

## Rapport : 093469-00

Akoestisch onderzoek wegverkeer voor de realisatie van appartementen op de locatie 'voormalig Spar gebouw' Südkant 15 te Oldeboorn

### Verantwoording

Auteur(s) : ing. P. van der Laan  
Paraaf auteur(s) :  
Aantal pagina's : 13 (excl. figuren en bijlagen)  
Akkoord divisie manager :

### Uitgevoerd in opdracht van

Naam opdrachtgever : Buro Vijn bv  
Adres opdrachtgever : Postbus 81  
9062 ZJ Oenkerk  
Contactpersoon : de heer E. Mosterman  
Telefoon : 058 - 2564075

### COLOFON

Stroop raadgevende ingenieurs bv  
Divisie industrie  
Postbus 46  
9350 AA LEEK  
Telefoon : 0594-515522  
Telefax : 0594-515533  
E-mail : info@stroopri.nl  
Internet : www.stroopri.nl

Versie	Datum	Omschrijving
2.0	19 november 2009	Definitief rapport, tekstuele aanpassingen
1.0	22 september 2009	Concept rapport

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszijds zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Stroop raadgevende ingenieurs bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Stroop raadgevende ingenieurs bv een hoge prioriteit. Stroop raadgevende ingenieurs bv hanteert hiertoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

## Inhoudsopgave

<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INLEIDING OP DIT ONDERZOEK</b> .....	<b>4</b>
1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK .....	4
1.2 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK .....	4
<b>2. WETTELIJK KADER</b> .....	<b>5</b>
2.1 WETTELIJKE GRENSWAARDEN .....	5
2.2 UITVOERING ONDERZOEK .....	6
<b>3. BESCHRIJVING VAN HET PLANGEBIED</b> .....	<b>7</b>
<b>4. ONDERZOEKSKADER</b> .....	<b>8</b>
4.1 REFERENTIES .....	8
4.2 UITGANGSPUNTEN .....	8
<b>5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK</b> .....	<b>10</b>
5.1 REKENRESULTATEN TEN GEVOLGE VAN WEGVERKEERLAWAAL .....	11
5.2 CONCLUSIE REKENRESULTATEN TEN GEVOLGE VAN WEGVERKEERLAWAAL .....	11
<b>6. GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN</b> .....	<b>12</b>
6.1 BRONMAATREGEL (STILLER ASFALT SÜDKANT) .....	12
6.2 BRONMAATREGEL (AANPASSEN MAXIMUMSNELHEID) .....	12
6.3 OVERDRACHTSMAATREGEL (GELUIDSCHERM LANGS SÜDKANT) .....	12
6.4 ONTVANGER MAATREGEL .....	13
6.5 CONCLUSIE RESULTATEN GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN .....	13

<b>Bijlagen</b>	<b>Aantal</b>
Objecten	2
Wegvakgegevens	2
Beoordelingspunten	1
Geluidbelastingen uitgangssituatie	1
Geluidbelastingen met maatregelen	1
Financiële toetsing doelmatigheid	1
<b>Figuren</b>	
Situatie	1
Objecten	1
Wegen	2
Beoordelingspunten	1
Geluidbelastingen uitgangssituatie	1
Geluidbelastingen met maatregelen	1

## Samenvatting

### Aanleiding onderzoek

In opdracht van Buro Vijn heeft Stroop raadgevende ingenieurs bv een akoestisch onderzoek naar het wegverkeer uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van een tweetal appartementen op de locatie van het voormalig Spar gebouw aan de weg Südkant 15 te Oldeboorn. De weg Südkant (N392) ligt tussen Akkrum en Gorredijk.

### Plangebied

Het plangebied is gelegen binnen de wettelijke zone van de buitenstedelijke weg Südkant (60 km/uur). Tevens is het plangebied omsloten door een tweetal andere wegen, Wjitteringswei en Sparstrjitte. Deze wegen kennen een snelheidsregime van 30 km/uur en zijn in overleg met de opdrachtgever (en gemeente) niet meegenomen in dit onderzoek.

### Onderzoeksopzet

De geluidbelasting is volgens de Wet geluidhinder beoordeeld. In het rekenmodel zijn drie beoordelingspunten opgenomen. Deze drie punten geven de geluidbelasting weer die representatief is voor de toekomstige geluidgevoelige ruimten.

### Resultaten van het onderzoek

Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de weg Südkant de voorkeurgrenswaarde van 48 dB  $L_{den}$  op alle beoordelingspunten wordt overschreden met 10 dB. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB (inclusief aftrek art. 3.6 Rmv 2006). Hiermee wordt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor de woonfunctie niet overschreden.

### Geluidreducerende maatregelen

Omdat de voorkeurgrenswaarden uit de Wet geluidhinder op de te realiseren appartementen wordt overschreden, is nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen en welk effect deze maatregelen hebben.

De maatregelen stiller asfalt, snelheidsverlaging en een geluidscherm zijn beschouwd. Uit de beschouwingen blijkt dat deze maatregelen planologisch en financieel niet reëel zijn en de geluidbelasting niet teruggebracht kan worden tot de voorkeurgrenswaarde.

### Eindoordeel

Door het ontbreken van effectieve doelmatige geluidreducerende maatregelen, betekent dat met het huidige bouwkundig ontwerp de appartementen alleen gerealiseerd kunnen worden wanneer er een hogere waarde wordt verleend door de gemeente Oldeboorn.

Een verzoek tot hogere waarde kan middels deze rapportage gefundeerd worden ingediend bij de gemeente Oldeboorn.

Leek, 19 november 2009  
Stroop raadgevende ingenieurs bv

Ing. R. Laan, divisieleider Industrie

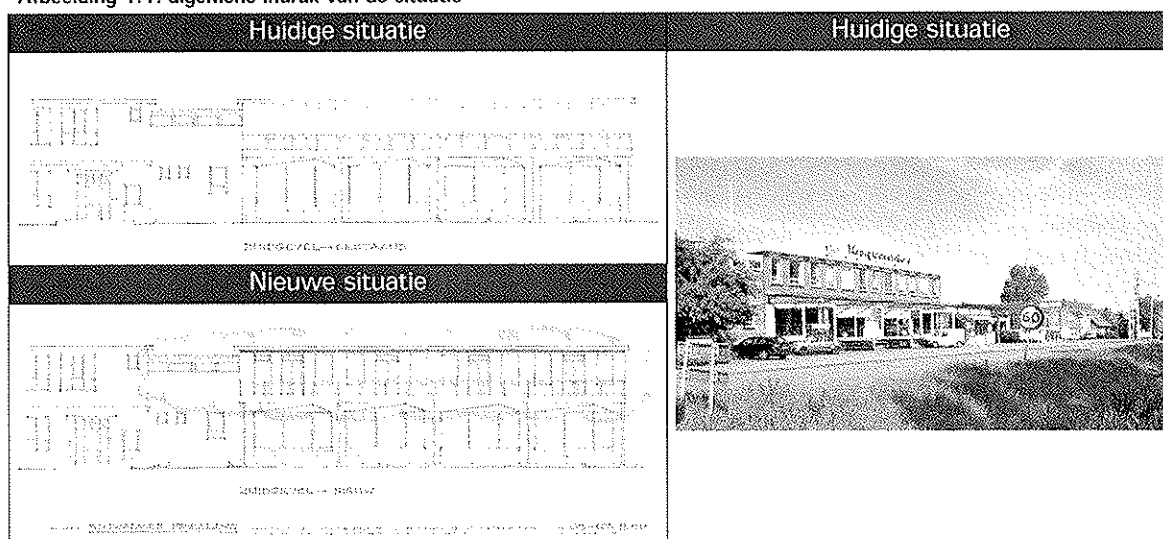
## 1. Inleiding op dit onderzoek

### 1.1 Aanleiding van het onderzoek

In het kader van de ontwikkeling van een tweetal appartementen in het voormalig Spar gebouw aan de weg Südkant (N392) in de gemeente Oldeboorn, dient de geluidbelasting in beeld gebracht te worden in het kader van de Wet geluidhinder. De weg Südkant kent een wettelijke geluidzone.

De locatie bestaat uit een gebouw met een hoogte van twee bouwlagen, waarbij beoogd is om in de tweede bouwlaag een tweetal appartementen (woonfunctie) te realiseren. De appartementen zullen aan de zuidzijde van het gebouw gesitueerd worden. Zie onderstaande tekeningen voor een algemene indruk.

Afbeelding 1.1: algemene indruk van de situatie



### 1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het akoestisch onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting die de beoogde appartementen zullen ondervinden ten gevolge van het wegverkeer op de weg Südkant. De geluidbelasting zal worden getoetst aan de bepalingen van de Wet geluidhinder. Indien blijkt dat de geluidbelasting niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder, zullen er geluidreducerende maatregelen worden overwogen. De doelmatigheid van deze maatregelen zal vervolgens worden getoetst. Het uiteindelijke resultaat is een akoestische onderbouwing voor een bestemmingsplanprocedure.

## 2. Wettelijk kader

De beoogde appartementen zijn volgens het wettelijk kader geluidgevoelige bestemmingen. De geluidbelasting ten gevolge van de weg Súdkant (N392) op de te realiseren geluidgevoelige bestemming zal worden getoetst aan de bepalingen van de Wet geluidhinder, welke 1 januari 2007 in werking is getreden.

Naast de weg Súdkant is het plangebied direct omringd door een aantal andere wegen. Deze wegen kennen een snelheidsregime van 30 km/uur. In het kader van de Wet geluidhinder is er geen verplichting om dergelijke wegen te betrekken in een akoestisch onderzoek. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing én op basis van recente jurisprudentie, adviseert Stroop raadgevende ingenieurs bv om dergelijke wegen wel te betrekken bij het akoestisch onderzoek.

In voorliggend geval heeft opdrachtgever Buro Vijn in samenspraak met haar opdrachtgever en de lokale gemeente, aangegeven dat de wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur niet dienen te worden meegenomen in het onderzoek. De gemeente voert in haar beleid het voorschrift om dergelijke wegen vooralsnog niet mee te nemen bij de bepaling van de geluidbelasting. Van de 30 km/uur wegen zijn geen verkeersgegevens beschikbaar (Wijtingeringswei en Sparstrjitte). Hiermee is het advies van Stroop raadgevende ingenieurs bv ter zijde gelegd.

In het kader van de wetgeving als beschreven in het Bouwbesluit 2003, dient voor het garanderen van het binnenniveau de geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inzichtelijk te zijn.

De weg Súdkant kent een maximumsnelheid van 60 km/uur, kent twee rijstroken en is in buitenstedelijk gebied gesitueerd (parallel aan de bebouwingskom). Wegen met 2 rijstroken in een binnenstedelijk gebied hebben van rechtswege een zonebreedte van 200 meter. In het buitenstedelijk gebied is de zone van een dergelijke weg 250 meter. In voorliggend geval ligt het voormalig Spar gebouw ruim binnen de zone. De breedte van de geluidzone wordt uitgezet vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. De zone behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

### 2.1 Wettelijke grenswaarden

Nadat de geluidbelasting is vastgesteld, dient te worden nagegaan of deze volgens de wet voldoet aan de grenswaarde. Deze wettelijke grenswaarden volgen uit de Wet geluidhinder. Hieronder wordt ingegaan op de wettelijk gestelde grenswaarde omtrent de voorkeursgrenswaarden en de maximale ontheffingswaarden. In onderhavig geval is er één gebruiksfunctie aan de orde, te weten de woonfunctie van de beoogde appartementen.

#### Woonfunctie

De appartementen vallen onder de categorie woonfunctie volgens de Wet geluidhinder. De wettelijke voorkeursgrenswaarde voor nieuwbouwwoningen is voor wegverkeer vastgesteld op 48 dB L<sub>den</sub>. Indien uit onderzoek (naar maatregelen) blijkt dat er niet voldaan kan worden aan de genoemde grenswaarde, kan er een verzoek om ontheffing van deze voorkeursgrenswaarden worden ingediend.

De ontheffingsmogelijkheden voor wegverkeer is volgens de Wet geluidhinder voor nieuwe woningen in een stedelijk gebied gelimiteerd tot 63 dB ( $L_{den}$ ). In tabel 1.1 op de volgende pagina zijn de geldende wettelijke waarden samengevat.

**Tabel 2.1: Grenswaarden woonfunctie voor wegverkeerlawaai ( $L_{den}$ )**

<b>Wegverkeer</b>	<b>Woonfunctie</b>	<b>Artikel</b>
Voorkeursgrenswaarde	48 dB	82 Wet geluidhinder
<b>Maximale grenswaarde (binnenstedelijk)</b>	63 dB	83 Wet geluidhinder

Het betreft hier de grenswaarde voor binnenstedelijk gebied aangezien de appartementen binnenstedelijk gelegen zijn. De weg is echter buitenstedelijk.

Met de invoering van de wijziging Wet geluidhinder (per 1 januari 2007) is het vaststellen van hogere grenswaarden (op enkele uitzonderingen na) gedecentraliseerd naar de gemeenten. Burgemeester en Wethouders (B&W) zijn dan bevoegd om hogere grenswaarden vast te stellen. In onderhavig geval is het B&W van de gemeente Oldeboorn bevoegd gezag.

## **2.2 Uitvoering onderzoek**

De geluidbelasting op de gevels wordt in beeld gebracht conform de bepalingsmethodiek uit de Wet geluidhinder. Vervolgens wordt onderzocht met welke bron- en/of overdrachtsmaatregelen deze geluidbelasting kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde óf onder de maximale ontheffingswaarde.

### 3. Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is centraal gelegen in de plaats Oldeboorn gesitueerd aan de noordzijde van de weg Súdkant (N392). Het plangebied is daarnaast onder andere omringd door Sparstrjitte en Wjitteringswei. Tevens is parallel aan de Súdkant een toe- en afrit van het naburige tankstation gesitueerd. Deze is niet beschouwd in dit onderzoek.

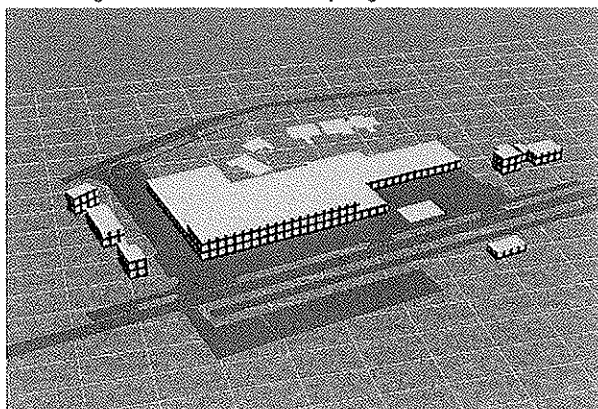
Afbeelding 3.1: Plangebied (ter indicatie)



Bron: Google Earth

Het in afbeelding 3.1 ter indicatie weergegeven plangebied is ingericht met het voormalig Spar gebouw. In dat gebouw wordt het tweetal appartementen beoogd. In de afbeelding is de locatie met rood omlijnd. De situatie kenmerkt zich door eenzijdige bebouwing. Aan de overzijde zijn nu een voetbalveld en tennisbanen gesitueerd. Voor een indruk van het rekenmodel is in afbeelding 3.2 een 3D model gevisualiseerd van het plangebied.

Afbeelding 3.2: 3D/Model van het plangebied



## 4. Onderzoekskader

### 4.1 Referenties

De berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer zijn uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Toetsing aan de wettelijke grenswaarden vindt plaats per afzonderlijk wegvak.

Alvorens de geluidbelasting wordt getoetst aan de grenswaarden, wordt er volgens artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (kortweg: art. 3.6 Rmv 2006), 2 dan wel 5 dB van de berekende geluidbelasting afgetrokken. Deze aftrek vindt plaats op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder, hierin staat de verwachting uitgesproken dat het wegverkeer in de toekomst stiller zal worden.

De aftrek is afhankelijk van de wettelijk toegestane rijsnelheid op het wegvak waaraan de woningen zich bevinden. Deze aftrek is 2 dB vanwege een weg waarop de rijsnelheid 70 km/u of meer bedraagt. Wanneer de rijsnelheid lager is dan 70 km/u, mag 5 dB aftrek worden toegepast. In dit onderzoek is een aftrek van 5 dB gehanteerd voor de weg Südkant (60 km/u).

De aftrek mag alleen worden toegepast bij de stedenbouwkundige toetsing aan de Wet geluidhinder en niet bij de beoordeling van het binnenniveau in geluidgevoelige vertrekken.

### 4.2 Uitgangspunten

#### Te beschouwen wegen

De beoogde appartementen liggen binnen de geluidzone van de weg Südkant (N392). De overige wegen zijn in opdracht van de opdrachtgever niet betrokken.

#### Verkeersintensiteit en –samenstelling

Als maatgevend jaar voor de akoestische berekeningen, dienen de geprognosticeerde etmaalintensiteiten tien jaar na uitvoering van de ruimtelijke plannen te worden aangehouden. Voor dit onderzoek is het jaar 2020 aangehouden. In overleg met de Provincie Fryslan zijn de gegevens uit de onderstaande tabel gehanteerd.

Tabel 4.1: Verkeersintensiteiten en -samenstelling

Wegvak	Etmaalintensiteit Referentiejaar 2008	Autonome groei per jaar	Etmaalintensiteit 2020
Südkant (N392)	4.089 mvt	2,2%	5.309 mvt

Wegvak	Uurintensiteit [%]		
	dag	avond	nacht
Südkant (N392)	6,59	2,05	1,58

Wegvak	Voertuigverdeling [%]								
	Lichte mvt			Middelzware mvt			Zware mvt		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Südkant (N392)	91,81	96,13	92,07	7,29	3,27	7,16	0,90	0,60	0,77



### **Wegdekverharding**

De beschouwde weg is uitgevoerd met dicht asfaltbeton (DAB). Dit komt overeen met het akoestisch referentiewegdek.

### **Maximumsnelheid**

Voor de te onderzoeken weg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

### **Wegligging**

De gegevens ten aanzien van de ligging van de beschouwde wegen, zijn gebaseerd op het kaartmateriaal dat door de opdrachtgever beschikbaar is gesteld.

### **Omgevingskenmerken**

De omgevingskenmerken van het plangebied en hun omgeving, zijn door ons ter plaatse opgenomen op 7 september 2009. Tevens is gebruik gemaakt van het eerdergenoemd digitaal kaartmateriaal.

### **Waarneemhoogte**

De geluidbelasting is bepaald op een hoogte van circa 1,5 meter boven een vloer van een bouwlaag waarin geluidgevoelige vertrekken zijn gelegen. Op basis van het veldwerk is afgeleid dat de waarneemhoogte van de tweede bouwlaag zich op 5,5 meter boven het maaiveld bevindt.

### **Tekeningen**

Door de opdrachtgever zijn een aantal tekeningen aangereikt, te weten:

- ondergrondtekening;
- plattegrondtekening d.d. 7 juli 2009 genaamd 'vervangen luifel door balcon' en
- geveltekeningen d.d. 2 augustus 2005 genaamd 'geveltekeningen'.

### **Akoestisch rekenmodel**

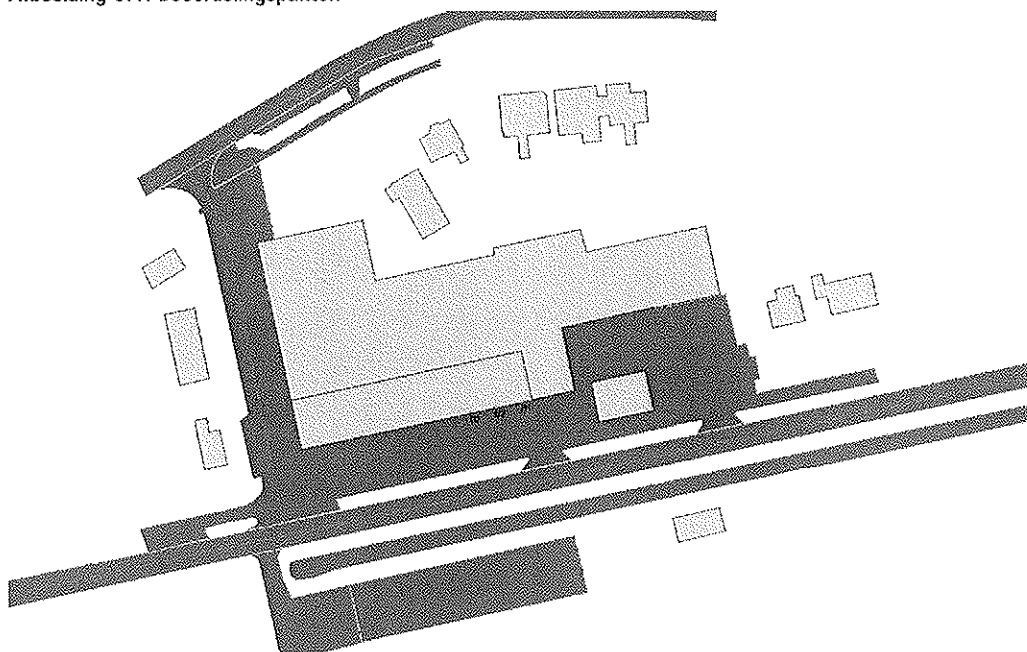
Gelet op de ligging van de wegen, in relatie tot het onderzoeksgebied, is Standaardrekenmethode II toegepast met behulp van een computerrekenmodel (Geonoise 5.43 van DGMR). In de overdrachtsberekening zijn de van invloed zijnde factoren zoals geometrische uitbreiding, wegdekcorrectie, reflectie, bodemdemping en dergelijke in rekening gebracht.

## 5. Resultaten van het onderzoek

De geluidbelastingen zijn aan de hand van beoordelingspunten beschouwd ter plaatse van de te realiseren appartementen binnen het plangebied. De berekende geluidbelastingen zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

In afbeelding 5.1 zijn de ontvangerspunten met een nummer aangeduid. In tabel 5.1 op de volgende pagina zijn de geluidbelastingen ten gevolge de weg Südkant, per "geluidgevoelige bestemming" weergegeven. De berekende geluidbelasting is in tabel 5.1 opgenomen. In de tabel is aangegeven wat de bebouwingmogelijkheden zijn. De groen aangeduide geluidbelastingen bedragen minder dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, derhalve zijn er voor deze bestemmingen geen bebouwingbeperkingen. Indien een geluidbelasting geel is aangeduid dient er onderzoek naar geluidreducerende maatregelen te worden ingesteld. Rood aangeduide geluidbelastingen zijn niet toegestaan zonder dove gevel.

Afbeelding 5.1: Beoordelingspunten



## 5.1 Rekenresultaten ten gevolge van wegverkeerlawaai

Tabel 5.1: Maatgevende geluidbelastingen 2020 per geluidgevoelige bestemming t.g.v. (gezoneerde) weg

Ontvangerspunt	Hoogte (m)	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde	Gevelbelasting $L_{90T}$	
				t.g.v. Südkant (excl. art. 3.6)	t.g.v. Südkant (incl. art. 3.6)
1 Beoordelingspunt B1	5,5	48	63	63	58
2 Beoordelingspunt B2	5,5			63	58
3 Beoordelingspunt B3	5,5			63	58

Wegverkeer	Bouwmogelijkheden
< = 48 dB	geen beperkingen
49 dB – 63 dB (woonfunctie)	aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen nodig
> 63 dB (woonfunctie)	geen bebouwing mogelijk (zonder dove gevel)

## 5.2 Conclusie rekenresultaten ten gevolge van wegverkeerlawaai

Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van de weg Südkant de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van de weg Südkant de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB.

Middels maatregelen aan de bron(nen), in de overdrachtssfeer of aan de ontvanger kan de geluidbelasting worden gereduceerd met als doel dat de geluidbelasting op de gevel lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. In het volgende hoofdstuk zijn een aantal maatregelen beschouwd.

## 6. Geluidreducerende maatregelen

Daar de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder vanwege de weg Südkant op de te realiseren appartementen wordt overschreden, moet worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen en welk effect deze maatregelen hebben. Bovendien dient te worden vastgesteld of de genoemde maatregelen (financieel) doelmatig geacht worden. De voorkeursvolgorde in de Wet geluidhinder betreft: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en ontvangermaatregelen.

In dit onderzoek zijn drie geluidreducerende opties beschouwd, namelijk:

1. het toepassen van stiller asfalt op de weg Südkant (bronmaatregel);
2. aanpassen maximumsnelheid (bronmaatregel);
3. het toepassen van een geluidscherm langs het voormalig Spar gebouw met een doelmatige hoogte (overdrachtsmaatregel);

### 6.1 Bronmaatregel (stiller asfalt Südkant)

Rekeninghoudend met een maximumsnelheid van 60 km/uur en met optrekkend en afremmend verkeer ter plaatse van de weg Südkant is nagegaan aan de hand van de verschillende asfalttypen welke geluidreductie gerealiseerd kan worden. Op basis van "De methode  $C_{wegdek}$  2002 voor wegverkeersgeluid" van CROW<sup>1</sup> kan er maximaal een reductie worden behaald van ongeveer 5 dB. Met deze geluidreductie wordt de geluidbelasting nog niet teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Het akoestisch klimaat wordt hiermee wel verbeterd. Het toepassen van een dergelijk stiller wegdekverharding zal financieel niet doelmatig zijn, zie bijlage 6 voor de berekening.

### 6.2 Bronmaatregel (aanpassen maximumsnelheid)

Door de plaatselijke maximumsnelheid te verlagen wordt een lagere geluidbelasting gegenereerd. Een verlaging van deze snelheid levert bij 50 km/uur een verlaging van 1dB op. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde niet bereikt. Een verdere snelheidsverlaging zal zeer waarschijnlijk niet gewenst zijn op deze doorgaande weg en op deze wijze zal de geluidbelasting niet gereduceerd kunnen worden tot voorkeursgrenswaarde.

### 6.3 Overdrachtsmaatregel (geluidscherm langs Südkant)

Om de geluidbelasting op de beoogde appartementen terug te brengen, kunnen maatregelen in de overdrachtssfeer worden overwogen. Dit zou betekenen dat er een geluidscherm tussen het voormalig Spar gebouw (eerstelijns bebouwing) van het plangebied en de weg geplaatst dient te worden. In onderhavig geval is een effectief scherm stedenbouwkundig gezien niet gewenst (de financiële doelmatigheid daar gelaten). Tevens zal dit de bereikbaarheid van de aanliggende ondernemingen sterk kunnen beïnvloeden. Deze maatregel is dan ook niet doelmatig.

---

<sup>1</sup> "De methode  $C_{wegdek}$  2002 voor wegverkeersgeluid" publicatie 200 van CROW, april 2004

#### **6.4 Ontvanger maatregel**

Voor het dimensioneren van ontvangermaatregelen is in dit stadium van het ontwerp niet voldoende informatie voorhanden. Ontvangermaatregelen zijn in dit geval geluidwering van de gevels. Opgemerkt dient te worden dat er bij de bepaling de geluidwering van de gevels gerekend wordt met de geluidbelasting exclusief aftrek artikel 3.6 van het Reken – en meetvoorschrift 2006 zoals gepresenteerd in tabel 5.1.

#### **6.5 Conclusie resultaten geluidreducerende maatregelen**

Uit de voorgaande beschouwingen blijkt dat de maatregelen planologisch en financieel niet reëel zijn en de geluidbelasting niet terugbrengen tot de voorkeursgrenswaarde. Dit betekent dat met het huidige bouwkundig ontwerp de appartementen alleen gerealiseerd kunnen worden wanneer er een hogere waarde wordt verleend door de gemeente Oldeboorn. Een verzoek tot hogere waarde kan middels deze rapportage gefundeerd worden ingediend bij de gemeente Oldeboorn. Vanzelfsprekend dient het binnenniveau voor de gebruiksfunctie op basis van het Bouwbesluit gegarandeerd te worden. Een onderbouwing hiervan maakt geen onderdeel uit van deze opdracht.

Leek, 19 november 2009  
Stroop raadgevende ingenieurs bv

Ing. R. Laan, divisieleider Industrie

## **BIJLAGEN**

Stroop raadgevende ingenieurs bv  
Objecten

Bijlage 1  
Gebouwen

Maatregelenlijst voor  
de realisatie van de  
aanpak van de bouwactiviteit

nr.	Maatregel	toelichting	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak
101	aanpak van de bouwactiviteit									
102	aanpak van de bouwactiviteit									
103	aanpak van de bouwactiviteit									
104	aanpak van de bouwactiviteit									
105	aanpak van de bouwactiviteit									
106	aanpak van de bouwactiviteit									
107	aanpak van de bouwactiviteit									
108	aanpak van de bouwactiviteit									
109	aanpak van de bouwactiviteit									
110	aanpak van de bouwactiviteit									
111	aanpak van de bouwactiviteit									
112	aanpak van de bouwactiviteit									
113	aanpak van de bouwactiviteit									
114	aanpak van de bouwactiviteit									
115	aanpak van de bouwactiviteit									
116	aanpak van de bouwactiviteit									
117	aanpak van de bouwactiviteit									
118	aanpak van de bouwactiviteit									
119	aanpak van de bouwactiviteit									
120	aanpak van de bouwactiviteit									

Stroop raadgevende ingenieurs bv  
Objecten

Bijlage 1  
Bodemgebieden

Stroop raadgevende ingenieurs bv  
Postbus 10000  
3720 BA Zierikzee

Naam	Adres	Postcode
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA
Stroop raadgevende ingenieurs bv	Postbus 10000	3720 BA



17-11-2009 13:42:50

Wegnummer	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1





De geluidbelasting van de geluidsbronnen is berekend op basis van de volgende gegevens:

№	Naam geluidsbron	Stroom	Stroom	Stroom	Stroom	Stroom
1	Stroom geluidsbron	100	100	100	100	100
2	Stroom geluidsbron	100	100	100	100	100
3	Stroom geluidsbron	100	100	100	100	100

De geluidbelasting van de geluidsbronnen is berekend op basis van de volgende gegevens:

TABLEAU DES NIVEAUX DE PRESSIONS SONORES (L<sub>eq</sub>) EN DB(A) A 10 METRES DE LA SOURCE  
 (L<sub>eq</sub>) (L<sub>den</sub>) (L<sub>night</sub>) (L<sub>day</sub>) (L<sub>evening</sub>) (L<sub>night</sub>)

N°	DESCRIPTION	L <sub>eq</sub>	L <sub>den</sub>	L <sub>night</sub>	L <sub>day</sub>	L <sub>evening</sub>	L <sub>night</sub>
1	STRASSE VERKEHR	52	52	48	52	52	48
2	STRASSE VERKEHR	52	52	48	52	52	48
3	STRASSE VERKEHR	52	52	48	52	52	48

TABLEAU DES NIVEAUX DE PRESSIONS SONORES

## Bepaling kosten bronmaatregelen<sup>1</sup> Dunne deklagen 2

(gebaseerd op formulier Rba)

Tabel IV.1. Maximaal rekenbedrag bronmaatregelen

Geluidsbelasting voor maatregelen [dB]		Aantal woningen x factor bij afname van:						Totaal
Weg	Rail	1 dB	2 dB	3 dB	4 dB	5 dB	> 5 dB	
= 53	= 55	.. x 0	.. x 0	.. x 0	.. x 0	.. x 0	.. x 0	
54	56	.. x 1	.. x 3	.. x 4	.. x 5	.. x 7	.. x 8	
55	57	.. x 1	.. x 3	.. x 4	.. x 5	.. x 7	.. x 8	
56	58	.. x 1	.. x 3	.. x 4	.. x 5	.. x 8	.. x 9	
57	59	.. x 2	.. x 4	.. x 5	.. x 6	.. x 8	.. x 10	
58	60	.. x 2	.. x 4	.. x 5	3 x 7	.. x 9	.. x 11	21
59	61	.. x 2	.. x 4	.. x 6	.. x 8	.. x 9	.. x 12	
60	62	.. x 3	.. x 5	.. x 7	.. x 9	.. x 10	.. x 13	
61	63	.. x 3	.. x 6	.. x 8	.. x 10	.. x 11	.. x 14	
62	64	.. x 4	.. x 7	.. x 9	.. x 11	.. x 12	.. x 15	
63	65	.. x 4	.. x 8	.. x 10	.. x 12	.. x 13	.. x 17	
64	66	.. x 8	.. x 10	.. x 11	.. x 13	.. x 14	.. x 19	
65	67	.. x 8	.. x 13	.. x 13	.. x 14	.. x 16	.. x 20	
66	68	.. x 8	.. x 13	.. x 16	.. x 16	.. x 20	.. x 23	
67	69	.. x 8	.. x 13	.. x 16	.. x 20	.. x 20	.. x 24	
68	70	.. x 8	.. x 13	.. x 16	.. x 20	.. x 24	.. x 24	
	71	.. x 8	.. x 13	.. x 16	.. x 20	.. x 24	.. x 28	
<b>Totaal x EUR 550,--</b>								<b>€ 11.550,--</b>

Tabel IV.2. Werkelijke kosten bronmaatregelen

maatregel	eenheid	kosten	Totaal
Vervangen bestaand asfalt	(175m. x 5m.) m <sup>2</sup>	875 x EUR 50,--	€ 43.750,--
Aanleg nieuw (stil) asfalt	m <sup>2</sup>	.. x EUR 10,--	
Aanbrengen raildempers	M enkel spoor	.. x EUR 635,--	
<b>Totaal</b>			<b>€ 43.750,--</b>

### Toelichting:

Op deze pagina wordt de doelmatigheid van maatregelen bepaald door de maximale kosten voor bronmaatregelen te bezien in relatie tot de werkelijke kosten voor bronmaatregelen. Een maatregel is doelmatig indien de werkelijke kosten lager zijn dan de maximale kosten.

De maximale kosten worden bepaald op basis van de geluidbelasting (Lden in dB) zonder maatregelen en de bereikte geluidsreductie. Woningen met een lage geluidsbelasting en beperkte reductie tellen minder zwaar mee dan woningen met een hoge geluidsbelasting en/of een hoge reductie.

<sup>1</sup> Bron: "Handreiking procedure hogere grenswaarden Wgh door gemeenten" van Regiegroep Geluid Limburg

**FIGUREN**

