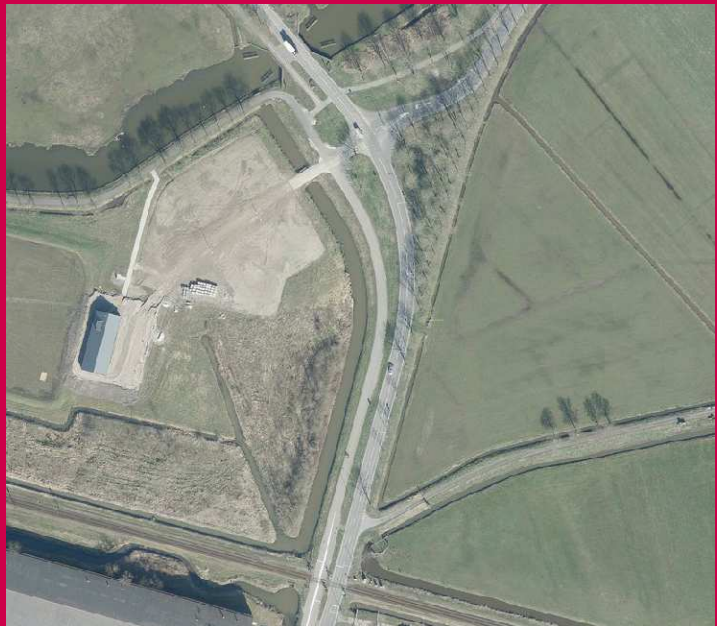


Gemeente Kampen

Akoestisch onderzoek zorgcomplex Oosterlandenweg Ijsselmuiden



Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Kampen

Akoestisch onderzoek zorgcomplex Oosterlandenweg Ijsselmuiden

Datum 6 juli 2016
Kenmerk KPN039/Kmc/0242.01
Eerste versie

Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Gemeente Kampen
Titel rapport	Akoestisch onderzoek zorgcomplex Oosterlandenweg IJsselmuiden
Kenmerk	KPN039/Kmc/0242.01
Datum publicatie	6 juli 2016
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer J. Vosselman
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren K.D. Koopmans en J.Y. Keizer

Inhoud	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wegverkeer	3
2.1.1	Zonering	3
2.1.2	Geluidscriteria	4
2.2	Railverkeer	4
2.2.1	Zonering	4
2.2.2	Geluidscriteria	5
2.3	Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Rekenmethodiek	6
3.2	Verkeersgegevens wegverkeer	6
3.3	Verkeersgegevens railverkeer	7
3.4	Overige omgevingskenmerken	7
4	Resultaten	9
4.1	Wegverkeer	9
4.1.1	Oosterlandeweg	9
4.1.2	Veilingweg	10
4.2	Railverkeer	12
5	Mogelijke maatregelen	14
5.1	Bronmaatregelen	14
5.2	Overdrachtsmaatregelen	15
5.3	Hogere grenswaarden en voorwaarden	16
6	Resumé	18
	Bijlagen	
1	Verkeersgegevens	
2	Geluidsbelastingen zonder maatregelen	
3	Geluidsbelastingen met maatregelen	
4	Geluidsbelastingen ten behoeve van de binnenwaarde	

1

Inleiding

Op dit moment wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het zorgcomplex van Philadelphia aan de Oosterlandenweg te IJsselmuiden. De locatie van het plangebied is indicatief weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Situering plangebied (indicatief)

De beoogde ontwikkeling heeft een zorgfunctie en dient te worden beschouwd als een geluidsgevoelige bestemming. De beoogde invulling van het plangebied is weergegeven in figuur 1.2. De locatie ligt binnen de geluidszone van de Oosterlandenweg, Veilingweg en de spoorlijn Zwolle - Kampen. Derhalve is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk.



Figuur 1.2: Invulling van het plangebied

De gemeente Kampen heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven om dit akoestische onderzoek uit te voeren.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het plan in relatie met de Wet geluidhinder. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten van het akoestische onderzoek beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het akoestisch onderzoek.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op mogelijke geluidsreducerende maatregelen. Tot slot worden de conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 6 samengevat.

2

Wettelijk kader

De Wet- en regelgeving omtrent geluidshinder is vastgelegd in de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. In voorliggende situatie gaat het om een nieuwe geluidsgevoelige bestemming (zorgcomplex) binnen de geluidszone van bestaande wegen en de spoorlijn Zwolle - Kampen.

Onderzoek en toetsing aan de gestelde geluidsnormen dient te worden uitgevoerd per geluidsbron (per weg/spoorlijn). Hierna is ingegaan op de algemene geluidszones en geluidscriteria die van toepassing zijn voor de verschillende wegen en spoorwegen.

2.1 Wegverkeer

2.1.1 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 omvang 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

Voor de Oosterlandenweg is een geluidszone van 200 m van toepassing, uitgaande van een binnenstedelijke situatie. Het zorgcomplex is gelegen binnen de geluidszone van de Oosterlandenweg.

Voor de Veilingweg is een geluidsbelasting van toepassing van 250 meter. Het zorgcomplex is gelegen binnen de geluidszone van de Veilingweg.

2.1.2 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 moet worden voldaan.

woning/geluids- gevoelige bestemming	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

Geluidscriteria nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een bestaande weg

Voor het nieuwe zorgcomplex binnen de geluidszone van de bestaande weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ten gevolge van het wegverkeer is een maximale ontheffingswaarde van 63 dB mogelijk in een binnenstedelijke situatie.

2.2 Railverkeer

2.2.1 Zonering

Voor spoorwegen zijn geluidsproductieplafonds van toepassing. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van de hoogte van het geluidsproductieplafond (artikel 1.4a Besluit geluidhinder). In tabel 2.3 zijn de geldende zonebreedtes weergegeven.

hoogte geluidproductieplafond	breedte zone (m)
kleiner dan 56 dB	100
gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200

Tabel 2.3: Hoogte geluidsproductieplafond en breedte geluidszone

Langs de in dit onderzoek beschouwde spoorlijn geldt een wettelijke zonebreedte van 100 meter aan weerszijden van de spoorbaan (op basis van het geluidsproductieplafond 55,7 dB). Deze zone is het wettelijke aandachtsgebied, waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie ligt deels binnen deze geluidszone van 100 meter.

2.2.2 Geluidscriteria

Voor de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dient de toepassing van geluidsreducerende maatregelen te worden onderzocht. Wanneer maatregelen niet (doelmatig) toepasbaar zijn, is ontheffing voor een hogere waarde mogelijk. De maximale ontheffingswaarde voor railverkeer is 68 dB.

2.3 Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt (in geval van ontheffing) eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van geluidsgevoelige bestemmingen. In het besluit is opgenomen dat in verblijfsruimten voldaan moet worden aan een maximale binnenwaarde. Daarbij dient te worden uitgegaan van de benodigde hogere grenswaarde, zonder correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Voor verblijfsgebieden binnen geluidsgevoelige bestemmingen geldt daarbij een maximale binnenwaarde van 33 dB. Voor verblijfsgebieden waar wordt geslapen (bedgebied) geldt een strengere eis ten aanzien van de gevelwerking en mag de maximale binnenwaarde 28 dB bedragen. Dit laatste geldt alleen voor gebouwen voor kinderopvang of gebouwen met een gezondheidszorgfunctie.

3

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Gerekend is met het programma GeoMilieu, versie 3.11.

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 in voorliggend rapport gepresenteerde geluidsbelastingen zijn in beginsel inclusief correctie, tenzij anders vermeld.

3.2 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Kampen en zijn ontleend aan het interne advies met het onderwerp 'Het Meer, indicatieve geluidscontouren' d.d. 19 mei 2011 van Eelko Leusing. Een overzicht van de verkeersgegevens is weergegeven in bijlage 1.

Maximumsnelheden

Voor de Oosterlandenweg is uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h binnen de bebouwde kom. In het onderzoek is er daarbij van uitgegaan dat de locatie van de komgrens wordt aangepast en het huidige snelheidsregime van 80 km/h niet meer van toepassing is op de Oosterlandenweg ter hoogte van het plangebied.

Voor de Veilingweg buiten de bebouwde kom is een maximumsnelheid aangehouden van 80 km/h.

3.3 Verkeersgegevens railverkeer

Brongegevens railverkeer

De brongegevens voor het railverkeer zijn ontleend aan het geluidsregister spoor van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Er is uitgegaan van de versie die op 1 maart 2016 beschikbaar was. Het register kan worden geraadpleegd op <http://www.geluidspoor.nl>.

3.4 Overige omgevingskenmerken

Wegdekverharding

Voor de Oosterlandenweg en de Veilingweg is uitgegaan van asfaltverharding zonder geluidsreducerende werking.

Spoorkenmerken

De spoorlijn Zwolle - Kampen is ter hoogte van het plangebied uitgevoerd met houten dwarsliggers met doorgelaste spoorstaven. De spoorkenmerken zijn conform het geluidsregister spoor ingevoerd.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

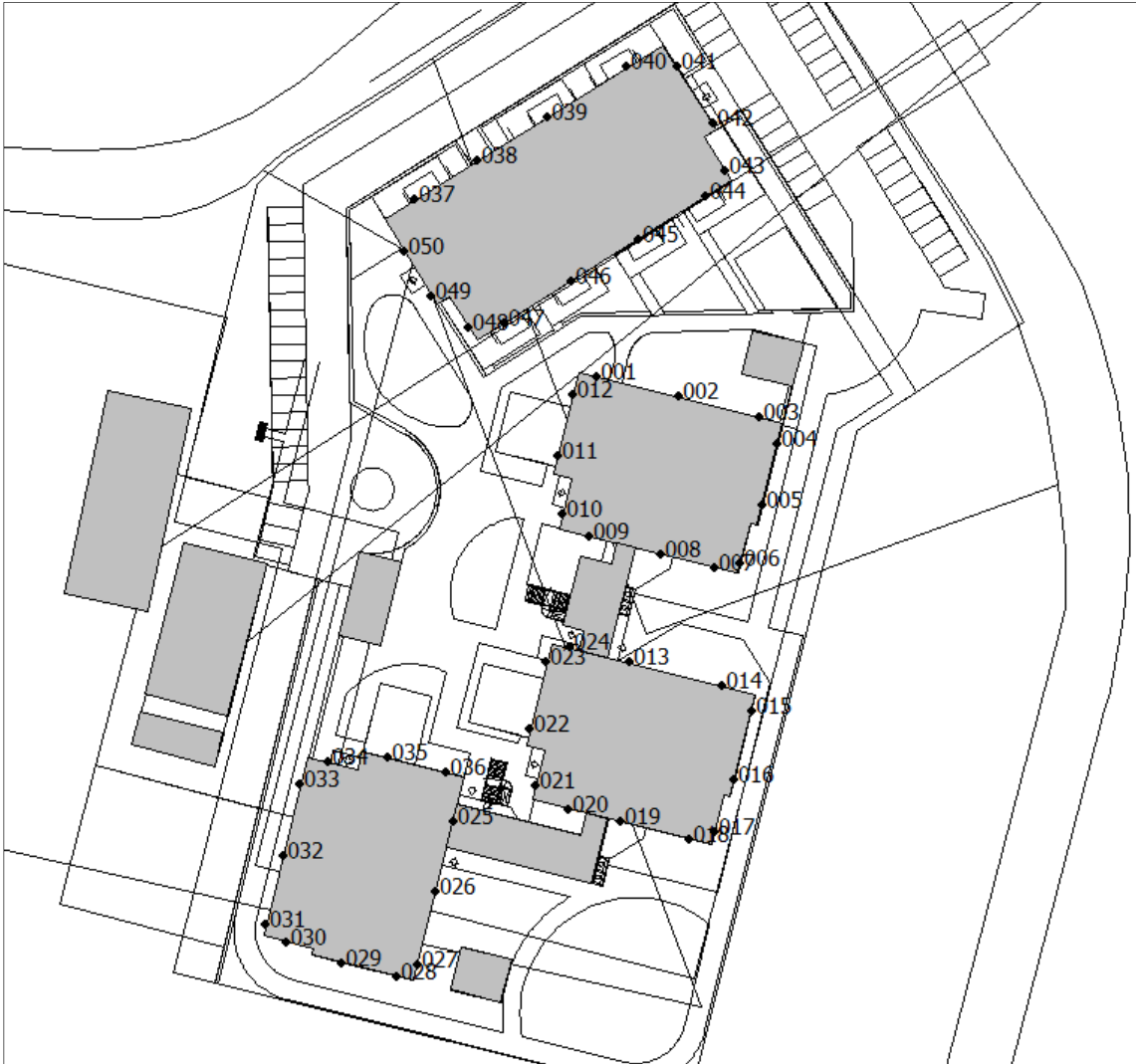
De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere 'objecten' hebben een geluidsreflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

Hoogteligging

Voor de Oosterlandenweg en de Spoorbaan is ervan uitgegaan dat deze circa 0,8 m hoger liggen dan het plangebied. Deze hoogten zijn ontleend aan de AHN-hoogtekaart. Binnen het onderzoeksgebied zijn verder geen hoogteverschillen aanwezig die van invloed zijn op de geluidssituatie.

Beschouwde woningen en waarneempunten

Voor het zorgcomplex is uitgegaan van een totale bouwhoogte van 6,0 m (twee bouwlagen). De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor de waarneemhoogten 1,5 en 4,5 meter. Representatief voor de begane grond en de eerste verdieping. Een overzicht van de beschouwde waarneempunten is weergegeven in figuur 3.1. De geluidsbelastingen zijn ook inzichtelijk gemaakt door middel van geluidsc contouren in het vrije veld.



Figuur 3.1: Overzicht van de toetsingspunten

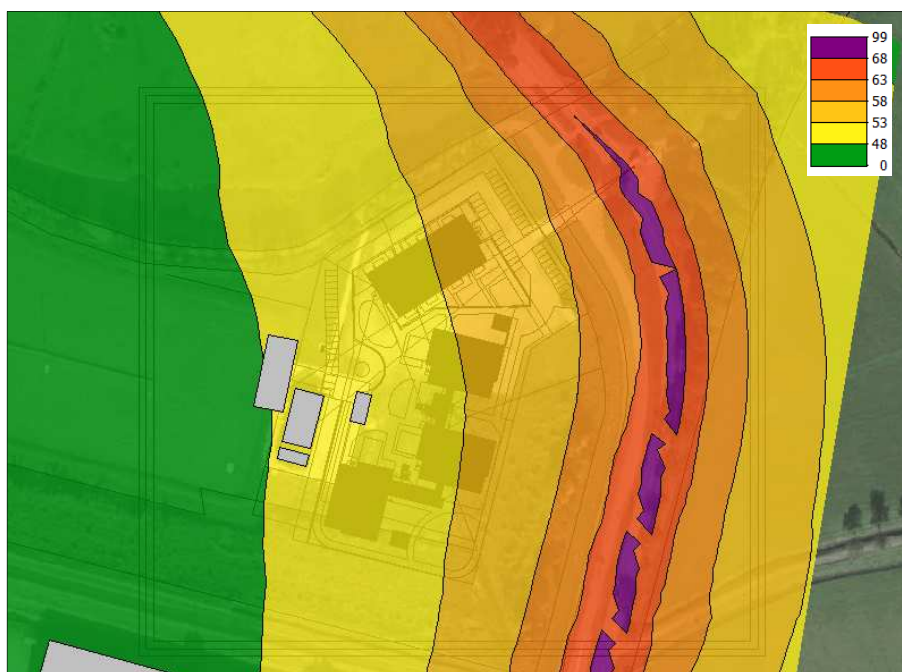
4

Resultaten

4.1 Wegverkeer

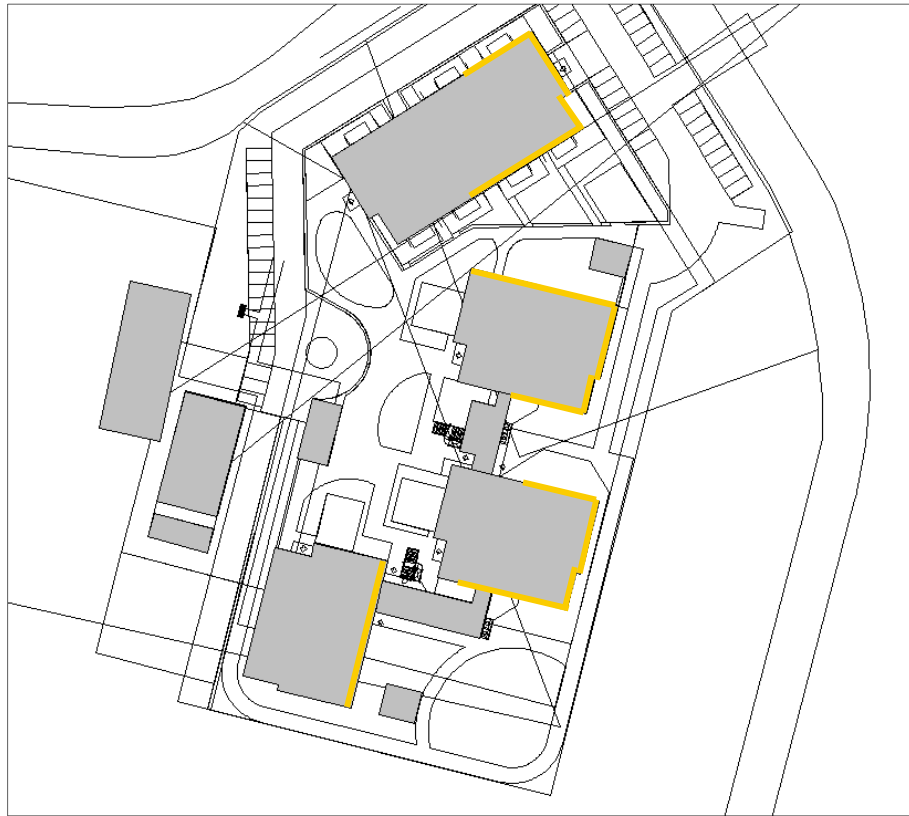
4.1.1 Oosterlandenweg

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Oosterlandenweg zijn weergegeven in tabel B2.1 van bijlage 2. Een impressie van de geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.1. Ten gevolge van de Oosterlandenweg is een maximale geluidsbelasting berekend van 54 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarmee met maximaal 6 dB overschreden. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB is in voorliggende situatie geen sprake.



Figuur 4.1: Impressie van de geluidscontouren ten gevolge van de Oosterlandenweg, waarneemhoogte 4,5 m, inclusief correctie conform artikel 110g

In figuur 4.2 is aangegeven voor welke geveldelen overschrijdingen van de grenswaarden zijn berekend. Omdat sprake is van normoverschrijdingen, is nader onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. In hoofdstuk 5 is hierop nader ingegaan.



Figuur 4.2: Locaties waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van de Oosterlandenweg

4.1.2 Veilingweg

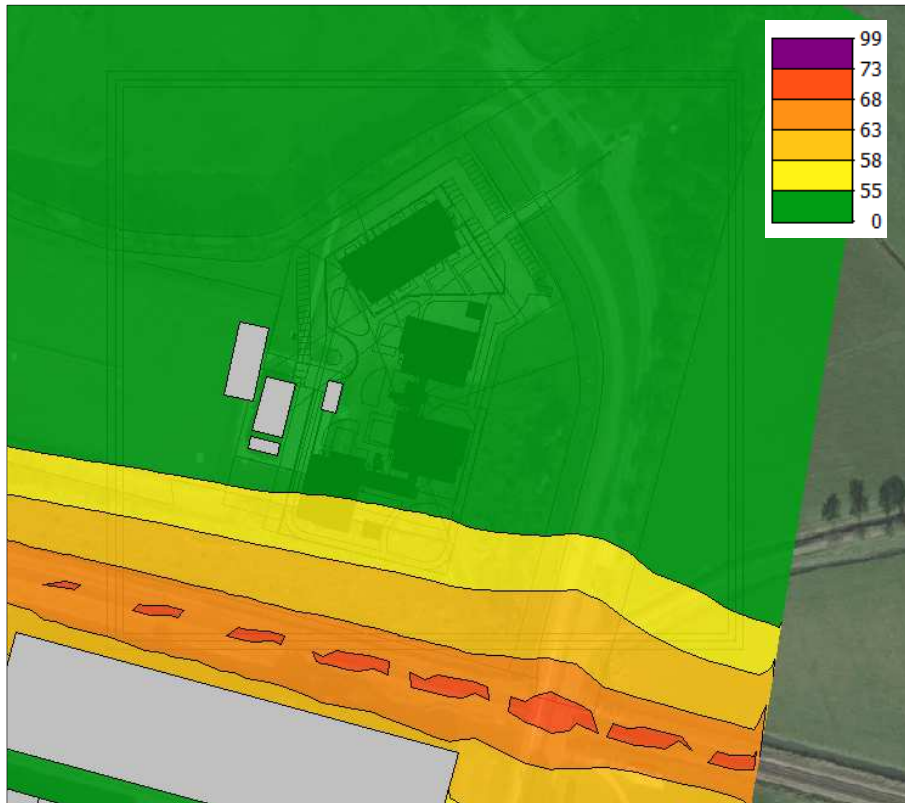
De geluidsbelastingen ten gevolge van de Veilingweg zijn weergegeven in tabel B2.1 van bijlage 2. Een impressie van de geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.3. Ten gevolge van de Veilingweg is voor de locatie geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend en aanvullend onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is in voorliggende situatie niet noodzakelijk.



Figuur 4.3: Impressie van de geluidscontouren ten gevolge van de Veilingweg, waarneemhoogte 4,5 m, inclusief correctie conform artikel 110g

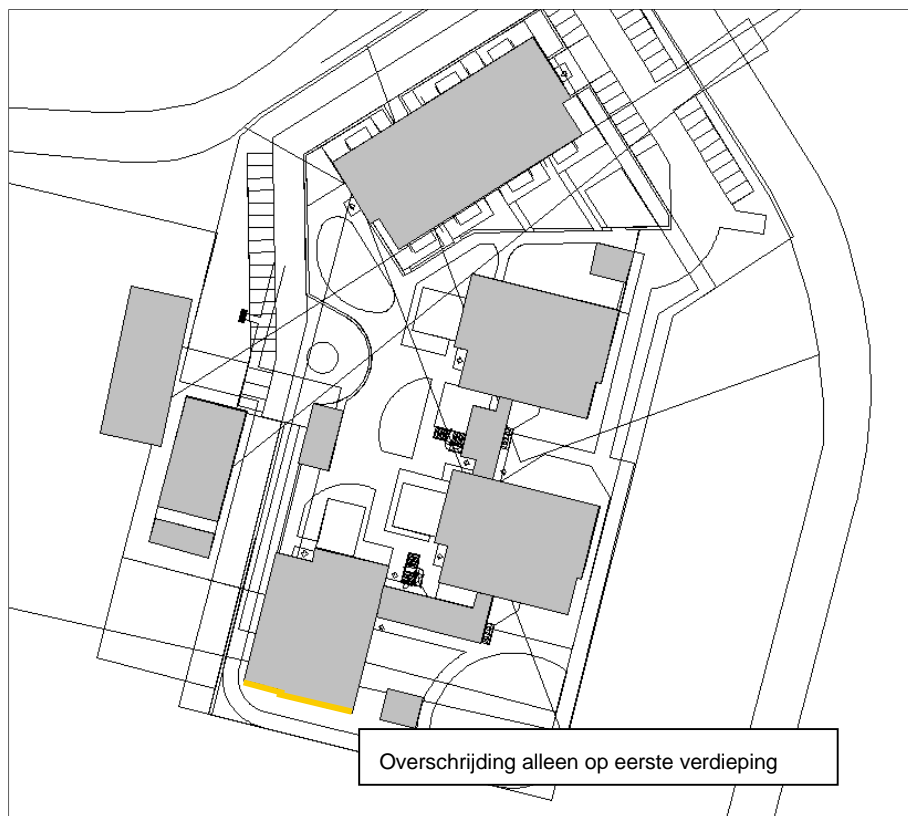
4.2 Railverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer zijn weergegeven in tabel B2.1 van bijlage 3. Een impressie van de geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.4.



Figuur 4.4: Geluidscontouren vrij veld ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen, waarneemhoogte 4,5 m

Ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen is een maximale geluidsbelasting berekend van 56 dB. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt hiermee met maximaal 1 dB overschreden. De overschrijding is alleen berekend op de eerste verdieping. Op de begane grond wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. In figuur 5.3 is weergegeven voor welke geveldelen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.



Figuur 4.5: Locaties waarvoor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend is ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen

In hoofdstuk 5 is ingegaan op de mogelijke geluidsreducerende maatregelen.

5

Mogelijke maatregelen

In hoofdstuk 4 zijn ten gevolge van zowel het weg- als railverkeer overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde berekend. Derhalve is onderzoek nodig naar de toepasbaarheid van geluidsreducerende maatregelen. Daarbij is gekeken naar bron- en overdrachtsmaatregelen.

5.1 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen wegverkeer

Ten gevolge van de Oosterlandweg is een maximale geluidsbelasting berekend van 54 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarmee met maximaal 6 dB overschreden. Met geluidsreducerend asfalt kan de geluidsbelasting worden gereduceerd met circa 3-4 dB ten opzichte van asfaltverharding zonder geluidsreducerende werking. De voorkeursgrenswaarde kan met een dergelijke maatregel dus niet worden bereikt. Daarnaast is ter hoogte van het plangebied sprake van een aansluiting. Het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op kruispuntvlakken is daarbij minder wenselijk, omdat de verharding minder slijtvast is en de kans groot is dat het asfalt kapot gereden wordt. In dat geval verliest het asfalt de geluidsreducerende werking en is het noodzakelijk om een nieuwe verhardingslaag aan te brengen.

Bronmaatregelen railverkeer

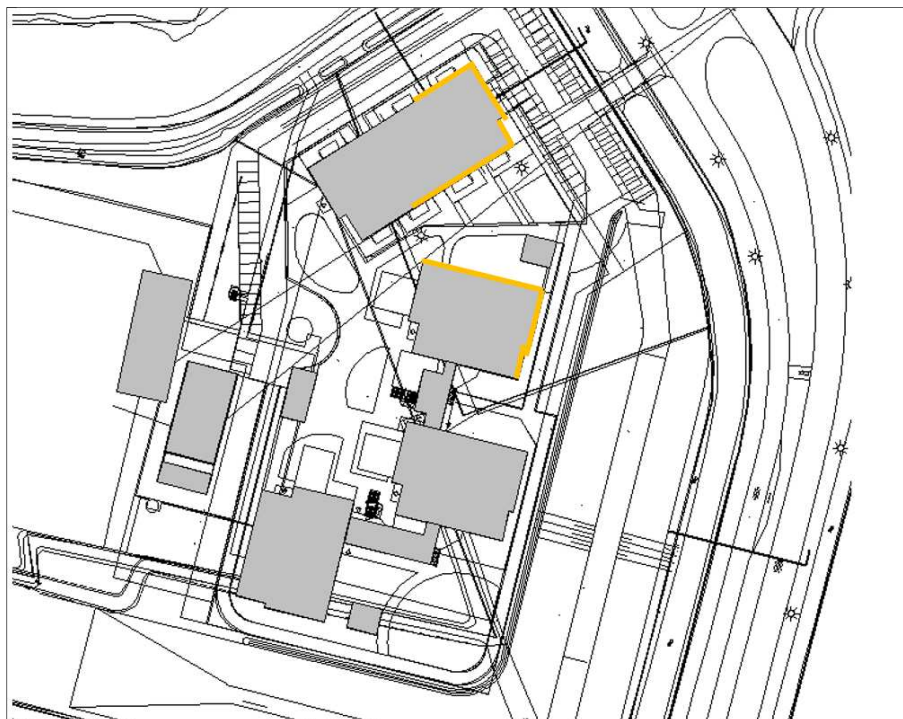
Bij bronmaatregelen voor railverkeer kan gedacht worden aan het toepassen van raildempers. Door raildempers kan de geluidsbelasting van het railverkeer in theorie met 3 dB worden verlaagd. Wel gelden beperkingen ten aanzien van de toepasbaarheid van raildempers bij bijvoorbeeld wissels, bepaalde bovenbouwtypes, overgangen en dergelijke. Bovendien kan in de praktijk het effect van raildempers tegenvallen door bijvoorbeeld een beperkter effect bij langzaam rijdende of optrekkende en afremmende treinen.

5.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen wegverkeer

Een andere mogelijkheid om de geluidsbelasting te beperken, is het toepassen van geluidsschermen of geluidswallen. Onderzocht is wat het effect is van geluidswallen met verschillende hoogten. Dit met uitzondering van de meest noordelijke bouwblokken nabij de inrit van het terrein. Door de opening en het parkeerterrein is het daar lastig om de afscherming aansluitend te maken om ook daar de voorkeursgrenswaarde te kunnen halen.

Door middel van het toepassen van een geluidswal met een hoogte van 4,5 meter kan op de begane grond en de eerste verdieping worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Dit met uitzondering van de noordzijde waar de toepassing van de geluidswal ruimtelijk gezien niet mogelijk is. Een impressie van de locaties waarvoor (inclusief de toepassing van de geluidswal van 4,5 meter) nog sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Overschrijdingslocaties met een geluidswal met een hoogte van 4,5 meter

Een overzicht van de berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de Oosterlandenweg met een geluidswal van 4,5 meter, is weergegeven in tabel B3.1 van bijlage 3.

Overdrachtsmaatregelen railverkeer

Ten gevolge van het railverkeer is een beperkte overschrijding berekend van 1 dB. Dit kan eventueel met een geluidsscherm met een hoogte van 1 meter langs de spoorbaan opgelost worden. Dit is echter een zeer ingrijpende maatregel voor een beperkte overschrijding.

5.3 Hogere grenswaarden en voorwaarden

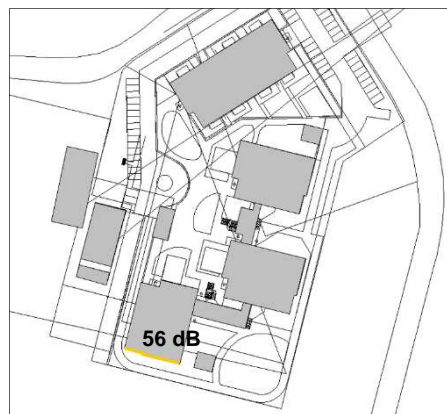
Wanneer geen geluidsreducerende maatregelen worden getroffen, kan ontheffing voor een hogere waarde worden aangevraagd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt in geen geval overschreden. Derhalve is een hogere-waardeprocedure in beginsel mogelijk. Wel dient te worden voldaan aan het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Kampen. Aandachtspunten zijn hierbij de aanwezigheid van geluidsluwe gevels dan wel geluidsluwe buitenruimten.

De locaties waarvoor hogere grenswaarden noodzakelijk zijn, zijn weergegeven in de figuren 5.2 en 5.3. Ook zijn in deze afbeeldingen de maximale geluidsbelastingen per bouwblok weergegeven.

Ten gevolge van de Oosterlandenweg bedraagt de maximale hogere waarde 54 dB en ten gevolge van het railverkeer 56 dB. Een overzicht van de benodigde hogere waarden is weergegeven in tabel B2.1. Het betreft daarbij de gearceerde geluidsbelastingen.



Figuur 5.2: Locaties waar hogere waarden nodig zijn ten gevolge van het wegverkeer op de Oosterlandenweg



Figuur 5.3: Locaties waar hogere waarden nodig zijn ten gevolge van het railverkeer (alleen eerste verdieping)

Maximale binnenwaarde

Voor de nieuwe bebouwing dient te worden voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de vastgestelde hogere grenswaarden, zonder dat voor het wegverkeer rekening gehouden wordt met de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Een overzicht van deze geluidsbelastingen is weergegeven in tabel B4.1 van bijlage 4.

Voor verblijfsgebieden binnen geluidsgevoelige bestemmingen geldt daarbij een maximale binnenwaarde van 33 dB. Voor verblijfsgebieden waar wordt geslapen (bedgebied) geldt een strengere eis ten aanzien van de gevelwerking en mag de maximale binnenwaarde 28 dB bedragen. Dit laatste geldt alleen voor gebouwen voor kinderopvang of gebouwen met een gezondheidszorgfunctie.

6

Resumé

Op dit moment wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het zorgcomplex van Philadelphia aan de Oosterlandenweg te IJsselmuiden. De beoogde ontwikkeling heeft een zorgfunctie en dient te worden beschouwd als een geluidsgevoelige bestemming.

De locatie ligt binnen de geluidszone van de Oosterlandenweg, Veilingweg en de spoorlijn Zwolle - Kampen. Derhalve is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. De gemeente Kampen heeft Goudappel Coffeng opdracht gegeven om dit akoestische onderzoek uit te voeren.

Resultaten wegverkeerslawaaï

Ten gevolge van het wegverkeer op de Oosterlandenweg is een maximale geluidsbelasting berekend van 54 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee met 6 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Wanneer geen geluidsreducerende maatregelen kunnen worden toegepast, kan voor de nieuwe bebouwing een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Resultaten railverkeerslawaaï

Ten gevolge van het railverkeer is een maximale geluidsbelasting berekend van 56 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarmee met 1 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden. Wanneer geen geluidsreducerende maatregelen kunnen worden toegepast, kan voor de nieuwe bebouwing een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Bijlage 1

Verkeersgegevens

Verkeersgegevens (prognose 2030) op basis van het interne advies met het onderwerp 'Het Meer, indicatieve geluidscontouren' d.d. 19 mei 2011 van Eelko Leusing.

Weg	Oosterlandenweg, 50 km/h				
Wegdektype	referentiewegdek				Gegevens: CROW publicatie 200
Etmaalintensiteit	13.860	motorvoertuigen per etmaal			
		dag	avond	nacht	
Gemiddelde uurintensiteit		6,70	3,50	0,70	% van etmaalintensiteit
Aandeel bromfietsen					%
Aandeel motorfietsen					%
Aandeel lichte motorvoertuigen		95,00	95,50	96,00	%
Aandeel middelzware motorvoertuigen		3,00	2,50	2,00	%
Aandeel zware motorvoertuigen		2,00	2,00	2,00	%
Aandeel trams (in ballastbed)					%
Aandeel trams (in asfaltbeton)					%
		100,00	100,00	100,00	%

Weg	Oosterlandenweg, Spoorstraat - Veilingweg				
Wegdektype	referentiewegdek				Gegevens: CROW publicatie 200
Etmaalintensiteit	20.568	motorvoertuigen per etmaal			
		dag	avond	nacht	
Gemiddelde uurintensiteit		6,60	3,60	0,80	% van etmaalintensiteit
Aandeel bromfietsen					%
Aandeel motorfietsen					%
Aandeel lichte motorvoertuigen		92,00	93,00	94,00	%
Aandeel middelzware motorvoertuigen		6,00	5,00	4,00	%
Aandeel zware motorvoertuigen		2,00	2,00	2,00	%
Aandeel trams (in ballastbed)					%
Aandeel trams (in asfaltbeton)					%
		100,00	100,00	100,00	%

Weg	Veilingweg, 80 km/h			
Wegdektype	referentiewegdek			Gegevens: CROW publicatie 200
Etmaalintensiteit	7.020 motorvoertuigen per etmaal			
	dag	avond	nacht	
Gemiddelde uurintensiteit	6,90	2,90	0,70	% van etmaalintensiteit
Aandeel bromfietsen				%
Aandeel motorfietsen				%
Aandeel lichte motorvoertuigen	94,00	94,50	95,00	%
Aandeel middelzware motorvoertuigen	4,00	3,50	3,00	%
Aandeel zware motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	%
Aandeel trams (in ballastbed)				%
Aandeel trams (in asfaltbeton)				%
	100,00	100,00	100,00	%

Bijlage 2

Geluidsbelastingen zonder maatregelen

waarneempunt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Veilingweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
001_A	1,5	48	44	< 40
001_B	4,5	50	44	< 40
002_A	1,5	48	42	< 40
002_B	4,5	51	44	< 40
003_A	1,5	49	< 40	41
003_B	4,5	52	44	< 40
004_A	1,5	52	44	45
004_B	4,5	53	44	46
005_A	1,5	52	43	45
005_B	4,5	53	43	46
006_A	1,5	51	43	44
006_B	4,5	53	43	45
007_A	1,5	49	< 40	43
007_B	4,5	49	40	45
008_A	1,5	48	< 40	< 40
008_B	4,5	48	< 40	43
009_A	1,5	< 40	< 40	40
009_B	4,5	47	< 40	44
010_A	1,5	< 40	< 40	41
010_B	4,5	< 40	< 40	44
011_A	1,5	< 40	< 40	40
011_B	4,5	41	< 40	43
012_A	1,5	< 40	< 40	< 40
012_B	4,5	42	< 40	44
013_A	1,5	48	< 40	< 40
013_B	4,5	48	< 40	41

waarneempunt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Veilingweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
014_A	1,5	49	41	< 40
014_B	4,5	50	41	< 40
015_A	1,5	52	42	48
015_B	4,5	53	42	49
016_A	1,5	52	41	48
016_B	4,5	53	41	50
017_A	1,5	52	40	49
017_B	4,5	53	41	51
018_A	1,5	50	< 40	52
018_B	4,5	51	< 40	54
019_A	1,5	50	< 40	52
019_B	4,5	50	< 40	53
020_A	1,5	< 40	< 40	< 40
020_B	4,5	50	< 40	53
021_A	1,5	< 40	< 40	< 40
021_B	4,5	44	< 40	50
022_A	1,5	< 40	< 40	< 40
022_B	4,5	40	< 40	48
023_A	1,5	< 40	< 40	< 40
023_B	4,5	< 40	< 40	46
024_A	1,5	< 40	< 40	< 40
024_B	4,5	47	< 40	40
025_A	1,5	--	--	--
025_B	4,5	48	< 40	51
026_A	1,5	48	< 40	51
026_B	4,5	49	< 40	52
027_A	1,5	46	< 40	52
027_B	4,5	50	< 40	54
028_A	1,5	46	< 40	54
028_B	4,5	47	< 40	56
029_A	1,5	45	< 40	54
029_B	4,5	46	< 40	56
030_A	1,5	44	< 40	54
030_B	4,5	45	< 40	56
031_A	1,5	< 40	< 40	51
031_B	4,5	< 40	< 40	53
032_A	1,5	< 40	< 40	50
032_B	4,5	< 40	< 40	52
033_A	1,5	< 40	< 40	49

waarneempunt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Veilingweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
033_B	4,5	< 40	< 40	50
034_A	1,5	42	< 40	< 40
034_B	4,5	42	< 40	< 40
035_A	1,5	< 40	< 40	< 40
035_B	4,5	42	< 40	< 40
036_A	1,5	40	< 40	< 40
036_B	4,5	42	< 40	< 40
037_A	1,5	46	< 40	< 40
037_B	4,5	47	< 40	< 40
038_A	1,5	47	< 40	< 40
038_B	4,5	48	< 40	< 40
039_A	1,5	48	< 40	< 40
039_B	4,5	49	< 40	< 40
040_A	1,5	49	< 40	< 40
040_B	4,5	50	< 40	< 40
041_A	1,5	53	45	< 40
041_B	4,5	54	46	< 40
042_A	1,5	53	46	< 40
042_B	4,5	54	47	< 40
043_A	1,5	53	46	< 40
043_B	4,5	54	47	< 40
044_A	1,5	51	46	40
044_B	4,5	52	47	44
045_A	1,5	49	44	< 40
045_B	4,5	51	46	43
046_A	1,5	48	45	40
046_B	4,5	50	46	45
047_A	1,5	46	42	41
047_B	4,5	48	43	46
048_A	1,5	< 40	< 40	43
048_B	4,5	< 40	< 40	47
049_A	1,5	< 40	< 40	44
049_B	4,5	< 40	< 40	47
050_A	1,5	< 40	< 40	44
050_B	4,5	< 40	< 40	46

Tabel B2.1: Geluidsbelastingen per toetsingspunt zonder maatregelen (wegverkeer inclusief correctie conform artikel 110g)

Bijlage 3

Geluidsbelastingen met maatregelen

In tabel B3.1 zijn de geluidsbelastingen weergegeven wanneer langs de rand van het plangebied een geluidswal gerealiseerd wordt van 4,5 m.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg met geluidswal 4,5 m
001_A	1,5	48
001_B	4,5	50
002_A	1,5	47
002_B	4,5	51
003_A	1,5	47
003_B	4,5	52
004_A	1,5	49
004_B	4,5	52
005_A	1,5	47
005_B	4,5	51
006_A	1,5	46
006_B	4,5	49
007_A	1,5	41
007_B	4,5	44
008_A	1,5	40
008_B	4,5	43
009_A	1,5	< 40
009_B	4,5	42
010_A	1,5	< 40
010_B	4,5	< 40
011_A	1,5	< 40
011_B	4,5	40
012_A	1,5	< 40
012_B	4,5	41

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg met geluidswal 4,5 m
013_A	1,5	< 40
013_B	4,5	43
014_A	1,5	43
014_B	4,5	46
015_A	1,5	43
015_B	4,5	48
016_A	1,5	42
016_B	4,5	48
017_A	1,5	41
017_B	4,5	48
018_A	1,5	40
018_B	4,5	46
019_A	1,5	40
019_B	4,5	46
020_A	1,5	< 40
020_B	4,5	45
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	41
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	40
023_A	1,5	< 40
023_B	4,5	< 40
024_A	1,5	< 40
024_B	4,5	41
025_B	4,5	45
026_A	1,5	40
026_B	4,5	46
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	46
028_A	1,5	< 40
028_B	4,5	44
029_A	1,5	< 40
029_B	4,5	43
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	43
031_A	1,5	< 40
031_B	4,5	< 40
032_A	1,5	< 40
032_B	4,5	< 40
033_A	1,5	< 40

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg met geluidswal 4,5 m
033_B	4,5	< 40
034_A	1,5	42
034_B	4,5	42
035_A	1,5	< 40
035_B	4,5	42
036_A	1,5	40
036_B	4,5	41
037_A	1,5	46
037_B	4,5	47
038_A	1,5	47
038_B	4,5	48
039_A	1,5	48
039_B	4,5	49
040_A	1,5	49
040_B	4,5	50
041_A	1,5	53
041_B	4,5	54
042_A	1,5	53
042_B	4,5	54
043_A	1,5	53
043_B	4,5	54
044_A	1,5	51
044_B	4,5	52
045_A	1,5	49
045_B	4,5	51
046_A	1,5	48
046_B	4,5	50
047_A	1,5	46
047_B	4,5	48
048_A	1,5	< 40
048_B	4,5	< 40
049_A	1,5	< 40
049_B	4,5	< 40
050_A	1,5	< 40
050_B	4,5	< 40

Tabel B3.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Oosterlandenweg, met geluidswal van 4,5 m (inclusief correctie conform artikel 110g)

Bijlage 4

Geluidsbelastingen ten behoeve van de binnenwaarde

In de hiernavolgende tabel zijn de geluidsbelastingen opgenomen die gehanteerd kunnen worden voor het bepalen van de minimaal benodigde isolatiewaarde van de gevels. Dit om te kunnen voldoen aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.	
		Oosterlandenweg zonder correctie conform artikel 110g (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
001_A	1,5	53	< 40
001_B	4,5	55	< 40
002_A	1,5	53	< 40
002_B	4,5	56	< 40
003_A	1,5	54	41
003_B	4,5	57	< 40
004_A	1,5	57	45
004_B	4,5	58	46
005_A	1,5	57	45
005_B	4,5	58	46
006_A	1,5	56	44
006_B	4,5	58	45
007_A	1,5	54	43
007_B	4,5	54	45
008_A	1,5	53	< 40
008_B	4,5	53	43
009_A	1,5	42	40
009_B	4,5	52	44
010_A	1,5	40	41
010_B	4,5	42	44

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.	
		Oosterlandenweg zonder correctie conform artikel 110g (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
011_A	1,5	44	40
011_B	4,5	46	43
012_A	1,5	44	< 40
012_B	4,5	47	44
013_A	1,5	53	< 40
013_B	4,5	53	41
014_A	1,5	54	< 40
014_B	4,5	55	< 40
015_A	1,5	57	48
015_B	4,5	58	49
016_A	1,5	57	48
016_B	4,5	58	50
017_A	1,5	57	49
017_B	4,5	58	51
018_A	1,5	55	52
018_B	4,5	56	54
019_A	1,5	55	52
019_B	4,5	55	53
020_A	1,5	40	< 40
020_B	4,5	55	53
021_A	1,5	44	< 40
021_B	4,5	49	50
022_A	1,5	43	< 40
022_B	4,5	45	48
023_A	1,5	43	< 40
023_B	4,5	43	46
024_A	1,5	40	< 40
024_B	4,5	52	40
025_B	4,5	53	51
026_A	1,5	53	51
026_B	4,5	54	52
027_A	1,5	51	52
027_B	4,5	55	54
028_A	1,5	51	54
028_B	4,5	52	56
029_A	1,5	50	54
029_B	4,5	51	56

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Oosterlandenweg zonder correctie conform artikel 110g		geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
		(dB)	(dB)	
030_A	1,5	49	54	
030_B	4,5	50	56	
031_A	1,5	40	51	
031_B	4,5	42	53	
032_A	1,5	41	50	
032_B	4,5	43	52	
033_A	1,5	43	49	
033_B	4,5	43	50	
034_A	1,5	47	< 40	
034_B	4,5	47	< 40	
035_A	1,5	44	< 40	
035_B	4,5	47	< 40	
036_A	1,5	45	< 40	
036_B	4,5	47	< 40	
037_A	1,5	51	< 40	
037_B	4,5	52	< 40	
038_A	1,5	52	< 40	
038_B	4,5	53	< 40	
039_A	1,5	53	< 40	
039_B	4,5	54	< 40	
040_A	1,5	54	< 40	
040_B	4,5	55	< 40	
041_A	1,5	58	< 40	
041_B	4,5	59	< 40	
042_A	1,5	58	< 40	
042_B	4,5	59	< 40	
043_A	1,5	58	< 40	
043_B	4,5	59	< 40	
044_A	1,5	56	40	
044_B	4,5	57	44	
045_A	1,5	54	< 40	
045_B	4,5	56	43	
046_A	1,5	53	40	
046_B	4,5	55	45	
047_A	1,5	51	41	
047_B	4,5	53	46	
048_A	1,5	42	43	

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.	
		Oosterlandenweg zonder correctie conform artikel 110g (dB)	geluidsbelasting t.g.v. spoorlijn Zwolle - Kampen (dB)
048_B	4,5	43	47
049_A	1,5	43	44
049_B	4,5	43	47
050_A	1,5	43	44
050_B	4,5	43	46

Tabel B4.1: Geluidsbelastingen per toetspunt zonder maatregelen en correctie conform artikel 110g ten behoeve van het bepalen van de benodigde gevelisolatie voor de maximale binnenwaarde

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng