

# Hogewegzone Amersfoort

Bevindingen van de participatiegroep over de aspecten luchtkwaliteit en geluid

Definitief

Grontmij Nederland bv  
De Bilt, 26 april 2007

# Verantwoording

**Titel** : Hogewegzone Amersfoort

**Subtitel** : Bevindingen van de participatiegroep over de aspecten luchtkwaliteit en geluid

**Projectnummer** : 229479

**Referentienummer** : I&M-99057899-JK/HvdH

**Revisie** : D

**Datum** : 26 april 2007

**Auteur(s)** : R. Heusdens en J. Kamermans

**E-mail adres** : jolien.kamermans@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : H.J. Zegers

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : J.B. Hartman

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : De Holle Bilt 22  
3732 HM De Bilt  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 695 63 66  
E infraenmilieu@grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
2	Luchtkwaliteit .....	5
2.1	Beoordeling luchtkwaliteitonderzoek.....	5
2.2	Wat is er gedaan met de aanbevelingen .....	5
3	Geluid .....	8
3.1	Algemene indruk van de akoestische memo van DHV met kenmerk MD-MO2007 d.d. 25 maart 2007.....	8
3.2	Specifieke vragen .....	9
4	Vergelijking Groene Poort en Park .....	11
4.1	Luchtkwaliteit .....	11
4.2	Geluid .....	11
5	Slotsom.....	12

Bijlage 1: Geluidscontouren

Bijlage 2: Decibel-schaal

# 1 Inleiding

Medio 2006 zijn de gemeente Amersfoort en de Alliantie gestart met de planontwikkeling voor de Hogewegzone. De breed samengestelde participatiegroep is ondersteund door externe deskundigen om zich een goed onderbouwde mening te kunnen vormen over de plannen.

Voor het onderdeel 'geluid' is de heer R. Heusdens BSc van Grontmij ingeschakeld. Voor het onderdeel 'luchtkwaliteit' is mevrouw drs. J. Kamermans van Grontmij ingeschakeld.

In deze beknopte rapportage zijn de bevindingen verwoord. Deze zijn tot stand gekomen in nauwe samenspraak tussen de deskundige en een uit de participatiegroep samengesteld kernteam.

De bevindingen zijn gebaseerd op de projectdocumentatie en in het bijzonder rapporten met de volgende kenmerken:

- Oriënterend onderzoek luchtkwaliteit, kenmerk MD-MO20061177 d.d. 2 april 2007;
- Globaal geluidonderzoek, kenmerk MD-MO2007 d.d. 25 maart 2007.

## 2 Luchtkwaliteit

In maart 2007 heeft Grontmij de notitie Advisering participatiegroep Hogewegzone Amersfoort opgesteld voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid (I&M-99057862-JK). Hierin is o.a. de rapportage 'Oriënterend onderzoek luchtkwaliteit (DHV), kenmerk MD-MO20061177' beoordeeld die de luchtkwaliteit beschrijft voor de drie oude planvarianten 'Kanalen', 'Plan' en 'Sequentie'.

Momenteel bestaan er twee andere planvarianten: 'Groene Poort' en 'Park'. In dit hoofdstuk wordt de rapportage 'Oriënterend onderzoek luchtkwaliteit, kenmerk MD-MO20061177 d.d. 2 april 2007' beoordeeld, die de luchtkwaliteit beschrijft voor de twee nieuwe planvarianten. Uitleg over vakjargon is gegeven in de hierboven genoemde notitie.

### 2.1 Beoordeling luchtkwaliteitonderzoek

Met behulp van het programma CAR II versie 5.1 is berekend hoe hoog de concentraties fijn stof en stikstofdioxide zijn in de huidige (2006) en toekomstige (2020) situatie, bij autonome groei en bij realisatie van het plan volgens de varianten Groene Poort en Park. Beide varianten scoren vergelijkbaar. Groene Poort scoort iets beter dan Park, hetgeen volgens DHV voornamelijk te maken heeft met mindere verkeersdoorstroming op wegvakken 1 en 3 (Hierbij is onduidelijk wat de naam is.). Daarnaast is in variant Park op wegvakken 2 en 7 een slechtere score. Op deze wegvakken zijn hoge concentraties NO<sub>2</sub> aanwezig. Onze voorkeur zou wat betreft luchtkwaliteit daarom uitgaan naar Groene Poort. We merken echter op dat de verschillen tussen beide varianten erg klein zijn. Er is niet mee gezegd dat Park een slechte variant is.

In het onderzoek is geen vergelijking gemaakt met het eerder gedane onderzoek. Dit is ook niet zinnig omdat het in het eerder onderzoek andere planvarianten betreft, die niet meer aan de orde zijn. Het rekenmodel CAR II versie 5.1 geeft geen andere resultaten dan versie 5.0. Wel is er gerekend op andere afstanden tot de weg, met bijbehorende andere concentraties, en met andere verkeerscijfers (die zijn voor elke variant specifiek). In het eerdere onderzoek kwamen meer extreme uitkomsten voor. Het is niet duidelijk waarom deze extremen nu niet meer voorkomen of met andere woorden, waarom deze in het vorige onderzoek wel voorkwamen. Dergelijke extremen komen niet vaak voor. ***Aanbeveling aan begeleidingsgroep: vraag aan DHV wat hiervoor de verklaring is.***

### 2.2 Wat is er gedaan met de aanbevelingen

De aanbevelingen die niet meer van toepassing zijn, zijn hier niet overgenomen.

***Aanbevelingen voor nieuw uit te voeren (verkennend) luchtkwaliteitonderzoek:***

- ***Reken de volgende situaties door met behulp van het meest recente rekenmodel (CARII versie 6.0 zou vanaf half maart beschikbaar zijn):***
  - *huidige situatie*
  - *toekomstige situatie bij autonome ontwikkeling*
  - *toekomstige situatie met beide varianten*
  - *als toekomstjaar bij voorkeur 2010 kiezen, aangezien vanaf dat jaar aan grenswaarden voor stikstofdioxide voldaan moet worden (dit geeft DHV zelf ook al aan).*

Deze aanbeveling is zo goed als mogelijk opgevolgd. Er is gerekend met de op dat moment meest recente versie van CAR II, versie 5.1, op afstanden die voldoen aan de meest recente regelgeving. Sinds begin april 2007 is versie 6.0 van CAR II beschikbaar. Volgens de makers van het programma geeft CAR II versie 6.0 hogere uitkomsten voor fijn stof. Voor de Hogewegzone is dit niet problematisch omdat nu al ruimschoots aan de normen voldaan wordt. Voor NO<sub>2</sub> is in de nieuwe versie waarschijnlijk sprake van een onderschatting, oftewel de uitkomsten liggen lager dan ze in werkelijkheid zullen zijn. Bij het vrijgeven van deze versie is al de opmerking gemaakt dat een versie 6.1 daarom binnen niet al te lange tijd te verwachten is. Het is niet aan te bevelen de plannen Groene Poort en Park nu opnieuw met versie 6.0 door te rekenen, aangezien ook die berekening binnen enkele weken ingehaald zou kunnen zijn door de tijd.

- ***In principe gaat men bij een onderzoek uit van de situatie na volledige realisatie en accepteert men de ongemakken van een tijdelijke situatie. Indien de tijdelijke situatie langdurig is, bereken dan ook wat het effect van de tijdelijke situatie(s) op de luchtkwaliteit is.***

Hierover is geen informatie beschikbaar.

- ***Baseer het nieuwe onderzoek op correcte verkeerscijfers en maak duidelijk hoe deze verkeerscijfers tot stand zijn gekomen.***

Beschreven in de rapportage 'Hogewegzone Amersfoort, Bevindingen van de participatiegroep over het aspect verkeer', documentnummer I&M-99384617-JH. Grontmij, De Bilt, 18 april 2007.

- ***Breid het aantal te onderzoeken wegvakken uit en maak de ligging van de gekozen wegvakken beter inzichtelijk (wegvakken een naam geven in plaats van een nummer of aangeven op een kaart). Bij uitbreiding ook andere ontsluitingswegen en wegen in de directe omgeving beschouwen, zoals: Ringweg Kruiskamp, Ringweg Randenbroek, Romeostraat, Lageweg.***

Er is gekeken naar meer wegvakken (11) dan in het eerdere onderzoek (7), waarmee een aanbeveling uit de vorige notitie is opgevolgd. Er is ook een diagram bijgevoegd (bijlage I) waarin schematisch de ligging van de wegvakken is aangegeven. Hierin zijn echter geen cijfers weergegeven, zodat nog steeds onduidelijk is welk wegvaknummer nou correspondeert met welke (naam van de) weg. Uit de tekst is slechts op te maken dat de wegvakken 4, 5 en 6 betrekking hebben op de Operaweg, toe-/afrit A28 en Outputweg. Op de wegvakken 1, 2, 3 en 7 komen hoge concentraties voor van NO<sub>2</sub> en fijn stof. Van belang is om te weten welke wegen dit zijn.

- ***Geef aan welk wegtype er voor elk wegvak is gekozen en waarom dit wegtype van toepassing is.***
- ***Geef aan welke snelheidstypering er voor elk wegvak is gekozen en waarom deze snelheidstypering van toepassing is.***
- ***Voer de nieuwe berekeningen uit op 5 en 10 meter van de wegrand (conform Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit). Bij aanleg van een ventweg geldt de rand van die weg als wegrand, waarbij de auto's van de hoofdweg wel ook als bron van luchtvervuiling gelden.***

Deze aanbevelingen zijn alledrie opgevolgd.

***Aanbevelingen voor gedetailleerd luchtkwaliteitonderzoek:***

***Wanneer uit het verkennende onderzoek is gebleken welke variant de voorkeur heeft, reken dan deze voorkeursvariant door met een programma dat de invloed van de A28 correct in de***

***berekening meeneemt. Gezien de nabijheid van de A28 is dit noodzakelijk. Vraag zo nodig of de gemeenteraad expliciet kan besluiten tot deze aanpak.***

Deze aanbeveling blijft van toepassing. De invloed van de A28 is nog niet meegenomen bij het vergelijken van de varianten. Dit is begrijpelijk. De A28 zal in beide varianten een gelijke invloed hebben. Voor het vergelijken van de varianten is het niet noodzakelijk om te weten hoe groot die invloed is.

De participatiegroep en de opdrachtgever van DHV hebben hierover een verschillende opvatting. De participatiegroep is vooral geïnteresseerd in de werkelijke luchtkwaliteit, waarbij alle invloeden zijn meegenomen in de berekening. Zo kan in deze fase al beoordeeld worden of de plannen haalbaar zijn. Wanneer beide plannen niet haalbaar zijn, is het immers niet zinvol om één van beide verder uit te werken. Pas als is gebleken dat de plannen haalbaar zijn, is de participatiegroep toe aan een vergelijking om te beoordelen welke van de twee de voorkeur heeft. De opdrachtgever van DHV is uitgegaan van de benadering ‘van grof naar fijn’: eerst bepalen welk plan het beste scoort en vervolgens dit plan verder uitwerken en volledig beoordelen op luchtkwaliteit. Op deze manier hoeft slechts voor één plan een duur uitgebreid onderzoek plaats te vinden. Als het plan dan niet blijkt te voldoen aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit, zal het nog moeten worden aangepast. Het is bij deze benadering uiteraard wel van belang dat de laatste stap niet wordt overgeslagen. Voor het uitgekozen plan dient een uitgebreid onderzoek naar luchtkwaliteit plaats te vinden waarbij de invloed van de A28 op een correcte manier is berekend. DHV geeft aan dat ‘Pluim snelweg’ hiervoor geschikt is. Grontmij sluit zich daarbij aan.

## 3 Geluid

### 3.1 Algemene indruk van de akoestische memo van DHV met kenmerk MD-MO2007 d.d. 25 maart 2007.

- Het onderzoek is kwalitatief in voldoende mate uitgevoerd. De meest recente wetgeving (Wet geluidhinder) is toegepast.
- Onderzoek naar geluidsemissie van het zwembad is globaal uitgevoerd volgens het VNG 'Groene boekje'. Deze VNG publicatie hanteert afstanden die de te verwachten hindergrens aangeven tussen een woning en het te beoordelen object. Aansluitend aldus bij de publicatie wordt gesteld dat een minimale afstand van 30 meter tussen het te bouwen zwembad en de meest dichtbij gelegen woningen dient te worden aangehouden. (Ter informatie: op deze afstand bedraagt het geluidsniveau circa 50 dB(A)). Dat lijkt een redelijke aanname.
- De berekeningen geven aan dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op veel plaatsen langs de Hogeweg wordt overschreden (zie tekeningen in Bijlage 1 tussen de blauwe lijnen). Wettelijk gezien mag, onder voorwaarden, deze overschrijding oplopen tot 63 dB. De voorwaarde is wel dat het geluidsniveau binnen de woning niet meer bedraagt dan 33 dB. Dit moet worden aangetoond door extra onderzoek. Indien echter de geluidsbelasting hoger is dan 63 dB (= maximale ontheffingswaarde) kunnen de bouwplannen ter plaatse niet worden uitgevoerd. Eerst zullen dan alle mogelijkheden moeten worden uitgezocht om het geluidsniveau onder de 63 dB te krijgen.
- Op de plaatsen waar de eerstelijnsbebouwing zich op relatief kleine afstand van de Hogeweg bevindt (tot circa 40 meter), is de geluidsbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB (aangegeven op de tekening tussen de rode lijnen). In de variant Groene Poort vindt deze overschrijding plaats aan beide zijden van de weg. In de variant Park alleen ten zuiden van de Hogeweg. Vanwege deze grote normoverschrijdingen zijn, direct aan de Hogeweg, zonder verder onderzoek naar geluidreducerende maatregelen, de voorgestelde plannen niet vergunbaar. Men zou op voorgaande constatering kunnen beargumenteren dat de variant Park qua geluid minder zwaar weegt dan variant Groene Poort. In beide gevallen echter wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden en maakt dit, zonder verder onderzoek, doorzetting van de plannen niet uitvoerbaar.
- In de variant Park is het zwembad westwaarts gesitueerd, in de richting van het Valleikanaal. Op deze wijze vormt het een (beperkt) geluidsscherm voor een aantal van de geplande appartementenblokken (op de tekening Park is te zien dat de twee linkergebouwen buiten de 48 dB contour vallen: hier wordt voldaan aan de grenswaarde). Maar let op: deze reductie geldt alleen voor de eerste twee woonlagen. Vanaf de derde verdieping is de geluidsbelasting weer hoger en vergelijkbaar met de overige geplande gebouwen.

Hoe voelt een dB?

In Bijlage 2 is een grove decibelschaal opgenomen. Deze geeft inzicht over hoe een bepaalde decibelwaarde wordt ervaren.

### 3.2 Specifieke vragen

#### Vragen Vrienden van het Waterwingebied

- Op zwart/wit-kaartje zijn contouren niet te beoordelen, omdat getallen aan begin of eind van de contour ontbreken.
- Voor flat Ariaweg/Hogeweg is sprake van vastgestelde grenswaarde. Geldt deze ook in deze situatie?
- Welke rol speelt cumulatie van geluid bij de berekeningen?
- Welke geluidsreductie mag berekend worden vanwege toekomstige stillere auto's?
- Vragen over wegverkeerslawaai, hoogte van geluidsbelasting, dove gevel, bouwhoogte.

#### Reactie Grontmij

- Ad a Hoewel de geluidscontouren van Hogeweg niet duidelijk benoemd zijn, zijn ze wel herkenbaar als 50/55/60 en 65 dB(A) contour.
- Ad b De vastgestelde hogere grenswaarde voor de flat Ariaweg/Hogeweg is in deze situatie geldig. Het is alleen niet duidelijk of deze waarde is vastgesteld vanwege het verkeer op de Hogeweg of vanwege de A28. In het eerste geval moet hier zeker rekening mee worden gehouden.
- Ad c Cumulatie van geluid speelt alleen in geval van een hogeregrenswaardeprocedure. In dat geval moet inzicht worden gegeven in de gecumuleerde waarde van eventuele andere geluidsbronnen dan die waarvoor een procedure wordt gestart.
- Ad d De invloed van stillere auto's is verwerkt in een aftrek die mag worden toegepast bij de toetsing aan de wettelijke grenswaarden (artikel 103 in oude regelgeving). De aftrek bedraagt 5 dB(A) voor wegen met een maximum snelheid van 50 km/u. *Het is in de rekenresultaten niet duidelijk of deze aftrek is toegepast.*
- Ad e De berekende geluidsbelastingen zijn inderdaad te hoog en in enkele gevallen hoger dan het plafond (65 dB(A)). In dit geval is een hogeregrenswaardeprocedure niet meer mogelijk en zou (bij gebrek aan doelmatige geluidsmaatregelen) een dove gevel een oplossing zijn. Dat is een gevel waarin eventuele ramen niet open kunnen, zodat geluid vanaf die zijde niet in de woning kan komen. In geval van een hogeregrenswaardeprocedure is ook toetsing aan het maximale binnenuitniveau (35 dB(A)) vereist. Dus niet alleen in geval van dove gevels.
- De gekozen bouwhoogte van 8 m is representatief voor woningen met twee bouwlagen en een kap. De berekening van geluidscontouren met een waarneemhoogte van 5 m is in heel Nederland een algemeen aanvaarde hoogte voor akoestische verkenningen (haalbaarheidsonderzoeken). Deze waarneemhoogte is gebaseerd op twee geluidsgevoelige bouwlagen en wordt als indicatie gebruikt voor de invulling van de verkaveling. Als in een volgende fase van het bestemmingsplan het werkelijke aantal bouwlagen bekend is en hiervan afwijkt, is nader onderzoek nodig voor hoger gelegen bouwlagen.

#### Vragen van participatiegroep

- Wat is de maximale verkeerscapaciteit die de Hogeweg aan kan en wat is daarbij de maximale waarde van luchtkwaliteit en geluidsoverlast en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van de huidige situatie?
- Wat zijn de gevolgen van het wegprofiel in relatie tot de stedenbouwkundige ontwerpen?

#### Reactie Grontmij

- Ad a Het is mogelijk om te berekenen bij welke verkeersintensiteiten de normen voor lucht en geluid precies bereikt worden. Het uitvoeren van deze berekening zou een opdracht op zich zijn die voor deze specifieke locatie wordt uitgevoerd. Het is niet zo dat een bepaald aantal auto's altijd hetzelfde effect op lucht en geluid veroorzaakt. Effecten zijn afhankelijk van omgevingsfactoren (voor lucht zijn dat bijvoorbeeld de achtergrondconcentratie en verspreiding, voor geluid bijvoorbeeld de aanwezigheid van afscherming en wegtype).

- Ad b De verkeersprognoses zijn opgesteld voor toetsjaar 2020 en zijn identiek voor de onderscheiden varianten. Het onderscheid wordt alleen gevormd door de verkeersaantrekkende werking van de toekomstige zwembadlocatie. Het verkeer van en naar het zwembad zal in de variant Kanalen het minst van de Hogeweg gebruik maken. Dit bestemmingsverkeer zal naar verwachting niet onderscheidend zijn in de autonome verkeersstroom op de Hogeweg en zal hierin opgaan. Daarom zal dit geen merkbare geluideffecten te weegbrengen op de omliggende woningen. Ten opzichte van de huidige situatie zal in 2020 een hogere geluidbelasting optreden als gevolg van de autonome ontwikkeling, onafhankelijk van de komst van het zwembad.

## 4 Vergelijking Groene Poort en Park

### 4.1 Luchtkwaliteit

Met behulp van het programma CAR II versie 5.1 is berekend hoe hoog de concentraties fijn stof en stikstofdioxide zijn in de huidige (2006) en toekomstige (2020) situatie, bij autonome groei en bij realisatie van het plan volgens de varianten Groene Poort en Park. Beide varianten scoren vergelijkbaar. Groene Poort scoort iets beter dan Park, hetgeen volgens DHV voornamelijk te maken heeft met mindere verkeersdoorstroming op wegvakken 1 en 3 (onduidelijk wat de naam is). Daarnaast is op wegvakken 2 en 7 een slechtere score. Op deze wegvakken zijn hoge concentraties NO<sub>2</sub> aanwezig. Onze voorkeur zou wat betreft luchtkwaliteit daarom uitgaan naar Groene Poort. We merken echter op dat de verschillen tussen beide varianten erg klein zijn. Er is niet mee gezegd dat Park een slechte variant is.

Nadat er een keuze is gemaakt voor één van beide planvarianten, dient te worden berekend wat de gevolgen voor luchtkwaliteit zijn voor de situatie waarin de effecten van de A28 ook worden meegenomen. Deze rekenslag dient nog gemaakt te worden voordat definitief kan worden vastgesteld of de gekozen planvariant voldoet aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit. Op basis van het huidige onderzoek is daarover nog geen uitspraak mogelijk aangezien het doel hiervan slechts de vergelijking tussen beide planvarianten was.

### 4.2 Geluid

Met behulp van het programma Geonoise is de geluidsemissie berekend in de huidige (2006) en toekomstige (2020) situatie, bij autonome groei en bij realisatie van het plan volgens de varianten Groene Poort en Park.

Het blijkt dat in beide varianten overschrijdingen worden berekend die zodanig van omvang zijn dat, zonder verder onderzoek naar mogelijkheden deze geluidsuitstoot te reduceren, doorzetting van de voorgestelde plannen op basis van wetgeving niet mogelijk is. In die zin scoren beide plannen op gelijke wijze. Als gekeken wordt naar het aantal potentiële gevels dat een (te) hoge geluidbelasting ontvangt, dan blijkt dit aantal hoger te liggen bij plan Groene Poort dan bij plan Park. Strikt genomen is in die zin de variant Park wat betreft het aspect geluid te verkiezen boven het plan Groene Poort.

Indien het mogelijk is een aantal effectieve maatregelen uit te voeren waarmee de plannen wat betreft de geluidstechnische eisen haalbaar worden, kan het zinvol zijn een voorkeur voor een variant vast te stellen op basis van de hoogst berekende geluidsbelasting (ook als deze dus lager is dan de maximale ontheffingswaarde). Omdat het effect van deze maatregelen door aanvullend onderzoek moet worden vastgesteld is hier op dit moment nog geen uitspraak over te doen.

## 5 Slotsom

Op basis van het *luchtkwaliteitsonderzoeken* is een lichte voorkeur waar te nemen voor de variant Groene Poort. Pas na een vervolgonderzoek waarbij de invloed van de A28 is betrokken kan worden beoordeeld of de plannen voldoen aan het Besluit luchtkwaliteit.

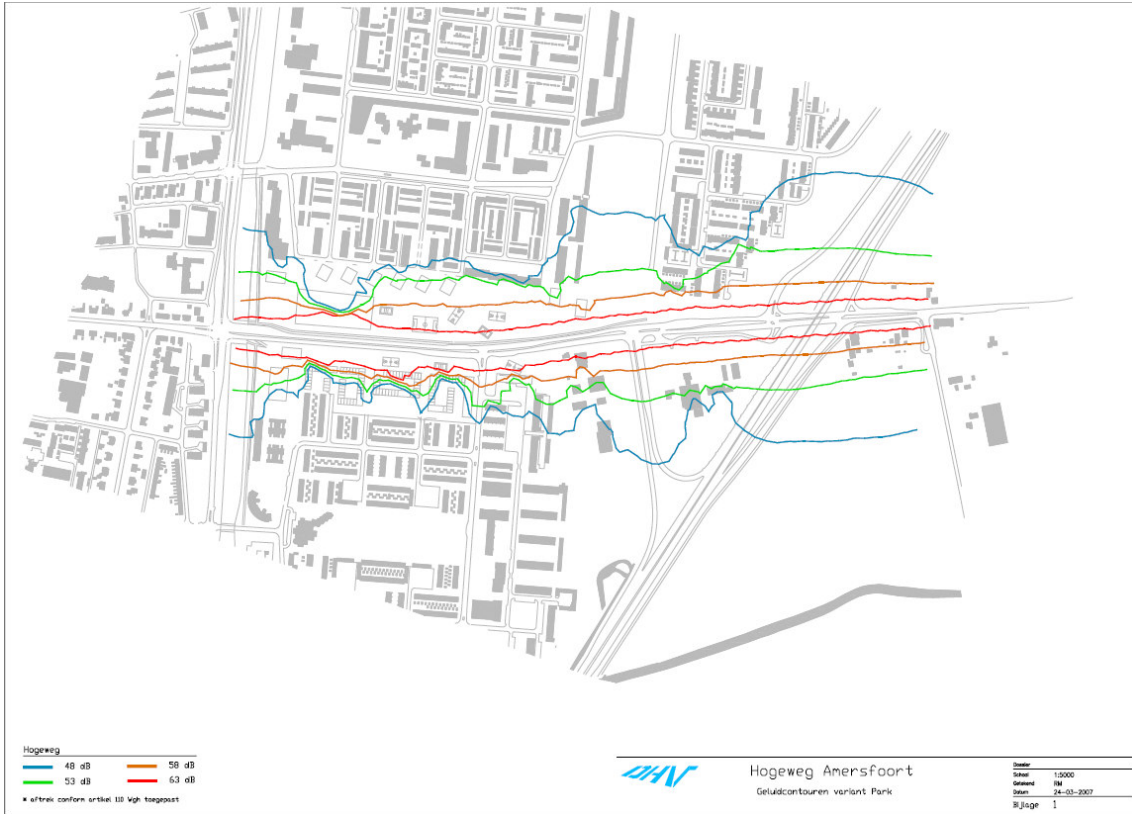
Op basis van het *akoestisch* onderzoek is er een lichte voorkeur voor de variant Park. Geen van beide plannen voldoen in de huidige vorm aan de wettelijke normen. Er is vervolgonderzoek nodig naar maatregelen die getroffen kunnen worden om de variant wel aan de wettelijke normen te laten voldoen.

Een duidelijke voorkeur voor één van de varianten is op grond van luchtkwaliteit en geluid niet te bepalen, zeker daar er sprake is van een tegenstrijdige voorkeur. Andere factoren dan luchtkwaliteit of geluid zullen de doorslag moeten geven. De voorkeursvariant moet vervolgens verder worden ontwikkeld, zodanig dat het ontwerp voldoet aan de wettelijke normen op het gebied van luchtkwaliteit en geluid. Bij het verder ontwikkelen verdient het aanbeveling rekening te houden met de randvoorwaarden op het gebied van luchtkwaliteit en geluid.

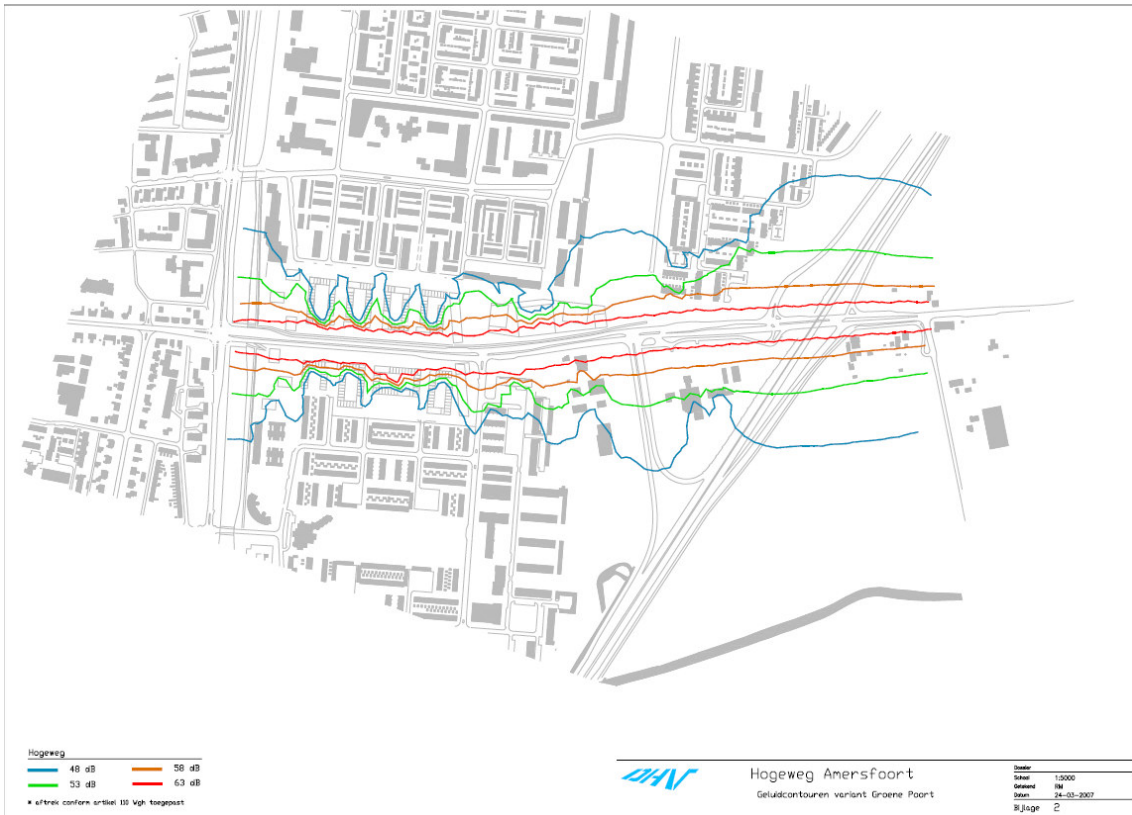
# **Bijlage 1**

## Geluidscontouren

Geluidscontouren variant Park



Geluidscontouren variant 'Groene Zoom'



## **Bijlage 2**

### Decibel-schaal

Dagelijks leven	Geluidsterkte
	150 dB (A)
Evenwichtsverlies	140 dB (A)
Donder	130 dB (A)
Pijndrempel	120 dB (A)
Straalmotor vliegtuig	110 dB (A)
	100 dB (A)
Trein op een brug	90 dB (A)
Kruispunt in de stad	80 dB (A)
Telefoneren is moeilijk	70 dB (A)
Auto	60 dB (A)
Gesprek	50 dB (A)
Zachte muziek	40 dB (A)
Gemompel	20 dB (A)
Bladgeritsel	10 dB (A)
Gehoordrempel	0 dB (A)