftruck worden afgebakken producten van de oven verplaatst naar de sorteerloods en vervolgens getransporteerd naar de tasvelden voor opslag en alleen in de dag-uren.
- Om over voldoende opslag vierkante meter te kunnen beschikken voor opslag van gereeden producten, wordt er een nieuw tasveld 4 gepland. Bij Steenfabriek Klinkers BV worden derhalve 4 tasvelden rondom de gebouwen onderscheiden.
- Vrachtwagens die gereede producten komen ophalen, rijden naar het tasveld om producten te laden. In de akoestische modellering is rekening gehouden met de activiteit van laden van de vrachtwagen. Na het laden van producten rijden de vrachtwagens dezelfde route weer terug naar de openbare weg.
- Naast vrachtwagens voor grondstoffenaanvoer en stenenafvoer is er een beperkt aantal personenauto's die het bedrijf bezoeken. Voor een deel zijn dit auto's van werknemers (alleen in nacht- en dag-uren) en voor het overige deel zijn dit bezoekers van en naar de steenfabriek (alleen dag-uren).
- Gedurende het gehele jaar zijn er diverse vaste geluidsbronnen in werking die veelal te maken hebben met de procesinstallaties. Het betreft hier uitlaten van oven, droger en uitlaten van stofafzuiging. Verder zijn er enkele ventilatoren die dienstdoen als koelventilatoren.

Daarnaast zijn er vaste geluidsbronnen actief die te maken hebben met openingen in het productiegebouw, bijvoorbeeld deuren.

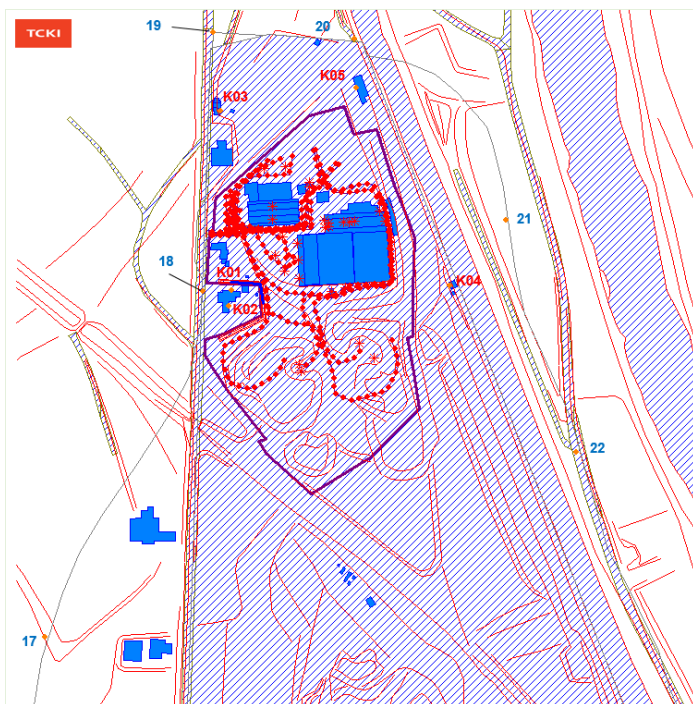
- Omdat een steenfabriek veel interne warmteproductie kent is het noodzakelijk openingen te hebben in gebouwen zoals bijvoorbeeld open deuren (met name in de zomer).
- Aanpassing van de wijze van klei afgraven m.b.v. een hydraulische graafmachine als geluidsreductiemaatregel.
- Aanbrengen van een geluidswal achter woonhuis Brusselseweg 696 met een hoogte van 3.2 m op top en gedeeltelijk voorzien van een 1 m hoog scherp scherm.
- Diverse BBT bronmaatregelen ter reductie van het akoestische bronvermogen van enkele dominante vaste geluidsbronnen (zie tabel 6).
- Gebruik van voertuigen en installaties in eigen beheer die aan BBT eisen voldoen na vervanging.

Voor inzicht in de diverse werktijden van de diverse bronnen wordt verwezen naar de bedrijfstijdenanalyse in bijlage VII.

3.2. Beschrijving immissiepunten

In de directe nabijheid van de steenfabriek zijn vijf immissiepunten bij woonhuizen gesitueerd die een code hebben meegekregen die vooraf gegaan wordt door de letter “K”. Het betreft hier vier woonhuizen relatief dichtbij de steenfabriek staan die in het vigerende akoestisch onderzoek beoordeeld zijn. De immissiepunten K01 t/m K04 zijn gelijk aan de immissiepunten in het laatst uitgevoerde akoestisch onderzoek uit 1999. Hierdoor is vergelijk mogelijk. Voor de directe hinder is daar een nieuw immissiepunt K05 aan toegevoegd, omdat dit nu beschouwd wordt als een woonhuis van derden. In 1999 was dit nog een woonhuis dat beschouwd werd als een bedrijfswoning. Verder zijn immissiepunten in gebruik die op de zonegrens gesitueerd zijn en afkomstig zijn uit het zone knipmodel (blauwe cijfers). In figuur 1 zijn alleen zone immissiepunten afgebeeld die in de buurt liggen van de steenfabriek.

In figuur 1 is een overzichtstekening gegeven van de steenfabriek met omliggende immissiepunten.



Figuur 1: Overzicht relevant immissiepunt en de terreingrens (paars) van de steenfabriek.

Tabel 1: Omschrijving immissiepunten in directe omgeving van de steenfabriek.

Punt	Immissiepunt	Omschrijving
K1	Woonhuis Brusselseweg 696	Woonhuis van derden
K2	Woonhuis Brusselseweg 696	Woonhuis van derden
K3	Woonhuis Brusselseweg 804	Woonhuis van derden
K4	Woonhuis Sillebergweg 1	Woonhuis van derden
K5	Woonhuis Sillebergweg 2	Woonhuis van derden
17	Zone immissiepunt	Op zonegrens
18	Zone immissiepunt	Op zonegrens
19	Zone immissiepunt	Op zonegrens
20	Zone immissiepunt	Op zonegrens
21	Zone immissiepunt	Op zonegrens
22	Zone immissiepunt	Op zonegrens

Ontvangerhoogte

Voor alle “**K**” immissiepunten geldt dat er rekenresultaten gegenereerd zijn op de ontvangerhoogtes 1.5 en/of 5.0 m hoogte voor de gevel. De beoordeling van de geluidsniveaus aan grenswaarden is gelijk gehouden aan de hoogtes zoals vastgelegd in de vergunningvoorschriften van 10 juli 1996. In de vergunningvoorschriften worden alleen de immissiepunten K01 t/m K04 benoemd. Voor de immissiepunten K01 en K02 is voor alle beoordelingsperioden destijds een hoogte van 1.5 m aangehouden. Voor de immissiepunten K03 en K04 is voor alle beoordelingsperioden een hoogte van 5.0 m aangehouden. Voor alle “zone” immissiepunten is een ontvangerhoogte van 5.0 m aangehouden.

3.3. Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

De representatieve bedrijfssituatie in dit akoestisch onderzoek heeft betrekking op de situatie na uitbreiding van de productie van 22 naar 33 miljoen waalformaat per jaar en na uitvoering van BBT maatregelen. Voor een uitgebreide beschrijving hiervan zie paragraaf 3.1. Voor het onderzoek zijn naast akoestische bronvermogens de bedrijfstijden van de individuele geluidsbronnen van groot belang. Indien mogelijk zijn voor de mobiele geluidsbronnen de bedrijfstijden afgeleid van het productievolume van het bedrijf. Voor de vaste bronnen zijn deze bedrijfstijden aangegeven door de bedrijfsleiding. Deze analyse is terug te vinden in bijlage VI, bedrijfstijdenanalyse. In het nu volgende gedeelte worden de belangrijkste uitkomsten hiervan, te weten het aantal ritten per dag en de netto bedrijfstijd per dag, gepresenteerd.

3.3.1. Mobiele bronnen

Bij Steenfabriek Klinkers BV zijn verschillende soorten mobiele bronnen actief op het fabrieksterrein. In tabel 2 is aangegeven in welke periode van de dag de betreffende bron actief is en hoeveel ritten er in die periode gemaakt worden.

Tabel 2: Gegevens mobiele bronnen (voertuigen).

Code	Naam	Dag # per dag	Avond # per dag	Nacht # per dag	Totaal # per dag
13	(M4) Heftruck 4	280	--	--	280
14	(M5A) Heftruck 5A	36	--	--	36
15	(M5B-T1) Heftruck 5B-T1	22	--	--	22
16	(M5B-T2) Heftruck 5B-T2	14	--	--	14
17	(M5B-T3) Heftruck 5B-T3	14	--	--	14
18	(M5B-T4) Heftruck 5B-T4	6	--	--	6
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	64	--	--	64
21	(M6-T2) Heftruck 6-T2	40	--	--	40
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	40	--	--	40
23	(M6-T4) Heftruck 6-T4	16	--	--	16
30	(M7) Vrachtwagen stenenafvoer	18	--	--	18
31	(M7-T1ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T1ZL	2	--	--	2
32	(M7-T2ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T2ZL	2	--	--	2
33	(M7-T3ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T3ZL	2	--	--	2
34	(M7-T4ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T4ZL	2	--	--	2
40	(M8-B1) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 1	8	--	--	8
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	18	--	--	18
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	12	--	--	12
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	28	--	--	28
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	2	--	--	2
51	(M11) Vrachtwagen diversen	4	--	--	4
60	(M12) Laadschop	40	--	--	40
70	(M15) Personen auto's werknemers	36	--	36	72
71	(M16) Personen auto's kantoor	18	--	--	18

Opmerking: Voertuigaantallen per dagdeel zoals ingevoerd in Geomilieu (heen en terug).

Voor alle voertuigen geldt dat een rijsnelheid op het terrein van de steenfabriek is aangehouden van 10 km/uur.

Uit tabel 2 blijkt dat er vooral activiteit plaatsvindt in de dagsituatie. Alleen personenauto's kunnen actief zijn in de nachtsituatie en dat heeft te maken met personenauto's van personeel dat net voor 07:00 uur arriveert op de fabriek. Voor een overzicht van de routes wordt verwezen naar de figuur in bijlage III.

3.3.2 Vaste geluidsbronnen

Voor vaste geluidsbronnen is het veelal niet mogelijk de bedrijfstijd af te leiden van de productie. De bedrijfstijden van deze bronnen zijn derhalve bepaald op basis van informatie van de bedrijfsleiding.

In het nu volgende gedeelte is een beschrijving gegeven van deze bronnen met hun bedrijfstijd. Het betreft geluidsbronnen die gemodelleerd zijn als vaste bron. Vrijwel alle bronnen in tabel 4 bevinden zich op een vaste plek op het terrein. Behalve het laden van stenen vrachtwagens kan dit zich op verschillende plekken bevinden op het terrein afhankelijk van waar bakstenen geladen

worden. Om die reden zijn op vier verschillende plekken op het tasveld vaste geluidsbronnen gemodelleerd die hierdoor een representatief beeld geven van de geluidsafstraling van het laden van de stenenvrachtwagens.

Tabel 3: Bedrijfsduur vaste geluidsbronnen in uren per periode.

ID	Omschrijving	Hoogte m	Bedrijfstijd in uren			
			dag	avond	nacht	Totaal
50	(D1) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.7	12.000	--	--	12.000
51	(D2) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.7	12.000	--	--	12.000
52	(D3) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.7	12.000	--	--	12.000
54	(D4) Zaaghal (deuren dicht)	2.7	8.002	--	--	8.002
55	(D5) Zaaghal (deuren dicht)	2.7	8.002	--	--	8.002
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	12.000	4.000	8.000	24.000
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	6.5	12.000	--	--	12.000
64	(B3) Ventilator	7.0	12.000	4.000	8.000	24.000
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	12.000	4.000	8.000	24.000
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	12.000	4.000	8.000	24.000
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	12.000	4.000	8.000	24.000
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	12.000	4.000	8.000	24.000
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	12.000	4.000	8.000	24.000
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	12.000	4.000	8.000	24.000
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	12.000	4.000	8.000	24.000
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	12.000	4.000	8.000	24.000
75	Dakafstraling	7.6	12.000	--	--	12.000
76	Dakafstraling	7.6	12.000	--	--	12.000
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	0.188	--	--	0.188
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	0.188	--	--	0.188
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	0.188	--	--	0.188
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	0.188	--	--	0.188
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	0.188	--	--	0.188
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	0.188	--	--	0.188
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	0.188	--	--	0.188
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	0.188	--	--	0.188
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	1.125	--	--	1.125
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	2.5	1.125	--	--	1.125
112	(M21-3) Hydraulische graafmachine 3	2.5	1.125	--	--	1.125
113	(M21-4) Hydraulische graafmachine 4	2.5	1.125	--	--	1.125

Voor bron met ID 50 t/m 52, te weten de open deuren, wordt hieraan toegevoegd dat deze deuren open staan gedurende de dagperiode. Deze open deuren doen niet alleen dienst als doorgang voor mens en voertuig, maar zijn tevens van belang om een deel van de ontwikkelde warmte in de dagperiode van het vlamovengebouw te kunnen afvoeren. Indien deze deuren gesloten zouden moeten blijven moeten er andere openingen (die veelal hoger liggen) gemaakt worden om warmte af te voeren.

Voor bron met ID 54 t/m 55, te weten geluidsbronnen zaaghal. Het betreft hier twee geluidsbronnen achter gesloten deuren die binnengeluid afstralen naar de omgeving en zijn

alleen actief in de dagperiode. In deze aparte ruimte vinden stenen zaag werkzaamheden plaats. Dit werk wordt uitgevoerd indien hier opdrachten voor zijn. Tijdens geluidsproductie worden de deuren gesloten.

Bron met ID 62 betreft een nieuwe continu bron. Er is in de huidige situatie eveneens sprake van een uitlaat voor rookgassen van de vlamoven. Echter, deze uitlaat moet verplaatst worden omdat er ruimte gemaakt moet worden voor uitbreiding van de vlamovenkamers. Er komt dus een nieuwe schoorsteen die naast de vlamoven gesitueerd zal worden en nog gebouwd moet worden. In de akoestische modellering is vooralsnog uitgegaan van een schoorsteenhoogte van 25 m.

Bron met ID 63 betreft een bestaande bron, te weten uitlaat natwasser stofafzuiging en is alleen actief in de dagperiode. Het akoestisch bronvermogen van deze geluidsbron is overgenomen uit het onderzoek van 1999. Op de meetdag, 23 maart 2018, bleek deze ventilator in onderhoud en was meting niet mogelijk. Omdat de bron eveneens is aangemerkt als bron die geluidsreductie dient te ondergaan, is vooralsnog gebruik gemaakt van het bronvermogen uit 1999. Alvorens over te gaan tot geluidsreductie is een meting wenselijk. Bron met ID 64 betreft een bestaande continu bron, te weten een muurventilator. Het bronvermogen van deze ventilator is gemeten op de meetdag 23 maart 2018.

Bronnen met ID 65 en 66 betreft bestaande continu bronnen, te weten drogerij muurventilator (2 x). Het bronvermogen van deze ventilatoren is gemeten op de meetdag 23 maart 2018.



Foto 1: Drogerij muurventilatoren.

De beide ventilatoren zijn noodzakelijk voor de benodigde koeling boven de droger en draaien het gehele jaar vol continu.

Bron met ID 67 betreft een bestaande continu bron, te weten inlaat verbrandingslucht droger. Het gaat een luchtinlaat die nodig is voor de branders van de drogers. Het bronvermogen van deze inlaat is gemeten op de meetdag 23 maart 2018.

Bron met ID 68 betreft een bestaande continu bron, te weten natte lucht uitlaat droger. Via deze centrale uitlaat wordt de vochtige lucht afgevoerd die afkomstig is van de drogers. Het bronvermogen van deze uitlaat is gemeten op de meetdag 23 maart 2018.

Bron met ID 70 betreft een bestaande continu bron, te weten gasontvangstation. Het gasontvangstation bevindt zich naast het vlamovengebouw in een aparte ruimte los van de fabriekshal. Hierin bevinden zich gasleidingen, afsluiters en gasmeters die veelal een sissend geluid produceren

Bron met ID 71 t/m 73 betreft een bestaande continu bronnen, te weten ventilator via gebouw.



Foto 2: Diverse uitlaten tijdens geluidsmeting op 23 maart 2018.

De zelfladende stenenvrachtwagens met bron ID 101 t/m 108 betreft een geluidsbron die te maken heeft met vrachtwagens die stenen laden middels een eigen kraan en zijn alleen actief in de dagperiode. Er zijn overigens vrachtwagens die stenen ophalen bij de steenfabriek die beladen worden door heftrucks van de fabriek. Tijdens het laden van deze vrachtwagens produceert de vrachtwagen zelf geen geluid.

De hydraulische graafmachine met bron ID 110 t/m 113 is gesitueerd op het kleidepot. De locatie kan per dag verschillen en heeft te maken met het soort product dat die dag geproduceerd moet worden. De hydraulische graafmachine is gemodelleerd als vaste bron verdeeld over de kleidepots, zodat deze een representatief beeld geeft over een jaar. De taak van de hydraulische graafmachine is klei afgraven en deze deponeren in een vrachtwagen die de klei afvoert naar de fabriek voor verwerking. Het afgraven van klei uit het depot is niet nieuw. De gebruikte graafmachine is dat wel.

Na de uitvoer van de uitbreidingsplannen zal de werkwijze van deze hydraulische graafmachine enigszins wijzigen. Om meer afscherming te genereren zal de hydraulische graafmachine in een soort van bunker van klei werken.

3.4. Akoestische brongegevens

3.4.1. Inleiding

De akoestische brongegevens zijn veelal bepaald op basis van bronmetingen. De metingen hiervoor kunnen speciaal voor dit akoestische onderzoek zijn uitgevoerd of op basis van bronmetingen die zijn uitgevoerd in het kader voorgaande uitgevoerde akoestische onderzoeken. In het kader van dit onderzoek zijn de geluidsbronnen gemeten tijdens bronmetingen op 31 maart 2017 en voor de moeilijk bereikbare geluidsbronnen op 23 maart 2018 m.b.v. een hoogwerker. Naast gemeten bronnen heeft TCKI gebruik gemaakt van bronnen die op veel grof keramische bedrijven voorkomen. Het betreft hier veelal vrachtwagens en personenauto's e.d. Dit zijn voertuigen die niet gebonden zijn aan een bedrijf. In de bijlage VIII zijn de meetgegevens en de bronuitwerkingen toegevoegd die speciaal voor dit onderzoek zijn uitgevoerd.

3.4.2. Brongegevens mobiele bronnen

In tabel 4 is een lijst weergegeven van akoestische bronvermogens in dB(A) van alle rijdende mobiele geluidsbronnen die verwerkt zijn in het akoestisch onderzoek. Voor meer gedetailleerde akoestische informatie wordt verwezen naar de bijlage VI modelgegevens. Op basis van spectrale brongegevens in combinatie met de overige inputgegevens is de overdrachtsberekening uitgevoerd naar de immissiepunten. De vaststelling van het akoestische bronvermogen is tot stand gekomen op basis van de opgestelde lijst voor de keramische industrie voor huidig gangbare akoestische bronvermogens mobiele bronnen. De gedachte achter deze werkwijze is vooral ingegeven door pragmatisme. Vrijwel alle rijdende geluidsbronnen van materieel dat ingezet wordt voor diverse werkzaamheden buiten de fabrieksgebouwen zijn van externe partijen, zoals bijvoorbeeld vrachtwagens in zijn algemeenheid, personenauto's e.d. Weer andere mobiele bronnen worden geleased en kunnen regelmatig omgewisseld worden, een voorbeeld hiervan zijn shovels. Indien gewenst kan TCKI het speciaal hiervoor opgestelde document 08/1136we.CvM verstrekken.

In tabel 4 zijn de bronvermogens weergegeven.

Tabel 4: Brongegevens mobiele geluidsbronnen voor directe hinder modellering.

Code	Naam	Frequentie Hz									Totaal
		31.5 dBA	63 dBA	125 dBA	250 dBA	500 dBA	1000 dBA	2000 dBA	4000 dBA	8000 dBA	
13	(M4) Heftruck 4	52.7	62.5	82.9	91.9	93.1	93.2	91.5	87.7	80.0	99.0
14	(M5A) Heftruck 5A	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
15	(M5B-T1) Heftruck 5B-T1	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
16	(M5B-T2) Heftruck 5B-T2	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
17	(M5B-T3) Heftruck 5B-T3	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
18	(M5B-T1) Heftruck 5B-T4	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
21	(M6-T2) Heftruck 6-T2	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	57.7	67.5	87.9	96.9	98.1	98.2	96.5	92.7	85.0	104.0
30	(M7) Vrachtwagen stenenafoer	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
31	(M7-T1ZL) Vrachtwagen stenenafoer T1ZL	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
32	(M7-T2ZL) Vrachtwagen stenenafoer T2ZL	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
33	(M7-T3ZL) Vrachtwagen stenenafoer T3ZL	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
34	(M7-T4ZL) Vrachtwagen stenenafoer T4ZL	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
40	(M8-B1) Vrachtwagen kleiaanfoer bult 1	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanfoer bult 2	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
50	(M10) Vrachtwagen zandaanfoer	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
51	(M11) Vrachtwagen diversen	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0
60	(M12) Laadschop	58.2	74.2	90.2	92.2	97.2	97.2	97.3	90.3	80.7	103.0
70	(M15) Personen auto's werknemers	39.8	64.8	72.8	81.9	83.9	85.9	81.9	74.1	71.7	90.0
71	(M16) Personen auto's kantoor	39.8	64.8	72.8	81.9	83.9	85.9	81.9	74.1	71.7	90.0

De bronnen 13 t/m 23 betreft heftrucks die in eigendom zijn van de steenfabriek. Volgens de CE-verplichting heeft de fabrikant van deze heftrucks het akoestisch bronvermogen gemeten en kenbaar gemaakt middels de CE-sticker "LWA" op de heftruck. Het betreft hier een totaal akoestisch bronvermogen. Om deze waarde geschikt te maken voor akoestische modellering in Geomilieu heeft TCKI een standaard heftruck spectrum aan dit bronvermogen toegerekend.

De bronnen 30 t/m 34, 40, 41, 50 en 51 betreft vrachtwagens van derden. Het akoestisch bronvermogen van deze voertuigen is bepaald op basis van standaard akoestische bronvermogens zoals opgesteld in document 08/1136we.CvM.

De bronnen 45 en 46 betreft een kleivrachtwagen die wel in eigendom is van de steenfabriek. Het gaat hier om een wat oudere MAN vrachtwagen waaraan op het fabrieksterrein een akoestisch bronvermogensmeting is uitgevoerd waarvan de meetgegevens en de uitwerking hiervan te vinden is in bijlage VIII.

De bronnen 60 t/m 71 betreft voertuigen van derden en van werknemers. De akoestische bronvermogens van deze bronnen zijn eveneens bepaald aan de hand van document 08/1136we.CvM.

3.4.3. Brongegeven vaste geluidsbronnen

In tabel 5 zijn waarden weergegeven van akoestische (spectrale) bronvermogens in dB(A) van alle vaste geluidsbronnen die verwerkt zijn in het akoestisch onderzoek. Een deel akoestische bronvermogens zijn op basis van bronmeting bij de steenfabriek vastgesteld. Een aantal akoestische bronvermogens zijn overgenomen uit voorgaande akoestische rapportages/modellen. Het betreft hier veelal uitlaten die in de nieuwe situatie niet zullen wijzigen. Het akoestisch bronvermogen van de zelfladende stenenvrachtwagen (ID 101 t/m 108) is een bronvermogen dat afkomstig is vanuit de TCKI-database en is beschreven in document 08/1136we.CvM.

Tabel 5: Akoestische brongegevens vaste geluidsbronnen.

Code	Naam	Frequentie Hz									Totaal
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
50	(D1) Open deur vlamovengebouw (prognose)	43.1	51.3	59.3	65.1	70.9	72.1	75.4	75.5	70.7	80.6
51	(D2) Open deur vlamovengebouw (prognose)	43.1	51.3	59.3	65.1	70.9	72.1	75.4	75.5	70.7	80.6
52	(D3) Open deur vlamovengebouw (prognose)	43.1	51.3	59.3	65.1	70.9	72.1	75.4	75.5	70.7	80.6
54	(D4) Zaaghal (deuren dicht)	52.1	56.1	65.1	63.1	61.1	60.1	60.1	60.1	51.1	70.1
55	(D5) Zaaghal (deuren dicht)	52.1	56.1	65.1	63.1	61.1	60.1	60.1	60.1	51.1	70.1
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	52.6	68.8	68.9	71.4	64.8	65.0	69.2	49.0	33.9	76.4
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	66.7	75.6	91.2	92.7	96.5	94.3	90.5	90.5	72.5	101.0
64	(B3) Ventilator	39.0	56.7	72.6	87.0	98.6	100.9	92.2	85.6	75.1	103.5
65	(B4) Drogerij muurventilator	58.5	66.1	64.5	74.1	74.6	79.3	77.6	74.8	64.3	83.8
66	(B5) Drogerij muurventilator	58.6	62.8	66.1	71.2	76.2	81.0	78.4	76.9	67.2	84.9
67	(B6) Inlaat verbrandingslucht drogerbranders	47.1	59.7	75.8	84.4	87.6	88.5	81.8	80.4	73.5	92.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	53.9	71.8	79.3	87.1	92.5	93.5	88.1	82.5	72.7	97.4
70	(B8) Gasontvangstation	44.5	47.5	56.5	60.5	56.5	55.5	59.0	63.6	61.6	68.4
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	46.0	54.5	64.0	74.5	72.5	72.0	70.0	64.5	56.0	78.9
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	49.5	66.1	83.7	86.7	90.3	87.9	82.6	76.8	65.7	94.2
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	35.1	49.2	65.8	71.6	68.3	68.6	61.4	53.4	40.3	75.3
75	Dakafstraling	41.2	53.7	64.7	71.5	74.5	74.2	72.5	69.6	62.2	80.0
76	Dakafstraling	41.2	53.7	64.7	71.5	74.5	74.2	72.5	69.6	62.2	80.0
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.3
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.6
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.6
112	(M21-3) Hydraulische graafmachine 3	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.6
113	(M21-4) Hydraulische graafmachine 4	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.6

Opmerking: Gekleurde totaal bronvermogens (rood) betreft geluidsbronnen die reductie dienen te ondergaan. In tabel 6 is aangegeven hoeveel noodzakelijk is.

Omdat het vlamovengebouw dient te worden uitgebreid om de verlenging van vlamovenkamers mogelijk te maken, is het niet mogelijk het bronvermogen van open deuren te baseren op metingen. Om die reden wordt melding gemaakt van een “prognose”.

In de zaaghal is er een mogelijkheid om stenen te zagen, tot bijvoorbeeld steenstrips. Dit werk wordt uitgevoerd als daar opdrachten voor zijn en vindt dus niet iedere dag/week plaats. Tijdens de geluidsmetingen van 31 maart 2018 was er geen activiteit in de zaaghal om het binnen niveau te kunnen bepalen of om een buitenmeting uit te voeren op basis van een geconcentreerde bron. Tijdens het zagen/slijpen worden veelal hoge geluidsniveaus gehaald in de directe nabijheid van de installatie tot wel 100 dB(A) blijkt uit de literatuur. De zaaghal heeft twee deuren die gesloten worden tijdens de zaag/slijp werkzaamheden. Op basis van de methode uit het HMRI uitstraling gebouwen is op basis van het geprognoseerde binnen niveau en het deuroppeervlak en de isolatiewaarde (R_A) een akoestisch bronvermogen berekend.

De huidige vlamovenschoorsteen zal worden verplaatst voor aanvang van de bouwwerkzaamheden. Het is dus niet mogelijk het akoestische bronvermogen van de schoorsteen te meten. Er is gebruik gemaakt van een geprognoseerde waarde.

De bronnen met ID 63 t/m 73 betreft bestaande bronnen die gemeten zijn m.b.v. een hoogwerker op 23 maart 2018.

De bronnen met ID 101 t/m 108 betreft stenenvrachtwagens met een eigen laadkraan. Deze vrachtwagens en hun kranen komen op vele door TCKI onderzochte steenfabrieken. Het akoestisch bronvermogen is overgenomen uit de TCKI databank (zie document 08/1136we.CvM).

De hydraulische graafmachine is in eigendom van de steenfabriek. Het akoestisch bronvermogen is bepaald op basis van bronmeting.

3.4.4. BBT bronmaatregelen

In tabel 5 zijn akoestische bronvermogens van geluidsbronnen weergegeven. In tabel 6 is aangegeven hoeveel geluidsreductie (bronmaatregel) noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan berekende geluidsimmissies.

Tabel 6: Geplande BBT maatregelen.

Code	Naam	Reductie dBA
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	5
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	2
64	(B3) Ventilator	15
67	(B6) Inlaat verbrandingslucht droger	7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	16
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	15

Bron B1 uitlaat schoorsteen vlamoven is in de akoestische modellen ingevoerd met een prognosegetal voor het bronvermogen. Oven schoorstenen zijn over het algemeen geen grote geluidsbronnen. Het is niet ondenkbaar dat de toekomstige schoorsteen kan voldoen aan het gestelde maximum akoestisch bronvermogen van $LWA=72$ dB(A).

3.4.5. Akoestisch bronvermogen en maximaal geluid

In het kader van dit onderzoek is een berekening gemaakt van het piekgeluid of maximaal geluid L_{Amax} . Voor de berekening hebben alle mobiele bronnen een opslagfactor van 4 dB ontvangen op het akoestische bronvermogen dat in de tabellen 5 (vanaf ID 101). Voor de berekening is een apart model opgesteld waarbij de bronnen in de dichtst in de praktijk mogelijke positie geplaatst zijn ten opzichte van het immissiepunt.

Voor de bepaling van het L_{Amax} is het opgestelde model doorgerekend met behulp van het speciaal hiervoor ontwikkelde Lmax-tool in de Geomilieu software.

3.5. BBT maatregelen

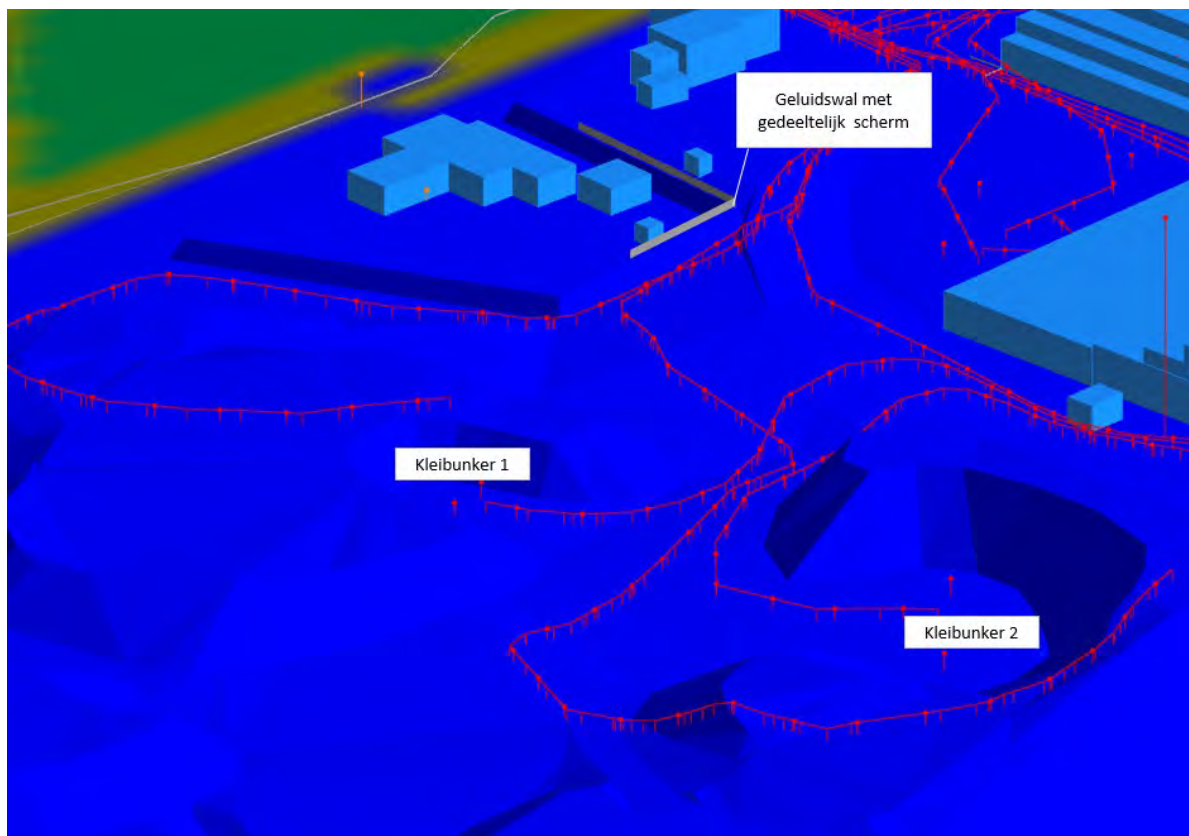
Om te kunnen voldoen aan de eis dat in de nieuwe situatie de steenfabriek niet meer geluid produceert op de immissiepunten dan de huidig vergunde waarden, is het noodzakelijk dat er maatregelen getroffen worden. Er kunnen twee type maatregelen onderscheiden worden, te weten:

- Maatregelen om de overdracht van het geluid te beperken (afscherming);
- Maatregelen ter reducering van het akoestische bronvermogen (LWA).

Afschermende maatregelen

De eerste maatregel die geluidsafscherming moet geven aan met name woonhuis aan de Brusselseweg 696 is een geluidswal van $h = 3.2$ m hoog met gedeeltelijk een scherpscherp er bovenop van 1 m. Er is voor deze oplossing gekozen, omdat een wal met een scherm bij gelijke hoogte meer afscherming geeft dan alleen een wal. Deze afscherming is in eerste instantie nodig om enkele relatief hoge vaste geluidsbronnen (uitlaten e.d.) af te schermen naar het woonhuis.

De tweede afschermende maatregel betreft een zogenoemde “kleibunker”. Aan de achterzijde van woonhuis aan de Brusselseweg 696 vinden op enkele tientallen meters meerdere keren per dag graafwerkzaamheden plaats m.b.v. een hydraulische graafmachine. Deze machine graaft klei af die nodig is voor de productie van baksteen uit het kleidepot. Het kleidepot is van zichzelf al hoog. Door de graafmachine op een wijze te laten afgraven zodat het kleidepot zelf voldoende afscherming geeft, kan een grote geluidsreductie gerealiseerd worden bij het woonhuis.



Figuur 2: 3D weergave van geluidswal met scherm en twee kleibunkers

Bronreductiemaatregelen

De bronreductiemaatregelen hebben tot doel dat enkele vaste geluidsbronnen, zoals uitlaten en ventilatoren, minder geluid produceren. Hierdoor wordt op meerderen immissiepunten minder geluid ontvangen en geeft derhalve een geluidsreductie. De benodigde geluidsreductie verschilt per bron en is bepaald door berekening op basis van de individuele deelbijdrage per geluidsbron. Op basis van een optimalisatieprocedure onder voorwaarden kan zo per bron de noodzakelijke reductie bepaald worden. Aangemerkt moet worden dat de bepaalde reductie per bron samenhangt met de eerder genoemde afschermende BBT maatregelen. Beide typen van maatregelen zijn noodzakelijk.

In tabel 6 is per bron aangegeven welke reductie nodig is.

Daarenboven zal de steenfabriek bij vervanging rekening houden met de geluidsproductie (LWA) van nieuw aan te schaffen materieel of installaties, waarbij gekeken zal worden naar Best Beschikbare Techniek. Tevens zullen de zaagwerkzaamheden aan bakstenen tot baksteen strips die naar behoefte worden uitgevoerd volledig in pandig worden uitgevoerd om geluidsoverlast naar de omgeving zo veel als mogelijk te vermijden.

4. REKENRESULTATEN

4.1. Algemeen

Voorafgaande aan de geluidsmetingen, is de geluidsmeter gekalibreerd met een ijkbron. De metingen zijn uitgevoerd conform de handleiding "Meten en rekenen industrielawaai methode II".

4.2. Apparatuur en hulpmiddelen

- Geluidsmeter van Brüel & Kjaer 2260 Investigator en een Rion NL-52.
- IJkbron Brüel & Kjaer, type 4231.
- Geomilieu V2.13, rekenmodule industrielawaai HMRI-II.8.

4.3. Foutendiscussie

De ijkbron heeft een onnauwkeurigheid bij 94.00 dB van ± 0.20 dB.

De onnauwkeurigheid van de geluidsmeting op het meetpunt is ± 1.0 dB. Fluctuaties in de bronsterkten zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. De gerapporteerde eindresultaten worden op gehele getallen afgerond. De afronding vindt plaats zoals beschreven in NEN 1047.

4.4. Metingen van de immissierelevante bronsterkte (L_{WR})

De akoestische brongegevens zijn bepaald op basis van bronmetingen. In bijlage VII is een lijst opgenomen met de uitwerkingen van de bronmetingen die speciaal voor dit onderzoek zijn uitgevoerd. Alle overige geluidsbronnen die gebruikt zijn in de akoestische modellen zijn overgenomen uit het TCKI databestand.

4.5. Rekenresultaten

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenhart HMRI-II.8 van dgmr software Geomilieu V2.13. Deze rekenmethode afkomstig uit de handleiding rekenen en meten industrielawaai van 1999 is momenteel de meest gangbare rekenmethodiek en wordt breed erkend door de vergunningverlenende instanties.

4.5.1 Exclusief bronmaatregelen

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de rekenresultaten m.b.t. de nieuwe representatieve bedrijfssituatie waarin nog GEEN maatregelen zijn getroffen aan vaste geluidsbronnen die verantwoordelijke zijn voor overschrijding van de referentiewaarden. In paragraaf 4.5.2 wordt inzicht gegeven in de situatie na het treffen van bronmaatregelen.

Na modellering van de nieuwe bedrijfssituatie exclusief BBT maatregelen (zie hoofdstuk 3.4.4) zijn in de dagsituatie voor vijf relevante immissiepunten de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend (exclusief gevelreflectie). De betreffende immissiepunten zijn aangegeven op een overzichtstekening in bijlage I. De langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus voor alle beoordelingsperioden is berekend op 1.5 en/of op 5 meter hoogte (exclusief gevelreflectie).

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)

Alle berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) zijn gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie na productie-uitbreiding echter nog voor uitvoering van de bronmaatregelen aan enkele vaste geluidsbronnen.

In tabel 7 zijn de rekenresultaten gepresenteerd van Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) representatieve situatie

Tabel 7: De langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) behorende bij de representatieve situatie (na productie-uitbreiding en exclusief bronmaatregelen).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	38.4	31.8	31.9
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	39.3	28.0	28.1
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	47.0	43.7	43.7
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	48.6	47.9	47.9
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	50.6	47.8	47.8
017	zone	5.0	32.6	29.0	29.0
018	zone	5.0	46.0	38.9	39.0
019	zone	5.0	43.3	40.0	40.0
020	zone	5.0	44.5	41.7	41.7
021	zone	5.0	52.8	51.9	51.9
022	zone	5.0	41.4	40.6	40.6

Opmerking: Cijfers tegen de oranje achtergrond zijn hoger dan de vergunde rechten

De rekenresultaten tegen de oranje achtergrond zijn hoger dan de vergunde rechten zoals in hoofdstuk 5 (Rekenresultaten vergelijk) is gepresenteerd.

Beschouwing deelbijdrage rekenresultaten en winst a.g.v. maatregelen

In de dagsituatie op de immissiepunten 1 en 2, zijn naast de aanwezige voertuigen, zoals heftrucks en vrachtwagens, de uitlaten B2, B3, B7 en B10 de dominante geluidsbronnen. Op de immissiepunten 3 en 4 die minder georiënteerd liggen op het tasveld en kleidepots, zijn enkele vaste geluidsbronnen de meest dominante bronnen waarvan de uitlaten (B2 en B7) en ventilator (B3) veelal het meeste invloed hebben. Immissiepunten 5 bron B2 natwasser uitlaat stofafzuiging de belangrijkste bron met bijna 9 dB(A) hogere waarde dan de twee belangrijkste bron, waardoor deze erg bepalend is voor het totaal geluidsniveau op dit immissiepunt.

In de avond- en nachtsituatie is het beeld ongeveer hetzelfde. Ook hier zijn de uitlaten (B7, B10 en B3) "Ventilator" wederom de meest dominante bronnen. Opmerkelijk is de hogere bijdrage van bron B7 natte lucht uitlaat droger. De bronhoogte en het bronvermogen is identiek aan de modellering in 1999. Toch wordt een hogere bijdrage geleverd op immissiepunten. Het nieuwe akoestisch model maakt gebruik van een hoogtemodel. In 1999 bestond die mogelijkheid nog niet en werd het terrein vlak verondersteld wat niet conform de werkelijkheid bij Steenfabriek Klinkers BV is. De conclusie is dat de situatie bij de steenfabriek niet gewijzigd is betreffende deze bron, maar de overdracht is wel gewijzigd.

Uit de geluidsreductie optimalisatieprocedure (zie bijlage II) is gebleken dat met maatregelen aan de bronnen B3 en B7 niet voldaan kan worden aan gestelde grenswaarden. Om dit doel te bereiken is het noodzakelijk meer vaste geluidsbronnen te onderwerpen aan geluidsreductie (zie tabel 6).

Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})

Op basis van de modellen ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is een akoestisch model afgeleid ter bepaling van zogenaamde maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) ook wel piekgeluid genoemd. Hiervoor is het bronvermogen voor mobiele bronnen verhoogd met 4 dB(A) om wisselingen in het bronvermogen te verdisconteren. Het aantal bronnen kan per immissiepunt verschillen, afhankelijk van welke bronnen in de praktijk bij het immissiepunt in de buurt komen. De rekenresultaten geven de situatie weer de representatieve bedrijfssituatie na productie-uitbreiding echter nog voor uitvoering van de bronmaatregelen aan enkele vaste geluidsbronnen.

Tabel 8: Rekenresultaten maximaal geluidsniveau (representatieve situatie).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	52.8	32.1	33.6
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	60.0	26.1	27.6
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	58.0	39.1	39.1
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	49.4	45.1	45.1
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	55.7	44.7	44.7
017	zone	5.0	39.5	27.0	27.0
018	zone	5.0	59.6	39.0	44.2
019	zone	5.0	49.9	35.4	35.4
020	zone	5.0	50.2	38.6	38.6
021	zone	5.0	49.9	49.9	49.9
022	zone	5.0	44.3	38.2	38.2

4.5.2 Inclusief bronmaatregelen

In tabel 7 waarin langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus is gepresenteerd zijn enkele overschrijdingen geconstateerd ten opzichte van de vergunde waarde. Dat is de aanleiding geweest om onderzoek te doen naar de geluidsbronnen die hiervoor verantwoordelijk zijn. Dit is in detail weergegeven in bijlage II. Uit deze analyse komen enkele vaste geluidsbronnen naar voren die geluidsreductie dienen te ondergaan om vervolgens wel te kunnen voldoen aan de vergunde waarde zoals in hoofdstuk 5 is aangegeven.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)

Na modellering van de nieuwe bedrijfssituatie inclusief BBT maatregelen (zie hoofdstuk 3.4.4) zijn in de dagsituatie voor vijf relevante immissiepunten de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend (exclusief gevelreflectie). De betreffende immissiepunten zijn aangegeven op een overzichtstekening in bijlage I. De langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus voor alle beoordelingsperioden is berekend op 1.5 en/of op 5 meter hoogte (exclusief gevelreflectie).

Alle berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) zijn gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie na productie-uitbreiding en na uitvoering van alle geplande maatregelen.

In tabel 9 zijn de rekenresultaten gepresenteerd van de representatieve situatie.

Tabel 9: De langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) behorende bij de representatieve situatie (na productie-uitbreiding en uitvoering maatregelen).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	37.3	22.5	23.2
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	38.8	20.5	20.8
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	43.7	33.9	33.9
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	39.3	33.4	33.4
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	46.1	35.0	35.1
017	zone	5.0	30.1	16.4	16.8
018	zone	5.0	45.2	32.2	32.8
019	zone	5.0	39.7	29.2	29.3
020	zone	5.0	40.4	30.2	30.2
021	zone	5.0	44.3	37.3	37.3
022	zone	5.0	33.5	26.7	26.7

Opmerking: Waarden tegen de grijze achtergrond zijn maatgevend op basis van de ontvangerhoogte.

Er zijn rekenresultaten gepresenteerd op twee verschillende ontvangerhoogten, te weten 1.5 en 5 m hoogte. De woonhuizen K01 en K02 worden beoordeeld op een ontvangerhoogte van 1.5 m. De overige immissiepunten worden beoordeeld op 5 m hoogte

Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})

Op basis van de modellen ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is een akoestisch model afgeleid ter bepaling van zogenaamde maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) ook wel piekgeluid genoemd. Hiervoor is het bronvermogen voor mobiele bronnen verhoogd met 4 dB(A) om wisselingen in het bronvermogen te verdisconteren. Het aantal bronnen kan per immissiepunt verschillen, afhankelijk van welke bronnen in de praktijk bij het immissiepunt in de buurt komen. De rekenresultaten geven de situatie weer de representatieve bedrijfssituatie na productie-uitbreiding en na uitvoering van alle geplande maatregelen.

Tabel 10: Rekenresultaten maximaal geluidsniveau (representatieve situatie).

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	52.9	17.7	33.4
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	60.0	18.9	28.4
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	58.0	28.6	30.7
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	49.4	32.6	32.6
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	56.1	30.2	35.5
017	zone	5.0	39.9	12.0	25.2
018	zone	5.0	59.7	29.5	44.5
019	zone	5.0	49.8	24.0	32.3
020	zone	5.0	51.2	26.4	32.9
021	zone	5.0	45.9	36.4	36.4
022	zone	5.0	44.3	23.9	23.9

In het kader van dit akoestisch onderzoek is een berekening uitgevoerd naar de zogenaamde specifieke geluidsproductie per m² terreinoppervlak voor de dag-, avond- en nachtsituatie. Bij deze rekenprocedure gaat het om alle aanwezige langtijdgemiddelde akoestische bronvermogens op het fabrieksterrein zonder rekening te houden met bedrijfsduurcorrectie en geluidsoverdracht naar immissiepunten. Uiteraard speelt het Steenfabriek Klinkers BV terreinoppervlak, dat door Geomilieu is vastgesteld op 82385 m², een rol. Waarbij een verdubbeling van terreinoppervlak slechts een 3 dB lagere specifieke geluidsproductie zal genereren. In Geomilieu wordt deze berekening uitgevoerd door de zogenaamde bedrijvenmanager. In tabel 11 zijn de rekenresultaten gepresenteerd.

Tabel 11: Rekenresultaten specifieke geluidsproductie (representatieve situatie na maatregelen).

Bedrijf	Terreinoppervlak m ²	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
Gebr. Klinkers	82385	55.1	43.8	44.0

5. REKENRESULTATEN VERGELIJK

Vergunde rechten

In 1996 zijn grenswaarden vastgesteld die zijn vastgelegd in de vergunningsvoorwaarden van 10 juli 1996. In 1999 is voor het laatst akoestisch onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd in rapport 99/1254bk.FdG. Dit betrof een kleine wijziging in de representatieve bedrijfssituatie. De grenswaarden zijn naar aanleiding van dit rapport niet meer gewijzigd, zodat deze grenswaarde de vergunde rechten vastlegt van Steenfabriek Klinkers BV. De grenswaarden zijn als volgt vastgesteld:

Tabel 12: Langetijd gemiddelde beoordelingsniveau vergunde rechten uit 1996.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
1	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	42.0	28.0	28.0
2	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	40.0	23.0	23.0
3	Woonhuis Brusselseweg 804	1.5			
4	Woonhuis Sillebergweg 1	1.5			
5	Woonhuis Sillebergweg 2	1.5			
10	Woonhuis Brusselseweg 804 (voorzijde)	1.5			
11	Woonhuis Brusselseweg 696 (voorzijde)	1.5			
1	Woonhuis Brusselseweg 696	5.0			
2	Woonhuis Brusselseweg 696	5.0			
3	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	52.0	40.0	40.0
4	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	39.0	33.0	33.0
5	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0			
10	Woonhuis Brusselseweg 804 (voorzijde)	5.0			
11	Woonhuis Brusselseweg 696 (voorzijde)	5.0			

In tabel 10 zijn de vergunde rechten uit 1996 gepresenteerd voor woonhuizen die destijds onderdeel waren van akoestisch onderzoek. Voor de overige woonhuizen zijn geen vergunde rechten bekend.

Voor de zonepunten zijn in 2012 grenswaarden vastgelegd alleen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Deze zijn:

Dagsituatie : 50 dB(A)
 Avondsituatie : 45 dB(A)
 Nachtsituatie : 40 dB(A)

Deze grenswaarden zullen gebruikt worden voor vergelijk met de bepaalde rekenresultaten.

Tabel 13: Lmax vergunde rechten uit 1996.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
1	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	64.0	60.0	60.0
2	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	66.0	60.0	60.0
3	Woonhuis Brusselseweg 804	1.5			
4	Woonhuis Sillebergweg 1	1.5			
5	Woonhuis Sillebergweg 2	1.5			
10	Woonhuis Brusselseweg 804 (voorzijde)	1.5			
11	Woonhuis Brusselseweg 696 (voorzijde)	1.5			
1	Woonhuis Brusselseweg 696	5.0			
2	Woonhuis Brusselseweg 696	5.0			
3	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	65.0	60.0	60.0
4	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	53.0	53.0	53.0
5	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0			
10	Woonhuis Brusselseweg 804 (voorzijde)	5.0			
11	Woonhuis Brusselseweg 696 (voorzijde)	5.0			

Vergelijk rekenresultaten aan grenswaarden

Wanneer de rekenresultaten inclusief bronmaatregelen van de nieuwe representatieve bedrijfssituatie vergelijken met de vergunde rechten uit 1996 en 1999, krijgt de vergunningverlener inzicht in de verschillen. In de tabellen 14 en 15 zijn deze verschillen gepresenteerd voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximaal geluid. Vergelijk is uiteraard alleen mogelijk indien vergunde rechten vastgesteld zijn voor betreffende immissiepunten.

Tabel 14: Toename langtijdgemiddelde beoordelingsniveau t.o.v. vergunde rechten 1996.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-4.7	-5.5	-4.8
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-1.2	-2.5	-2.2
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	-8.3	-6.1	-6.1
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	0.3	0.4	0.4
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	geen grenswaarde bekend		
017	zone	5.0	-19.9	-28.6	-23.2
018	zone	5.0	-4.8	-12.8	-7.2
019	zone	5.0	-10.3	-15.8	-10.7
020	zone	5.0	-9.6	-14.9	-9.8
021	zone	5.0	-5.7	-7.7	-2.7
022	zone	5.0	-16.5	-18.3	-13.3

Opmerking: Positieve getallen geven een toename weer. Negatieve getallen een afname.

In tabel 14 is te zien dat geen enkele berekende langtijdgemiddelde geluidsimmissie op zowel zonepunten als bij woonhuizen hoger is dan de gestelde grenswaarde. Deze situatie zal bereikt worden na uitvoering van de productie uitbreidingsplannen en na uitvoering van alle maatregelen.

Tabel 15: Toename maximaal geluid t.o.v. vergunde rechten 1996.

Punt	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Avond dBA	Nacht dBA
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-11.1	-42.3	-26.6
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	1.5	-6.0	-41.1	-31.6
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	5.0	-7.0	-31.4	-29.3
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	5.0	-3.7	-20.4	-20.4
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	5.0	Geen grenswaarden bekend		
017	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
018	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
019	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
020	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
021	zone	5.0	Wordt niet getoetst		
022	zone	5.0	Wordt niet getoetst		

Opmerking: Positieve getallen geven een toename weer. Negatieve getallen een afname.

In tabel 15 is te zien dat geen enkele berekende maximaal geluidsimmissie op zowel zonepunten als bij woonhuizen hoger is dan de gestelde grenswaarde. Deze situatie zal bereikt worden na uitvoering van de productie uitbreidingsplannen en na uitvoering van de BBT maatregelen.

Specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m² terrein oppervlak

Na uitvoering van BBT maatregelen aan de vaste geluidsbron komt deze waarde in de dagsituatie precies gelijk aan de grenswaarde van 55 dBA/m² en voldoet daarmee na afronding.

6. BESCHOUWING REKENRESULTATEN

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)

De nieuwe bedrijfssituatie van Steenfabriek Klinkers BV wordt natuurlijk anders, niet in de laatste plaats als gevolg van productievergroting. Er zijn echter meer zaken die van invloed zijn op de berekende geluidsniveaus. Een verandering is dat het vlamovengebouw verlengd is en dat de nieuwe akoestische modellering voorzien is van een hoogtemodel en een iets andere ligging van de bodemdemping. In het zoneringsmodel is TCKI opgedragen geen verandering in het hoogtemodel en bodemdemping door te voeren, ook als daar logisch gezien wel reden voor is. Ten tweede was er in het 1999 model geen hoogtemodel, omdat dit destijds niet mogelijk was. Kennelijk heeft dit consequenties voor de overdracht van bron naar immissiepunt wat door het model berekend wordt.

Onder normale omstandigheden zou een productieverhoging leiden tot hogere geluidsimmissie uitgaande van het feit dat er meer voertuigbewegingen zullen plaatsvinden op het terrein van de steenfabriek. Echter, de toegepaste akoestische bronvermogens van voertuigen zijn over het algemeen lager door technische ontwikkelingen in de tussentijd. Dit zou aanleiding kunnen geven tot juist weer lagere geluidsniveaus. Echter, netto blijkt er toch sprake van een toename, ware het niet dat de steenfabriek voornemens is om BBT maatregelen te treffen om de geluidsimmissie niet te laten stijgen onder de nieuwe representatieve situatie.

Op de verschillende immissiepunten bij woonhuizen en zone zijn een aantal geluidsbronnen dominant. Welke bronnen dat zijn, verschilt per immissiepunt en per beoordelingsperiode (dag/avond/nacht). Om aan gestelde grenswaarden te kunnen voldoen is een analyse gemaakt van de meest dominante geluidsbronnen per immissiepunt, ook wel deelbijdrage genaamd. De resultaten van deze exercitie is terug te vinden in bijlage II rekenresultaten. Tevens is in deze analyse aangegeven welke reductie per bron en per beoordelingsperiode noodzakelijk is om aan grenswaarden te kunnen voldoen. De uitkomst is reeds gepresenteerd in tabel 6 en hieronder nogmaals weergegeven.

(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	> reductie 5	dB(A)
(B2) Uitlaat natwasser	> reductie 2	dB(A)
(B3) Ventilator	> reductie 15	dB(A)
(B6) Inlaat verbrandingslucht droger	> reductie 7	dB(A)
(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	> reductie 16	dB(A)
(B10) Uitlaat drogerkamer 12	> reductie 15	dB(A)

De reductievoorstellen betreft allen vaste geluidsbronnen. Dat betekent niet dat mobiele geluidsbronnen, zoals heftrucks en vrachtwagens, geen overschrijdingen veroorzaakt hebben. Echter, om aan geluidseisen te kunnen voldoen is voor deze categorie geluidsbronnen het middel meer afscherming ingezet om de geluidsimmissie te beperken. Het gaat hierbij om een geluidswal met een gedeeltelijk scherm er bovenop achter woonhuis Brusselseweg 696 en een zogenaamde kleibunker voor de hydraulische graafmachine. Met dit totaalpakket aan maatregelen kan voldaan worden aan alle gestelde grenswaarden.

In algemene zin kan gesteld worden dat aan grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldaan kan worden mits de voorgestelde maatregelen worden uitgevoerd.

Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})

Het maximaal geluid, ook wel piekgeluid genaamd, blijft in alle gevallen ruim onder de vergunde waarden. Hieruit kan worden afgeleid dat de situatie beter is dan in 1999. Voor maximaal geluid spelen in de dagsituatie rijdende voertuigen veelal een dominante rol. Door realistische verlaging van deze akoestische bronvermogens is het logisch dat de maximaal geluidsniveaus hiervan profiteren. In de avond- en nachtsituatie zijn in 1996 en 1999 niet echte maximaal geluidsniveaus bepaald. Het laatste akoestisch rapport waarin melding gemaakt wordt van maximaal geluidsniveau is het Peutz onderzoek uit 1996. Hierin wordt echter alleen melding gemaakt dat deze niveaus lager zijn dan 60 dB(A). In dit akoestische onderzoek zijn de maximaal geluidsniveaus daadwerkelijk berekend. Vergelijk met de situatie uit 1999 is dus moeilijk. Wel kan gesteld worden dat deze ruim onder de vergunde waarden blijven. Het hoogst berekende maximaal geluidsniveau in de dagperiode op de betreffende beoordelingshoogte bij immissiepunt 2 is 60 dB(A) waar 66 dB(A) vergund is. In de avond- en nachtperiode is de hoogst berekende waarde 45 dB(A) op een zonepunt.

Specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m^2 terrein oppervlak

Na uitvoering van BBT maatregelen aan de vaste geluidsbron wordt deze grootheid in de dagsituatie precies gelijk aan de grenswaarde van 55 dBA/ m^2 en voldoet daarmee na afronding.

7. CONCLUSIE

Het akoestisch onderzoek heeft als doel de beoogde nieuwe geluidssituatie rondom het bedrijf in kaart te brengen. Op basis van bronmetingen van geluidsbronnen en door gebruik te maken van bekende bronvermogens van vrachtwagens e.d. in combinatie met akoestische modellering is nu bekend welke geluidsniveaus bij woonhuizen van toepassing zijn. De akoestische modellering is zo opgezet, zodat de rekenresultaten een beeld geven van de nieuwe beoogde situatie waarbij de steenfabriek 33 miljoen waalformaat equivalent per jaar produceert. Om deze productiecapaciteit te kunnen halen wordt de bestaande vlamoven vergroot. Een hogere productiecapaciteit betekent meer aanvoer van grondstoffen en meer transportbewegingen voor gebakken stenen. Welke consequenties dat heeft voor voertuigbewegingen op en buiten het fabrieksterrein, is geanalyseerd in de zogenaamde bedrijfstijdenanalyse (zie bijlage VII). De uitkomsten hiervan zijn gebruikt in de akoestische modellering.

Met betrekking tot de gebruikte immissiepunten in dit onderzoek kan gemeld worden dat deze gelijk zijn gehouden met voorgaande onderzoeken. Waarbij enkele nabijgelegen zonepunten zijn toegevoegd. Voor een groot aantal immissies is om die reden vergelijk met het verleden mogelijk. Er is echter één nieuw immissiepunt toegevoegd aan dit onderzoek. Dit punt is gelegd bij een woonhuis dicht in de buurt van de steenfabriek die voorheen de status bedrijfswoning had. Voor de bestaande immissiepunten geldt dat de beoordelingshoogte gelijk is gehouden aan de hoogtes zoals gebruikt in het laatste akoestische onderzoek in 1999.

In het hoofdstuk 6, te weten beschouwing rekenresultaten, zijn de rekenresultaten in algemene zin beschouwd en is er gekeken naar welke bronnen het meest bepalend zijn voor de berekende totaal langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en welke maatregelen daaruit voortvloeien. Eveneens zijn de totaalresultaten per immissiepunt vergeleken met de vergunde rechten zoals deze zijn vastgesteld in 1996.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{AR,LT}$)

Bij dit akoestisch onderzoek is er naar gestreefd om geluidsimmissie niet te laten toenemen a.g.v. productie-uitbreiding (tot maximaal 33 miljoen waalformaat per jaar) t.o.v. de huidige situatie waarbij de steenfabriek 22 miljoen waalformaat per jaar produceert. Dit lukt alleen indien er BBT maatregelen getroffen worden waarbij enkele bronvermogens van veelal vaste geluidsbronnen, zoals bijvoorbeeld uitlaten en ventilatoren, geluidsreductie ondergaan en waarbij er een aardenwal met daar bovenop gedeeltelijk een 1 m hoog scherm er bovenop achter het woonhuis aan de Brusselseweg 696 geplaatst wordt en de hydraulische graafmachine van de steenfabriek gaat werken in een zelf gemaakte kleibunker die aanzienlijke geluidsafscherming gaat bieden. Met dit totaalpakket aan maatregelen is de steenfabriek in staat om de geluidsimmissie op alle immissiepunten niet te laten toenemen. Voor veel immissiepunten geldt dat het langtijdgemiddelde geluidsniveau alleen maar lager zal worden in de nieuwe situatie als gevolg van de te treffen maatregelen. De steenfabriek zal gemiddeld gezien dus minder langtijdgemiddelde geluid produceren.

Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})

Het maximaal geluid, ook wel piekgeluid genaamd, blijft in alle gevallen ruim onder de vergunde waarden. Hieruit kan worden afgeleid dat de situatie beter is dan in 1999. Voor maximaal geluid spelen in de dagsituatie rijdende voertuigen veelal een dominante rol. Door realistische verlaging van deze akoestische bronvermogens is het logisch dat de maximale geluidsniveaus hiervan profiteren. Het hoogst berekende maximaal geluidsniveau in de dagperiode op de betreffende beoordelingshoogte bij immissiepunt 2 is 60 dB(A) waar 66 dB(A) vergund is. In de avond en nachtperiode is de hoogst berekende waarde 45 dB(A) op een zonepunt. Voor veel immissiepunten geldt dat het langtijdgemiddelde geluidsniveau alleen maar lager zal worden in de nieuwe situatie als gevolg van de te treffen maatregelen. De steenfabriek zal gemiddeld gezien dus minder maximaal of piekgeluid produceren.

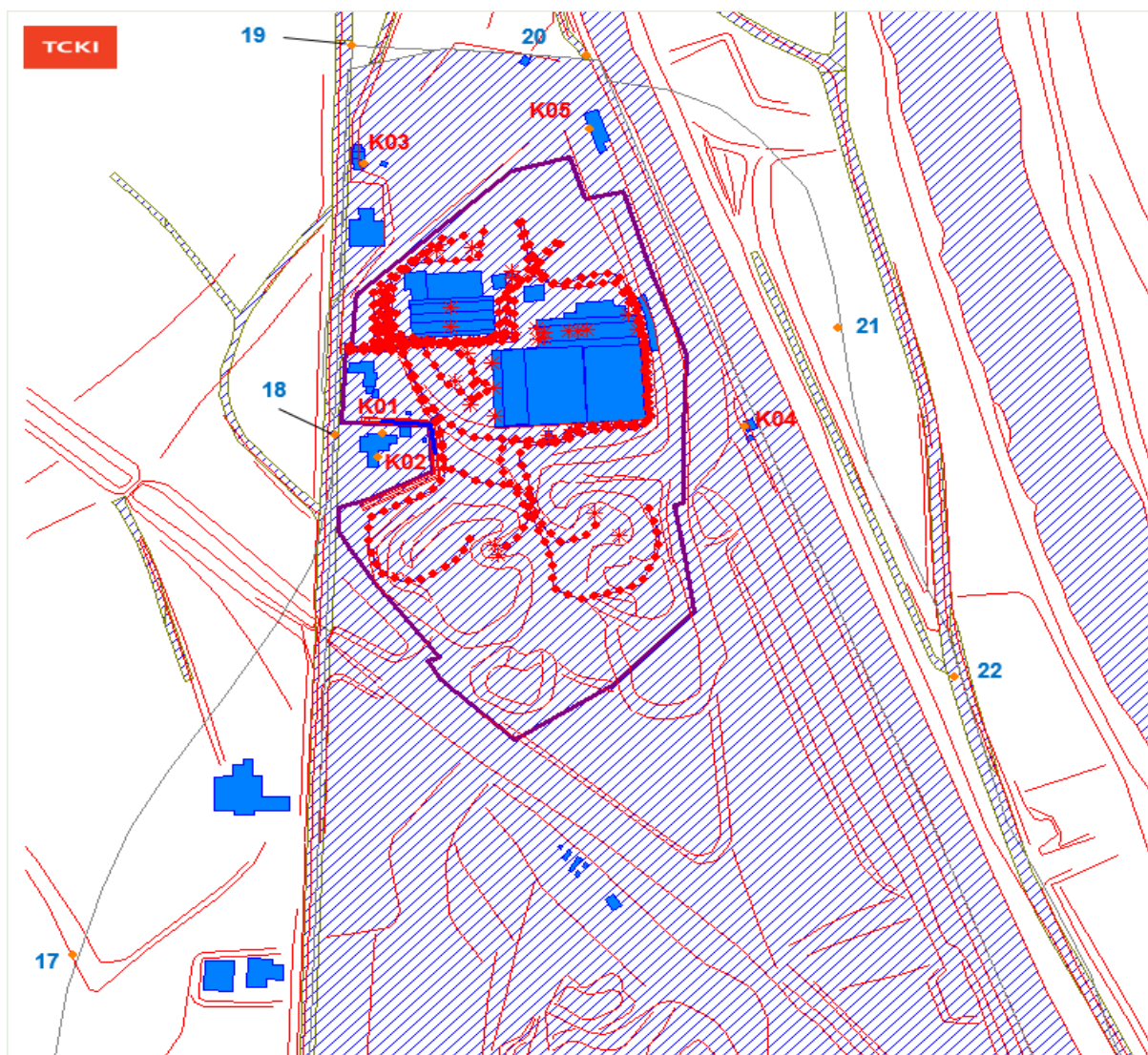
Specifieke bedrijfsgeluidsproductie per m² terrein oppervlak

Na uitvoering van BBT maatregelen aan de vaste geluidsbron wordt deze akoestische grootheid in de dagsituatie precies gelijk aan de grenswaarde van 55 dBA/m² en voldoet daarmee na afronding.

Algemeen

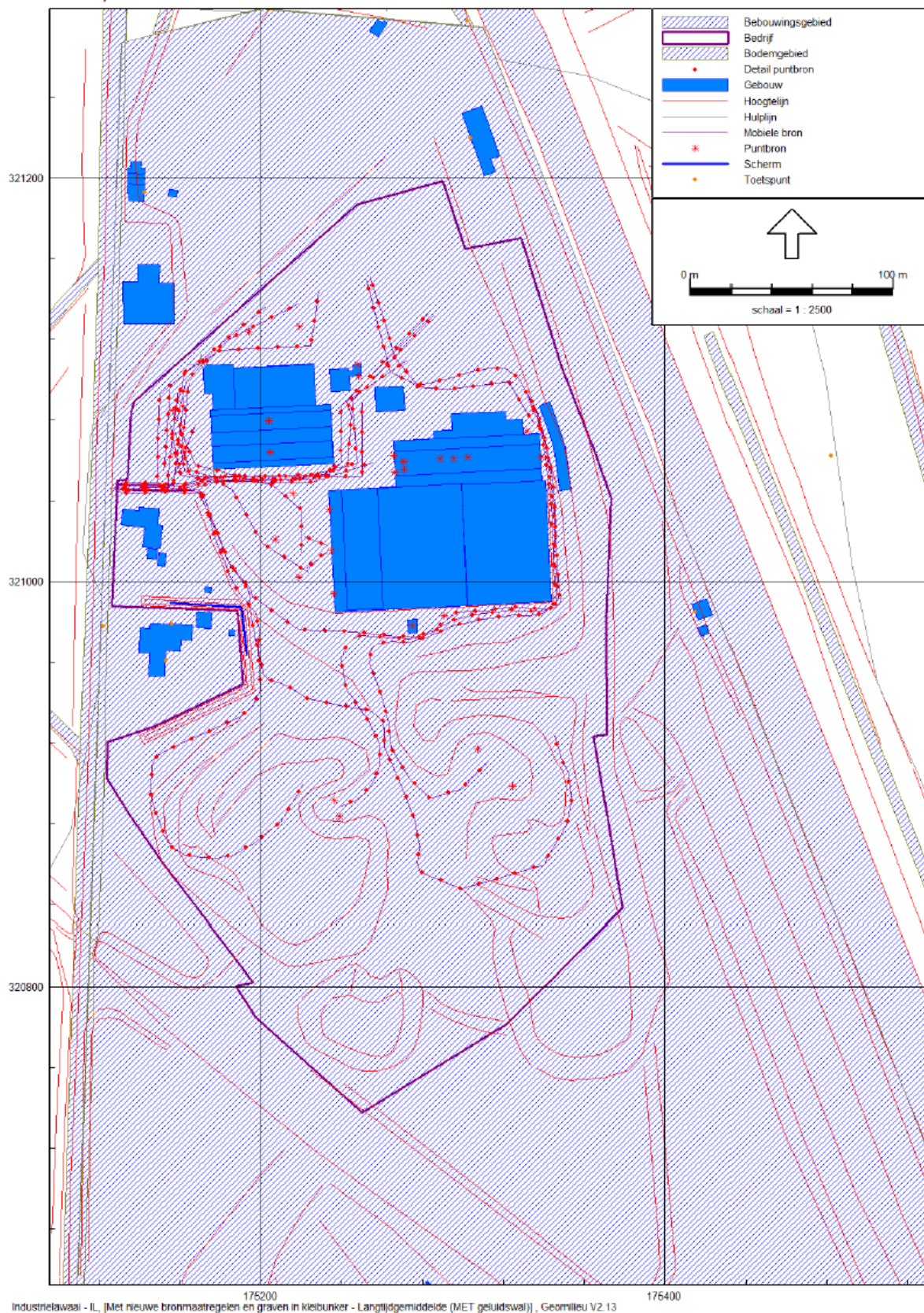
In algemene zin zijn de geluidsniveaus m.b.t. de situatie na uitbreiding nu bekend. De conclusie is dat de productie uitbreidingsplannen zo worden uitgevoerd dat de geluidsimmissies gelijk blijven of dalen. Om dit mogelijk te maken zal de steenfabriek maatregelen moeten treffen. Op basis van dit akoestisch onderzoek kan de vergunningverlener vaststellen of de gevraagde productie-uitbreiding vergunbaar is op grond van de nieuwe akoestische situatie.

BIJLAGE I: OVERZICHT FABRIEK MET IMMISSIEPUNTEN
Bestaande uit 2 bladzijden.



Langtijdgemiddelde (MET geluidswal en bronmaatregelen)
25 mrt 2019, 16:05

Stichting Technisch Centrum keramische i



Industrielaai - IL, (Met nieuwe bronmaatregelen en graven in kleibunker - Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)), Geomilleu V2.13

175400

BIJLAGE II: LANGTIJDGEMIDDELTE DEELBIJDRAGE EN REDUCTIE PER BRON

Bestaande uit 11 bladzijden.

Hebben betrekking op de representatieve situatie na productie-uitbreiding.

Om inzicht te krijgen in geluidsbronnen die voor een belangrijk deel bepalend zijn voor de totale geluidsimmissie op het immissiepunt zijn in de tabellen 1 t/m 20 in deze bijlage de resultaten van de deelbijdrage berekening gepresenteerd van de dag-, avond- en nachtperiode voor de immissiepunten K01 t/m K05 en de zonepunten 18, 20 en 21. De getoonde deelbijdragen in onderstaande tabellen geven zowel de bijdrage zonder bronreductie en met bronreductie inclusief de grootte van de reductie per bron.

Bron: Reductie op basis deelbijdrage klinkers geluid 25-03-2019 - na optimalisatie solver - met geluidswal.xlsx

Dagperiode

Tabel 1: Deelbijdrage punt 1 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.0	29.0	11.6%	0.0	29.0
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.5	28.7	10.9%	0.0	28.7
63	(B2) Natw asser stofafzuiging	6.5	27.0	7.3%	2.0	25.0
64	(B3) Ventilator	7.0	26.7	6.8%	15.0	11.7
15	(M5B-T1) Heftruck 5B-T1	1.0	25.6	5.3%	0.0	25.6
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	25.6	5.3%	16.0	9.6
40	(M8-B1) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 1	1.5	25.6	5.3%	0.0	25.6
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	24.3	4.0%	15.0	9.3
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	23.2	3.1%	0.0	23.2
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	22.7	2.7%	5.0	17.7
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	22.7	2.7%	0.0	22.7
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	22.4	2.5%	0.0	22.4
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	22.4	2.5%	0.0	22.4
13	(M4) Heftruck 4	1.0	22.4	2.5%	0.0	22.4
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	22.2	2.4%	7.0	15.2
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	22.1	2.3%	0.0	22.1
21	(M6-T2) Heftruck 6-T2	1.0	21.4	2.0%	0.0	21.4
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	21.1	1.9%	0.0	21.1
30	(M7) Vrachtwagen stenenafvoer	1.5	20.5	1.6%	0.0	20.5
	Rest		30.7	17.2%		30.7
	Totaal		38.4	100.0%	1.1	37.28
				Vergund 1996		42.0

Tabel 2: Deelbijdrage punt 2 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
40	(M8-B1) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 1	1.5	32.0	18.7%	0.0	32.0
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.5	30.9	14.6%	0.0	30.9
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	30.3	12.7%	0.0	30.3
112	(M21-3) Hydraulische graafmachine 3	2.5	30.2	12.5%	0.0	30.2
63	(B2) Natw asser stofafzuiging	6.5	28.3	8.1%	2.0	26.3
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	1.5	26.1	4.8%	0.0	26.1
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	24.8	3.6%	0.0	24.8
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	2.5	24.0	3.0%	0.0	24.0
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.0	23.9	2.9%	0.0	23.9
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	23.9	2.9%	5.0	18.9
64	(B3) Ventilator	7.0	22.4	2.1%	15.0	7.4
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	22.2	2.0%	0.0	22.2
15	(M5B-T1) Heftruck 5B-T1	1.0	21.3	1.6%	0.0	21.3
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	20.1	1.2%	16.0	4.1
13	(M4) Heftruck 4	1.0	19.8	1.1%	0.0	19.8
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	19.3	1.0%	0.0	19.3
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	18.3	0.8%	15.0	3.3
52	(D3) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.7	17.1	0.6%	0.0	17.1
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	17.1	0.6%	0.0	17.1
	Rest		26.4	5.1%		26.4
	Totaal		39.3	100.0%	0.4	38.84
				Vergund 1996		40.0

Tabel 3: Deelbijdrage punt 3 (Woonhuis Brusselseweg 804)

ho=5m

ID	Omschrijving op 5m !!	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
63	(B2) Natw asser stofafzuiging	6.5	41.5	28.3%	2.0	39.5
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.1	16.3%	16.0	23.1
64	(B3) Ventilator	7.0	38.0	12.6%	15.0	23.0
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	1.0	36.7	9.4%	0.0	36.7
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.3	8.6%	15.0	21.3
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	35.6	7.3%	7.0	28.6
60	(M12) Laadschop	1.5	31.8	3.1%	0.0	31.8
17	(M5B-T3) Heftruck 5B-T3	1.0	31.5	2.8%	0.0	31.5
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	31.2	2.7%	0.0	31.2
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	30.5	2.3%	0.0	30.5
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	28.1	1.3%	0.0	28.1
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	26.7	0.9%	0.0	26.7
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	23.6	0.5%	0.0	23.6
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.5	22.9	0.4%	0.0	22.9
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.0	22.7	0.4%	0.0	22.7
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	22.7	0.4%	0.0	22.7
33	(M7-T3ZZL) Vrachtwagen stenenaanvoer T3ZL	1.5	22.4	0.4%	0.0	22.4
76	Dakafstraling	7.6	20.3	0.2%	0.0	20.3
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	1.5	19.9	0.2%	0.0	19.9
	Rest		30.0	2.0%		30.0
	Totaal		47.0	100.0%	3.3	43.70
				Vergund 1996	52.0	

Tabel 4: Deelbijdrage punt 4 (Woonhuis Sillebergweg 1)

ho=5m

ID	Omschrijving op 5m !!	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	47.6	79.8%	15.0	32.6
63	(B2) Natw asser stofafzuiging	6.5	39.2	11.5%	2.0	37.2
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	34.4	3.8%	16.0	18.4
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	31.9	2.1%	15.0	16.9
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	26.9	0.7%	7.0	19.9
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	25.3	0.5%	0.0	25.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	25.3	0.5%	5.0	20.3
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.5	23.2	0.3%	0.0	23.2
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	1.5	21.8	0.2%	0.0	21.8
112	(M21-3) Hydraulische graafmachine 3	2.5	19.3	0.1%	0.0	19.3
113	(M21-4) Hydraulische graafmachine 4	2.5	18.8	0.1%	0.0	18.8
60	(M12) Laadschop	1.5	16.0	0.1%	0.0	16.0
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	15.3	0.0%	0.0	15.3
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	14.8	0.0%	0.0	14.8
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	2.5	14.6	0.0%	0.0	14.6
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	1.5	14.5	0.0%	0.0	14.5
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	14.3	0.0%	0.0	14.3
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.0	12.1	0.0%	0.0	12.1
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	11.2	0.0%	0.0	11.2
	Rest		14.8	0.0%		14.8
	Totaal		48.6	100.0%	9.3	39.26
				Vergund 1996	39.0	

Tabel 5: Deelbijdrage punt 5 (Woonhuis Sillebergweg 2)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
	op 5m !!					
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	6.5	46.3	37.6%	2.0	44.3
64	(B3) Ventilator	7.0	44.7	25.9%	15.0	29.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	42.2	14.6%	16.0	26.2
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	39.1	7.2%	15.0	24.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	37.2	4.6%	7.0	30.2
60	(M12) Laadschop	1.5	35.9	3.4%	0.0	35.9
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	1.0	33.4	1.9%	0.0	33.4
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	29.6	0.8%	0.0	29.6
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	28.4	0.6%	0.0	28.4
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	27.4	0.5%	0.0	27.4
17	(M5B-T3) Heftruck 5B-T3	1.0	26.8	0.4%	0.0	26.8
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	26.6	0.4%	0.0	26.6
18	(M5B-T1) Heftruck 5B-T4	1.0	25.4	0.3%	0.0	25.4
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	24.1	0.2%	0.0	24.1
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	1.5	23.8	0.2%	0.0	23.8
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	1.5	23.7	0.2%	0.0	23.7
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.0	20.8	0.1%	0.0	20.8
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	20.3	0.1%	0.0	20.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	19.7	0.1%	5.0	14.7
	Rest		29.4	0.8%		29.4
	Totaal		50.6	100.0%	4.4	46.14
				Vergund 1996	nvt	

Tabel 5A: Deelbijdrage punt 1 (zone)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Dag dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	51.4	73.8%	15.0	36.4
63	(B2) Natwasser stofafzuiging	6.5	45.1	17.3%	2.0	43.1
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.5	4.7%	16.0	23.5
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.1	2.2%	15.0	21.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	33.4	1.2%	7.0	26.4
60	(M12) Laadschop	1.5	23.6	0.1%	0.0	23.6
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.5	21.7	0.1%	0.0	21.7
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	20.8	0.1%	5.0	15.8
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.5	20.3	0.1%	0.0	20.3
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	1.5	18.1	0.0%	0.0	18.1
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	18.0	0.0%	0.0	18.0
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	1.0	17.3	0.0%	0.0	17.3
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	16.3	0.0%	0.0	16.3
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.0	15.9	0.0%	0.0	15.9
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	15.7	0.0%	0.0	15.7
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	1.5	13.6	0.0%	0.0	13.6
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	13.6	0.0%	0.0	13.6
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	2.5	13.5	0.0%	0.0	13.5
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	13.4	0.0%	0.0	13.4
	Rest		28.1	0.3%		28.1
	Totaal		52.8	100.0%	8.4	44.36
				Vergund 1996	0.0	

Avondperiode

Tabel 5: Deelbijdrage punt 1 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	op 1,5m !!	Hoogte m	Avond dBA	Bijdrage	Reductie	
						dBA	dBA
64	(B3) Ventilator		7.0	26.7	30.9%	15.0	11.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11		9.0	25.6	24.2%	16.0	9.6
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12		9.5	24.3	18.0%	15.0	9.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)		25.0	22.7	12.4%	5.0	17.7
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger		9.5	22.2	10.9%	7.0	15.2
65	(B4) Drogerij muurventilator		7.0	13.6	1.5%	0.0	13.6
66	(B5) Drogerij muurventilator		7.0	11.6	1.0%	0.0	11.6
71	(B9) Drog. vent. via gebouw		7.5	10.5	0.7%	0.0	10.5
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven		9.5	5.7	0.2%	0.0	5.7
70	(B8) Gasontvangstation		2.0	3.1	0.1%	0.0	3.1
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1		2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2		2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3		2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4		2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5		2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6		2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7		2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8		2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1		2.5	--	--	0.0	
	Rest			-2.4	0.0%		-2.4
	Totaal			31.8	100.0%	9.0	22.73
						Vergund 1996	28.0

Tabel 10: Deelbijdrage punt 2 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	op 1,5m !!	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
						dBA	dBA
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)		25.0	23.9	38.0%	5.0	18.9
64	(B3) Ventilator		7.0	22.4	27.1%	15.0	7.4
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11		9.0	20.1	15.9%	16.0	4.1
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12		9.5	18.3	10.6%	15.0	3.3
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger		9.5	14.2	4.1%	7.0	7.2
65	(B4) Drogerij muurventilator		7.0	8.7	1.1%	0.0	8.7
70	(B8) Gasontvangstation		2.0	6.5	0.7%	0.0	6.5
66	(B5) Drogerij muurventilator		7.0	6.5	0.7%	0.0	6.5
71	(B9) Drog. vent. via gebouw		7.5	3.0	0.3%	0.0	3.0
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven		9.5	-0.3	0.1%	0.0	-0.3
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1		2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2		2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3		2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4		2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5		2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6		2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7		2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8		2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1		2.5	--	--	0.0	
	Rest			9.0	1.2%		9.0
	Totaal			28.1	100.0%	7.0	21.11
						Vergund 1996	23.0

Tabel 7: Deelbijdrage punt 3 (Woonhuis Brusselseweg 804)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Avond dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.1	34.4%	16.0	23.1
64	(B3) Ventilator	7.0	38.0	26.7%	15.0	23.0
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.3	18.2%	15.0	21.3
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	35.6	15.5%	7.0	28.6
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	28.1	2.7%	0.0	28.1
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	26.7	2.0%	0.0	26.7
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	19.0	0.3%	5.0	14.0
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	16.8	0.2%	0.0	16.8
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	13.6	0.1%	0.0	13.6
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-9.1	0.0%	0.0	-9.1
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		43.7	100.0%	9.8	33.94
				Vergund 1996	40.0	

Tabel 8: Deelbijdrage punt 4 (Woonhuis Sillebergweg 1)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Avond dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	47.6	91.8%	15.0	32.6
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	34.4	4.4%	16.0	18.4
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	31.9	2.5%	15.0	16.9
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	26.9	0.8%	7.0	19.9
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	25.3	0.5%	5.0	20.3
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	15.3	0.1%	0.0	15.3
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	14.3	0.0%	0.0	14.3
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	8.8	0.0%	0.0	8.8
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	7.6	0.0%	0.0	7.6
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-0.2	0.0%	0.0	-0.2
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		47.9	100.0%	14.5	33.45
				Vergund 1996	33.0	

Tabel 9: Deelbijdrage punt 5 (Woonhuis Sillebergweg 2)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Avond dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	44.7	49.1%	15.0	29.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	42.2	27.7%	16.0	26.2
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	39.1	13.6%	15.0	24.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	37.2	8.8%	7.0	30.2
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	24.1	0.4%	0.0	24.1
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	20.3	0.2%	0.0	20.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	19.7	0.2%	5.0	14.7
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	19.1	0.1%	0.0	19.1
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	16.6	0.1%	0.0	16.6
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-7.0	0.0%	0.0	-7.0
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		47.8	100.0%	12.7	35.06
				Vergund 1996	nvt	

Tabel 10: Deelbijdrage punt 1 (zone)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Avond dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	51.4	89.9%	15.0	36.4
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.5	5.7%	16.0	23.5
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.1	2.6%	15.0	21.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	33.4	1.4%	7.0	26.4
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	20.8	0.1%	5.0	15.8
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	18.0	0.0%	0.0	18.0
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	16.3	0.0%	0.0	16.3
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	6.5	0.0%	0.0	6.5
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	6.1	0.0%	0.0	6.1
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-7.0	0.0%	0.0	-7.0
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.5	--	--	0.0	
	Rest		21.6	0.1%		21.6
	Totaal		51.9	100.0%	14.5	37.39
				Vergund 1996	nvt	

Nachtperiode

Tabel 11: Deelbijdrage punt 1 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	26.7	30.3%	15.0	11.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	25.6	23.7%	16.0	9.6
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	24.3	17.7%	15.0	9.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	22.7	12.1%	5.0	17.7
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	22.2	10.7%	7.0	15.2
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	14.7	1.9%	0.0	14.7
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	13.6	1.5%	0.0	13.6
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	11.6	0.9%	0.0	11.6
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	10.5	0.7%	0.0	10.5
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	5.7	0.2%	0.0	5.7
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	3.1	0.1%	0.0	3.1
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		4.2	0.2%		4.2
	Totaal		31.9	100.0%	8.5	23.39
				Vergund 1996		28.0

Tabel 12: Deelbijdrage punt 2 (Woonhuis Brusselseweg 696)

ho=1.5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	23.9	38.0%	5.0	18.9
64	(B3) Ventilator	7.0	22.4	27.1%	15.0	7.4
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	20.1	15.9%	16.0	4.1
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	18.3	10.6%	15.0	3.3
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	14.2	4.1%	7.0	7.2
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	9.5	1.4%	0.0	9.5
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	8.7	1.1%	0.0	8.7
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	6.5	0.7%	0.0	6.5
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	6.5	0.7%	0.0	6.5
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	3.0	0.3%	0.0	3.0
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	-0.3	0.1%	0.0	-0.3
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.2%		0.0
	Totaal		28.1	100.0%	6.9	21.13
				Vergund 1996		23.0

Tabel 13: Deelbijdrage punt 3 (Woonhuis Brusselseweg 804)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.1	34.3%	16.0	23.1
64	(B3) Ventilator	7.0	38.0	26.7%	15.0	23.0
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.3	18.1%	15.0	21.3
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	35.6	15.4%	7.0	28.6
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	28.1	2.7%	0.0	28.1
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	26.7	2.0%	0.0	26.7
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	19.0	0.3%	5.0	14.0
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	16.8	0.2%	0.0	16.8
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	13.6	0.1%	0.0	13.6
70	(M15) Personen auto's werknemers	0.8	10.0	0.0%	0.0	10.0
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-9.1	0.0%	0.0	
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		13.8	0.1%		13.8
	Totaal		43.7	100.0%	9.7	34.00
				Vergund 1996	40.0	

Tabel 14: Deelbijdrage punt 4 (Woonhuis Sillebergweg 1)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	47.6	91.8%	15.0	32.6
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	34.4	4.4%	16.0	18.4
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	31.9	2.5%	15.0	16.9
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	26.9	0.8%	7.0	19.9
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	25.3	0.5%	5.0	20.3
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	15.3	0.1%	0.0	15.3
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	14.3	0.0%	0.0	14.3
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	8.8	0.0%	0.0	8.8
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	7.6	0.0%	0.0	7.6
70	(M15) Personen auto's werknemers	0.8	1.2	0.0%	0.0	1.2
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-0.2	0.0%	0.0	
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		47.9	100.0%	14.5	33.45
				Vergund 1996	33.0	

Tabel 15: Deelbijdrage punt 5 (Woonhuis Sillebergweg 2)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	44.7	49.1%	15.0	29.7
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	42.2	27.7%	16.0	26.2
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	39.1	13.6%	15.0	24.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	37.2	8.8%	7.0	30.2
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	24.1	0.4%	0.0	24.1
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	20.3	0.2%	0.0	20.3
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	19.7	0.2%	5.0	14.7
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	19.1	0.1%	0.0	19.1
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	16.6	0.1%	0.0	16.6
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	14.1	0.0%	0.0	14.1
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-7.0	0.0%	0.0	
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		47.8	100.0%	12.7	35.09
				Vergund 1996		40.0

Tabel 16: Deelbijdrage punt 8 (zone)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	36.5	56.5%	7.0	29.5
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	30.7	14.9%	16.0	14.7
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	29.9	12.5%	15.0	14.9
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	27.1	6.5%	0.0	27.1
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	23.9	3.1%	0.0	23.9
64	(B3) Ventilator	7.0	23.1	2.6%	15.0	8.1
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	22.7	2.4%	5.0	17.7
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	19.1	1.0%	0.0	19.1
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	14.8	0.4%	0.0	14.8
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	10.7	0.1%	0.0	10.7
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	8.8	0.1%	0.0	
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		0.0	0.0%		0.0
	Totaal		39.0	100.0%	6.2	32.80
				Vergund 1996		nvt

Tabel 17: Deelbijdrage punt 0 (zone)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	38.6	49.0%	15.0	23.6
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	35.1	22.1%	15.0	20.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	33.4	14.7%	7.0	26.4
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	32.6	12.3%	16.0	16.6
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	21.4	0.9%	0.0	21.4
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	16.8	0.3%	0.0	16.8
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	15.3	0.2%	5.0	10.3
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	13.2	0.1%	0.0	13.2
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	12.3	0.1%	0.0	12.3
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	10.2	0.1%	0.0	10.2
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-10.5	0.0%	0.0	-10.5
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		6.1	0.0%		6.1
	Totaal		41.7	100.0%	11.4	30.27
				Vergund 1996	nvt	

Tabel 18: Deelbijdrage punt 1 (zone)

ho=5m

ID	Omschrijving	Hoogte m	Nacht dBA	Bijdrage	Reductie	
					dBA	dBA
64	(B3) Ventilator	7.0	51.4	89.9%	15.0	36.4
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.0	39.5	5.7%	16.0	23.5
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.5	36.1	2.6%	15.0	21.1
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.5	33.4	1.4%	7.0	26.4
62	(B1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.0	20.8	0.1%	5.0	15.8
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.5	18.0	0.0%	0.0	18.0
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.5	16.3	0.0%	0.0	16.3
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.0	6.5	0.0%	0.0	6.5
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.0	6.1	0.0%	0.0	6.1
70	(M15) Personen auto's w erknemers	0.8	2.8	0.0%	0.0	2.8
70	(B8) Gasontvangstation	2.0	-7.0	0.0%	0.0	
101	(M20-1) Zelfladende vrachtw agen 1	2.0	--	--	0.0	
102	(M20-2) Zelfladende vrachtw agen 2	2.0	--	--	0.0	
103	(M20-3) Zelfladende vrachtw agen 3	2.0	--	--	0.0	
104	(M20-4) Zelfladende vrachtw agen 4	2.0	--	--	0.0	
105	(M20-5) Zelfladende vrachtw agen 5	2.0	--	--	0.0	
106	(M20-6) Zelfladende vrachtw agen 6	2.0	--	--	0.0	
107	(M20-7) Zelfladende vrachtw agen 7	2.0	--	--	0.0	
108	(M20-8) Zelfladende vrachtw agen 8	2.0	--	--	0.0	
	Rest		21.5	0.1%		21.5
	Totaal		51.9	100.0%	14.5	37.39
				Vergund 1996	nvt	

Tabel 19: Overzicht totaal geluidsniveaus reductieoptimalisatie met Excel-solver.

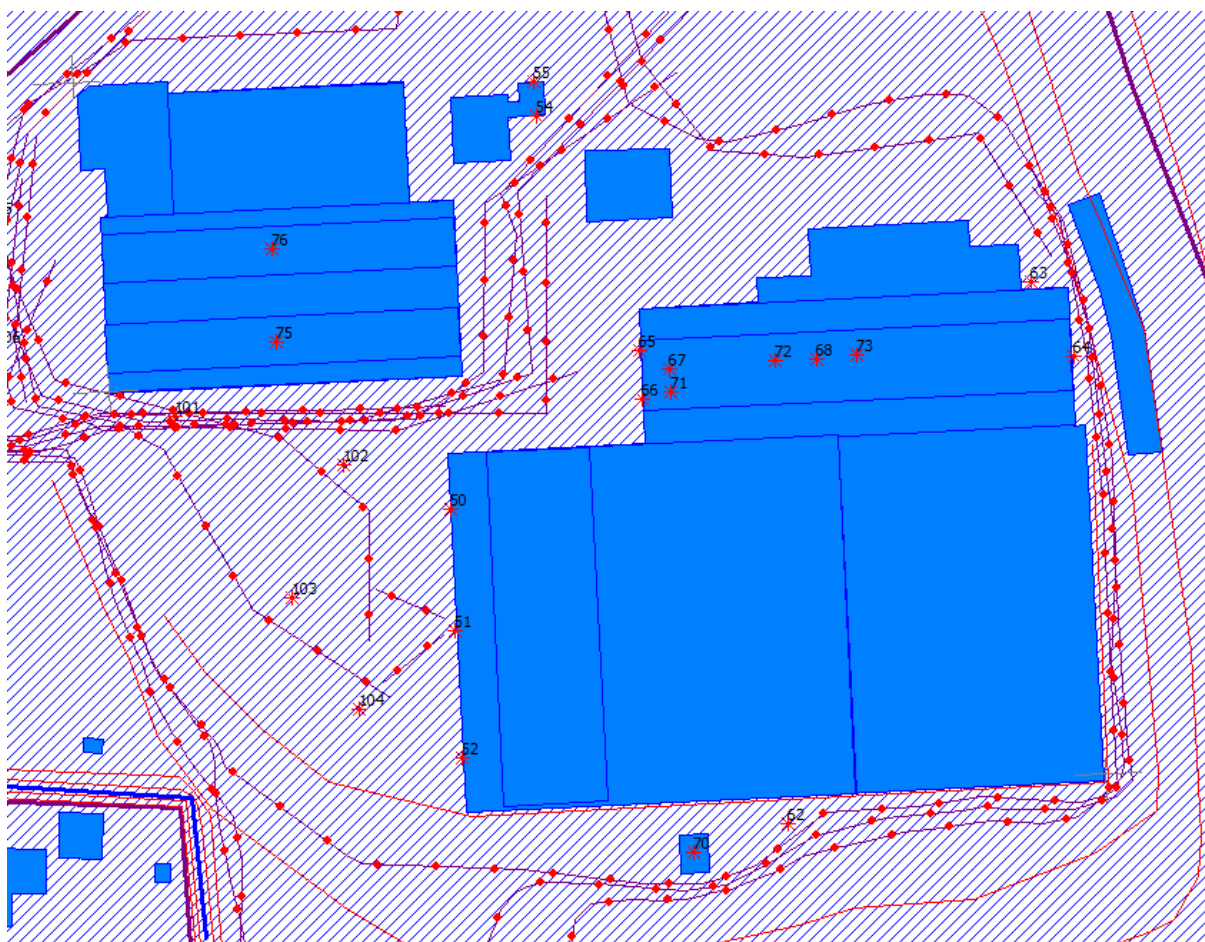
Item	Dag dBA	Na reductie dBA	Vergund 1996 dBA	Vershil dBA	Avond dBA	Na reductie dBA	Vergund 1996 dBA	Vershil dBA	Nacht dBA	Na reductie dBA	Vergund 1996 dBA	Vershil dBA
K1	38.4	37.3	42.0	-4.7	31.8	22.7	28.0	-5.3	31.9	23.4	28.0	-4.6
K2	39.3	38.8	40.0	-1.2	28.1	21.1	23.0	-1.9	28.1	21.1	23.0	-1.9
K3	47.0	43.7	52.0	-8.3	43.7	33.9	40.0	-6.1	43.7	34.0	40.0	-6.0
K4	48.6	39.3	39.0	0.3	47.9	33.5	33.0	0.5	47.9	33.5	33.0	0.5
K5	46.1	44.6	nvt	nvt	47.8	35.1	nvt	nvt	47.8	35.1	40.0	-4.9
Z18									39.0	32.8	40.0	-7.2
Z20									41.7	30.3	40.0	-9.7
Z21	52.8	44.4	nvt	nvt	51.9	37.4	nvt	nvt	51.9	37.4	40.0	-2.6
Max	52.8	44.6	52.0	0.3	51.9	37.4	40.0	0.5	51.9	37.4	40.0	0.5
Min	38.4	37.3	39.0	-8.3	28.1	21.1	23.0	-6.1	0.0	21.1	23.0	-9.7

In tabel 19 is het overzicht getoond van alle totaal geluidsniveaus per immissiepunt die berekend worden uit de meest dominante deelbijdrages per bron voor en na bronreductie. De situatie “voor” betreft de situatie waarbij de maatregelen hydraulische graafmachine in kleibunker en de geluidswal met scherm achter woonhuis Brusselseweg 696 reeds is betrokken. Op basis van deze rekenprocedure worden de optimale geluidsreducties per bron berekend, waarbij eveneens een praktisch maximum wordt aangegeven per bron.

BIJLAGE III: MODELPLOTS MET BRON ID NUMMERS

Bestaande uit 2 bladzijden.

Modelplot geldt zowel voor het langtijdgemiddelde model als ook voor het Lmax model. De ID-nummers en locatie zijn gelijk.

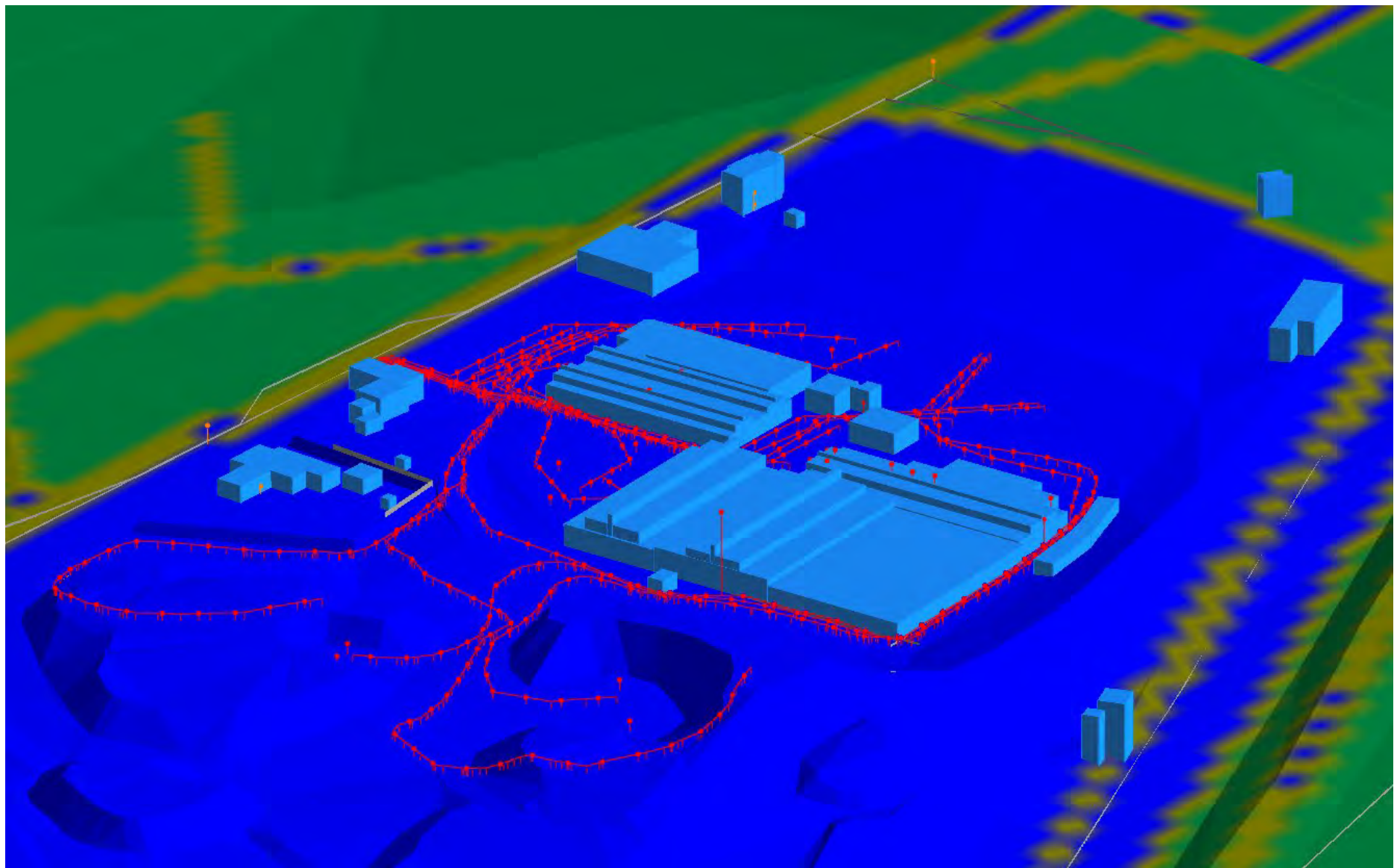


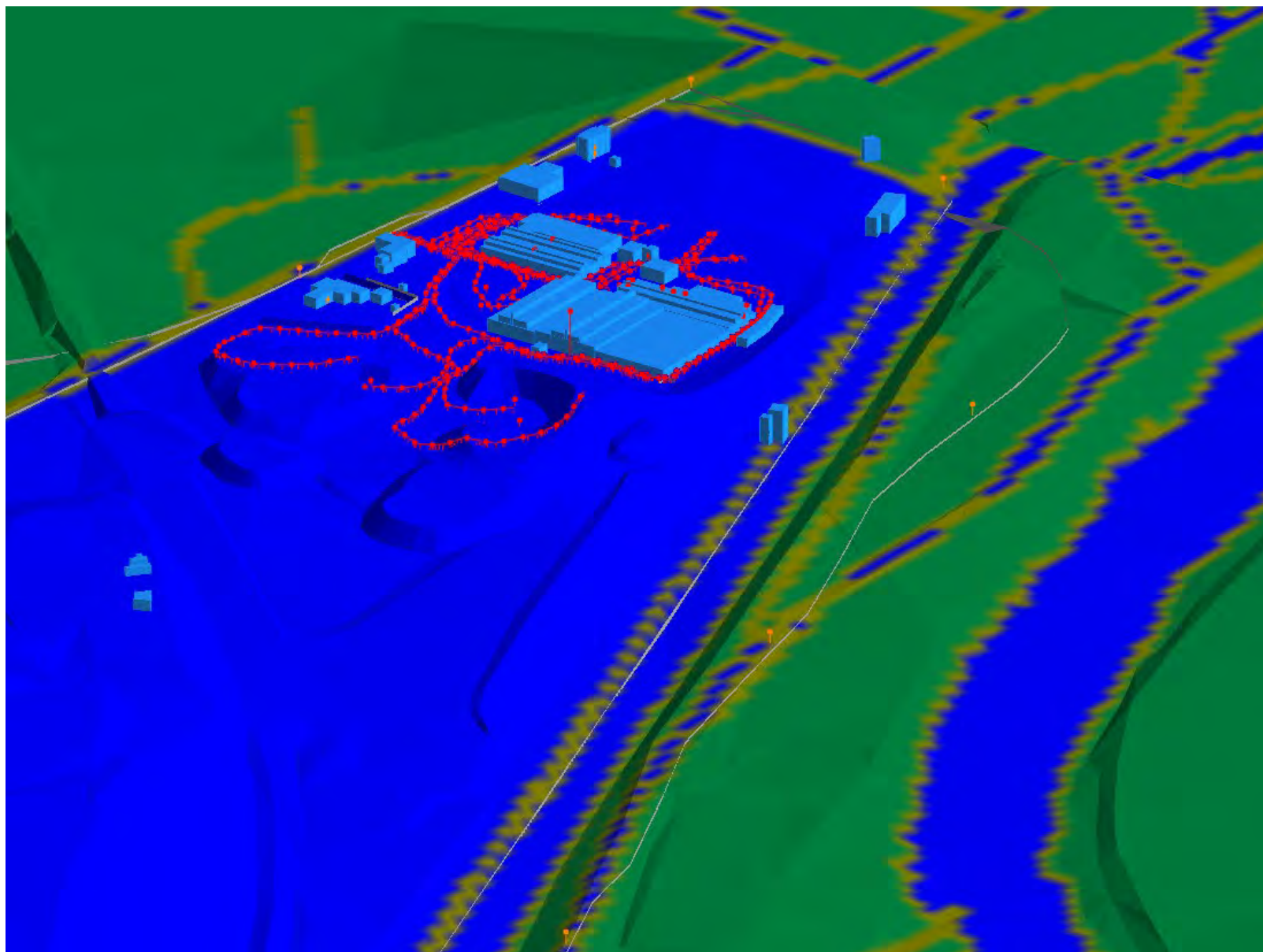
Alleen Item-ID's van vaste bronnen.

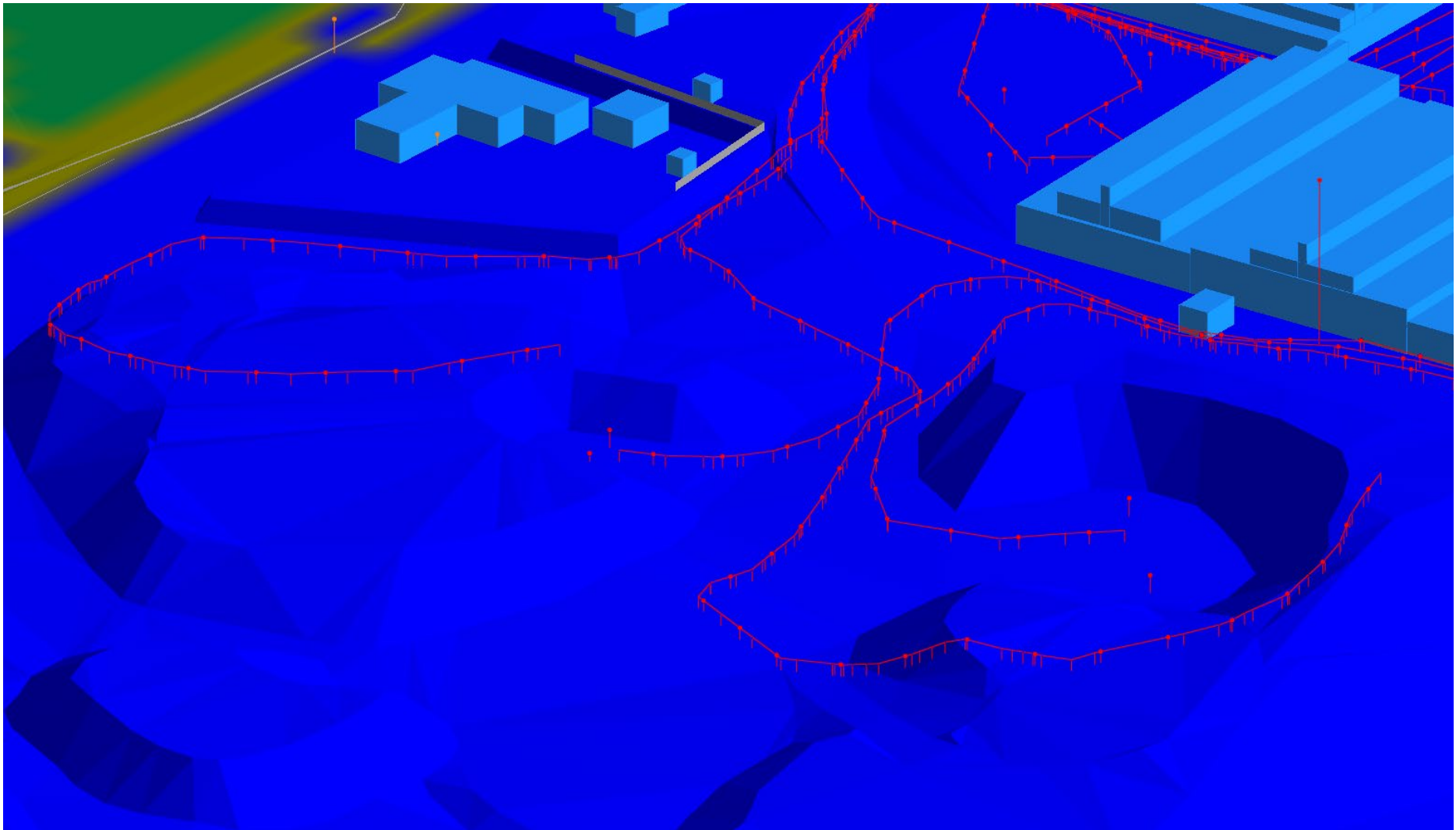
BIJLAGE IV: 3D MODELPLOTS

Bestaande uit 3 bladzijden.

<i>Groen</i>	=	<i>akoestisch zachte gebieden</i>
<i>Blauw</i>	=	<i>akoestisch harde gebieden</i>
<i>Licht Blauw</i>	=	<i>objecten</i>
<i>Rood</i>	=	<i>geluidsbronnen</i>







Kleibunkers en geluidswal met scherp scherm zichtbaar

BIJLAGE V: GEOMILIEU REKENRESULTATEN

Bestaande uit 2 bladzijden.

Totaal rekenresultaten langtijdgemiddelde en maximaal.

Rekenresultaten Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	zone	5.00	27.24	18.36	18.40
002_A	zone	5.00	23.10	14.23	14.28
003_A	zone	5.00	21.98	13.19	13.25
004_A	zone	5.00	20.50	11.56	11.61
005_A	zone	5.00	19.21	10.30	10.37
006_A	zone	5.00	17.12	8.56	8.62
007_A	zone	5.00	14.89	6.19	6.25
008_A	zone	5.00	12.33	4.46	4.52
009_A	zone	5.00	11.37	3.38	3.45
010_A	zone	5.00	12.35	3.12	3.22
011_A	zone	5.00	14.46	5.27	5.38
012_A	zone	5.00	15.76	6.58	6.69
013_A	zone	5.00	16.40	8.84	8.88
014_A	zone	5.00	18.68	10.26	10.36
015_A	zone	5.00	20.97	12.40	12.52
016_A	zone	5.00	23.62	13.39	13.54
017_A	zone	5.00	30.10	16.42	16.83
018_A	zone	5.00	45.23	32.20	32.80
019_A	zone	5.00	39.72	29.23	29.31
020_A	zone	5.00	40.42	30.15	30.22
021_A	zone	5.00	44.29	37.28	37.28
022_A	zone	5.00	33.53	26.70	26.70
023_A	woning binnen zone (Boschpoort)	5.00	15.59	7.03	7.09
K01_A	Woonhuis Brusselseweg 696	1.50	37.27	22.51	23.17
K02_A	Woonhuis Brusselseweg 696	1.50	38.84	20.49	20.82
K03_A	Woonhuis Brusselseweg 804	1.50	41.19	31.95	31.96
K03_B	Woonhuis Brusselseweg 804	5.00	43.68	33.92	33.94
K04_A	Woonhuis Sillebergweg 1	1.50	36.04	28.29	28.30
K04_B	Woonhuis Sillebergweg 1	5.00	39.28	33.43	33.43
K05_A	Woonhuis Sillebergweg 2	1.50	45.20	33.42	33.46
K05_B	Woonhuis Sillebergweg 2	5.00	46.13	35.04	35.07
W:Ca 1 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 001,1)	5.00	-0.43	-8.78	-8.71
W:Ca 1 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 001,2)	5.00	4.56	-3.93	-3.85
W:Ca 3 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 003,1)	5.00	1.59	-6.82	-6.75
W:Ca 3 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 003,2)	5.00	7.82	-2.02	-1.90
W:Ca 3 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 003,3)	5.00	5.23	-3.64	-3.55
W:Ca 5 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 005,1)	5.00	0.55	-7.92	-7.85
W:Ca 5 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 005,2)	5.00	-2.20	-10.46	-10.40
W:Ca 5 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 005,3)	5.00	9.82	-0.14	-0.01
W:Ca 7 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 007,1)	5.00	2.43	-6.02	-5.95
W:Ca 7 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 007,2)	5.00	6.18	-1.67	-1.62
W:Ca 7 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 007,3)	5.00	10.10	2.66	2.69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.13

25-3-2019 17:14:08

Rekenresultaten Gebr Klinkers

Lmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: Lmax (MET geluidswal)
 Groep: Lmax totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	zone	5.00	36.19	16.10	17.70
002_A	zone	5.00	30.88	11.67	15.81
003_A	zone	5.00	29.84	10.46	14.92
004_A	zone	5.00	28.35	8.73	13.44
005_A	zone	5.00	28.12	7.20	13.61
006_A	zone	5.00	25.86	5.07	10.23
007_A	zone	5.00	23.51	2.41	7.86
008_A	zone	5.00	20.60	-0.01	5.75
009_A	zone	5.00	19.94	-0.81	5.24
010_A	zone	5.00	22.60	-2.30	7.10
011_A	zone	5.00	24.39	-0.22	9.40
012_A	zone	5.00	25.54	1.06	10.63
013_A	zone	5.00	25.61	2.95	10.35
014_A	zone	5.00	27.99	3.73	13.45
015_A	zone	5.00	30.42	8.26	16.11
016_A	zone	5.00	32.83	10.28	18.74
017_A	zone	5.00	39.92	11.96	25.24
018_A	zone	5.00	59.66	29.50	44.47
019_A	zone	5.00	49.82	23.99	32.31
020_A	zone	5.00	51.17	26.36	32.91
021_A	zone	5.00	45.86	36.43	36.43
022_A	zone	5.00	44.31	23.94	23.94
023_A	woning binnen zone (Boschpoort)	5.00	24.21	3.36	8.82
K01_A	Woonhuis Brusselseweg 696	1.50	52.90	17.70	33.40
K02_A	Woonhuis Brusselseweg 696	1.50	60.03	18.88	28.43
K03_A	Woonhuis Brusselseweg 804	1.50	54.49	26.41	28.96
K03_B	Woonhuis Brusselseweg 804	5.00	57.97	28.59	30.74
K04_A	Woonhuis Sillebergweg 1	1.50	45.31	27.19	27.19
K04_B	Woonhuis Sillebergweg 1	5.00	49.35	32.57	32.57
K05_A	Woonhuis Sillebergweg 2	1.50	53.66	29.76	34.43
K05_B	Woonhuis Sillebergweg 2	5.00	56.11	30.24	35.52
W:Ca 1 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 001,1)	5.00	8.04	-15.43	-7.07
W:Ca 1 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 001,2)	5.00	13.23	-10.51	-2.00
W:Ca 3 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 003,1)	5.00	10.16	-13.97	-4.98
W:Ca 3 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 003,2)	5.00	19.02	-8.23	1.85
W:Ca 3 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 003,3)	5.00	14.51	-10.47	-1.04
W:Ca 5 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 005,1)	5.00	9.23	-14.92	-5.99
W:Ca 5 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 005,2)	5.00	6.03	-17.08	-8.96
W:Ca 5 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 005,3)	5.00	20.57	-6.08	5.79
W:Ca 7 (1)_A	woning binnen zone (Ca. 007,1)	5.00	11.14	-12.91	-4.08
W:Ca 7 (2)_A	woning binnen zone (Ca. 007,2)	5.00	13.85	-6.94	-0.97
W:Ca 7 (3)_A	woning binnen zone (Ca. 007,3)	5.00	17.85	-0.01	1.19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.13

25-3-2019 17:19:50

BIJLAGE VI: MODELGEGEVENS

Bestaande uit 49 bladzijden.

De modelgegevens van het langtijdgemiddelde (LTG) model zijn identiek aan de modelgegevens van het Lmax model. Alleen de bronvermogens van mobiele bronnen bij het Lmax-model zijn met 4 dB(A) verhoogd om het piekgeluid te kunnen berekenen.

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	D. 31	D. 63	D. 125	D. 250	D. 500	D. 1k	D. 2k	D. 4k	D. 8k
	waterbassin (grafische weergave)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Naam	Adres	PC	Pc. toev	Stad	Tel	Fax	E-mail	Type	Verg.datum	Notities
Bru. 700	Bru. 700: Klinkers											

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Dossier	Verleend	Verlener	Handhaver	Verg. nr	Rapport nr	Rap.datum	Model in EC	Cont
Bru. 700								False	False

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Opp
Bru. 700	82384.59

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vorm
		0.00	174976.27	321173.09	Polygoon
		0.00	175000.00	320848.00	Polygoon
		0.00	174907.72	320086.47	Polygoon
		0.00	174978.23	319719.75	Polygoon
		0.00	174764.58	319311.44	Polygoon
		0.00	174932.66	319386.44	Polygoon
		0.00	174822.03	319471.34	Polygoon
		0.00	175000.00	319323.84	Polygoon
		0.00	174914.28	319334.22	Polygoon
		0.00	174887.23	319274.59	Polygoon
		0.00	174878.17	319218.59	Polygoon
		0.00	174744.95	319540.34	Polygoon
		0.00	176438.94	318885.31	Polygoon
		0.00	176759.05	318954.06	Polygoon
		0.00	176757.89	318942.34	Polygoon
		0.00	176759.05	318954.06	Polygoon
		0.00	176763.44	318938.97	Polygoon
		0.00	176399.22	318843.03	Polygoon
		0.00	176399.25	318834.16	Polygoon
		0.00	176410.25	318835.97	Polygoon
		0.00	176755.14	318831.69	Polygoon
		0.00	176754.77	318826.00	Polygoon
		0.00	176331.83	318798.25	Polygoon
		0.00	176351.20	318794.22	Polygoon
		0.00	176363.25	318794.59	Polygoon
		0.00	176331.83	318798.25	Polygoon
		0.00	176322.16	318788.84	Polygoon
		0.00	176333.56	318792.53	Polygoon
		0.00	176356.19	318785.81	Polygoon
		0.00	176247.33	318750.00	Polygoon
		0.00	176322.16	318788.84	Polygoon
		0.00	176324.22	318773.06	Polygoon
		0.00	176324.22	318773.06	Polygoon
		0.00	176270.25	318750.00	Polygoon
		0.00	176261.94	318750.00	Polygoon
		0.00	176296.08	318750.00	Polygoon
		0.00	175485.22	321567.91	Polygoon
		0.00	175377.50	321340.03	Polygoon
		0.00	175128.94	321554.84	Polygoon
		0.00	175286.89	321381.34	Polygoon
		0.00	175189.12	321409.34	Polygoon
		0.00	175316.44	321357.34	Polygoon
		0.00	175472.95	321279.06	Polygoon
		0.00	175119.11	321153.19	Polygoon
		0.00	175960.81	320006.66	Polygoon
		0.00	175433.61	321099.78	Polygoon
		0.00	175109.88	320908.38	Polygoon
		0.00	175013.62	320783.03	Polygoon
		0.00	176222.16	320588.34	Polygoon
		0.00	175566.73	320830.66	Polygoon
		0.00	175086.31	320236.91	Polygoon
		0.00	176081.11	320633.25	Polygoon
		0.00	176165.89	320544.56	Polygoon
		0.00	175990.94	320096.41	Polygoon
		0.00	176043.75	319948.03	Polygoon
		0.00	176043.31	319978.88	Polygoon
		0.00	176086.20	319803.41	Polygoon
		0.00	176107.47	319259.47	Polygoon
		0.00	176060.08	319687.28	Polygoon
		0.00	176243.25	319636.94	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vorm
		0.00	176058.67	319670.12	Polygoon
		0.00	175015.44	319641.44	Polygoon
		0.00	175015.44	319641.44	Polygoon
		0.00	176121.66	319375.94	Polygoon
		0.00	176113.52	319321.28	Polygoon
		0.00	176091.72	319469.91	Polygoon
		0.00	176186.38	319371.88	Polygoon
		0.00	175014.09	319310.22	Polygoon
		0.00	176149.36	319206.69	Polygoon
		0.00	175021.86	319274.94	Polygoon
		0.00	176267.58	319269.75	Polygoon
		0.00	175042.77	318999.38	Polygoon
		0.00	176161.33	319206.38	Polygoon
		0.00	176146.50	319196.03	Polygoon
		0.00	176096.81	319184.88	Polygoon
		0.00	176775.16	319080.88	Polygoon
		0.00	176250.08	319058.75	Polygoon
		0.00	176752.47	318979.09	Polygoon
		0.00	176248.69	318846.31	Polygoon
		0.00	176776.77	318955.19	Polygoon
		0.00	176776.77	318955.19	Polygoon
		0.00	176438.94	318885.31	Polygoon
		0.00	176438.94	318885.31	Polygoon
		0.00	176922.98	318950.94	Polygoon
		0.00	176438.94	318885.31	Polygoon
		0.00	176298.00	318950.88	Polygoon
		0.00	176759.05	318954.06	Polygoon
		0.00	176775.80	318943.44	Polygoon
		0.00	176757.89	318942.34	Polygoon
		0.00	176759.05	318954.06	Polygoon
		0.00	176449.30	318869.19	Polygoon
		0.00	176775.47	318939.53	Polygoon
		0.00	176775.47	318939.53	Polygoon
		0.00	176763.44	318938.97	Polygoon
		0.00	176757.53	318938.72	Polygoon
		0.00	176293.42	318863.28	Polygoon
		0.00	176755.52	318836.47	Polygoon
		0.00	176453.53	318879.28	Polygoon
		0.00	176211.67	318774.16	Polygoon
		0.00	176439.23	318870.16	Polygoon
		0.00	176449.30	318869.19	Polygoon
		0.00	176410.25	318835.97	Polygoon
		0.00	176324.03	318825.56	Polygoon
		0.00	176399.22	318843.03	Polygoon
		0.00	176315.97	318820.25	Polygoon
		0.00	176392.61	318838.38	Polygoon
		0.00	176399.25	318834.16	Polygoon
		0.00	176410.25	318835.97	Polygoon
		0.00	176391.23	318828.00	Polygoon
		0.00	176383.58	318832.06	Polygoon
		0.00	176404.11	318831.06	Polygoon
		0.00	176391.23	318828.00	Polygoon
		0.00	176380.25	318811.06	Polygoon
		0.00	176320.80	318799.34	Polygoon
		0.00	176343.20	318800.38	Polygoon
		0.00	176312.00	318792.78	Polygoon
		0.00	176358.31	318801.31	Polygoon
		0.00	176369.77	318801.19	Polygoon
		0.00	176331.83	318798.25	Polygoon
		0.00	176351.20	318794.22	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vorm
		0.00	176363.25	318794.59	Polygoon
		0.00	176391.05	318750.00	Polygoon
		0.00	176331.83	318798.25	Polygoon
		0.00	176322.16	318788.84	Polygoon
		0.00	176333.56	318792.53	Polygoon
		0.00	176356.19	318785.81	Polygoon
		0.00	176391.05	318750.00	Polygoon
		0.00	176301.31	318784.38	Polygoon
		0.00	176247.33	318750.00	Polygoon
		0.00	176322.16	318788.84	Polygoon
		0.00	176324.22	318773.06	Polygoon
		0.00	176347.19	318785.88	Polygoon
		0.00	176358.80	318750.00	Polygoon
		0.00	176249.14	318751.31	Polygoon
		0.00	176324.22	318773.06	Polygoon
		0.00	176335.19	318781.38	Polygoon
		0.00	176294.41	318758.91	Polygoon
		0.00	176315.75	318765.09	Polygoon
		0.00	176270.25	318750.00	Polygoon
		0.00	176215.27	318765.91	Polygoon
		0.00	176324.22	318773.06	Polygoon
		0.00	176261.94	318750.00	Polygoon
		0.00	176215.81	318756.69	Polygoon
		0.00	176296.08	318750.00	Polygoon
		0.00	176284.33	318750.00	Polygoon
		0.00	176288.95	318750.00	Polygoon
		0.00	176347.19	318785.88	Polygoon
		0.00	175150.09	321742.25	Polygoon
		0.00	175741.31	321449.16	Polygoon
		0.00	175414.80	321838.06	Polygoon
		0.00	175179.95	321729.44	Polygoon
		0.00	175038.48	321009.00	Polygoon
		0.00	175403.28	319042.94	Polygoon
		0.00	176599.14	319322.34	Polygoon
		0.00	176768.77	319127.06	Polygoon
		0.00	176229.53	319094.22	Polygoon
		0.00	176365.72	319071.03	Polygoon
		0.00	175290.44	318833.53	Polygoon
		0.00	175035.27	319039.47	Polygoon
		0.00	176767.22	319062.38	Polygoon
		0.00	176317.80	318853.56	Polygoon
		0.00	176532.14	318852.94	Polygoon
		0.00	176347.19	318785.88	Polygoon
		0.00	174845.38	318534.31	Polygoon
		0.00	174907.05	318530.53	Polygoon
		0.00	174902.34	318524.78	Polygoon
		0.00	174904.28	318518.72	Polygoon
		0.00	174932.28	318513.66	Polygoon
		0.00	174897.74	318706.78	Polygoon
		0.00	176240.86	318744.91	Polygoon
		0.00	176248.84	318745.94	Polygoon
		0.00	176255.53	318724.00	Polygoon
		0.00	176255.53	318724.00	Polygoon
		0.00	176610.34	318081.19	Polygoon
		0.00	176599.86	318162.41	Polygoon
		0.00	176600.86	318006.59	Polygoon
		0.00	176611.48	318063.72	Polygoon
		0.00	176607.73	318014.34	Polygoon
		0.00	176608.58	317996.41	Polygoon
		0.00	176601.41	317986.12	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vorm
		0.00	175801.75	317803.69	Polygoon
		0.00	176225.53	318750.00	Polygoon
		0.00	176240.86	318744.91	Polygoon
		0.00	176248.84	318745.94	Polygoon
		0.00	176255.53	318724.00	Polygoon
		0.00	176278.58	318750.00	Polygoon
		0.00	176262.25	318730.06	Polygoon
		0.00	176255.53	318724.00	Polygoon
		0.00	176296.08	318750.00	Polygoon
		0.00	176321.61	318727.75	Polygoon
		0.00	176330.25	318728.28	Polygoon
		0.00	176349.52	318750.00	Polygoon
		0.00	176358.80	318750.00	Polygoon
		0.00	176459.34	318727.62	Polygoon
		0.00	176302.50	318715.94	Polygoon
		0.00	176100.89	318579.25	Polygoon
		0.00	176239.48	318709.50	Polygoon
		0.00	176262.00	318716.94	Polygoon
		0.00	176069.11	318526.28	Polygoon
		0.00	176450.06	318575.88	Polygoon
		0.00	176241.95	318698.59	Polygoon
		0.00	176335.97	318580.19	Polygoon
		0.00	175489.75	318575.03	Polygoon
		0.00	175186.20	318529.75	Polygoon
		0.00	175776.91	318403.44	Polygoon
		0.00	175471.16	318597.16	Polygoon
		0.00	175203.88	318602.69	Polygoon
		0.00	175866.31	318406.75	Polygoon
		0.00	176351.86	318570.19	Polygoon
		0.00	175379.41	318506.09	Polygoon
		0.00	175499.86	318557.00	Polygoon
		0.00	175340.38	318488.69	Polygoon
		0.00	176547.16	318511.00	Polygoon
		0.00	176628.86	318534.53	Polygoon
		0.00	175190.83	318513.12	Polygoon
		0.00	176349.41	318516.62	Polygoon
		0.00	176570.67	318488.06	Polygoon
		0.00	176570.67	318488.06	Polygoon
		0.00	176575.59	318490.66	Polygoon
		0.00	176564.83	318484.91	Polygoon
		0.00	176564.83	318484.91	Polygoon
		0.00	176557.34	318480.88	Polygoon
		0.00	176597.92	318378.31	Polygoon
		0.00	176582.55	318413.66	Polygoon
		0.00	175825.59	318372.69	Polygoon
		0.00	175096.14	318384.38	Polygoon
		0.00	176550.56	318294.41	Polygoon
		0.00	175613.38	318275.78	Polygoon
		0.00	176437.91	318381.88	Polygoon
		0.00	175872.05	318401.94	Polygoon
		0.00	176590.58	318272.44	Polygoon
		0.00	176220.22	318297.16	Polygoon
		0.00	175902.31	318303.94	Polygoon
		0.00	175932.70	318246.97	Polygoon
		0.00	175631.36	318012.31	Polygoon
		0.00	175929.83	318251.88	Polygoon
		0.00	175368.83	318185.62	Polygoon
		0.00	176616.78	318280.62	Polygoon
		0.00	176575.88	318156.66	Polygoon
		0.00	176351.47	318072.22	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vorm
		0.00	176610.34	318081.19	Polygoon
		0.00	176599.86	318162.41	Polygoon
		0.00	176611.48	318063.72	Polygoon
		0.00	176633.33	318048.97	Polygoon
		0.00	176341.31	318037.78	Polygoon
		0.00	176276.06	317960.31	Polygoon
		0.00	176437.00	318020.88	Polygoon
		0.00	176446.48	317973.50	Polygoon
		0.00	175513.81	317955.34	Polygoon
		0.00	176464.38	318005.75	Polygoon
		0.00	176615.41	318004.62	Polygoon
		0.00	176608.58	317996.41	Polygoon
		0.00	176601.41	317986.12	Polygoon
		0.00	176250.97	317913.69	Polygoon
		0.00	176136.98	317865.12	Polygoon
		0.00	175805.20	317812.94	Polygoon
		0.00	175757.03	317764.69	Polygoon
		0.00	175026.44	318574.16	Polygoon
		0.00	175020.83	318492.62	Polygoon
		0.00	175034.38	318569.44	Polygoon
		0.00	176418.55	318712.41	Polygoon
		0.00	176426.31	318044.69	Polygoon
		0.00	175795.66	318402.25	Polygoon
		0.00	175969.34	318379.00	Polygoon
		0.00	175000.00	318389.47	Polygoon
		0.00	175730.59	318002.62	Polygoon
		0.00	176255.59	318108.16	Polygoon
		0.00	175631.36	318012.31	Polygoon
		0.00	175860.78	317879.00	Polygoon
		0.00	176411.50	317938.19	Polygoon
		0.00	181481.20	314128.49	Polygoon
		0.00	180462.07	314022.90	Polygoon
		0.00	176044.12	320848.16	Polygoon
		0.00	175835.29	318493.59	Polygoon
		0.00	176262.94	318869.39	Polygoon
		0.00	175299.61	321275.46	Polygoon
		0.00	175560.02	318662.49	Polygoon
		0.00	175724.09	318477.68	Polygoon
	industrieterrein	0.50	175310.31	321274.62	Polygoon
		0.00	174632.08	318869.81	Polygoon
		0.00	175026.71	318265.87	Polygoon
		0.00	175195.16	318270.97	Polygoon
		0.00	176662.73	318516.33	Polygoon
		0.00	176713.99	319092.06	Polygoon
		0.00	176581.77	319467.29	Polygoon
		0.00	175143.11	321578.99	Polygoon
		0.00	175367.01	321540.19	Polygoon
		0.00	175261.55	321957.08	Polygoon
		0.00	175595.29	322011.88	Polygoon
		0.00	175781.61	322036.15	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1
122	91: Ciba: Gebouw	4.20	44.21	Relatief	0 dB	175874.65
218	icopro	7.00	47.32	Relatief	0 dB	176023.19
219	icopro	7.00	47.33	Relatief	0 dB	176085.20
236	Bates	7.00	49.42	Relatief	0 dB	176077.77
237	Bates	7.00	46.16	Relatief	0 dB	176002.18
238	Bates	7.00	46.90	Relatief	0 dB	175929.99
239	Bates	7.00	48.02	Relatief	0 dB	176107.03
240	Bates	7.00	48.01	Relatief	0 dB	176097.99
519	142: Sunshine	5.50	47.13	Relatief	0 dB	175621.91
520	143: Van Haasterverhuizingen	5.50	47.26	Relatief	0 dB	175617.45
521	98: Lovel	5.50	47.16	Relatief	0 dB	175624.28
803	99: Thimister	5.50	47.11	Relatief	0 dB	175625.19
	100	4.96	48.75	Relatief	0 dB	175628.32
	100	7.99	48.71	Relatief	0 dB	175633.72
	100	8.52	51.83	Relatief	0 dB	175419.55
	100	4.81	48.75	Relatief	0 dB	175628.32
	100	3.92	46.75	Relatief	0 dB	175678.17
	100	5.18	46.62	Relatief	0 dB	175681.74
	100	3.86	46.90	Relatief	0 dB	175708.38
	100	7.16	46.30	Relatief	0 dB	175883.90
	100	3.38	46.30	Relatief	0 dB	175883.90
	100	4.48	46.51	Relatief	0 dB	175901.98
	100	13.32	64.02	Relatief	0 dB	175432.29
	100	4.67	46.95	Relatief	0 dB	175860.30
001	AHA	5.18	61.72	Relatief	0 dB	175472.29
	100	8.38	47.26	Relatief	0 dB	175832.39
	100	7.02	47.92	Relatief	0 dB	175835.63
	100	4.59	47.75	Relatief	0 dB	175914.03
	100	15.16	49.67	Relatief	0 dB	175771.42
	100	6.73	49.67	Relatief	0 dB	175771.42
	100	2.13	48.76	Relatief	0 dB	175866.41
	100	7.00	49.45	Relatief	0 dB	175804.63
	100	8.00	49.20	Relatief	0 dB	175786.15
	100	3.97	49.47	Relatief	0 dB	175826.96
	100	4.05	48.72	Relatief	0 dB	175877.69
	100	5.18	61.20	Relatief	0 dB	175493.10
	100	7.02	47.26	Relatief	0 dB	175832.39
	100	4.67	46.72	Relatief	0 dB	175881.10
601	Hal A	12.00	48.99	Relatief	0 dB	175602.58
574	opslag	7.00	49.71	Relatief	2 dB	175613.71
575	opslag	7.00	53.50	Relatief	2 dB	175646.44
576	keerwand	5.00	52.40	Relatief	2 dB	175672.28
577	keerwand	5.00	47.29	Relatief	2 dB	175656.95
578	keerwand	5.00	47.29	Relatief	2 dB	175615.21
579	keerwand	5.00	47.13	Relatief	2 dB	175603.80
586	scherm	4.00	46.42	Relatief	2 dB	175622.56
622	Kantoor terrein	3.00	48.28	Relatief	0 dB	175586.30
623	Kantoor	3.00	46.54	Relatief	0 dB	175664.90
640	Bowie: keerwand	2.40	46.66	Relatief	0 dB	175707.34
641	Bowie: keerwand	2.40	46.18	Relatief	0 dB	175656.53
2	silos	14.00	48.98	Relatief	0 dB	175542.66
1	silos	14.00	48.99	Relatief	0 dB	175557.41
		7.13	63.76	Relatief	0 dB	175170.77
		7.22	64.22	Relatief	0 dB	175132.41
		2.73	64.22	Relatief	0 dB	175132.41
		7.50	64.56	Relatief	0 dB	175104.37
		3.64	64.56	Relatief	0 dB	175104.37
		6.26	64.98	Relatief	0 dB	175011.93
		2.40	65.31	Relatief	0 dB	175042.35
		5.43	65.14	Relatief	0 dB	175040.21

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Y-1	Vorm
122	319605.63	Rechthoek
218	319015.69	Rechthoek
219	319032.00	Rechthoek
236	319134.11	Rechthoek
237	319117.73	Rechthoek
238	319039.18	Rechthoek
239	318949.03	Rechthoek
240	318947.76	Rechthoek
519	319474.30	Rechthoek
520	319463.55	Rechthoek
521	319433.40	Rechthoek
803	319423.23	Rechthoek
	319873.14	Polygoon
	319862.63	Polygoon
	319840.74	Polygoon
	319873.14	Polygoon
	319572.18	Polygoon
	319387.65	Polygoon
	319333.27	Polygoon
	319114.56	Polygoon
	319114.56	Polygoon
	319083.25	Polygoon
	319095.85	Polygoon
	318992.26	Polygoon
001	318994.38	Polygoon
	318921.12	Polygoon
	318872.11	Polygoon
	318855.66	Polygoon
	318537.11	Polygoon
	318537.11	Polygoon
	318469.04	Polygoon
	318404.82	Polygoon
	318422.84	Polygoon
	318378.72	Polygoon
	318370.47	Polygoon
	318994.87	Polygoon
	318921.12	Polygoon
	319015.59	Polygoon
601	319891.84	Rechthoek
574	320182.50	Rechthoek
575	320193.34	Rechthoek
576	320170.16	Rechthoek
577	320205.33	Rechthoek
578	320195.36	Rechthoek
579	320184.93	Rechthoek
586	320134.19	Rechthoek
622	320001.00	Rechthoek
623	320065.90	Rechthoek
640	320098.59	Rechthoek
641	320209.79	Rechthoek
2	319892.98	Polygoon
1	319894.32	Polygoon
	319893.35	Polygoon
	319874.55	Polygoon
	319874.55	Polygoon
	319744.73	Polygoon
	319744.73	Polygoon
	319677.04	Polygoon
	319697.53	Polygoon
	319664.28	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1
		6.41	65.32	Relatief	0 dB	175037.43
		4.22	45.95	Relatief	0 dB	175794.83
		5.76	46.73	Relatief	0 dB	175682.58
		5.40	47.65	Relatief	0 dB	175543.33
		4.55	66.40	Relatief	0 dB	175101.83
		5.64	46.82	Relatief	0 dB	175672.90
		6.41	66.29	Relatief	0 dB	175077.67
		7.18	47.07	Relatief	0 dB	175622.75
		5.80	48.52	Relatief	0 dB	175506.54
		5.31	47.16	Relatief	0 dB	175624.06
		4.08	45.62	Relatief	0 dB	175966.17
		3.45	46.19	Relatief	0 dB	175981.32
		4.24	46.95	Relatief	0 dB	175623.80
		1.87	62.34	Relatief	0 dB	175218.20
		3.47	44.73	Relatief	0 dB	175715.82
		4.63	44.81	Relatief	0 dB	175722.57
		4.76	46.62	Relatief	0 dB	175759.97
		1.67	45.41	Relatief	0 dB	175731.17
		2.14	45.40	Relatief	0 dB	175747.84
		5.35	46.15	Relatief	0 dB	175957.39
		5.01	45.92	Relatief	0 dB	175749.47
		3.44	46.13	Relatief	0 dB	175966.64
		4.67	46.88	Relatief	0 dB	175802.16
		4.76	47.24	Relatief	0 dB	175891.05
		5.37	63.27	Relatief	0 dB	175402.95
		4.82	47.67	Relatief	0 dB	175925.58
		6.55	61.81	Relatief	0 dB	175437.32
		3.43	65.50	Relatief	0 dB	175432.64
		6.98	51.88	Relatief	0 dB	175641.84
		8.29	51.88	Relatief	0 dB	175641.84
		3.89	54.18	Relatief	0 dB	175063.24
		7.54	53.18	Relatief	0 dB	175071.93
		5.43	54.38	Relatief	0 dB	175048.35
		5.10	58.03	Relatief	0 dB	174985.54
		5.20	57.82	Relatief	0 dB	174993.11
1001	gebouw	8.00	49.98	Relatief	0 dB	175674.30
1002	gebouw	12.00	51.50	Relatief	0 dB	175641.13
1001	gebouw	12.00	49.86	Relatief	0 dB	175713.72
211	radium	12.00	51.50	Relatief	0 dB	175603.22
213	radium	5.00	51.46	Relatief	0 dB	175623.04
221	icopro	6.00	52.75	Relatief	0 dB	175576.51
100		2.98	49.75	Relatief	0 dB	175735.21
212	radium	4.50	50.95	Relatief	0 dB	175641.34
100		3.00	49.11	Relatief	0 dB	175788.86
100		3.50	49.29	Relatief	0 dB	175804.72
		6.00	47.22	Relatief	0 dB	175785.87
		6.00	47.15	Relatief	0 dB	175791.29
		6.00	47.07	Relatief	0 dB	175796.71
		6.00	47.00	Relatief	0 dB	175802.13
		6.00	46.93	Relatief	0 dB	175807.61
		6.00	46.85	Relatief	0 dB	175812.93
		6.00	46.78	Relatief	0 dB	175818.28
		6.00	46.71	Relatief	0 dB	175823.63
		6.00	46.63	Relatief	0 dB	175828.98
		10.08	45.08	Relatief	0 dB	175940.22
		6.85	45.08	Relatief	0 dB	175940.22
		4.69	45.58	Relatief	0 dB	175857.34
		3.57	46.16	Relatief	0 dB	175998.78
		10.93	46.59	Relatief	0 dB	176017.18
		3.46	45.73	Relatief	0 dB	175879.29

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-i	Vorm
	319613.80	Polygoon
	319560.16	Polygoon
	319530.01	Polygoon
	319425.80	Polygoon
	319522.55	Polygoon
	319447.56	Polygoon
	319499.32	Polygoon
	319480.67	Polygoon
	319447.20	Polygoon
	319433.19	Polygoon
	319412.53	Polygoon
	319398.99	Polygoon
	319374.95	Polygoon
	319385.32	Polygoon
	319282.48	Polygoon
	319269.42	Polygoon
	319190.04	Polygoon
	319198.94	Polygoon
	319192.66	Polygoon
	319106.05	Polygoon
	319162.71	Polygoon
	319118.76	Polygoon
	319001.78	Polygoon
	318962.34	Polygoon
	318951.65	Polygoon
	318868.49	Polygoon
	318759.08	Polygoon
	318576.91	Polygoon
	318502.60	Polygoon
	318502.60	Polygoon
	320677.50	Polygoon
	320541.46	Polygoon
	320538.57	Polygoon
	320296.23	Polygoon
	320292.06	Polygoon
1001	318736.65	Rechthoek
1002	318656.42	Rechthoek
1001	318723.41	Rechthoek
211	318701.49	Rechthoek
213	318678.72	Rechthoek
221	318670.87	Rechthoek
	318719.34	Polygoon
212	318690.76	Rechthoek
	318435.91	Polygoon
	318419.16	Polygoon
	318960.80	Polygoon
	318966.84	Polygoon
	318972.94	Polygoon
	318978.97	Polygoon
	318985.01	Polygoon
	318991.23	Polygoon
	318997.20	Polygoon
	319003.23	Polygoon
	319009.31	Polygoon
	319380.88	Polygoon
	319380.88	Polygoon
	319293.64	Polygoon
	319303.90	Polygoon
	319299.45	Polygoon
	319273.86	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1
		10.20	45.91	Relatief	0 dB	175976.15
jr1	gebouw Jef Roberts	6.00	46.25	Relatief	0 dB	175884.11
jr2	gebouw Jef Roberts (muur)	4.00	46.36	Relatief	0 dB	175878.70
jr3	gebouw Jef Roberts	6.00	46.17	Relatief	0 dB	175866.21
jr4	gebouw Jef Roberts	6.00	46.13	Relatief	0 dB	175843.69
jr5	gebouw Jef Roberts	6.00	46.19	Relatief	0 dB	175867.00
02	entree gebouw	3.70	58.29	Relatief	0 dB	175517.13
	100	8.73	50.25	Relatief	0 dB	175723.93
1080	Opslagtank (dicht)	10.00	45.02	Relatief	0 dB	175829.97
1000	Slibverwerking	6.00	44.95	Relatief	0 dB	175803.99
1000	Ontvangwerk	3.00	46.46	Relatief	0 dB	175728.68
1000	Compressorgebouw	6.00	45.22	Relatief	0 dB	175799.73
		4.34	63.76	Relatief	0 dB	175320.30
Gebouw 1	Stortgasinstallatie Belvédère	3.00	1.25	Eigen waarde	0 dB	175300.55
Gebouw 2	Stortgasinstallatie Belvédère	3.00	1.25	Eigen waarde	0 dB	175295.81
Turbine	Stortgasinstallatie Belvédère	3.00	62.06	Relatief	0 dB	175295.82
Compressor	Stortplaats Belvédère	3.00	61.82	Relatief	0 dB	175289.03
Fakkel	Stortplaats Belvédère	1.50	61.64	Relatief	0 dB	175282.59
Fakkel	Stortplaats Belvédère	5.00	1.50	Eigen waarde	0 dB	175281.83
MH	Machinehal	12.00	49.08	Relatief	0 dB	175627.61
TH	Turbinehal	16.00	48.23	Relatief	0 dB	175630.11
KT	Ketelhuis	30.00	48.98	Relatief	0 dB	175660.23
BASF54-1	91: Ciba: gebouw 54	3.00	45.97	Relatief	0 dB	175741.99
58	91: Ciba: gebouw 54	10.00	46.38	Relatief	0 dB	175707.29
59	91: Ciba: gebouw 54	16.80	46.33	Relatief	0 dB	175708.81
60	91: Ciba: gebouw 42	5.00	46.33	Relatief	0 dB	175710.22
61	91: Ciba: gebouw 40	8.00	46.45	Relatief	0 dB	175714.28
62	91: Ciba: gebouw 54 nok	7.80	46.36	Relatief	0 dB	175705.23
63	91: Ciba: gebouw 54 nok	7.80	46.37	Relatief	0 dB	175706.39
64	91: Ciba: gebouw 56 nok	7.80	45.83	Relatief	0 dB	175728.63
65	91: Ciba: gebouw 42 nok	7.80	46.32	Relatief	0 dB	175709.62
BASF42-1	91: Ciba: gebouw 42 nok	5.00	46.31	Relatief	0 dB	175710.39
67	91: Ciba: gebouw 42 nok	7.30	46.14	Relatief	0 dB	175718.94
68	91: Ciba: gebouw 42 nok	7.30	45.78	Relatief	0 dB	175729.85
69	91: Ciba: gebouw 42 nok	7.30	45.43	Relatief	0 dB	175742.34
70	91: Ciba: gebouw 40 nok	11.00	46.37	Relatief	0 dB	175713.11
71	91: Ciba: gebouw 40 nok	11.00	46.44	Relatief	0 dB	175714.21
76	91: Ciba: Gebouw 31	4.00	45.93	Relatief	0 dB	175762.89
77	91: Ciba: Gebouw 31	4.00	45.43	Relatief	0 dB	175760.84
78	91: Ciba: Gebouw 31	5.10	46.16	Relatief	0 dB	175782.86
79	91: Ciba: Gebouw 31	13.80	46.17	Relatief	0 dB	175782.92
80	91: Ciba: Gebouw 31	8.10	45.93	Relatief	0 dB	175763.08
81	91: Ciba: Gebouw 31	8.10	46.10	Relatief	0 dB	175763.81
82	91: Ciba: Gebouw 31	8.10	46.51	Relatief	0 dB	175825.18
83	91: Ciba: gebouw 31	8.10	46.15	Relatief	0 dB	175767.94
84	91: Ciba: gebouw 28	9.00	46.44	Relatief	0 dB	175783.77
85	91: Ciba: gebouw 28	6.60	46.41	Relatief	0 dB	175782.32
86	91: Ciba: gebouw 28	6.60	46.53	Relatief	0 dB	175826.40
87	91: Ciba: gebouw 28	6.60	46.23	Relatief	0 dB	175798.48
88	91: Ciba: gebouw 28	6.60	46.27	Relatief	0 dB	175801.52
89	91: Ciba: gebouw 28	6.60	46.27	Relatief	0 dB	175801.57
90	91: Ciba: gebouw 28	6.60	45.94	Relatief	0 dB	175811.14
91	91: Ciba: gebouw 28	9.50	46.00	Relatief	0 dB	175794.30
94	91: Ciba: gebouw 44, 59	6.50	46.12	Relatief	0 dB	175723.53
95	91: Ciba: gebouw 49, 50	4.00	46.05	Relatief	0 dB	175723.11
96	91: Ciba: gebouw 49, 50	6.60	45.49	Relatief	0 dB	175758.77
97	91: Ciba: gebouw 49, 50	10.00	45.98	Relatief	0 dB	175728.45
98	91: Ciba: gebouw 53	18.00	45.48	Relatief	0 dB	175759.18
100	91: Ciba: scherm	2.50	46.05	Relatief	0 dB	175794.78
101	91: Ciba: scherm	2.50	46.38	Relatief	0 dB	175821.25

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-1	Vorm
	319268.24	Polygoon
jr1	319178.00	Rechthoek
jr2	319207.25	Rechthoek
jr3	319195.66	Polygoon
jr4	319164.05	Rechthoek
jr5	319196.45	Rechthoek
02	318940.60	Polygoon
	318495.37	Polygoon
1080	319492.02	Polygoon
1000	319434.46	Polygoon
1000	319440.86	Polygoon
1000	319393.93	Polygoon
	320602.39	Polygoon
Gebouw 1	320640.74	Polygoon
Gebouw 2	320633.99	Polygoon
Turbine	320644.81	Polygoon
Compressor	320650.57	Polygoon
Fakkel	320654.18	Polygoon
Fakkel	320652.31	Polygoon
MH	319986.81	Rechthoek
TH	319964.21	Rechthoek
KT	319990.33	Rechthoek
BASF54-1	319966.26	Rechthoek
58	319902.48	Rechthoek
59	319886.76	Rechthoek
60	319869.38	Rechthoek
61	319813.50	Rechthoek
62	319938.99	Rechthoek
63	319921.66	Rechthoek
64	319895.77	Rechthoek
65	319881.77	Rechthoek
BASF42-1	319873.44	Rechthoek
67	319844.76	Rechthoek
68	319870.84	Rechthoek
69	319871.30	Rechthoek
70	319836.28	Rechthoek
71	319822.00	Rechthoek
76	319828.17	Rechthoek
77	319859.33	Rechthoek
78	319829.73	Rechthoek
79	319829.48	Rechthoek
80	319828.57	Rechthoek
81	319817.83	Rechthoek
82	319829.21	Rechthoek
83	319818.52	Rechthoek
84	319800.39	Rechthoek
85	319807.77	Rechthoek
86	319825.93	Rechthoek
87	319758.99	Rechthoek
88	319759.65	Rechthoek
89	319759.70	Rechthoek
90	319710.59	Rechthoek
91	319707.64	Rechthoek
94	319755.98	Rechthoek
95	319737.57	Rechthoek
96	319740.11	Rechthoek
97	319738.13	Rechthoek
98	319724.87	Rechthoek
100	319906.05	Rechthoek
101	319847.38	Rechthoek

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1
102	91: Ciba: scherm	2.50	46.38	Relatief	0 dB	175817.96
110	91: Ciba: scherm	2.00	46.17	Relatief	0 dB	175752.72
111	91: Ciba: scherm	2.00	46.22	Relatief	0 dB	175753.14
112	91: Ciba: scherm	2.00	46.36	Relatief	0 dB	175744.95
113	91: Ciba: Gebouw 87	4.00	45.78	Relatief	0 dB	175730.13
114	91: Ciba: Gebouw 60	4.00	45.91	Relatief	0 dB	175761.03
BASF65-2	91: Ciba: Gebouw 65	6.00	45.90	Relatief	0 dB	175716.41
116	91: Ciba: Gebouw	6.50	46.06	Relatief	0 dB	175777.51
119	91: Ciba: Gebouw 10,41	4.00	45.60	Relatief	0 dB	175799.77
		3.42	45.58	Relatief	0 dB	175765.43
		3.63	45.93	Relatief	0 dB	175795.83
		2.66	45.35	Relatief	0 dB	175760.93
		2.52	45.31	Relatief	0 dB	175763.17
		4.16	46.49	Relatief	0 dB	175702.63
		5.72	46.18	Relatief	0 dB	175719.33
		3.12	46.40	Relatief	0 dB	175702.69
		8.94	46.17	Relatief	0 dB	175853.51
		7.75	45.23	Relatief	0 dB	175862.25
		4.03	46.82	Relatief	0 dB	175638.76
		3.01	46.18	Relatief	0 dB	175690.23
		4.12	44.56	Relatief	0 dB	175806.33
BASF08-2	91: Ciba: gebouw 8	7.00	45.79	Relatief	0 dB	175802.85
BASF08-3	91: Ciba: gebouw 8	3.00	45.92	Relatief	0 dB	175824.37
2		4.00	45.98	Relatief	0 dB	175778.39
BASF08-1	91: Ciba: gebouw 8	8.00	45.88	Relatief	0 dB	175817.53
BASF28-1	91: Ciba: gebouw 28	4.60	46.58	Relatief	0 dB	175824.73
BASF65-1	91: Ciba: Gebouw 65	8.00	45.98	Relatief	0 dB	175742.51
	0935100000011712	7.97	65.13	Relatief	0 dB	175104.43
	0935100000012152	7.50	64.17	Relatief	0 dB	175138.37
	0935100000012164	7.71	63.25	Relatief	0 dB	175181.21
	09351000000104263	6.34	64.09	Relatief	0 dB	175141.62
	0935100000011525	9.74	66.05	Relatief	0 dB	175072.80
	0935100000011533	8.82	66.10	Relatief	0 dB	175080.46
	0935100000011536	11.03	66.13	Relatief	0 dB	175076.87
	0935100000011542	6.07	66.18	Relatief	0 dB	175080.41
	0935100000011547	8.50	66.10	Relatief	0 dB	175088.66
	0935100000011549	10.08	66.48	Relatief	0 dB	175082.09
	0935100000011682	8.76	65.87	Relatief	0 dB	175112.19
	0935100000011700	11.30	66.36	Relatief	0 dB	175104.08
	0935100000011875	13.72	66.33	Relatief	0 dB	175117.41
	0935100000011909	3.59	66.44	Relatief	0 dB	175128.91
	0935100000012379	13.44	66.32	Relatief	0 dB	175189.31
	0935100000086750	2.72	66.38	Relatief	0 dB	175083.10
	0935100000086892	7.15	66.06	Relatief	0 dB	175116.68
	0935100000086893	2.69	66.08	Relatief	0 dB	175118.05
	0935100000087399	11.77	66.13	Relatief	0 dB	175088.73
	0935100000087400	3.90	66.28	Relatief	0 dB	175126.95
	0935100000087401	7.44	66.22	Relatief	0 dB	175174.12
	0935100000087406	8.50	67.61	Relatief	0 dB	175197.67
	0935100000087408	4.75	65.31	Relatief	0 dB	175194.00
	0935100000087410	11.39	66.20	Relatief	0 dB	175096.44
	0935100000012740	8.82	67.83	Relatief	0 dB	175226.18
	0935100000013177	3.96	67.80	Relatief	0 dB	175259.28
	0935100000014085	5.18	63.88	Relatief	0 dB	175432.92
	0935100000014447	5.04	61.22	Relatief	0 dB	175507.86
	0935100000014491	5.22	60.89	Relatief	0 dB	175517.24
	0935100000014527	6.51	60.55	Relatief	0 dB	175527.01
	0935100000014621	5.30	59.59	Relatief	0 dB	175555.92
	0935100000087404	6.38	67.76	Relatief	0 dB	175314.47
	0935100000087411	5.51	67.97	Relatief	0 dB	175283.15

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-1	Vorm
102	319844.86	Rechthoek
110	319814.65	Rechthoek
111	319811.16	Rechthoek
112	319810.59	Rechthoek
113	319679.46	Rechthoek
114	319659.09	Rechthoek
BASF65-2	319640.69	Rechthoek
116	319644.64	Rechthoek
119	319651.96	Rechthoek
	319907.39	Polygoon
	319867.78	Polygoon
	319883.93	Polygoon
	319869.34	Polygoon
	319807.26	Polygoon
	319757.04	Polygoon
	319759.14	Polygoon
	319681.26	Polygoon
	319641.93	Polygoon
	319625.46	Polygoon
	319624.56	Polygoon
	319587.29	Polygoon
BASF08-2	319680.71	Polygoon
BASF08-3	319678.80	Polygoon
2	319682.58	Polygoon
BASF08-1	319690.50	Polygoon
BASF28-1	319812.10	Polygoon
BASF65-1	319642.58	Polygoon
	319661.11	Polygoon
	319758.34	Polygoon
	319935.85	Polygoon
	319819.48	Polygoon
	319410.99	Polygoon
	319430.56	Polygoon
	319445.27	Polygoon
	319456.39	Polygoon
	319415.90	Polygoon
	319348.63	Polygoon
	319553.30	Polygoon
	319344.97	Polygoon
	319582.01	Polygoon
	319496.56	Polygoon
	319605.91	Polygoon
	319364.64	Polygoon
	319362.64	Polygoon
	319359.23	Polygoon
	319423.62	Polygoon
	319427.89	Polygoon
	319588.08	Polygoon
	319538.60	Polygoon
	319622.85	Polygoon
	319430.96	Polygoon
	319559.65	Polygoon
	319501.99	Polygoon
	319058.54	Polygoon
	319053.12	Polygoon
	319053.36	Polygoon
	319053.61	Polygoon
	319054.31	Polygoon
	319545.47	Polygoon
	319499.66	Polygoon

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1
	0935100000014618	5.92	59.71	Relatief	0 dB	175547.04
	0935100000086744	0.91	64.83	Relatief	0 dB	175374.25
23	Nieuw vlamovengebouw (nok)	11.80	51.67	Relatief	0 dB	175247.27
24	Nieuw vlamovengebouw (tussen nok en goot)	9.10	51.46	Relatief	0 dB	175242.83
OPslaglood		4.50	51.50	Eigen waarde	0 dB	175337.85
		5.83	50.96	Relatief	0 dB	175131.45
		3.96	52.00	Relatief	0 dB	175175.14
		4.35	52.00	Relatief	0 dB	175152.18
	0935100000012000	6.56	51.60	Relatief	0 dB	175142.06
	0935100000012027	10.51	48.54	Relatief	0 dB	175141.85
	0935100000012030	10.74	48.12	Relatief	0 dB	175142.16
	0935100000012040	10.62	47.94	Relatief	0 dB	175142.38
	0935100000013505	9.43	47.06	Relatief	0 dB	175308.39
	0935100000014046	14.94	43.14	Relatief	0 dB	175417.36
	0935100000097252	3.39	48.10	Relatief	0 dB	175158.24
	0935100000097262	2.65	52.00	Relatief	0 dB	175186.81
	0935100000097270	10.83	49.82	Relatief	0 dB	175257.89
	0935100000097399	13.66	43.64	Relatief	0 dB	175422.11
	0935100000097402	2.73	52.39	Relatief	0 dB	175175.28
	0935100000097403	3.28	51.73	Relatief	0 dB	175152.16
	0935100000097404	5.22	51.61	Relatief	0 dB	175148.23
10	Basisniveau kantoor en sorteerloods	4.70	50.21	Relatief	0 dB	175171.10
11	Fabriekshal achter kantoor	6.10	50.15	Relatief	0 dB	175186.24
12	Sorteerloods goothoogte	5.00	50.50	Relatief	0 dB	175174.94
13	Sorteerloods nokhoogte	7.50	50.79	Relatief	0 dB	175234.61
14	Sorteerloods tussen nok en goot	6.30	50.89	Relatief	0 dB	175234.84
15	Sorteerloods nokhoogte	7.50	51.10	Relatief	0 dB	175235.42
16	Sorteerloods tussen nok en goot	6.30	51.18	Relatief	0 dB	175235.53
16	Slijphal	6.30	50.33	Relatief	0 dB	175233.99
17	Huisje	5.80	50.69	Relatief	0 dB	175256.47
18	Basishoogte vlamoven, droger en persgebouw	4.80	51.52	Relatief	0 dB	175233.77
19	Droger en persgebouw (goot)	5.40	51.28	Relatief	0 dB	175265.59
20	Droger en persgebouw (goot)	8.40	51.58	Relatief	0 dB	175266.26
21	Droger en persgebouw (tussen nok en goot)	7.10	51.74	Relatief	0 dB	175266.51
22	Vlamovengebouw (goot)	6.40	51.80	Relatief	0 dB	175262.84
23	Vlamovengebouw (nok)	11.80	51.81	Relatief	0 dB	175280.85
24	Vlamovengebouw (tussen nok en goot)	9.10	51.53	Relatief	0 dB	175275.68
25	Vlamovengebouw (nieuwe aanbouw)	5.40	51.83	Relatief	0 dB	175299.15
30	GOS	4.00	51.63	Relatief	0 dB	175272.37

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Y-1	Vorm
	318996.18	Polygoon
	318993.82	Polygoon
23	321045.73	Rechthoek
24	320985.89	Rechthoek
OPslaglood	321087.02	Polygoon
	321127.60	Polygoon
	320976.81	Polygoon
	320952.90	Polygoon
	321027.12	Polygoon
	321188.17	Polygoon
	321196.39	Polygoon
	321202.11	Polygoon
	321207.27	Polygoon
	320990.02	Polygoon
	321190.71	Polygoon
	320973.06	Polygoon
	321270.04	Polygoon
	320974.34	Polygoon
	320994.60	Polygoon
	321007.47	Polygoon
	321011.14	Polygoon
	321105.37	Polygoon
	321105.81	Polygoon
	321084.96	Polygoon
	321081.50	Rechthoek
14	321076.75	Rechthoek
15	321065.96	Rechthoek
16	321061.69	Rechthoek
16	321105.11	Polygoon
17	321096.27	Polygoon
18	321045.16	Polygoon
19	321069.64	Polygoon
20	321058.47	Rechthoek
21	321052.35	Rechthoek
22	321046.15	Polygoon
23	321046.79	Rechthoek
24	320986.89	Rechthoek
25	321048.38	Rechthoek
30	320981.04	Rechthoek

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielaawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielaawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

[illegible]

Modelgegevens Gebr Klinkers
Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

[illegible]

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
		48,94
		46,45
		--
		--
		--
		--
		45,23
		49,71
		--
		--
		--
		--
06	helling	--
07	helling	--
05	helling	--
08	helling	--
07	helling	--
03	platform milieupark	59,60
04	ref platform milieupark	58,60
04	ref platform milieupark	--
01	ref platform milieupark	--
02	platform milieupark	59,80
10	helling	--
09	helling	--
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	48,50
6	aanlanding noorderbrug	57,90
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
2	aanlanding noorderbrug	53,50
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	49,00
	aanlanding noorderbrug	51,50
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
2	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	49,00
	aanlanding noorderbrug	53,50
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	50,50
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
1	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	57,90
1	aanlanding noorderbrug	57,90
2	aanlanding noorderbrug	--
3	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	--
2	aanlanding noorderbrug	57.70
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	48.00
	aanlanding noorderbrug	48.00
	aanlanding noorderbrug	48.50
	aanlanding noorderbrug	--
	aanlanding noorderbrug	50.50
1	aanlanding noorderbrug	48.90
2	aanlanding noorderbrug	--
3	aanlanding noorderbrug	--
		--
		--
	aanlanding noorderbrug	--
120	Voet geluidswal	52.00
121	Top geluidswal	55.20

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulplijnen, Voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.
	geluidzone	0.00	--	Relatief
	grens it (bp)	0.00	--	Relatief
1	Tijdelijk	0.00	--	Relatief
2	Tijdelijk	0.00	--	Relatief
3	Tijdelijk	0.00	--	Relatief
4	Tijdelijk	0.00	--	Relatief
5	Tijdelijk	0.00	--	Relatief
6	Tijdelijk	0.00	--	Relatief

Modelgegevens Gebr Klinkers Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Max.afst.	Aantal(D)	Aantal(A)
23	(M6-T1) Heftruck 6-T4	1.00	--	Relatief	10.00	16	--
18	(M5B-T1) Heftruck 5B-T4	1.00	--	Relatief	10.00	6	--
34	(M7-T4ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T4ZL	1.50	--	Relatief	10.00	2	--
13	(M4) Heftruck 4	1.00	--	Relatief	10.00	280	--
14	(M5A) Heftruck 5A	1.00	--	Relatief	10.00	36	--
15	(M5B-T1) Heftruck 5B-T1	1.00	--	Relatief	10.00	22	--
16	(M5B-T2) Heftruck 5B-T2	1.00	--	Relatief	10.00	14	--
17	(M5B-T3) Heftruck 5B-T3	1.00	--	Relatief	10.00	14	--
20	(M6-T1) Heftruck 6-T1	1.00	--	Relatief	10.00	64	--
21	(M6-T2) Heftruck 6-T2	1.00	--	Relatief	10.00	40	--
22	(M6-T3) Heftruck 6-T3	1.00	--	Relatief	10.00	40	--
31	(M7-T1ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T1ZL	1.50	--	Relatief	10.00	2	--
32	(M7-T2ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T2ZL	1.50	--	Relatief	10.00	2	--
33	(M7-T3ZL) Vrachtwagen stenenafvoer T3ZL	1.50	--	Relatief	10.00	2	--
40	(M8-B1) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 1	1.50	--	Relatief	10.00	8	--
41	(M8-B2) Vrachtwagen kleiaanvoer bult 2	1.50	--	Relatief	10.00	18	--
45	(M9-B1) Vrachtwagen bult 1-beschikker	1.50	--	Relatief	10.00	12	--
46	(M9-B2) Vrachtwagen bult 2-beschikker	1.50	--	Relatief	10.00	28	--
50	(M10) Vrachtwagen zandaanvoer	1.50	--	Relatief	10.00	2	--
51	(M11) Vrachtwagen diversen	1.50	--	Relatief	10.00	4	--
70	(M15) Personen auto's werknemers	0.80	--	Relatief	10.00	36	--
71	(M16) Personen auto's kantoor	0.80	--	Relatief	10.00	18	--
60	(M12) Laadschop	1.50	--	Relatief	10.00	40	--
30	(M7) Vrachtwagen stenenafvoer	1.50	--	Relatief	10.00	18	--

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Aantal(N)	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Lengte	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
23	--	20	10	192.62	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
18	--	21	10	204.90	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
34	--	19	10	180.68	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
13	--	2	10	13.17	52.70	62.50	82.90	91.90	93.10
14	--	2	10	12.54	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
15	--	11	10	106.42	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
16	--	5	10	40.56	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
17	--	9	10	88.42	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
20	--	11	10	101.66	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
21	--	5	10	45.22	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
22	--	12	10	116.39	57.70	67.50	87.90	96.90	98.10
31	--	11	10	106.02	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
32	--	8	10	75.55	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
33	--	14	10	132.80	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
40	--	35	10	339.61	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
41	--	42	10	417.84	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
45	--	32	10	311.62	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
46	--	32	10	316.74	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
50	--	50	10	491.54	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
51	--	14	10	130.34	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90
70	36	16	10	159.35	39.80	64.80	72.80	81.90	83.90
71	--	7	10	60.68	39.80	64.80	72.80	81.90	83.90
60	--	14	10	130.30	58.20	74.20	90.20	92.20	97.20
30	--	8	10	76.41	52.80	77.80	85.80	94.90	96.90

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
23	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	28.91	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
18	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	33.12	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
34	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	38.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
13	93.20	91.50	87.70	80.00	99.02	18.13	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
14	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	27.26	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
15	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	27.51	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
16	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	30.24	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
17	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	29.41	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
20	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	23.07	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
21	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	25.21	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
22	98.20	96.50	92.70	85.00	104.02	24.90	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
31	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	37.94	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
32	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	38.03	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
33	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	38.01	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
40	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	31.88	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
41	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	28.24	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
45	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	30.11	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
46	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	26.36	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
50	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	37.86	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
51	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	35.08	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
70	85.90	81.90	74.10	71.70	90.03	25.25	--	23.48	0.00	0.00	0.00	0.00
71	85.90	81.90	74.10	71.70	90.03	28.86	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
60	97.20	97.30	90.30	80.70	102.96	25.08	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
30	98.90	94.90	87.10	84.70	103.03	28.44	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
63	(B2) Natwaser stofafzuiging	6.50	51.98	Relatief	Normale puntbron	0.00
64	(B3) Ventilator	7.00	51.85	Relatief	Normale puntbron	0.00
65	(B4) Drogerij muurventilator	7.00	51.47	Relatief	Normale puntbron	0.00
66	(B5) Drogerij muurventilator	7.00	51.69	Relatief	Normale puntbron	0.00
67	(B6) Inlaat verbr.lucht droger	9.50	51.62	Relatief	Normale puntbron	0.00
68	(B7) Uitlaat drogerkamers 1 t/m 11	9.00	51.88	Relatief	Normale puntbron	0.00
70	(B8) Gasontvangstation	2.00	51.70	Relatief	Normale puntbron	0.00
71	(B9) Drog. vent. via gebouw	7.50	51.72	Relatief	Normale puntbron	0.00
50	(D1) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.70	51.74	Relatief	Normale puntbron	0.00
51	(D2) Open deur vlamovengebouw (prognose)	2.70	51.62	Relatief	Normale puntbron	0.00
52	(D3) open deur vlamovengebouw (prognose)	2.70	51.50	Relatief	Normale puntbron	0.00
62	(E1) Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	25.00	51.65	Relatief	Normale puntbron	0.00
55	(D5) Zaaghal (deuren dicht)	2.70	50.40	Relatief	Normale puntbron	0.00
54	(D4) Zaaghal (deuren dicht)	2.70	50.51	Relatief	Normale puntbron	0.00
75	Dakafstraling	7.60	50.88	Relatief	Normale puntbron	0.00
76	Dakafstraling	7.60	50.58	Relatief	Normale puntbron	0.00
72	(B10) Uitlaat drogerkamer 12	9.50	51.80	Relatief	Normale puntbron	0.00
73	(B11) Uitlaat overdruk vlamoven	9.50	51.90	Relatief	Normale puntbron	0.00
101	(M20-1) Zelfladende vrachtwagen 1	2.00	51.03	Relatief	Normale puntbron	0.00
102	(M20-2) Zelfladende vrachtwagen 2	2.00	51.37	Relatief	Normale puntbron	0.00
103	(M20-3) Zelfladende vrachtwagen 3	2.00	51.64	Relatief	Normale puntbron	0.00
104	(M20-4) Zelfladende vrachtwagen 4	2.00	51.54	Relatief	Normale puntbron	0.00
105	(M20-5) Zelfladende vrachtwagen 5	2.00	50.66	Relatief	Normale puntbron	0.00
106	(M20-6) Zelfladende vrachtwagen 6	2.00	50.78	Relatief	Normale puntbron	0.00
107	(M20-7) Zelfladende vrachtwagen 7	2.00	49.71	Relatief	Normale puntbron	0.00
108	(M20-8) Zelfladende vrachtwagen 8	2.00	49.80	Relatief	Normale puntbron	0.00
110	(M21-1) Hydraulische graafmachine 1	2.50	54.24	Relatief	Normale puntbron	0.00
111	(M21-2) Hydraulische graafmachine 2	2.50	54.26	Relatief	Normale puntbron	0.00
112	(M21-3) Hydraulische graafmachine 3	2.50	54.40	Relatief	Normale puntbron	0.00
113	(M21-4) Hydraulische graafmachine 4	2.50	54.40	Relatief	Normale puntbron	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Punthorizonten, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Hoek	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
63	360.00	66.70	75.60	91.20	92.70	96.50	94.30	90.50	90.50	72.50	101.02
64	360.00	39.00	56.70	72.60	87.00	98.60	100.90	92.20	85.60	75.10	103.45
65	360.00	58.50	66.10	64.50	74.10	74.60	79.30	77.60	74.80	64.30	83.76
66	360.00	58.60	62.80	66.10	71.20	76.20	81.00	78.40	76.90	67.20	84.93
67	360.00	47.10	59.70	75.80	84.40	87.60	88.50	81.80	80.40	73.50	92.74
68	360.00	53.90	71.80	79.30	87.10	92.50	93.50	88.10	82.50	72.70	97.38
70	360.00	44.50	47.50	56.50	60.50	56.50	55.50	59.00	63.60	61.60	68.44
71	360.00	46.00	54.50	64.00	74.50	72.50	72.00	70.00	64.50	56.00	78.91
50	360.00	43.10	51.30	59.30	65.10	70.90	72.10	75.40	75.50	70.70	80.59
51	360.00	43.10	51.30	59.30	65.10	70.90	72.10	75.40	75.50	70.70	80.59
52	360.00	43.10	51.30	59.30	65.10	70.90	72.10	75.40	75.50	70.70	80.59
62	360.00	52.60	68.80	68.90	71.40	64.80	65.00	69.20	49.00	33.90	76.43
55	360.00	52.10	56.10	65.10	63.10	61.10	60.10	60.10	60.10	51.10	70.14
54	360.00	52.10	56.10	65.10	63.10	61.10	60.10	60.10	60.10	51.10	70.14
75	360.00	41.18	53.68	64.68	71.48	74.48	74.18	72.48	69.58	62.18	80.00
76	360.00	41.18	53.68	64.68	71.48	74.48	74.18	72.48	69.58	62.18	80.00
72	360.00	49.50	66.10	83.70	86.70	90.30	87.90	82.60	76.80	65.70	94.20
73	360.00	35.10	49.20	65.80	71.60	68.30	68.60	61.40	53.40	40.30	75.31
101	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
102	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
103	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
104	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
105	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
106	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
107	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
108	360.00	63.50	78.10	84.00	88.00	91.90	95.00	93.20	87.70	79.80	99.26
110	360.00	62.20	83.00	84.90	95.30	96.20	95.70	93.10	87.30	83.10	101.63
111	360.00	62.20	83.00	84.90	95.30	96.20	95.70	93.10	87.30	83.10	101.63
112	360.00	62.20	83.00	84.90	95.30	96.20	95.70	93.10	87.30	83.10	101.63
113	360.00	62.20	83.00	84.90	95.30	96.20	95.70	93.10	87.30	83.10	101.63

Modelgegevens Gebr Klinkers Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	X	Y	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
63	175331.66	321074.24	0.00	--	--	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
64	175338.78	321061.68	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
65	175265.75	321062.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	175266.24	321054.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67	175270.78	321059.34	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
68	175295.44	321061.03	0.00	0.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
70	175274.89	320978.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	175270.97	321055.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	175233.82	321035.74	0.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	175234.74	321015.31	0.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	175235.88	320994.05	0.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	175290.76	320982.95	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
55	175247.77	321107.73	1.76	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	175248.27	321102.09	1.76	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	175204.62	321064.07	0.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	175203.79	321079.62	0.00	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	175288.54	321060.92	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
73	175302.34	321061.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	175187.45	321051.59	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	175215.84	321043.42	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	175207.12	321020.87	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	175218.61	321002.27	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	175156.03	321084.95	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	175157.34	321063.39	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
107	175193.92	321123.94	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	175219.12	321126.17	18.06	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	175238.65	320883.79	10.28	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111	175236.24	320891.49	10.28	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	175324.81	320898.49	10.28	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	175307.32	320916.94	10.28	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

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

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
63	2.00	2.00	2.00
64	15.00	15.00	15.00
65	0.00	0.00	0.00
66	0.00	0.00	0.00
67	7.00	7.00	7.00
68	16.00	16.00	16.00
70	0.00	0.00	0.00
71	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00
62	5.00	5.00	5.00
55	0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	0.00
75	0.00	0.00	0.00
76	0.00	0.00	0.00
72	15.00	15.00	15.00
73	0.00	0.00	0.00
101	0.00	0.00	0.00
102	0.00	0.00	0.00
103	0.00	0.00	0.00
104	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00
106	0.00	0.00	0.00
107	0.00	0.00	0.00
108	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00
111	0.00	0.00	0.00
112	0.00	0.00	0.00
113	0.00	0.00	0.00

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - TL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	X-1	Y-1	X-n
	keerwand waterbassin	2.50	--	Relatief	0 dB	175721.62	320049.08	175706.71
	keerwand houtopslag	2.80	--	Relatief	0 dB	175634.85	319999.05	175627.19
1	keerwand opslag diversen	2.40	--	Relatief	0 dB	175554.77	319919.16	175548.14
01	steenkorfwand	2.00	--	Relatief	0 dB	175505.05	318851.69	175470.27
	Aeratietank 1	1.50	--	Relatief	0 dB	175711.85	319512.73	175711.85
	Aeratietank 2	1.50	--	Relatief	0 dB	175731.47	319422.19	175731.47
	Nabezinktank 2	1.50	--	Relatief	0 dB	175739.75	319360.27	175739.75
	Nabezinktank 1	1.50	--	Relatief	0 dB	175714.19	319581.49	175714.19
01	scherm op wal	1.00	55.20	Relatief	0 dB	175155.11	320989.47	175192.79

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-n	Vorm
	320000.72	Polylijn
	320049.08	Polylijn
1	319969.46	Polylijn
01	318933.43	Polylijn
	319512.73	Polylijn
	319422.19	Polylijn
	319360.27	Polylijn
	319581.49	Polylijn
01	320963.57	Polylijn

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - TL

Naam	Omschr.	Maaiveld	X	Y	Hdef.	Hoogte A
001	zone	49.48	175693.07	320464.29	Relatief	5.00
002	zone	45.02	175864.85	320191.39	Relatief	5.00
003	zone	45.22	175930.11	320124.99	Relatief	5.00
004	zone	45.86	176040.71	319978.92	Relatief	5.00
005	zone	49.33	176047.35	319703.37	Relatief	5.00
006	zone	46.59	176170.12	319432.24	Relatief	5.00
007	zone	49.56	176354.83	319122.39	Relatief	5.00
008	zone	47.99	176238.80	318580.30	Relatief	5.00
009	zone	50.05	175860.20	318296.00	Relatief	5.00
010	zone	62.10	175329.52	318446.24	Relatief	5.00
013	zone	66.59	175119.37	319251.86	Relatief	5.00
014	zone	65.38	174995.49	319500.85	Relatief	5.00
015	zone	64.08	174975.58	319817.35	Relatief	5.00
016	zone	55.73	174922.00	320093.54	Relatief	5.00
017	zone	59.64	174933.55	320566.54	Relatief	5.00
018	zone	51.61	175121.58	320977.65	Relatief	5.00
019	zone	51.75	175133.19	321285.84	Relatief	5.00
020	zone	43.87	175302.17	321277.79	Relatief	5.00
021	zone	44.61	175482.15	321062.31	Relatief	5.00
022	zone	46.97	175566.21	320786.76	Relatief	5.00
023	woning binnen zone (Boschpoort)	49.01	176253.22	319071.37	Relatief	5.00
W:Ca 5 (1)	woning binnen zone (Ca. 005,1)	49.20	175784.24	318425.37	Relatief	5.00
W:Ca 7 (2)	woning binnen zone (Ca. 007,2)	49.14	175783.45	318435.44	Relatief	5.00
W:Ca 7 (3)	woning binnen zone (Ca. 007,3)	49.11	175788.11	318437.08	Relatief	5.00
W:Ca 5 (3)	woning binnen zone (Ca. 005,3)	49.13	175792.97	318429.89	Relatief	5.00
W:Ca 5 (2)	woning binnen zone (Ca. 005,2)	49.17	175790.10	318425.52	Relatief	5.00
W:Ca 7 (1)	woning binnen zone (Ca. 007,1)	49.19	175781.63	318429.05	Relatief	5.00
W:Ca 3 (1)	woning binnen zone (Ca. 003,1)	49.39	175798.67	318411.18	Relatief	5.00
W:Ca 3 (2)	woning binnen zone (Ca. 003,2)	49.30	175799.74	318417.09	Relatief	5.00
W:Ca 3 (3)	woning binnen zone (Ca. 003,3)	49.29	175804.57	318419.51	Relatief	5.00
W:Ca 1 (1)	woning binnen zone (Ca. 001,1)	49.45	175802.71	318406.77	Relatief	5.00
W:Ca 1 (2)	woning binnen zone (Ca. 001,2)	49.34	175810.80	318413.29	Relatief	5.00
011	zone	65.26	175339.40	318822.45	Relatief	5.00
012	zone	66.16	175324.51	319002.13	Relatief	5.00
K01	Woonhuis Brusselseweg 696	52.00	175155.50	320979.05	Relatief	1.50
K02	Woonhuis Brusselseweg 696	52.00	175152.74	320960.90	Relatief	1.50
K03	Woonhuis Brusselseweg 804	48.22	175142.12	321192.75	Relatief	1.50
K04	Woonhuis Sillebergweg 1	44.12	175415.09	320984.71	Relatief	1.50
K05	Woonhuis Sillebergweg 2	46.82	175303.72	321219.77	Relatief	1.50

Modelgegevens Gebr Klinkers

Langtijdgemiddelde model

Model: Langtijdgemiddelde (MET geluidswal)

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte B	Hoogte C
001	--	--
002	--	--
003	--	--
004	--	--
005	--	--
006	--	--
007	--	--
008	--	--
009	--	--
010	--	--
013	--	--
014	--	--
015	--	--
016	--	--
017	--	--
018	--	--
019	--	--
020	--	--
021	--	--
022	--	--
023	--	--
W:Ca 5 (1)	--	--
W:Ca 7 (2)	--	--
W:Ca 7 (3)	--	--
W:Ca 5 (3)	--	--
W:Ca 5 (2)	--	--
W:Ca 7 (1)	--	--
W:Ca 3 (1)	--	--
W:Ca 3 (2)	--	--
W:Ca 3 (3)	--	--
W:Ca 1 (1)	--	--
W:Ca 1 (2)	--	--
011	--	--
012	--	--
K01	--	--
K02	--	--
K03	5.00	--
K04	5.00	--
K05	5.00	--

BIJLAGE VII: BEDRIJFSTIJDENANALYSE

Bestaande uit 2 bladzijden.

Steenfabriek Klinkers

Bedrijfstijdenanalyse

Heeft betrekking op uitbreidingsplannen met verlengde vlamovenkamers

invoer

uitvoer

Basisgegevens

Huidige productie	22	min WF per jaar
Beoogde netto productie	33	min WF per jaar

Werkdagen per week	5	d/wk
Stook- en droogdagen	365	dagen per jaar
Kleifactor	1.43	m3 klei per 1000 WF
Zandfactor	0.11	m3 zand per 1000 WF
Productie weken	49	weken/jaar
Productie tijd	7	tot 19 uur
Maximale afleverproductie	120%	meer vr. wagens M7 dan gem.
Productieuitval	5%	
Gebakken gewicht	1.75	kg/WF
Aandeel zelfladende vrachtwagens	20%	
Laadtijd per zelfladende vr. wagen	550	WF/min
Tasveld 1	40%	
Tasveld 2	25%	
Tasveld 3	25%	
Tasveld 4	10%	
Kleidepot 1	30%	
Kleidepot 2	70%	
Aantal personen en auto's	45	per dag
Auto parkeerplaat 1 aandeel	80%	bestemming P1 (werknemers)
Auto parkeerplaat 2 aandeel	20%	bestemming P2 (kantoor)

Nieuw per 9-1-2019

Berekende basisgegevens

Persdagen per jaar	245	dagen per jaar
Beoogde bruto productie	34.74	min WF per jaar (incl. uitval)
	141783	WF per persdag
Kleiverbruik	49674	m3 klei per jaar
	203	m3 klei per persdag
Zandverbruik	3821	m3 zand per jaar
	15.6	m3 zand per persdag
Zelfladende vrachtwagens	28357	WF per dag
Heftruck beladen vrachtwagens	113426	WF per dag
Laadtijd zelfladende vrachtwagens	29	minuten/vrachtwagen

Capaciteit gegevens

Code	Voertuig	Capaciteit	Opmerking		
M1	Heftruck 1	852	WF intern transport ongebakken	Toyota 42-7FD35	Bij zetmachine volledig binnen!
M2	Heftruck 2	852	WF intern transport gebakken	Toyota 42-7FD35	Van vlamoven naar nieuwe sorteeral binnen!
M3	Heftruck 3	852	WF intern transport gebakken	Toyota 42-7FD35	Van vlamoven naar nieuwe sorteeral binnen!
M4	Heftruck 4	810	WF intern transport gebakken	Toyota ToNeRo 20	Van sorteeral naar buiten (ca. 10m. buiten)
M5	Heftruck 5	1620	WF intern transport gebakken	Toyota ToNeRo 45	Helpt heftrucks 4 en 6
M6	Heftruck 6	1620	WF intern transport gebakken	Toyota ToNeRo 45	Beladen vrachtwagens op tasveld
M7	Vrachtwagen stenenafvoer	16000	WF extern transport gebakken		Maximaal 21000 WF
M8	Vrachtwagen kleiaanvoer	16.0	m3	Externe transporteur	
M9	Vrachtwagen buit-beschikker	10.0	m3	MAN	Transport alleen op eigen terrein
M10	Vrachtwagen zandaanvoer	20.0	m3	Externe transporteur	
M11	Vrachtwagen diversen	nvt	m3	Externe transporteur	
M12	Hydraulische graafmachine	1.5	m3	Taktijd ca. 2 min	Liebherr 912 Voor beladen van vrachtwagen M9

Berekende voertuig etmaalintensiteiten

Code	Voertuig	Productieaandeel	Productieaandeel	m3 klei of zand	Aantallen #/etmaal	Intensiteit (heen en terug)			Intensiteit		
		buiten [%]	gebakken WF			#/dag	#/avond	#/nacht	%/dag	%/avond	%/nacht
M1	Hefftruck 1	0.0%	0		0	0	0	0	0%	0%	0%
M2	Hefftruck 2	0.0%	0		0	0	0	0	0%	0%	0%
M3	Hefftruck 3	0.0%	0		0	0	0	0	0%	0%	0%
M4	Hefftruck 4	80.0%	113426		140	280	0	0	200%	0%	0%
M5A	Hefftruck 5A	20.0%	28357		18	36	0	0	200%	0%	0%
M5B-T1	Hefftruck 5B-T1	10.0%	17014		11	22	0	0	200%	0%	0%
M5B-T2	Hefftruck 5B-T2	6.3%	10634		7	14	0	0	200%	0%	0%
M5B-T3	Hefftruck 5B-T3	6.3%	10634		7	14	0	0	200%	0%	0%
M5B-T4	Hefftruck 5B-T4	2.5%	4253		3	6	0	0	200%	0%	0%
M6-T1	Hefftruck 6-T1	30.0%	51042		32	64	0	0	200%	0%	0%
M6-T2	Hefftruck 6-T2	18.8%	31901		20	40	0	0	200%	0%	0%
M6-T3	Hefftruck 6-T3	18.8%	31901		20	40	0	0	200%	0%	0%
M6-T4	Hefftruck 6-T4	7.5%	12760		8	16	0	0	200%	0%	0%
M7	Vrachtwagen stenenafvoer	80.0%	136112		9	18	0	0	200%	0%	0%
M7-T1ZL	Vrachtwagen stenenafvoer T1ZL	8.0%	13611		1	2	0	0	200%	0%	0%
M7-T2ZL	Vrachtwagen stenenafvoer T2ZL	5.0%	8507		1	2	0	0	200%	0%	0%
M7-T3ZL	Vrachtwagen stenenafvoer T3ZL	5.0%	8507		1	2	0	0	200%	0%	0%
M7-T4ZL	Vrachtwagen stenenafvoer T4ZL	2.0%	3403		1	2	0	0	200%	0%	0%
M8-B1	Vrachtwagen kleianvoer buit 1	30.0%		60.8	4	8	0	0	200%	0%	0%
M8-B2	Vrachtwagen kleianvoer buit 2	70.0%		141.9	9	18	0	0	200%	0%	0%
M9-B1	Vrachtwagen buit 1-beschikker	30.0%		60.8	6	12	0	0	200%	0%	0%
M9-B2	Vrachtwagen buit 2-beschikker	70.0%		141.9	14	28	0	0	200%	0%	0%
M10	Vrachtwagen zandaanvoer	100.0%		15.6	1	2	0	0	200%	0%	0%
M11	Vrachtwagen diversen	nvt			2	4	0	0	200%	0%	0%
M12	Laadschip	nvt			20	40	0	0	200%	0%	0%
M15	Personen auto's werknemers	nvt			36	36	0	36	100%	0%	100%
M16	Personen auto's kantoor	nvt			9	18	0	0	200%	0%	0%
M20	Zelfladende vrachtwagen	20%	34028		3	3	0	0	100%	0%	0%
M21	Hydraulische graafmachine	100%		203	135	135	0	0	100%	0%	0%
M5A	Hulpaandeel bij M4	20%	28357								
M5B	Hulpaandeel bij M6	25%	34028								
M5	Hulpaandeel totaal		62385								

Bedrijfstijden vaste bronnen

Bron	Deelbronnen #	Bedrijfstijd (totaal)			Bedrijfstijd (per deelbron)			12	4	8
		uur/dag	uur/avond	uur/nacht	uur/dag	uur/avond	uur/nacht	dB/dag	dB/avond	dB/nacht
D1	Open deur vlamovengebouw (prognose)	1	12	0	0	12.00	0.00	0.00	0.00	—
D2	Open deur vlamovengebouw (prognose)	1	12	0	0	12.00	0.00	0.00	0.00	—
D3	Open deur vlamovengebouw (prognose)	1	12	0	0	12.00	0.00	0.00	0.00	—
B1	Uitlaat schoorsteen vlamoven (prognose)	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B2	Natwaser stofafzuiging	1	12	0	0	12.00	0.00	0.00	0.00	—
B3	Ventilator	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B4	Drogerij muurventilator	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B5	Drogerij muurventilator	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B6	Inlaat verbr. lucht drog.	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B7	Nattelucht uitlaat drog.	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B8	Gasontvangstation	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
B9	Drog. vent. via gebouw	1	12	4	8	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00
M20	Zelfladende vrachtwagen	8	1.5	0	0	0.19	0.00	0.00	18.06	—
M21	Hydraulische graafmachine	4	4.5	0	0	1.13	0.00	0.00	10.28	—

BIJLAGE VIII: GEGEVENS BRONMETINGEN

Bestaande uit 8 bladzijden.

Er zijn op twee verschillende dagen metingen uitgevoerd, te weten:

<i>31-03-2017</i>	<i>Alle metingen ZONDER hulp van een hoogwerker</i>
<i>23-03-2018</i>	<i>Alle metingen MET hulp van een hoogwerker</i>

Op 23 maart 2018 zijn de moeilijk bereikbare vaste geluidsbronnen zoals uitlaten en ventilatoren op daken en in wanden gemeten.

Tabel: Berekening bronsterkten (op basis van geconcentreerde bronmethode). *Meetdag 31-03-2017*

Naam	Afmeting	Meetafstand	Frequentie [Hz]										Totaal	Opmerking	
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)				
			[m]											dB(A)	
Muurventilatoren (2x)	R = 15.2 m	Lp	24.5	37.4	46.9	54.7	56.9	59.3	53.4	48.2	38.8	63.0	Met reflectie		
		Dgeo	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6				
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.0				
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0				
	Hb = 7 m	Lw	53.1	66.0	79.5	87.3	89.6	92.0	86.1	81.1	72.4	95.6	halve bol Geconcentreerde bron		
Hydraulische kraan Liebherr 912	R = 20 m	Lp	30.7	49.5	55.5	58.0	59.2	60.1	58.0	52.4	43.5	65.7	Meting 1 (van links);		
		Dgeo	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0				
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	1.3				
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0				
	Hb = 1.5 m	Lw	61.7	80.5	90.5	93.0	94.2	95.2	93.1	87.8	79.9	100.8	halve bol Geconcentreerde bron		
Hydraulische kraan Liebherr 912	R = 20 m	Lp	27.5	48.9	55.2	57.5	59.3	58.0	54.6	49.5	41.4	64.5	Meting 2 (van links);		
		Dgeo	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0				
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	1.3				
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0				
	Hb = 1.5 m	Lw	58.5	79.9	90.2	92.5	94.3	93.1	89.7	84.9	77.8	99.5	Geconcentreerde bron		
Hydraulische kraan Liebherr 912	R = 18 m	Lp	32.1	52.9	50.8	61.2	62.1	61.6	58.9	52.9	47.8	67.6	Meting 3 (van rechts);		
		Dgeo	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1				
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.2				
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0				
	Hb = 1.5 m	Lw	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.7	halve bol Geconcentreerde bron		
Klei vrachtwagen B-B MAN	R = 18 m	Lp	32.0	53.2	52.0	57.5	60.3	65.0	61.6	57.9	47.0	68.6	Passage meting bij lage rijsnelheid;		
		Dgeo	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1				
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.2				
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0				
	Hb = 1.5 m	Lw	62.1	83.3	86.1	91.6	94.4	99.1	95.8	92.3	82.3	102.7	halve bol Geconcentreerde bron		

Tabel: Berekening bronsterkten (op basis van aangepast meetvlakmethode). [Meetdag 31-03-2017](#)

Naam	Afmeting	Meetafstand [m]	Frequentie [Hz]									Totaal dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Open deur (prognose)	A = 20 m ²	Lp	33.1	41.3	49.3	55.1	60.9	62.1	65.4	65.5	60.7	70.6	Nieuwe vlamovengebouw
		10log(S)	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0		
		Delta Lf	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
		DI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Hb = 2.7 m	Lw	43.1	51.3	59.3	65.1	70.9	72.1	75.4	75.5	70.7	80.6	Aangepast meetvlak

Tabel: Berekening bronsterkten (op basis van methode uitstraling door gebouwen II.7). [Meetdag 31-03-2017](#)

Naam	Afmeting	Meetafstand [m]	Frequentie [Hz]									Totaal dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Binnengeluid zaaghal	A = 16 m ²	Lp	57.1	65.1	77.1	80.1	84.1	89.1	93.1	97.1	92.1	100.0	Schatting
		10log(S)	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0		
		Isolatie	12.0	16.0	19.0	24.0	30.0	36.0	40.0	44.0	48.0		Deurisolatie
		Diffussiefactor Cd	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		Sterk galmend veld
	Hb = 2.7 m	Lw	52.1	56.1	65.1	63.1	61.1	60.1	60.1	60.1	51.1	70.2	Uitstraling gebouwen
	A = 16 m ²	Lw (deelbron)	52.1	56.1	65.1	63.1	61.1	60.1	60.1	60.1	51.1	70.2	Deelbronnen n= 1

Tabel: Overzicht bepaalde bronvermogens (LWA) [meting 31-03-2017](#).

Nr	Bron	Meet- afstand [m]	Meet- oppervl [m ²]	Bron hoogte [m]	Bronvermogen per oktaafband									Totaal dB(A)	Opmerking
					31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
1	Muurventilatoren (2x)	15.2		7.0	53.1	66.0	79.5	87.3	89.6	92.0	86.1	81.1	72.4	95.6	Met reflectie
2	Hydraulische kraan Liebherr 912	18.0		1.5	61.7	80.5	90.5	93.0	94.2	95.2	93.1	87.8	79.9	100.8	Meting 1 (van links);
3	Hydraulische kraan Liebherr 912	9.9		1.5	58.5	79.9	90.2	92.5	94.3	93.1	89.7	84.9	77.8	99.5	Meting 2 (van links);
4	Hydraulische kraan Liebherr 912	0.0		1.5	62.2	83.0	84.9	95.3	96.2	95.7	93.1	87.3	83.1	101.7	Meting 3 (van rechts);
5	Klei vrachtwagen B-B MAN	15.2		1.5	62.1	83.3	86.1	91.6	94.4	99.1	95.8	92.3	82.3	102.7	Passage meting bij lage rijsnelheid;
6	Open deur (prognose)		20.00	2.7	43.1	51.3	59.3	65.1	70.9	72.1	75.4	75.5	70.7	80.6	Nieuwe vlamovengebouw

Opmerking: Meting nr. 1 muurventilatoren (2x) komt te vervallen omdat deze bron beter is gemeten op de 2^e meetdag 23-03-2018

Foto diverse gemeten uitlaten op 23-03-2018



Foto gemeten muurventilatoren op 23-03-2018

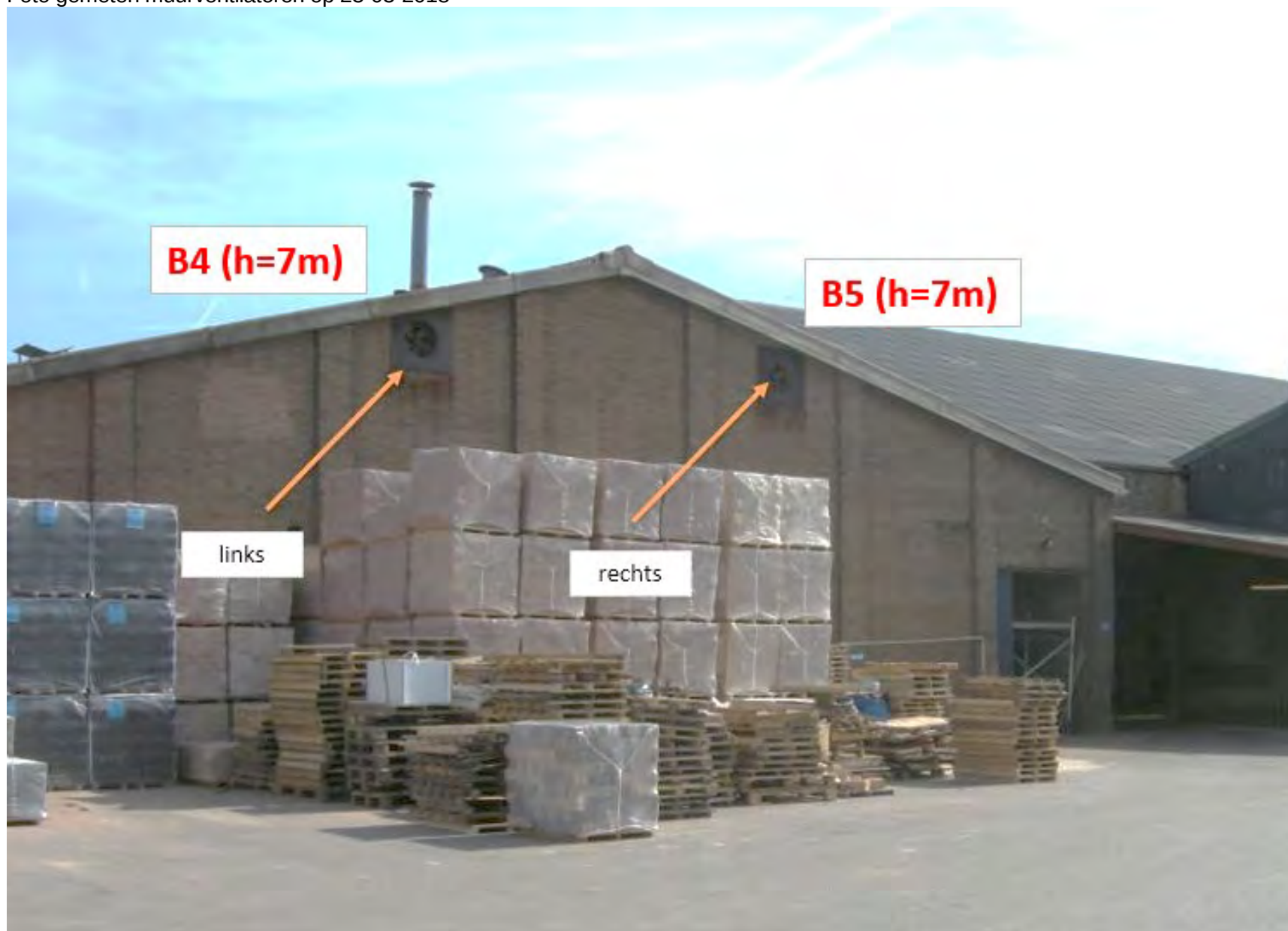


Foto gemeten muurventilator op 23-03-2018



Tabel: Berekening bronsterkten (op basis van geconcentreerde bronmethode) *Meetdag 23-03-2018*

Naam	Afmeting	Meetafstand [m]	Frequentie [Hz]									Totaal dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Uitlaat droogkamer 12 (B10)	R = 2.12 m	Lp	38.0	54.6	68.2	71.2	74.8	72.4	67.1	61.2	50.0	78.7	halve bol Geconcentreerde bron
		Dgeo	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	Hb = 9.5 m	Lw	49.5	66.1	83.7	86.7	90.3	87.9	82.6	76.8	65.7	94.2	
Uitlaat droogkamers 1 t/m 11 (B7)	R = 1.98 m	Lp	43.0	60.9	64.4	72.2	77.6	78.6	73.2	67.5	57.6	82.5	Geconcentreerde bron
		Dgeo	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	Hb = 8.5 m	Lw	53.9	71.8	79.3	87.1	92.5	93.5	88.1	82.5	72.7	97.4	
Luchtinlaat drogerijbrander (B6)	R = 0.91 m	Lp	42.9	55.5	67.6	76.2	79.4	80.3	73.6	72.2	65.3	84.5	halve bol Geconcentreerde bron
		Dgeo	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	Hb = 9 m	Lw	47.1	59.7	75.8	84.4	87.6	88.5	81.8	80.4	73.5	92.7	
Muurventilator (B5)	R = 1.61 m	Lp	43.5	47.7	51.0	56.1	61.1	65.9	63.3	61.7	52.0	69.8	hele bol Geconcentreerde bron
		Dgeo	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Dbodem	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Hb = 7 m	Lw	58.6	62.8	66.1	71.2	76.2	81.0	78.4	76.9	67.2	84.9	
Muurventilator (B4)	R = 1.89 m	Lp	42.0	49.6	48.0	57.6	58.1	62.8	61.1	58.2	47.7	67.2	hele bol Geconcentreerde bron
		Dgeo	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Dbodem	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Hb = 7 m	Lw	58.5	66.1	64.5	74.1	74.6	79.3	77.6	74.8	64.3	83.8	
Muurventilator (B3)	R = 5.38 m	Lp	19.4	37.1	49.0	63.4	75.0	77.3	68.6	61.9	51.1	79.8	halve bol Geconcentreerde bron
		Dgeo	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6		
		Dalu*R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4		
		Dbodem	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	Hb = 7 m	Lw	39.0	56.7	72.6	87.0	98.6	100.9	92.2	85.6	75.1	103.5	

Tabel: Berekening bronsterkten (op basis van aangepast meetvlakmethode) *Meetdag 23-03-2018*

Naam	Afmeting	Meetafstand [m]	Frequentie [Hz]									Totaal dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Uitlaat overdruk vlamoven (B11)	A = 0.69 m2	Lp	41.3	54.8	68.2	78.2	73.5	72.5	65.5	57.3	43.6	80.7	Aangepast meetvlak
		10log(S)	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6		
		Delta Lf	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
		DI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Hb = 9.5 m	Lw	36.7	50.2	63.6	73.6	68.9	67.9	60.9	52.7	39.0	76.1	
Uitlaat overdruk vlamoven (B11)	A = 2.3 m2	Lp	32.9	47.5	67.3	68.9	67.0	68.6	61.3	53.4	40.9	74.3	Aangepast meetvlak
		10log(S)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6		
		Delta Lf	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
		DI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Hb = 9.5 m	Lw	33.5	48.1	67.9	69.5	67.6	69.2	61.9	54.0	41.5	74.9	

Van bron B11 uitlaat overdruk vlamoven is van de beide getoonde metingen een akoestisch gemiddelde bepaald.

Tabel: Overzicht gemeten akoestische bronvermogen op meetdag 23-03-2018

Nr	Bron	Meet- afstand [m]	Meet- oppervl [m ²]	Bron hoogte [m]	Bronvermogen per oktaafband									Totaal dB(A)	Opmerking
					31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
1	Uitlaat droogkamer 12 (B10)	2.12	0.00	9.5	49.5	66.1	83.7	86.7	90.3	87.9	82.6	76.8	65.7	94.2	Geen bron in vigerend model
2	Uitlaat droogkamers 1 t/m 11 (B7)	1.98	0.00	8.5	53.9	71.8	79.3	87.1	92.5	93.5	88.1	82.5	72.7	97.4	LWA=98.2 dBA vigerend model
3	Uitlaat overdruk vlamoven (B11)	0.00	0.00	9.5	35.1	49.2	65.8	71.6	68.3	68.6	61.4	53.4	40.3	75.5	Geen bron in vigerend model
4	Luchtinlaat drogerijbrander (B6)	0.91	0.00	9.0	47.1	59.7	75.8	84.4	87.6	88.5	81.8	80.4	73.5	92.7	LWA=83.4 dBA vigerend model
5	Muurventilator (B5)	1.61	0.00	7.0	58.6	62.8	66.1	71.2	76.2	81.0	78.4	76.9	67.2	84.9	LWA=85.4 dBA vigerend model
6	Muurventilator (B4)	1.89	0.00	7.0	58.5	66.1	64.5	74.1	74.6	79.3	77.6	74.8	64.3	83.8	LWA=79.2 dBA vigerend model
7	Muurventilator (B3)	5.38	0.00	7.0	39.0	56.7	72.6	87.0	98.6	100.9	92.2	85.6	75.1	103.5	LWA=91.2 dBA vigerend model

Overzicht “BBT” bronvermogenslijst keramische industrie
(Volgens rapport 08/1136we.CvM)

Voertuig	Motor vermogen kW	Bron- hoogte m	Frequentie [Hz]									Totaal BBT dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Diesel heftruck 2-2,5 ton	42	1.0	53.7	63.5	83.9	92.9	94.1	94.2	92.5	88.7	81.0	100.0	Spectrum nog meten Spectrum nog meten
Diesel heftruck 4-4.5 ton	55	1.0	55.7	65.5	85.9	94.9	96.1	96.2	94.5	90.7	83.0	102.0	
Diesel heftruck 8 ton	90	1.0	59.7	69.5	89.9	98.9	100.1	100.2	98.5	94.7	87.0	106.0	
LPG heftruck												97.0	
Elektrische heftruck												90.0	
Laadschop	50	2.0	52.2	68.2	84.2	86.2	91.2	91.2	91.3	84.3	74.7	97.0	
Laadschop	100	2.0	55.2	71.2	87.2	89.2	94.2	94.2	94.3	87.3	77.7	100.0	
Laadschop	150	2.0	57.2	73.2	89.2	91.2	96.2	96.2	96.3	89.3	79.7	102.0	
Laadschop	200	2.0	58.2	74.2	90.2	92.2	97.2	97.2	97.3	90.3	80.7	103.0	
Hydraulische kraan	50	2.5	57.7	69.2	83.5	92.9	88.7	89.8	89.4	83.8	74.0	97.0	
Hydraulische kraan	100	2.5	60.7	72.2	86.5	95.9	91.7	92.8	92.4	86.8	77.0	100.0	
Hydraulische kraan	150	2.5	62.7	74.2	88.5	97.9	93.7	94.8	94.4	88.8	79.0	102.0	
Hydraulische kraan	200	2.5	63.7	75.2	89.5	98.9	94.7	95.8	95.4	89.8	80.0	103.0	
Personenauto		0.8	39.8	64.8	72.8	81.9	83.9	85.9	81.9	74.1	71.7	90.0	
Bestelauto		0.8	45.0	62.4	75.4	80.6	84.8	91.9	89.9	82.0	72.9	95.0	
Zware vrachtwagen tot 10 km/u	> 150 kW	1.5	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0	
Zware vrachtwagen 10 - 20 km/uur	> 150 kW	1.5	53.8	78.8	86.8	95.9	97.9	99.9	95.9	88.1	85.7	104.0	
Zware vrachtwagen 20 - 30 km/uur	> 150 kW	1.5	54.8	79.8	87.8	96.9	98.9	100.9	96.9	89.1	86.7	105.0	
Zware vrachtwagen 50 km/uur	> 150 kW	1.5	56.3	81.3	89.3	98.4	100.4	102.4	98.4	90.6	88.2	106.5	
Middelzware vrachtwagen tot 10 km/uur	< 150 kW	1.5										nb	
Middelzware vrachtwagen tot 20 km/uur	< 150 kW	1.5	52.8	77.8	85.8	94.9	96.9	98.9	94.9	87.1	84.7	103.0	
Middelzware vrachtwagen 20-35 km/uur	< 150 kW	1.5	53.8	78.8	86.8	95.9	97.9	99.9	95.9	88.1	85.7	104.0	
Middelzware vrachtwagen 50 km/uur	< 150 kW	1.5	54.3	79.3	87.3	96.4	98.4	100.4	96.4	88.6	86.2	104.5	

Voertuig	Motor vermogen kW	Bron- hoogte m	Frequentie [Hz]									Totaal BBT dB(A)	Opmerking
			31.5 dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1000 dB(A)	2000 dB(A)	4000 dB(A)	8000 dB(A)		
Ladende steenvrachtwagen	--	2.0	63.5	78.1	84.0	88.0	91.9	95.0	93.2	87.7	79.8	99.2	TCKI database