



Gemeente Kampen

Akoestisch onderzoek De Terpen Kampen

Omdat we ons verplaatsen



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Kampen

Akoestisch onderzoek De Terpen Kampen

Datum 2 januari 2020
Kenmerk 005716.20200102.R1.01
Eerste versie

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Kampen
Titel rapport	Akoestisch onderzoek De Terpen Kampen
Kenmerk	005716.20200102.R1.01
Datum publicatie	2 januari 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	de heren A. Emming
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren K.D. Koopmans en J.Y. Keizer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek ten behoeve van de beoogde woningbouwontwikkeling De Terpen te Kampen.

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Zonering	2
2.2	Geluidscriteria	3
2.3	Geluidsreducerende maatregelen en hogere grenswaarden	3
2.4	Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit	3
2.5	Geluidsbeleid van de gemeente Kampen	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Rekenmethodiek	5
3.2	Verkeersgegevens	5
3.3	Omgevingskenmerken	6
4	Resultaten	9
4.1	Resultaten op basis van conceptverkaveling	9
4.2	Resultaten op de randen van het bouwvlak	10
4.3	Mogelijke maatregelen en verdere uitwerking	10
5	Resumé	12
	Bijlage 1 Resultaten ten gevolge van De Chalmotweg	

1

Inleiding

De gemeente Kampen is bezig met de uitwerking van de woningbouwontwikkeling De Terpen te Kampen. Een impressie van de beoogde conceptinvulling van dit gebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Beoogde conceptinvulling De Terpen

De nieuwe woningen liggen binnen de geluidszone van De Chalmotweg te Kampen. Derhalve is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. De gemeente Kampen heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven om dit akoestische onderzoek uit te voeren.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het wettelijke kader in relatie met het plan. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens de uitgangspunten van het onderzoek. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de resultaten beschreven. Hoofdstuk 5 sluit af met de belangrijkste conclusies van het onderzoek.

2

Wettelijk kader

De regelgeving omtrent geluidshinder is vastgelegd in de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. In voorliggende situatie gaat het om nieuwe woningen binnen de geluidszone van een bestaande weg.

Onderzoek en toetsing aan de gestelde geluidsnormen dient te worden uitgevoerd per geluidsbron (per weg). Hierna is ingegaan op de algemene geluidszones en geluidscriteria die van toepassing zijn in voorliggend onderzoek.

2.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Een overzicht van de geluidszones is weergegeven in tabel 2.1.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

De Chalmotweg bestaat uit twee rijstroken en is gelegen buiten de bebouwde kom. In een buitenstedelijke situatie is een geluidszone van toepassing van 250 meter.

2.2 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen waarbij akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze verschillende situaties moeten worden voldaan.

woning	weg	binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
		voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing	voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

In voorliggende situatie is sprake van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een bestaande weg. In dat geval is een voorkeursgrenswaarde van toepassing van 48 dB. Wanneer de nieuwe woningen binnen de bebouwde kom worden gerealiseerd, bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

2.3 Geluidsreducerende maatregelen en hogere grenswaarden

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidsbelasting, onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De prioriteit die de Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende oplossingen, is als volgt:

1. Bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen.
2. Overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen.
3. Ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels'; dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.4 Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidgevoelige vertrekken van woningen (in geval van ontheffing). In het besluit is opgenomen dat in verblijfsruimten van woningen moet worden voldaan aan een maximale binnenwaarde van 33 dB. De isolatiewaarde dient daarbij gebaseerd te worden op de berekende hogere grenswaarde, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

2.5 Geluidsbeleid van de gemeente Kampen

De gemeente Kampen beschikt over een eigen beleid voor het verlenen van ontheffingen voor hogere grenswaarden. Om een ontheffing te verlenen moet in ieder geval voldaan worden aan één van onderstaande criteria.

- Er is sprake van het opvullen van een open ruimte tussen een bestaande rij woningen.
- De nieuwe woning schermt tenminste 1 andere woning met 2 dB(A) af. Bij meerdere nieuwbouwwoningen in een plan geldt dat de verhouding tussen nieuw te bouwen woningen waarvoor ontheffing wordt gevraagd en bestaande of in het plan nieuw te bouwen woningen waarvoor geen ontheffing nodig is en welke met tenminste 2 dB worden afgeschermd maximaal 2:1 mag zijn.
- Er is sprake van vervangende nieuwbouw. Dit geldt ook indien niet geluidgevoelige functie door een geluidgevoelige wordt vervangen mits het een gebouw betreft dat reeds langer dan 20 jaar aanwezig is. Het oude bouwvolume/bebouingsoppervlak moet in redelijke verhouding staan tot het nieuwe volume/bebouingsoppervlak
- Er is sprake van grond – of bedrijfsgebondenheid.
- Er is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met niet meer dan 5 dB.

Indien er wordt voldaan aan 1 van de bovengenoemde criteria worden de volgende voorwaarden aan de ontheffing verbonden:

- De woning moet tenminste 1 geluidluwe gevel hebben. Indien er sprake is van vervangende nieuwbouw kan hiervan met 5 dB naar boven worden afgeweken indien een geluidluwe gevel redelijkerwijs niet te realiseren is.
- Bij niet zelfstandige wooneenheden (bejaardencentra, studentenhuisvesting) mag maximaal 50 % van de totale geveloppervlakte een geluidbelasting ondervinden van meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde
- Bij grootschalige woningbouwprojecten (> 200 woningen) mag maximaal voor 15 % van de woningen ontheffing verleend worden.
- Indien er gewerkt wordt met een globale ontheffing (ten behoeve van stedenbouwkundige plannen waarbij de vaststelling de exacte plaats van de geluidgevoelige bestemmingen nog niet bekend is) dient bij de uitwerking van de plannen exact bijgehouden te worden waar welke ontheffingen worden benut. De wijze van uitwerking dient zodanig te geschieden dat de bij de uitwerking van het gehele plan (dus niet voor een afzonderlijk deelplan) voldaan blijft worden aan de voorwaarden die aan de ontheffing zijn verbonden. Er dient in dat geval een zogenaamde geluidboekhouding te worden bijgehouden op grond waarvan later per woning (kadastraal nummer, postcode en huisnummer) vastligt of en zo ja tot welke waarde een ontheffing voor deze woning is “gebruikt”
- In geval er bronmaatregelen of afscherpende maatregelen voorzien zijn dienen deze gerealiseerd te zijn voordat de geluidgevoelige bestemming ten behoeve waarvan ze zijn voorzien in gebruik genomen is.
- In geval de ontheffing spoorweglawaai betreft dient te bepaling van het binnenniveau conform het Bouwbesluit gebaseerd te zijn op de hoogste van de volgende 2 grootheden: L_{den} of $L_{night} + 10$ dB.

3

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma GeoMilieu, versie 5.20.

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMG 2012

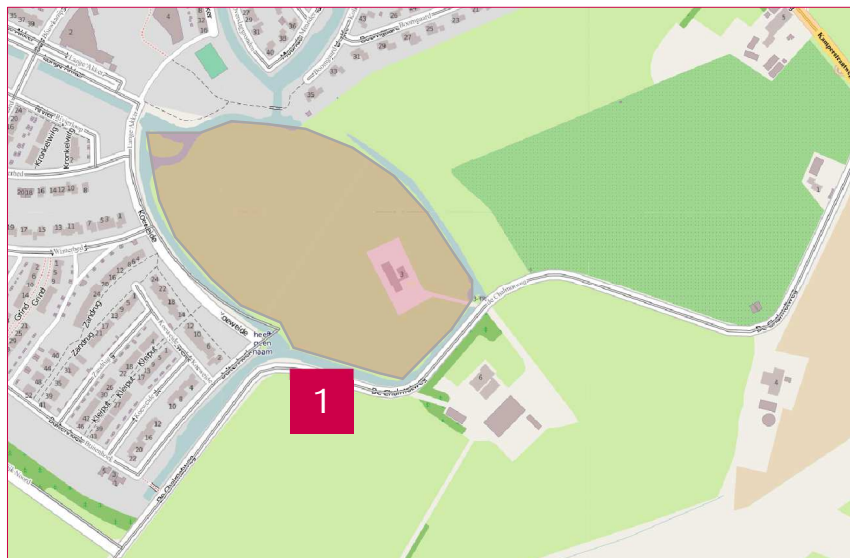
Op de geluidsbelasting mag een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/h geldt een correctie van -5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of meer geldt een correctie van:

- -4 dB als de geluidsbelasting voor aftrek 57 dB bedraagt;
- -3 dB als de geluidsbelasting voor aftrek 56 dB bedraagt;
- -2 dB in de overige waarden van de geluidsbelasting voor aftrek.

De Chalmotweg betreft een 60 km/h-weg. Op de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer is derhalve een correctie van -5 dB toegepast.

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Kampen en ontleend aan het verkeersmodel van de gemeente Kampen dat is opgesteld door Royal HaskoningDHV. De beschouwde verkeersintensiteiten zijn representatief voor het toekomstjaar 2030. Een overzicht van de beschouwde verkeersintensiteiten is weergegeven in tabel 3.1. De ligging van De Chalmotweg is weergegeven in figuur 3.1. Er is uitgegaan van een maximumsnelheid van 60 km/h.



Figuur 3.1: Ligging De Chalmotweg

wegvak	verkeers- intensiteit (mvt/etm)	verdeling van verkeer over het etmaal (% per uur)			categorie 1 (lichte voertuigen)			categorie 2 (middelzware voertuigen)			categorie 3 (zware voertuigen)		
		07-19	19-23	23-07	07-19	19-23	23-07	07-19	19-23	23-07	07-19	19-23	23-07
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. De Chalmotweg	1.400	6,1%	3,1%	0,9%	82,3%	87,6%	81,2%	4,8%	3,1%	4,6%	5,3%	4,0%	4,6%

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersgegevens (omrekenfactoren milieu ten behoeve van het verkeersmodel Kampen per wegtype, van toepassing op verkeerscijfers voor een gemiddelde werkdag)

Voor de verdeling van verkeer (aandeel vrachtverkeer en verdeling van het verkeer over het etmaal) is een standaardverdeling aangehouden voor een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/h, zoals gehanteerd in het verkeersmodel van Royal HaskoningDHV.

3.3 Omgevingskenmerken

Wegdekverharding

Voor De Chalmotweg is uitgegaan van conventionele asfaltverharding zonder geluidsreducerende werking.

Hoogteligging

Binnen het plangebied zijn geen grote hoogteverschillen aanwezig die van invloed zijn op de geluidsbelasting.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere 'objecten' hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

Voor de standaard bodemfactor in het geluidsmodel is uitgegaan van 0,5, representatief voor een halververharde bodem.

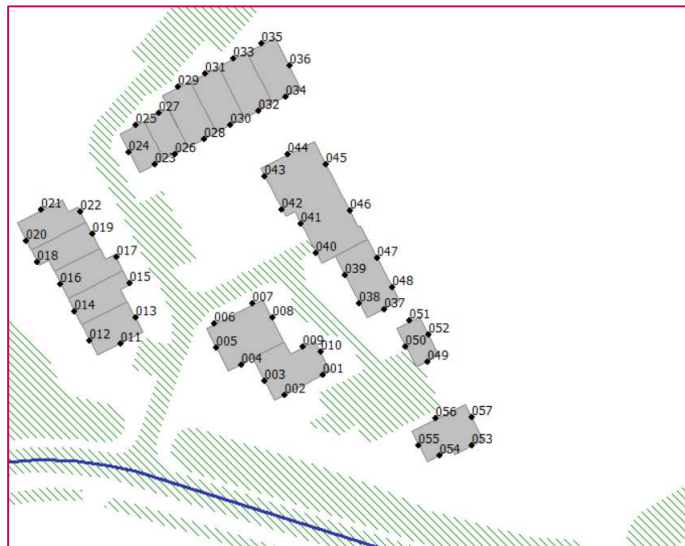
Stedenbouwkundig plan en verkaveling

De exacte invulling van het gehele plangebied is nog niet bekend. Wel is er een stedenbouwkundig ontwerp opgesteld voor de mogelijke invulling. Voor deze mogelijke invulling zijn de geluidsbelastingen voor de verschillende bouwblokken berekend. Daarbij is in beginsel uitgegaan van een hoogte van drie bouwlagen (9 meter). In voorliggend onderzoek is een doorkijk gegeven naar de geluidssituatie op basis van deze conceptverkaveling. Daarnaast zijn ook de geluidsbelastingen op de randen van het bouwvlak berekend.

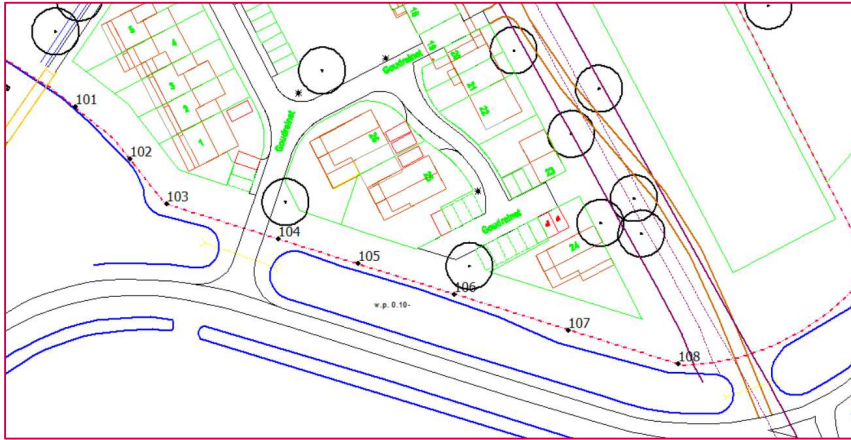
Waarneempunten en waarneemhoogten

Een impressie van de waarneempunten voor de conceptverkaveling is weergegeven in figuur 3.2. Een impressie van de waarneempunten op de randen van het bouwvlak is weergegeven in figuur 3.3.

De geluidsbelastingen zijn berekend voor de waarneemhoogten 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter. Deze waarneemhoogten zijn representatief voor respectievelijk de begane grond, de eerste en tweede verdieping.



Figuur 3.2: Waarneempunten op basis van de conceptverkaveling



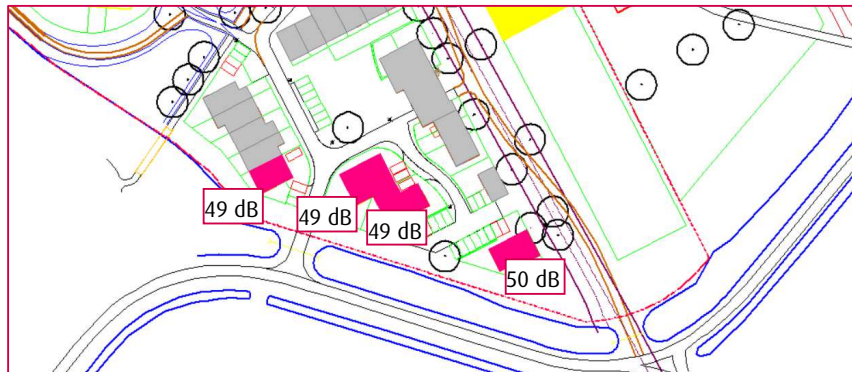
Figuur 3.3: Waarneempunten op de randen van het bouwvlak

4

Resultaten

4.1 Resultaten op basis van conceptverkeveling

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van De Chalmotweg zijn weergegeven in tabel B1.1 van bijlage 1. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 50 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarbij met 2 dB overschreden. De woningen waarvoor een geluidsbelasting berekend die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, zijn weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Woningen waarvoor sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van De Chalmotweg op basis van de conceptverkeveling

4.2 Resultaten op de randen van het bouwvlak

Een overzicht van de berekende geluidsbelastingen op de randen van het bouwvlak is weergegeven in tabel B1.2 van bijlage 1. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 53 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 5 dB overschreden. Een impressie van de berekende geluidscontour voor de maatgevende waarneemhoogte van 7,5 meter is weergegeven in figuur 4.2. Deze waarneemhoogte is representatief voor de derde bouwlaag van de woningen.

De berekende geluidscontouren zijn berekend voor een vrije-veldsituatie. De resultaten voor deze contouren zijn vaak iets hoger dan de geluidsbelastingen die worden berekend op de gevels van de gebouwen.



Figuur 4.2: Berekende geluidscontouren ten gevolge van De Chalmotweg

4.3 Mogelijke maatregelen en verdere uitwerking

Op basis van de conceptverkaveling is voor vier woningen een beperkte overschrijding berekend van 1-2 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde. Door het toepassen van geluidsreducerend asfalt kan de geluidsbelasting worden gereduceerd en kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het toepassen van geluidsreducerend asfalt voor de overschrijding van vier woningen is niet doelmatig te achten.

Wanneer meer woningen op kortere afstand van De Chalmotweg worden gerealiseerd, zijn meer overschrijdingen te verwachten. De geluidsbelasting zal echter nooit hoger zijn dan de maximaal berekende geluidsbelasting van 53 dB op de rand van het bouwvlak. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen of geluidswallen kunnen in voorliggende situatie niet reëel worden geacht. Omdat het gaat om relatief lage geluidsbelastingen en een beperkt aantal woningen zijn overdrachtsmaatregelen naar verwachting ook niet doelmatig voor de onderzoekslocatie. Het is wenselijk om bij de nadere

uitwerking van de plannen rekening te houden met de geluidssituatie en te streven naar een zo gunstig mogelijk geluidsklimaat voor de toekomstige bewoners.

Hogere grenswaarden en voorwaarden

Ten behoeve van de nieuwe woningen is het aanvragen van hogere grenswaarden een reële optie. Aandachtspunt daarbij is wel het geluidsbeleid van de gemeente Kampen. Op basis van de conceptverkaveling wordt voldaan aan dit geluidsbeleid. Daarnaast dient te worden voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit.

Op voorhand kan worden overgegaan tot het verlenen van een algemene ontheffing op basis van voorliggend akoestisch onderzoek. Indien de definitieve invulling in relatie met de te doorlopen ruimtelijke procedure tijdig bekend is, kan de hogere waarde ook op woningniveau worden vastgesteld.

5

Resumé

De gemeente Kampen is bezig met de uitwerking van woningbouwontwikkeling De Terpen te Kampen. De nieuwe woningen liggen binnen de geluidszone van De Chalmotweg te Kampen. Derhalve is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. De gemeente Kampen heeft Goudappel Coffeng opdracht gegeven om dit akoestisch onderzoek uit te voeren.

De exacte invulling van het plangebied is nog niet bekend. Daarom is akoestisch onderzoek uitgevoerd voor een conceptverkaveling en zijn de geluidsbelastingen berekend op de randen van het bouwvlak. Op basis van de conceptverkaveling is voor vier woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend. De berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal 50 dB en de voorkeursgrenswaarde wordt in deze situatie met maximaal 2 dB overschreden.

Op de randen van het bouwvlak is een maximale geluidsbelasting berekend van 53 dB. De geluidsbelasting is hoger dan de berekende geluidsbelasting op de gevels op basis van de conceptverkaveling. Dit omdat het bouwvlak op kortere afstand van De Chalmotweg gelegen is dan de woningen in de conceptverkaveling.

Geluidsreducerende maatregelen zijn naar verwachting onvoldoende doelmatig in verband met de beperkte overschrijding van de geluidsbelastingen en het aantal woningen. Het is dan ook een reële optie om voor de woningen een hogere grenswaarde aan te vragen. De hoogte en het aantal benodigde hogere waarden is afhankelijk van de definitieve invulling.

Bijlage 1

Resultaten ten gevolge van De Chalmotweg

Tabel B1.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
001_A	1,5	46
001_B	4,5	48
001_C	7,5	48
002_A	1,5	48
002_B	4,5	49
002_C	7,5	49
003_A	1,5	48
003_B	4,5	49
003_C	7,5	49
004_A	1,5	48
004_B	4,5	49
004_C	7,5	49
005_A	1,5	46
005_B	4,5	47
005_C	7,5	48
006_A	1,5	< 40
006_B	4,5	< 40
006_C	7,5	< 40
007_A	1,5	< 40
007_B	4,5	< 40

Tabel B1.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
007_C	7,5	< 40
008_A	1,5	< 40
008_B	4,5	< 40
008_C	7,5	< 40
009_A	1,5	< 40
009_B	4,5	< 40
009_C	7,5	< 40
010_A	1,5	< 40
010_B	4,5	< 40
010_C	7,5	< 40
011_A	1,5	48
011_B	4,5	49
011_C	7,5	49
012_A	1,5	46
012_B	4,5	48
012_C	7,5	48
013_A	1,5	41
013_B	4,5	43
013_C	7,5	44
014_A	1,5	45
014_B	4,5	46
014_C	7,5	47
015_A	1,5	< 40
015_B	4,5	40
015_C	7,5	41
016_A	1,5	44
016_B	4,5	46
016_C	7,5	46
017_A	1,5	< 40
017_B	4,5	< 40
017_C	7,5	< 40
018_A	1,5	42
018_B	4,5	44
018_C	7,5	44
019_A	1,5	< 40
019_B	4,5	< 40
019_C	7,5	< 40
020_A	1,5	41
020_B	4,5	43

Tabel B1.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
020_C	7,5	44
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	< 40
021_C	7,5	< 40
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	< 40
022_C	7,5	< 40
023_A	1,5	< 40
023_B	4,5	< 40
023_C	7,5	< 40
024_A	1,5	< 40
024_B	4,5	< 40
024_C	7,5	< 40
025_A	1,5	< 40
025_B	4,5	< 40
025_C	7,5	< 40
026_A	1,5	< 40
026_B	4,5	< 40
026_C	7,5	< 40
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	< 40
027_C	7,5	< 40
028_A	1,5	< 40
028_B	4,5	< 40
028_C	7,5	< 40
029_A	1,5	< 40
029_B	4,5	< 40
029_C	7,5	< 40
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	< 40
030_C	7,5	< 40
031_A	1,5	< 40
031_B	4,5	< 40
031_C	7,5	< 40
032_A	1,5	< 40
032_B	4,5	< 40
032_C	7,5	< 40
033_A	1,5	< 40
033_B	4,5	< 40

Tabel B1.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
033_C	7,5	< 40
034_A	1,5	< 40
034_B	4,5	< 40
034_C	7,5	< 40
035_A	1,5	< 40
035_B	4,5	< 40
035_C	7,5	< 40
036_A	1,5	< 40
036_B	4,5	< 40
036_C	7,5	< 40
037_A	1,5	41
037_B	4,5	43
037_C	7,5	43
038_A	1,5	40
038_B	4,5	42
038_C	7,5	42
039_A	1,5	< 40
039_B	4,5	41
039_C	7,5	42
040_A	1,5	< 40
040_B	4,5	< 40
040_C	7,5	41
041_A	1,5	< 40
041_B	4,5	40
041_C	7,5	41
042_A	1,5	< 40
042_B	4,5	< 40
042_C	7,5	40
043_A	1,5	< 40
043_B	4,5	< 40
043_C	7,5	< 40
044_A	1,5	< 40
044_B	4,5	< 40
044_C	7,5	< 40
045_A	1,5	< 40
045_B	4,5	< 40
045_C	7,5	< 40
046_A	1,5	< 40
046_B	4,5	< 40

Tabel B1.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
046_C	7,5	< 40
047_A	1,5	< 40
047_B	4,5	< 40
047_C	7,5	< 40
048_A	1,5	< 40
048_B	4,5	< 40
048_C	7,5	< 40
049_A	1,5	43
049_B	4,5	45
049_C	7,5	45
050_A	1,5	43
050_B	4,5	45
050_C	7,5	45
051_A	1,5	< 40
051_B	4,5	< 40
051_C	7,5	< 40
052_A	1,5	< 40
052_B	4,5	40
052_C	7,5	41
053_A	1,5	47
053_B	4,5	48
053_C	7,5	49
054_A	1,5	49
054_B	4,5	50
054_C	7,5	49
055_A	1,5	48
055_B	4,5	49
055_C	7,5	49
056_A	1,5	41
056_B	4,5	42
056_C	7,5	43
057_A	1,5	41
057_B	4,5	43
057_C	7,5	43

Tabel B1.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van De Chalmotweg op de bouwblokken, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

Tabel B1.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Chalmotweg (dB)
101_A	1,5	45
101_B	4,5	47
101_C	7,5	47
102_A	1,5	48
102_B	4,5	49
102_C	7,5	49
103_A	1,5	51
103_B	4,5	52
103_C	7,5	52
104_A	1,5	52
104_B	4,5	53
104_C	7,5	52
105_A	1,5	53
105_B	4,5	53
105_C	7,5	53
106_A	1,5	53
106_B	4,5	53
106_C	7,5	53
107_A	1,5	53
107_B	4,5	53
107_C	7,5	53
108_A	1,5	53
108_B	4,5	53
108_C	7,5	53

Tabel B1.2: Geluidsbelastingen ten gevolge van De Chalmotweg op de randen van het bouwvlak, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

Vestiging Leeuwarden
F. Haverschmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden
T (058) 253 44 46
F (058) 253 43 34

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng