

**AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI
EN TRILLINGSONDERZOEK
BESTEMMINGSPLAN EERBEEKSE ENK**

GEMEENTE BRUMMEN

16 maart 2011
075395785.0.7 - Concept
B02013.000152.0100

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader industrielawaai	4
3	Uitgangspunten akoestisch onderzoek	5
3.1	Onderzoeksgebied	5
3.2	Berekeningsmethode	6
3.3	Zonebeheermodel	6
3.4	MTG-waarden	6
4	Berekeningsresultaten industrielawaai	8
4.1	Berekende geluidsbelasting	8
4.2	Analyse aantal geluidsgehinderden	9
4.3	Geluidsreducerende maatregelen en/of hogere waarden	10
5	Trillingsonderzoek	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Streefwaarden	12
5.3	Metingen	12
5.4	Geplande woningen	13
5.5	Conclusie en aanbeveling	13
6	Conclusie	14
6.1	Akoestisch onderzoek	14
6.2	Trillingen	14
Bijlage 1	Overzicht bestemmingsplangebied en nummering	15
Bijlage 2	Invoergegevens akoestisch rekenmodel	16
Bijlage 3	Berekeningsresultaten	17
Colofon		18

HOOFDSTUK 1

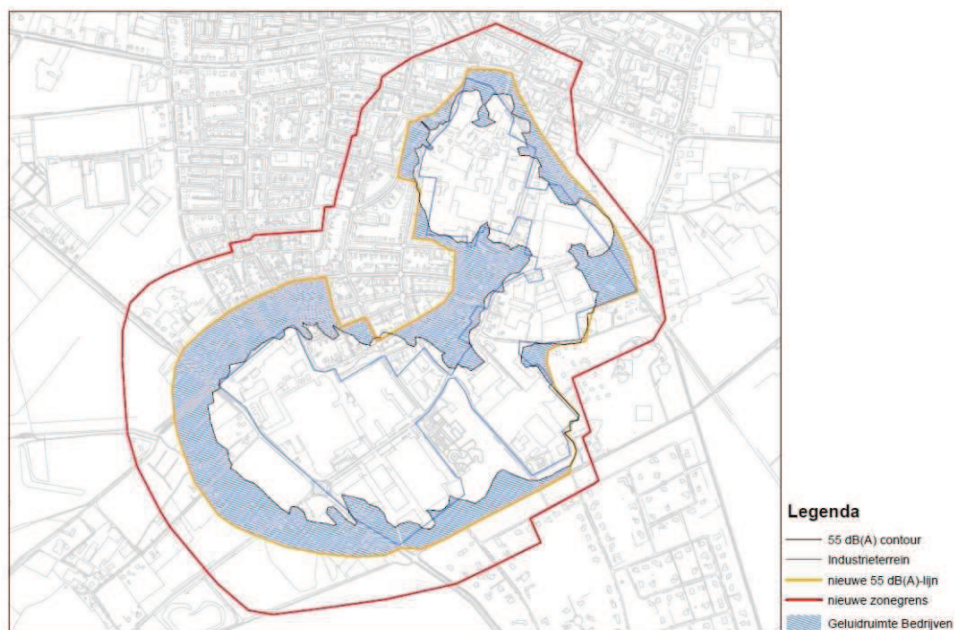
Inleiding

In opdracht van de gemeente Brummen is een akoestisch onderzoek en een trillingsonderzoek uitgevoerd naar het bestemmingsplan Eerbeekse Enk. Dit plan omvat het vervangen van 86 woningen aan de Poelkampweg, Kloosterstraat, Volmolenweg en Enkweg in Eerbeek door 93 nieuwe woningen.

Het bestemmingsplangebied ligt geheel binnen de geluidszone van het gezoneerde industrieterrein Eerbeek-Zuid. De geluidszone is in rood weergegeven in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1

Geluidszone industrieterrein
Eerbeek-Zuid



In het akoestisch onderzoek is de cumulatieve geluidsbelasting vanwege de bedrijven op het industrieterrein bepaald op de gevels van de geprojecteerde woningen. Deze geluidsbelasting is getoetst aan de grenswaarden gesteld in de wet- en regelgeving. Dit heeft tot doel om te bepalen of het bestemmingsplan voldoet aan een goede ruimtelijke ordening voor het aspect industrielawaai.

Voor het aspect trillingen is nagegaan of de verwachte trillingsniveaus in de geprojecteerde woningen ten gevolge van activiteiten van omliggende bedrijven naar verwachting voldoen aan de geldende streefwaarden.

In dit rapport is in hoofdstuk 2 een overzicht gegeven van het wettelijk kader van industrielawaai. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het akoestisch

onderzoek opgenomen. Vervolgens is in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 5 is het aspect trillingen besproken. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen voor beide onderzoeken.

HOOFDSTUK 2 Wettelijk kader industrielawaai

Het industrieterrein Eerbeek-Zuid is een gezoneerd industrieterrein. Op grond van artikel 40 van de Wet geluidhinder (Wgh) mag de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein niet hoger zijn dan 50 dB(A).

Voor nieuw te realiseren woningen in de geluidszone van een industrieterrein geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Op grond van artikel 45 Wgh kunnen voor nieuw te realiseren woningen hogere grenswaarden van ten hoogste 55 dB(A) worden vastgesteld. Deze hogere grenswaarden kunnen slechts worden toegekend indien toepassing van maatregelen, gericht op terugbrenging van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voor woningen met een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) kunnen alleen hogere waarden worden vastgesteld als hierop artikel 61 Wgh kan worden toegepast. Hier is in de volgende paragraaf nader op ingegaan.

Artikel 61 van de Wet geluidhinder (Wgh) luidt als volgt:

Bij toepassing van artikel 59 met betrekking tot nieuw te bouwen woningen, die dienen ter vervanging van bestaande woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen waarvoor een hogere waarde dan de ten hoogste toelaatbare waarde is vastgesteld, kan een waarde worden vastgesteld van ten hoogste 65 dB(A), met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot:

- a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;*
- b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.*

Voor het onderhavige bouwplan is van belang dat er sprake is van een herontwikkeling waarbij 86 bestaande woningen aan de Poelkampweg, Kloosterstraat, Volmolenweg en Enkweg worden gesloopt en vervangen door 93 nieuwe woningen. Voor 78 bestaande woningen is in het verleden na uitvoering van een saneringsprogramma een Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting (MTG) vastgesteld. De vastgestelde MTG-waarden bedragen 55 dB(A) voor 74 woningen en 57 dB(A) voor 4 woningen. Een overzicht van de vastgestelde MTG-waarden is weergegeven in tabel 1 in paragraaf 3.4.

Indien er plaatselijk sprake is van herbouw in plaats van vervangende nieuwbouw is het niet nodig nieuwe hogere grenswaarden vast te stellen.

HOOFDSTUK 3 Uitgangspunten akoestisch onderzoek

3.1

ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied omvat alle geprojecteerde woningen uit het bestemmingsplan. De ligging van de nieuwe woningen in het gebied zijn gebaseerd op het stedenbouwkundig plan zoals opgesteld door Griffioen Architecten BV d.d. 31-01-2011. Een afbeelding hiervan is weergegeven in afbeelding 2.

In het stedenbouwkundig plan zijn twee verschillende typen woningen aangegeven. Voor het type seniorenwoning is gehanteerd dat deze uit twee bouwlagen bestaan en het type eengezinswoning drie bouwlagen. In totaal bevat het plan 34 woningen van het type seniorenwoning en 59 woningen van het type eengezinswoning. In het rekenmodel zijn woningen van het type seniorenwoning aangeduid met D, G, H of I en woningen van type eengezinswoningen met A, B, C of K.

Afbeelding 2

Overzicht
bestemmingsplangebied



In bijlage 1 staat het bestemmingsplangebied groter afbeeld, inclusief de nummering van de geprojecteerde woningen.

3.2

BEREKENINGSMETHODE

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai van 1999 met het programma Geomilieu versie 1.71, module Industrielawaai methode II.8.

In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties.

De gebouwen op het bedrijventerrein en de dichtstbijzijnde gebouwen buiten het bedrijventerrein zijn in het rekenmodel ingevoerd in de vorm van geluidsafschermende en -reflecterende objecten.

Delen van het bedrijventerrein en de wegen zijn in het rekenmodel ingevoerd als bodemvlakken met een geluidsreflecterend karakter. Het omliggende bodemgebied heeft een geluidsabsorberend karakter.

3.3

ZONEBEHEERMODEL

Door de zonebeheerder is objectenmodel van het industrieterrein Eerbeek Zuid ter beschikking gesteld. Dit model bevat alle elementen behalve de geluidbronnen uit het zonemodel. In het objectenmodel zijn voor de berekeningen van de geluidsbelastingen bij de geprojecteerde woningen de huidige woningen uit het model verwijderd.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de in het zonebeheermodel ingevoerde bodemvlakken, objecten en beoordelingspunten.

3.4

MTG-WAARDEN

Voor 78 van de 85 te vervangen woningen zijn op 7 november 1995 door de (voormalige) Minister van VROM Maximaal Toelaatbare Geluidsbelastingen (MTG-waarden) vastgesteld. Hoe hoog deze waarde is en door welke geprojecteerde woningen deze huidige woningen vervangen zullen worden, is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1

Overzicht huidige woningen met MTG-waarden

Adres	MTG-waarde [dB(A)]	Vervangende nieuwe woningen
Poelkampstraat 1 t/m 7	57	C3, C4, K9, K10
Poelkampstraat 9 t/m 27, 31, 33	55	A9 t/m A14, B4 t/m B6, C3 t/m C5, K9 t/m K12
Poelkampstraat 6 t/m 28	55	A 5 t/m A8, B1 t/m B3, D7 t/m D10, G3, G4
Kloosterstraat 27, 29 en 35 t/m 45	55	C1, C2, D5, D6, G2, K1 t/m K4
Kloosterstraat 42 t/m 60	55	A1 t/m A4, D1 t/m D4, G1
Enkweg 6 t/m 20	n.v.t.	C6, C7, D11, D12, G6, K13, K14

Adres	MTG-waarde [dB(A)]	Vervangende nieuwe woningen
Enkweg 22 t/m 24	55	D13, D14, G6
Volmolenweg 21 t/m 31	55	A15 t/m A18, B7, B8
Volmolenweg 35 t/m 73	55	A19 t/m A22, B9 t/m B12, C8 t/m C10, D15 t/m 18, G7, G8, K7, K8
Volmolenweg 52 t/m 58	55	H3, H4, I2

De woningen Enkweg 6 t/m 20 liggen binnen de geluidszone maar hiervoor zijn geen MTG-waarden vastgesteld. De geprojecteerde woningen die niet in tabel 1 zijn vermeld, zijn geprojecteerd op plekken waar nu nog geen woningen staan. Dit zijn de woningen:

- C11;
- D19, 20;
- H1, H2;
- I1;
- K5, K6.

HOOFDSTUK

4 Berekeningsresultaten industrielawaai

4.1

BEREKENDE GELUIDSBELASTING

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd door bureau Van der Boom in opdracht van de gemeente Brummen. Hierbij is uitgegaan van het meest actuele zonemodel (versie mei 2010). In de berekeningen is geen rekening gehouden met een eventuele aftrek voor het redelijke sommatie effect. Conform het concept geluidsbeleid en de nota industrielawaai is wel rekening gehouden met op het terrein gereserveerde geluidsruiimte voor bedrijven, de zogenaamde voorwaardelijke geluidsruiimte. De berekeningsresultaten zijn aangeleverd in de vorm van een notitie op 4 maart 2011.

In tabel 2 zijn de geluidsbelastingen op de gevels van de geprojecteerde woningen weergegeven ten gevolge van de bedrijven op het industrieterrein Eerbeek Zuid. In deze tabel zijn alleen de geprojecteerde woningen opgenomen waar een geluidsbelasting berekend is die groter is dan 50 dB(A).

Tabel 2

Geluidsbelastingen
>50 dB(A) van de
geprojecteerde woningen
op de maatgevende hoogte

Numer	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
EE 001*	K9 achtergevel	8	50	48	48	58
EE 002*	C3 achtergevel	8	50	48	48	58
EE 003	C4 achtergevel	8	50	47	47	57
EE 004	K10 achtergevel	8	51	48	47	57
EE 006*	A9 achtergevel	8	54	47	47	57
EE 007*	B4 achtergevel	8	54	46	46	56
EE 008*	A10 achtergevel	8	54	46	46	56
EE 011	C5 achtergevel	8	54	45	45	55
EE 012*	K12 achtergevel	8	54	47	47	57
EE 013*	K11 zijgevel	8	55	46	46	56
EE 015	B5 achtergevel	8	54	44	44	54
EE 016	B6 achtergevel	8	53	44	44	54
EE 017	A12 achtergevel	8	53	44	43	53
EE 018	A11 zijgevel	5	53	45	45	55
EE 019	A13 achtergevel	8	49	43	43	53
EE 020	A14 achtergevel	8	48	43	42	52
EE 025	A15 zijgevel	8	49	43	42	52
EE 027	B7 voorgevel	8	47	42	42	52
EE 028	A16 voorgevel	8	47	42	42	52

Nummer	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
EE 033	A17 voorgevel	8	46	42	41	51
EE 034	B8 voorgevel	8	46	42	41	51
EE 035	A18 voorgevel	8	46	41	41	51
EE 036	D7 voorgevel	5	48	41	41	51
EE 037	G3 voorgevel	5	46	43	43	53
EE 038	D8 voorgevel	5	45	43	42	52
EE 040	A5 voorgevel	8	51	44	43	53
EE 041	B1 voorgevel	8	49	43	43	53
EE 042	B2 voorgevel	8	49	43	43	53
EE 043	A6 voorgevel	8	50	43	43	53
EE 045	A7 voorgevel	8	49	42	42	52
EE 046	B3 voorgevel	8	49	44	44	54
EE 047	A8 voorgevel	8	49	44	44	54
EE 059	C1 achtergevel	8	47	41	41	51
EE 060	K6 achtergevel	8	47	41	41	51
EE 080	G2 achtergevel	5	44	41	41	51
EE 084	K2 achtergevel	8	47	41	41	51
EE 085	K1 zijgevel	8	48	41	41	51

*) Geprojecteerde woning waar de huidige MTG-waarde wordt overschreden

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat een bij zeven geprojecteerde woningen de huidige vastgestelde MTG-waarden worden overschreden. Dit kan verklaard worden doordat de hoogste geluidsbelastingen bij de eengezinswoningen optreden op 8 meter hoogte, omdat deze woningen drie bouwlagen krijgen. In de huidige situatie hebben de woningen maar twee bouwlagen waardoor de hoogste geluidsbelasting optreedt op 5 meter hoogte. Indien bij de geprojecteerde woningen op de tweede bouwlaag op 5 meter hoogte getoetst wordt, is alleen bij woning K12 nog een overschrijding van de huidige vastgestelde MTG-waarde.

De achtergevels van de geprojecteerde woningen ten oosten van Poelkampstraat komen ca. 3 meter verder naar het oosten te liggen dan de achtergevels van de huidige woningen. Dit zijn ook de woningen waar de overschrijdingen van de huidige vastgestelde MTG-waarden zijn. Door de verschuiving van de achtergevels komen de woningen wat dichterbij het industrieterrein te liggen, wat de toename in geluidsbelasting voor een klein deel verklaart.

Een gedetailleerd overzicht van alle berekeningsresultaten is weergegeven in bijlage 3. In dit overzicht is ook aangegeven bij welke rekenpunten de geluidsbelasting boven de verleende MTG-waarden komt. Tevens is in deze bijlage een figuur opgenomen met de geluidscontouren op 5 meter hoogte in stappen van 5 dB.

4.2

ANALYSE AANTAL GELUIDSGEHINDERDEN

Op basis van de berekeningsresultaten uit bijlage 2 en de verleende MTG-waarden uit tabel 1 kan een vergelijking gemaakt worden van het aantal woningen in de verschillende geluidsbelastingklassen. Deze vergelijking is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3

Geluidsbelastingklassen

Geluidsbelastingklasse [dB(A)]	Huidige situatie	Plansituatie
46 t/m 50	8	56
51 t/m 55	74	28
56 t/m 60	4	9
Totaal:	86	93

De acht woningen in de huidige situatie in tabel 3 die in de laagste geluidsbelastingklasse vallen hebben geen vastgestelde MTG-waarde. Derhalve is geconcludeerd dat deze woningen een geluidsbelasting hebben die gelijk of lager is dan 50 dB(A).

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat er een toename is van 5 woningen in de hoogste geluidsbelastingklasse. Daar tegenover staat een afname van 46 woningen in de geluidsbelastingklasse daaronder en een toename van het aantal woningen waar aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan.

Om de geluidsbelastingen van een aantal woningen te koppelen aan het aantal mensen dat daar daadwerkelijk ernstig hinder van ondervindt, is door het voormalige ministerie van VROM onderzoek gedaan. Dit heeft geresulteerd in een bereik van het percentage ernstig gehinderden per geluidsbelastingklasse, zie tabel 4.

Tabel 4Percentages ernstig
gehinderden door
industrielawaai¹

L _{etmaal} [dB(A)]	Percentage ernstig gehinderden
45-50	0 - 10
50-55	10 - 20
55-60	20 - 25
60-65	25 - 40

Wanneer tabel 3 en tabel 4 worden gecombineerd kan een vergelijking gemaakt worden van tussen het aantal ernstig gehinderden in de huidige situatie en in de toekomstige situatie, zie tabel 5. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,3 personen.

Tabel 5Aantal ernstig gehinderden
per geluidsbelastingklasse

Geluidsbelastingklasse [dB(A)]	Huidige situatie	Plansituatie
46 t/m 50	0 - 2	0 - 13
51 t/m 55	17 - 34	6 - 13
56 t/m 60	2	4 - 5
Totaal	19 - 38	10 - 31

Op basis van bovenstaande informatie kan geconcludeerd worden dat in de plansituatie het totaal aantal gehinderden afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

4.3

GELUIDSREDUCERENDE MAATREGELEN EN/OF HOGERE WAARDEN

In totaal 37 geplande woningen ondervinden een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A). Deze woningen kunnen alleen worden gerealiseerd indien hiervoor hogere grenswaarden worden vastgesteld en/of geluidsreducerende maatregelen worden getroffen om de geluidsbelasting te verlagen.

¹ Bron: Response functions for noise in residential areas, VROM, 1993

Gezien de resultaten is het mogelijk om op basis van artikel 61 van de Wet geluidhinder voor deze woningen passende hogere waarden vast te stellen of, voor een deel van de woningen, de woningen te realiseren op basis van de eerder vastgestelde MTG-waarden voor woningen op dezelfde locaties en adressen. Deze hogere grenswaarden kunnen slechts worden toegekend indien toepassing van maatregelen, gericht op terugbrenging van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat op de woningen met de hoogste geluidsbelasting het bedrijf Mayr Melnhof bepalend is voor de geluidsbelasting. Om de geluidsbelasting te reduceren kunnen de volgende maatregelen worden overwogen:

- Aanpassing van het bouwplan. Dit heeft echter gevolgen voor de stedenbouwkundige opzet.
- Het niet toestaan van geluidsgevoelige ruimten op de bovenste verdieping van de woningen waar een overschrijding is van de huidige vastgesteld MTG-waarde. Met deze maatregel komt voor zes van de zeven woningen de geluidsbelasting onder de MTG-waarde.
- Het treffen van geluidsreducerende maatregelen bij het bedrijf Mayr Melnhof en aanpassing van de vergunning van Mayr Melnhof. Hierbij dient ook rekening met beperkingen voor de toekomstige ontwikkeling van het bedrijf.
- Het plaatsen van een schermwand tussen Mayr Melnhof. Gezien het feit de hoge beoordelingshoogte betekent dit een hoge schermwand. Het wordt betwijfeld of dit stedenbouwkundig aanvaardbaar is.

Maatregelen om de geluidsbelasting bij alle woningen tot de voorkeursgrenswaarde terug te brengen zullen niet haalbaar zijn. Hiervoor is de benodigde geluidsreductie te groot. Wel kan door maatregelen mogelijk worden voorkomen dat de geluidsbelasting tot boven de vastgestelde MTG-waarden toeneemt.

HOOFDSTUK 5 Trillingsonderzoek

5.1

INLEIDING

Het plangebied ligt nabij het industrieterrein Eerbeek-Zuid. In de directe omgeving van het industrieterrein is eventuele trillingshinder vanwege het bedrijf Mayr-Melnhof Eerbeek B.V. een aandachtspunt.

In het kader van de aanvraag van een revisievergunning Wet milieubeheer van Mayr-Melnhof zijn op mei 2005 in vier woningen nabij de inrichting trillingsmetingen verricht. Dit is gerapporteerd in het rapport met nummer 05-052r7 d.d. 3 februari 2006 van bureau Van der Boom. Dit trillingsonderzoek is verricht conform Richtlijn B, 'Trillingen: Hinder voor personen in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn' van de Stichting Bouwresearch (SBR) van 2002.

5.2

STREEFWAARDEN

Voor continu voorkomende trillingen gedurende lange tijd in woningen gelden voor zowel een bestaande situatie als een nieuwe situatie de volgende streefwaarden:

- in de dag- en avondperiode: $A1 = 0,1$; $A2 = 0,4$ en $A3 = 0,05$;
- in de nachtperiode: $A1 = 0,1$; $A2 = 0,2$ en $A3 = 0,05$.

Er wordt aan de streefwaarde voldaan als:

- de maximale trillingssterkte V_{max} kleiner is dan $A1$ óf;
- als de maximale trillingssterkte V_{max} kleiner is dan $A2$ en tevens de trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per} kleiner is dan $A3$.

5.3

METINGEN

De trillingsmetingen door bureau Van der Boom zijn verricht in de woningen Volmolenweg 8, Volmolenweg 22, Coldenhovenseweg 22 en in een woning aan de Kloosterstraat. Uit het trillingsonderzoek blijkt dat in alle vertrekken van voornoemde woningen aan de streefwaarden van SBR Richtlijn B wordt voldaan. De hoogste trillingssterktes treden op in de woning Volmolenweg 8. De trillingssterkte V_{max} bedraagt hier 0,162; de trillingssterkte V_{per} bedraagt hier 0,0011. Deze trillingsterktes kunnen zowel overdag als 's avonds en 's nachts optreden.

5.4

GEPLANDE WONINGEN

De geplande woningen aan de Volmolenweg bevinden zich op dezelfde afstand van het industrieterrein als de bestaande woningen aan de Volmolenweg die worden vervangen. Deze woningen aan de Volmolenweg bevinden zich op grotere afstand van het industrieterrein dan de woningen Volmolenweg 8 en 22 waar de trillingsmetingen zijn verricht. Het lijkt daarom aannemelijk dat ter plaatse van de geplande woningen aan de Volmolenweg voldaan wordt aan de streefwaarden van SBR Richtlijn B en de trillingssterktes vergelijkbaar zijn met de bestaande woningen, mits de overdracht van de trillingen naar de fundering van de woningen en de opslinging door de vloeren vergelijkbaar is.

De geplande woningen aan de oostzijde van de Poelkampstraat liggen circa 3 meter dichter bij het industrieterrein als de bestaande woningen aan de Poelkampstraat die worden vervangen. Dit is een minimaal afstandsverschil. Het lijkt daarom aannemelijk dat ter plaatse van de geplande woningen aan de Poelkampstraat de trillingssterktes vergelijkbaar zijn met de bestaande woningen, mits de overdracht van de trillingen naar de fundering van de woningen en de opslinging door de vloeren vergelijkbaar is. Aan deze zijde van het industrieterrein zijn voor zover bekend niet eerder trillingsmetingen verricht. Het is daarom niet duidelijk of wel of niet wordt voldaan aan de streefwaarden van SBR Richtlijn B.

De overige geplande woningen bevinden zich op grotere afstand van het industrieterrein dan voornoemde woningen.

5.5

CONCLUSIE EN AANBEVELING

Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet verwacht dat ter plaatse van de nieuw geplande woningen hogere trillingssterktes optreden dan in de thans aanwezige woningen. Dit kan echter op voorhand ook niet worden uitgesloten, omdat de trillingssterktes in de woningen namelijk sterk afhankelijk zijn van de overdracht van de trillingen van de bodem naar de fundering van de woningen en van de opslinging van de trillingen door de vloeren. Gezien dit feit wordt geadviseerd om bij het ontwerp van de woningen en de fundering het aspect trillingen te betrekken om op deze wijze de sterkte van de optredende trillingen tot een minimum te beperken. Door middel van een goed ontwerp moet trillingshinder in de nieuwbouwwoningen kunnen worden voorkomen.

HOOFDSTUK

6 Conclusie

In opdracht van de gemeente Brummen is een akoestisch onderzoek en een trillingsonderzoek uitgevoerd naar het bestemmingsplan Eerbeekse Enk. Dit plan omvat het vervangen van 86 woningen aan de Poelkampweg, Kloosterstraat, Volmolenweg en Enkweg in Eerbeek door 93 nieuwe woningen.

6.1

AKOESTISCH ONDERZOEK

Uit het akoestische onderzoek naar industrielawaai vanwege het gezoneerde industrieterrein Eerbeek-Zuid is gebleken dat de geluidbelasting maximaal 58 dB(A) bedraagt op de gevel van de geprojecteerde woningen.

Bij zeven geprojecteerde woningen overschrijdt de berekende geluidsbelasting de huidige vastgestelde MTG-waarde van de huidige woningen op dezelfde plek. Dit kan met name verklaard worden omdat bij de geprojecteerde woningen de geluidsbelasting op de derde bouwlaag maatgevend is, waar de huidige woningen maar twee bouwlagen hebben.

Uit een analyse van het aantal gehinderden is gebleken dat in de plansituatie met de nieuwe woningen het aantal gehinderden kleiner is dan in de huidige situatie.

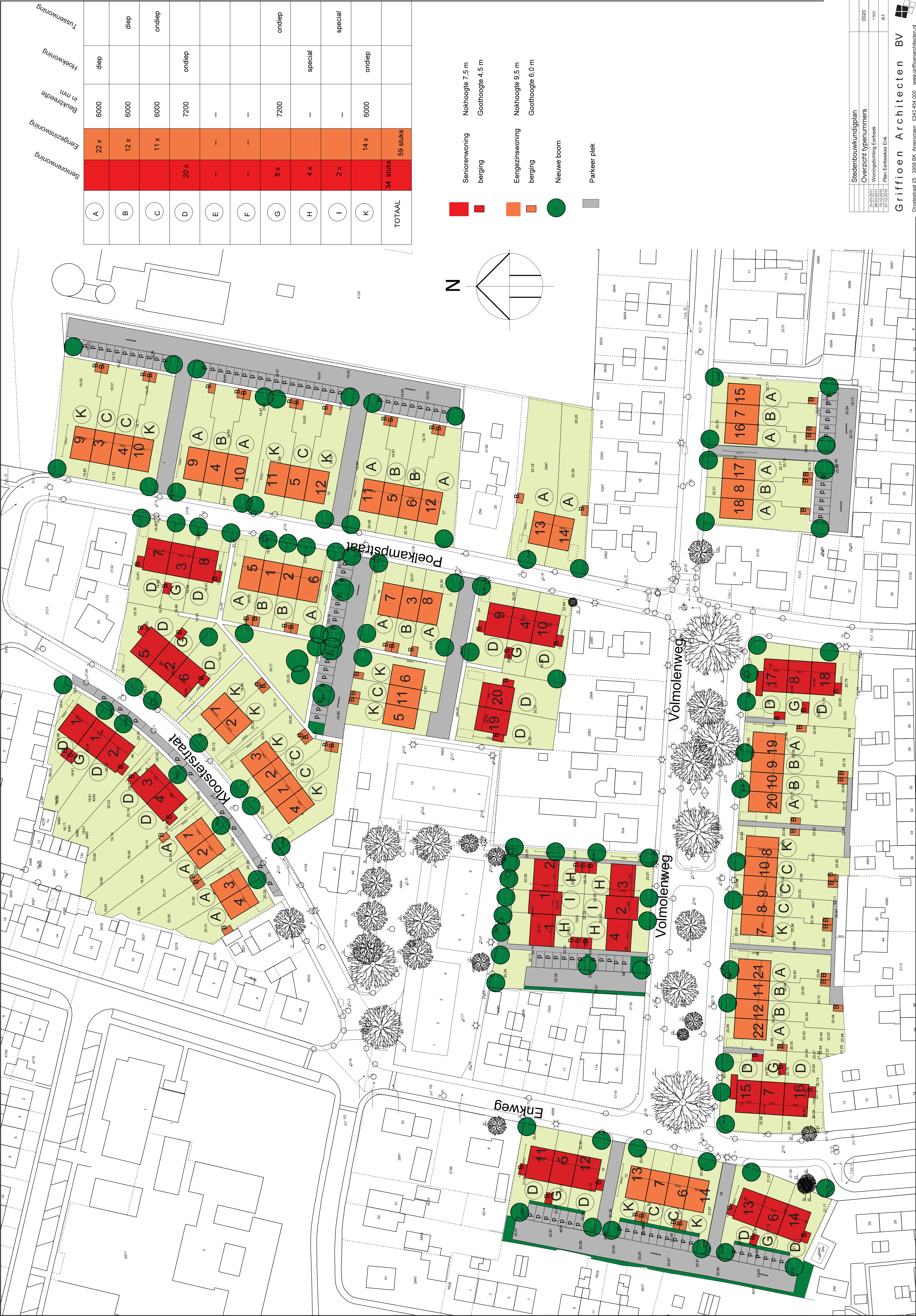
Daarnaast zijn maatregelen beschouwd en hieruit blijkt dat maatregelen om de geluidsbelasting bij alle woningen tot de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) terug te brengen zullen niet haalbaar zijn. Hiervoor is de benodigde geluidsreductie te groot. Wel kan door maatregelen mogelijk worden voorkomen dat de geluidsbelasting tot boven de vastgestelde MTG-waarden toeneemt.

6.2

TRILLINGEN

Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet verwacht dat ter plaatse van de nieuw geplande woningen hogere trillingssterktes optreden dan in de thans aanwezige woningen. Dit kan echter op voorhand ook niet worden uitgesloten, omdat de trillingssterktes in de woningen namelijk sterk afhankelijk zijn van de overdracht van de trillingen van de bodem naar de fundering van de woningen en van de opslinging van de trillingen door de vloeren. Gezien dit feit wordt geadviseerd om bij het ontwerp van de woningen en de fundering het aspect trillingen te betrekken om op deze wijze de sterkte van de optredende trillingen tot een minimum te beperken. Door middel van een goed ontwerp moet trillingshinder in de nieuwbouwwoningen kunnen worden voorkomen.

BIJLAGE 1 Overzicht bestemmingsplangebied en nummering

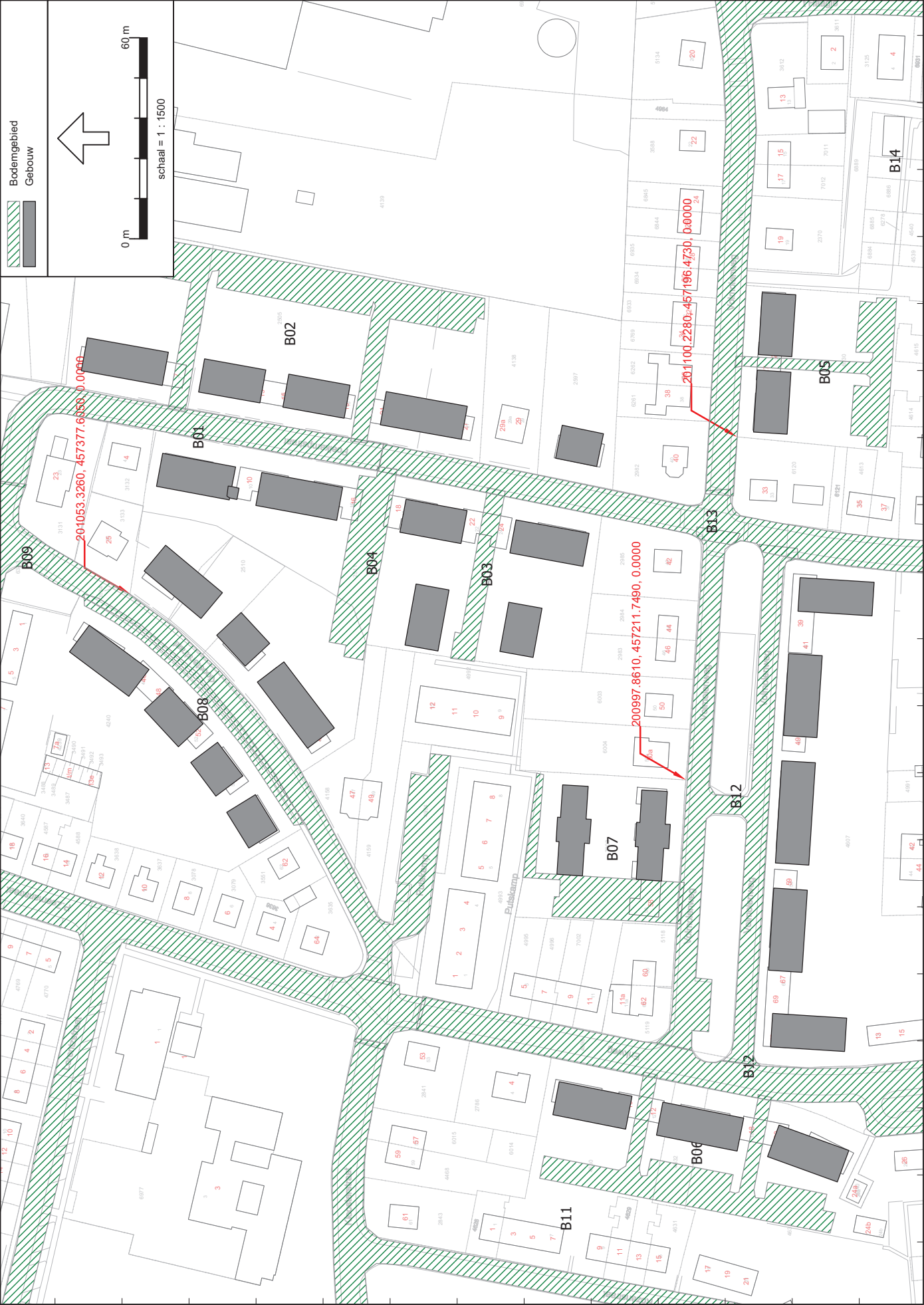


Seniorenwoning	Eengezinswoning	Beukbreedte in mm	Tussenwoning
A	22 x	6000	diep
B	12 x	6000	diep
C	11 x	6000	ondiep
D	20 x	7200	ondiep
E	—	—	
F	—	—	
G	8 x	7200	ondiep
H	4 x	—	special
I	2 x	—	special
K	14 x	6000	ondiep
TOTAAL	34 stuks		59 stuks

- Seniorenwoning
berging
- Eengezinswoning
berging
- Nieuwe boom
- Parkeer plek

BIJLAGE 2

Invoergegevens akoestisch rekenmodel



457400

457300

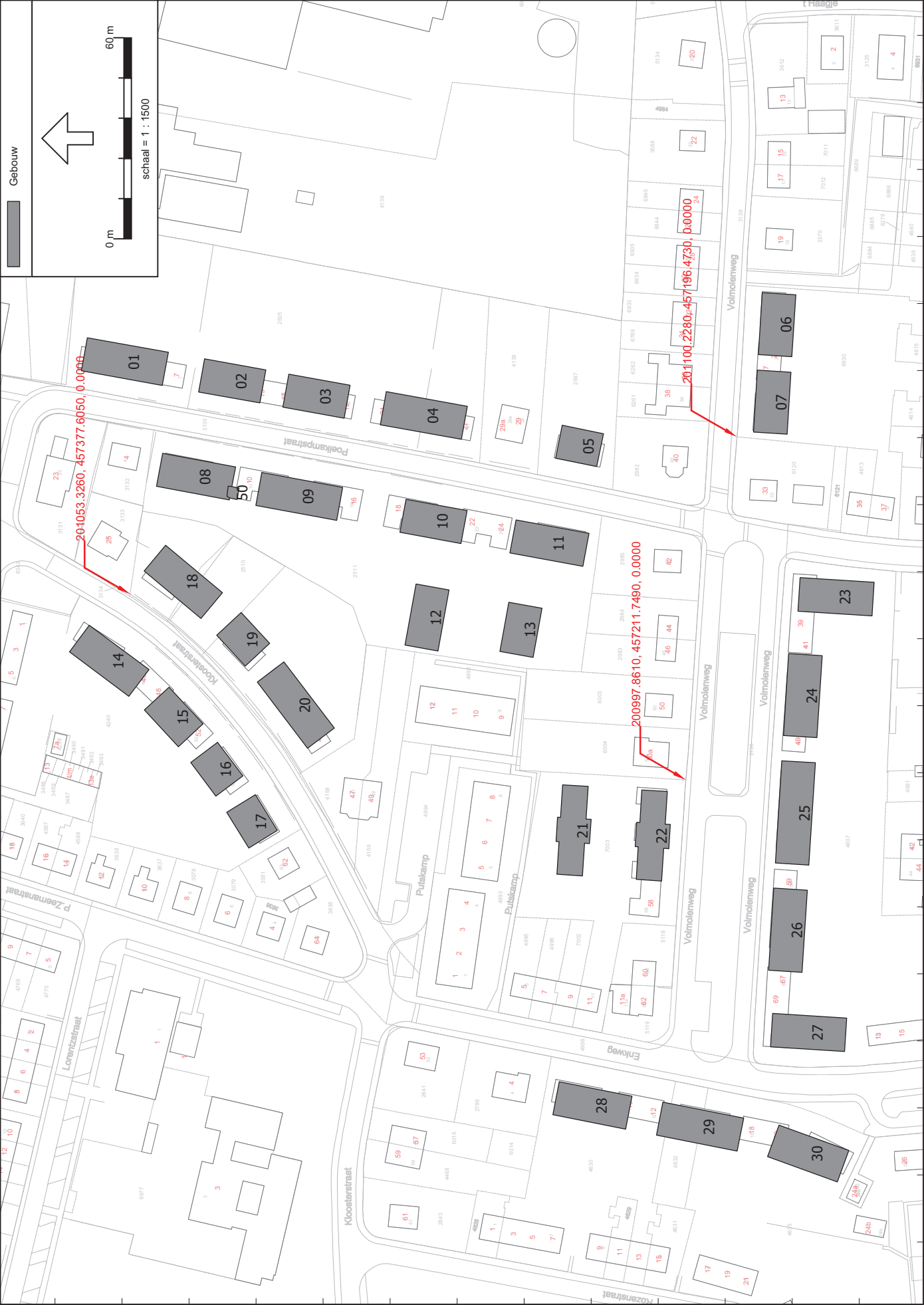
457200

BP Eerbeekse Enk
Invoergegevens model - bodemgebieden

ARCADIS Nederland BV
B02013.000151

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
B01		201085,09	457408,98	277,85	1056,83	0,00
B02		201098,41	457307,06	436,34	1705,92	0,00
B03		201041,58	457278,78	118,07	288,90	0,00
B04		201033,60	457308,06	137,04	596,29	0,00
B05		201120,86	457197,15	201,43	547,99	0,00
B06		200910,62	457224,24	328,77	1047,81	0,00
B07		200954,85	457213,47	182,18	571,18	0,00
B08		201053,35	457391,37	195,14	333,61	0,00
B09		201087,15	457417,61	1044,56	4366,45	0,00
B10		200980,70	457444,07	1648,41	6409,98	0,00
B11		200920,68	457310,03	517,40	1991,78	0,00
B12		200919,43	457220,61	693,64	2149,37	0,00
B12		200923,14	457292,25	447,27	2608,72	0,00
B13		201090,01	457303,64	444,20	1966,66	0,00
B14		201083,23	457205,84	616,09	2569,54	0,00



201200

201100

201000

200900

Industrielawaai - IL [versie van Eerbeek Zuid 31-01-2011 - Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodembegeleiding], Geomilieu V1.71

BP Eerbeekse Enk
Invoergegevens model - gebouwen

ARCADIS Nederland BV
B02013.000151

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k
01	Nieuwbouwblok 1	201119,94	457392,15	8,50	0,00	0,80
02	Nieuwbouwblok 2	201113,61	457357,15	8,50	0,00	0,80
03	Nieuwbouwblok 3	201118,93	457330,22	8,50	0,00	0,80
04	Nieuwbouwblok 4	201103,82	457302,92	8,50	0,00	0,80
05	Nieuwbouwblok 5	201093,85	457250,62	8,50	0,00	0,80
06	Nieuwbouwblok 6	201124,75	457190,10	8,50	0,00	0,80
07	Nieuwbouwblok 7	201101,65	457191,55	8,50	0,00	0,80
08	Nieuwbouwblok 8	201085,47	457369,75	6,50	0,00	0,80
09	Nieuwbouwblok 9	201079,76	457340,11	8,50	0,00	0,80
10	Nieuwbouwblok 10	201071,76	457297,08	8,50	0,00	0,80
11	Nieuwbouwblok 11	201065,59	457264,24	6,50	0,00	0,80
12	Nieuwbouwblok 12	201038,10	457295,60	8,50	0,00	0,80
13	Nieuwbouwblok 13	201050,87	457264,56	6,50	0,00	0,80
14	Nieuwbouwblok 14	201036,05	457395,71	6,50	0,00	0,80
15	Nieuwbouwblok 15	201018,71	457373,35	6,50	0,00	0,80
16	Nieuwbouwblok 16	201003,03	457359,50	8,50	0,00	0,80
17	Nieuwbouwblok 17	200988,19	457348,75	8,50	0,00	0,80
18	Nieuwbouwblok 18	201060,20	457373,45	6,50	0,00	0,80
19	Nieuwbouwblok 19	201040,98	457351,79	8,50	0,00	0,80
20	Nieuwbouwblok 20	201027,04	457339,65	8,50	0,00	0,80
21	Nieuwbouwblok 21	200996,39	457248,51	6,50	0,00	0,80
22	Nieuwbouwblok 22	200968,17	457226,58	6,50	0,00	0,80
23	Nieuwbouwblok 23	201048,20	457178,27	6,50	0,00	0,80
24	Nieuwbouwblok 24	201011,07	457182,63	8,50	0,00	0,80
25	Nieuwbouwblok 25	200973,07	457185,03	8,50	0,00	0,80
26	Nieuwbouwblok 26	200941,08	457187,06	8,50	0,00	0,80
27	Nieuwbouwblok 27	200918,19	457186,50	6,50	0,00	0,80
28	Nieuwbouwblok 28	200897,94	457251,47	6,50	0,00	0,80
29	Nieuwbouwblok 29	200891,84	457220,51	8,50	0,00	0,80
30	Nieuwbouwblok 30	200885,44	457187,35	6,50	0,00	0,80
50	Berging D8	201084,90	457345,09	0,00	0,00	0,80



Invoergegevens model - rekenpunten

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
EE 001	K9 achtergevel	201129,35	457387,33	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 002	C3 achtergevel	201128,26	457381,29	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 003	C4 achtergevel	201127,17	457375,25	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 004	K10 achtergevel	201126,07	457369,21	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 005	K9 zijgevel	201124,89	457391,36	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 006	A9 achtergevel	201123,02	457352,31	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 007	B4 achtergevel	201121,92	457346,23	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 008	A10 achtergevel	201120,83	457340,14	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 009	A9 zijgevel	201118,56	457356,36	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 010	K11 achtergevel	201114,02	457331,21	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 011	C5 achtergevel	201118,48	457327,16	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 012	K12 achtergevel	201117,38	457321,08	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 013	K11 zijgevel	201116,29	457315,00	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 014	A11 achtergevel	201113,23	457298,09	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 015	B5 achtergevel	201112,14	457292,06	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 016	B6 achtergevel	201111,05	457286,02	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 017	A12 achtergevel	201109,96	457279,98	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 018	A11 zijgevel	201108,77	457302,12	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 019	A13 achtergevel	201103,14	457245,53	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 020	A14 achtergevel	201101,89	457239,40	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 021	A13 zijgevel	201098,78	457249,72	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 022	A15 achtergevel	201139,53	457179,03	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 023	B7 achtergevel	201133,36	457179,42	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 024	A16 achtergevel	201127,20	457179,81	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 025	A15 zijgevel	201143,03	457183,93	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 026	A15 voorgevel	201140,17	457189,23	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 027	B7 voorgevel	201134,01	457189,62	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 028	A16 voorgevel	201127,84	457190,01	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 029	A17 achtergevel	201116,43	457180,48	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 030	B8 achtergevel	201110,26	457180,87	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 031	A18 achtergevel	201104,10	457181,26	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 032	A17 zijgevel	201119,93	457185,38	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 033	A17 voorgevel	201117,07	457190,68	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 034	B8 voorgevel	201110,91	457191,07	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 035	A18 voorgevel	201104,74	457191,46	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 036	D7 voorgevel	201094,73	457364,25	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 037	G3 voorgevel	201093,36	457357,00	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 038	D8 voorgevel	201092,00	457349,75	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 039	D7 zijgevel	201090,41	457368,92	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 040	A5 voorgevel	201089,15	457335,25	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 041	B1 voorgevel	201088,03	457329,21	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 042	B2 voorgevel	201086,91	457323,18	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja

Invoergegevens model - rekenpunten

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
EE 043	A6 voortgevel	201085,79	457317,15	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 044	A5 zijgevel	201084,70	457339,29	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 045	A7 voortgevel	201081,14	457292,18	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 046	B3 voortgevel	201080,00	457286,11	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 047	A8 voortgevel	201078,87	457280,04	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 048	A7 zijgevel	201076,70	457296,26	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 049	D10 zijgevel	201066,48	457241,45	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 050	D9 voortgevel	201074,88	457238,77	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 051	G4 voortgevel	201073,53	457251,51	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 052	D10 voortgevel	201072,19	457244,25	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 053	D9 zijgevel	201070,54	457263,43	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 054	K5 voortgevel	201039,34	457285,10	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 055	C11 voortgevel	201045,42	457284,00	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 056	K6 voortgevel	201051,50	457282,90	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 057	K6 zijgevel	201055,55	457287,36	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 058	K5 achtergevel	201041,16	457295,15	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 059	C11 achtergevel	201047,24	457294,05	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 060	K6 achtergevel	201053,32	457292,95	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 061	D19 achtergevel	201047,22	457265,32	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 062	D20 achtergevel	201039,87	457266,65	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 063	D20 zijgevel	201045,39	457255,27	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 064	D19 voortgevel	201038,04	457256,60	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 065	D20 voortgevel	201050,07	457259,61	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 066	D1 voortgevel	201041,85	457386,76	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 067	G1 voortgevel	201037,46	457380,83	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 068	D2 voortgevel	201033,07	457374,89	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 069	D1 zijgevel	201040,06	457392,83	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 070	D3 voortgevel	201022,85	457363,39	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 071	D4 voortgevel	201017,38	457358,32	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 072	D3 zijgevel	201022,19	457369,74	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 073	A1 voortgevel	201006,60	457349,53	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 074	A2 voortgevel	201001,59	457345,77	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 075	A1 zijgevel	201006,11	457355,56	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 076	A3 voortgevel	200990,80	457338,49	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 077	A4 voortgevel	200985,47	457335,21	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 078	A3 zijgevel	200990,89	457344,53	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 079	D5 achtergevel	201065,60	457364,13	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 080	G2 achtergevel	201060,88	457358,47	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 081	D6 achtergevel	201056,15	457352,80	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 082	D5 zijgevel	201064,11	457370,32	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 083	K1 achtergevel	201045,56	457342,24	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 084	K2 achtergevel	201040,97	457337,98	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja

Invoergegevens model - rekenpunten

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
EE 085	K1 zijgevel	201044,46	457348,18	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 086	K3 achtergevel	201030,70	457329,72	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 087	C2 achtergevel	201025,78	457325,99	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 088	C1 achtergevel	201020,85	457322,26	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 089	K3 zijgevel	201030,15	457335,72	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 090	H2 voorgevel	200991,52	457248,92	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 091	I1 voorgevel	200983,10	457250,37	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 092	H1 voorgevel	200974,57	457250,01	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 093	H2 zijgevel	200996,26	457244,71	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 094	H3 zijgevel	200994,73	457221,07	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 095	H3 achtergevel	200990,00	457225,28	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 096	I2 achtergevel	200981,59	457226,73	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 097	H4 achtergevel	200973,05	457226,37	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 098	D18 zijgevel	201051,80	457155,76	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 099	D17 voorgevel	201058,07	457173,95	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 100	G8 voorgevel	201057,60	457166,58	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 101	D18 voorgevel	201057,14	457159,22	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 102	D17 zijgevel	201053,21	457178,05	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 103	A19 achtergevel	201031,87	457171,17	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 104	B9 achtergevel	201025,75	457171,56	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 105	B10 achtergevel	201019,62	457171,95	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 106	A20 achtergevel	201013,50	457172,34	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 107	A19 zijgevel	201035,35	457176,07	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 108	A19 voorgevel	201032,51	457181,37	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 109	B9 voorgevel	201026,39	457181,76	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 110	B10 voorgevel	201020,26	457182,15	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 111	A20 voorgevel	201014,14	457182,54	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 112	K8 achtergevel	200999,88	457173,19	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 113	C10 achtergevel	200993,78	457173,58	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 114	C9 achtergevel	200987,68	457173,97	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 115	C8 achtergevel	200981,58	457174,35	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 116	K7 achtergevel	200975,48	457174,74	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 117	K8 zijgevel	201003,35	457178,09	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 118	K8 voorgevel	201000,53	457183,39	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 119	C10 voorgevel	200994,43	457183,78	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 120	C9 voorgevel	200988,33	457184,16	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 121	C8 voorgevel	200982,23	457184,55	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 122	K7 voorgevel	200976,13	457184,94	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 123	A21 achtergevel	200961,87	457175,60	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 124	B11 achtergevel	200955,75	457175,99	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 125	B12 achtergevel	200949,62	457176,38	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja
EE 126	A22 achtergevel	200943,50	457176,77	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja

Model: Eerbeekse Enk - Basis gebouwen en bodemgebieden													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL													
Naam		Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	
EE 127	A21	zijgevel	200965,35	457180,50	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 128	A21	voorgevel	200962,52	457185,80	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 129	B11	voorgevel	200936,39	457186,19	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 130	B12	voorgevel	200950,27	457186,58	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 131	A22	voorgevel	200944,15	457186,97	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 132	D16	zijgevel	200921,78	457163,99	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 133	D15	achtergevel	200928,05	457182,18	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 134	G7	achtergevel	200927,58	457174,81	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 135	D16	achtergevel	200927,11	457167,45	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 136	D15	zijgevel	200923,20	457186,28	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 137	D12	zijgevel	200898,56	457228,68	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 138	D11	voorgevel	200907,15	457245,90	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 139	G5	voorgevel	200905,73	457238,66	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 140	D12	voorgevel	200904,30	457231,41	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 141	D11	zijgevel	200902,87	457250,60	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 142	K14	zijgevel	200892,00	457195,36	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 143	K13	voorgevel	200901,18	457215,55	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 144	C7	voorgevel	200899,99	457209,53	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 145	C6	voorgevel	200898,81	457203,50	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 146	K14	voorgevel	200897,62	457197,48	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 147	K13	zijgevel	200896,77	457219,64	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 148	D14	zijgevel	200882,53	457164,73	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 149	D13	voorgevel	200893,68	457180,42	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 150	G6	voorgevel	200891,15	457173,48	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 151	D14	voorgevel	200888,63	457166,54	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 152	D13	zijgevel	200890,18	457185,73	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	
EE 153	K4	achtergevel	201016,03	457318,58	0,00	1,50	4,50	7,50	8,50	--	--	Ja	

BIJLAGE 3 Berekeningsresultaten

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 001_A	K9 achtergevel	1,5	46,7	44,9	44,9	54,9	60,1
EE 001_B	K9 achtergevel	5,0	49,1	46,8	46,8	56,8	63,6
EE 001_C	K9 achtergevel	8,0	49,9	48,0	47,9	57,9	65,2
EE 002_A	C3 achtergevel	1,5	47,0	45,3	45,3	55,3	60,4
EE 002_B	C3 achtergevel	5,0	49,4	46,8	46,8	56,8	64,2
EE 002_C	C3 achtergevel	8,0	50,4	47,6	47,5	57,5	65,9
EE 003_A	C4 achtergevel	1,5	46,4	44,9	44,9	54,9	60,6
EE 003_B	C4 achtergevel	5,0	48,7	46,3	46,3	56,3	64,9
EE 003_C	C4 achtergevel	8,0	50,2	47,4	47,3	57,3	66,6
EE 004_A	K10 achtergevel	1,5	46,4	44,0	43,9	53,9	60,9
EE 004_B	K10 achtergevel	5,0	49,6	46,4	46,3	56,3	65,8
EE 004_C	K10 achtergevel	8,0	50,6	47,5	47,4	57,4	67,2
EE 005_A	K9 zijgevel	1,5	42,7	41,8	41,8	51,8	55,6
EE 005_B	K9 zijgevel	5,0	45,7	44,9	44,9	54,9	57,4
EE 005_C	K9 zijgevel	8,0	47,2	46,3	46,3	56,3	59,1
EE 006_A	A9 achtergevel	1,5	47,4	43,5	43,4	53,4	61,1
EE 006_B	A9 achtergevel	5,0	52,8	45,9	45,8	55,8	67,4
EE 006_C	A9 achtergevel	8,0	53,6	47,1	47,1	57,1	68,6
EE 007_A	B4 achtergevel	1,5	46,9	42,6	42,5	52,5	61,2
EE 007_B	B4 achtergevel	5,0	52,7	45,0	44,9	54,9	68,0
EE 007_C	B4 achtergevel	8,0	53,6	46,4	46,3	56,3	69,1
EE 008_A	A10 achtergevel	1,5	46,7	41,6	41,5	51,5	61,2
EE 008_B	A10 achtergevel	5,0	52,8	44,5	44,4	54,4	68,2
EE 008_C	A10 achtergevel	8,0	53,6	46,1	46,0	56,0	69,2
EE 009_A	A9 zijgevel	1,5	45,0	43,0	42,9	52,9	56,9
EE 009_B	A9 zijgevel	5,0	48,6	45,4	45,4	55,4	57,9
EE 009_C	A9 zijgevel	8,0	50,1	46,7	46,6	56,6	60,2
EE 010_A	K11 achtergevel	1,5	46,4	41,5	41,4	51,4	58,1
EE 010_B	K11 achtergevel	5,0	51,7	43,2	43,1	53,1	62,4
EE 010_C	K11 achtergevel	8,0	52,6	45,0	45,0	55,0	63,9
EE 011_A	C5 achtergevel	1,5	47,0	40,8	40,7	50,7	61,4
EE 011_B	C5 achtergevel	5,0	53,0	43,7	43,5	53,5	68,6
EE 011_C	C5 achtergevel	8,0	54,1	45,2	45,1	55,1	69,8
EE 012_A	K12 achtergevel	1,5	47,7	43,7	43,6	53,6	61,5
EE 012_B	K12 achtergevel	5,0	53,4	46,0	45,9	55,9	68,9
EE 012_C	K12 achtergevel	8,0	54,5	47,1	47,0	57,0	69,9
EE 013_A	K11 zijgevel	1,5	47,5	42,6	42,4	52,4	61,8
EE 013_B	K11 zijgevel	5,0	53,7	45,2	45,0	55,0	68,9
EE 013_C	K11 zijgevel	8,0	54,7	46,4	46,3	56,3	70,1
EE 014_A	A11 achtergevel	1,5	46,7	41,2	41,1	51,1	61,6
EE 014_B	A11 achtergevel	5,0	53,0	44,1	43,9	53,9	68,8
EE 014_C	A11 achtergevel	8,0	53,8	44,2	43,9	53,9	70,0
EE 015_A	B5 achtergevel	1,5	46,1	40,9	40,7	50,7	61,3
EE 015_B	B5 achtergevel	5,0	52,6	43,9	43,7	53,7	68,6
EE 015_C	B5 achtergevel	8,0	53,6	44,0	43,8	53,8	69,8
EE 016_A	B6 achtergevel	1,5	45,4	40,6	40,5	50,5	61,2
EE 016_B	B6 achtergevel	5,0	52,1	43,7	43,4	53,4	68,6
EE 016_C	B6 achtergevel	8,0	53,3	43,9	43,6	53,6	69,8
EE 017_A	A12 achtergevel	1,5	45,3	40,5	40,4	50,4	61,9
EE 017_B	A12 achtergevel	5,0	51,7	43,5	43,2	53,2	68,2
EE 017_C	A12 achtergevel	8,0	53,1	43,7	43,4	53,4	69,4
EE 018_A	A11 zijgevel	1,5	46,8	41,9	41,8	51,8	60,0
EE 018_B	A11 zijgevel	5,0	52,8	44,8	44,7	54,7	66,9
EE 018_C	A11 zijgevel	8,0	53,6	44,0	43,9	53,9	68,2
EE 019_A	A13 achtergevel	1,5	43,1	40,0	39,8	49,8	61,0
EE 019_B	A13 achtergevel	5,0	47,0	42,1	41,7	51,7	66,8

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 019_C	A13 achtergevel	8,0	48,6	43,0	42,6	52,6	68,0
EE 020_A	A14 achtergevel	1,5	43,1	40,5	40,4	50,4	60,7
EE 020_B	A14 achtergevel	5,0	46,8	42,0	41,7	51,7	66,4
EE 020_C	A14 achtergevel	8,0	48,2	42,8	42,3	52,3	67,6
EE 021_A	A13 zijgevel	1,5	42,0	39,0	38,8	48,8	59,4
EE 021_B	A13 zijgevel	5,0	46,4	42,1	42,0	52,0	65,9
EE 021_C	A13 zijgevel	8,0	47,8	42,4	42,3	52,3	66,9
EE 022_A	A15 achtergevel	1,5	39,9	35,8	34,7	44,7	58,6
EE 022_B	A15 achtergevel	5,0	42,8	37,5	34,9	44,9	63,1
EE 022_C	A15 achtergevel	8,0	44,1	38,9	36,7	46,7	63,6
EE 023_A	B7 achtergevel	1,5	40,2	36,5	35,5	45,5	58,7
EE 023_B	B7 achtergevel	5,0	42,6	37,3	34,5	44,5	62,9
EE 023_C	B7 achtergevel	8,0	43,7	38,6	36,4	46,4	63,4
EE 024_A	A16 achtergevel	1,5	40,2	36,1	34,8	44,8	58,4
EE 024_B	A16 achtergevel	5,0	42,6	37,4	34,8	44,8	62,9
EE 024_C	A16 achtergevel	8,0	43,7	38,6	36,4	46,4	63,4
EE 025_A	A15 zijgevel	1,5	41,9	37,5	36,5	46,5	60,5
EE 025_B	A15 zijgevel	5,0	46,8	41,8	40,8	50,8	65,1
EE 025_C	A15 zijgevel	8,0	49,1	43,0	42,1	52,1	68,1
EE 026_A	A15 voorgevel	1,5	40,9	37,8	37,3	47,3	59,4
EE 026_B	A15 voorgevel	5,0	44,0	40,9	40,5	50,5	61,3
EE 026_C	A15 voorgevel	8,0	47,8	42,2	41,9	51,9	67,4
EE 027_A	B7 voorgevel	1,5	40,5	37,1	36,5	46,5	60,2
EE 027_B	B7 voorgevel	5,0	43,8	40,7	40,3	50,3	63,1
EE 027_C	B7 voorgevel	8,0	47,0	42,1	41,7	51,7	67,3
EE 028_A	A16 voorgevel	1,5	41,0	37,4	36,7	46,7	58,6
EE 028_B	A16 voorgevel	5,0	43,7	41,1	40,8	50,8	61,7
EE 028_C	A16 voorgevel	8,0	46,8	42,1	41,7	51,7	67,0
EE 029_A	A17 achtergevel	1,5	40,1	36,2	35,0	45,0	58,0
EE 029_B	A17 achtergevel	5,0	42,5	37,4	34,7	44,7	62,8
EE 029_C	A17 achtergevel	8,0	43,7	38,8	36,6	46,6	63,4
EE 030_A	B8 achtergevel	1,5	39,7	35,6	34,2	44,2	57,6
EE 030_B	B8 achtergevel	5,0	42,4	37,2	34,4	44,4	62,6
EE 030_C	B8 achtergevel	8,0	43,4	38,5	36,2	46,2	63,0
EE 031_A	A18 achtergevel	1,5	40,3	36,2	34,8	44,8	57,7
EE 031_B	A18 achtergevel	5,0	42,3	37,1	34,2	44,2	62,4
EE 031_C	A18 achtergevel	8,0	43,3	38,3	36,1	46,1	62,8
EE 032_A	A17 zijgevel	1,5	40,3	37,7	37,1	47,1	59,5
EE 032_B	A17 zijgevel	5,0	43,4	40,3	39,6	49,6	63,8
EE 032_C	A17 zijgevel	8,0	46,3	41,9	41,3	51,3	67,0
EE 033_A	A17 voorgevel	1,5	41,0	37,5	36,8	46,8	60,7
EE 033_B	A17 voorgevel	5,0	43,8	40,5	40,1	50,1	61,9
EE 033_C	A17 voorgevel	8,0	46,4	41,8	41,4	51,4	66,6
EE 034_A	B8 voorgevel	1,5	40,8	37,1	36,4	46,4	59,1
EE 034_B	B8 voorgevel	5,0	43,6	40,6	40,3	50,3	62,8
EE 034_C	B8 voorgevel	8,0	46,1	41,7	41,4	51,4	66,3
EE 035_A	A18 voorgevel	1,5	39,6	36,3	35,5	45,5	56,7
EE 035_B	A18 voorgevel	5,0	42,8	40,2	39,8	49,8	60,8
EE 035_C	A18 voorgevel	8,0	45,8	41,4	41,1	51,1	65,8
EE 036_A	D7 voorgevel	1,5	42,8	37,0	36,9	46,9	56,8
EE 036_B	D7 voorgevel	5,0	47,5	41,0	40,9	50,9	58,7
EE 037_A	G3 voorgevel	1,5	42,3	39,5	39,3	49,3	58,1
EE 037_B	G3 voorgevel	5,0	45,7	42,8	42,6	52,6	61,4
EE 038_A	D8 voorgevel	1,5	42,3	39,5	39,4	49,4	58,5
EE 038_B	D8 voorgevel	5,0	45,4	42,6	42,4	52,4	61,4
EE 039_A	D7 zijgevel	1,5	38,8	35,1	34,9	44,9	54,6

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 039_B	D7 zijgevel	5,0	41,6	39,3	39,3	49,3	55,1
EE 040_A	A5 voorgevel	1,5	45,4	36,9	36,8	46,8	59,0
EE 040_B	A5 voorgevel	5,0	49,4	40,5	40,3	50,3	62,4
EE 040_C	A5 voorgevel	8,0	51,0	43,5	43,4	53,4	64,3
EE 041_A	B1 voorgevel	1,5	41,7	36,8	36,5	46,5	57,1
EE 041_B	B1 voorgevel	5,0	44,7	40,3	40,1	50,1	58,5
EE 041_C	B1 voorgevel	8,0	49,3	43,3	43,2	53,2	63,0
EE 042_A	B2 voorgevel	1,5	41,4	36,4	35,9	45,9	56,7
EE 042_B	B2 voorgevel	5,0	44,7	40,5	40,2	50,2	59,4
EE 042_C	B2 voorgevel	8,0	49,3	43,2	43,0	53,0	63,6
EE 043_A	A6 voorgevel	1,5	41,5	35,0	34,7	44,7	59,4
EE 043_B	A6 voorgevel	5,0	45,4	38,5	38,3	48,3	64,3
EE 043_C	A6 voorgevel	8,0	49,8	43,1	42,9	52,9	66,1
EE 044_A	A5 zijgevel	1,5	43,2	36,1	35,9	45,9	56,9
EE 044_B	A5 zijgevel	5,0	48,7	39,8	39,7	49,7	59,0
EE 044_C	A5 zijgevel	8,0	50,4	43,4	43,3	53,3	61,1
EE 045_A	A7 voorgevel	1,5	41,5	35,8	35,1	45,1	59,0
EE 045_B	A7 voorgevel	5,0	44,6	39,6	39,1	49,1	61,3
EE 045_C	A7 voorgevel	8,0	49,1	42,5	42,1	52,1	63,4
EE 046_A	B3 voorgevel	1,5	41,1	37,4	36,8	46,8	58,5
EE 046_B	B3 voorgevel	5,0	44,3	40,7	40,2	50,2	61,3
EE 046_C	B3 voorgevel	8,0	49,2	44,2	43,9	53,9	63,2
EE 047_A	A8 voorgevel	1,5	41,6	36,9	36,1	46,1	58,9
EE 047_B	A8 voorgevel	5,0	44,5	39,9	39,4	49,4	62,1
EE 047_C	A8 voorgevel	8,0	49,3	43,7	43,5	53,5	64,1
EE 048_A	A7 zijgevel	1,5	40,8	35,1	34,5	44,5	56,2
EE 048_B	A7 zijgevel	5,0	43,1	38,4	38,2	48,2	57,8
EE 048_C	A7 zijgevel	8,0	48,6	42,1	42,0	52,0	61,4
EE 049_A	D10 zijgevel	1,5	38,3	34,7	33,9	43,9	55,7
EE 049_B	D10 zijgevel	5,0	39,8	35,0	33,1	43,1	56,1
EE 050_A	D9 voorgevel	1,5	44,9	36,8	36,3	46,3	60,6
EE 050_B	D9 voorgevel	5,0	48,0	39,5	38,9	48,9	64,3
EE 051_A	G4 voorgevel	1,5	45,1	38,4	38,0	48,0	61,2
EE 051_B	G4 voorgevel	5,0	48,0	40,2	39,7	49,7	64,8
EE 052_A	D10 voorgevel	1,5	44,0	38,6	38,1	48,1	59,9
EE 052_B	D10 voorgevel	5,0	46,0	40,2	39,7	49,7	63,3
EE 053_A	D9 zijgevel	1,5	44,8	36,6	36,1	46,1	59,9
EE 053_B	D9 zijgevel	5,0	47,7	39,7	39,5	49,5	63,2
EE 054_A	K5 voorgevel	1,5	36,1	31,7	30,5	40,5	53,6
EE 054_B	K5 voorgevel	5,0	38,9	33,7	31,8	41,8	57,2
EE 054_C	K5 voorgevel	8,0	41,7	35,1	33,3	43,3	58,8
EE 055_A	C1 voorgevel	1,5	36,6	31,1	28,8	38,8	55,1
EE 055_B	C1 voorgevel	5,0	37,9	32,3	30,0	40,0	55,6
EE 055_C	C1 voorgevel	8,0	42,2	35,4	33,6	43,6	59,3
EE 056_A	K6 voorgevel	1,5	37,7	32,1	30,0	40,0	54,8
EE 056_B	K6 voorgevel	5,0	39,4	34,2	32,3	42,3	54,6
EE 056_C	K6 voorgevel	8,0	43,4	36,1	34,6	44,6	59,6
EE 057_A	K6 zijgevel	1,5	38,8	35,5	35,1	45,1	54,5
EE 057_B	K6 zijgevel	5,0	40,9	37,4	36,8	46,8	56,2
EE 057_C	K6 zijgevel	8,0	46,6	41,2	40,8	50,8	61,4
EE 058_A	K5 achtergevel	1,5	39,6	35,2	34,8	44,8	55,4
EE 058_B	K5 achtergevel	5,0	42,8	38,9	38,7	48,7	57,8
EE 058_C	K5 achtergevel	8,0	47,5	40,4	40,3	50,3	60,5
EE 059_A	C1 achtergevel	1,5	39,7	35,9	35,7	45,7	55,9
EE 059_B	C1 achtergevel	5,0	42,5	38,8	38,7	48,7	58,1
EE 059_C	C1 achtergevel	8,0	47,3	40,7	40,6	50,6	60,4

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 060_A	K6 achtergevel	1,5	39,3	35,6	35,4	45,4	55,6
EE 060_B	K6 achtergevel	5,0	41,8	38,5	38,3	48,3	57,5
EE 060_C	K6 achtergevel	8,0	46,6	41,0	40,9	50,9	59,6
EE 061_A	D19 achtergevel	1,5	43,9	34,5	34,1	44,1	58,8
EE 061_B	D19 achtergevel	5,0	45,8	36,6	36,4	46,4	60,5
EE 062_A	D20 achtergevel	1,5	41,9	35,1	34,4	44,4	58,0
EE 062_B	D20 achtergevel	5,0	43,7	37,0	36,4	46,4	59,7
EE 063_A	D20 zijgevel	1,5	37,6	32,6	31,2	41,2	54,8
EE 063_B	D20 zijgevel	5,0	40,0	34,2	32,4	42,4	58,1
EE 064_A	D19 voorgevel	1,5	36,8	32,2	30,7	40,7	54,3
EE 064_B	D19 voorgevel	5,0	39,8	34,1	31,8	41,8	58,6
EE 065_A	D20 voorgevel	1,5	39,8	33,9	33,1	43,1	55,4
EE 065_B	D20 voorgevel	5,0	43,2	38,0	37,4	47,4	58,5
EE 066_A	D1 voorgevel	1,5	40,5	35,8	35,7	45,7	56,6
EE 066_B	D1 voorgevel	5,0	43,5	40,1	40,1	50,1	58,9
EE 067_A	G1 voorgevel	1,5	38,4	34,5	34,4	44,4	56,1
EE 067_B	G1 voorgevel	5,0	44,7	39,8	39,7	49,7	58,5
EE 068_A	D2 voorgevel	1,5	36,9	34,1	34,0	44,0	55,1
EE 068_B	D2 voorgevel	5,0	42,0	39,4	39,3	49,3	57,5
EE 069_A	D1 zijgevel	1,5	37,2	34,8	34,7	44,7	56,0
EE 069_B	D1 zijgevel	5,0	42,2	39,2	39,1	49,1	58,0
EE 070_A	D3 voorgevel	1,5	36,0	33,1	33,0	43,0	53,8
EE 070_B	D3 voorgevel	5,0	41,4	38,7	38,6	48,6	55,9
EE 071_A	D4 voorgevel	1,5	37,3	33,5	33,5	43,5	54,6
EE 071_B	D4 voorgevel	5,0	43,0	38,5	38,5	48,5	57,2
EE 072_A	D3 zijgevel	1,5	36,3	34,4	34,3	44,3	51,0
EE 072_B	D3 zijgevel	5,0	41,9	38,5	38,4	48,4	54,8
EE 073_A	A1 voorgevel	1,5	36,1	32,6	32,3	42,3	51,5
EE 073_B	A1 voorgevel	5,0	40,0	37,7	37,4	47,4	53,8
EE 073_C	A1 voorgevel	8,0	45,4	39,5	39,4	49,4	59,8
EE 074_A	A2 voorgevel	1,5	36,0	32,9	32,7	42,7	51,9
EE 074_B	A2 voorgevel	5,0	39,7	37,4	37,2	47,2	53,5
EE 074_C	A2 voorgevel	8,0	45,4	39,3	39,2	49,2	59,7
EE 075_A	A1 zijgevel	1,5	37,5	32,3	32,1	42,1	50,9
EE 075_B	A1 zijgevel	5,0	39,9	35,3	35,1	45,1	52,5
EE 075_C	A1 zijgevel	8,0	45,7	39,5	39,3	49,3	60,3
EE 076_A	A3 voorgevel	1,5	36,6	34,0	33,7	43,7	50,7
EE 076_B	A3 voorgevel	5,0	39,3	36,7	36,4	46,4	53,1
EE 076_C	A3 voorgevel	8,0	44,9	38,8	38,6	48,6	59,4
EE 077_A	A4 voorgevel	1,5	36,0	33,4	33,3	43,3	52,0
EE 077_B	A4 voorgevel	5,0	38,8	36,4	36,1	46,1	53,2
EE 077_C	A4 voorgevel	8,0	44,7	38,6	38,3	48,3	59,5
EE 078_A	A3 zijgevel	1,5	35,8	31,4	31,3	41,3	50,6
EE 078_B	A3 zijgevel	5,0	38,5	31,7	31,5	41,5	52,4
EE 078_C	A3 zijgevel	8,0	44,7	36,7	36,5	46,5	59,3
EE 079_A	D5 achtergevel	1,5	37,0	34,0	33,9	43,9	53,2
EE 079_B	D5 achtergevel	5,0	43,0	40,2	40,1	50,1	56,8
EE 080_A	G2 achtergevel	1,5	37,6	33,4	33,3	43,3	55,5
EE 080_B	G2 achtergevel	5,0	43,5	41,1	41,0	51,0	58,1
EE 081_A	D6 achtergevel	1,5	39,3	32,9	32,7	42,7	57,0
EE 081_B	D6 achtergevel	5,0	43,7	39,9	39,8	49,8	59,2
EE 082_A	D5 zijgevel	1,5	37,8	33,9	33,8	43,8	55,3
EE 082_B	D5 zijgevel	5,0	43,3	40,2	40,1	50,1	56,3
EE 083_A	K1 achtergevel	1,5	39,0	34,4	34,2	44,2	53,9
EE 083_B	K1 achtergevel	5,0	42,6	39,3	39,2	49,2	56,4
EE 083_C	K1 achtergevel	8,0	47,7	41,1	40,9	50,9	61,2

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 084_A	K2 achtergevel	1,5	38,0	35,0	34,9	44,9	53,8
EE 084_B	K2 achtergevel	5,0	42,1	39,4	39,3	49,3	56,5
EE 084_C	K2 achtergevel	8,0	47,4	41,0	40,8	50,8	61,2
EE 085_A	K1 zijgevel	1,5	42,6	36,1	36,1	46,1	55,2
EE 085_B	K1 zijgevel	5,0	46,0	38,0	37,9	47,9	57,6
EE 085_C	K1 zijgevel	8,0	48,0	41,1	41,0	51,0	61,5
EE 086_A	K3 achtergevel	1,5	38,0	34,4	34,2	44,2	54,8
EE 086_B	K3 achtergevel	5,0	42,1	39,2	39,1	49,1	57,2
EE 086_C	K3 achtergevel	8,0	47,1	40,3	40,1	50,1	61,4
EE 087_A	C2 achtergevel	1,5	39,1	35,4	35,3	45,3	57,1
EE 087_B	C2 achtergevel	5,0	43,0	39,6	39,5	49,5	59,7
EE 087_C	C2 achtergevel	8,0	47,0	40,1	39,9	49,9	62,1
EE 088_A	K4 achtergevel	1,5	39,9	35,8	35,7	45,7	57,3
EE 088_B	K4 achtergevel	5,0	43,3	39,8	39,6	49,6	59,7
EE 088_C	K4 achtergevel	8,0	46,8	39,8	39,6	49,6	62,1
EE 089_A	K3 zijgevel	1,5	36,8	31,3	31,0	41,0	53,3
EE 089_B	K3 zijgevel	5,0	39,8	35,0	34,7	44,7	54,6
EE 089_C	K3 zijgevel	8,0	46,6	38,5	38,3	48,3	60,7
EE 090_A	H2 voorgevel	1,5	36,5	32,3	32,0	42,0	53,8
EE 090_B	H2 voorgevel	5,0	42,7	36,2	36,1	46,1	57,5
EE 091_A	I1 voorgevel	1,5	36,3	31,2	30,7	40,7	52,1
EE 091_B	I1 voorgevel	5,0	43,0	36,3	36,2	46,2	57,6
EE 092_A	H1 voorgevel	1,5	36,3	31,9	31,6	41,6	51,8
EE 092_B	H1 voorgevel	5,0	42,5	35,7	35,6	45,6	56,6
EE 093_A	H2 zijgevel	1,5	38,7	34,6	34,4	44,4	54,5
EE 093_B	H2 zijgevel	5,0	44,1	37,4	36,9	46,9	60,1
EE 094_A	H3 zijgevel	1,5	37,9	34,5	33,9	43,9	56,0
EE 094_B	H3 zijgevel	5,0	40,1	36,9	36,4	46,4	58,9
EE 095_A	H3 achtergevel	1,5	37,4	33,4	33,0	43,0	54,1
EE 095_B	H3 achtergevel	5,0	43,2	36,6	36,5	46,5	58,5
EE 096_A	I2 achtergevel	1,5	37,6	33,6	33,1	43,1	54,9
EE 096_B	I2 achtergevel	5,0	43,3	36,9	36,5	46,5	58,4
EE 097_A	H4 achtergevel	1,5	37,3	34,1	33,8	43,8	52,5
EE 097_B	H4 achtergevel	5,0	42,6	36,2	35,8	45,8	57,4
EE 098_A	D18 zijgevel	1,5	38,9	34,7	32,5	42,5	55,4
EE 098_B	D18 zijgevel	5,0	42,2	37,7	35,7	45,7	61,4
EE 099_A	D17 voorgevel	1,5	41,3	37,9	36,7	46,7	57,3
EE 099_B	D17 voorgevel	5,0	43,8	39,4	38,2	48,2	63,0
EE 100_A	G8 voorgevel	1,5	41,3	37,6	36,2	46,2	57,3
EE 100_B	G8 voorgevel	5,0	43,7	39,5	38,4	48,4	62,6
EE 101_A	D18 voorgevel	1,5	41,1	37,1	35,6	45,6	58,2
EE 101_B	D18 voorgevel	5,0	43,8	39,5	38,3	48,3	62,9
EE 102_A	D17 zijgevel	1,5	39,6	37,2	36,7	46,7	55,8
EE 102_B	D17 zijgevel	5,0	41,5	38,0	37,5	47,5	61,0
EE 103_A	A19 achtergevel	1,5	35,2	32,8	32,1	42,1	54,1
EE 103_B	A19 achtergevel	5,0	40,1	37,0	35,7	45,7	57,4
EE 103_C	A19 achtergevel	8,0	42,4	38,3	36,8	46,8	61,4
EE 104_A	B9 achtergevel	1,5	35,3	32,5	31,6	41,6	55,9
EE 104_B	B9 achtergevel	5,0	40,2	36,7	35,3	45,3	58,7
EE 104_C	B9 achtergevel	8,0	42,2	38,1	36,6	46,6	61,2
EE 105_A	B10 achtergevel	1,5	36,0	33,0	32,2	42,2	56,0
EE 105_B	B10 achtergevel	5,0	40,6	36,8	35,4	45,4	59,4
EE 105_C	B10 achtergevel	8,0	42,1	38,1	36,7	46,7	61,1
EE 106_A	A20 achtergevel	1,5	36,7	33,9	33,3	43,3	55,5
EE 106_B	A20 achtergevel	5,0	41,0	37,0	35,6	45,6	60,1
EE 106_C	A20 achtergevel	8,0	42,1	38,1	36,7	46,7	60,9

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

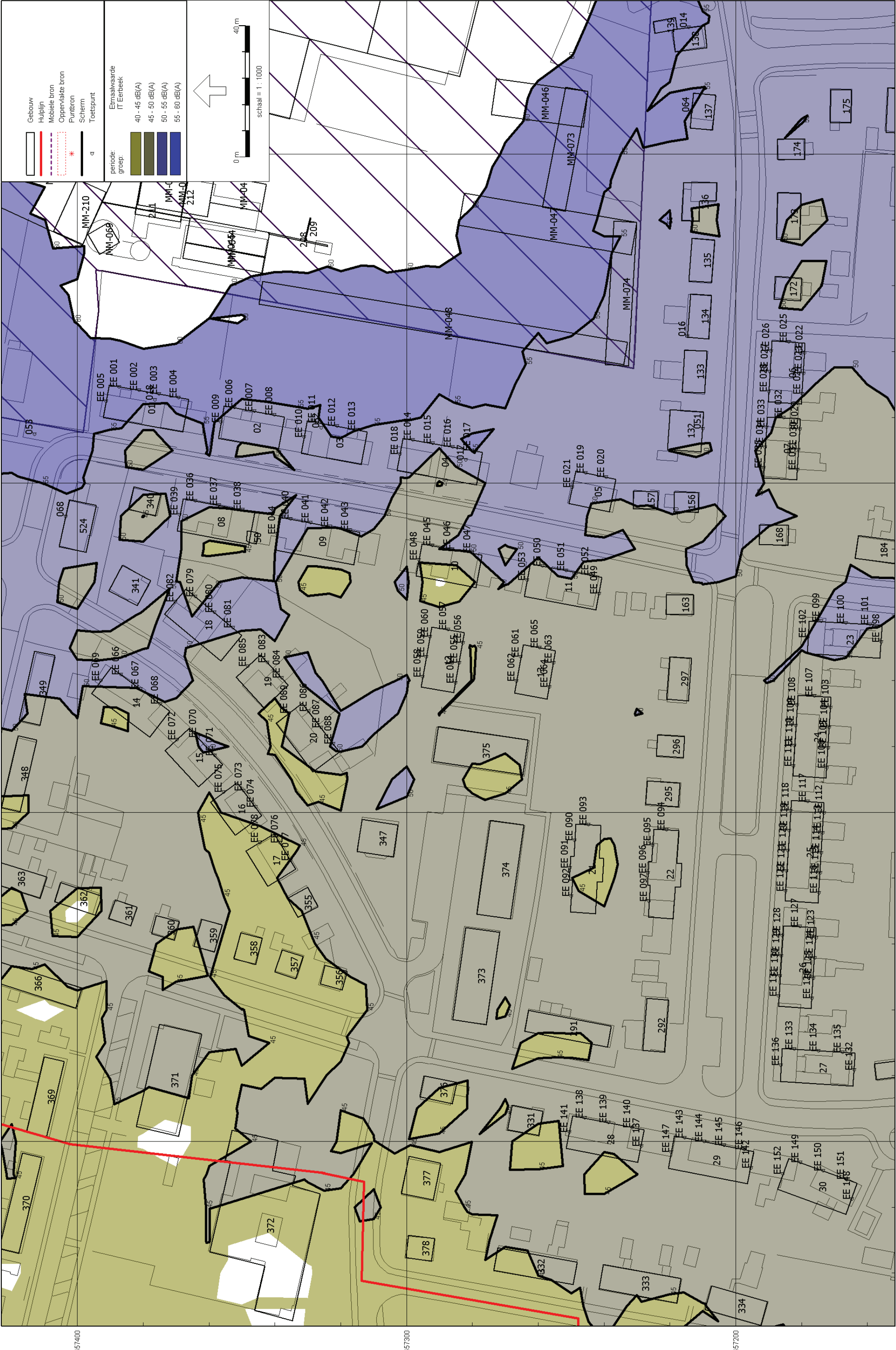
Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 107_A	A19 zijgevel	1,5	38,7	36,1	35,6	45,6	55,4
EE 107_B	A19 zijgevel	5,0	42,7	39,2	38,3	48,3	60,7
EE 107_C	A19 zijgevel	8,0	44,7	40,1	39,0	49,0	63,8
EE 108_A	A19 voorgevel	1,5	39,5	36,3	35,4	45,4	55,5
EE 108_B	A19 voorgevel	5,0	41,2	37,7	37,2	47,2	59,7
EE 108_C	A19 voorgevel	8,0	42,8	38,5	38,0	48,0	61,3
EE 109_A	B9 voorgevel	1,5	38,8	35,6	34,7	44,7	55,2
EE 109_B	B9 voorgevel	5,0	41,3	37,4	37,0	47,0	59,4
EE 109_C	B9 voorgevel	8,0	42,6	38,2	37,8	47,8	60,9
EE 110_A	B10 voorgevel	1,5	38,6	35,3	34,6	44,6	55,2
EE 110_B	B10 voorgevel	5,0	41,2	37,3	36,9	46,9	59,1
EE 110_C	B10 voorgevel	8,0	42,4	38,0	37,6	47,6	60,6
EE 111_A	A20 voorgevel	1,5	38,2	35,4	34,9	44,9	54,9
EE 111_B	A20 voorgevel	5,0	41,3	37,2	36,8	46,8	58,9
EE 111_C	A20 voorgevel	8,0	42,3	37,9	37,4	47,4	60,1
EE 112_A	K8 achtergevel	1,5	37,2	34,0	33,4	43,4	55,7
EE 112_B	K8 achtergevel	5,0	41,2	37,2	35,9	45,9	60,4
EE 112_C	K8 achtergevel	8,0	42,2	38,3	37,1	47,1	60,9
EE 113_A	C10 achtergevel	1,5	36,8	33,8	33,2	43,2	55,4
EE 113_B	C10 achtergevel	5,0	41,0	37,1	35,8	45,8	60,5
EE 113_C	C10 achtergevel	8,0	42,0	38,2	37,0	47,0	60,8
EE 114_A	C9 achtergevel	1,5	37,5	34,0	33,3	43,3	56,6
EE 114_B	C9 achtergevel	5,0	41,1	37,4	36,3	46,3	60,5
EE 114_C	C9 achtergevel	8,0	42,1	38,6	37,5	47,5	60,8
EE 115_A	C8 achtergevel	1,5	38,0	34,3	33,5	43,5	57,3
EE 115_B	C8 achtergevel	5,0	41,1	37,4	36,3	46,3	60,4
EE 115_C	C8 achtergevel	8,0	42,0	38,6	37,5	47,5	60,8
EE 116_A	K7 achtergevel	1,5	38,2	34,7	34,1	44,1	57,9
EE 116_B	K7 achtergevel	5,0	40,9	37,4	36,4	46,4	60,3
EE 116_C	K7 achtergevel	8,0	41,7	38,4	37,5	47,5	60,7
EE 117_A	K8 zijgevel	1,5	38,2	35,5	34,9	44,9	56,0
EE 117_B	K8 zijgevel	5,0	41,7	37,8	37,0	47,0	58,7
EE 117_C	K8 zijgevel	8,0	43,2	38,9	38,0	48,0	60,7
EE 118_A	K8 voorgevel	1,5	37,9	35,4	34,8	44,8	56,6
EE 118_B	K8 voorgevel	5,0	40,3	36,8	36,5	46,5	58,6
EE 118_C	K8 voorgevel	8,0	41,7	38,1	37,8	47,8	59,6
EE 119_A	C10 voorgevel	1,5	38,0	35,6	35,1	45,1	55,7
EE 119_B	C10 voorgevel	5,0	39,9	36,6	36,3	46,3	58,0
EE 119_C	C10 voorgevel	8,0	41,2	37,9	37,6	47,6	59,1
EE 120_A	C9 voorgevel	1,5	37,7	35,1	34,6	44,6	54,1
EE 120_B	C9 voorgevel	5,0	39,6	36,5	36,2	46,2	57,5
EE 120_C	C9 voorgevel	8,0	41,0	37,8	37,5	47,5	58,8
EE 121_A	C8 voorgevel	1,5	37,4	34,8	34,4	44,4	54,5
EE 121_B	C8 voorgevel	5,0	39,4	36,5	36,3	46,3	57,2
EE 121_C	C8 voorgevel	8,0	40,8	37,8	37,5	47,5	58,5
EE 122_A	K7 voorgevel	1,5	37,5	34,6	33,9	43,9	53,7
EE 122_B	K7 voorgevel	5,0	38,6	35,2	34,9	44,9	56,9
EE 122_C	K7 voorgevel	8,0	40,0	36,6	36,3	46,3	58,2
EE 123_A	A21 achtergevel	1,5	38,0	34,0	33,4	43,4	58,7
EE 123_B	A21 achtergevel	5,0	40,7	37,4	36,4	46,4	60,1
EE 123_C	A21 achtergevel	8,0	41,7	38,5	37,6	47,6	60,5
EE 124_A	B11 achtergevel	1,5	37,9	34,1	33,5	43,5	58,0
EE 124_B	B11 achtergevel	5,0	40,6	37,2	36,3	46,3	60,0
EE 124_C	B11 achtergevel	8,0	41,5	38,4	37,5	47,5	60,3
EE 125_A	B12 achtergevel	1,5	38,1	34,3	33,6	43,6	58,2
EE 125_B	B12 achtergevel	5,0	41,1	37,4	36,4	46,4	60,5

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 125_C	B12 achtergevel	8,0	41,4	38,3	37,5	47,5	60,2
EE 126_A	A22 achtergevel	1,5	38,3	34,3	33,1	43,1	58,4
EE 126_B	A22 achtergevel	5,0	41,2	37,5	36,4	46,4	60,9
EE 126_C	A22 achtergevel	8,0	41,3	38,3	37,4	47,4	60,1
EE 127_A	A21 zijgevel	1,5	37,2	35,1	34,6	44,6	54,0
EE 127_B	A21 zijgevel	5,0	39,6	36,4	35,5	45,5	56,1
EE 127_C	A21 zijgevel	8,0	41,4	38,1	37,3	47,3	58,7
EE 128_A	A21 voorgevel	1,5	36,9	34,4	33,9	43,9	54,2
EE 128_B	A21 voorgevel	5,0	38,2	34,8	34,5	44,5	56,6
EE 128_C	A21 voorgevel	8,0	39,7	36,3	35,9	45,9	58,1
EE 129_A	B11 voorgevel	1,5	36,7	34,3	33,9	43,9	52,9
EE 129_B	B11 voorgevel	5,0	37,8	34,6	34,3	44,3	56,1
EE 129_C	B11 voorgevel	8,0	39,4	36,0	35,7	45,7	57,7
EE 130_A	B12 voorgevel	1,5	37,1	34,7	34,2	44,2	53,3
EE 130_B	B12 voorgevel	5,0	37,9	34,8	34,4	44,4	56,1
EE 130_C	B12 voorgevel	8,0	39,2	36,1	35,8	45,8	57,7
EE 131_A	A22 voorgevel	1,5	36,6	34,6	34,3	44,3	53,6
EE 131_B	A22 voorgevel	5,0	37,3	34,7	34,6	44,6	56,4
EE 131_C	A22 voorgevel	8,0	38,7	35,8	35,7	45,7	57,5
EE 132_A	D16 zijgevel	1,5	37,1	33,9	33,0	43,0	56,8
EE 132_B	D16 zijgevel	5,0	40,3	36,7	35,5	45,5	59,1
EE 133_A	D15 achtergevel	1,5	36,6	34,2	33,7	43,7	55,1
EE 133_B	D15 achtergevel	5,0	39,6	36,1	35,2	45,2	58,4
EE 134_A	G7 achtergevel	1,5	36,3	32,8	32,0	42,0	55,4
EE 134_B	G7 achtergevel	5,0	39,6	35,2	33,6	43,6	58,3
EE 135_A	D16 achtergevel	1,5	36,7	32,5	31,7	41,7	57,1
EE 135_B	D16 achtergevel	5,0	40,5	35,7	33,9	43,9	60,1
EE 136_A	D15 zijgevel	1,5	35,9	33,3	33,1	43,1	54,4
EE 136_B	D15 zijgevel	5,0	37,7	35,2	35,2	45,2	56,5
EE 137_A	D12 zijgevel	1,5	34,7	32,5	32,1	42,1	51,9
EE 137_B	D12 zijgevel	5,0	36,3	31,9	30,3	40,3	51,6
EE 138_A	D11 voorgevel	1,5	35,8	33,8	33,4	43,4	50,0
EE 138_B	D11 voorgevel	5,0	40,3	36,0	35,6	45,6	55,9
EE 139_A	G5 voorgevel	1,5	36,9	34,3	33,6	43,6	50,2
EE 139_B	G5 voorgevel	5,0	40,4	35,9	35,4	45,4	56,2
EE 140_A	D12 voorgevel	1,5	38,5	35,4	34,7	44,7	52,4
EE 140_B	D12 voorgevel	5,0	41,8	36,2	35,6	45,6	57,2
EE 141_A	D11 zijgevel	1,5	32,7	31,2	31,1	41,1	48,2
EE 141_B	D11 zijgevel	5,0	40,2	35,0	34,9	44,9	55,2
EE 142_A	K14 zijgevel	1,5	34,6	32,9	32,3	42,3	51,1
EE 142_B	K14 zijgevel	5,0	37,8	34,7	33,4	43,4	52,4
EE 142_C	K14 zijgevel	8,0	40,3	37,9	36,9	46,9	57,2
EE 143_A	K13 voorgevel	1,5	36,9	34,6	34,4	44,4	53,6
EE 143_B	K13 voorgevel	5,0	41,1	36,1	35,7	45,7	57,3
EE 143_C	K13 voorgevel	8,0	42,6	37,3	36,7	46,7	58,5
EE 144_A	C7 voorgevel	1,5	38,5	34,9	34,6	44,6	54,4
EE 144_B	C7 voorgevel	5,0	41,7	36,4	35,9	45,9	57,1
EE 144_C	C7 voorgevel	8,0	42,7	37,4	36,8	46,8	58,8
EE 145_A	C6 voorgevel	1,5	37,9	34,6	34,3	44,3	54,6
EE 145_B	C6 voorgevel	5,0	41,7	36,1	35,4	45,4	57,4
EE 145_C	C6 voorgevel	8,0	42,8	37,3	36,6	46,6	59,1
EE 146_A	K14 voorgevel	1,5	38,0	35,3	34,9	44,9	53,5
EE 146_B	K14 voorgevel	5,0	41,9	36,6	35,9	45,9	57,2
EE 146_C	K14 voorgevel	8,0	42,9	37,7	37,0	47,0	59,3
EE 147_A	K13 zijgevel	1,5	36,5	33,5	33,3	43,3	50,0
EE 147_B	K13 zijgevel	5,0	40,3	35,0	34,9	44,9	55,4

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lar,lt) in dB(A)
ten gevolge van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein
Geel gemarkeerde etmaalwaarden zijn hoger dan verleende MTG-waarde

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
EE 147 C	K13 zijgevel	8,0	41,1	34,5	34,3	44,3	56,2
EE 148 A	D14 zijgevel	1,5	37,4	35,0	34,0	44,0	51,3
EE 148 B	D14 zijgevel	5,0	39,8	37,8	36,7	46,7	56,2
EE 149 A	D13 voorgevel	1,5	37,4	36,0	35,6	45,6	54,0
EE 149 B	D13 voorgevel	5,0	40,1	37,6	36,9	46,9	57,1
EE 150 A	G6 voorgevel	1,5	37,8	35,8	35,2	45,2	53,5
EE 150 B	G6 voorgevel	5,0	40,1	37,7	36,9	46,9	57,6
EE 151 A	D14 voorgevel	1,5	38,1	35,5	34,4	44,4	52,7
EE 151 B	D14 voorgevel	5,0	40,3	37,8	37,0	47,0	58,0
EE 152 A	D13 zijgevel	1,5	35,0	33,6	33,5	43,5	52,6
EE 152 B	D13 zijgevel	5,0	37,1	35,3	35,2	45,2	55,8



Colofon

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI EN TRILLINGSONDERZOEK BESTEMMINGSPLAN EERBEEKSE ENK

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Brummen

STATUS:

Concept

AUTEUR:

ir. L.F.J.M. Raymakers

GECONTROLEERD DOOR:

ir. H.D. Koppen

VRIJGEGEVEN DOOR:

16 maart 2011

075395785.0.7

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke
toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document
worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door
middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.