

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Dorpsstraat 85, Putten

Gemeente Putten

Opdrachtgever: De Bunte
Projectnummer: 3211.01
Datum: 21 december 2022

Projectleider: Dhr. J. van Luttikhuizen

Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving

Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem

info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Toetsingskaders.....	3
2.2	Zones	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
4	Resultaten	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Resultaten	9
4.3	Onderzoeken naar geluidsreducerende maatregelen	14
4.4	Cumulatieve geluidsbelastingen	16
5	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Samenvatting	19

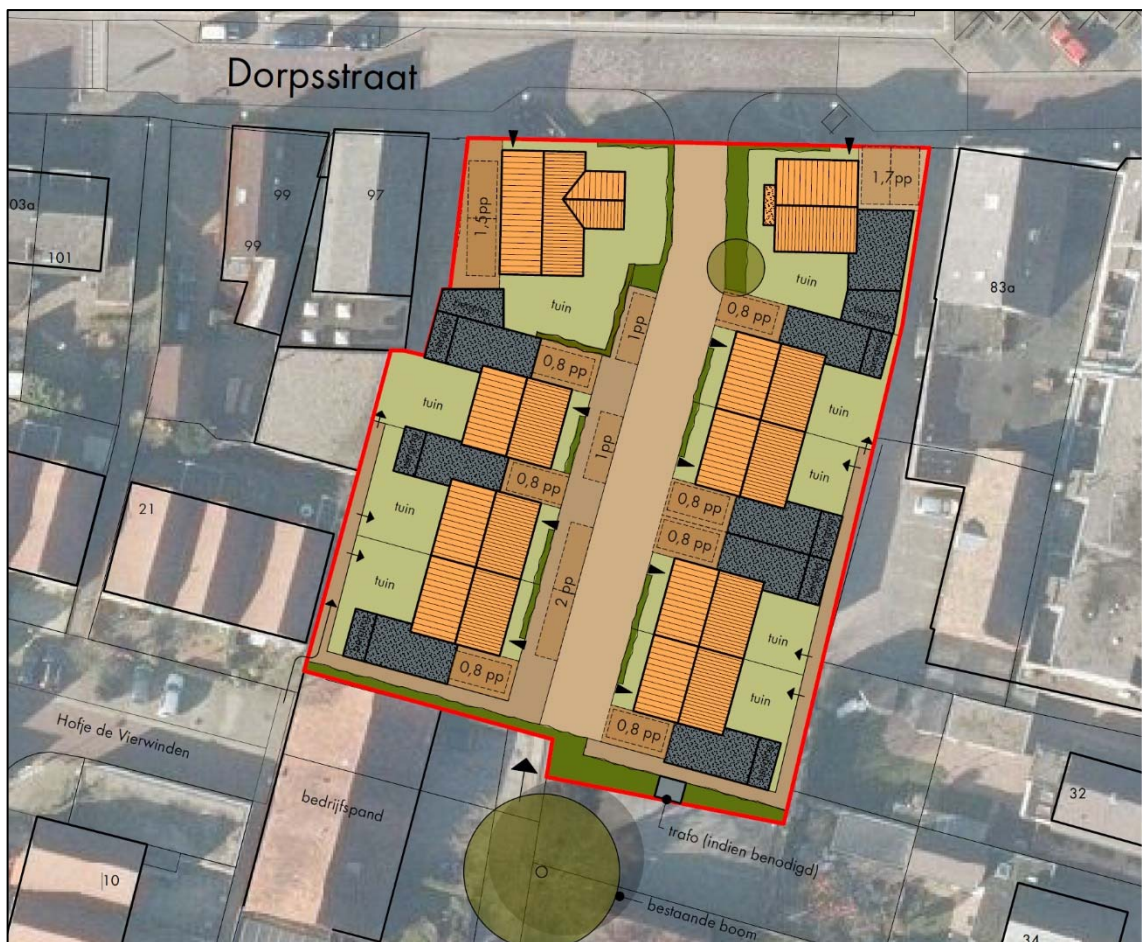
BIJLAGEN

- 1 Geluidsbelastingen, in tabelvorm
- 2 Grafische weergave en invoergegevens van het model

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op het perceel Dorpsstraat 85 in Putten is een supermarkt gevestigd. Deze supermarkt gaat verhuizen en op deze locatie worden een negental woningen gerealiseerd. In de onderstaande figuur is een impressie van de nieuwe woningen weergegeven.



Impressie van de woningen

1.2 Doel van het onderzoek

De woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidhinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden vastgesteld.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van Putten).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Putten heeft voor de verlening van hogere grenswaarden gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld². Dit beleid hanteert de gemeente voor de vaststelling van hogere waarden. In dit beleid stelt ten opzichte van de Wgh aanvullende eisen aan het bouwplan, zodat een goed woon- leefklimaat wordt gegarandeerd.

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB).

Bij woningen waarvoor hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald.

Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kunnen op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat er geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is een toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen wenselijk.

2 Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen, opgesteld door Regio Noord-Veluwe (nu: Omgevingsdienst Noord-Veluwe), dossiernummer: LO/12/558/jra, d.d. 2011

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

Tabel 2 Zones langs wegen

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

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukkere 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

Tabel 3 Zones langs wegen

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

3 Uitgangspunten

De nieuwe woningen staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen is dan ook niet nodig.

De ontwikkeling ligt direct aan de Dorpsstraat. De Dorpsstraat heeft een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Dorpsstraat in combinatie met het wegdek (elementenverharding in keperverband) zijn dusdanig dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet kan worden uitgesloten. Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de Dorpsstraat.

Ten zuiden van de ontwikkeling ligt de Engweg. Deze weg ligt in binnenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. De ontwikkeling ligt dan ook in de zone van deze weg.

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de Dorpsstraat en de Engweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als stand bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). De zachte bodemgebieden zoals tuinen en groen zijn gemodelleerd. Bij tuinen is een bodemfactor (B_f) van 0,5 (half hard en half zacht) aangehouden. Bij de plantsoenen, weilanden en groene bermen is een bodemfactor (B_f) van 0,8 aangehouden.

3.2.2 Waarneemhoogten

De nieuwe woningen aan de Dorpsstraat worden maximaal 9 meter hoog. De overige woningen worden maximaal 8 meter hoog. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Tabel 4 Overzicht van de waarneemhoogten

Zones langs wegen		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Maximale bouwhoogte 9 meter		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	9,0	
Maximale bouwhoogte 8 meter		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Maximale bouwhoogte	8,0	

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen voor het prognosejaar 2031 zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Putten. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2031 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven.

Tabel 5 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2031 (verkeersprognose)	2035 (maatgevende jaar)
Dorpsstraat	7.500	7.960
Engweg	800	849

De voertuig- en periodeverdeling zijn afkomstig uit het “VI-Lucht en Geluid”. “VI-Lucht en Geluid” is een instrument om een inschatting te maken van de voertuig- en periodeverdeling, welke is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM. Bij deze schatting wordt rekening gehouden met het stedelijkheidsgraad van de gemeente en het type weg. In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Tabel 6 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
Dorpsstraat	6,50	91,1	6,2	2,7	3,20	94,4	3,3	2,3	1,20	87,3	7,7	4,9
Engweg	6,50	91,1	6,2	2,7	3,20	94,4	3,3	2,3	1,20	87,3	7,7	4,9

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 7 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Dorpsstraat	Elementenverharding in keperverband	ja	30	5 ³
Engweg	Elementenverharding in keperverband	ja	50	5

Op de Dorpsstraat en de Engweg liggen verkeersdrempels. Bij deze verkeersdrempels zijn obstakelcorrecties toegepast.

3

Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is wordt het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door andere gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km-wegen, bij deze wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan “Parijsch Zuid” in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

4 Resultaten

4.1 Onderzoeksofzet

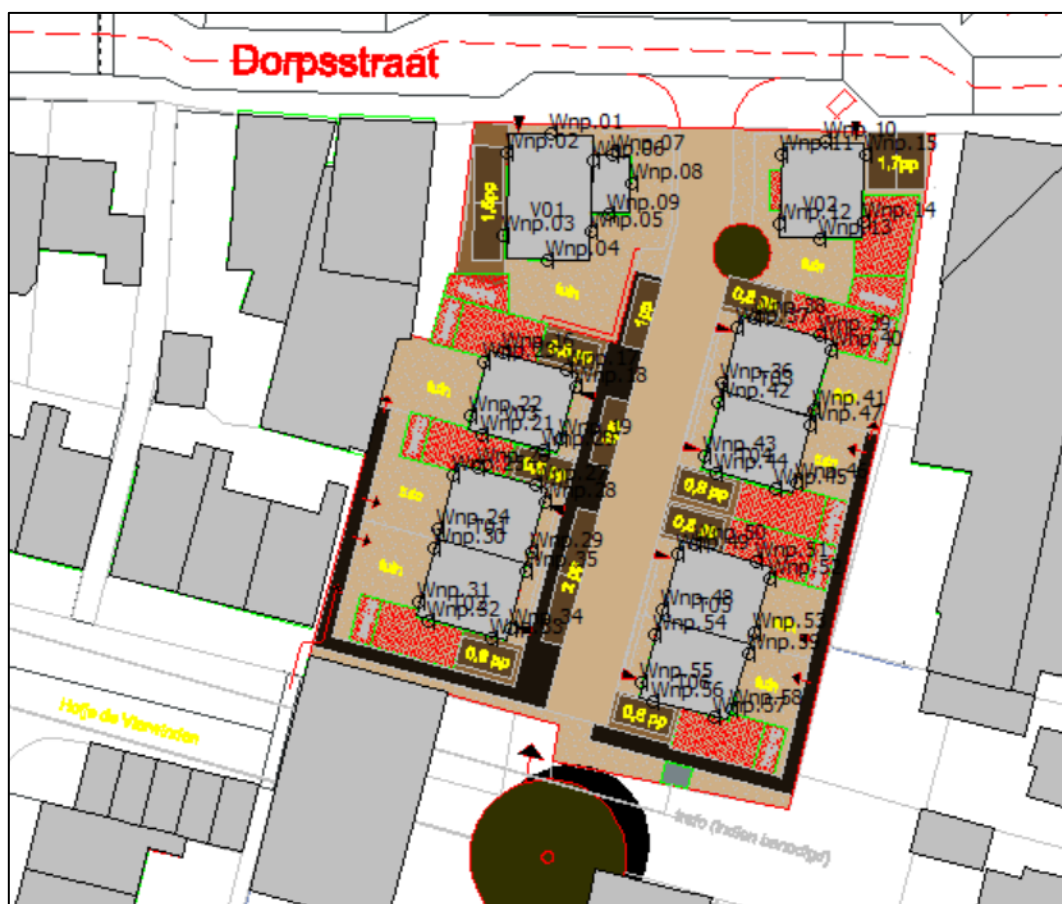
Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

De geluidsbelasting voor wegverkeer is berekend met Standaardrekenmethode 2, met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2022.4 revisie 1.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1 in tabelvorm. In de onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten uit het model.

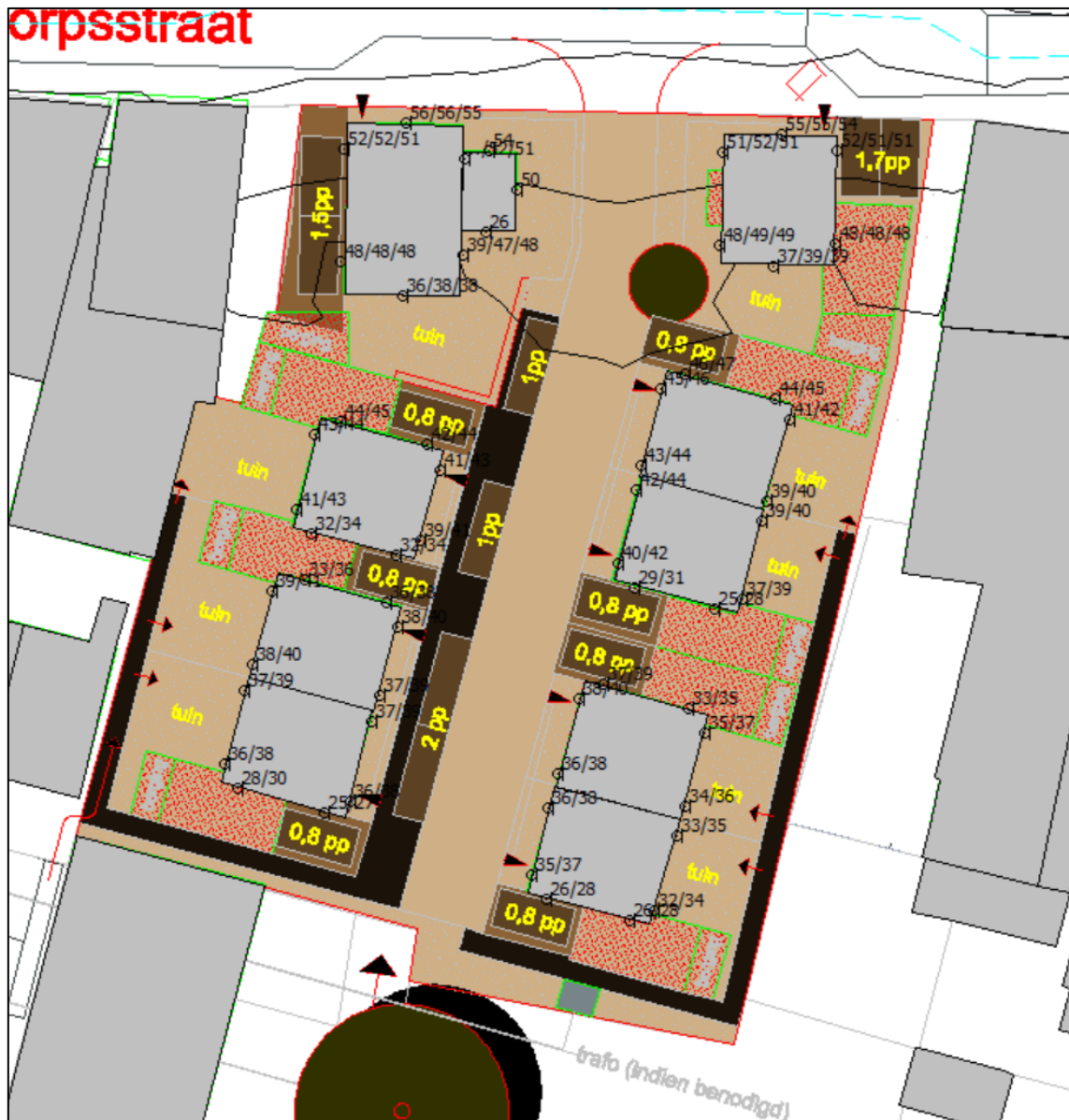


Ligging van de waarneempunten

De grafische weergave en invoergegevens van het model zijn weergegeven in bijlage 2. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien.

4.2.1 Dorpsstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Dorpsstraat weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat staan in de onderstaande tabel.

Tabel 8 Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat

Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
T01	41
T02	39
T03	47
T04	44
T05	39
T06	27
V01	56
V02	55
V03	45
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Engweg bedraagt 56 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

De Dorpsstraat heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden en er wordt voldaan aan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB uit de Wgh.

Bij twee woningen (V1 en V2) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.

4.2.2 Engweg

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Engweg weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg per verdieping staan in de onderstaande tabel.

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
T01	39
T02	43
T03	39
T04	39
T05	40
T06	30
V01	39
V02	40
V03	39
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Engweg bedraagt 40 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.3 Onderzoeken naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van de Wgh.

De Dorpsstraat zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan de gemeente beoordelen dat de optredende geluidsbelasting acceptabel is.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van een kleinschalig woningbouwplan, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het bestaande elementenverharding in keperverband is een geluidsreductie van 3,2 dB haalbaar door het toepassen van een dicht asfaltbeton (referentiewegdek) op de Dorpsstraat. Door het toepassen van dit wegdek wordt niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voldaan bij de woningen door de Dorpsstraat. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 53 dB door het toepassen van een dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

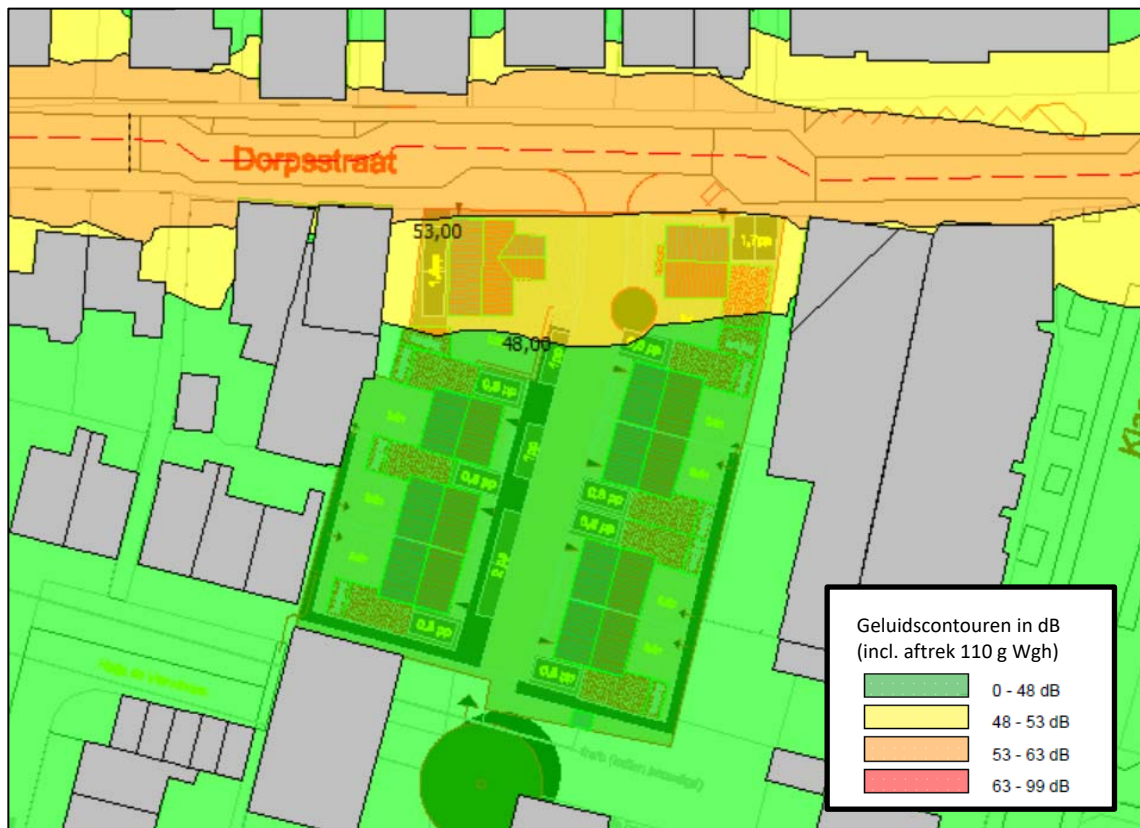
Het vervangen van het elementenverharding in keperverband op de Dorpsstraat door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien de beperkte omvang van de ontwikkeling wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Dorpsstraat is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

Het vergroten van de afstand tussen de Dorpsstraat en de nieuwe woning, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. In de onderstaande figuur zijn de geluidscontouren (inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) weergegeven.



Geluidscontouren afkomstig van de Dorpsstraat

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woningen) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het 'Bouwbesluit 2012' te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk. Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB wordt gehaald.

4.4 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woningen liggen nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen zijn alle relevante geluidsbronnen [Dorpsstraat en Engweg] gebruikt.

Formeel moet de cumulatieve geluidsbelasting van geluidsbronnen met een zone op basis van het Bouwbesluit 2012 worden bepaald op basis van de Wgh. Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeerspectrum.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 2.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï worden gegarandeerd. Bij de toetsing aan het Bouwbesluit 2012 mag geen rekening worden gehouden met stiller worden van het verkeer in de toekomst (aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Deze cumulatieve geluidsbelasting wordt aangeduid met L_{CUM} .

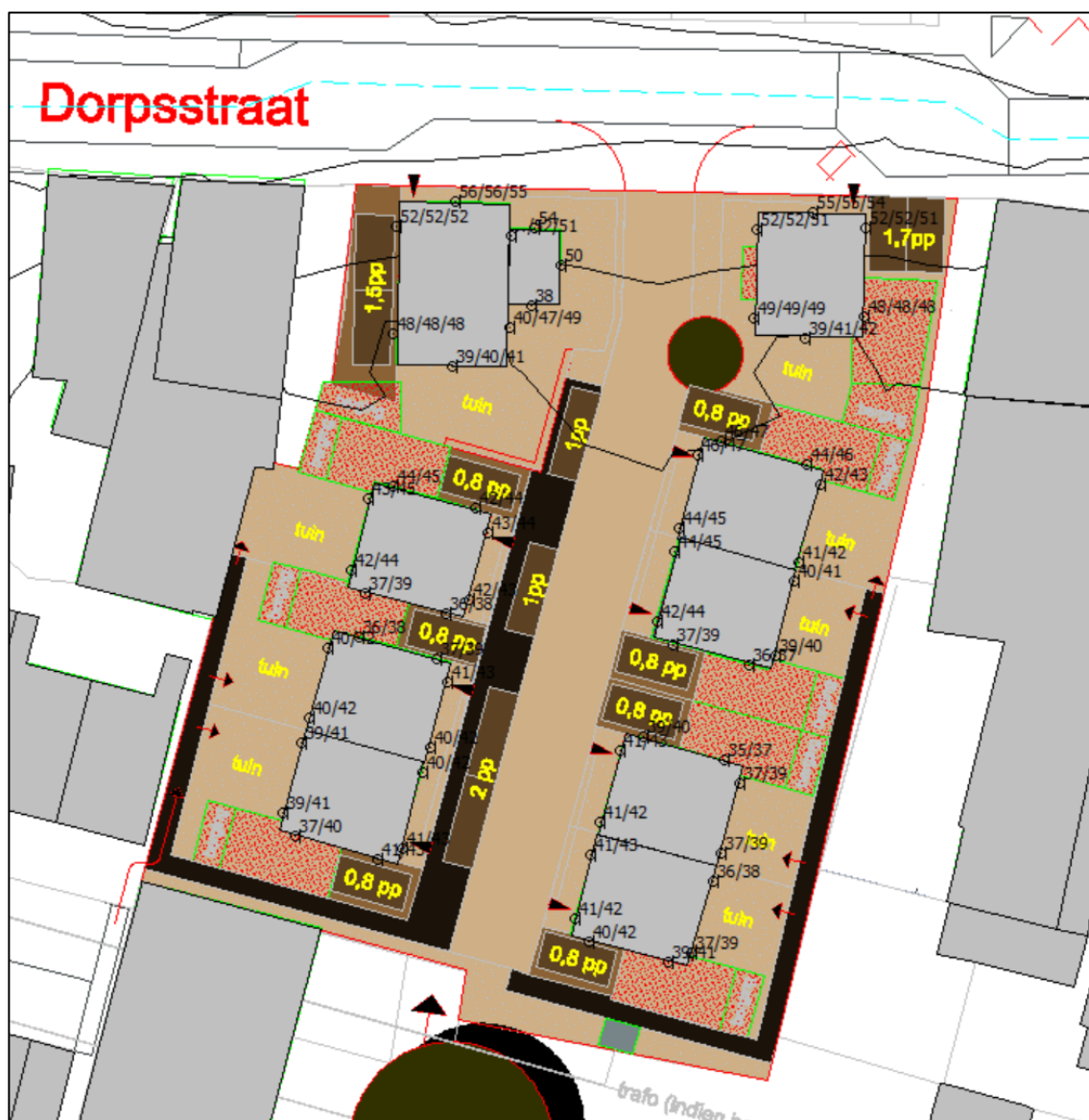
In de Wgh ligt de nadruk op garanderen van een goed woon- en leefklimaat. Dit wordt gedaan door te toetsen aan de cumulatieve geluidsbelasting (zogenaamde $L_{CUM,plus}$) waarbij rekening is gehouden met het stiller worden van het verkeer in de toekomst. De verwachte afname van de geluidsbelasting is opgenomen in artikel 110g Wgh. De toetsing op een goed woon- en leefklimaat zijn uitgevoerd met de normen uit de Wgh.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 10 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering			
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	Exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh (L_{CUM})	Inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh ($L_{CUM,plus}$)	
T01	48	43	15
T02	48	43	15
T03	52	47	19
T04	50	45	17
T05	48	42	15
T06	48	32	15
V01	61	56	28
V02	60	55	27
V03	50	45	17
Toetsingskader			
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012			20

In de onderstaande figuur zijn de cumulatieve geluidsbelastingen ($L_{CUM,plus}$), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) weergegeven:



Cumulatieve geluidsbelastingen ($L_{CUM,plus}$)

5 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

5.1 Conclusie

Op het perceel Dorpsstraat 85 in Putten is een supermarkt gevestigd. Deze supermarkt gaat verhuizen en op deze locatie worden een negental woningen gerealiseerd.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1.1 Toets aan de Wgh

Dorpsstraat

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Engweg bedraagt 56 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

De Dorpsstraat heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden en er wordt voldaan aan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB uit de Wgh.

Bij twee woningen (V1 en V2) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.

De geluidsbelastingen liggen binnen de geluidsnormen uit de Wgh. Op grond van de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen dan ook acceptabel.

Engweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Engweg bedraagt 40 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

5.1.2 Toets aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 11 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB Exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh (L_{cum})	Minimaal benodigde gevelwering in dB
T01	48	15
T02	48	15
T03	52	19
T04	50	17
T05	48	15
T06	48	15
V01	61	28
V02	60	27
V03	50	17
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

5.2 Samenvatting

Op het perceel Dorpsstraat 85 in Putten is een supermarkt gevestigd. Deze supermarkt gaat verhuizen en op deze locatie worden een negental woningen gerealiseerd.

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat de woningen te realiseren zijn.

Bijlage 1

GELUIDSBELASTING, IN TABELVORM



Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh		
Wnp.01	1,5	V01	60,94	5	55,94	38,82	5	33,82	60,97	55,97
Wnp.01	4,5	V01	60,81	5	55,81	38,95	5	33,95	60,84	55,84
Wnp.01	7,5	V01	60,16	5	55,16	39,88	5	34,88	60,20	55,20
Wnp.02	1,5	V01	57,04	5	52,04	38,54	5	33,54	57,10	52,10
Wnp.02	4,5	V01	56,95	5	51,95	40,50	5	35,50	57,05	52,05
Wnp.02	7,5	V01	56,32	5	51,32	42,97	5	37,97	56,52	51,52
Wnp.03	1,5	V01	52,59	5	47,59	38,80	5	33,80	52,77	47,77
Wnp.03	4,5	V01	52,83	5	47,83	40,72	5	35,72	53,09	48,09
Wnp.03	7,5	V01	52,81	5	47,81	42,90	5	37,90	53,23	48,23
Wnp.04	1,5	V01	40,93	5	35,93	40,35	5	35,35	43,66	38,66
Wnp.04	4,5	V01	42,86	5	37,86	41,62	5	36,62	45,29	40,29
Wnp.04	7,5	V01	43,26	5	38,26	43,57	5	38,57	46,43	41,43
Wnp.05	1,5	V01	43,51	5	38,51	39,66	5	34,66	45,01	40,01
Wnp.05	4,5	V01	51,87	5	46,87	40,44	5	35,44	52,17	47,17
Wnp.05	7,5	V01	53,37	5	48,37	41,82	5	36,82	53,66	48,66
Wnp.06	4,5	V01	56,57	5	51,57	40,93	5	35,93	56,69	51,69
Wnp.06	7,5	V01	56,20	5	51,20	42,13	5	37,13	56,37	51,37
Wnp.07	1,5	V01	59,39	5	54,39	37,02	5	32,02	59,42	54,42
Wnp.08	1,5	V01	55,00	5	50,00	38,97	5	33,97	55,11	50,11
Wnp.09	1,5	V01	31,18	5	26,18	42,25	5	37,25	42,58	37,58
Wnp.10	1,5	V02	60,13	5	55,13	40,82	5	35,82	60,18	55,18
Wnp.10	4,5	V02	60,03	5	55,03	40,55	5	35,55	60,08	55,08
Wnp.10	7,5	V02	59,35	5	54,35	41,04	5	36,04	59,41	54,41
Wnp.11	1,5	V02	56,41	5	51,41	43,67	5	38,67	56,64	51,64
Wnp.11	4,5	V02	56,50	5	51,50	44,14	5	39,14	56,75	51,75
Wnp.11	7,5	V02	55,98	5	50,98	45,45	5	40,45	56,35	51,35
Wnp.12	1,5	V02	53,32	5	48,32	40,86	5	35,86	53,56	48,56
Wnp.12	4,5	V02	53,69	5	48,69	41,90	5	36,90	53,97	48,97
Wnp.12	7,5	V02	53,67	5	48,67	43,48	5	38,48	54,07	49,07
Wnp.13	1,5	V02	42,07	5	37,07	40,46	5	35,46	44,35	39,35
Wnp.13	4,5	V02	43,54	5	38,54	41,32	5	36,32	45,58	40,58
Wnp.13	7,5	V02	43,73	5	38,73	43,57	5	38,57	46,66	41,66
Wnp.14	1,5	V02	52,57	5	47,57	37,68	5	32,68	52,71	47,71
Wnp.14	4,5	V02	52,91	5	47,91	38,23	5	33,23	53,06	48,06

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.14	7,5	V02	52,66	5	47,66	39,74	5	34,74	52,88	47,88
Wnp.15	1,5	V02	56,54	5	51,54	37,84	5	32,84	56,60	51,60
Wnp.15	4,5	V02	56,47	5	51,47	38,67	5	33,67	56,54	51,54
Wnp.15	7,5	V02	55,85	5	50,85	40,11	5	35,11	55,96	50,96
Wnp.16	1,5	V03	48,77	5	43,77	35,30	5	30,30	48,96	43,96
Wnp.16	4,5	V03	50,15	5	45,15	36,84	5	31,84	50,35	45,35
Wnp.17	1,5	V03	47,18	5	42,18	35,44	5	30,44	47,46	42,46
Wnp.17	4,5	V03	49,09	5	44,09	36,71	5	31,71	49,33	44,33
Wnp.18	1,5	V03	46,19	5	41,19	42,55	5	37,55	47,75	42,75
Wnp.18	4,5	V03	47,91	5	42,91	43,76	5	38,76	49,32	44,32
Wnp.19	1,5	V03	44,49	5	39,49	42,62	5	37,62	46,67	41,67
Wnp.19	4,5	V03	46,37	5	41,37	43,97	5	38,97	48,34	43,34
Wnp.20	1,5	V03	37,13	5	32,13	39,41	5	34,41	41,43	36,43
Wnp.20	4,5	V03	39,27	5	34,27	41,41	5	36,41	43,48	38,48
Wnp.21	1,5	V03	36,93	5	31,93	39,71	5	34,71	41,55	36,55
Wnp.21	4,5	V03	38,81	5	33,81	41,80	5	36,80	43,57	38,57
Wnp.22	1,5	V03	46,04	5	41,04	40,42	5	35,42	47,09	42,09
Wnp.22	4,5	V03	47,66	5	42,66	41,87	5	36,87	48,68	43,68
Wnp.23	1,5	V03	47,64	5	42,64	40,04	5	35,04	48,34	43,34
Wnp.23	4,5	V03	48,79	5	43,79	41,42	5	36,42	49,52	44,52
Wnp.24	1,5	T01	43,02	5	38,02	40,20	5	35,20	44,85	39,85
Wnp.24	4,5	T01	44,74	5	39,74	41,95	5	36,95	46,58	41,58
Wnp.25	1,5	T01	43,87	5	38,87	40,46	5	35,46	45,50	40,50
Wnp.25	4,5	T01	45,64	5	40,64	42,43	5	37,43	47,34	42,34
Wnp.26	1,5	T01	38,36	5	33,36	36,52	5	31,52	40,55	35,55
Wnp.26	4,5	T01	40,68	5	35,68	38,18	5	33,18	42,62	37,62
Wnp.27	1,5	T01	40,52	5	35,52	34,64	5	29,64	41,52	36,52
Wnp.27	4,5	T01	42,80	5	37,80	37,34	5	32,34	43,89	38,89
Wnp.28	1,5	T01	43,41	5	38,41	42,91	5	37,91	46,18	41,18
Wnp.28	4,5	T01	45,41	5	40,41	44,44	5	39,44	47,96	42,96
Wnp.29	1,5	T01	42,38	5	37,38	42,26	5	37,26	45,33	40,33
Wnp.29	4,5	T01	44,47	5	39,47	43,95	5	38,95	47,23	42,23

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh		
Wnp.30	1,5	T02	42,23	5	37,23	40,44	5	35,44	44,44	39,44
Wnp.30	4,5	T02	44,28	5	39,28	42,34	5	37,34	46,43	41,43
Wnp.31	1,5	T02	40,86	5	35,86	40,13	5	35,13	43,52	38,52
Wnp.31	4,5	T02	43,15	5	38,15	42,05	5	37,05	45,65	40,65
Wnp.32	1,5	T02	32,97	5	27,97	41,49	5	36,49	42,06	37,06
Wnp.32	4,5	T02	35,07	5	30,07	44,58	5	39,58	45,04	40,04
Wnp.33	1,5	T02	30,30	5	25,30	45,95	5	40,95	46,07	41,07
Wnp.33	4,5	T02	31,51	5	26,51	47,94	5	42,94	48,04	43,04
Wnp.34	1,5	T02	40,96	5	35,96	44,64	5	39,64	46,19	41,19
Wnp.34	4,5	T02	42,98	5	37,98	46,03	5	41,03	47,78	42,78
Wnp.35	1,5	T02	41,88	5	36,88	41,84	5	36,84	44,87	39,87
Wnp.35	4,5	T02	44,02	5	39,02	43,30	5	38,30	46,69	41,69
Wnp.36	1,5	T03	47,85	5	42,85	42,44	5	37,44	48,95	43,95
Wnp.36	4,5	T03	49,29	5	44,29	44,01	5	39,01	50,42	45,42
Wnp.37	1,5	T03	50,14	5	45,14	42,14	5	37,14	50,78	45,78
Wnp.37	4,5	T03	51,22	5	46,22	43,18	5	38,18	51,85	46,85
Wnp.38	1,5	T03	50,82	5	45,82	38,37	5	33,37	51,06	46,06
Wnp.38	4,5	T03	51,87	5	46,87	39,17	5	34,17	52,10	47,10
Wnp.39	1,5	T03	48,96	5	43,96	34,85	5	29,85	49,13	44,13
Wnp.39	4,5	T03	50,41	5	45,41	36,23	5	31,23	50,57	45,57
Wnp.40	1,5	T03	45,91	5	40,91	38,97	5	33,97	46,71	41,71
Wnp.40	4,5	T03	47,09	5	42,09	38,97	5	33,97	47,71	42,71
Wnp.41	1,5	T03	44,12	5	39,12	39,98	5	34,98	45,54	40,54
Wnp.41	4,5	T03	45,48	5	40,48	40,34	5	35,34	46,64	41,64
Wnp.42	1,5	T04	47,12	5	42,12	42,89	5	37,89	48,51	43,51
Wnp.42	4,5	T04	48,67	5	43,67	44,29	5	39,29	50,02	45,02
Wnp.43	1,5	T04	45,33	5	40,33	42,10	5	37,10	47,02	42,02
Wnp.43	4,5	T04	47,12	5	42,12	43,75	5	38,75	48,76	43,76
Wnp.44	1,5	T04	34,23	5	29,23	41,29	5	36,29	42,07	37,07
Wnp.44	4,5	T04	36,47	5	31,47	42,61	5	37,61	43,56	38,56
Wnp.45	1,5	T04	30,02	5	25,02	40,62	5	35,62	40,98	35,98
Wnp.45	4,5	T04	32,68	5	27,68	41,95	5	36,95	42,44	37,44

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.46	1,5	T04	42,33	5	37,33	38,66	5	33,66	43,88	38,88
Wnp.46	4,5	T04	43,77	5	38,77	39,23	5	34,23	45,08	40,08
Wnp.47	1,5	T04	43,69	5	38,69	39,99	5	34,99	45,23	40,23
Wnp.47	4,5	T04	45,02	5	40,02	40,44	5	35,44	46,32	41,32
Wnp.48	1,5	T05	41,09	5	36,09	44,47	5	39,47	46,11	41,11
Wnp.48	4,5	T05	43,28	5	38,28	45,18	5	40,18	47,34	42,34
Wnp.49	1,5	T05	42,56	5	37,56	43,97	5	38,97	46,33	41,33
Wnp.49	4,5	T05	44,64	6	38,64	44,97	6	38,97	47,82	41,82
Wnp.50	1,5	T05	41,78	7	34,78	39,46	7	32,46	43,78	36,78
Wnp.50	4,5	T05	43,90	8	35,90	39,77	8	31,77	45,32	37,32
Wnp.51	1,5	T05	38,16	9	29,16	35,12	9	26,12	39,91	30,91
Wnp.51	4,5	T05	40,12	10	30,12	37,44	10	27,44	41,99	31,99
Wnp.52	1,5	T05	39,60	11	28,60	39,30	11	28,30	42,46	31,46
Wnp.52	4,5	T05	41,86	12	29,86	40,30	12	28,30	44,16	32,16
Wnp.53	1,5	T05	38,55	13	25,55	38,51	13	25,51	41,54	28,54
Wnp.53	4,5	T05	40,81	14	26,81	40,27	14	26,27	43,56	29,56
Wnp.54	1,5	T06	40,80	15	25,80	44,22	15	29,22	45,85	30,85
Wnp.54	4,5	T06	43,01	16	27,01	45,74	16	29,74	47,60	31,60
Wnp.55	1,5	T06	39,87	17	22,87	44,39	17	27,39	45,70	28,70
Wnp.55	4,5	T06	41,99	18	23,99	45,86	18	27,86	47,35	29,35
Wnp.56	1,5	T06	30,82	19	11,82	45,04	19	26,04	45,20	26,20
Wnp.56	4,5	T06	32,67	20	12,67	46,93	20	26,93	47,09	27,09
Wnp.57	1,5	T06	30,72	21	9,72	43,32	21	22,32	43,55	22,55
Wnp.57	4,5	T06	32,86	22	10,86	45,50	22	23,50	45,73	23,73
Wnp.58	1,5	T06	37,16	23	14,16	40,66	23	17,66	42,26	19,26
Wnp.58	4,5	T06	39,23	24	15,23	42,85	24	18,85	44,42	20,42
Wnp.59	1,5	T06	37,84	25	12,84	38,69	25	13,69	41,30	16,30
Wnp.59	4,5	T06	40,04	26	14,04	40,23	26	14,23	43,15	17,15
Hoogste geluidsbelastingen										
		T01	46		41	44		39	48	43
		T02	44		39	48		43	48	43
		T03	52		47	44		39	52	47

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Dorpsstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Engweg in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
		T04	49		44	44		39	50	45
		T05	45		39	45		40	48	42
		T06	43		27	47		30	48	32
		V01	61		56	44		39	61	56
		V02	60		55	45		40	60	55
		V03	50		45	44		39	50	45
		Hoogste geluidsbelasting	61		56	48		43	61	56
Toetsingskader										
		Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	-		48	-		48	-	-
		Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	-		63	-		63	-	-

Bijlage 2

GRAFISCHE WEERGAVE EN INVOERGEGEVENS VAN HET MODEL





Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Dorpsstraat

Model eigenschap

Omschrijving	Dorpsstraat
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 23-3-2020
Laatst ingezien door	Johan op 22-12-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Dorpsstraat

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Groen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
transitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tuin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Engweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Dorpsstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.
1. Engweg	6738	19	09:11, 22 dec 2022	-1	2	Engweg	
2. Dorpsstraat	6741	20	17:25, 21 dec 2022	-3	2	Dorpsstraa	Dorpsstraat

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
1. Engweg	Polylijn	169465,57	474681,50	169744,52	474484,61	0,00	0,00	0,00
2. Dorpsstraat	Polylijn	169483,03	474688,12	169725,57	474701,22	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
1. Engweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	24
2. Dorpsstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	18

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron
1. Engweg	359,78	359,78	4,28	40,88	Verdeling	False	1,5	0,75
2. Dorpsstraat	245,82	245,82	3,47	34,48	Verdeling	False	1,5	0,75

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
1. Engweg	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	50
2. Dorpsstraat	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
1. Engweg	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Dorpsstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1. Engweg	--	False	7960,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--
2. Dorpsstraat	--	True	849,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1. Engweg	--	91,10	94,40	87,30	--	6,20	3,30	7,70	--	2,70	2,30	4,90
2. Dorpsstraat	--	91,10	94,40	87,30	--	6,20	3,30	7,70	--	2,70	2,30	4,90

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
1. Engweg	--	--	--	--	--	471,35	240,46	83,39	--	32,08	8,41
2. Dorpsstraat	--	--	--	--	--	50,27	25,65	8,89	--	3,42	0,90

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
1. Engweg	7,36	--	13,97	5,86	4,68	--	91,10	98,91	105,01
2. Dorpsstraat	0,78	--	1,49	0,62	0,50	--	81,65	86,90	95,68

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125
1. Engweg	106,40	110,06	103,04	97,83	90,01	113,28	87,25	94,79
2. Dorpsstraat	92,92	95,72	89,45	84,50	80,67	100,53	77,52	82,61

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63
1. Engweg	100,51	102,81	106,79	99,68	94,44	86,09	109,74	84,76
2. Dorpsstraat	90,83	89,37	92,30	85,83	80,83	76,14	96,59	75,31

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
1. Engweg	92,62	98,92	99,98	103,09	96,12	90,94	83,61	106,61
2. Dorpsstraat	80,89	89,81	86,53	88,97	82,87	78,00	74,78	94,21

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1. Engweg	--	--	--	--	--	--	--	--
2. Dorpsstraat	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4)	Totaal
1. Engweg	--	--
2. Dorpsstraat	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
1. Engweg	6739	19	10:09, 27 mrt 2020	drempel		Lijn	169633,73	474548,21
1. Engweg	6740	19	10:09, 27 mrt 2020	drempel		Lijn	169653,39	474540,11
2. Dorpsstraat	6742	20	10:17, 27 mrt 2020	drempel		Lijn	169484,23	474691,58
2. Dorpsstraat	6743	20	10:18, 27 mrt 2020	drempel		Lijn	169592,03	474702,88

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Min. lengte	Max. lengte
1. Engweg	169628,59	474540,50	2	9,26	9,26	9,26
1. Engweg	169651,61	474532,10	2	8,20	8,20	8,20
2. Dorpsstraat	169484,99	474685,56	2	6,07	6,07	6,07
2. Dorpsstraat	169592,03	474696,40	2	6,47	6,47	6,47

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
 Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	6745	0	20:48, 21 dec 2022	-1229	3	Wnp.01	V01	Punt	169631,26
--	6746	0	20:48, 21 dec 2022	-1235	3	Wnp.02	V01	Punt	169627,37
--	6747	0	20:48, 21 dec 2022	-1241	3	Wnp.03	V01	Punt	169627,11
--	6748	0	20:48, 21 dec 2022	-1247	3	Wnp.04	V01	Punt	169631,01
--	6749	0	20:48, 21 dec 2022	-1253	3	Wnp.05	V01	Punt	169634,83
--	6750	0	20:48, 21 dec 2022	-1589	2	Wnp.06	V01	Punt	169634,99
--	6751	0	10:33, 27 mrt 2020	-1265	1	Wnp.07	V01	Punt	169636,56
--	6752	0	10:33, 27 mrt 2020	-1271	1	Wnp.08	V01	Punt	169638,30
--	6753	0	10:33, 27 mrt 2020	-1277	1	Wnp.09	V01	Punt	169636,33
--	6754	0	20:48, 21 dec 2022	-1283	3	Wnp.10	V02	Punt	169655,12
--	6755	0	20:48, 21 dec 2022	-1289	3	Wnp.11	V02	Punt	169651,37
--	6756	0	20:48, 21 dec 2022	-1295	3	Wnp.12	V02	Punt	169651,17
--	6757	0	20:48, 21 dec 2022	-1301	3	Wnp.13	V02	Punt	169654,62
--	6758	0	20:48, 21 dec 2022	-1307	3	Wnp.14	V02	Punt	169658,51
--	6759	0	20:48, 21 dec 2022	-1313	3	Wnp.15	V02	Punt	169658,67
--	6760	0	10:34, 27 mrt 2020	-1319	2	Wnp.16	V03	Punt	169627,06
--	6761	0	10:34, 27 mrt 2020	-1325	2	Wnp.17	V03	Punt	169632,58
--	6762	0	10:34, 27 mrt 2020	-1331	2	Wnp.18	V03	Punt	169633,40
--	6763	0	10:34, 27 mrt 2020	-1337	2	Wnp.19	V03	Punt	169632,18
--	6764	0	10:34, 27 mrt 2020	-1343	2	Wnp.20	V03	Punt	169630,60
--	6765	0	10:34, 27 mrt 2020	-1349	2	Wnp.21	V03	Punt	169625,23
--	6766	0	10:34, 27 mrt 2020	-1355	2	Wnp.22	V03	Punt	169624,27
--	6767	0	10:35, 27 mrt 2020	-1361	2	Wnp.23	V03	Punt	169625,50
--	6768	0	10:35, 27 mrt 2020	-1367	2	Wnp.24	T01	Punt	169621,48
--	6769	0	10:35, 27 mrt 2020	-1373	2	Wnp.25	T01	Punt	169622,75
--	6770	0	10:35, 27 mrt 2020	-1379	2	Wnp.26	T01	Punt	169624,85
--	6771	0	10:35, 27 mrt 2020	-1385	2	Wnp.27	T01	Punt	169630,01
--	6772	0	10:35, 27 mrt 2020	-1391	2	Wnp.28	T01	Punt	169630,73
--	6773	0	10:35, 27 mrt 2020	-1397	2	Wnp.29	T01	Punt	169629,58
--	6774	0	10:36, 27 mrt 2020	-1403	2	Wnp.30	T02	Punt	169621,02
--	6775	0	10:36, 27 mrt 2020	-1409	2	Wnp.31	T02	Punt	169619,74
--	6776	0	10:36, 27 mrt 2020	-1415	2	Wnp.32	T02	Punt	169620,55
--	6777	0	10:36, 27 mrt 2020	-1421	2	Wnp.33	T02	Punt	169626,08
--	6778	0	10:36, 27 mrt 2020	-1427	2	Wnp.34	T02	Punt	169627,74
--	6779	0	10:36, 27 mrt 2020	-1433	2	Wnp.35	T02	Punt	169629,05
--	6780	0	10:36, 27 mrt 2020	-1439	2	Wnp.36	T03	Punt	169646,20
--	6781	0	10:36, 27 mrt 2020	-1445	2	Wnp.37	T03	Punt	169647,42
--	6782	0	10:36, 27 mrt 2020	-1451	2	Wnp.38	T03	Punt	169648,94
--	6783	0	10:36, 27 mrt 2020	-1457	2	Wnp.39	T03	Punt	169654,73
--	6784	0	10:37, 27 mrt 2020	-1463	2	Wnp.40	T03	Punt	169655,61
--	6785	0	10:37, 27 mrt 2020	-1469	2	Wnp.41	T03	Punt	169654,14
--	6786	0	10:37, 27 mrt 2020	-1475	2	Wnp.42	T04	Punt	169645,89
--	6787	0	10:37, 27 mrt 2020	-1481	2	Wnp.43	T04	Punt	169644,69
--	6788	0	10:37, 27 mrt 2020	-1487	2	Wnp.44	T04	Punt	169645,73
--	6789	0	10:37, 27 mrt 2020	-1493	2	Wnp.45	T04	Punt	169650,80
--	6790	0	10:37, 27 mrt 2020	-1499	2	Wnp.46	T04	Punt	169652,60
--	6791	0	10:37, 27 mrt 2020	-1505	2	Wnp.47	T04	Punt	169653,89
--	6792	0	10:37, 27 mrt 2020	-1511	2	Wnp.48	T05	Punt	169640,93
--	6793	0	10:37, 27 mrt 2020	-1517	2	Wnp.49	T05	Punt	169642,26
--	6794	0	10:37, 27 mrt 2020	-1523	2	Wnp.50	T05	Punt	169643,78
--	6795	0	10:38, 27 mrt 2020	-1529	2	Wnp.51	T05	Punt	169649,20
--	6796	0	10:38, 27 mrt 2020	-1535	2	Wnp.52	T05	Punt	169650,26
--	6797	0	10:38, 27 mrt 2020	-1541	2	Wnp.53	T05	Punt	169648,98
--	6798	0	10:38, 27 mrt 2020	-1547	2	Wnp.54	T06	Punt	169640,29
--	6799	0	10:38, 27 mrt 2020	-1553	2	Wnp.55	T06	Punt	169639,19
--	6800	0	10:38, 27 mrt 2020	-1559	2	Wnp.56	T06	Punt	169640,13
--	6801	0	10:38, 27 mrt 2020	-1565	2	Wnp.57	T06	Punt	169645,42
--	6802	0	10:38, 27 mrt 2020	-1571	2	Wnp.58	T06	Punt	169647,06
--	6803	0	10:38, 27 mrt 2020	-1577	2	Wnp.59	T06	Punt	169648,47

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
 Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	474691,39	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474689,71	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474682,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474680,39	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474682,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474689,16	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--
--	474689,61	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	474687,19	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	474684,46	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	474690,71	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474689,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474683,65	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474682,32	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474683,69	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474689,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	474672,43	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474670,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474669,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474664,85	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474663,93	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474665,30	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474666,85	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474671,56	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474657,02	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474661,66	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474662,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474660,94	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474659,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474655,05	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474655,36	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474650,65	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474649,10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474647,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474648,30	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474653,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474669,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474674,51	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474675,42	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474673,87	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474672,51	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474667,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474668,03	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474663,45	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474661,90	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474660,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474661,10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474666,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474650,00	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474654,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474655,76	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474654,23	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474652,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474647,93	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474647,85	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474643,61	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474642,03	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474640,69	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474641,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	474646,13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Dorpsstraat
Dorpsstraat (versie 2022) - Dorpsstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

