



Akoestisch onderzoek woning

Rondweg 40 te Enter.

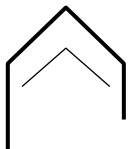
Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : BJZ.nu
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo

Contactpersoon : dhr. Patrick Daggenvoorde

Datum : 18 maart 2014

Werknummer : 14.015



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing A-1	4
2.3 Rekenmodel en resultaten	4
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	5
2.5 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden	6
2.6 Conclusie	6
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van de BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van een bestaande bedrijfswoning aan de Rondweg 40 te Enter, gemeente Wierden. Het plan is om de voormalige boerderij te bestemmen als burgerwoning.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De woning ligt in "buitenstedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de snelweg A-1. Voor de Mettenkampsweg, de Vonderweg en de Rondweg ligt de woning in "stedelijk" gebied. De woning ligt dus in 2 verschillende beschermingszones.

1.2 Grenswaarden

Onder bepaalde voorwaarden kan voor de vervangende woning door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 58 dB in "buitenstedelijk"



gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 58 dB voor de snelweg A-1 en 63 dB voor de andere wegen,
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Wierden heeft door adviesbureau DGMR de “nota hogere grenswaardenbeleid” laten opstellen op basis van de nieuwe Wet geluidhinder waarin de ontheffingscriteria en aandachtspunten voor de uitvoeringspraktijk worden beschreven.

Wierden hanteert een gebiedsgericht geluidbeleid waarin 7 gebiedstypen kunnen worden onderscheiden.

Het onderhavige bouwplan ligt in het gebiedstype “woon-werkgebied” met een ambitieklasse van “redelijk rustig” en bovengrens voor de geluidsklasse van “lawaaig”. De ambitiewaarde bedraagt 44-48 dB en de bovengrens is 59-63 dB waarmee de bovengrens aansluit bij de maximale grenswaarde van 63 dB conform de Wet geluidhinder voor een nieuwe woning in stedelijk gebied. Het geluidbeleid gaat niet specifiek in op een vervangende woning in buitenstedelijk gebied, het geluidbeleid is met name bedoeld voor nieuwe woonbestemmingen. Voor vervanging van een bestaande woning ligt de maximale grenswaarde conform de Wet geluidhinder 5 dB hoger en bedraagt maximaal :

- 58 dB voor een woning in buitenstedelijk gebied m.b.t. de snelweg A-1,
- 68 dB voor een woning in stedelijk gebied m.b.t. de overige wegen.

Het evt volgen van een hogere waarde is slechts aan de orde indien de wettelijke voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (ook al ligt de “ambitie” hoger of lager).

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de uitbreiding invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2024).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente en RWS als in de bijlage I opgenomen.

Rijksweg A-1

Sinds 1 juli 2012 zijn rijkswegen voorzien van geluidproductiepafonds (GPP 's). De GPP 's zijn gebaseerd op brongegevens voor het jaar 2008, het "heersende jaar". Met behulp van deze brongegevens is berekend wat het geluidsniveau L_{DEN} op een gevel/referentiepunt is. De uitkomst hiervan is met 1,5 decibel verhoogd - de zogenoemde 'plafondcorrectiewaarde' - en op basis daarvan is het geluidproductieplafond (GPP) bekend. De brongegevens zijn afkomstig van het geluidregister zoals in tabel I opgenomen.

TABEL I : overzicht brongegevens geluidregister A-1						
Omschrijving	A-1 noordbaan			A-1 zuidbaan		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
- intensiteit lichte motorvoertuigen	1351.8	700.9	325.8	1278	767.4	166.3
- intensiteit middelzw vrachtw.	140.9	46.4	42.9	215.1	95.4	38.3
- intensiteit zware vrachtwagens	199.4	102.7	104.8	246.2	193.1	91.3
- wegdek ZOAB						

Voor de representatieve snelheid op de A-1 is gerekend met 115 en 90 km/uur conform het geluidregister.

De gegevens van de Rondweg, Mettenkampsweg en Vonderweg, afkomstig uit de verkeersmlieukaart, zijn door de gemeente Wierden aangeleverd (zie bijlage I).

In tabel II zijn de gehanteerde verkeersgegevens en de afstand van de 48 dB contour uit de wegas opgenomen.

TABEL II : overzicht weg- en verkeersgegevens 2024			
omschrijving	Mettenkampsweg	Rondweg	Vonderweg
- etmaalintensiteit jaar 2024 weekdag	1050	204	2148
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.70/3.30/0.80	6.58/3.72/0.77	6.70/3.30/0.80
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	99.9/99.9/99.9	99.75/99.7/99.7	93.35/93.45/93.2
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	0.05/0.05/0.05	0.2/0.2/0.2	3.80/3.80/3.80
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	0.05/0.0/0.0	0.05/0.0/0.0	2.90/2.75/3.0
- wettelijke rijsnelheid km/uur	60	60	50
- wegdektype	DAB	DAB	DAB
- afstand 48 dB contour uit wegas	15-17 m	4 m	26-34 m
- afstand woning-wegas	55 m	13 m	195 m



Omdat voor de lokale wegen (Mettenkampsweg, Rondweg en Vonderweg) de woning op ruime afstand buiten de 48 dB contour is gelegen wordt nader onderzoek naar de geluidbelasting buiten beschouwing gelaten.

2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing A-1

Artikel 3.4 en 3.5 Reken en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen), van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt :

- a : 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- b : 5 dB voor de overige wegen
- c 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Volgens art 3.5 is de aftrek voor de snelweg met een wegdek van ZOAB 1 dB.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

2.3 Aftrek conform artikel 3.4 en 3.5 RMG 2012

Met de wijziging van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer in 2012 is ook het Reken- en Meetvoorschrift aangepast. In artikel 3.5 is van het Reken- en Meetvoorschrift de aftrek voor Europees bronbeleid (ondermeer het effect van stille banden) opgenomen. Afhankelijk van het type wegdek en de rijsnelheid van de motorvoertuigen zijn aftrekcorrecties bepaald. Deze dienen te worden toegepast voor de berekening van de geluidsbelasting in een toekomstige situatie.

Daarnaast is de aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer (artikel 110g Wet geluidhinder) van toepassing. Deze aftrek is opgenomen in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift. De aftrek bedraagt -2 dB voor rijsnelheden van 70 km/u en meer en -5 dB voor rijsnelheden daaronder.

In dit geval geldt voor de hoofdbanen en af/opritten met een snelheid van 70 km/uur of meer een aftrek van $(2 + 1) = 3$ dB en voor af/opritten met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek van 5 dB.

2.4 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V2.30) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de bouwblokken, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten van de A-1 wordt verwezen naar de gegevens in bijlage I. De berekende geluidbelasting t.g.v. de A-1 is verhoogd met de plafondcorrectiewaarde van 1.5 dB.



De geluidbelasting L_{DEN} bedraagt maximaal 51 en 55 dB op de zuidgevel op een hoogte van 1.5 respectievelijk 4.5 m waarmee de voorkeursgrenswaarde met maximaal 7 dB wordt overschreden.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 58 dB voor een vervangende woning in buitenstedelijk gebied wordt niet overschreden. In gevolge art. 110 lid g van de Wet geluidhinder is de aftrek bij het vaststellen van de noodzakelijke geluidwerende maatregelen 0 dB.

2.5 Maatregelen reductie geluidbelasting

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is of niet aan de hoofd- en locatie specifieke criteria kan worden voldaan, kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren.

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals op het verminderen van de verkeersintensiteit.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype.

In de onderstaande tabel staat de reductie van stillere wegdekken.

wegdek	2 laags ZOAB	fijn 2 laags ZOAB
reductie wegdek t.o.v. ZOAB	2.6	5

Op de snelweg A-1 is al ZOAB toegepast. Het wijzigen in het nog stillere 2 laags ZOAB of fijn 2 laags ZOAB geeft een reductie van 2.6 respectievelijk 5 dB en is nog onvoldoende. Bovendien gaat het dan om een wegvaklengte van ruim 1 km met zeer hoge kosten (> € 500.000,-).

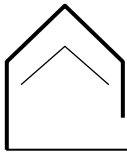
Stillere asfalt over een kleine lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet worden verlangd.

Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevels en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 60% worden vergroot. Omdat het een bestaande woning betreft is daarvoor geen mogelijkheid.

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Voor voldoende effect moet een scherm over voldoende lengte en hoogte zo dicht mogelijk op de weg zijn geprojecteerd, dat is in dit geval niet op eigen grond realiseerbaar. De kosten van een scherm langs de A-1 zijn onevenredig hoog.



Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal $(57 - 33) = 24$ dB. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de susroosters in het plan beperken zich tot ca € 500,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste gevels wordt geventileerd.

2.6 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

Toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

In hoofdstuk 4 van de beleidsnota van de gemeente Wierden is vastgelegd wat de gemeente hieronder verstaat.

Locatie specifieke criteria (3.2.2. nota)

Naast de hoofdcriteria toetst de gemeente Wierden een verzoek om een hogere grenswaarde ook aan de ontheffingscriteria zoals deze op 31-12-06 (oude Wet geluidhinder) geldig waren.

Wierden wenst voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom een hogere waarde te verlenen die :

- 1e. verspreid gesitueerd worden en ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid,
- 2e. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of
- 3e. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing

Voor de geplande woning geldt het volgende locatiespecifieke kenmerk : ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing (de voormalige boerderij opnieuw bestemmen als woning).

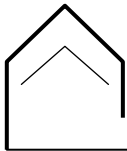
De woning heeft aan de noordzijde tenminste één geluidluwe gevel, een voorwaarde uit het geluidbeleid.

2.7 Conclusie

De ambitiewaarde (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB wordt t.g.v. de A-1 overschreden. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 58 dB in buitenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

Aan de ontheffingscriteria hogere grenswaarden (Hfdst 3.2. nota) en de locatie specifieke criteria (Hfdst 3.2.2. nota) wordt voldaan.

Voor de woning wordt de volgende hogere grenswaarde aangevraagd :



TABEL III: overzicht hogere grenswaarde L_{DEN} per weg incl aftrek	
begane grond	A-1 : 51 dB
verdieping	A-1 : 55 dB

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB (Bouwbesluit art 3.1).

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie + verkeersgegevens

Gegevens rekenmodel en resultaten

1. Boerderij (Rondweg 40)

2. Voormalig agrarisch
bedrijfsgebouw

3. Gesloopte agrarische
bedrijfsbebouwing

woning



Wegvak		22850-22852, Start/End 0/1766		Mettenkampsweg			
Projectinformatie							
Algemene opmerkingen		23528994784720_0001					
Opmerkingen linkerzijde		42					
Opmerkingen rechterzijde							
Wegvaklengte		44,6					
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde	
Wegtype		Industrieweg		Wegtype		Industrieweg	
Gemeente		Wierden		Gemeente		Wierden	
S1		Industrieweg		S1		Industrieweg	
S2		Wierden		S2		Wierden	
S3		Industrieweg		S3		Industrieweg	
S6		Industrieweg		S6		Industrieweg	
S7		Wierden		S7		Wierden	
S5		Wierden		S5		Wierden	
		DAG		AVOND		NACHT	
Snelheid voor geluid		60		60		60	
idem voor vrachtverkeer		60		60		60	
idem voor bussen		60		60		60	
idem voor trams		0		0		0	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Opgeslagen intensiteit		99				950	
Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000	
Etmaalintensiteit (gespiegeld)		525				525	
		Dag		Avond		Nacht	
Gemiddeld uurpercentage		6,70		3,30		0,80	
Perc. motoren		0,0		0,0		0,0	
Perc. personenauto's		99,8		99,8		100,0	
Perc. midzwaar vrachtverkeer		0,1		0,1		0,0	
Perc. zwaar vrachtverkeer		0,0		0,0		0,0	
Uurintensiteit bromfietsen		0		0		0	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Opgeslagen bus intensiteit		0				0	
OV.Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000	
Etm. Busint. (gespiegeld)		0				0	
		Dag		Avond		Nacht	
Gemiddeld uurpercentage bussen		6,74		3,44		0,67	
Wegdekverharding		referentiewegdek		Wegdekhoopte		0,0	
Drempel		Niet aanwezig		Bermbreedte		0,0	
				Breedte harde berm		0,0	
		Linkerzijde		Rechterzijde		Linkerzijde	
Afstand wegas-rijlijn [m]		0,0		0,0		Won Corr	
Afstand wegas-gevel [m]		79,7		19,8		1 0,0	
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]		2,2		2,6		0 0,0	
Afstand wegas-scherm [m]		0,0		0,0		0 0,0	
Bebouwingsfractie		0,47		0,60		0 0,0	
Waarneemhoogte speciaal		0,0		0,0		0 0,0	
Schermhoogte		0,0		0,0		0 0,0	
Tophoek scherm						0 0,0	
Wegtype		4: Basistype (2)		Bomenfactor		1,00	
		Dubbeltellingcorrectie is toegepas		Snelheidstype		Vb	
				Stagnerend percentage		0,0	
		No2(FNO2) PM10		Co So2		Benzeen Benz[a]pyreen	
GCN achtergr.conc.		(13,0) (19,6)		(596,0) (1,0)		(0,5) (0,3)	
Bijdrage extra bronnen		(-0,2) (-3,0) incl. 3,0 z.z. corr.		(0,0) (0,0)		(0,0) (0,0)	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Afstand wegas-wegrand [m]		1,4				1,4	
Expositieafstand NO2 [m]		11,4				11,4	
Expositieafstand PM10 [m]		11,4				11,4	
Expositieafstand Overig [m]		3,4				3,4	
Voetgangersklasse		0				0	
Parkeerbewegingen per 100m		0,0				0,0	

Wegvak 22850-22852, Start/End 0/1766 Mettenkampsweg										
Busbaan	Wegas			Dek		Trambaan		Wegas		Dek
Aan linkerzijde	0,0 [m]			referentiewegdek		Links niet aanwezig				
Aan rechterzijde	0,0 [m]			referentiewegdek		Rechts niet aanwezig				
Geluidniveau in dB(A)/dB										
(Corr. art. 110g Wgh										
-5,0/-2,0 dB)										
	Linkerzijde					Rechterzijde				
	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES
Eengezinswoningen	37,6	39,5	38,4	38,2		45,7	47,6	46,5	46,3	
Woningen begane grond	35,6	37,5	36,4	36,2		44,9	46,8	45,7	45,5	
Woningen 1e etage	37,4	39,4	38,2	38,1		45,7	47,6	46,4	46,3	
Woningen 2e etage	38,1	40,0	38,8	38,7		45,7	47,6	46,5	46,3	
Woningen 3e etage	38,3	40,2	39,1	39,0		45,5	47,4	46,3	46,2	
Woningen 4e etage en hoger	38,5	40,4	39,2	39,1		45,2	47,1	46,0	45,9	
Eengezinswoningen Speciaal	32,2	34,1	32,9	32,8		42,4	44,3	43,2	43,0	
Representatief	37,6	39,5	38,4	38,2	1	45,7	47,6	46,5	46,3	2
Leq/Lden contouren in [m]										
	Leq	Lden					Leq	Lden		
48 dB(A)/dB contour	17,4	17,1					15,4	14,9		
53 dB(A)/dB contour	7,1	6,9					6,2	6,0		
58 dB(A)/dB contour	0,0	0,0					0,0	0,0		
63 dB(A)/dB contour	0,0	0,0					0,0	0,0		
68 dB(A)/dB contour	0,0	0,0					0,0	0,0		
73 dB(A)/dB contour	0,0	0,0					0,0	0,0		
Luchtresultaten										
	Linkerzijde					Rechterzijde				
	JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm	JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm
No2	13,1	0	0	3		13,1	0	3		
PM10	16,7	5	0	3		16,7	5	3		
So2	1,0	0				1,0	0			
Co				607,1					607,1	
Benzeen	0,53					0,53				
Benz[a]pyreen	0,300					0,300				
CO2 in kg/km					0,9					0,9

Wegvak		22850-22858, Start/End 0/1487		Rondweg											
Projectinformatie															
Algemene opmerkingen		23520934783835_0001													
Opmerkingen linkerzijde															
Opmerkingen rechterzijde															
Wegvaklengte		29,5													
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde									
Wegtype		Stadsontsluiting 2*1		Wegtype		Stadsontsluiting 2*1									
Gemeente		Wierden		Gemeente		Wierden									
S1		Stadsontsluiting 2*1		S1		Stadsontsluiting 2*1									
S2		Wierden		S2		Wierden									
S3		Bubeko60		S3		Bubeko60									
S6		Bubeko60		S6		Bubeko60									
S7		Wierden		S7		Wierden									
S5		Wierden		S5		Wierden									
		DAG		AVOND		NACHT									
Snelheid voor geluid		60		60		60									
idem voor vrachtverkeer		60		60		60									
idem voor bussen		60		60		60									
idem voor trams		0		0		0									
		Linkerzijde				Rechterzijde									
Opgeslagen intensiteit		102				102									
Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000									
Etmaalintensiteit (gespiegeld)		102				102									
		Dag		Avond		Nacht									
Dag		Avond		Nacht		Dag		Avond		Nacht					
Gemiddeld uurpercentage		6,58		3,72		0,77		6,58		3,72		0,77			
Perc. motoren		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0			
Perc. personenauto's		99,8		99,7		99,8		99,7		99,7		99,7			
Perc. midzwaar vrachtverkeer		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2			
Perc. zwaar vrachtverkeer		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1			
Uurintensiteit bromfietsen		0		0		0		0		0		0			
		Linkerzijde				Rechterzijde									
Opgeslagen bus intensiteit		0				0									
OV.Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000									
Etm. Busint. (gespiegeld)		0				0									
		Dag		Avond		Nacht		Dag		Avond		Nacht			
Gemiddeld uurpercentage bussen		6,74		3,44		0,67		6,74		3,44		0,67			
Wegdekverharding		referentiewegdek		Wegdekhoogte		0,0									
Drempel		Niet aanwezig		Bermbreedte		0,0									
				Breedte harde berm		0,0									
		Linkerzijde		Rechterzijde				Linkerzijde		Rechterzijde					
Afstand wegas-rijlijn [m]		0,0		0,0				Won		Corr		Won		Corr	
Afstand wegas-gevel [m]		11,1		49,8		Eengezinswoningen		0		0,0		0		0,0	
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]		6,1		8,0		Woningen begane grond		0		0,0		0		0,0	
Afstand wegas-scherm [m]		0,0		0,0		Woningen 1e etage		0		0,0		0		0,0	
Bebouwingsfractie		0,05		0,45		Woningen 2e etage		0		0,0		0		0,0	
Waarneemhoogte speciaal		0,0		0,0		Woningen 3e etage		0		0,0		0		0,0	
Schermhoogte		0,0		0,0		Woningen 4e etage en hoger		0		0,0		0		0,0	
Tophoek scherm						Speciale woningen		0		0,0		0		0,0	
Wegtype		4: Basistype (2)		Bomenfactor		1,00									
		Dubbeltellingcorrectie is toegepas		Snelheidstype		Vb									
				Stagnerend percentage		0,0									
		No2(FNO2) PM10		Co So2		Benzeen Benz[a]pyreen									
GCN achtergr.conc.		(13,0) (19,6)		(596,0) (1,0)		(0,5) (0,3)									
Bijdrage extra bronnen		(-0,2) (-3,0) incl. 3,0 z.z. corr.		(0,0) (0,0)		(0,0) (0,0)									
		Linkerzijde				Rechterzijde									
Afstand wegas-wegrand [m]		6,3				6,3									
Expositieafstand NO2 [m]		11,1				16,3									
Expositieafstand PM10 [m]		11,1				16,3									
Expositieafstand Overig [m]		8,3				8,3									
Voetgangersklasse		0				0									
Parkeerbewegingen per 100m		0,0				0,0									

Wegvak 22850-22858, Start/End 0/1487 Rondweg										
Busbaan	Wegas		Dek		Trambaan		Wegas		Dek	
Aan linkerzijde	0,0 [m]		referentiewegdek		Links niet aanwezig					
Aan rechterzijde	0,0 [m]		referentiewegdek		Rechts niet aanwezig					
Geluidniveau in dB(A)/dB (Corr. art. 110g Wgh -5,0/-2,0 dB)	Linkerzijde					Rechterzijde				
	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES
Eengezinswoningen	43,1	45,6	43,7	43,8		33,5	36,1	34,2	34,3	
Woningen begane grond	43,0	45,5	43,7	43,7		32,0	34,5	32,7	32,8	
Woningen 1e etage	43,1	45,6	43,8	43,9		33,4	35,9	34,1	34,2	
Woningen 2e etage	42,7	45,3	43,4	43,5		33,8	36,4	34,5	34,6	
Woningen 3e etage	42,2	44,7	42,8	42,9		34,0	36,5	34,6	34,7	
Woningen 4e etage en hoger	41,6	44,1	42,2	42,3		34,0	36,6	34,7	34,8	
Eengezinswoningen Speciaal	41,8	44,3	42,5	42,6		29,0	31,5	29,6	29,7	
Representatief	43,1	45,6	43,7	43,8	2	33,5	36,1	34,2	34,3	0
Leq/Lden contouren in [m]	Leq	Lden				Leq	Lden			
48 dB(A)/dB contour	3,8	4,0				4,0	4,1			
53 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0			
58 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0			
63 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0			
68 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0			
73 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0			
Luchresultaten	Linkerzijde					Rechterzijde				
	JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm	JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm
No2	13,0	0 0	3			-0,2	0 0	0		
PM10	16,6	5 0	3			16,6	5 0	3		
So2	1,0	0				1,0	0			
Co				597,7					597,7	
Benzeen	0,51					0,51				
Benz[a]pyreen	0,300					0,300				
CO2 in kg/km					0,2					0,2

Wegvak 22852-23174, Start/End 0/852		Vonderweg					
Projectinformatie							
Algemene opmerkingen		23541594786443_0001					
Opmerkingen linkerzijde		14a,14b,14c					
Opmerkingen rechterzijde							
Wegvaklengte		29,3					
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde	
Wegtype		Industrieweg		Wegtype		Industrieweg	
Gemeente		Wierden		Gemeente		Wierden	
S1		Industrieweg		S1		Industrieweg	
S2		Wierden		S2		Wierden	
S3		Industrieweg		S3		Industrieweg	
S6		Industrieweg		S6		Industrieweg	
S7		Wierden		S7		Wierden	
S5		Wierden		S5		Wierden	
		DAG		AVOND		NACHT	
Snelheid voor geluid		50		50		50	
idem voor vrachtverkeer		50		50		50	
idem voor bussen		50		50		50	
idem voor trams		0		0		0	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Opgeslagen intensiteit		640				1508	
Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000	
Etmaalintensiteit (gespiegeld)		1074				1074	
		Dag		Avond		Nacht	
Gemiddeld uurpercentage		6,70		3,29		0,80	
Perc. motoren		0,0		0,0		0,0	
Perc. personenauto's		89,5		89,7		89,3	
Perc. midzwaar vrachtverkeer		6,1		6,1		6,1	
Perc. zwaar vrachtverkeer		4,4		4,2		4,6	
Uurintensiteit bromfietsen		0		0		0	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Opgeslagen bus intensiteit		0				0	
OV.Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000	
Etm. Busint. (gespiegeld)		0				0	
		Dag		Avond		Nacht	
Gemiddeld uurpercentage bussen		6,74		3,44		0,67	
Wegdekverharding		referentiewegdek		Wegdekhoopte		0,0	
Drempel		Niet aanwezig		Bermbreedte		0,0	
				Breedte harde berm		0,0	
		Linkerzijde		Rechterzijde		Linkerzijde	
Afstand weg-as-rijlijn [m]		0,0				Won Corr	
Afstand weg-as-gevel [m]		12,3				0 0,0	
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]		5,3		Eengezinswoningen		0 0,0	
Afstand weg-as-scherm [m]		0,0		Woningen begane grond		0 0,0	
Bebouwingsfractie		0,60		Woningen 1e etage		0 0,0	
Waarneemhoogte speciaal		0,0		Woningen 2e etage		0 0,0	
Schermhoogte		0,0		Woningen 3e etage		0 0,0	
Tophoek scherm		0,0		Woningen 4e etage en hoger		0 0,0	
				Speciale woningen		0 0,0	
Wegtype		4: Basistype (2)		Bomenfactor		1,00	
Dubbeltellingcorrectie is toegepast				Snelheidstype		Ve	
				Stagnerend percentage		0,0	
		No2(FNO2) PM10		Co So2		Benzeen Benz[a]pyreen	
GCN achtergr.conc.		(13,0) (19,6)		(596,0) (1,0)		(0,5) (0,3)	
Bijdrage extra bronnen		(-0,4) (-3,0) incl. 3,0 z.z. corr.		(0,0) (0,0)		(0,0) (0,0)	
		Linkerzijde				Rechterzijde	
Afstand weg-as-wegrand [m]		3,4				3,4	
Expositieafstand NO2 [m]		12,3				13,4	
Expositieafstand PM10 [m]		12,3				13,4	
Expositieafstand Overig [m]		5,4				5,4	
Voetgangersklasse		0				0	
Parkeerbewegingen per 100m		0,0				0,0	

Wegvak 22852-23174, Start/End 0/852											Vonderweg	
Busbaan		Wegas		Dek		Trambaan		Wegas		Dek		
Aan linkerzijde		0,0 [m]		referentiewegdek		Links niet aanwezig						
Aan rechterzijde		0,0 [m]		referentiewegdek		Rechts niet aanwezig						
Geluidniveau in dB(A)/dB												
(Corr. art. 110g Wgh		Linkerzijde					Rechterzijde					
-5,0/-2,0 dB)		Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	
Eengezinswoningen		52,3	54,2	53,1	52,9		0,0	0,0	0,0	0,0		
Woningen begane grond		52,1	54,0	52,9	52,7		0,0	0,0	0,0	0,0		
Woningen 1e etage		52,3	54,2	53,1	53,0		0,0	0,0	0,0	0,0		
Woningen 2e etage		52,0	53,9	52,8	52,7		0,0	0,0	0,0	0,0		
Woningen 3e etage		51,6	53,4	52,4	52,2		0,0	0,0	0,0	0,0		
Woningen 4e etage en hoger		51,0	52,9	51,8	51,6		0,0	0,0	0,0	0,0		
Eengezinswoningen Speciaal		50,7	52,6	51,5	51,3		0,0	0,0	0,0	0,0		
Representatief		52,3	54,2	53,1	52,9	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Leq/Lden contouren in [m]		Leq	Lden				Leq	Lden				
48 dB(A)/dB contour		26,9	26,4				34,7	34,2				
53 dB(A)/dB contour		12,5	12,3				17,1	16,6				
58 dB(A)/dB contour		4,1	3,8				5,7	5,4				
63 dB(A)/dB contour		0,0	0,0				0,0	0,0				
68 dB(A)/dB contour		0,0	0,0				0,0	0,0				
73 dB(A)/dB contour		0,0	0,0				0,0	0,0				
Luchresultaten												
		Linkerzijde						Rechterzijde				
		JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm	JaarG. #Grns		GES	98p.8h	Em/Etm	
No2		13,2	0	0	3		13,2		0	3		
PM10		16,7	5	0	3		16,7		5	3		
So2		1,0	0				1,0		0			
Co					651,0					651,0		
Benzeen		0,73					0,73					
Benz[a]pyreen		0,301					0,301					
CO2 in kg/km						3,6					2,7	