A faded aerial map of Putten, showing a network of roads, fields, and some buildings. The map is oriented vertically on the page.

Woningbouw Van Damstraat, Putten

- actualisatie akoestisch- en
luchtkwaliteitonderzoek -

Gemeente Putten

Woningbouw Van Damstraat, Putten
- akoestisch- en luchtkwaliteitonderzoek -
Gemeente Putten

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Leeswijzer	1
2. Wettelijk kader	3
2.1. Wet geluidhinder	3
2.1.1. Algemeen	3
2.1.2. Geluidszone	3
2.1.3. Nieuwe situaties	4
2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006	4
2.2.1. Algemeen	4
2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	5
2.2.3. 2 rekenmethodieken	5
2.3. Wet Milieubeheer (Wet Luchtkwaliteit)	5
3. Model	9
3.1. Akoestisch model	9
3.2. Luchtkwaliteitmodel	10
4. Resultaten	11
4.1. Akoestisch onderzoek	11
4.2. Luchtkwaliteitonderzoek	14
4.3. Vervolg	15

Bijlagen

1. Verkeersgegevens
 2. Akoestisch model
 3. Resultaten akoestisch onderzoek
 4. Resultaten luchtkwaliteitonderzoek
-

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In het centrum van de kern Putten in de gelijknamige gemeente bestaan plannen om een aantal woningen te slopen en er nieuwe woningen in de plaats voor te realiseren. Het plangebied is gelegen aan de Van Damstraat, Garderenseweg en de Da Costastraat. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging plangebied

In het kader van de bestemmingsplanprocedure, die het juridische kader vormt voor deze ontwikkeling, is het op basis van de Wet geluidhinder noodzakelijk een akoestisch onderzoek te verrichten. In dit geval valt de ontwikkeling binnen de geluidszone van de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg. Het onderzoek moet aantonen of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} 48 dB op de gevels van de te bouwen woningen ten gevolge van het verkeer op beide wegen. Tevens is het gewenst de effecten van het verkeer op de omliggende wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h te berekenen: de Van Damstraat en de Da Costastraat. Formeel hebben deze wegen geen geluidszone, maar vanuit een goede ruimtelijke onderbouwing is het wel gewenst de effecten hiervan in beeld te brengen. Ook is het vanwege een goede ruimtelijke onderbouwing gewenst om de effecten van het verkeer op de Voorthuizerstraat en Garderenseweg op de lokale luchtkwaliteit in beeld te brengen.

Stedenbouwkundig adviesbureau Amer heeft aan BVA Verkeersadviezen gevraagd het benodigde akoestisch- en luchtkwaliteitonderzoek bij het bestemmingsplan uit te voeren. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de resultaten van deze onderzoeken.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op het wettelijke kader, de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer en de daarin opgenomen normen. In hoofdstuk 3 komen de verkeersgegevens en de opbouw van het akoestisch- en luchtkwali-

teitmodel aan de orde. De effecten van de maatregelen op de eerdere resultaten en de te nemen vervolgstappen worden ten slotte behandeld in hoofdstuk 4.

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

2.1.1. Algemeen

Ter bescherming van de burger in Nederland tegen overlast door geluid is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. In deze wet zijn normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (woningen, ziekenhuizen, scholen e.d.). In de Wgh zijn ook normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen in ruimten binnen gebouwen.

Op basis van de Wgh beschikken veel wegen, spoorwegen en industrieterreinen over een geluidszone. Indien geluidgevoelige bestemmingen worden geprojecteerd binnen (één van) deze geluidszones is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Dit geldt ook als nieuwe (spoor)wegen of industrieterreinen worden geprojecteerd en zich binnen de (toekomstige) geluidszone geluidsgevoelige bestemmingen bevinden of worden geprojecteerd. Ten slotte is een akoestisch onderzoek ook verplicht wanneer wegen, spoorwegen of industrieterreinen die beschikken over een geluidszone worden gewijzigd (bijv. meer rijstroken op een weg, snellere treinen of verplaatsing van de spoorstaven of wijzigingen in bedrijfscategorieën), waardoor negatieve akoestische consequenties mogen worden verwacht.

2.1.2. Geluidszone

In artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) hoofdstuk VI, afdeling 1 staat dat een weg aan beide zijden beschikt over een geluidszone. Als in deze zone geluidgevoelige bebouwing wordt geprojecteerd dan dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De breedte van deze zone is afhankelijk van:

- de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- het aantal rijstroken.

In stedelijk gebied worden twee typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 200 meter;
- wegen met drie of meer rijstroken: 350 meter.

In buitenstedelijk gebied worden drie typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 250 meter;
- wegen met drie of vier rijstroken: 400 meter;
- wegen met vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De volgende wegen hebben op grond van artikel 74 Wgh geen zone:

- wegen gelegen in een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

In deze situatie valt het plangebied binnen de 200 meter brede geluidszones van de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg.

2.1.3. Nieuwe situaties

Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat (gedeeltelijk) ligt binnen een zone zoals hiervoor omschreven, dient te worden voldaan aan artikel 76 afdeling 2 van de Wgh. Hierin is opgenomen aan welke voorwaarden het akoestisch klimaat binnen het plangebied moet voldoen. Artikel 77 Wgh geeft vervolgens aan dat bij de voorbereiding van het bestemmingsplan een akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Het onderzoek moet inzicht geven in de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen binnen de zone en dient in eerste instantie betrekking te hebben op de geluidsbelasting op de gevels zonder maatregelen (bronmaatregelen en/of afscherming).

Voor nog te projecteren bebouwing (nieuwbouw) is in artikel 82 Wgh opgenomen dat de hoogst toelaatbare geluidsbelasting in principe L_{den} 48 dB (de voorkeursgrenswaarde) bedraagt. Als uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op de gevel meer dan de voorkeursgrenswaarde bedraagt, moet het effect van bronnen/of geluidsbepalende maatregelen worden onderzocht. Het onderzoek heeft als doel om te bepalen of, en op welke wijze, de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde kan worden teruggebracht.

Als uit het akoestisch onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidsbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende effect hebben of om stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet acceptabel zijn, dan kan het College van Burgemeester en Wethouders (B&W) binnen de grenzen van de gemeente een hogere waarde vaststellen.

Voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt de maximale ontheftingswaarde L_{den} 63 dB.

2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

2.2.1. Algemeen

In artikel 110d van de Wgh is aangegeven dat regels gesteld worden aan de wijze waarop het gemiddelde geluidsniveau over de periode dag, avond en nacht L_{den} dient te worden berekend. Dit wetsartikel is uitgewerkt in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Het L_{den} over een bepaalde periode wordt (vereenvoudigd) weergegeven door:

$$L_{den} = E + C - D$$

Waarin:

E emissiegetal (maat voor de bronsterkte en afhankelijk van maatgevende verkeersintensiteiten, snelheden en wegdektype (= C_{wegdek}));

C correctietermen in verband met optrekkend verkeer en reflecties van geluid;

D termen die een verzwakking van de emissie in rekening brengen zoals afstand, luchtdemping, bodemeffect, meteorologische effecten en eventueel de schermwerking.

In het vervolg van deze rapportage hebben alle gepresenteerde waarden betrekking op de geluidsbelasting in L_{den} , tenzij anders aangegeven.

2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaai

In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is opgenomen dat in situaties langs wegen waarop de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, de berekende geluidsbelasting op de gevel met 5 dB mag worden gecorrigeerd als gevolg van de verwachting dat het verkeer in de toekomst minder lawaai zal produceren door verdere technische ontwikkelingen en aanscherping van keuringseisen. Voor wegen waarop voornoemde snelheid op 70 km/uur of hoger ligt, mag een correctie van 2 dB worden toegepast. De resultaten zoals deze in hoofdstuk 4 worden gepresenteerd zijn volgens deze regeling gecorrigeerd.

2.2.3. 2 rekenmethodieken

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels dient standaard te worden uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II (SRM-II). In eenvoudige situaties en verkennende studies mag de geluidsbelasting worden berekend met behulp van SRM-I. Omdat met SRM-II wordt gerekend per octaafband is alleen deze methode geschikt voor de berekening van effecten die frequentieafhankelijk zijn zoals afscherming door geluidsschermen, dijklichamen en gebouwen of de geluidsreductie van 'stille' verhardingsmaterialen. De berekeningen in het kader van dit akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd conform SRM-II.

2.3. Wet Milieubeheer (Wet Luchtkwaliteit)

In de Wet milieubeheer (Wm), in bijlage 2 behorende bij hoofdstuk 5 titel 2, zijn voor diverse schadelijke stoffen grenswaarden opgenomen. Deze grenswaarden vinden hun oorsprong in Europese richtlijnen en zijn met de Wm verankerd in de Nederlandse wet- en regelgeving. De grenswaarden gelden voor de gehele buiten-

lucht met uitzondering van de arbeidsplaats als bedoeld in artikel 1 van de Arbeidsomstandighedenwet 1998 (artikel 5.6).

Schadelijke stoffen

In de Wm is opgenomen dat gemeenten bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit grenswaarden in acht dienen te nemen ten aanzien van onder andere stikstofdioxide NO₂ en fijnstof (zwevende deeltjes) PM₁₀. In Nederland zijn vooral die stoffen relevant. De concentraties van de overige (in de Wm genoemde) stoffen worden in Nederland bijna nergens overschreden. Ten aanzien van stikstofdioxide NO₂ fijnstof PM₁₀ gelden vanaf derogatie de volgende grenswaarden:

Tabel 1: Grenswaarden stikstofdioxide NO₂

	concentratie in microgram per m ³
jaargemiddelde concentratie	40
uurgemiddelde concentratie*	200

* deze waarde mag maximaal 18x per jaar worden overschreden en geldt alleen voor wegen met een etmaalintensiteit van meer dan 40.000 motorvoertuigen.

Tabel 2: Grenswaarden fijnstof PM₁₀

	concentratie in microgram per m ³
jaargemiddelde concentratie	40
24 uurgemiddelde concentratie*	50

* deze waarde mag maximaal 35x per jaar worden overschreden.

Ministeriële regeling niet in betekenende mate

Om niet voor alle (kleine) ontwikkelingen een onderzoek naar de luchtkwaliteit uit te hoeven voeren is de Ministeriële regeling ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) opgesteld. Deze regeling heeft als doel om plannen met een beperkte omvang vrij te stellen van onderzoek omdat deze ‘niet in betekenende mate bijdragen’ aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. De regeling is alleen van toepassing voor woningbouw- en kantorenlocaties en enkele inrichtingen. Dit is voor onderhavig plangebied het geval, echter is het vanuit een goede ruimtelijke onderbouwing wel gewenst een luchtkwaliteitonderzoek uit te voeren.

Hierbij dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de schadelijke stoffen geldend vanaf 2005 en 2010. Uiterlijk in 2010 diende in heel Nederland voldaan te worden aan alle gestelde grenswaarden. Echter na het vaststellen van het NSL heeft Nederland van de EU derogatie gekregen voor de grenswaarde voor fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). Nederland moest nu in juni 2011 aan de norm voor fijnstof (PM₁₀) voldoen en moet op 1 januari 2015 aan de norm voor stikstofdioxide (NO₂) voldoen. In de tussentijd gelden hogere grenswaarden/normen. U-

teraard dient de luchtkwaliteit ook na deze data te voldoen. Om deze reden dient ook inzicht te worden gegeven in de situatie in het tiende kalenderjaar na het huidige jaar (vooralsnog 2020).

Indien blijkt dat de concentratie ten gevolge van het plan met 3% of meer van de grenswaarde toeneemt, en de grenswaarde wordt overschreden, dan kan het plan niet zonder meer doorgang vinden. Er zijn in dat geval drie mogelijkheden:

- Het plan kan worden ondergebracht in het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit). Het NSL bundelt alle grote ruimtelijke ontwikkelingen en stelt een samenhangend totaalpakket aan maatregelen op. Het Rijk coördineert dit.
- De lokale overheid treft lokale maatregelen die onlosmakelijk met het plan zijn verbonden om zo de verslechtering van de luchtkwaliteit tegen te gaan.
- De lokale overheid maakt gebruik van de salderingsregeling. Deze regeling biedt de mogelijkheid om een toename van een concentratie van een stof teniet te doen door elders een verbetering van de luchtkwaliteit te realiseren.

Mocht het niet mogelijk zijn om door maatregelen te voldoen aan de grenswaarden, dan kan in het uiterste geval het bestemmingsplan in zijn beoogde vorm geen doorgang vinden.

Ministeriële regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Om onderzoek te kunnen uitvoeren met betrekking tot de luchtkwaliteit is de regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 opgesteld. In deze regeling is onder andere een correctie opgenomen ten aanzien van de concentraties zwevende deeltjes PM₁₀ die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de mens: de zogenaamde 'zeezout-correctie'. Deze correctie is tweeledig en bevat enerzijds een correctie op de jaargemiddelde concentratie variërend van 7 microgram per m³ langs de kust tot 3 microgram per m³ in het zuiden en oosten van het land (4 microgram voor de gemeente Putten) en anderzijds een correctie op de 24 uren gemiddelde concentratie. Deze mag met 6 extra dagen worden overschreden. Dit betekent dat de berekende jaargemiddelde concentratie fijnstof met 4 microgram per m³ mag worden verminderd alvorens deze wordt getoetst aan de grenswaarde van 40 microgram per m³ en dat het berekende aantal overschrijdingen met 6 dagen mag worden verminderd alvorens dit aantal wordt getoetst aan het maximale aantal van 35 overschrijdingen.

In artikel 70 van de regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 wordt gesteld dat de berekende concentratie representatief moet zijn voor een gebied van ten minste 200 m² en dat de concentratie stikstofdioxide NO₂ en de concentratie fijnstof PM₁₀ moeten worden berekend op 10 meter vanaf de rand van de weg. Omdat voldaan moet worden aan de representativiteitseis van 200 m² mag, wanneer bijvoorbeeld wordt gerekend langs een weg met een geluidscherm, worden afgeweken van de genoemde rekenafstanden.

Twee rekenmethodieken

Voor de berekening van de luchtkwaliteit zijn twee rekenmethodieken ontwikkeld. In artikel 67 wordt het gebruik van deze rekenmethodieken voorgeschreven: Standaardrekenmethode 1 en Standaardrekenmethode 2. Standaardrekenmethode 1 is bedoeld voor situaties met bebouwing langs de weg waarbij wordt gerekend op relatief korte afstanden tot maximaal 60 meter. Deze rekenmethode is dan ook van toepassing voor berekeningen in stedelijk gebied terwijl Standaardrekenmethode 2 primair is opgezet voor berekeningen in buitenstedelijk gebied en over grotere afstanden. De berekeningen in het kader van dit luchtkwaliteitonderzoek zijn uitgevoerd conform Standaardrekenmethode 1 met CAR II 10.0 en hebben betrekking op de situatie op 10 meter vanaf de rand van de weg conform de wijziging van 19 juli 2008 van de Ministeriële regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

3. Model

3.1. Akoestisch model

De verkeersgegevens, die de input vormen voor het akoestisch onderzoek, zijn voor wat betreft de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg aangeleverd door de gemeente Putten. Dit betreffen mechanische tellingen uit het jaar 2009. Om tot het planjaar 2021 te komen zijn de verkeersintensiteiten met 1 procent per jaar opgehoogd. Voor wat betreft de Van Damstraat en de Da Costastraat is een inschatting gemaakt van de verkeersintensiteit op basis van het aantal woningen. Uitgangspunt hierbij is 7 ritten per woning, en een worst-case scenario waarbij al het verkeer in noordelijke richting langs het plangebied rijdt. Binnen de lokale wegenstructuur hebben beide wegen geen doorgaande functie. Er is een standaard verkeersverdeling die gangbaar is op woonstraten aangehouden. De Voorthuizerstraat is in het model in verband met een aanwezige middenberm in twee richtingen gesplitst.

In tabel 3 en bijlage 1 (basissituatie) zijn de verkeersgegevens gepresenteerd. In tabel 3 zijn alleen de belangrijkste verkeersgegevens opgenomen. Alle verkeersgegevens zijn in bijlage 1 te vinden.

Tabel 3: Verkeersgegevens akoestisch onderzoek (basissituatie)

	Voorthuizerstraat	Garderenseweg	Van Damstraat	Da Costastraat
etmaalintensiteit 2021 (mvt)*	11.760	5.240	370	240
daguurpercentage (%)	6,60	6,80	7,00	
verdeling verkeer daguur (%)**	93,4 / 4,3 / 2,3	93,3 / 4,4 / 2,3	98,0 / 1,0 / 1,0	
avonduurpercentage (%)	3,60	3,20	3,00	
verdeling verkeer avonduur (%)**	96,6 / 2,1 / 1,3	96,3 / 2,2 / 1,5	99,0 / 1,0 / 0,0	
nachtuurpercentage (%)	0,80	0,70	0,50	
verdeling verkeer nachtuur (%)**	90,4 / 4,8 / 4,8	92,2 / 4,4 / 3,4	96,0 / 2,0 / 2,0	
snelheid (km/uur)	50		30	
verhardingstype	DAB		elementen keperverband	

* motorvoertuigen

** licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

In het akoestisch model wordt een keuze gemaakt voor het type ondergrond dat in het model wordt gehanteerd (bodemtype). In dit geval is het standaard bodemtype in het akoestische model ingesteld op een 'zachte' ondergrond, dat wil zeggen akoestisch absorberend. Dit betekent dat de gehele ondergrond van het model akoestisch absorberend is, met uitzondering van de in bijlage 2 aangegeven bodemgebieden, deze zijn 'hard' en dus akoestisch reflecterend. Het betreft over het algemeen wegen, trottoirs en parkeerplaatsen.

Binnen het plangebied is geen sprake van relevante hoogteverschillen. Dit betekent dat alle ingebrachte elementen hetzelfde maaiveldniveau hebben. De zichthoek in het akoestische model bedraagt 180° en is onderverdeeld in sectorhoeken van 2°. Het maximum aantal reflecties waarmee is gerekend bedraagt 1.

3.2. Luchtkwaliteitmodel

De luchtkwaliteitberekeningen dienen te worden uitgevoerd voor de jaren 2011, 2015 en 2020. In tabel 4 zijn de verkeersgegevens voor deze jaren verkort weergegeven. Anders dan bij het akoestisch onderzoek zijn de verdelingen gebaseerd op het gehele etmaal. De uitgebreidere verkeersgegevens zijn te vinden in bijlage 1.

Tabel 4: *Verkeersgegevens luchtkwaliteitonderzoek*

	etmaalintensiteit 2011*	etmaalintensiteit 2015*	etmaalintensiteit 2020*
Voorthuizerstraat	10.650	11.080	11.760
verdeling**	94% / 4% / 2%		
Garderenseweg	4.740	4.930	5.240
verdeling**	94% / 4% / 2%		

* in aantal motorvoertuigen

** in licht/middelzwaar/zwaar

4. Resultaten

4.1. Akoestisch onderzoek

● *Inleiding*

Op het bouwblok zijn op de representatieve gevels ontvangerpunten geplaatst (zie bijlage 2). Voor deze ontvangerpunten, die de waarneemhoogte 1,5, 4,5 en 7,5 meter hebben, is het invallende geluidsniveau berekend. Deze waarneemhoogten corresponderen met de drie geluidsgevoelige bouwlagen.

● *Basissituatie (zonder maatregelen)*

In tabel 5 zijn de resultaten van de berekeningen voor de basissituatie (zonder maatregelen) weergegeven. In tabel 5 is alleen de hoogste waarde per gevel opgenomen. Voor de zoneplichtige wegen betekent dit dat alleen de toetspunten waarbij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaatsvindt, zijn opgenomen. Voor de niet zoneplichtige wegen zijn de toetspunten weergegeven met de hoogste geluidsbelasting.

Tabel 5: *Resultaten wegverkeerslawaaï - basissituatie (in dB)*

resultaten inclusief correctie			
toetspunt	Garderenseweg	toetspunt	Voorthuizerstraat
001	56	001	50
002	50	002	54
020	53	003	54
021	58	004	51
022	58	005	49
023	58	027	49
024	58		
025	58		
026	58		
027	58		
resultaten inclusief correctie			
toetspunt	Da Costastraat	toetspunt	Van Damstraat
005	43	001	38
006	43	002	44
007	43	003	43
008	43		
009	43		
010	43		
011	43		

In bijlage 3 is een gedetailleerd overzicht van de resultaten van alle toetspunten opgenomen. Uit tabel 5 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde (48 dB) ten gevolge van het verkeer op de zoneplichtige wegen (de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg) op een aantal gevels wordt overschreden. Dit geldt voor gevels die direct op de Voorthuizerstraat of Garderenseweg georiënteerd zijn. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 58 dB ten gevolge van de Garderenseweg.

Ten gevolge van het verkeer op de niet-zoneplichtige wegen (Da Costastraat en Van Damstraat) geldt dat de geluidsbelasting 43 tot 44 dB bedraagt inclusief correctie.

● *Resultaten (met maatregelen)*

Omdat niet aan de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen in beschouwing worden genomen. De Wgh schrijft voor dat de maatregelen in de volgorde de bron, het overdrachtsgebied en aan de ontvanger. De maatregelen dienen te worden toegepast op de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg.

Maatregelen aan de bron

Bij maatregelen aan de bron kan gedacht worden aan: het omleiden van het verkeer, het toepassen van een stillere verhardingssoort of het instellen van een lagere maximumsnelheid.

Het omleiden van het verkeer dat gebruik maakt van de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg heeft een grote impact op de verkeersafwikkeling van het totale wegennet van Putten. Daarom wordt deze optie niet als reëel en haalbaar beschouwd. Om die reden zijn de effecten van deze maatregel op de geluidsbelasting dan ook niet berekend.

Een tweede optie is het toepassen van een stillere verhardingssoort op (een gedeelte) van de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg. In de huidige situatie zijn de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg voorzien van een dicht asfalt beton (DAB) verharding. Als geluidsreducerende verharding is gekozen voor steenmasticasfalt (SMA 0/6). Wij merken op dat er verhardingssoorten zijn die (rekenkundig) een hoger geluidsreducerend effect hebben dan SMA, zoals bijvoorbeeld zeer open asfalt beton (zoab) of twee laags zoab (fluisterasfalt). Deze soorten zijn echter niet of minder geschikt voor het toepassen binnen de bebouwde kom vanwege de beperkte weerstand van deze verhardingssoorten tegen wringend verkeer. Bovendien hebben deze soorten asfalt een minder lange levensduur dan SMA (7-10 jaar voor zoab en tweelaags zoab tegen 20 jaar voor SMA).

De resultaten van de berekeningen met een SMA 0/6 verharding op de Garderenseweg en de Voorthuizerstraat zijn weergegeven in tabel 6. Een uitgebreid overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 3. De verkeersgegevens, die als uitgangspunt dienen voor de berekening, zijn opgenomen in bijlage 1 (verharding SMA).

Tabel 6: Resultaten wegverkeerslawaaï - verhardingssoort SMA 0/6 (in dB)

resultaten inclusief correctie			
toetspunt	Garderenseweg	toetspunt	Voorthuizerstraat
001	55	001	49
002	49	002	53
020	52	003	54
021	57	004	50
022	57	005	48
023	57	027	48
024	57		
025	57		
026	57		
027	57		

Uit de resultaten blijkt dat het toepassen van steenmastiëkasfalt (SMA 0/6) een geluidsreductie van circa 1 dB oplevert ten opzichte van de situatie met DAB. De maximale geluidsbelasting in de basissituatie zonder maatregelen bedroeg circa 58 dB en wanneer SMA wordt toegepast circa 57 dB. Geconcludeerd kan worden dat het geluidsreducerende effect van een SMA 0/6 verharding beperkt is en dat er nog altijd sprake is van een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Een andere mogelijke bronmaatregel is het wijzigen van de maximumsnelheid op de Garderenseweg en de Voorthuizerstraat van 50 km/uur naar 30 km/uur. Beide wegen zijn met een maximumsnelheid van 30 km/uur doorgerekend. De aangepaste verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1 (verlaging maximumsnelheid) en in bijlage 3 is weer een uitgebreid overzicht opgenomen van de berekende geluidsbelastingen.

Tabel 7 toont een samenvatting van de toetspunten met de hoogste geluidsbelastingen. Wij merken op dat het uitsluitend een berekening betreft met lagere snelheden. Met de impact van deze snelheidsverlaging op de verkeersafwikkeling binnen Putten is geen rekening gehouden. Het verlagen van de snelheid kan namelijk leiden tot gewijzigde routevorming en daarmee tot een andere belasting van de wegen, waaronder de Garderenseweg en de Voorthuizerstraat.

Tabel 7: Resultaten wegverkeerslawaaï – verlaging maximumsnelheid (in dB)

resultaten inclusief correctie			
toetspunt	Garderenseweg	toetspunt	Voorthuizerstraat
001	53	001	48
002	47	002	52
020	51	003	52
021	55	004	49
022	55	005	46
023	55	027	47
024	55		
025	55		
026	55		
027	55		

De hoogst gemeten geluidbelasting bedraagt nu 55 dB. Dit is een reductie van circa 3 dB ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. Ook deze maatregel leidt dit niet tot de gewenste geluidsreductie en er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Omdat maatregelen aan de bron niet effectief genoeg zijn, moeten maatregelen in het overdrachtsgebied in beschouwing worden genomen. Een van de mogelijkheden is het aanleggen/plaatsen van geluidswallen/schermen. De plansituatie is binnen de bebouwde kom gelegen in het centrum van Putten. De bebouwing wordt in de toekomstige situatie dicht langs de weg geprojecteerd. Het plaatsen van geluidswallen/schermen is om esthetische en praktische redenen niet mogelijk. Daarnaast zal het plaatsen van geluidswallen/schermen niet effectief genoeg zijn, omdat deze vanwege de vele uitritten en parkeerplaatsen onderbroken moeten worden. Dit kan zelfs leiden tot een (gevoelsmatig) negatief effect op het geluidsniveau.

4.2. Luchtkwaliteitonderzoek

In tabel 8 zijn de resultaten van de berekening voor de concentraties stikstofdioxide NO₂ weergegeven. De grenswaarde bedraagt 40 microgram per m³ en is gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie. De achtergrondconcentratie stikstofdioxide bedraagt 20,3 microgram per m³ in 2011, 17,6 microgram per m³ in 2015 en 14,1 microgram per m³ in 2020.

Tabel 8: Resultaten stikstofdioxide NO_2 in microgram per m^3

	jaargemiddelde concentratie 2011*	jaargemiddelde concentratie 2015*	jaargemiddelde concentratie 2020*
Voorthuizerstraat	25,4	21,9	16,9
Garderenseweg	22,8	19,7	15,4

* jaargemiddelde concentratie is de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage

Uit tabel 8 blijkt dat de grenswaarde voor stikstofdioxide NO_2 niet wordt overschreden. In tabel 9 zijn de resultaten van de berekening voor de concentraties fijnstof PM_{10} weergegeven. De grenswaarde bedraagt 40 microgram per m^3 en is gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie. De in de tabel getoonde concentraties zijn inclusief de zeezout-correctie van 4 microgram per m^3 . Opgemerkt wordt nog dat de achtergrondconcentratie fijnstof inclusief zeezout-correctie 20,2 microgram per m^3 in 2011, 19,2 microgram per m^3 in 2015 en 18,0 microgram per m^3 in 2020 bedraagt.

Tabel 9: Resultaten fijnstof PM_{10} in microgram per m^3

	jaargemiddelde concentratie 2011*	jaargemiddelde concentratie 2015*	jaargemiddelde concentratie 2020*
Voorthuizerstraat	21,3	20,1	18,8
Garderenseweg	20,7	19,6	18,3

* jaargemiddelde concentratie is de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage

Uit tabel 9 blijkt dat de grenswaarde voor fijnstof PM_{10} niet wordt overschreden.

4.3. Vervolg

Uit het luchtkwaliteitonderzoek blijkt dat er geen knelpunten zijn. De concentraties liggen ruimschoots beneden de grenswaarden en de bijdrage van het verkeer op beide wegen op de concentraties is relatief beperkt.

Ten aanzien van het geluid moet worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het verkeer op de Voorthuizerstraat en de Garderenseweg wordt overschreden. Om deze reden is het niet zonder meer mogelijk om tot de realisatie van deze woningen over te gaan. De Wet geluidhinder schrijft voor dat maatregelen in de volgorde bron, overdrachtsgebied en ontvanger overwogen moeten worden.

Een tweetal maatregelen aan de bron zijn doorgerekend. Het betreft het toepassen van een stillere verhardingssoort en het verlagen van de maximumsnelheid op de Garderenseweg en de Voorthuizerstraat. Uit de berekeningen is gebleken dat deze maatregelen niet zullen leiden tot de gewenste geluidsreductie. Afschermdende

maatregelen zijn vanuit stedenbouwkundig ruimtelijke overwegingen niet mogelijk. Dit betekent dat de voorgestelde maatregelen niet haalbaar zijn, of onvoldoende effect hebben, om de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. In dat geval kan door B&W een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Dit is in principe mogelijk voor alle relevante woningen omdat de maximale onthefingswaarde niet wordt overschreden. Wel dient in dat geval het college van B&W de hogere grenswaarde te motiveren op basis van gemeentelijk geluidbeleid en dienen indien nodig maatregelen aan de gevel te worden getroffen (maatregelen bij de ontvanger) om de geldende binnenwaarde te kunnen garanderen.

Bijlagen

Bijlage 1: *Verkeersgegevens*

2011

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Voorthuizerstraat	Putten	170200	474400	10650	0,94	0,04	0,02	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden van ...	1,25	15	0
Putten	Garderenseweg	170300	474370	4740	0,94	0,04	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1	13	0

2015

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Voorthuizerstraat	Putten	170200	474400	11080	0,94	0,04	0,02	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden van ...	1,25	15	0
Putten	Garderenseweg	170300	474370	4930	0,94	0,04	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1	13	0

2020

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Voorthuizerstraat	Putten	170200	474400	11760	0,94	0,04	0,02	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden van ...	1,25	15	0
Putten	Garderenseweg	170300	474370	5240	0,94	0,04	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1	13	0

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Verkeersgegevens (basisituatie)

PTN-004

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal	aantal	%Int. (D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int. (A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int. (N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
001b	Voorthuizerstraat (Rechts)	W0	50	50	50	5880,00		6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001a	Voorthuizerstraat (Links)	W0	50	50	50	5880,00		6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001c	Voorthuizerstraat (Links)	W0	50	50	50	5600,00		6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
001d	Voorthuizerstraat (Rechts)	W0	50	50	50	5600,00		6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
002	rotonde	W0	30	30	30	7050,00		6,64	93,30	4,20	2,50	3,52	96,30	2,10	1,60	0,78	90,00	4,70	5,30
003	Garderenseweg	W0	50	50	50	5240,00		6,80	93,30	4,40	2,30	3,20	96,30	2,20	1,50	0,70	92,20	4,40	3,40
004a	Van Damstraat	W49a	30	30	30	370,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
004b	Van Damstraat	W49a	30	30	30	130,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
005	Da Costastraat	W49a	30	30	--	240,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Verkeersgegevens (verhading SMA)

PTN-004

Model: SMA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal	aantal	%Int. (D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int. (A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int. (N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
001b	Voorthuizerstraat (Rechts)	W4	50	50	50	5880,00		6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001a	Voorthuizerstraat (Links)	W4	50	50	50	5880,00		6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001c	Voorthuizerstraat (Links)	W4	50	50	50	5600,00		6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
001d	Voorthuizerstraat (Rechts)	W4	50	50	50	5600,00		6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
002	rotonde	W4	30	30	30	7050,00		6,64	93,30	4,20	2,50	3,52	96,30	2,10	1,60	0,78	90,00	4,70	5,30
003	Garderenseweg	W4	50	50	50	5240,00		6,80	93,30	4,40	2,30	3,20	96,30	2,20	1,50	0,70	92,20	4,40	3,40
004a	Van Damstraat	W49a	30	30	30	370,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
004b	Van Damstraat	W49a	30	30	30	130,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
005	Da Costastraat	W49a	30	30	--	240,00		7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00

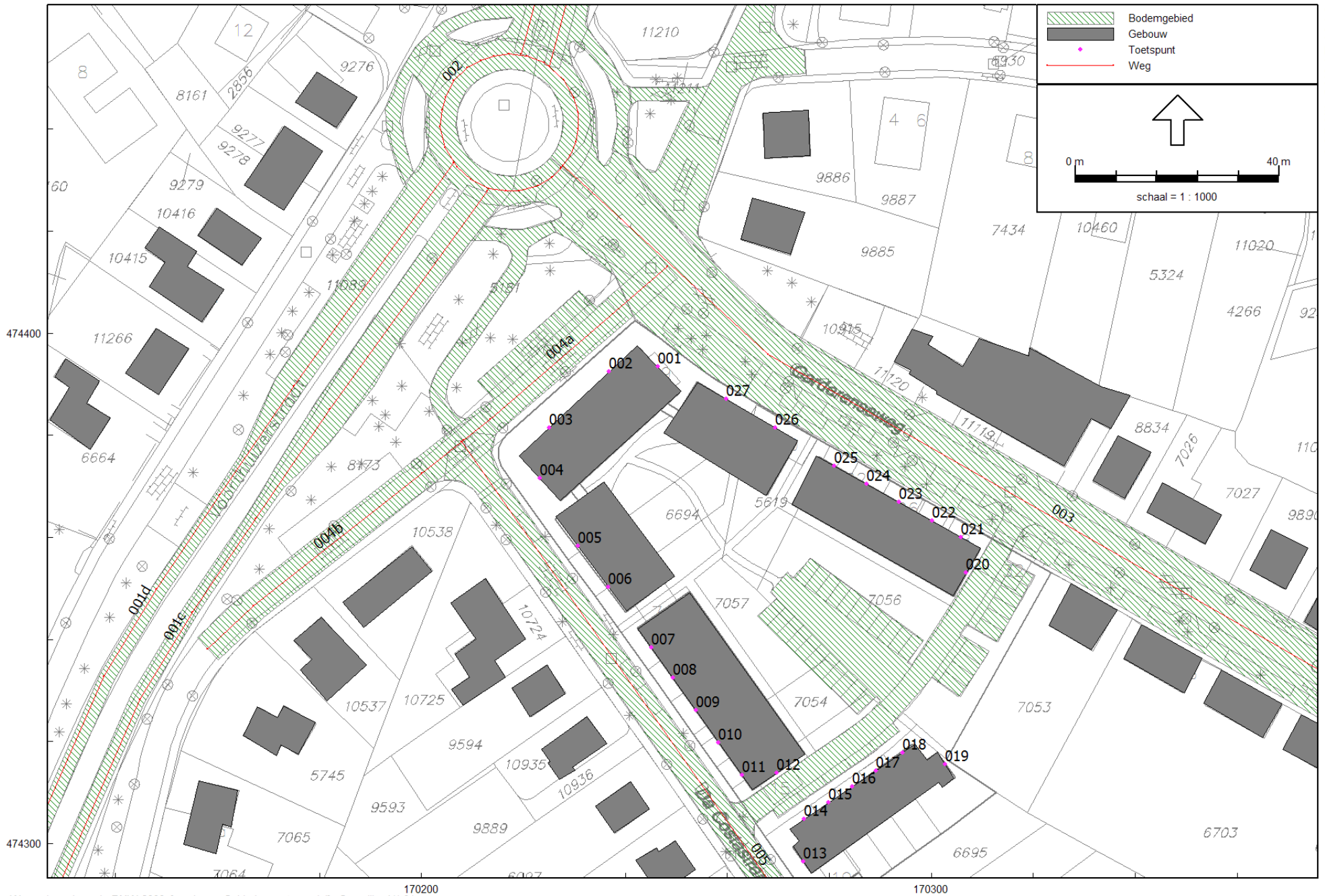
Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Verkeersgegevens (verlaging maximumsnelheid)

PTN-004

Model: Maximumsnelheid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int. (D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int. (A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int. (N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
001b	Voorthuizerstraat (Rechts)	W0	30	30	30	5880,00	6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001a	Voorthuizerstraat (Links)	W0	30	30	30	5880,00	6,60	93,40	4,30	2,30	3,60	96,60	2,10	1,30	0,80	90,40	4,80	4,80
001c	Voorthuizerstraat (Links)	W0	30	30	30	5600,00	6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
001d	Voorthuizerstraat (Rechts)	W0	30	30	30	5600,00	6,60	93,10	3,90	2,90	3,60	96,50	2,00	1,50	0,80	88,70	4,70	6,70
002	rotonde	W0	30	30	30	7050,00	6,64	93,30	4,20	2,50	3,52	96,30	2,10	1,60	0,78	90,00	4,70	5,30
003	Garderenseweg	W0	30	30	30	5240,00	6,80	93,30	4,40	2,30	3,20	96,30	2,20	1,50	0,70	92,20	4,40	3,40
004a	Van Damstraat	W49a	30	30	30	370,00	7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
004b	Van Damstraat	W49a	30	30	30	130,00	7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00
005	Da Costastraat	W49a	30	30	--	240,00	7,00	98,00	1,00	1,00	3,00	99,00	1,00	--	0,50	96,00	2,00	2,00

Bijlage 2: *Akoestisch model*



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [versie van Gebied - eerste model], Geomilieu V1.91

Bijlage 3: *Resultaten akoestisch onderzoek*

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Garderenseweg (basissituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	55,03	51,40	45,36	55,40
001_B		4,50	55,39	51,76	45,73	55,76
001_C		7,50	55,19	51,56	45,53	55,56
002_A		1,50	48,88	45,28	39,21	49,25
002_B		4,50	49,58	45,97	39,92	49,95
002_C		7,50	49,46	45,83	39,79	49,83
003_A		1,50	44,11	40,52	34,43	44,48
003_B		4,50	45,83	42,22	36,16	46,20
003_C		7,50	45,86	42,25	36,19	46,23
004_A		1,50	26,33	22,76	16,64	26,70
004_B		4,50	27,66	24,05	17,98	28,03
004_C		7,50	28,74	25,12	19,06	29,11
005_A		1,50	28,22	24,64	18,53	28,59
005_B		4,50	29,27	25,65	19,60	29,64
005_C		7,50	30,11	26,48	20,44	30,48
006_A		1,50	28,31	24,72	18,62	28,68
006_B		4,50	29,12	25,49	19,45	29,49
006_C		7,50	29,76	26,12	20,10	30,13
007_A		1,50	29,02	25,45	19,34	29,40
007_B		4,50	29,91	26,29	20,24	30,28
007_C		7,50	30,61	26,98	20,95	30,98
008_A		1,50	23,23	19,63	13,54	23,60
008_B		4,50	24,17	20,53	14,52	24,54
008_C		7,50	24,95	21,28	15,30	25,32
009_A		1,50	22,85	19,25	13,16	23,22
009_B		4,50	23,81	20,17	14,15	24,18
009_C		7,50	24,61	20,95	14,96	24,98
010_A		1,50	25,24	21,65	15,54	25,61
010_B		4,50	26,10	22,47	16,43	26,47
010_C		7,50	26,71	23,06	17,06	27,08
011_A		1,50	25,07	21,49	15,38	25,44
011_B		4,50	25,92	22,30	16,26	26,29
011_C		7,50	26,42	22,77	16,76	26,79
012_A		1,50	33,70	30,10	24,01	34,07
012_B		4,50	35,27	31,65	25,59	35,64
012_C		7,50	36,52	32,89	26,84	36,88
013_A		1,50	24,64	21,05	14,95	25,01
013_B		4,50	25,48	21,84	15,81	25,84
013_C		7,50	25,90	22,25	16,24	26,27
014_A		1,50	37,36	33,76	27,69	37,73
014_B		4,50	38,88	35,26	29,22	39,25
014_C		7,50	40,04	36,42	30,38	40,41
015_A		1,50	38,40	34,80	28,72	38,77
015_B		4,50	39,97	36,35	30,30	40,34
015_C		7,50	41,00	37,37	31,33	41,37
016_A		1,50	38,60	35,00	28,92	38,97
016_B		4,50	40,29	36,68	30,63	40,66
016_C		7,50	41,17	37,55	31,50	41,54
017_A		1,50	39,69	36,10	30,01	40,06
017_B		4,50	41,48	37,87	31,81	41,85
017_C		7,50	42,20	38,58	32,53	42,57
018_A		1,50	41,21	37,62	31,53	41,58
018_B		4,50	43,18	39,57	33,51	43,55
018_C		7,50	43,60	39,98	33,93	43,97
019_A		1,50	41,94	38,36	32,26	42,31
019_B		4,50	43,97	40,37	34,29	44,34
019_C		7,50	44,36	40,74	34,68	44,73
020_A		1,50	52,25	48,62	42,58	52,62
020_B		4,50	52,85	49,21	43,19	53,22
020_C		7,50	52,76	49,12	43,10	53,13
021_A		1,50	57,29	53,67	47,63	57,66
021_B		4,50	57,59	53,96	47,93	57,96
021_C		7,50	57,26	53,63	47,61	57,63
022_A		1,50	57,37	53,74	47,71	57,74
022_B		4,50	57,70	54,07	48,04	58,07
022_C		7,50	57,42	53,78	47,75	57,78
023_A		1,50	57,32	53,69	47,66	57,69
023_B		4,50	57,65	54,02	47,99	58,02
023_C		7,50	57,36	53,72	47,70	57,73
024_A		1,50	57,19	53,56	47,53	57,56
024_B		4,50	57,50	53,87	47,84	57,87
024_C		7,50	57,19	53,56	47,53	57,56
025_A		1,50	57,12	53,49	47,45	57,49
025_B		4,50	57,42	53,79	47,76	57,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Garderenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	57,13	53,50	47,48	57,50
026_A		1,50	57,37	53,74	47,71	57,74
026_B		4,50	57,58	53,94	47,91	57,94
026_C		7,50	57,21	53,57	47,55	57,58
027_A		1,50	57,06	53,43	47,40	57,43
027_B		4,50	57,26	53,63	47,61	57,63
027_C		7,50	56,91	53,28	47,26	57,28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Voorthuizerstraat (basisituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Voorthuizerstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	46,48	43,36	37,84	47,32
001_B		4,50	48,14	44,99	39,52	48,98
001_C		7,50	48,77	45,62	40,15	49,61
002_A		1,50	51,12	48,06	42,56	52,00
002_B		4,50	52,87	49,78	44,34	53,76
002_C		7,50	53,25	50,16	44,72	54,14
003_A		1,50	51,47	48,43	42,92	52,36
003_B		4,50	53,21	50,15	44,70	54,11
003_C		7,50	53,54	50,47	45,03	54,44
004_A		1,50	48,25	45,24	39,73	49,16
004_B		4,50	50,13	47,09	41,65	51,05
004_C		7,50	50,45	47,42	41,98	51,37
005_A		1,50	45,86	42,85	37,31	46,76
005_B		4,50	47,55	44,52	39,05	48,46
005_C		7,50	48,15	45,10	39,64	49,05
006_A		1,50	43,82	40,81	35,28	44,72
006_B		4,50	45,44	42,41	36,94	46,35
006_C		7,50	46,38	43,34	37,89	47,29
007_A		1,50	42,24	39,24	33,68	43,13
007_B		4,50	43,50	40,47	34,98	44,40
007_C		7,50	44,62	41,59	36,12	45,53
008_A		1,50	41,04	38,02	32,49	41,93
008_B		4,50	42,29	39,25	33,78	43,19
008_C		7,50	43,42	40,37	34,92	44,33
009_A		1,50	39,98	36,96	31,43	40,87
009_B		4,50	41,13	38,09	32,63	42,04
009_C		7,50	42,19	39,14	33,70	43,10
010_A		1,50	39,89	36,88	31,34	40,79
010_B		4,50	40,98	37,95	32,48	41,89
010_C		7,50	41,98	38,93	33,48	42,89
011_A		1,50	38,25	35,25	29,71	39,15
011_B		4,50	39,33	36,30	30,83	40,24
011_C		7,50	40,32	37,29	31,84	41,24
012_A		1,50	29,92	26,91	21,36	30,81
012_B		4,50	31,05	28,01	22,53	31,95
012_C		7,50	32,36	29,29	23,86	33,26
013_A		1,50	37,00	33,99	28,45	37,90
013_B		4,50	37,91	34,88	29,40	38,82
013_C		7,50	38,74	35,70	30,25	39,65
014_A		1,50	28,38	25,35	19,85	29,28
014_B		4,50	29,93	26,86	21,46	30,84
014_C		7,50	32,71	29,58	24,28	33,63
015_A		1,50	29,93	26,90	21,39	30,83
015_B		4,50	31,39	28,31	22,90	32,29
015_C		7,50	33,64	30,52	25,19	34,55
016_A		1,50	30,20	27,15	21,67	31,09
016_B		4,50	31,69	28,59	23,22	32,60
016_C		7,50	33,83	30,69	25,37	34,73
017_A		1,50	30,34	27,29	21,82	31,24
017_B		4,50	31,82	28,71	23,36	32,73
017_C		7,50	33,61	30,47	25,17	34,52
018_A		1,50	29,97	26,89	21,45	30,86
018_B		4,50	31,45	28,31	22,99	32,35
018_C		7,50	33,30	30,15	24,86	34,21
019_A		1,50	22,27	19,10	13,79	23,16
019_B		4,50	24,57	21,35	16,14	25,47
019_C		7,50	27,45	24,26	18,99	28,34
020_A		1,50	33,79	30,61	25,16	34,62
020_B		4,50	33,72	30,52	25,14	34,56
020_C		7,50	34,63	31,42	26,07	35,48
021_A		1,50	40,24	37,12	31,65	41,10
021_B		4,50	40,96	37,80	32,41	41,82
021_C		7,50	41,82	38,65	33,27	42,68
022_A		1,50	40,98	37,87	32,39	41,84
022_B		4,50	41,80	38,65	33,24	42,66
022_C		7,50	42,64	39,49	34,09	43,51
023_A		1,50	41,46	38,34	32,86	42,31
023_B		4,50	42,34	39,19	33,78	43,20
023_C		7,50	43,27	40,10	34,71	44,13
024_A		1,50	41,91	38,78	33,31	42,76
024_B		4,50	42,89	39,73	34,32	43,75
024_C		7,50	43,88	40,71	35,32	44,74
025_A		1,50	42,12	38,98	33,51	42,97
025_B		4,50	43,22	40,06	34,64	44,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	44,30	41,12	35,73	45,15
026_A		1,50	43,99	40,86	35,37	44,83
026_B		4,50	45,31	42,16	36,72	46,16
026_C		7,50	46,33	43,18	37,74	47,18
027_A		1,50	45,42	42,31	36,80	46,27
027_B		4,50	46,94	43,80	38,34	47,79
027_C		7,50	47,79	44,65	39,19	48,64

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Da Costastraat 30 km/uur (basissituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: Da Costastraat (30 km/h)
 Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	7,51	3,86	-3,85	7,38
001_B		4,50	7,77	4,13	-3,56	7,65
001_C		7,50	8,24	4,60	-3,08	8,13
002_A		1,50	25,98	22,34	14,62	25,86
002_B		4,50	27,07	23,43	15,72	26,95
002_C		7,50	27,05	23,41	15,71	26,93
003_A		1,50	32,73	29,09	21,39	32,61
003_B		4,50	32,72	29,07	21,38	32,60
003_C		7,50	32,29	28,65	20,96	32,17
004_A		1,50	41,80	38,16	30,46	41,68
004_B		4,50	41,59	37,95	30,26	41,47
004_C		7,50	40,77	37,13	29,45	40,66
005_A		1,50	43,56	39,91	32,22	43,44
005_B		4,50	43,24	39,60	31,91	43,12
005_C		7,50	42,31	38,66	30,98	42,19
006_A		1,50	43,39	39,75	32,06	43,27
006_B		4,50	43,18	39,54	31,85	43,06
006_C		7,50	42,34	38,70	31,02	42,23
007_A		1,50	43,31	39,67	31,98	43,19
007_B		4,50	43,14	39,50	31,81	43,02
007_C		7,50	42,33	38,69	31,00	42,21
008_A		1,50	43,29	39,65	31,96	43,17
008_B		4,50	43,14	39,50	31,81	43,02
008_C		7,50	42,34	38,70	31,01	42,22
009_A		1,50	43,26	39,62	31,93	43,14
009_B		4,50	43,12	39,48	31,79	43,00
009_C		7,50	42,34	38,70	31,01	42,22
010_A		1,50	43,24	39,60	31,91	43,12
010_B		4,50	43,11	39,47	31,78	42,99
010_C		7,50	42,33	38,69	31,00	42,21
011_A		1,50	43,35	39,70	32,01	43,23
011_B		4,50	43,22	39,58	31,89	43,10
011_C		7,50	42,46	38,81	31,13	42,34
012_A		1,50	37,90	34,26	26,57	37,78
012_B		4,50	38,16	34,51	26,83	38,04
012_C		7,50	37,82	34,18	26,49	37,70
013_A		1,50	43,21	39,57	31,87	43,09
013_B		4,50	43,13	39,49	31,80	43,01
013_C		7,50	42,41	38,77	31,08	42,29
014_A		1,50	37,63	33,99	26,29	37,51
014_B		4,50	37,92	34,28	26,59	37,80
014_C		7,50	37,57	33,93	26,24	37,45
015_A		1,50	35,05	31,41	23,70	34,93
015_B		4,50	35,56	31,92	24,22	35,44
015_C		7,50	35,38	31,74	24,05	35,26
016_A		1,50	32,64	29,00	21,30	32,52
016_B		4,50	33,55	29,90	22,21	33,43
016_C		7,50	33,45	29,81	22,12	33,33
017_A		1,50	30,37	26,73	19,02	30,25
017_B		4,50	31,67	28,03	20,34	31,55
017_C		7,50	31,62	27,98	20,29	31,50
018_A		1,50	27,92	24,28	16,57	27,80
018_B		4,50	29,53	25,89	18,19	29,41
018_C		7,50	29,55	25,91	18,21	29,43
019_A		1,50	10,44	6,80	-0,94	10,31
019_B		4,50	11,08	7,44	-0,28	10,96
019_C		7,50	12,07	8,43	0,72	11,95
020_A		1,50	17,35	13,71	5,98	17,22
020_B		4,50	18,57	14,93	7,22	18,45
020_C		7,50	19,61	15,97	8,26	19,49
021_A		1,50	10,35	6,71	-1,02	10,22
021_B		4,50	10,87	7,23	-0,48	10,75
021_C		7,50	11,83	8,18	0,48	11,71
022_A		1,50	11,71	8,07	0,33	11,58
022_B		4,50	12,18	8,54	0,82	12,06
022_C		7,50	12,93	9,29	1,58	12,81
023_A		1,50	10,52	6,88	-0,86	10,39
023_B		4,50	10,92	7,28	-0,43	10,80
023_C		7,50	11,67	8,03	0,33	11,55
024_A		1,50	11,98	8,33	0,60	11,85
024_B		4,50	12,45	8,81	1,09	12,33
024_C		7,50	13,14	9,50	1,78	13,02
025_A		1,50	8,54	4,90	-2,82	8,42
025_B		4,50	9,33	5,69	-2,02	9,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Resultaten Da Costastraat 30 km/uur (basissituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Groep: Da Costastraat (30 km/h)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	10,42	6,77	-0,92	10,30
026_A		1,50	2,80	-0,84	-8,55	2,68
026_B		4,50	3,41	-0,23	-7,90	3,30
026_C		7,50	4,93	1,28	-6,37	4,82
027_A		1,50	-1,10	-4,74	-12,45	-1,22
027_B		4,50	-0,70	-4,35	-12,01	-0,81
027_C		7,50	0,32	-3,32	-10,98	0,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Van Damstraat 30 km/uur (basissituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Van Damstraat (30 km/h)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	37,89	33,86	26,89	37,77
001_B		4,50	37,85	33,80	26,86	37,73
001_C		7,50	37,36	33,31	26,38	37,24
002_A		1,50	44,54	40,51	33,55	44,42
002_B		4,50	44,23	40,18	33,26	44,12
002_C		7,50	43,35	39,30	32,37	43,23
003_A		1,50	43,96	39,93	32,96	43,84
003_B		4,50	43,77	39,73	32,79	43,66
003_C		7,50	43,01	38,96	32,03	42,89
004_A		1,50	35,98	31,96	24,96	35,86
004_B		4,50	36,31	32,27	25,31	36,19
004_C		7,50	36,05	32,02	25,06	35,93
005_A		1,50	30,00	26,01	18,94	29,87
005_B		4,50	31,35	27,34	20,33	31,23
005_C		7,50	31,33	27,32	20,32	31,21
006_A		1,50	26,96	22,98	15,88	26,83
006_B		4,50	28,74	24,74	17,70	28,62
006_C		7,50	28,77	24,76	17,74	28,65
007_A		1,50	24,92	20,95	13,83	24,79
007_B		4,50	26,77	22,78	15,72	26,65
007_C		7,50	27,22	23,22	16,19	27,10
008_A		1,50	23,64	19,68	12,55	23,51
008_B		4,50	25,30	21,31	14,25	25,18
008_C		7,50	26,05	22,06	15,01	25,93
009_A		1,50	22,41	18,45	11,31	22,28
009_B		4,50	23,97	19,98	12,92	23,85
009_C		7,50	24,98	20,98	13,93	24,85
010_A		1,50	21,36	17,41	10,26	21,23
010_B		4,50	22,77	18,78	11,71	22,64
010_C		7,50	23,88	19,89	12,84	23,76
011_A		1,50	19,96	16,02	8,86	19,83
011_B		4,50	21,16	17,18	10,10	21,04
011_C		7,50	22,25	18,26	11,20	22,13
012_A		1,50	7,28	3,36	-3,83	7,16
012_B		4,50	8,25	4,27	-2,80	8,13
012_C		7,50	9,67	5,67	-1,35	9,55
013_A		1,50	18,18	14,24	7,08	18,05
013_B		4,50	19,11	15,13	8,05	18,99
013_C		7,50	19,98	15,99	8,94	19,86
014_A		1,50	6,83	2,93	-4,31	6,70
014_B		4,50	8,44	4,48	-2,59	8,33
014_C		7,50	11,15	7,15	0,16	11,04
015_A		1,50	6,89	3,00	-4,25	6,76
015_B		4,50	8,37	4,41	-2,68	8,25
015_C		7,50	11,17	7,16	0,18	11,06
016_A		1,50	7,97	4,08	-3,17	7,84
016_B		4,50	9,26	5,30	-1,78	9,15
016_C		7,50	11,76	7,75	0,77	11,65
017_A		1,50	8,17	4,27	-2,95	8,05
017_B		4,50	9,44	5,47	-1,59	9,33
017_C		7,50	11,62	7,61	0,63	11,51
018_A		1,50	8,32	4,41	-2,79	8,20
018_B		4,50	9,49	5,51	-1,52	9,38
018_C		7,50	11,31	7,30	0,33	11,20
019_A		1,50	1,06	-2,88	-10,00	0,95
019_B		4,50	2,30	-1,74	-8,65	2,19
019_C		7,50	4,65	0,58	-6,26	4,55
020_A		1,50	13,91	9,89	2,88	13,79
020_B		4,50	15,12	11,05	4,16	15,00
020_C		7,50	16,30	12,22	5,37	16,19
021_A		1,50	24,16	20,16	13,11	24,03
021_B		4,50	25,48	21,45	14,47	25,36
021_C		7,50	26,58	22,55	15,58	26,46
022_A		1,50	25,10	21,11	14,03	24,97
022_B		4,50	26,45	22,44	15,43	26,33
022_C		7,50	27,46	23,44	16,45	27,34
023_A		1,50	25,08	21,08	14,03	24,95
023_B		4,50	26,63	22,61	15,62	26,51
023_C		7,50	27,48	23,45	16,48	27,36
024_A		1,50	26,40	22,40	15,35	26,27
024_B		4,50	27,90	23,87	16,89	27,78
024_C		7,50	28,53	24,50	17,53	28,41
025_A		1,50	26,98	22,97	15,96	26,86
025_B		4,50	28,74	24,70	17,75	28,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Resultaten Van Damstraat 30 km/uur (basissituatie)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van Damstraat (30 km/h)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	29,03	24,99	18,05	28,92
026_A		1,50	29,13	25,11	18,13	29,01
026_B		4,50	30,65	26,61	19,66	30,53
026_C		7,50	30,59	26,54	19,61	30,47
027_A		1,50	32,85	28,82	21,85	32,73
027_B		4,50	33,56	29,52	22,58	33,45
027_C		7,50	33,43	29,38	22,45	33,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Resultaten Garderenseweg (verhaging SMA)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
Model: SMA
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Garderenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	54,05	50,36	44,43	54,42
001_B		4,50	54,42	50,72	44,80	54,79
001_C		7,50	54,22	50,52	44,59	54,59
002_A		1,50	47,89	44,20	38,26	48,26
002_B		4,50	48,61	44,92	38,99	48,98
002_C		7,50	48,47	44,77	38,84	48,84
003_A		1,50	43,09	39,42	33,46	43,46
003_B		4,50	44,84	41,15	35,21	45,21
003_C		7,50	44,86	41,17	35,23	45,23
004_A		1,50	25,23	21,56	15,59	25,60
004_B		4,50	26,60	22,91	16,97	26,97
004_C		7,50	27,65	23,96	18,02	28,02
005_A		1,50	27,13	23,46	17,50	27,50
005_B		4,50	28,22	24,53	18,60	28,59
005_C		7,50	29,02	25,33	19,40	29,39
006_A		1,50	27,22	23,54	17,58	27,59
006_B		4,50	28,07	24,38	18,45	28,44
006_C		7,50	28,67	24,97	19,05	29,04
007_A		1,50	27,94	24,26	18,30	28,31
007_B		4,50	28,86	25,16	19,23	29,23
007_C		7,50	29,53	25,83	19,91	29,90
008_A		1,50	22,07	18,38	12,43	22,43
008_B		4,50	23,07	19,36	13,46	23,44
008_C		7,50	23,81	20,09	14,20	24,18
009_A		1,50	21,69	18,00	12,05	22,05
009_B		4,50	22,71	19,00	13,09	23,08
009_C		7,50	23,46	19,74	13,84	23,82
010_A		1,50	24,11	20,44	14,47	24,48
010_B		4,50	25,03	21,34	15,42	25,40
010_C		7,50	25,60	21,90	15,99	25,97
011_A		1,50	23,95	20,27	14,31	24,32
011_B		4,50	24,86	21,16	15,24	25,23
011_C		7,50	25,31	21,60	15,69	25,68
012_A		1,50	32,65	28,97	23,01	33,02
012_B		4,50	34,24	30,55	24,61	34,61
012_C		7,50	35,46	31,77	25,84	35,83
013_A		1,50	23,51	19,83	13,87	23,88
013_B		4,50	24,40	20,71	14,79	24,77
013_C		7,50	24,79	21,08	15,17	25,16
014_A		1,50	36,34	32,65	26,71	36,71
014_B		4,50	37,88	34,18	28,25	38,25
014_C		7,50	39,02	35,33	29,41	39,39
015_A		1,50	37,38	33,70	27,75	37,75
015_B		4,50	38,96	35,27	29,34	39,33
015_C		7,50	39,98	36,29	30,36	40,35
016_A		1,50	37,57	33,89	27,94	37,94
016_B		4,50	39,28	35,59	29,66	39,65
016_C		7,50	40,15	36,45	30,53	40,52
017_A		1,50	38,65	34,98	29,02	39,02
017_B		4,50	40,47	36,78	30,84	40,84
017_C		7,50	41,17	37,48	31,55	41,54
018_A		1,50	40,18	36,51	30,55	40,55
018_B		4,50	42,17	38,49	32,55	42,54
018_C		7,50	42,57	38,88	32,95	42,94
019_A		1,50	40,91	37,24	31,28	41,28
019_B		4,50	42,96	39,27	33,32	43,32
019_C		7,50	43,32	39,63	33,69	43,69
020_A		1,50	51,27	47,58	41,66	51,64
020_B		4,50	51,88	48,18	42,26	52,25
020_C		7,50	51,79	48,09	42,17	52,16
021_A		1,50	56,32	52,62	46,70	56,69
021_B		4,50	56,63	52,93	47,01	57,00
021_C		7,50	56,30	52,59	46,67	56,66
022_A		1,50	56,40	52,70	46,78	56,77
022_B		4,50	56,73	53,04	47,12	57,10
022_C		7,50	56,44	52,74	46,82	56,81
023_A		1,50	56,35	52,65	46,73	56,72
023_B		4,50	56,68	52,99	47,07	57,05
023_C		7,50	56,38	52,68	46,76	56,75
024_A		1,50	56,22	52,52	46,60	56,59
024_B		4,50	56,54	52,84	46,92	56,91
024_C		7,50	56,22	52,52	46,60	56,59
025_A		1,50	56,14	52,45	46,53	56,51
025_B		4,50	56,46	52,76	46,84	56,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: SMA
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Garderenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	56,17	52,46	46,54	56,53
026_A		1,50	56,41	52,71	46,78	56,78
026_B		4,50	56,62	52,91	46,99	56,98
026_C		7,50	56,24	52,54	46,62	56,61
027_A		1,50	56,09	52,40	46,48	56,46
027_B		4,50	56,30	52,60	46,68	56,67
027_C		7,50	55,95	52,25	46,34	56,32

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Voorthuizerstraat (verhaging SMA)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: SMA
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Voorthuizerstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	45,89	42,67	37,35	46,75
001_B		4,50	47,58	44,34	39,05	48,43
001_C		7,50	48,15	44,92	39,64	49,01
002_A		1,50	50,28	47,11	41,86	51,19
002_B		4,50	52,05	48,86	43,64	52,96
002_C		7,50	52,41	49,22	44,00	53,32
003_A		1,50	50,56	47,41	42,16	51,48
003_B		4,50	52,33	49,16	43,95	53,26
003_C		7,50	52,64	49,47	44,26	53,57
004_A		1,50	47,23	44,09	38,87	48,17
004_B		4,50	49,13	45,98	40,79	50,08
004_C		7,50	49,44	46,29	41,11	50,39
005_A		1,50	44,85	41,72	36,46	45,78
005_B		4,50	46,57	43,42	38,21	47,51
005_C		7,50	47,14	43,99	38,78	48,08
006_A		1,50	42,80	39,67	34,43	43,74
006_B		4,50	44,45	41,30	36,10	45,39
006_C		7,50	45,37	42,22	37,02	46,31
007_A		1,50	41,23	38,10	32,82	42,15
007_B		4,50	42,51	39,37	34,14	43,45
007_C		7,50	43,61	40,46	35,25	44,55
008_A		1,50	40,04	36,90	31,65	40,97
008_B		4,50	41,32	38,16	32,95	42,25
008_C		7,50	42,43	39,27	34,07	43,37
009_A		1,50	39,00	35,85	30,61	39,93
009_B		4,50	40,18	37,01	31,82	41,12
009_C		7,50	41,21	38,05	32,86	42,15
010_A		1,50	38,86	35,72	30,48	39,79
010_B		4,50	39,98	36,83	31,63	40,92
010_C		7,50	40,96	37,80	32,61	41,90
011_A		1,50	37,17	34,04	28,80	38,11
011_B		4,50	38,30	35,15	29,95	39,24
011_C		7,50	39,26	36,11	30,92	40,21
012_A		1,50	28,77	25,63	20,38	29,70
012_B		4,50	29,94	26,79	21,57	30,88
012_C		7,50	31,24	28,07	22,87	32,17
013_A		1,50	35,94	32,81	27,57	36,88
013_B		4,50	36,89	33,74	28,54	37,83
013_C		7,50	37,70	34,55	29,35	38,64
014_A		1,50	27,16	24,01	18,80	28,10
014_B		4,50	28,74	25,56	20,40	29,68
014_C		7,50	31,54	28,33	23,21	32,48
015_A		1,50	28,72	25,57	20,34	29,65
015_B		4,50	30,22	27,04	21,86	31,15
015_C		7,50	32,48	29,28	24,13	33,41
016_A		1,50	28,98	25,82	20,60	29,91
016_B		4,50	30,53	27,34	22,17	31,46
016_C		7,50	32,67	29,47	24,32	33,60
017_A		1,50	29,11	25,94	20,73	30,04
017_B		4,50	30,65	27,45	22,30	31,58
017_C		7,50	32,45	29,24	24,10	33,38
018_A		1,50	28,71	25,53	20,34	29,64
018_B		4,50	30,27	27,06	21,92	31,20
018_C		7,50	32,14	28,92	23,78	33,07
019_A		1,50	20,80	17,55	12,41	21,71
019_B		4,50	23,28	20,03	14,91	24,20
019_C		7,50	26,25	23,03	17,84	27,16
020_A		1,50	33,29	30,03	24,77	34,14
020_B		4,50	33,16	29,89	24,67	34,02
020_C		7,50	34,04	30,76	25,55	34,90
021_A		1,50	39,54	36,33	31,08	40,43
021_B		4,50	40,31	37,07	31,86	41,20
021_C		7,50	41,15	37,90	32,70	42,03
022_A		1,50	40,26	37,05	31,79	41,14
022_B		4,50	41,12	37,89	32,66	42,00
022_C		7,50	41,96	38,73	33,50	42,84
023_A		1,50	40,77	37,55	32,28	41,64
023_B		4,50	41,69	38,46	33,22	42,57
023_C		7,50	42,61	39,37	34,14	43,49
024_A		1,50	41,24	38,02	32,75	42,11
024_B		4,50	42,26	39,02	33,78	43,13
024_C		7,50	43,25	40,00	34,78	44,13
025_A		1,50	41,48	38,26	32,98	42,35
025_B		4,50	42,62	39,37	34,13	43,49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: SMA
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Voorthuizerstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	43,69	40,44	35,20	44,56
026_A		1,50	43,36	40,13	34,84	44,22
026_B		4,50	44,70	41,46	36,20	45,57
026_C		7,50	45,71	42,47	37,21	46,58
027_A		1,50	44,76	41,55	36,25	45,63
027_B		4,50	46,30	43,08	37,81	47,17
027_C		7,50	47,13	43,90	38,63	48,00

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Voorthuizerstraat (verlaging maximumsnelheid)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: Maximumsnelheid
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Voorthuizerstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	45,36	42,14	36,79	46,20
001_B		4,50	47,09	43,84	38,54	47,94
001_C		7,50	47,62	44,37	39,08	48,47
002_A		1,50	49,19	45,99	40,76	50,09
002_B		4,50	50,95	47,71	42,56	51,86
002_C		7,50	51,31	48,06	42,93	52,22
003_A		1,50	49,30	46,10	40,91	50,22
003_B		4,50	51,07	47,83	42,72	51,99
003_C		7,50	51,41	48,16	43,07	52,34
004_A		1,50	45,67	42,48	37,37	46,62
004_B		4,50	47,55	44,33	39,29	48,51
004_C		7,50	47,90	44,66	39,65	48,86
005_A		1,50	43,39	40,23	35,03	44,33
005_B		4,50	45,07	41,86	36,77	46,02
005_C		7,50	45,69	42,46	37,41	46,64
006_A		1,50	41,37	38,20	33,03	42,31
006_B		4,50	42,97	39,76	34,68	43,92
006_C		7,50	43,93	40,71	35,66	44,89
007_A		1,50	39,87	36,72	31,48	40,80
007_B		4,50	41,09	37,89	32,77	42,03
007_C		7,50	42,23	39,01	33,93	43,18
008_A		1,50	38,76	35,60	30,38	39,69
008_B		4,50	39,95	36,74	31,63	40,89
008_C		7,50	41,10	37,87	32,80	42,05
009_A		1,50	37,79	34,63	29,40	38,72
009_B		4,50	38,88	35,66	30,55	39,82
009_C		7,50	39,94	36,71	31,64	40,89
010_A		1,50	37,59	34,44	29,20	38,52
010_B		4,50	38,58	35,38	30,27	39,53
010_C		7,50	39,60	36,38	31,32	40,56
011_A		1,50	35,80	32,65	27,44	36,74
011_B		4,50	36,82	33,61	28,53	37,77
011_C		7,50	37,84	34,61	29,57	38,80
012_A		1,50	27,77	24,64	19,37	28,70
012_B		4,50	28,83	25,63	20,49	29,77
012_C		7,50	30,17	26,92	21,87	31,11
013_A		1,50	34,70	31,56	26,32	35,63
013_B		4,50	35,51	32,31	27,20	36,46
013_C		7,50	36,36	33,14	28,07	37,31
014_A		1,50	26,66	23,52	18,24	27,58
014_B		4,50	28,11	24,87	19,78	29,04
014_C		7,50	30,86	27,53	22,61	31,81
015_A		1,50	28,12	24,97	19,70	29,04
015_B		4,50	29,46	26,21	21,12	30,39
015_C		7,50	31,72	28,40	23,44	32,66
016_A		1,50	28,52	25,35	20,10	29,43
016_B		4,50	29,88	26,60	21,56	30,81
016_C		7,50	31,97	28,63	23,69	32,90
017_A		1,50	28,70	25,51	20,28	29,61
017_B		4,50	30,02	26,73	21,71	30,95
017_C		7,50	31,79	28,45	23,52	32,73
018_A		1,50	28,43	25,22	20,01	29,33
018_B		4,50	29,74	26,43	21,43	30,67
018_C		7,50	31,53	28,17	23,26	32,46
019_A		1,50	21,49	18,23	13,04	22,37
019_B		4,50	23,30	19,92	14,98	24,21
019_C		7,50	25,76	22,35	17,46	26,67
020_A		1,50	33,25	30,02	24,66	34,08
020_B		4,50	33,05	29,77	24,51	33,89
020_C		7,50	33,90	30,60	25,39	34,75
021_A		1,50	39,00	35,78	30,49	39,87
021_B		4,50	39,78	36,51	31,31	40,65
021_C		7,50	40,65	37,37	32,19	41,52
022_A		1,50	39,66	36,44	31,15	40,53
022_B		4,50	40,53	37,26	32,05	41,40
022_C		7,50	41,40	38,13	32,94	42,28
023_A		1,50	40,18	36,95	31,67	41,04
023_B		4,50	41,12	37,85	32,64	41,99
023_C		7,50	42,08	38,80	33,61	42,95
024_A		1,50	40,68	37,45	32,16	41,54
024_B		4,50	41,72	38,44	33,23	42,58
024_C		7,50	42,75	39,46	34,27	43,61
025_A		1,50	40,97	37,73	32,44	41,82
025_B		4,50	42,12	38,85	33,62	42,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Maximumsnelheid
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Voorthuizerstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	43,23	39,94	34,74	44,09
026_A		1,50	42,82	39,59	34,28	43,67
026_B		4,50	44,17	40,91	35,67	45,03
026_C		7,50	45,19	41,92	36,69	46,05
027_A		1,50	44,14	40,91	35,60	44,99
027_B		4,50	45,71	42,45	37,20	46,57
027_C		7,50	46,52	43,25	38,01	47,38

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
 Resultaten Garderenseweg (verlaging maximumsnelheid)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
 Model: Maximumsnelheid
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Garderenseweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	52,39	48,58	42,79	52,74
001_B		4,50	52,76	48,95	43,18	53,12
001_C		7,50	52,57	48,75	42,98	52,92
002_A		1,50	46,25	42,47	36,64	46,61
002_B		4,50	46,96	43,16	37,37	47,32
002_C		7,50	46,84	43,04	37,26	47,20
003_A		1,50	41,48	37,73	31,86	41,84
003_B		4,50	43,20	39,43	33,61	43,56
003_C		7,50	43,25	39,47	33,66	43,61
004_A		1,50	23,93	20,24	14,30	24,30
004_B		4,50	25,18	21,43	15,57	25,54
004_C		7,50	26,28	22,49	16,68	26,64
005_A		1,50	25,77	22,06	16,13	26,13
005_B		4,50	26,76	22,98	17,15	27,12
005_C		7,50	27,64	23,83	18,04	27,99
006_A		1,50	25,86	22,15	16,22	26,22
006_B		4,50	26,62	22,84	17,03	26,98
006_C		7,50	27,32	23,50	17,73	27,67
007_A		1,50	26,57	22,86	16,94	26,93
007_B		4,50	27,41	23,64	17,81	27,77
007_C		7,50	28,16	24,34	18,56	28,51
008_A		1,50	21,05	17,34	11,42	21,41
008_B		4,50	21,94	18,12	12,34	22,29
008_C		7,50	22,75	18,89	13,17	23,10
009_A		1,50	20,68	16,98	11,05	21,05
009_B		4,50	21,57	17,77	11,97	21,93
009_C		7,50	22,42	18,57	12,83	22,77
010_A		1,50	22,86	19,18	13,23	23,23
010_B		4,50	23,67	19,90	14,07	24,03
010_C		7,50	24,34	20,52	14,76	24,70
011_A		1,50	22,74	19,04	13,10	23,10
011_B		4,50	23,52	19,73	13,92	23,88
011_C		7,50	24,06	20,23	14,48	24,42
012_A		1,50	31,16	27,43	21,54	31,52
012_B		4,50	32,71	28,93	23,11	33,07
012_C		7,50	33,99	30,19	24,39	34,35
013_A		1,50	22,33	18,63	12,69	22,69
013_B		4,50	23,10	19,31	13,49	23,45
013_C		7,50	23,56	19,73	13,97	23,91
014_A		1,50	34,76	31,01	25,16	35,13
014_B		4,50	36,27	32,48	26,69	36,63
014_C		7,50	37,47	33,66	27,88	37,83
015_A		1,50	35,80	32,04	26,19	36,16
015_B		4,50	37,37	33,58	27,78	37,73
015_C		7,50	38,42	34,62	28,83	38,78
016_A		1,50	36,00	32,25	26,40	36,37
016_B		4,50	37,70	33,92	28,11	38,06
016_C		7,50	38,60	34,80	29,01	38,96
017_A		1,50	37,08	33,35	27,48	37,45
017_B		4,50	38,88	35,11	29,29	39,24
017_C		7,50	39,63	35,84	30,03	39,99
018_A		1,50	38,60	34,85	28,99	38,96
018_B		4,50	40,58	36,80	30,98	40,94
018_C		7,50	41,02	37,23	31,43	41,38
019_A		1,50	39,35	35,62	29,72	39,71
019_B		4,50	41,38	37,62	31,77	41,74
019_C		7,50	41,79	38,01	32,18	42,15
020_A		1,50	49,61	45,80	40,02	49,97
020_B		4,50	50,21	46,40	40,64	50,57
020_C		7,50	50,13	46,32	40,56	50,49
021_A		1,50	54,65	50,84	45,07	55,01
021_B		4,50	54,97	51,15	45,38	55,32
021_C		7,50	54,64	50,82	45,06	55,00
022_A		1,50	54,73	50,93	45,15	55,09
022_B		4,50	55,07	51,26	45,49	55,43
022_C		7,50	54,79	50,97	45,21	55,15
023_A		1,50	54,68	50,88	45,10	55,04
023_B		4,50	55,02	51,21	45,44	55,38
023_C		7,50	54,73	50,91	45,15	55,09
024_A		1,50	54,55	50,75	44,97	54,91
024_B		4,50	54,87	51,06	45,29	55,23
024_C		7,50	54,57	50,74	44,99	54,93
025_A		1,50	54,47	50,67	44,89	54,83
025_B		4,50	54,79	50,98	45,21	55,15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Van Damstraat, Putten
Resultaten Garderenseweg (verlaging maximumsnelheid)

PTN-004

Rapport: Resultatentabel
Model: Maximumsnelheid
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Garderenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
025_C		7,50	54,51	50,68	44,93	54,87
026_A		1,50	54,74	50,92	45,15	55,09
026_B		4,50	54,95	51,12	45,37	55,31
026_C		7,50	54,58	50,76	45,01	54,94
027_A		1,50	54,42	50,60	44,84	54,78
027_B		4,50	54,63	50,80	45,05	54,99
027_C		7,50	54,29	50,46	44,71	54,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4: *Resultaten luchtkwaliteitonderzoek*

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	Putten 2011
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m ³
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)		PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Voorthuizerstraat	Putten	170200	474400	25,4	20,3	0	0	21,3	24,2	10	0
Putten	Garderenseweg	170300	474370	22,8	20,3	0	0	20,7	24,2	9	0

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	Putten 2015
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3) Jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) Jm achtergrond	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (µg/m3) Jaargemiddelde	PM10 (µg/m3) Jm achtergrond	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel
Voorthuiserstraat	Putten	170200	474400	21,9	17,6	0	0	20,1	23,2	8	0
Putten	Garderenseweg	170300	474370	19,7	17,6	0	0	19,6	23,2	7	0

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	Putten 2020
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Voorthuiserstraat	Putten	170200	474400	16,9	14,1	0	0	18,8	22	5	0
Putten	Gärderenseweg	170300	474370	15,4	14,1	0	0	18,3	22	5	0