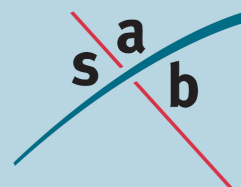


Akoestisch onderzoek

Fort Pannerden

Gemeente Lingewaard

Datum: 27 mei 2013
Projectnummer: 110189.01



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	4
2	Reconstructie onderzoek	5
2.1	Wet- en regelgeving	5
2.2	Rekenmethodieken	7
2.3	Onderzoeksgegevens	7
2.5	Bepalen van de geluidsbelastingen	8
3	Onderzoek naar indirecte hinder	10
3.1	Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m. (Schrikkelcirculaire)	10
3.2	Rekenmethodieken	10
3.3	Resultaten	11
4	Conclusie	12
4.1	Reconstructie onderzoek	12
4.2	Onderzoek naar indirecte hinder	13

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Ligging van de waarneempunten

Bijlage C

Berekeningen in het kader van reconstructie onderzoek

Bijlage D

Berekeningen in het kader van indirecte hinder

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de zuidzijde van de buurtschap Sterreschans (gemeente Lingewaard) ligt fort Pannerden. Dit fort is gebouwd in de 19^{de} eeuw door het ministerie van Oorlog ter verdediging van Nederland als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Vanaf 1940 volgde een periode van plundering, leegstand, verval en was het lange tijd niet toegankelijk. Begin 2000 werd het fort gekraakt en werd het weer gebruikt en voor belangstellenden toegankelijk gemaakt. Na een conflict over de toekomstige bestemming van het fort, de ontruiming en herkraak in 2006, kwam het tot een oplossing. Heden wordt het fort gerestaureerd en in is het fort gedeeltelijk opengesteld.

Samen met de beheerstichting Fort Pannerden heeft de gemeente het plan voor de toekomstige functie van Fort Pannerden verder ontwikkeld. In deze nieuwe functie wordt het fort gebruikt als museum en informatiecentrum. Deze voorziening zal zorgen voor een toename van het aantal bezoekers. Een deel van de bezoekers zal met de auto komen. Hiervoor zijn in ongeveer 20 parkeerplaatsen beoogd ten zuiden van de dorp van Sterreschans (Deelgebied 4). Aan de Pannerdenseweg is een grotere parkeerplaats met ongeveer 90 parkeerplaatsen voorzien (Deelgebied 2). De parkeerplaats ten zuiden van Sterreschans (Deelgebied 4) wordt de Sterreschans ontsloten op de Pannerdenseweg. De andere parkeerplaats (Deelgebied 2) wordt ontsloten op de Pannerdenseweg.

De ligging van het Fort Pannerden (deelgebied 1) en het nieuwe parkeerterreinen (deelgebieden 2 en 4) zijn weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1-1. Ligging van Fort Pannerden en de nieuwe parkeerplaats

1.2 Doel van het onderzoek

Aangezien de realisatie van de twee parkeerplaatsen niet past binnen het geldende bestemmingsplan wordt het bestaande bestemmingsplan herzien. Voor het nieuwe parkeerterrein, moet de toename van de geluidshinder op de bestaande woningen nabij de parkeerplaatsen worden onderzocht. Er wordt daarom in deze situatie getoetst of de toename van de geluidshinder op de bestaande woningen acceptabel is. Om dit te bepalen wordt onderzocht of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh) door de toename van wegverkeer ten gevolge van de ontwikkelingen bij het Fort Pannerden.

Tevens wordt de indirecte geluidshinder afkomstig van de auto's van de bezoekers getoetst. Hiervoor wordt de "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m." (Schrikkelcirculaire) gebruikt als beoordelingskader, dit beoordelingskader wordt gebruikt bij de vergunningverlening bij inrichtingen (bedrijven). Hiermee wordt beoordeeld of de nieuwe functie in het kader van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar is.

Het onderhavige onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat bij de aanwezige geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) voor en na de realisatie de nieuwe functies op het fort.

Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 wordt gekeken of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh. In hoofdstuk 3 wordt de indirecte hinder beoordeeld. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusie weergegeven.

2 Reconstructie onderzoek

2.1 Wet- en regelgeving

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn de volgende soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enzovoort);
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente heeft hiervoor het stuk “Nota geluidsbeleid”, d.d. 23 februari 2007, opgesteld. Dit beleid is inmiddels in werking vanaf 31 januari 2008. Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *ambitiewaarde*: het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *bovengrens*: is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de tabel 1 zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit de Wgh en het Besluit geluidhinder (BGH) voor woningen weergegeven.

In het gemeentelijke geluidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het plangebied valt onder het gebiedstype “buitengebied”, voor dit gebiedstype zijn ambitie- en bovengrens opgesteld. De geldende ambitie- en bovengrens zijn weergegeven in tabel 1.

	wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
Gemeentelijk geluidsbeleid	
Ambitiewaarde	43 dB
Bovengrens	48 dB

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en ambitie- en bovengrens

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestaat uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ is vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Gezien de ambitiewaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit het gemeentelijke geluidsbeleid kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de ambitiewaarde en de bovengrens

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de bovengrens uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de bovengrens

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de ambitiewaarde of de bovengrens.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd bij de nieuw aan te leggen wegen en de wegen die worden aangepast.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2: overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig².

2.2 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaaï en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.2.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.46) gebruikt.

2.3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn. Als het plan naar verwachting leidt tot een significant hogere verkeersintensiteit, zal de verkeersaantrekkende werking van het plan worden bepaald.

De parkeerplaats met 25 parkeerplaatsen (deelgebied 2) wordt gerealiseerd aan de Sterreschans. De andere parkeerplaats met 100 parkeerplaatsen (deelgebied 3) worden ontsloten op de Pannerdenseweg. De Sterreschans en de Pannerdenseweg liggen in buitenstedelijk gebied en hebben 2 rijstroken. Volgens de Wgh hebben deze wegen hiermee een zone van 250 meter. Binnen de zone van deze wegen liggen diverse woningen. Voor deze woningen is akoestisch onderzoek verricht.

De uitgangspunten voor dit akoestisch onderzoek zijn weergegeven in bijlage A.

² Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.4 Onderzoeksopzet

Een fysieke aanpassing van de weg moet worden getoetst aan de Wgh. Bij deze toetsing wordt gekeken of de geplande aanpassing van de weg een reconstructie is in de zin van de Wgh. Van een reconstructie in de zin van de Wgh is alleen sprake wanneer aan de twee volgende criteria is voldaan:

1. Een toename van de gevelbelasting van 2 dB of meer wordt verwacht in de periode van één jaar voor reconstructie³ tot 10 jaar na de reconstructie;
2. Een hogere gevelbelasting dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, 10 jaar na de reconstructie (artikel 100 lid 1 van de Wgh).

Als er sprake is van een reconstructie dan zal gekeken moeten worden of een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd en/of maatregelen noodzakelijk zijn.

De aanleg van de parkeerplaatsen vindt plaats in 2012. Voor het jaren 2011 (1 jaar voor de aanleg van de parkeerplaatsen) en 2022 (10 jaar na de aanleg van de parkeerplaatsen) worden de geluidsbelastingen bepaald.

2.5 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Sterreschans in 2011 en 2022 zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 1-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3.

Sterreschans

De geluidsbelastingen per verdieping bij de woningen Sterreschans 5 (8 meter van wegas) en 11 (10 meter van de wegas) afkomstig van de Sterreschans voor de jaren 2012 en 2023 zijn weergegeven in tabel 3. Deze woning heeft de kortste afstand tot de wegas.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh		Toename van de geluidsbelasting in dB
	1 jaar voor reconstructie (2012)	10 jaar na reconstructie (2023)	
Sterreschans 5 (8 meter van wegas)			
Begane grond	50,9	52,1	+1,2
Eerste verdieping	50,4	51,7	+1,3
Sterreschans 11 (10 meter van wegas)			
Begane grond	49,7	51,0	+1,3
Eerste verdieping	49,5	50,8	+1,3
Tweede verdieping	49,0	50,2	+1,2

Tabel 3: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge de Sterreschans

De ligging van het waarneempunt is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. De berekening van de geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage C.

³ Wanneer de gevelbelasting in het jaar voor reconstructie lager is dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) dan wordt de toekomstige geluidsbelasting vergeleken met de voorkeursgrenswaarde.

Pannerdenseweg

De geluidsbelastingen per verdieping bij de woning Pannerdenseweg 2 (23 meter van de wegas) afkomstig van de Pannerdenseweg voor de jaren 2012, 2013 en 2023 zijn weergegeven in tabel 3. Deze woning heeft de kortste afstand tot de wegas.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh			Toename van de geluidsbelasting in dB	
	1 jaar voor reconstructie (2012)	1 jaar na re- constructie (2013)	10 jaar na reconstructie (2023)	2013 - 2012	2023 - 2012
Begane grond	50,7	51,0	46,9	+0,3	-3,8
Eerste verdieping	51,2	51,4	47,3	+0,2	-3,8

Tabel 4: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge de Pannerdenseweg

De ligging van het waarneempunt is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. De berekening van de geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage C.

2.5.1 Conclusie

Bij de woningen Sterreschans 5 en 11 neemt de geluidsbelasting toe met maximaal 1,3 dB. Deze toename is kleiner dan 2 dB. Hierdoor is er bij deze woningen en de overige woningen aan de Sterreschans geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh.

Bij de woning Pannerdenseweg 2 neemt de geluidsbelasting toe met maximaal 0,3 dB in 2013 ten opzichte van 2012. In de periode tussen 2011 en 2023 neemt de verkeersintensiteit (en daarmee de geluidshinder) van de Pannerdenseweg sterk af, dit komt door de verwachte doortrekking van de A15. Hierdoor is er bij deze woning en de overige woningen aan de Pannerdenseweg geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh.

3 Onderzoek naar indirecte hinder

3.1 Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m. (Schrikkelcirculaire)

De geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld conform de circulaire “Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m.” (Schrikkelcirculaire) van het Ministerie van VROM, d.d. 29 februari 1996. Dit betekent dat het verkeer op de openbare weg alleen wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau en dat voor de normstelling wordt aangesloten bij de voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)) uit de Wet geluidhinder. Onder voorwaarden kan deze voorkeursgrenswaarde worden overschreden tot ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 65 dB(A).

Het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt berekend tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal circa 100 meter);
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een ontsluiting op een weg met een lage verkeersintensiteit;
- tot het punt waar de verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

3.2 Rekenmethodieken

De geluidsbelastingen ten gevolge van de indirecte hinder (wegverkeer van en naar de inrichting op de openbare weg) zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 1-berekening voor wegverkeer. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3. Als rijnsnelheid op de Sterreschans is 60 km/uur aangehouden, dit is ook de wettelijke maximum snelheid op deze wegen. Op deze weg liggen klinkers in keperverband. De berekening van de indirecte geluidshinder met behulp van de rekenmethode voor wegverkeerslawaaï geeft een realistischere (en hogere) geluidsbelasting weer dan wanneer wordt uitgegaan van emissiegetallen van auto's welke representatief zijn voor een lagere rijnsnelheid, zoals 10 km/uur.

3.3 Resultaten

De geluidsbelastingen per verdieping bij de woningen Sterreschans 11 (10 meter van de wegas) en Pannerdenseweg 2 (23 meter) afkomstig van de indirecte hinder (verkeer van en naar de inrichting op de parkeerplaatsen) zijn weergegeven in tabel 4. Deze woning heeft de kortste afstand tot de wegas.

Woning	Waarneemhoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) excl. aftrek ex art. 110g Wgh
Sterreschans 5 (Wnp. 3)	1,5	53
	4,5	53
Sterreschans 11 (Wnp. 1)	1,5	52
	4,5	52
	7,5	51
Pannerdenseweg 2 (Wnp. 2)	1,5	45
	4,5	46

Tabel 5. Geluidsbelastingen van de indirecte hinder

De berekeningen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de indirecte hinder zijn weergegeven in bijlage D.

3.3.1.1 Conclusie

Uit het onderzoek naar de indirecte hinder (rijden van auto's van en naar de parkeerplaats op de openbare weg) blijkt dat bij de bestaande woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), zoals genoemd in Schrikkelcirculaire wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder op de woningen aan de Sterreschans bedraagt 53 dB(A). Hiermee wordt de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 65 dB(A) niet overschreden.

In de praktijk zal de geluidsbelasting op de woningen aan de Sterreschans echter lager zijn dan berekend. Immers in de berekening is uitgegaan van de maximale snelheid van 60 km/uur, in de praktijk zal de rijsnelheid op de Sterreschans lager liggen. Bij een meer realistische rijsnelheid van 40 km/uur⁴ bedraagt de geluidsbelasting maximaal 49 dB(A). Hierdoor zal dan ook worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Schrikkelcirculaire.

⁴ De gemeente Lingewaard heeft aangegeven dat de realistische rijsnelheid op de Sterreschans 40 km/uur bedraagt. Verder bestaat het voornemen bij de gemeente Lingewaard de kern van Sterreschans aan te wijzen als een bebouwde kom in de zin van de Wegenverkeerswet. Tegelijkertijd wordt de maximaal toegestaan snelheid op de Sterreschans verlaagd naar 30 km/uur. De hieraan verbonden besluitvorming wordt verwacht in het laatste kwartaal van 2013.

4 Conclusie

Aan de zuidzijde van de buurtschap Sterreschans (gemeente Lingewaard) ligt fort Pannerden. Dit fort is gebouwd in de 19^{de} eeuw door het ministerie van Oorlog ter verdediging van Nederland als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Vanaf 1940 volgde een periode van plundering, leegstand, verval en was het lange tijd niet toegankelijk. Begin 2000 werd het fort gekraakt en werd het weer gebruikt en voor belangstellenden toegankelijk gemaakt. Na een conflict over de toekomstige bestemming van het fort, de ontruiming en herkraak in 2006, kwam het tot een oplossing. Heden wordt het fort gerestaureerd en in is het fort gedeeltelijk opengesteld.

Samen met de beheerstichting Fort Pannerden heeft de gemeente het plan voor de toekomstige functie van Fort Pannerden verder ontwikkeld. In deze nieuwe functie wordt het fort gebruikt als museum en informatiecentrum. Deze voorziening zal zorgen voor een toename van het aantal bezoekers. Een deel van de bezoekers zal met de auto komen. Hiervoor zijn in ongeveer 20 parkeerplaatsen beoogd ten zuiden van de dorp van Sterreschans (Deelgebied 4). Aan de Pannerdenseweg is een grotere parkeerplaats met ongeveer 90 parkeerplaatsen voorzien (Deelgebied 2). De parkeerplaats ten zuiden van Sterreschans (Deelgebied 4) wordt de Sterreschans ontsloten op de Pannerdenseweg. De andere parkeerplaats (Deelgebied 2) wordt ontsloten op de Pannerdenseweg.

Voor de woningen in de zone van deze weg moet daarom akoestisch onderzoek worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) en de indirecte hinder wordt getoetst aan de Schrikkelcirculaire.

4.1 Reconstructie onderzoek

Bij de woningen Sterreschans 5 en 11 neemt de geluidsbelasting toe met 1,3 dB en bij de woning Pannerdenseweg 2 met maximaal 0,3 dB. Deze toename is kleiner dan 2 dB. Hierdoor is er bij deze twee woningen en de overige woningen aan de Sterreschans en de Pannerdenseweg geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh.

In het kader van de Wgh zijn geen nadere acties nodig om de parkeerplaats te realiseren.

4.2 Onderzoek naar indirecte hinder

Uit het onderzoek naar de indirecte hinder (rijden van auto's van en naar de parkeerplaats op de openbare weg) blijkt dat bij de bestaande woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), zoals genoemd in Schrikkelcirculaire wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder op de woningen aan de Sterreschans bedraagt 53 dB(A). Hiermee wordt de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 65 dB(A) niet overschreden.

In de praktijk zal de geluidsbelasting op de woningen aan de Sterreschans echter lager zijn dan berekend. Immers in de berekening is uitgegaan van een toegestane snelheid van 60 km/uur, in de praktijk zullen de rijsnelheden op de Sterreschans lager liggen. Gezien de wegkenmerken op de Sterreschans is een gemiddelde rijsnelheid van 40 km/uur realistischer en bedraagt de geluidsbelasting maximaal 49 dB(A). Hierdoor zal dan ook worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Schrikkelcirculaire.

Verder bestaat een voornemen om door het aanwijzen van een bebouwde kom in de zin van de Wegenverkeerswet de maximaal toegestaan snelheid op de Sterreschans te verlagen naar 30 km/uur. De hieraan verbonden besluitvorming wordt verwacht in het laatste kwartaal van 2013. Daarmee kan volledig worden voldaan aan de genoemde voorkeursgrenswaarde.

Eindconclusie

Aangezien de toename van de geluidsbelasting door de realisatie van de parkeerplaats minder dan 2 dB bedraagt en de geluidsbelastingen ten gevolge van de indirecte hinder (rijden van auto's van en naar de parkeerplaats op de openbare weg) liggen binnen de normen van de Schrikkelcirculaire is er geen belemmering vanuit akoestisch oogpunt voor de realisatie van de parkeerplaatsen bij het fort Pannerden.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de Sterreschans en de Pannerdenseweg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Verharding

- Op de Pannerdenseweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).
- Op de Sterreschans bestaat de wegverharding uit elementenverharding in keperverband.

Obstakelcorrectie

Bij de verkeersdrempel op de Pannerdenseweg zijn obstakelcorrecties toegepast.

Bebouwing en waarneemhoogten

De woningen nabij de Sterreschans en de Pannerdenseweg hebben maximaal 3 lagen. In tabel 5 worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

Tabel 6. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Sterreschans en Pannerdenseweg worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁵.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Sterreschans afkomstig van de gemeente, afkomstig uit het verkeersmodel (RVMK, versie april 2012) van de gemeente. Dit zijn verkeersprognoses voor het jaar 2011 en 2021.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaren 2012 en 2023 te berekenen voor deze weg is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op deze weg. Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat het plan gene-

⁵ Bij het opstellen van het RMG 2012 zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

reert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage.

Het is de verwachting dat het Fort Pannerden wordt bezocht door maximaal 40.000 bezoekers per jaar. Het fort is per jaar 150 dagen geopend. Dit betekent dat het fort op een dag gemiddeld 266 bezoekers trekt. Wanneer wordt uitgegaan dat 80 % van de bezoekers komen met de auto en dat in iedere auto 2 personen zitten dan trekt het fort 107 auto's per dag aan. Dit betekent dat de verkeersaantrekkende werking (planbijdrage) 214 voertuigbewegingen per dag dat het fort geopend is bedraagt. Het fort is hoofdzakelijk geopend in de dagperiode (07:00 t/m 19:00 uur).

In het onderzoek is ervan uitgegaan dat 90% van de bezoekers komt in de dagperiode, de overige 10% zal komen in de avondperiode (19:00 t/m 23:00 uur).

In tabel 7 zijn de etmaalintensiteiten weergegeven.

Weg(vak)	Etmaal-intensiteit in 2011	Etmaal-intensiteit in 2012	Etmaal-intensiteit in 2021	Etmaal-intensiteit in 2023 (excl. plan)	Plan-bijdrage	Etmaal-intensiteit in 2023 (incl. plan)
Planbijdrage week-enddag (indirecte hinder)	0	0	0	0	214	214
Sterreschans	300	305	300	309	214	523
Pannerdenseweg	1383	1404	628	647	214	861

Tabel 7. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 8 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor de jaren 2011, 2012, 2021 en 2023 (zonder plan).

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Sterreschans (2011 en 2012)	6,99	92,4	5,7	1,9	2,57	88,5	4,6	6,9	0,73	93,5	1,5	5,0
Sterreschans (2021 en 2023, zonder plan)	6,99	92,5	5,7	1,8	2,56	88,5	4,6	6,9	0,73	93,5	1,5	5,0
Pannerdenseweg (2011 en 2012)	6,89	84,3	12,1	3,6	3,15	81,0	11,2	7,8	0,59	87,3	6,2	6,5
Pannerdenseweg (2021 en 2023, zonder plan)	6,89	92,2	5,5	2,3	3,14	91,4	5,1	3,5	0,60	91,9	4,0	4,1

Tabel 8. Periode- en voertuigverdelingen van 2011, 2012, 2021 en 2023 (zonder plan)

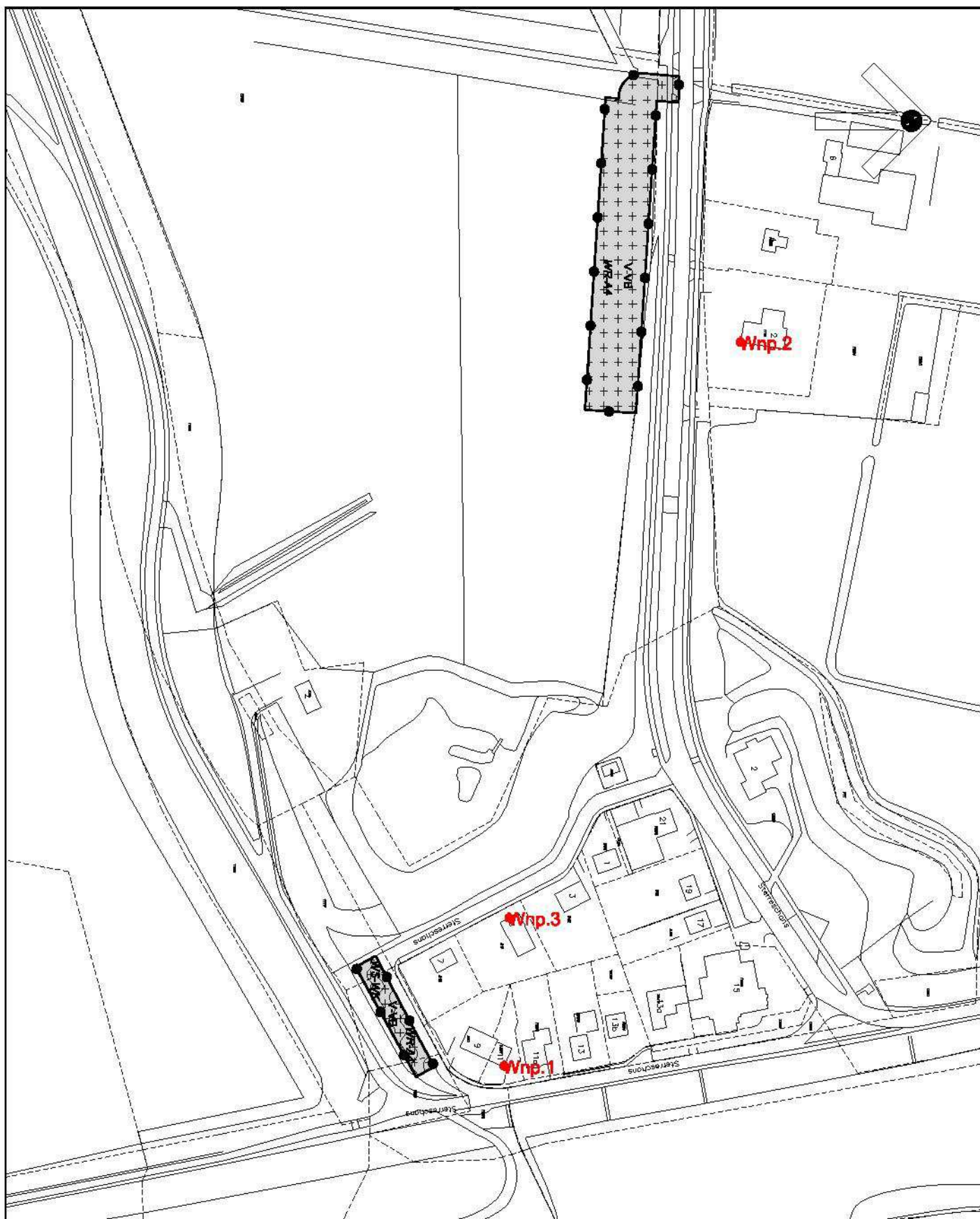
In tabel 9 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2023 (met plan).

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Planbijdrage (indirecte hinder)	7,5	100	0	0	2,5	100	0	0	0	0	0	0
Sterreschans (2023 met plan)	7,20	95,70	3,27	1,03	2,54	93,14	2,74	4,12	0,43	93,50	1,50	5,00
Pannerdenseweg(2023 met plan)	7,04	94,27	4,04	1,69	2,98	93,19	4,04	2,77	0,45	91,90	4,00	4,10

Tabel 9. Periode- en voertuigverdelingen voor 2023 (met plan)

Bijlage B

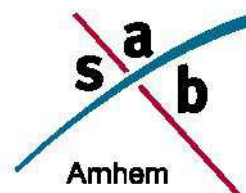
Overzichtstekening 1: Ligging van de waarneempunten



overzichtstekening **Ligging van de waarneempunten
t.o.v. de parkeerplaatsen**

formaat : A4
 schaal : 1:2000
 datum : 27-5-2013
 projectnr. : 110189
 tekeningnr. : 1

gemeente **LINGEWAARD**



Bijlage C

Berekeningen in het kader van reconstructie onderzoek

Frombergdwaarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

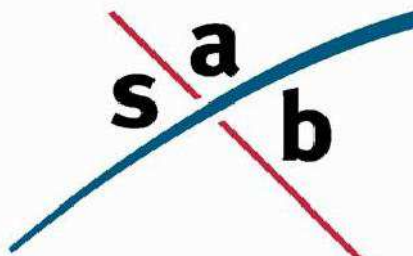
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11
F [026] 357 66 11
I www.sab.nl
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 27 mei 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Sterreschans (2012)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 5

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2011: 300 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2012: 305 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,57 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,4 %	88,5 %	93,5 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	5,7 %	4,6 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,9 %	6,9 %	5 %

Snelheid voertuigen

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

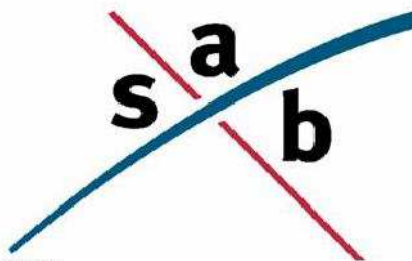
fractie harde bodem in overdachtspad: 0,2
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,5 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot hart van de weg: 8 m

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	55,37	54,93
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	57,08	56,64
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	55,86	55,42
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	57,08	56,64
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh	51,58	51,58
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	53,26	52,82
Lden		
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	55,86	55,42
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	50,86	50,42
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	51	50

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**) : veel gebruikte autonome groei



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 27 mei 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Sterreschans (2023)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 5

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 300 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
etmaalintensiteit in 2023: 309 mvt/etm (***)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 523 mvt/etm

verkeersgegevens in 2021 (*)	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,56 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,5 %	88,5 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	5,7 %	4,6 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	6,9 %	5 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,2 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,54 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,43 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	95,7 %	93,14 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	3,27 %	2,74 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,03 %	4,12 %	5 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,2
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,4 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot hart van de weg:	8 m
------------------------------	-----

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		57,28	56,84
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		58,53	58,09
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		55,92	55,48
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		58,53	58,09
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh		53,03	53,03
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		55,02	54,58
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB		57,13	56,69
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		52,13	51,69
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		52	52

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard

(**) : veel gebruikte autonome groei

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers

Frombergdwaarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11

F [026] 357 66 11

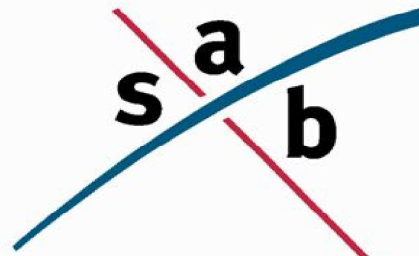
I www.sab.nl

E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 augustus 2012
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Sterreschans (2012)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 11

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2011: 300 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2012: 305 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,57 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,4 %	88,5 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	5,7 %	4,6 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,9 %	6,9 %	5 %

Snelheid voertuigen

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,25
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,5 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot hart van de weg: 10 m

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Ldag in dB(A) , excl. correctie ex art. 110g Wgh	54,22	54,03	53,48
Lavond in dB(A) , excl. correctie ex art. 110g Wgh	55,93	55,74	55,19
Lnacht in dB(A) , excl. correctie ex art. 110g Wgh	54,71	54,52	53,97
Letmaal , excl. aftrek ex art. 110g Wgh	55,93	55,74	55,19
Letmaal , incl. aftrek ex art. 110g Wgh	50,93	50,93	50,93
L24hr , excl. aftrek ex art. 110g Wgh	52,11	51,92	51,37
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	54,71	54,52	53,97
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	49,71	49,52	48,97
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	50	50	49

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard

(**) : veel gebruikte autonome groei

Frombergdwaarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T (026) 357 69 11

F (026) 357 66 11

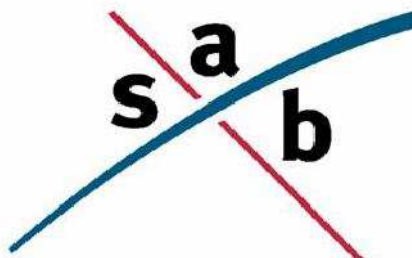
I www.sab.nl

E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 27 mei 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Sterreschans (2023)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 11

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 300 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2023: 309 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 523 mvt/etm

verkeersgegevens in 2021 (*)	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,56 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,5 %	88,5 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	5,7 %	4,6 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	6,9 %	5 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,2 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,54 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,43 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	95,7 %	93,14 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	3,27 %	2,74 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,03 %	4,12 %	5 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,25
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,4 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot hart van de weg:	10 m
------------------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	56,13	55,94	55,39
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	57,38	57,19	56,64
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	54,77	54,58	54,03
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	57,38	57,19	56,64
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh	52,38	52,38	52,38
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	53,87	53,68	53,13
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	55,98	55,79	55,24
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	50,98	50,79	50,24
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	51	51	50

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**) : veel gebruikte autonome groei
(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers

Frombergdwaarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

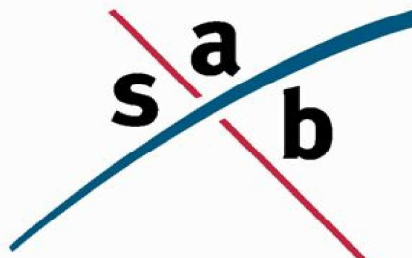
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T[026] 357 69 11
F[026] 357 66 11
I www.sab.nl
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 15 januari 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Pannerdenseweg (2012)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Pannerdenseweg 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2011: 1383 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
etmaalintensiteit in 2012: 1404 mvt/etm

verkeersgegevens (*)	dagperiode (07/19) (6,89 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,15 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,59 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	84,3 %	81 %	87,3 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	12,1 %	11,2 %	6,2 %
zmv: zware motorvoertuigen:	3,6 %	7,8 %	6,5 %

Snelheid voertuigen

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,38
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie : 0 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): 60 meter
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

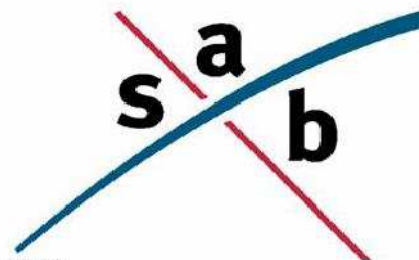
Afstand tot hart van de weg: 23 m

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	55,42	55,88
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	57,76	58,22
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	54,68	55,14
Letmaal , excl. aftrek ex art. 110g Wgh	57,76	58,22
Letmaal , incl. aftrek ex art. 110g Wgh	51,58	51,58
L24hr , excl. aftrek ex art. 110g Wgh	53,33	53,79
Lden		
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	55,70	56,16
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	50,70	51,16
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	51	51

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard

(**) : veel gebruikte autonome groei



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 27 mei 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Pannerdenseweg(2023)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Pannerdenseweg 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 628 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
etmaalintensiteit in 2023: 647 mvt/etm (***)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 861 mvt/etm

verkeersgegevens in 2021 (*)	dagperiode (07/19) (6,89 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,14 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,6 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,2 %	91,4 %	91,9 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	5,5 %	5,1 %	4 %
zmv: zware motorvoertuigen:	2,3 %	3,5 %	4,1 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,04 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,98 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,45 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	94,27 %	93,19 %	91,9 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	4,04 %	4,04 %	4 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,69 %	2,77 %	4,1 %

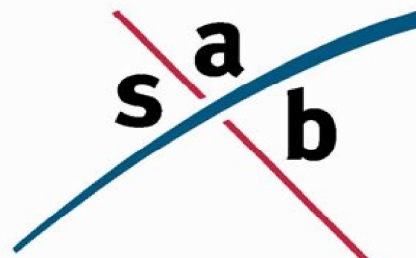
Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,38
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): 60 meter
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot hart van de weg:	23 m
------------------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		51,93	52,39
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		53,47	53,93
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		50,59	51,05
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		53,47	53,93
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh		47,29	47,29
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		49,71	50,17
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB		51,85	52,31
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		46,85	47,31
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		47	47

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**) : veel gebruikte autonome groei
(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 15 januari 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Pannerdenseweg(2023)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Pannerdenseweg 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 628 mvt/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2023: 647 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 232 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 879 mvt/etm

verkeersgegevens in 2021 (*)	dagperiode (07/19) (6,89 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,14 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,6 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	92,2 %	91,4 %	91,9 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	5,5 %	5,1 %	4 %
zmv: zware motorvoertuigen:	2,3 %	3,5 %	4,1 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,05 % per uur)	avondperiode (19/23) (% per uur)	nachtperiode (23/07) (% per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	dag (07/19) %	avond (19/23) %	nacht (23/07) %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	7,05 %	2,97 %	0,44 %
zmv: zware motorvoertuigen:	94,39 %	93,31 %	91,9 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,38
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): 60 meter
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

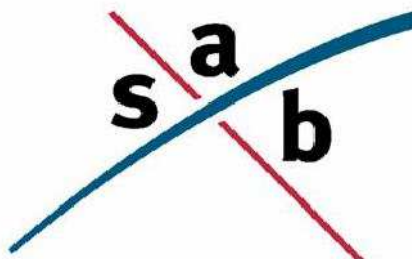
Afstand tot hart van de weg:	23 m
------------------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	52,01	52,47	52,49
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	53,53	53,99	54,00
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	50,59	51,05	51,07
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	53,53	53,99	54,00
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh	48,53	48,53	48,53
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	49,78	50,24	50,26
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	51,91	52,37	52,39
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,91	47,37	47,39
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	47	47	47

(*) : verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**) : veel gebruikte autonome groei
(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers

Bijlage D

Berekeningen in het kader van indirecte hinder



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 26 maart 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Indirecte hinder
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 5

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2022: 0 mvt/etm
autonome groei: 1,5 %/jaar
etmaalintensiteit in 2023: 0 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 214 mvt/etm

verkeersgegevens in 2022	dagperiode (07/19) (0 % per uur)	avondperiode (19/23) (0 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	0 %	0 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,2
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,1 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelininstallatie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot wegas:	8 m
--------------------	-----

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		52,73	52,29
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		52,96	52,52
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		-95,13	-95,57
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		52,96	52,52
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh		47,46	47,46
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		50,18	49,74
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB		51,03	50,59
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		46,03	45,59
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		46	46

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers

Frombergdwarstraat 54
6814 DZ Arnhem

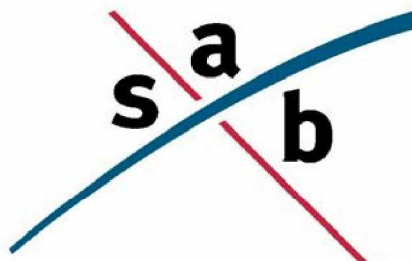
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11
F [026] 357 66 11
I www.sab.nl
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 26 maart 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Indirecte hinder
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 11

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2022: 0 mvt/etm
autonome groei: 1,5 %/jaar
etmaalintensiteit in 2023: 0 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 214 mvt/etm

verkeersgegevens in 2022	dagperiode (07/19) (0 % per uur)	avondperiode (19/23) (0 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	0 %	0 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

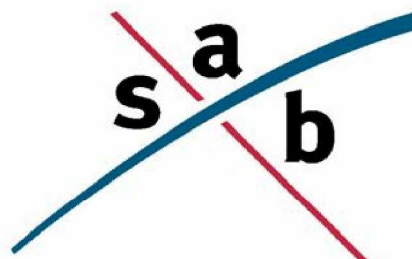
Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,25
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 2,1 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 3,3 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 2,1 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot wegas:	10 m
--------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	51,58	51,39	50,84
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	51,81	51,62	51,07
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	-96,28	-96,47	-97,02
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	51,81	51,62	51,07
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh	46,81	46,81	46,81
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	49,03	48,84	48,29
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	49,88	49,69	49,14
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	44,88	44,69	44,14
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	45	45	44

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 26 maart 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Indirecte hinder
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Pannerdenseweg 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2022: 0 mvt/etm
autonome groei: 1,5 %/jaar
etmaalintensiteit in 2023: 0 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 214 mvt/etm

verkeersgegevens in 2022	dagperiode (07/19) (0 % per uur)	avondperiode (19/23) (0 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	0 %	0 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

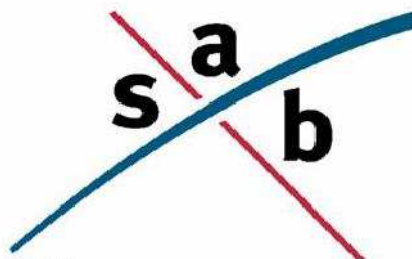
Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,38
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstallatie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): 60 meter
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot wegas:	23 m
--------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		45,10	45,56
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		45,33	45,79
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		-100,90	-100,44
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		45,33	45,79
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh		39,15	39,15
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		42,55	43,01
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB		43,40	43,86
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		38,40	38,86
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		38	39

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 26 maart 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Indirecte hinder
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 5

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2022: 0 mvt/etm
autonome groei: 1,5 %/jaar
etmaalintensiteit in 2023: 0 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 214 mvt/etm

verkeersgegevens in 2022	dagperiode (07/19) (0 % per uur)	avondperiode (19/23) (0 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	0 %	0 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

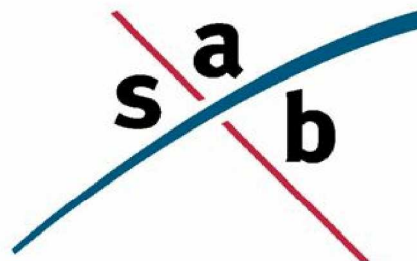
Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	40 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	40 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	40 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,2
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 1,7 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 2,9 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 1,7 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstallatie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot wegas:	8 m
--------------------	-----

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		48,80	48,36
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		49,03	48,59
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh		-95,13	-95,57
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		49,03	48,59
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh		43,53	43,53
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh		46,25	45,81
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB		47,10	46,66
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		42,10	41,66
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		42	42

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers



Standaardrekenmethode I op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 26 maart 2013
Project: Fort Pannerden
Projectnr.: 110189
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Indirecte hinder
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
Waarneempunt: Sterreschans 11

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2022: 0 mvt/etm
autonome groei: 1,5 %/jaar
etmaalintensiteit in 2023: 0 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 214 mvt/etm (***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 214 mvt/etm

verkeersgegevens in 2022	dagperiode (07/19) (0 % per uur)	avondperiode (19/23) (0 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	0 %	0 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

verkeersgegevens in 2023 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,5 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	100 %	100 %	0 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0 %	0 %	0 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	40 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	40 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	40 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,25
bebouwing overzijde weg: 20 % geluidsreflecterend oppervlak
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding keperverband
wegdek-correctie lmv: 1,7 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 2,9 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)
totale wegdek-correctie: 1,7 dB(A)
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstallatie): geen obstakel
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 0 dB
correctie ex artikel 110g van de Wgh: 5 dB

Afstand tot wegas:	10 m
--------------------	------

Geluidsbelastingen, incl. periodecorrectie en aftrek ex art. 3.5 RMG2012			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	47,65	47,46	46,91
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	47,88	47,69	47,14
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh	-96,28	-96,47	-97,02
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	47,88	47,69	47,14
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh	42,88	42,88	42,88
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh	45,10	44,91	44,36
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	45,95	45,76	45,21
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	40,95	40,76	40,21
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	41	41	40

(***) : verkeersgeneratie op basis van verwachte aantal bezoekers