

Geluidsaneringsprogramma

Akoestisch onderzoek
woningen Langbroek

Colofon

Opdrachtnemer	Omgevingsdienst regio Utrecht
Opdrachtgever	Bureau Sanering Verkeerslawaaï
Opdrachtnummer	-
Titel	Saneringsprogramma – Akoestisch onderzoek woningen Langbroek
Rapportnummer	Z/20/173030
Revisie	1
Datum	27-05-2024
Opgesteld door	J. den Hartogh
Contactpersoon	A. Krikke
ODRU	Archimedeslaan 6, 3584 BA Utrecht
Copyright	© Omgevingsdienst regio Utrecht

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	5
2. Wettelijk kader	6
2.1 Wet geluidhinder	6
2.2 Sanering.....	7
2.3 Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder	8
3. Situatieschets	10
3.1 Plangebied	10
3.2 Reeds gesaneerde woningen	10
4. Uitgangspunten berekeningen	11
4.1 Verantwoording verkeersgegevens	11
4.2 Rekenmethode.....	11
5. Uitkomsten berekeningen	13
5.1 Geluidreducerende maatregelen	18
5.2 Onderzoek naar gevelmaatregelen	19

Bijlage 1: Overzicht nog te saneren woningen in Langbroek

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Bijlage 3: Weergave rekenmodel

Bijlage 4: Rekenresultaten

Bijlage 5: Invoergegevens rekenmodel

Samenvatting

In het kader van de Wet geluidhinder heeft het toenmalig ministerie van VROM besloten om bij alle woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) waarbij de geluidbelasting in 1986 hoger was dan 60 dB(A) maatregelen te treffen om de geluidbelasting in de woning te verkleinen. Dit is het zogenoemde geluidssaneringsprogramma. Het doel van dit programma is om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige objecten terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan een binnenwaarde van 43 dB in geluidgevoelige ruimten. Als daaraan niet wordt voldaan, wordt met maatregelen aan de gevel het binnenniveau in alle geluidgevoelige ruimten teruggebracht naar 38 dB.

Het rijk is verantwoordelijk voor de geluidsanering van woningen die hinder ondervinden van een rijksweg of spoorweg. Volgens de Wet geluidhinder moet de gemeente zorgdragen voor de geluidsanering van woningen die liggen aan alle overige wegen. In totaal heeft de gemeente Wijk bij Duurstede 375 woningen gemeld waarvoor de gemeente de geluidsanering nog moet afhandelen. Hiervoor moet een geluidsaneringsprogramma worden opgesteld. Voor het opstellen hiervan kan bij het Rijk subsidie worden aangevraagd (VBT-subsidie; voorbereiding, begeleiding en toezicht). Deze rapportage is opgesteld voor het aanvragen van deze subsidie.

Tijdens het onderzoek dat voor dit programma wordt uitgevoerd is gebleken dat de meeste woningen al zijn gesaneerd. Alleen de woningen langs de N227 (Cootherweg en Doornseweg) zijn nog niet gesaneerd. Het gaat om 82 woningen die nog in aanmerking komen voor sanering.

1. Inleiding

Ingevolge de Wet geluidhinder, artikel 88, eerste lid, zoals dat luidde voor 1 januari 2007, heeft de gemeente Wijk bij Duurstede woningen gemeld aan het toenmalig ministerie van VROM. Het betreft woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen¹ met een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer die in 1986 hoger was dan 60 dB(A). Deze woningen zijn hiermee aangemerkt als geluidsaneringswoning, waarvoor maatregelen moeten worden getroffen om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige objecten terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan een binnenwaarde van 43 dB in geluidgevoelige ruimten. Als daaraan niet wordt voldaan, wordt met maatregelen aan de gevel het binnenniveau in alle geluidgevoelige ruimten teruggebracht naar 38 dB.

In totaal heeft de gemeente Wijk bij Duurstede 375 woningen gemeld waarvoor de gemeente de geluidsanering nog moet afhandelen. Hiervoor moet een geluidsaneringsprogramma worden opgesteld. Voor het opstellen hiervan kan bij het Rijk subsidie worden aangevraagd (VBT-subsidie; voorbereiding, begeleiding en toezicht).

Tijdens het onderzoek dat voor dit programma wordt uitgevoerd is gebleken dat de meeste woningen al zijn gesaneerd. Alleen de woningen langs de N227 (Cotharweg en Doornseweg) zijn nog niet gesaneerd. Het gaat om 82 woningen die nog in aanmerking komen voor sanering.

Deze rapportage is opgesteld ter ondersteuning van de aanvraag voor subsidie. Als eerste wordt in hoofdstuk 2 de situatie van de woningen omschreven. De basis van het onderzoek is de toekomstige verkeersintensiteit. Deze wordt verantwoord in hoofdstuk 3. Op basis van deze gegevens is de toekomstige geluidbelasting berekend en onderzocht welke bron- en overdrachtsmaatregelen getroffen kunnen worden. De uitkomsten hiervan zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

¹ Voor de leesbaarheid wordt in het vervolg alleen de term 'woningen' gebruikt.

2. Wettelijk kader

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh).

2.1 Wet geluidhinder

De geluidsbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de dosismaat Lden ('den' staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor Lden is dB.

De geluidsbelasting in Lden is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- de dagperiode (07:00-19:00);
- de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond- en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1.6 Besluit geluidhinder).

Geluidszone

Een weg heeft een wettelijke geluidszone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg (gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook). De zone is het gebied waarbinnen, akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones.

Tabel 3.1: Verschillende breedten van geluidszones

Aantal rijstroken	Breedte geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Binnenstedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur hebben geen wettelijke geluidszone, evenals wegen die binnen een woonerf liggen.

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen. In het Besluit geluidhinder zijn de andere geluidsgevoelige gebouwen als volgt gedefinieerd:

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;

- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

De geluidsgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- woonwagenstandplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidsgevoelig als de ligplaats is vastgelegd in een bestemmingsplan.

Correctie ex artikel 110g Wgh

In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om te anticiperen op steeds strengere eisen met betrekking tot de geluidsemissies van voertuigen en banden, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn.

In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

De aftrek voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt:

- 3 dB als de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is;
- 4 dB als de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is;
- 2 dB voor alle andere geluidsbelastingen.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/uur, is de aftrek 5 dB. Bij het bepalen van de geluidswering van de gevels is de aftrek 0 dB.

2.2 Sanering

Saneringslijst

In het kader van wegverkeerslawaai spreekt men van een saneringssituatie wanneer in de zone van een weg geluidsgevoelige objecten voorkomen die op 1 maart 1986 een hogere geluidsbelasting hadden dan 60 dB(A). Uitzondering hierop zijn woningen die al tussen 1 januari 1982 en 1 maart 1986 aan de Wgh getoetst zijn. Op 1 januari 1982 is namelijk het onderdeel nieuwe situaties in werking getreden dat regels stelt over het in acht nemen van grenswaarden bij de vaststelling van bestemmingsplannen en voor de aanleg en reconstructie van wegen. De woningen met een geluidsbelasting van 60 tot 65 dB(A) staan op de B-lijst en woningen met een geluidsbelasting van 65 tot 70 dB(A) staan op de A-lijst. Tot slot zijn de woningen met een geluidsbelasting van meer dan 70 dB(A) bekend als de 70+ woningen en staan daarmee op een aparte lijst. Omdat het overzicht niet compleet was hebben gemeenten de gelegenheid gekregen een inventarisatie uit te voeren naar het aantal saneringssituaties binnen hun gemeente. Deze situaties konden tot 1 januari 2009 aangemeld worden. Al deze situaties zijn opgenomen in de zogeheten eindmelding evenals de A- en B-lijst. Formeel vallen alleen de objecten die zijn opgenomen op de Eindmeldingslijst onder de definitie sanering (artikel 88 Wgh).

Voor de saneringssituaties moet door het treffen van geluidsmaatregelen de geluidsbelasting teruggebracht worden tot minimaal de voorkeurswaarde van 48 dB mits deze maatregelen doelmatig worden geacht op basis van de Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder. Ook moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden.

Als dit wel het geval is (binnenniveau >43 dB) moeten aanvullende gevelmaatregelen getroffen worden. Wanneer gevelmaatregelen getroffen worden moet met deze maatregelen de geluidsbelasting teruggebracht worden naar 38 dB. Wanneer maatregelen niet doelmatig zijn resteert het vaststellen van een hogere waarde. Hogere waarden voor saneringswoningen moeten worden vastgesteld door de minister van I&M.

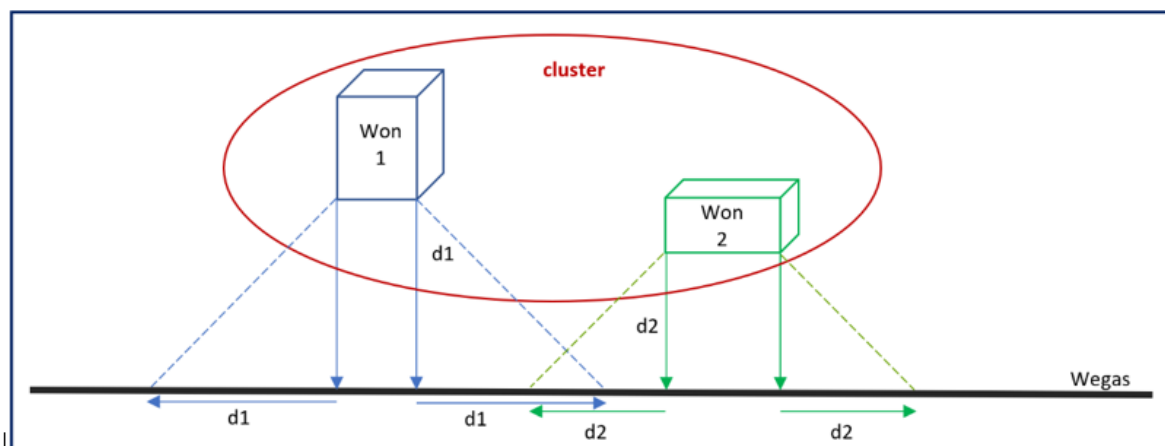
2.3 Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder

Een voorwaarde voor subsidie is dat de voorgestelde maatregel financieel doelmatig is. De doelmatigheid van een maatregel wordt bepaald met de “Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder. Het doelmatigheidscriterium werkt met een systeem van reductiepunten (het ‘budget’) enerzijds en maatregelpunten (de ‘kosten’) anderzijds.

Een saneringsmaatregel is voor een woning of ander geluidsgevoelig object of cluster met meerdere woningen (of geluidsgevoelige objecten) doelmatig wanneer het aantal maatregelpunten lager is dan het aantal reductiepunten.

Clustering

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor dicht bij elkaar liggende (groepen van) woningen en/of eventueel andere geluidsgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van eenzelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd. De clusters worden samengesteld op basis van overlap van de 1d- zichthoek, waarbij “d” de afstand tussen de weg en de woning is. Saneringswoningen, waarvan de 1d-zichthoek overlapt behoren hierbij tot één en hetzelfde cluster. In de onderstaande figuur is een voorbeeld clustering weergegeven.



Figuur 3.1: clustering

Reductiepunten

Voor het bepalen van “het budget” (de reductiepunten) per cluster worden voor saneringssituaties de reductie punten bepaald op basis van de berekende geluidsbelasting bij de saneringswoningen of andere geluidsgevoelige objecten, waarbij de toekomstige geluidsbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer.

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidsbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. In bijlage 1 van de regeling zijn zowel maatregelpunten opgenomen voor bronmaatregelen (tabel 1) als voor afscherpende maatregelen (tabel 2).

3. Situatieschets

3.1 Plangebied

Alle woningen waarop de aanvraag betrekking heeft liggen in Langbroek. De meeste woningen liggen langs de Cotherweg, die overgaat in de Doornseweg. Een aantal woningen liggen aan de Beatrixlaan, een parallelweg van de Doornseweg. In bijlage 3 is de locatie van de woningen en toetspunten weergegeven. Saneringswoningen ten gevolge van de Rijksinfrastructuur vallen buiten de bevoegdheid van de gemeente.



Figuur 1. Overzicht van woningen in Langbroek opgenomen in het huidige saneringsonderzoek.

3.2 Reeds gesaneerde woningen

Uit onderzoek is gebleken dat een aantal woningen in Langbroek niet meer opgemerkt kunnen worden als saneringswoning. Het betreft twee woningen die zijn gesloopt, en één woning die een bouwjaar heeft na 1986. Deze woningen worden daarom als gesaneerd beschouwd en zijn niet meer in het programma opgenomen. Er blijven daarmee 82 woningen over waarvoor de geluidbelasting is berekend. In bijlage 1 is een overzicht gegeven met de objecten inclusief de van toepassing zijnde opmerkingen.

4. Uitgangspunten berekeningen

Met het programma Geomilieu versie 2023.11 is een rekenmodel opgesteld om de toekomstige geluidbelasting op de woningen te kunnen berekenen. Uitgangspunt zijn de in bijlage 2 opgenomen verkeersgegevens, voor zover relevant. Verder zijn in het rekenmodel de noodzakelijke omgevingskenmerken opgenomen. In bijlage 5 zijn deze weergegeven.

4.1 Verantwoording verkeersgegevens

Voor het opstellen van rekenmodel is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU) dat gezamenlijk met de provincie Utrecht is opgesteld. Daarnaast is ook Rijkswaterstaat betrokken bij het opstellen van VRU3.4. In 2016 is VRU3.3u in gebruik genomen met een nieuw basisjaar 2015 en een prognosejaar 2025, gebaseerd op het GE-scenario. Het VRU3.3u is specifiek opgesteld voor de gemeente Utrecht.

Na de bouw van het verkeersmodel VRU3.3u is er behoefte ontstaan naar een verdere doorkijk na 2025, volgens het nieuwe WLO2Hoog scenario en het Nederlands Regionaal Model (NRM)2017. Met het VRU3.3u is in het kader van de NRU-studie al een scenario opgesteld waarin in pragmatische vertaling van het WLO2Hoog scenario is gemaakt. Dit heeft plaatsgevonden op basis van het op dat moment vigerende NRM2016. Voor VRU3.4 is bewust gekozen als basis NRM2017 te hanteren, omdat er relatief grote verschillen zitten in de prognoseresultaten tussen NRM2016 en NRM2017 (intensiteiten op het hoofdwegennet (HWN) zijn aanmerkelijk hoger voor de situatie 2030 in NRM2017 ten opzichte van NRM2016).

Daarnaast zijn voor VRU3.4 de beleidsparementen voor zowel de huidige situatie 2015 als de prognosesituatie volledig opnieuw bepaald op basis van het WLO2 scenario en het NRM 2017 West.

Voor het basisjaar is uitgegaan van de kalibratieset, die gehanteerd is bij het projectmodel op basis van VRU3.3u dat in het kader van de Gebiedsontwikkeling Utrecht Oost (GUO) is opgesteld.

De gemeente Wijk bij Duurstede heeft aangegeven dat er rekening moet worden gehouden met autonome groei van 1 % per jaar. De maatgevende wegen voor dit saneringsprogramma zijn de Cotherweg en de Doornseweg. De verkeersintensiteiten van alle wegen zijn gebaseerd op het VRU 3.4 model en het autonome jaarlijkse groeipercentage van deze wegen tot 2035.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven. In bijlage 2 zijn de uitgebreide verkeersgegevens opgenomen. Het wegdek is voor allebei de wegen SMA-NL8 G+.

Tabel 5.1: Verkeersgegevens maatgevende wegen

Weg	Snelheid (km/uur)	Intensiteit (mvt/etmaal)	wegdek
Cootherweg	50	10925,49	SMA-NL8 G+
Doornseweg (Langbroekerdijk – Julianalaan)	50	9840,88	SMA-NL8 G+
Doornseweg (Julianalaan – Weidedreef)	50	9863,32	SMA-NL8 G+
Doornseweg (Weidedreef - huisnr. 81)	50	9967,67	SMA-NL8 G+
Doornseweg (huisnr 81 – Gooyerdijk)	80	9967,67	SMA-NL8 G+
Doornseweg (vanaf Gooyerdijk)	80	9919,63	SMA-NL8 G+

4.2 Rekenmethode

Met het programma Geomilieu versie 2022.31 is een rekenmodel opgesteld om de toekomstige geluidbelasting op de woningen te kunnen berekenen. Uitgangspunt zijn de in bijlage 5 opgenomen

verkeersgegevens, voor zover relevant. Verder zijn in het rekenmodel de noodzakelijke omgevingskenmerken opgenomen. In bijlage 2 zijn deze weergegeven.

Gebouwen

De ligging van de gebouwen is overgenomen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Daar waar relevante afwijkingen zijn geconstateerd van de BAG-gegevens qua gebouwhoogte, zijn deze aangepast op basis van gegevens van onder andere Google Maps. Ook zijn hier de beoordelingspunten op afgestemd.

Ontvangerpunten

Op de gevels van de saneringswoningen zijn ontvangerpunten gemodelleerd. De punten zijn gesitueerd op de gevelzijde van de maatgevende weg.

Hoogtegegevens

De hoogtegegevens van het terrein zijn afkomstig van I-Delft.

Bodemgebieden

De bodemgebieden zijn bepaald op basis van de topografische kaart (TOP10). Er is uitgegaan van standard bodemgebied met factor van 0,3. Verder zijn de volgende bodemfactoren gehanteerd (0,0: akoestisch hard; 1,0: akoestisch absorberend):

- 1,0 voor onverharde oppervlakken;
- 0,0 voor verharde oppervlakken en water.

Verhardingen

De verharding van de N227 is opgegeven door de provincie Utrecht. Het gehele traject is voorzien van SMA-NL8 G+.

5. Uitkomsten berekeningen

De geluidsbelasting is overeenkomstig de wettelijke regels berekend voor het maatgevende jaar. Het maatgevende jaar is volgens de toelichting van de regeling het tiende jaar na onderzoek. Het onderzoek is daarom uitgevoerd voor het jaar 2035.

De toekomstige geluidsbelasting op de gevel van de saneringswoningen is in tabel 6.1 weergegeven. In de tabel is de geluidsbelasting van de maatgevende weg zowel inclusief als exclusief de aftrek volgens artikel 110g en de cumulatieve geluidsbelasting opgenomen. De geluidsbelasting van de maatgevende weg is het geluidsniveau van één weg. Deze weg was in 1986 maatgevend om de woning als saneringssituatie aan te merken. De cumulatieve geluidsbelasting is het gezamenlijke geluidsniveau van de maatgevende weg en overige relevante wegen in de omgeving van de saneringswoning.

De geluidsbelastingen zijn overeenkomstig artikel 1.3 eerste lid van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid is afgerond naar het even getal.

Op basis van de geluidsbelasting van de maatgevende weg inclusief de aftrek volgens artikel 110g wordt de hogere waarde vastgesteld. De geluidsbelasting van de maatgevende weg exclusief de aftrek volgens artikel 110g wordt gebruikt om het binnenniveau te toetsen. Als uit de toetsing blijkt dat het binnenniveau hoger is dan de norm van 43 dB, komt de woning in aanmerking voor voorzieningen. De voorzieningen worden gedimensioneerd op basis van de cumulatieve geluidsbelasting. De toetsing en bepaling van de voorzieningen vindt plaats in het bouwtechnisch onderzoek.

De resultatenoverzichten uit Geomilieu zijn in bijlage 4 opgenomen.

Tabel 5.1: Verkeersgegevens maatgevende wegen

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevend e weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Doornseweg 5	1,5	5	Doornseweg	61,83	62	56
Doornseweg 5	4,5	5	Doornseweg	62,46	62	56
Doornseweg 5	7,5	5	Doornseweg	62,45	62	56
Doornseweg 7	1,5	5	Doornseweg	61,95	62	56
Doornseweg 7	4,5	5	Doornseweg	62,55	63	57
Doornseweg 7	7,5	5	Doornseweg	62,51	63	57
Doornseweg 9	1,5	5	Doornseweg	61,36	61	55
Doornseweg 9	4,5	5	Doornseweg	62,06	62	56
Doornseweg 11	1,5	5	Doornseweg	60,80	61	54
Doornseweg 11	4,5	5	Doornseweg	61,55	62	55
Doornseweg 13	1,5	5	Doornseweg	60,03	60	54
Doornseweg 13	4,5	5	Doornseweg	60,95	61	55
Doornseweg 15	1,5	5	Doornseweg	59,91	60	53
Doornseweg 15	4,5	5	Doornseweg	60,87	61	55
Doornseweg 17	1,5	5	Doornseweg	59,69	60	53
Doornseweg 17	4,5	5	Doornseweg	60,73	61	54
Doornseweg 19	1,5	5	Doornseweg	59,62	60	53
Doornseweg 19	4,5	5	Doornseweg	60,68	61	54
Doornseweg 21	1,5	5	Doornseweg	59,62	60	53

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevende weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Doornseweg 21	4,5	5	Doornseweg	60,65	61	54
Doornseweg 23	1,5	5	Doornseweg	59,63	60	53
Doornseweg 23	4,5	5	Doornseweg	60,64	61	54
Doornseweg 25	1,5	5	Doornseweg	60,66	61	54
Doornseweg 25	4,5	5	Doornseweg	61,32	61	55
Doornseweg 25a	1,5	5	Doornseweg	60,77	61	54
Doornseweg 25a	4,5	5	Doornseweg	61,41	61	55
Doornseweg 27	1,5	5	Doornseweg	61,44	61	55
Doornseweg 27	4,5	5	Doornseweg	61,98	62	56
Doornseweg 27	7,5	5	Doornseweg	61,95	62	56
Doornseweg 29	1,5	5	Doornseweg	60,57	61	54
Doornseweg 29	4,5	5	Doornseweg	61,26	61	55
Doornseweg 29	7,5	5	Doornseweg	61,32	61	55
Doornseweg 31	1,5	5	Doornseweg	61,32	61	55
Doornseweg 31	4,5	5	Doornseweg	61,90	62	56
Doornseweg 33	1,5	5	Doornseweg	61,48	61	55
Doornseweg 33	4,5	5	Doornseweg	62,02	62	56
Doornseweg 33	7,5	5	Doornseweg	61,99	62	56
Doornseweg 35	1,5	5	Doornseweg	61,62	62	56
Doornseweg 35	4,5	5	Doornseweg	62,16	62	56
Doornseweg 37	1,5	5	Doornseweg	61,68	62	56
Doornseweg 37	4,5	5	Doornseweg	62,23	62	56
Doornseweg 39	1,5	5	Doornseweg	61,73	62	56
Doornseweg 39	4,5	5	Doornseweg	62,28	62	56
Doornseweg 41	1,5	5	Doornseweg	61,77	62	56
Doornseweg 41	4,5	5	Doornseweg	62,33	62	56
Doornseweg 43	1,5	5	Doornseweg	61,86	62	56
Doornseweg 43	4,5	5	Doornseweg	62,40	62	57
Doornseweg 45	1,5	5	Doornseweg	61,89	62	56
Doornseweg 45	4,5	5	Doornseweg	62,42	62	57
Doornseweg 47	1,5	5	Doornseweg	61,95	62	56
Doornseweg 47	4,5	5	Doornseweg	62,47	62	57
Doornseweg 47	7,5	5	Doornseweg	62,44	62	57
Doornseweg 49	1,5	5	Doornseweg	61,97	62	56
Doornseweg 49	4,5	5	Doornseweg	62,49	62	57
Doornseweg 51	1,5	5	Doornseweg	61,99	62	56
Doornseweg 51	4,5	5	Doornseweg	62,49	62	57
Doornseweg 55	1,5	5	Doornseweg	59,31	59	53
Doornseweg 55	4,5	5	Doornseweg	60,34	60	54
Doornseweg 57	1,5	5	Doornseweg	59,16	59	53
Doornseweg 57	4,5	5	Doornseweg	60,18	60	54

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevende weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Doornseweg 57	7,5	5	Doornseweg	60,30	60	54
Doornseweg 59	1,5	5	Doornseweg	59,14	59	53
Doornseweg 59	4,5	5	Doornseweg	60,17	60	54
Doornseweg 59	7,5	5	Doornseweg	60,34	60	54
Doornseweg 61	1,5	5	Doornseweg	58,23	58	52
Doornseweg 61	4,5	5	Doornseweg	59,53	60	53
Doornseweg 63	1,5	5	Doornseweg	59,15	59	53
Doornseweg 63	4,5	5	Doornseweg	60,22	60	54
Doornseweg 65	1,5	5	Doornseweg	58,52	59	52
Doornseweg 65	4,5	5	Doornseweg	59,77	60	53
Doornseweg 69	1,5	5	Doornseweg	59,01	59	52
Doornseweg 69	4,5	5	Doornseweg	60,11	60	54
Doornseweg 69	7,5	5	Doornseweg	60,17	60	54
Doornseweg 71	1,5	5	Doornseweg	59,03	59	52
Doornseweg 71	4,5	5	Doornseweg	60,13	60	54
Doornseweg 71	7,5	5	Doornseweg	60,20	60	54
Doornseweg 73	1,5	5	Doornseweg	58,94	59	52
Doornseweg 73	4,5	5	Doornseweg	60,13	60	54
Doornseweg 73	7,5	5	Doornseweg	60,21	60	54
Doornseweg 75	1,5	5	Doornseweg	58,83	59	52
Doornseweg 75	4,5	5	Doornseweg	60,01	60	54
Doornseweg 77	1,5	5	Doornseweg	58,84	59	52
Doornseweg 77	4,5	5	Doornseweg	60,03	60	54
Doornseweg 79	1,5	5	Doornseweg	58,92	59	52
Doornseweg 81	1,5	5	Doornseweg	59,08	59	53
Doornseweg 81	4,5	5	Doornseweg	60,38	60	54
Doornseweg 83	1,5	2	Doornseweg	60,10	60	57
Doornseweg 83	4,5	2	Doornseweg	61,51	62	58
Doornseweg 85	1,5	2	Doornseweg	60,96	61	57
Doornseweg 85	4,5	2	Doornseweg	62,15	62	59
Doornseweg 87	1,5	2	Doornseweg	60,99	61	57
Doornseweg 87	4,5	2	Doornseweg	62,19	62	59
Doornseweg 89	1,5	2	Doornseweg	60,82	61	58
Doornseweg 89	4,5	2	Doornseweg	61,99	62	59
Doornseweg 95	1,5	2	Doornseweg	60,43	60	57
Doornseweg 95	4,5	2	Doornseweg	61,73	62	58
Doornseweg 97	1,5	2	Doornseweg	60,44	60	57
Doornseweg 97	4,5	2	Doornseweg	61,72	62	58
Doornseweg 97	7,5	2	Doornseweg	61,84	62	58
Doornseweg 99	1,5	2	Doornseweg	63,64	64	61
Doornseweg 99	4,5	2	Doornseweg	64,15	64	61

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevende weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Doornseweg 101	1,5	2	Doornseweg	63,62	64	61
Doornseweg 101	4,5	2	Doornseweg	64,11	64	61
Doornseweg 103	1,5	2	Doornseweg	63,85	64	61
Doornseweg 103	4,5	2	Doornseweg	64,29	64	61
Doornseweg 107	1,5	2	Doornseweg	61,24	61	58
Doornseweg 107	4,5	2	Doornseweg	62,34	62	59
Doornseweg 107	7,5	2	Doornseweg	62,42	62	59
Doornseweg 109	1,5	2	Doornseweg	61,25	61	58
Doornseweg 109	4,5	2	Doornseweg	62,35	62	59
Doornseweg 109	7,5	2	Doornseweg	62,44	62	59
Doornseweg 111	1,5	2	Doornseweg	61,20	61	58
Doornseweg 111	4,5	2	Doornseweg	62,27	62	59
Doornseweg 111	7,5	2	Doornseweg	62,37	62	59
Doornseweg 113	1,5	2	Doornseweg	61,17	61	58
Doornseweg 113	4,5	2	Doornseweg	62,28	62	59
Doornseweg 113	7,5	2	Doornseweg	62,38	62	59
Doornseweg 115	1,5	2	Doornseweg	61,17	61	58
Doornseweg 115	4,5	2	Doornseweg	62,37	62	59
Doornseweg 117	1,5	2	Doornseweg	61,66	62	58
Doornseweg 117	4,5	2	Doornseweg	62,66	63	59
Doornseweg 119	1,5	2	Doornseweg	60,93	61	58
Doornseweg 119	4,5	2	Doornseweg	62,07	62	59
Doornseweg 119	7,5	2	Doornseweg	62,14	62	59
Doornseweg 121	1,5	2	Doornseweg	60,72	61	57
Doornseweg 121	4,5	2	Doornseweg	61,91	62	59
Doornseweg 121	7,5	2	Doornseweg	61,99	62	59
Beatrixlaan 4	1,5	5	Doornseweg	60,02	60	54
Beatrixlaan 4	4,5	5	Doornseweg	60,80	61	55
Beatrixlaan 4	7,5	5	Doornseweg	60,83	61	55
Beatrixlaan 6	1,5	5	Doornseweg	59,94	60	54
Beatrixlaan 6	4,5	5	Doornseweg	60,72	61	55
Beatrixlaan 8	1,5	5	Doornseweg	59,68	60	54
Beatrixlaan 8	4,5	5	Doornseweg	60,53	61	55
Beatrixlaan 10	1,5	5	Doornseweg	59,56	60	54
Beatrixlaan 10	4,5	5	Doornseweg	60,42	60	55
Beatrixlaan 12	1,5	5	Doornseweg	59,49	59	54
Beatrixlaan 12	4,5	5	Doornseweg	60,38	60	55
Beatrixlaan 14	1,5	5	Doornseweg	59,89	60	54
Beatrixlaan 14	4,5	5	Doornseweg	60,71	61	55
Beatrixlaan 16	1,5	5	Doornseweg	60,66	61	55
Beatrixlaan 16	4,5	5	Doornseweg	61,34	61	55

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevende weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Beatrixlaan 16	7,5	5	Doornseweg	61,32	61	55
Cotherweg 3	1,5	5	Cotherweg	62,74	63	57
Cotherweg 3	4,5	5	Cotherweg	63,14	63	57
Cotherweg 3	7,5	5	Cotherweg	63,01	63	57
Cotherweg 5	1,5	5	Cotherweg	62,73	63	57
Cotherweg 5	4,5	5	Cotherweg	63,12	63	57
Cotherweg 5	7,5	5	Cotherweg	63,00	63	57
Cotherweg 7	1,5	5	Cotherweg	64,08	64	59
Cotherweg 7	4,5	5	Cotherweg	64,25	64	59
Cotherweg 9	1,5	5	Cotherweg	64,20	64	59
Cotherweg 9	4,5	5	Cotherweg	64,35	64	59
Cotherweg 11	1,5	5	Cotherweg	64,85	65	60
Cotherweg 11	4,5	5	Cotherweg	64,90	65	60
Cotherweg 13	1,5	5	Cotherweg	64,85	65	60
Cotherweg 13	4,5	5	Cotherweg	64,90	65	60
Cotherweg 15	1,5	5	Cotherweg	64,34	64	59
Cotherweg 15	4,5	5	Cotherweg	64,45	64	59
Cotherweg 17	1,5	5	Cotherweg	64,34	64	59
Cotherweg 17	4,5	5	Cotherweg	64,46	64	59
Cotherweg 19	1,5	5	Cotherweg	64,87	65	60
Cotherweg 19	4,5	5	Cotherweg	64,91	65	60
Cotherweg 19	7,5	5	Cotherweg	64,51	65	59
Cotherweg 21	1,5	5	Cotherweg	64,39	64	59
Cotherweg 21	4,5	5	Cotherweg	64,51	65	59
Cotherweg 23	1,5	5	Cotherweg	64,41	64	59
Cotherweg 23	4,5	5	Cotherweg	64,53	65	59
Cotherweg 27	1,5	5	Cotherweg	65,62	66	61
Cotherweg 27	4,5	5	Cotherweg	65,54	66	61
Cotherweg 29	1,5	5	Cotherweg	65,58	66	61
Cotherweg 29	4,5	5	Cotherweg	65,51	66	61
Cotherweg 33	1,5	5	Cotherweg	64,46	64	59
Cotherweg 33	4,5	5	Cotherweg	64,53	65	59
Cotherweg 35	1,5	5	Cotherweg	64,77	65	60
Cotherweg 35	4,5	5	Cotherweg	64,82	65	60
Cotherweg 35	7,5	5	Cotherweg	64,42	64	59
Cotherweg 37	1,5	5	Cotherweg	61,84	62	56
Cotherweg 37	4,5	5	Cotherweg	62,24	62	56
Cotherweg 39	1,5	5	Cotherweg	61,88	62	56
Cotherweg 39	4,5	5	Cotherweg	62,29	62	56
Cotherweg 43	1,5	5	Cotherweg	63,89	64	58
Cotherweg 43	4,5	5	Cotherweg	64,06	64	58

Adres	Hoogte	Aftrek	Maatgevende weg	Geluidbelasting		
				Voor aftrek	Voor aftrek afgerond	Na aftrek
Cotherweg 45	1,5	5	Cotherweg	64,15	64	59
Cotherweg 45	4,5	5	Cotherweg	64,30	64	59
Cotherweg 47	1,5	5	Cotherweg	63,22	63	57
Cotherweg 47	4,5	5	Cotherweg	63,49	63	58

Bij de saneringswoningen is er geen sprake van cumulatie van geluid. Cumulatieve geluidbelasting is gelijk aan de geluidbelasting vanwege betreffende maatgevende weg. In bijlage 4 is een overzicht van de rekenresultaten te vinden.

5.1 Geluidreducerende maatregelen

Overeenkomstig de bepalingen van de Wet geluidhinder moet bij woningen, waarvoor een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld, onderzoek uitgevoerd worden naar de mogelijkheden om de geluidsbelasting terug te dringen. Bij het onderzoek naar maatregelen dienen maatregelen in het bron- en overdrachtsgebied beschouwd te worden. Bij bronmaatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van een geluid reducerend wegdek. Bij overdrachtsmaatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van een geluidsscherm of -wal. Wanneer de geluidsbelasting minder bedraagt dan de maximale grenswaarde van 68 dB (waarde inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) mag er voor gekozen worden om af te zien van het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen. Dit is het geval voor alle te saneren woningen. Hierbij worden de volgende overwegingen aangevoerd:

Geluidreducerend asfalt

Op de N227 ligt al geluidreducerend asfalt. De maatgevende weg in beheer van de provincie. De gemeente kan daarom zelf geen verdergaand geluidreducerend asfalt aanbrengen. Na navraag bij de provincie Utrecht is vastgesteld dat de huidige deklaag aangelegd is in 2015. De deklaag heeft een levensduur van minstens 12 jaar. Vervanging van de wegdek is nog niet opgenomen in onderhoudsprogramma van de provinciale wegen.

Geluidschermen

Door de ligging van de weg, in combinatie met de naastgelegen ventweg, zou het mogelijk zijn om tussen de hoofdrijbaan en de ventweg een geluidsscherm te plaatsen. Een geluidsscherm is stedenbouwkundig echter ongewenst, het zou het karakter van Langbroek te veel aantasten, zie ook onderstaand straatbeeld.



Figuur 2. Straatbeeld Langbroek.

In het noordelijke deel van het plangebied is een ruimer profiel aanwezig waarbij er langs de hoofdweg sprake is van een klein groen strook met bomen en ventweg. Schermen kunnen niet gebouwd worden direct naast de aanwezige bodem en realisatie van lage schermen alleen tussen de bomen heeft geen wenselijk effect.

Verlagen snelheid

Het grootste gedeelte van de maatgevende weg is 50 km/uur. Gezien de aard van de weg (doorlopende verkeersader) is het niet wenselijk om de snelheid te verlagen naar 30 km/uur. Daarnaast is de maatgevende weg in beheer van de provincie. De gemeente kan daarom geen snelheidsverlagende maatregelen treffen.

5.2 Onderzoek naar gevelmaatregelen

Uit bovenstaande blijkt dat bron- of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn. De geluidssanering zal daarom door middel van het aanbrengen van geluidsisolerende voorzieningen aan de gevels plaatsvinden.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht nog te saneren woningen in Langbroek

Woningen die al gesaneerd zijn

Straat	Huisnr.	Toev.	Postcode	Plaats	Reden
Langbroekerdijk	3	C	3947 BA	Langbroek	Gesloopt
Cootherweg	31		3947 MR	Langbroek	Gesloopt
Cootherweg	41		3947 MR	Langbroek	Bouwjaar > 1986

Woningen die nog gesaneerd moeten worden

Straat	Huisnr.	Toev.	Postcode	Plaats	Maatgevend
DOORNSEWEG	5		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	7		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	9		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	11		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	13		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	15		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	17		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	19		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	21		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	23		3947 MA	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	25		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	25	A	3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	27		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	29		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	31		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	33		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	35		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	37		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	39		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	41		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	43		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	45		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	47		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	49		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	51		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	55		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	57		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	59		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	61		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	63		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	65		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	69		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	71		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	73		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG
DOORNSEWEG	75		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWEG

Straat	Huisnr.	Toev.	Postcode	Plaats	Maatgevend
DOORNSEWEG	77		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	79		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	81		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	83		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	85		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	87		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	89		3947 MB	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	95		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	97		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	99		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	101		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	103		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	107		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	109		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	111		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	113		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	115		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	117		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	119		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
DOORNSEWEG	121		3947 MD	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	4		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	6		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	8		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	10		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	12		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	14		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
BEATRIXLAAN	16		3947 MH	LANGBROEK	DOORNSEWG
COTHERWEG	3		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	5		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	7		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	9		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	11		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	13		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	15		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	17		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	19		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	21		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	23		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	27		3947 MP	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	29		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	33		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	35		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	37		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	39		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	43		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	45		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG
COTHERWEG	47		3947 MR	LANGBROEK	COTHERWG

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Naam	Omschrijving	Wegdek	Wegdek omschrijving	Snelheid	Totaal aantal	%uur			%lichte voertuigen			%middelzware voertuigen			%zware voertuigen		
						dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
81906	N227Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	50	9840,88	6,48	3,63	0,97	91,02	93,03	87,11	6,59	4,2	7,08	2,39	2,77	5,81
138959	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	50	10925,49	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
144877	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	50	9863,32	6,48	3,63	0,97	90,7	92,94	86,94	6,88	4,38	7,43	2,42	2,68	5,62
317353	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	50	9967,67	6,47	3,64	0,97	90,42	92,91	86,89	7,15	4,52	7,72	2,44	2,57	5,39
317356	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	50	9863,32	6,48	3,63	0,97	90,7	92,94	86,94	6,88	4,38	7,43	2,42	2,68	5,62
317357	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	50	9620,39	6,48	3,63	0,97	90,7	92,94	86,94	6,88	4,38	7,43	2,42	2,68	5,62
28030	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
28067	N227 - Langbroekerweg	W105	SMA-NL8 G+	80	9675,32	6,47	3,64	0,97	90,31	92,87	86,81	7,23	4,56	7,79	2,46	2,58	5,4
138960	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
145677	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10925,90	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
317352	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	80	9967,67	6,47	3,64	0,97	90,42	92,91	86,89	7,15	4,52	7,72	2,44	2,57	5,39
317566	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10925,49	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
317567	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10925,49	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
317568	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
317569	N229Gr v L v Sandenburgwg	W11	Dunne deklagen 1	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
317575	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	17405,38	6,5	3,59	0,96	92,65	94,44	88,76	4,76	2,46	4,72	2,6	3,1	6,52
325230	N227 - Langbroekerweg	W105	SMA-NL8 G+	80	9919,63	6,47	3,64	0,97	90,31	92,87	86,81	7,23	4,56	7,79	2,46	2,58	5,4
317353	N227 - Doornseweg	W105	SMA-NL8 G+	80	9967,67	6,47	3,64	0,97	90,42	92,91	86,89	7,15	4,52	7,72	2,44	2,57	5,39
325230	N227 - Langbroekerweg	W105	SMA-NL8 G+	80	9919,63	6,47	3,64	0,97	90,31	92,87	86,81	7,23	4,56	7,79	2,46	2,58	5,4
138959	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10656,4	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
317566	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10925,49	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82
28030	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
138960	N229Gr v L v Sandenburgwg	W105	SMA-NL8 G+	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
317566	N227Cotherweg	W105	SMA-NL8 G+	80	10925,49	6,47	3,64	0,97	92,38	93,77	88,39	5,44	3,48	5,8	2,18	2,75	5,82

Naam	Omschrijving	Wegdek	Wegdek omschrijving	Snelheid	Totaal aantal	%uur			%lichte voertuigen			%middelzware voertuigen			%zware voertuigen		
						dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
317569	N229Gr v L v Sandenburgwg	W0	Referentiewegdek	80	18758,61	6,48	3,64	0,97	92,11	94,11	88,79	5,53	3,34	5,8	2,36	2,56	5,41
144822	Langbroekerdijk A	W0	Referentiewegdek	60	1930,8	6,92	2	1,11	90,13	94,82	84,65	7,4	4,4	11,63	2,47	0,78	3,72
147655	Gooyerdijk	W0	Referentiewegdek	60	41,87	6,83	2,91	0,80	85,36	90,32	81,37	11,89	8,42	16,35	2,75	1,26	2,38
28068	Gooyerdijk	W0	Referentiewegdek	60	61,35	7,08	2,49	0,64	98,76	98,15	96,38	0,61	0,50	0,99	0,63	1,34	2,63
199301	Gooverdijk	W0	Referentiewegdek	60	61,35	7,08	2,49	0,64	98,76	98,15	96,38	0,61	0,50	0,99	0,63	1,34	2,63

Bijlage 3: Weergave rekenmodel

Bijlage 3 is opgesplitst in meerdere afbeeldingen. Op de eerste afbeelding is een overzicht van het gehele rekenmodel weergegeven. Op de daaropvolgende afbeeldingen is het model op detailniveau weergegeven. Op de afbeeldingen zijn de bodemgebieden, wegvakken en toetspunten weergegeven. De bodemgebieden worden gekleurd weergegeven op basis van bodemfactoren: grijs is akoestisch hard en groen is akoestisch zacht. Waar geen bodemfactor is ingetekend geldt een standaardbodemfactor van 0,3. In de detailafbeeldingen zijn de wegvakken weergegeven met hun naam en de toetspunten met hun beschrijving, wat overeenkomt met het adres. Na de figuren zijn de invoergegevens van de gebouwen en toetspunten weergegeven.

Bijlage 4: Rekenresultaten

Bijlage 5: Invoergegevens rekenmodel