



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek realisatie 10 woningen
Garderenseweg 62 Putten**



Opdrachtgever	Veen Architecten bna Fazantlaan 19 3852 AM Ermelo
Contactpersoon	Veen architecten djveen@icloud.com

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2018-072
	Versie	Sep.18-v1b
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	25 september 2018



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Beschrijving situatie	3
3. Geluid in de leefomgeving	4
4. Wettelijk kader	4
4.1 Wet geluidhinder algemeen	4
4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder	4
4.3 Gemeentelijk geluidbeleid	5
4.4 Bouwbesluit 2012	5
5. Reken- en meetmethode	6
6. Verkeersgegevens	7
7. Rekenresultaten	8
8. Samenvatting en conclusies	10
Bijlagen	10

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens

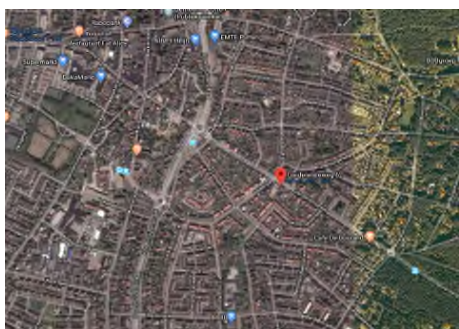
1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer heeft een aanvraag planwijziging in voorbereiding voor de sloop van het bestaande pand aan de Garderenseweg 62 te Putten en hiervoor in de plaats 10 nieuwe woningen te realiseren. In de huidige situatie betreft het een perceel met horecabestemming. Omdat het plan binnen de geluidzone valt van de Garderenseweg is een geluidonderzoek nodig.

Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit onderzoek uit te voeren. Het onderzoek moet duidelijk maken wat de geluidbelasting is en levert informatie voor een eventuele procedure hogere grenswaarde.

2. Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage en hieronder. Het betreft een kavel aan de Garderenseweg 62 in de bebouwde kom van Putten. In de bestaande situatie was hier een horecagelegenheid gevestigd. Plan is op het perceel een rij van 8 woningen en een 2-o-1-kap woning te realiseren. Het plan is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van infrastructuur. Het akoestisch onderzoek moet duidelijk maken wat de te verwachten geluidbelasting op de gevels zal zijn.



3. Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.

Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidknelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

4. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op de wettelijke aspecten van geluid in bestemmingsplannen.

4.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) geeft regels wanneer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en waar dit aan moet voldoen. Een aantal belangrijke aspecten zijn:

- Bij een voorgenomen wijziging van een planologisch regime binnen een geluidzone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Bij hogere geluidbelasting dan de voorkeurswaarde kan een hogere grenswaarde nodig zijn.
- De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere waarde ligt in de meeste gevallen bij de gemeente, met in het akoestisch onderzoek verplichte aandacht voor mogelijke maatregelen en de motivatie.
- Eenheid van de geluidbelasting is de L_{den} (L_{day} , evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De L_{den} staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpplan van de te volgen planologische procedure ter inzage worden gelegd. De ter inzage termijn is in alle gevallen 6 weken.
- De Wet stelt registratie van de verleende hogere waarde in het kadaster verplicht.

4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. Bij aanleg van een nieuwe weg geldt de zone vanaf het moment dat de weg in een ontwerp bestemmingsplan is opgenomen.

In deze situatie zijn de volgende wettelijke zones van toepassing:

Weg	type	Zone
Garderenseweg	Binnenstedelijk 1 of 2 rijstroken	200m
Veldstraat	30 km gebied	geen

In de Wgh is geregeld dat bij een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen. Uitgangspunt is dat voor alle woningen/woonfuncties binnen de geluidzones de hoogst toelaatbare geluidbelasting van $L_{den}=48$ dB voor wegverkeer en $L_{den}=55$ dB voor railverkeer wordt gerealiseerd (voorkeursgrenswaarde).



Voordat toetsing aan de Wet plaatsvindt, mag conform art. 110g Wgh een aftrek worden toegepast voor het stiller worden van het verkeer. De toe te passen aftrek bedraagt:

Max. snelheid	L _{den} = 57dB	L _{den} =56 dB	Overig
>= 70 km/uur	4 dB	3 dB	2 dB
50 km/uur			5 dB

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Als maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kan een ontheffing worden verleend. De maximale ontheffing voor nieuwe woningen in de plansituatie is weergegeven in onderstaande tabel:

Maximale hogere waarden woningen

Bron	Gebied	Max. hogere waarde
Wegen	Binnenstedelijk gebied	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Wegen	Buitenstedelijk gebied	53 dB
	vervangende nieuwbouw	58 dB
Spoorbaan		68 dB

In dit geval betreft het een nieuwe woning in binnenstedelijk gebied. Dit betekent een maximale hogere waarde van 63 dB voor wegverkeer.

4.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Putten heeft geluidbeleid vastgesteld. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente onder voorwaarden een hogere grenswaarde vaststellen. Uitgangspunt is dan dat maatregelen in bron en overdracht niet of niet in redelijkheid zijn te treffen. Daarbij hecht de gemeente aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

4.4 Bouwbesluit 2012

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft regels voor de geluidwering van de gevels. Het Bouwbesluit vereist voor nieuwbouw situaties een karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van tenminste de geluidsbelasting L_{den} (t.g.v. wegverkeerslawaai zonder aftrek ex art 110g Wet geluidhinder) verminderd met 33 dB en een minimum van 20 dB. De norm geldt voor verblijfsgebieden vanwege de vrije indeelbaarheid. Dit om ook nog te kunnen voldoen als er later binnen het verblijfsgebied een kleinere ruimte wordt gerealiseerd.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsruimte.



5. Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v9.001). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.16 formaat 2012 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industrielawaai. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (gezondheidsdefectscreening) aan te geven wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES score. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. De GES scores verschillen per hinderbron. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaapverstoorde (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	<45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43-47	45-49	0 - 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	50-54	3 - 5	39 - 44	2 - 3	2	Redelijk	Geel
53-57	55-59	5 - 9	44 - 49	3 - 5	4	Matig	Oranje
58-62	60-64	9 - 14	49 - 54	5 - 7	5	Zeer matig	
63-67	65-69	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	



6. Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden. Als het maatgevende jaar wordt in de regel uitgegaan van 10 jaar na planrealisatie. Voor dit plan is gebruik gemaakt van telgegevens van de gemeente Putten. Er is gerekend met een autonome groei van 1% per jaar.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is weergegeven in onderstaande tabel:

Wegvak	Etmaalintensiteiten		Gemiddelde uurintensiteit			Voertuigverdeling in %		
	2015	2028	Periode	%	Aantal	LV	MV	ZV
Garderenseweg <i>Wegdek (DAB), 50 km/uur</i>	4.418	5.028	Dag	6.7	338	96.39	2.66	0.95
			Avond	3.6	181			
			Nacht	0.6	31			

De maximum snelheid bedraagt 50 km/uur en het wegdek bestaat uit standaard DAB. Er geldt daarmee een aftrek van 5 dB ex. art. 110g Wgh voor het stiller worden van het verkeer.

7. Rekenresultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuren en tabellen in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande Tabel 1. De waarneempunten zijn ingevoerd op diverse hoogtes corresponderend met de gebouwlaaghoogtes. Ook de eventuele cumulatie van de wegen is in beeld gebracht (zonder aftrek) en de benodigde geluidwering om een binnenniveau van 33 dB te realiseren.

Tabel 1: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het verkeer op gevels van de geplande woning Garderenseweg 62 Putten.

L_{cum} : Cumulatieve geluidbelasting in dB conform RMG2012 zonder aftrek.

$G_{A,K}$: Benodigde karakteristieke geluidwering.

Won.	Gevel	Hw (m)	Geen scherm dB	Scherf 2m verlengde voorgevels dB	L_{cum} dB	$G_{A,K}$ dB
1	N	1.5	56	56	61	28
		4.5	57	57	62	29
	W	1.5	52	45	50	20
		4.5	53	53	58	25
	O	1.5	51	46	51	20
		4.5	52	52	57	24
2	W	1.5	49	44	49	20
		4.5	49	49	54	21
	O	1.5	48	47	52	20
		4.5	49	49	54	21
3	W	1.5	46	41	46	20
		4.5	47	46	51	20
	O	1.5	47	46	51	20
		4.5	49	48	53	20
4	N	1.5	49	49	54	21
		4.5	51	51	56	23
	W	1.5	43	42	47	20
		4.5	45	44	49	20
	O	1.5	44	44	49	20
		4.5	46	46	51	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting op 4 woningen niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB (incl. aftrek ex art. 110g Wgh).

Op basis van de Wet geluidhinder moet worden onderzocht of en hoe de voorkeursgrenswaarde is te realiseren. Aanvrager heeft geen invloed op de verkeersintensiteit en het aanleggen van geluidreducerend asfalt is geen optie voor een dergelijk project. Het geheel afschermen vereist hoge schermen en is vanuit stedenbouwkundig oogpunt daarmee niet wenselijk. Het opschuiven van het bouwblok is niet mogelijk.



Op woning 1, het dichtst bij de weg bedraagt de geluidbelasting $L_{den}=57$ dB op de noordgevel, 53 dB op de westgevel en 52 dB op de oostgevel. Daarmee heeft woning 1 geen geluidluwe gevel en geen geluidluwe buitenruimte. Wellicht is de noordgevel doof¹ uit te voeren. Dan is voor die gevel geen toetsing aan de grenswaarde nodig. Maar dat kan nadelig zijn m.b.t. de ventilatiemogelijkheden.

Als reële optie is het effect onderzocht van realisatie van schermen van 2.0m hoog in het verlengde van de voorgevel, aan de west- als aan de oostzijde en parallel aan de Garderenseweg. Daarmee is voor alle woningen uit dat blok op de begane grond een geluidluwe gevel en buitenruimte te creëren. Op de verdieping resteert dan weliswaar een hogere waarde, maar in een nieuwbouwsituatie is voldoende geluidwering relatief eenvoudig te realiseren. Daarmee is dan zowel voor buiten als binnen een goed woon- en leefklimaat te realiseren.

De 2-o-1-kap woning heeft op de noordgevel een geluidbelasting van $L_{den}=51$ dB. De andere gevels voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB.

Na plaatsing van de schermen resteert voor drie woningen een hogere grenswaarde variërend van $L_{den}=49-53$ dB, als de noodgevel van woning 1 doof wordt uitgevoerd en 57 dB als de gevel niet doof wordt uitgevoerd.

Daarmee past de aanvraag binnen het geluidbeleid van de gemeente Putten. De volgens het Bouwbesluit benodigde karakteristieke geluidwering varieert dan van $G_{A,K}=20-29$ dB.

¹ Dove gevel: gevel zonder te openen delen waarvan de geluidwering voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit

8. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer bereidt een aanvraag voor om realisatie mogelijk te maken van 10 nieuwe woningen, op het perceel van de Garderenseweg 62 in de bebouwde kom van de gemeente Putten. De bestaande bebouwing wordt dan gesloopt.
- Het plan ligt binnen de 200m brede zone van de Garderenseweg. De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Putten. De maatgevende intensiteit bedraagt 5.028 mvt/etmaal voor peiljaar 2028. De maximum snelheid bedraagt 50 km/uur en het wegdek bestaat uit standaard asfalt (DAB).
- De berekende geluidbelasting op de noordoostgevel van de nieuwe woningen varieert van $L_{den}=57$ dB op de noordgevel van de woning het dichtst bij de Garderenseweg tot $L_{den}=48$ dB of lager (incl. aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder van 5 dB). Zonder maatregelen wordt bij 4 van de 10 woningen de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB overschreden.
- Initiatiefnemer heeft geen invloed op de verkeersintensiteit. Het aanbrengen van geluid-reducerend wegdek is geen optie. Het geheel afschermen is vanuit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst. Als reële maatregel zijn schermen doorgerekend van 2m hoog in het verlengde van de voorgevel. Daarmee zijn voor alle woningen op de begane grond geluidluwe gevels te creëren en ook een geluidluwe buitenruimte. Daarmee past de aanvraag binnen het gemeentelijke geluidbeleid.
- De benodigde karakteristieke geluidwering van de gevels varieert van $G_{a,k}=20-29$ dB, conform eis Bouwbesluit (zie Tabel 1).
- Verkeersgeluid vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan. De gemeente wordt verzocht voor 3 woningen een hogere grenswaarde vast te stellen ten gevolge van de Garderenseweg:

Tabel 2: Benodigde hogere grenswaarden

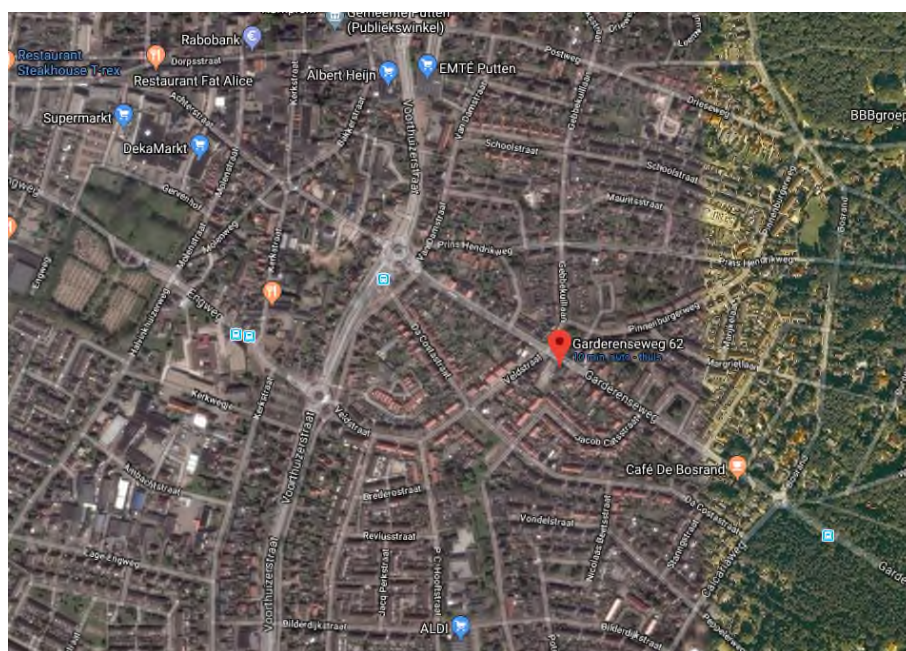
Woning	Gevel	H_w	L_{den} (dB)	Opmerking
1	Noord	1.5 m	56	Alleen als niet doof uitgevoerd
		4.5 m	57	Alleen als niet doof uitgevoerd
	West	4.5 m	53	Na plaatsing scherm 2.0m hoog
	Oost	4.5 m	52	Na plaatsing scherm 2.0m hoog
2	West	4.5 m	49	Na plaatsing scherm 2.0m hoog
	Oost	4.5 m	49	Na plaatsing scherm 2.0m hoog
4	Noord	1.5 m	49	
		4.5 m	51	

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitsnede invoergegevens
4. Verkeersgegevens



Bijlage 1 Situatieschets



Bestaande situatie



Nieuwe situatie



Bijlage 2

Figuren met rekenresultaten









Bijlage 3 Uitdraai invoergegevens



Projectgegevens

projectnaam: Functiewijziging Garderenseweg 62 Puttenj
opdrachtgever: Veen
adviseur: AEG
databaseversie: 901
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.5.2 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 25-09-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 08:47
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
2	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
3	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
4	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
5	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
6	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
7	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
8	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
9	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
10	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
11	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
12	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
14	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
15	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
16	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
17	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
18	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
20	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
21	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
22	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
23	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
24	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
25	8.0	0.0	59		80	dx:f:0
26	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
27	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
28	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
29	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
30	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
31	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
32	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
33	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
34	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
35	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
36	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
37	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
38	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
39	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
40	8.0	0.0	103		80	dx:f:0
41	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
42	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
43	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
44	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
45	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
46	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
47	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
48	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
49	8.0	0.0	40		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
50	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
51	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
52	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
53	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
54	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
55	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
56	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
57	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
58	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
59	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
60	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
61	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
62	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
63	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
64	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
65	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
66	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
67	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
68	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
69	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
70	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
71	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
72	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
73	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
74	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
75	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
76	8.0	0.0	49		80	dx:f:0
77	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
78	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
80	8.0	0.0	63		80	dx:f:0
81	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
82	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
83	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
84	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
87	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
88	8.0	0.0	55		80	dx:f:0
89	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
90	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
91	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
92	8.0	0.0	59		80	dx:f:0
93	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
94	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
95	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
96	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
97	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
98	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
99	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
100	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
101	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
102	8.0	0.0	53		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
103	8.0	0.0	53		80	dx:f:0
104	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
105	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
106	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
107	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
108	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
109	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
110	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
111	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
112	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
113	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
114	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
115	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
116	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
117	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
118	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
119	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
120	8.0	0.0	34		80	
121	8.0	0.0	105		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]			schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts					
2	2.0	0.0	5	scherp	80	80	-2.0		☐	☐	
3	2.0	0.0	4	scherp	80	80	-2.0		☐	☐	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag		
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
1	0.0	0.0	W1-N gevel			VL (0)	1	1.5	61.11	58.42	50.63	61.45	5	56	61.11	5	56	61.11	58.42	50.63	
						VL (0)	1	4.5	61.35	58.65	50.86	61.69	5	57	61.35	5	56	61.35	58.65	50.86	
						VL (0)	2	1.5	61.11	58.42	50.63	61.45	5	56	61.11	5	56	61.11	58.42	50.63	
2	0.0	0.0	W1-W gevel			VL (0)	2	4.5	61.35	58.65	50.86	61.69	5	57	61.35	5	56	61.35	58.65	50.86	
						VL (0)	1	1.5	56.99	54.29	46.50	57.33	5	52	56.99	5	52	56.99	54.29	46.50	
						VL (0)	1	4.5	57.27	54.58	46.79	57.61	5	53	57.27	5	52	57.27	54.58	46.79	
3	0.0	0.0	W1-O gevel			VL (0)	2	1.5	49.25	46.56	38.77	49.59	5	45	49.25	5	44	49.25	46.56	38.77	
						VL (0)	2	4.5	57.27	54.57	46.78	57.61	5	53	57.27	5	52	57.27	54.57	46.78	
						VL (0)	1	1.5	56.01	53.31	45.52	56.35	5	51	56.01	5	51	56.01	53.31	45.52	
4	0.0	0.0	W4-N gevel			VL (0)	1	4.5	56.65	53.95	46.16	56.99	5	52	56.65	5	52	56.65	53.95	46.16	
						VL (0)	2	1.5	50.32	47.62	39.83	50.66	5	46	50.32	5	45	50.32	47.62	39.83	
						VL (0)	2	4.5	56.65	53.95	46.16	56.99	5	52	56.65	5	52	56.65	53.95	46.16	
5	0.0	0.0	W4-W gevel			VL (0)	1	1.5	54.04	51.34	43.55	54.38	5	49	54.04	5	49	54.04	51.34	43.55	
						VL (0)	1	4.5	55.57	52.88	45.09	55.91	5	51	55.57	5	51	55.57	52.88	45.09	
						VL (0)	2	1.5	53.65	50.95	43.16	53.99	5	49	53.65	5	49	53.65	50.95	43.16	
6	0.0	0.0	W4-O gevel			VL (0)	2	4.5	55.40	52.70	44.91	55.74	5	51	55.40	5	50	55.40	52.70	44.91	
						VL (0)	1	1.5	48.08	45.38	37.59	48.42	5	43	48.08	5	43	48.08	45.38	37.59	
						VL (0)	1	4.5	49.90	47.20	39.41	50.24	5	45	49.90	5	45	49.90	47.20	39.41	
8	0.0	0.0	W2-O gevel			VL (0)	2	1.5	46.54	43.84	36.05	46.88	5	42	46.54	5	42	46.54	43.84	36.05	
						VL (0)	2	4.5	49.15	46.45	38.66	49.49	5	44	49.15	5	44	49.15	46.45	38.66	
						VL (0)	1	1.5	48.48	45.79	38.00	48.82	5	44	48.48	5	43	48.48	45.79	38.00	
9	0.0	0.0	W2-W gevel			VL (0)	1	4.5	50.36	47.67	39.88	50.70	5	46	50.36	5	45	50.36	47.67	39.88	
						VL (0)	2	1.5	48.38	45.69	37.90	48.72	5	44	48.38	5	43	48.38	45.69	37.90	
						VL (0)	2	4.5	50.31	47.61	39.82	50.65	5	46	50.31	5	45	50.31	47.61	39.82	
10	0.0	0.0	W3-W gevel			VL (0)	1	1.5	53.01	50.31	42.52	53.35	5	48	53.01	5	48	53.01	50.31	42.52	
						VL (0)	1	4.5	54.14	51.44	43.65	54.48	5	49	54.14	5	49	54.14	51.44	43.65	
						VL (0)	2	1.5	51.57	48.88	41.09	51.91	5	47	51.57	5	47	51.57	48.88	41.09	
11	0.0	0.0	W3-O gevel			VL (0)	2	4.5	54.11	51.41	43.62	54.45	5	49	54.11	5	49	54.11	51.41	43.62	
						VL (0)	1	1.5	53.31	50.62	42.83	53.65	5	49	53.31	5	48	53.31	50.62	42.83	
						VL (0)	1	4.5	53.81	51.12	43.33	54.15	5	49	53.81	5	49	53.81	51.12	43.33	
12	0.0	0.0	W5-W gevel			VL (0)	2	1.5	48.78	46.08	38.29	49.12	5	44	48.78	5	44	48.78	46.08	38.29	
						VL (0)	2	4.5	53.63	50.93	43.14	53.97	5	49	53.63	5	49	53.63	50.93	43.14	
						VL (0)	1	1.5	50.49	47.80	40.01	50.83	5	46	50.49	5	45	50.49	47.80	40.01	
13	0.0	0.0	W5-O gevel			VL (0)	1	4.5	51.31	48.61	40.82	51.65	5	47	51.31	5	46	51.31	48.61	40.82	
						VL (0)	2	1.5	46.15	43.46	35.67	46.49	5	41	46.15	5	41	46.15	43.46	35.67	
						VL (0)	2	4.5	50.18	47.48	39.69	50.52	5	46	50.18	5	45	50.18	47.48	39.69	
						VL (0)	1	1.5	51.77	49.08	41.29	52.11	5	47	51.77	5	47	51.77	49.08	41.29	
						VL (0)	1	4.5	53.20	50.50	42.71	53.54	5	49	53.20	5	48	53.20	50.50	42.71	
						VL (0)	2	1.5	50.80	48.10	40.31	51.14	5	46	50.80	5	46	50.80	48.10	40.31	
						VL (0)	2	4.5	52.97	50.28	42.49	53.31	5	48	52.97	5	48	52.97	50.28	42.49	
						VL (0)	1	1.5	47.85	45.16	37.37	48.19	5	43	47.85	5	43	47.85	45.16	37.37	
						VL (0)	1	4.5	49.21	46.51	38.72	49.55	5	45	49.21	5	44	49.21	46.51	38.72	
						VL (0)	2	1.5	44.31	41.62	33.83	44.65	5	40	44.31	5	39	44.31	41.62	33.83	
						VL (0)	2	4.5	47.76	45.06	37.27	48.10	5	43	47.76	5	43	47.76	45.06	37.27	
						VL (0)	1	1.5	50.58	47.89	40.10	50.92	5	46	50.58	5	46	50.58	47.89	40.10	
						VL (0)	1	4.5	52.23	49.54	41.75	52.57	5	48	52.23	5	47	52.23	49.54	41.75	
						VL (0)	2	1.5	49.81	47.11	39.32	50.15	5	45	49.81	5	45	49.81	47.11	39.32	
						VL (0)	2	4.5	51.91	49.21	41.42	52.25	5	47	51.91	5	47	51.91	49.21	41.42	

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	220	01 glad asfalt/DAB	(1)	Garderenseweg 202		vlicht	2514.0	☒	dag	6.70	96.39	2.66	.95	50	50	50	
										avond	3.60	96.39	2.66	.95	50	50	50	
										nacht	.60	96.39	2.66	.95	50	50	50	
2	0.0	218	01 glad asfalt/DAB	(1)	Garderenseweg 202		vlicht	2514.0	☒	dag	6.70	96.39	2.66	.95	50	50	50	
										avond	3.60	96.39	2.66	.95	50	50	50	
										nacht	.60	96.39	2.66	.95	50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	554	.0	weg
2	69	.0	pakeer
3	128	.0	weg



Bijlage 4

Verkeersgegevens

Verkeersgegevens gemeente Putten

Garderenseweg	wegvak (van - tot): voorths - Gardw						
	jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen	
	2015	per jaar	2028				
Garderenseweg	Intensiteit	4418	1,00%	5028	DAB	50	Verkeersgegevens Putten

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,7%	3,6%	0,6%
LV	96,39%	96,39%	96,39%
MV	2,66%	2,66%	2,66%
ZV	0,95%	0,95%	0,95%
	100,0%	100,0%	100,0%

Garderenseweg

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	338	180,5	30,7
LV	326,2	174,0	29,6
MV	9,0	4,8	0,8
ZV	3,2	1,7	0,3
	338	181	31