
ARNHEMSESTRAAT 50 BRUMMEN

onderzoek wegverkeerslawaaï

22 december 2021



RHO ADVISEURS

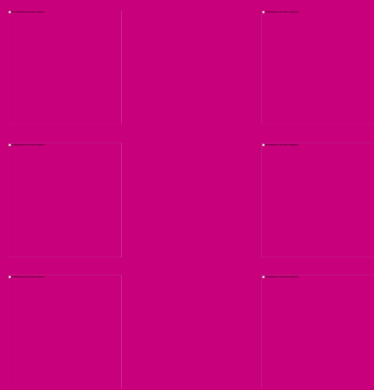
RHO ADVISEURS

DATUM 22 december 2021
KENMERK 20211575_0009PD

PROJECT Bestemmingsplan Arnhemsestraat 50 Brummen
PROJECTLEIDER ir. R.J.M.M. Schram

OPDRACHTGEVER Kienhuis Gebiedsontwikkeling B.V.
PROJECTNUMMER 44002021.20211575

AUTEUR Petra Dijkgraaf
STATUS Concept



INHOUD

1. Inleiding	5
2. Toetsingskader	6
2.1 Normstelling	6
2.2 Nieuwe situaties	7
2.3 Cumulatie	7
2.4 Binnenwaarde	8
2.5 Gemeentelijk ontheffingenbeleid	8
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1 Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2 Verkeersgegevens	9
3.3 Ruimtelijke gegevens	10
4. Resultaten en motivering	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Resultaten gezoneerde wegen	12
4.3 Resultaten niet gezoneerde wegen	12
4.4 Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting	14
4.5 Cumulatieve geluidbelasting	16
5. Conclusie	18
Bijlage 1 Invoergegevens	
Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen	
Bijlage 3 Resultaten niet gezoneerde wegen	
Bijlage 4 Cumulatie	

© RHO ADVISEURS BV

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden veeelvoudigd en/ of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.



1. INLEIDING

AANLEIDING

Op het perceel Arnhemsestraat 50 bevindt zich op dit moment een Aldi. Het voornemen is om deze Aldi te slopen en te verplaatsen naar een andere locatie in de gemeente Brummen. Het is de wens om op de vrijgekomen locatie twee appartementengebouwen op te richten met maximaal 12 appartementen. De appartementen (woningen) zijn nieuwe geluidgevoelige functies en liggen binnen de wettelijke geluidzones van bestaande wegen rond het plangebied. Het plangebied valt binnen de wettelijke geluidzone van:

- N348 (IJsselgouw);
- Arnhemsestraat;
- De Pothof.

Daarom is op grond van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. Op basis van jurisprudentie en in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting ook onderzocht voor de 30 km/uur wegen rondom het plangebied. Het betreft de Arnhemsestraat (30 km/uur deel ter hoogte van het plangebied) en de Cromhoutstraat.

In de volgende figuur is het plangebied en de directe relevante omgeving weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied i.r.t. de relevante wegen

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2. TOETSINGSKADER

2.1 Normstelling

WETTELIJKE GELUIDZONES LANGS WEGEN

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de buitenste zijde van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het plangebied ligt ten noorden van de N348. Deze weg heeft een geluidzone van 250 meter. Verder valt het plangebied binnen de geluidzone van De Pothof en de Arnhemsestraat. De zonebreedte van deze wegen is 200 meter vanwege de ligging in stedelijk gebied.

DOSISMAAT L_{DEN}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

AFTREK EX ARTIKEL 110G WGH

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat mag het berekende geluidniveau van het wegverkeer mag worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

2.2 Nieuwe situaties

WEGEN MET WETTELIJKE GELUIDZONE

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De planlocatie (figuur 1.1) ligt in een stedelijke situatie. De voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{den} = 48$ dB en de maximale grenswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

WEGEN ZONDER WETTELIJKE GELUIDZONE

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

Omdat voor 30 km/uur-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur (5 dB).

De Arnhemsestraat en de Cromhoutstraat zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het onderzoek

2.3 Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de gecumuleerde geluidbelasting beoordelen. De geluidbelasting wordt in het kader van de Wgh gecumuleerd als meer dan 1 geluidbron zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De Wgh kent geen toetsingskader voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting. In tabel 2.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

Tabel 2.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	Geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

2.4 Binnenwaarde

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB.

2.5 Gemeentelijk ontheffingenbeleid

De gemeente Brummen beschikt niet over gemeentelijk geluidbeleid.

3. BEREKENINGSUITGANGSPUNTEN

3.1 Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meet-voorschrift Geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het programma Geomilieu versie 2021.1 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2 Verkeersgegevens

VERKEERSINTENSITEITEN

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteit(en) op de wegen. De verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelden) zijn weergegeven in tabel 3.1.

De verkeersgegevens van De Pothof en de Arnhemsestraat zijn aangeleverd door de gemeente. Het betreft telgegevens uit 2017 die gedurende twee weken hebben plaatsgevonden. Uitgaande van een autonome groei van het verkeer van 1% per jaar is dit telcijfer opgehoogd naar 2032. In bijlage 1 zijn de telgegevens samengevat. Deze telgegevens hebben als basis gediend voor de inschatting van de hoeveelheid verkeer over de Cromhoutstraat.

De intensiteiten van de N348 voor het jaar 2020 zijn ontleend aan de website van de provincie Gelderland <https://www.gelderland.nl/geldersverkeer>. Het gaat om telvak 12 en telvak 13. Ook is op deze website aangegeven dat het verkeer in 27 jaar met 35% is gegroeid. Dat betekent een gemiddelde jaarlijkse autonome groei van 1,1%.

Tabel 3.1 Verkeersprognose

Weg(vak)	Intensiteiten in mvt/etmaal (gemiddelde weekdag)	
	Telcijfer	2032
N348 (IJsselgouw)		
- ten oosten Arnhemsestraat (telvak 13)	13.090 (2020)	14.926
- ten westen Arnhemsestraat (telvak 12)	14.170 (2020)	16.158
De Pothof	1.710 (2017)	1.985
Arnhemsestraat	1.396 (2017)	1.620
Cromhoutstraat		
- ten oosten Brummelstraat		300
- ten westen Brummelstraat		1.200

VOERTUIGCATEGORIEËN

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De telgegevens van De Pothof en de Arnhemsestraat zijn de basis voor de voertuig- en etmaalverdeling van het verkeer over deze wegen. Voor de N348 is aangesloten bij de gegevens op de hiervoor genoemde provinciale website. Voor de Cromhoutstraat is aangesloten bij de door RHO gehanteerde standaarden ('Grenzen aan de groei', Rho 2009) voor een buurtverzamelweg. In bijlage 1 zijn de verdelingen inzichtelijk gemaakt.

VERKEERSSNELHEID

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

De maximumsnelheid bedraagt 80 km/uur op de N348. De Pothof en de Arnhemsestraat kennen een maximumsnelheid van 50 km/uur. In de Arnhemsestraat gaat deze snelheid ter hoogte van huisnummer 56 over in een 30 km/uur regime. De Cromhoutstraat heeft ook een 30 km/uur regime.

WEGDEK

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

Voor de N348, De Pothof en de Arnhemsestraat is uitgegaan van asfaltverharding 'dicht asfaltbeton' (in het rekenmodel opgenomen als W1 referentiewegdek).

Ten oosten van de snelheidsovergang bestaat de Arnhemsestraat uit klinkerverharding (in het rekenmodel opgenomen als W13 elementverharding in keperverband). Dit geldt ook voor de Cromhoutstraat.

3.3 Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit kadastrale kaarten en als Shape-bestand geïmporteerd. De hoogteligging van ruimtelijke objecten zijn gecontroleerd met behulp van Google Earth/Streetview. De situering van de bouwvlakken zijn ingevoerd middels een digitale tekening van de verbeelding.

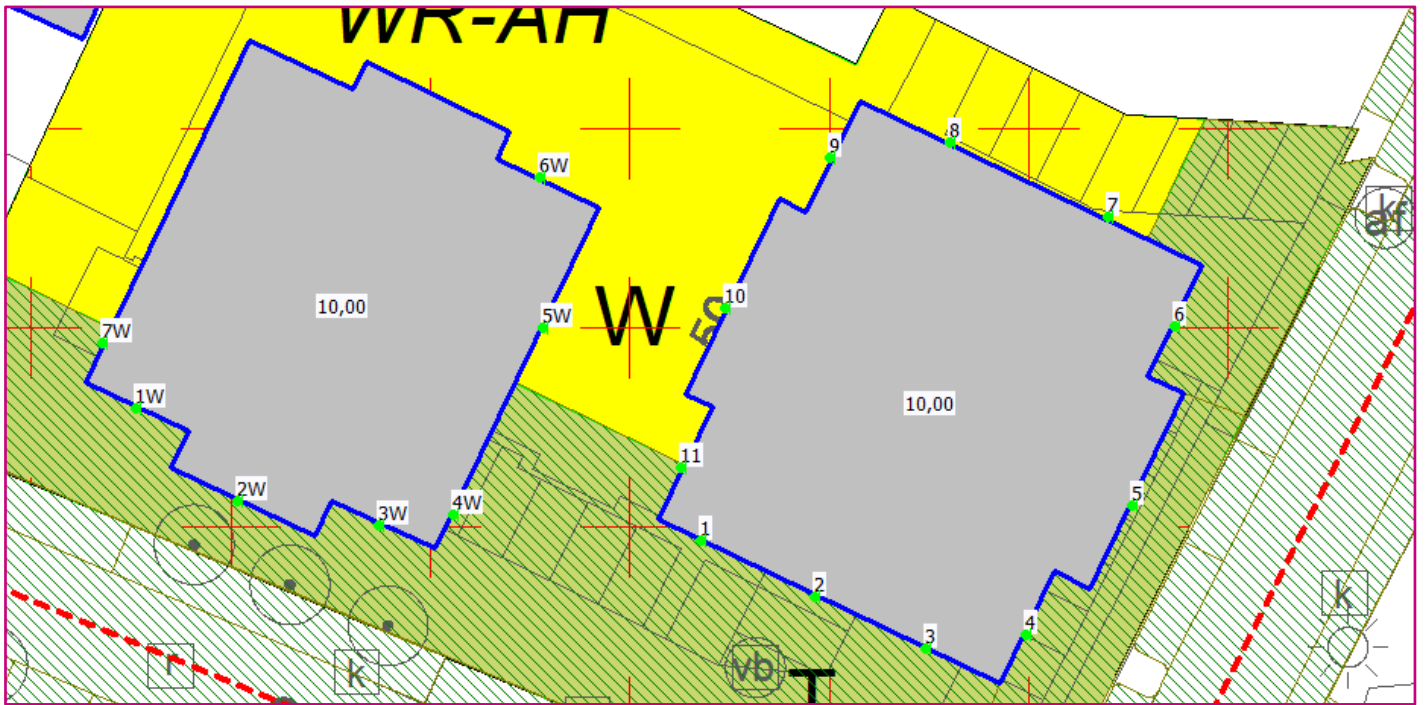
Het maaiveld in het model is standaard ingesteld op een hoogte van 9,5 meter boven N.A.P.

Ook de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied is relevant. Het onverharde oppervlak van omliggende groenstroken en grasvelden is in het rekenmodel standaard ingesteld als 100% zachte bodem (bodemfactor 1). Voor de akoestisch harde bodem zijn aparte bodemgebieden ingevoerd (bodemfactor 0). Voor de bestemming Tuin rondom het plangebied is uitgegaan van bodemfactor 0,5.

TOETSPUNTEN

De toetspunten liggen op de grenzen van de bouwvlakken, zie figuur 3.1. De maximale bouwhoogte is voor beide bouwvlakken 10 meter. Uitgaande van drie bouwlagen zijn de toetshoogten +1,5m, +4,5m en +7,5m. De beoordelingshoogte is steeds 1,5 meter boven iedere verdiepingsvloer gelegen.

Uitgangspunt in de berekening is dat er zowel in het westelijke als het oostelijke pand 2 appartementen per bouwlaag worden voorzien. De exacte ligging van de appartementen is nog nader te bepalen is. De toetspunten zijn daarom zo geplaatst dat er een toetsing per appartement kan worden gedaan.



Figuur 3.1 Ligging en nummering toetspunten

In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

In het volgende hoofdstuk is de geluidbelasting op basis van bovenstaande uitgangspunten berekend.

4. RESULTATEN EN MOTIVERING

4.1 Algemeen

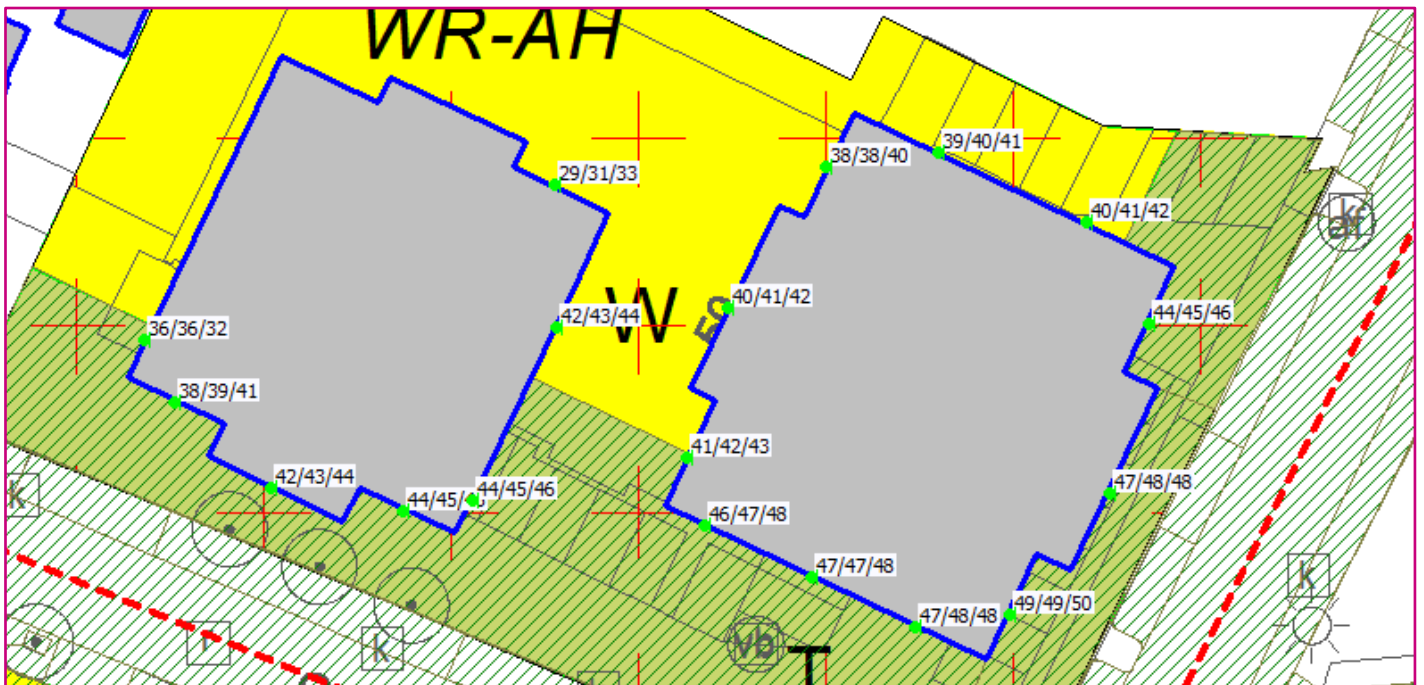
Met behulp van het rekenmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen berekend voor het prognosejaar 2032. De resultaten zijn vervolgens aan de grenswaarden getoetst.

4.2 Resultaten gezondeerde wegen

De rekenresultaten per toetspunt en toetshoogte zijn opgenomen in bijlage 2.

N348

In figuur 4.1 zijn de resultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de N348. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op toetspunt 4 op alle bouwlagen overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting is 50 dB inclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.



Figuur 4.1 Resultaten N348

DE POTHOF EN ARNHEMSESTRAAT

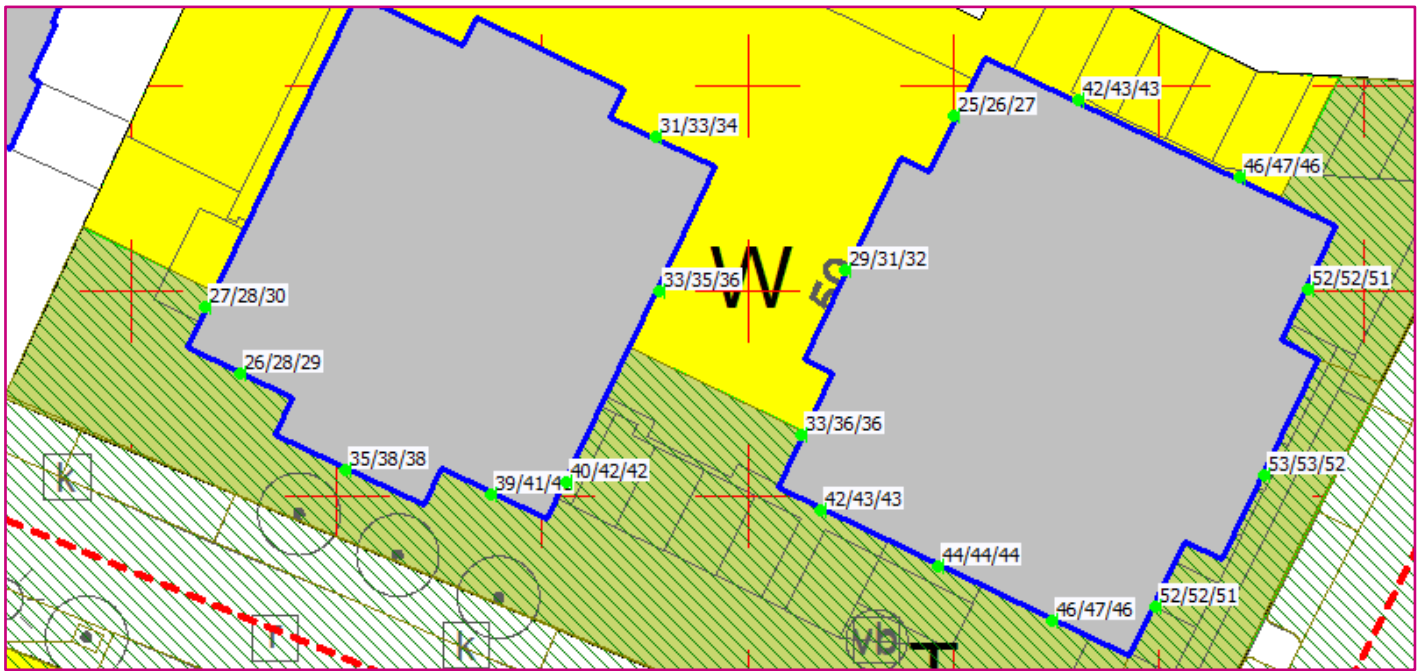
Voor de geluidbelasting ten gevolge van De Pothof en de Arnhemsestraat geldt dat de geluidbelasting in alle gevallen lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.3 Resultaten niet gezondeerde wegen

De rekenresultaten per toetspunt en toetshoogte zijn ook opgenomen in bijlage 3.

ARNHEMSESTRAAT

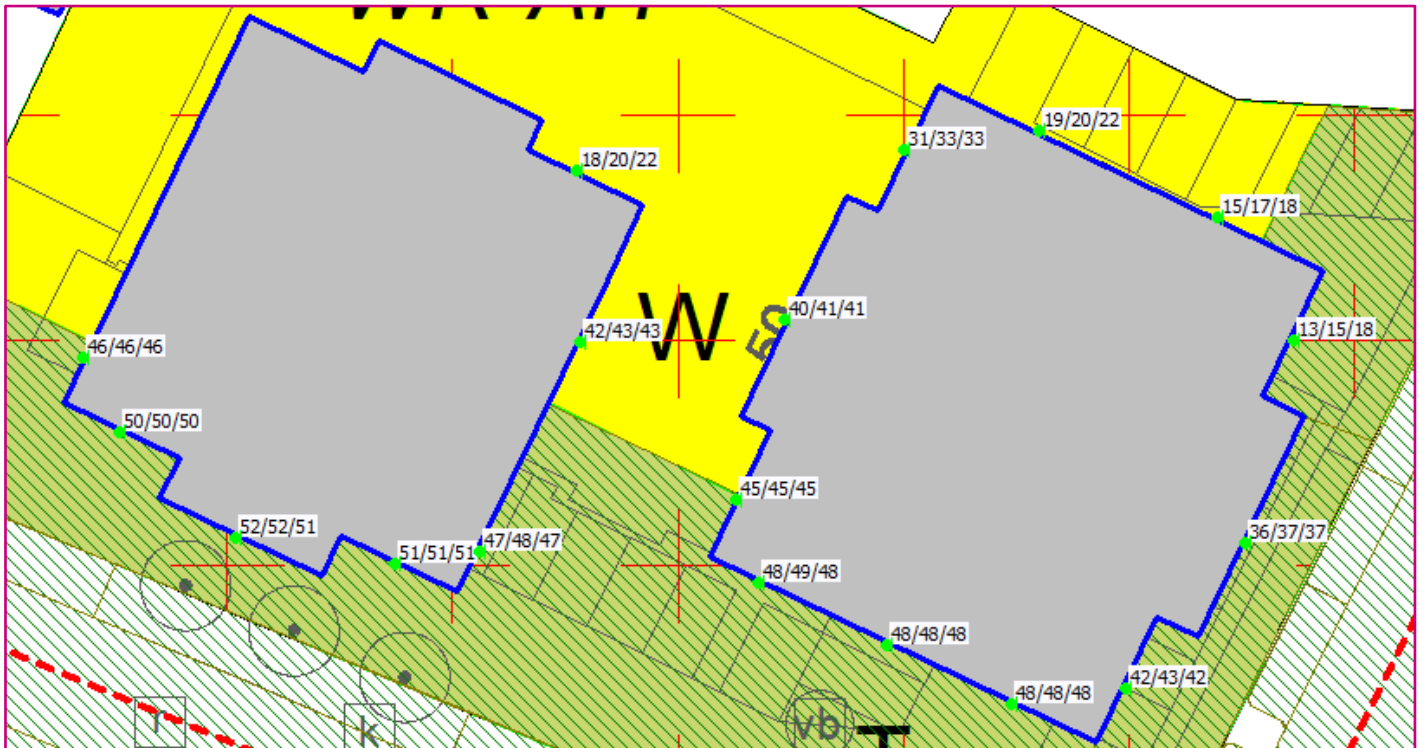
In figuur 4.2 zijn de resultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de Arnhemsestraat. De richtwaarde van 48 dB wordt op de gehele oostgrens van het oostelijke bouwvlak (toetspunten 4 t/m 6) overschreden op alle bouwlagen. De geluidbelasting bedraagt maximaal 53 dB inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh. De maximale aanvaardbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.



Figuur 4.2 Resultaten Arnhemsestraat

CROMHOUTSTRAAT

In figuur 4.3 zijn de resultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de Cromhoutstraat. De richtwaarde van 48 dB wordt op de gehele zuidgrens van het westelijke bouwvlak (toetspunten 1W t/m 3W) overschreden op alle bouwlagen. De geluidbelasting bedraagt maximaal 52 dB inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh. Ook op het oostelijke bouwvlak wordt de richtwaarde overschreden. Het gaat om toetspunt 1 op de 2^e bouwlaag. De maximale aanvaardbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.



Figuur 4.3 Resultaten Cromhoutstraat

4.4 Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting

Naar aanleiding van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde/ richtwaarde van 48 dB is maatregelonderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde weg N348 en de niet gezoneerde wegen Arnhemsestraat en Cromhoutstraat te reduceren. De geluidbelasting ter plaatse van het plangebied kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

BRONMAATREGELEN

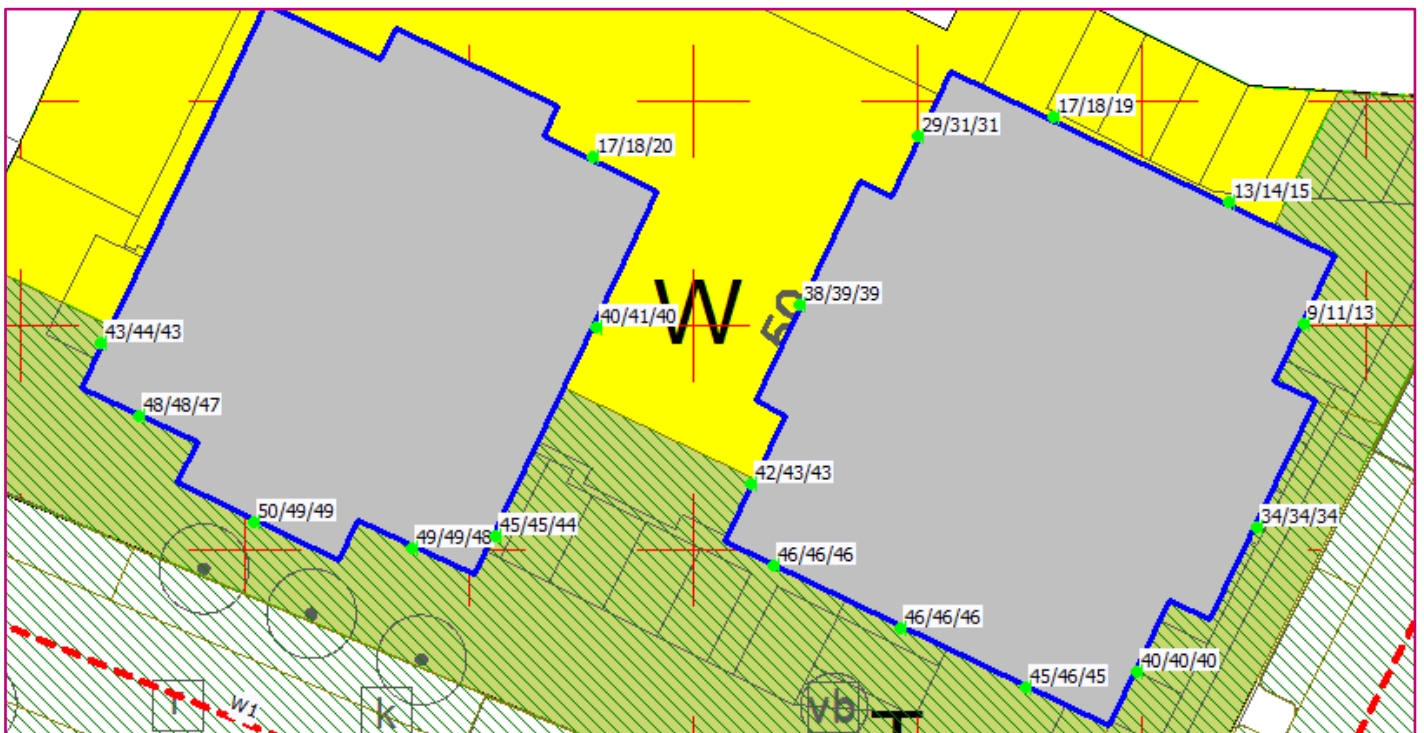
Allereerst is gekeken naar mogelijkheden om maatregelen aan de bron te nemen. Er zijn een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de wegen, samenstelling van het verkeer of de maximum snelheid te wijzigen.

De N348 is een belangrijke verbindingsweg. De functie van deze weg dient voor een goede bereikbaarheid gehandhaafd te blijven. Wijzigen van de samenstelling of snelheid van het verkeer zijn derhalve niet wenselijk.

De Arnhemsestraat en de Cromhoutstraat zijn buurtverzamelwegen en hebben een snelheidsregime van 30 km/uur en kunnen niet verder afgewaardeerd worden. Wijzigen van de samenstelling of snelheid van het verkeer van deze wegen zijn derhalve niet mogelijk en/of stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

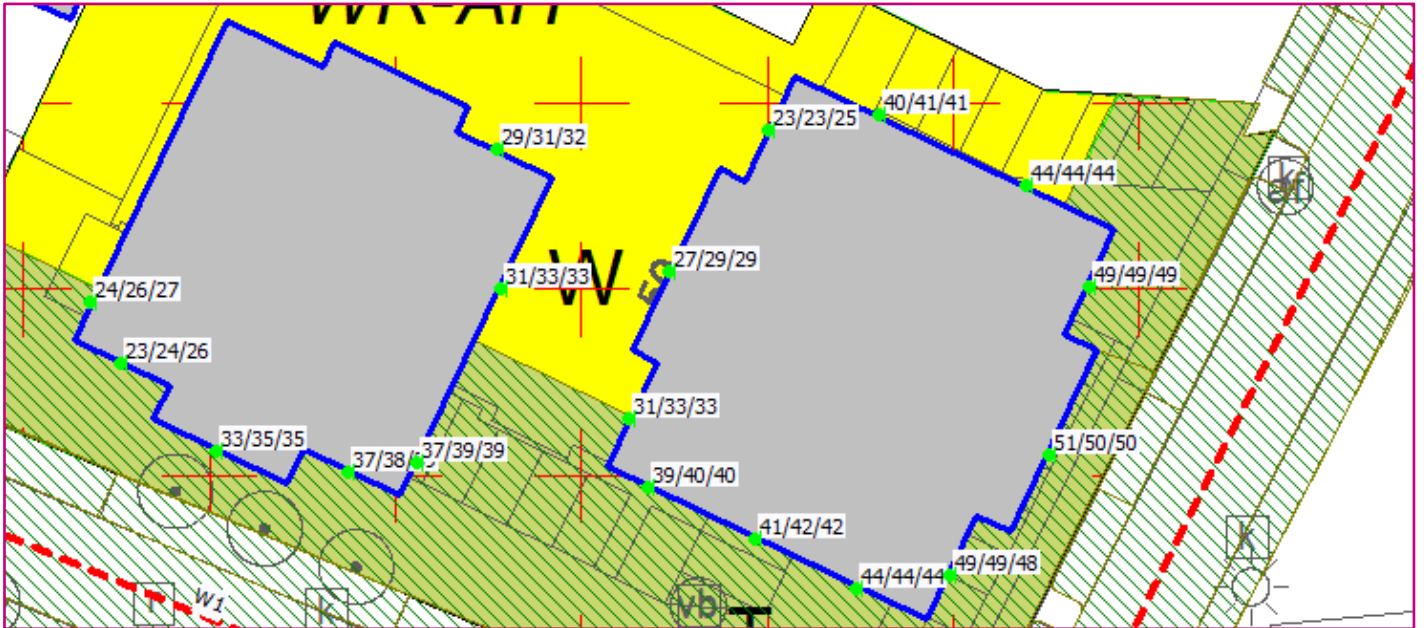
Een andere maatregel aan de bron is het vervangen van het wegdektype in een meer geluidreducerend type. Zo kan op de N348 geluidreducerend asfalt worden toegepast. Het zou over een relatief grote weglengte gaan omdat de N348 op grote afstand van het plangebied ligt, wil het effectief zijn. Echter gezien het aantal woningen waar het om gaat, is dit vanuit financieel oogpunt niet doelmatig.

Op de Cromhoutstraat en de Arnhemsestraat is het vervangen van de klinkerverharding in asfaltverharding (dicht asfaltbeton, referentiewegdek) een mogelijkheid. Uit een indicatieve berekening blijkt dat met deze maatregel een afname van de geluidbelasting bereikt kan worden van 2 tot 3 dB. Na het toepassen van deze maatregel wordt ten gevolge van deze wegen nog niet voldaan aan de richtwaarde van 48 dB. Ten gevolge van de Cromhoutstraat is er nog op de toetspunten 2W en 3W een overschrijding van 1 á 2 dB op drie respectievelijk twee bouwlagen, zie figuur 4.4



Figuur 4.4 Resultaten Cromhoutstraat met referentiewegdek

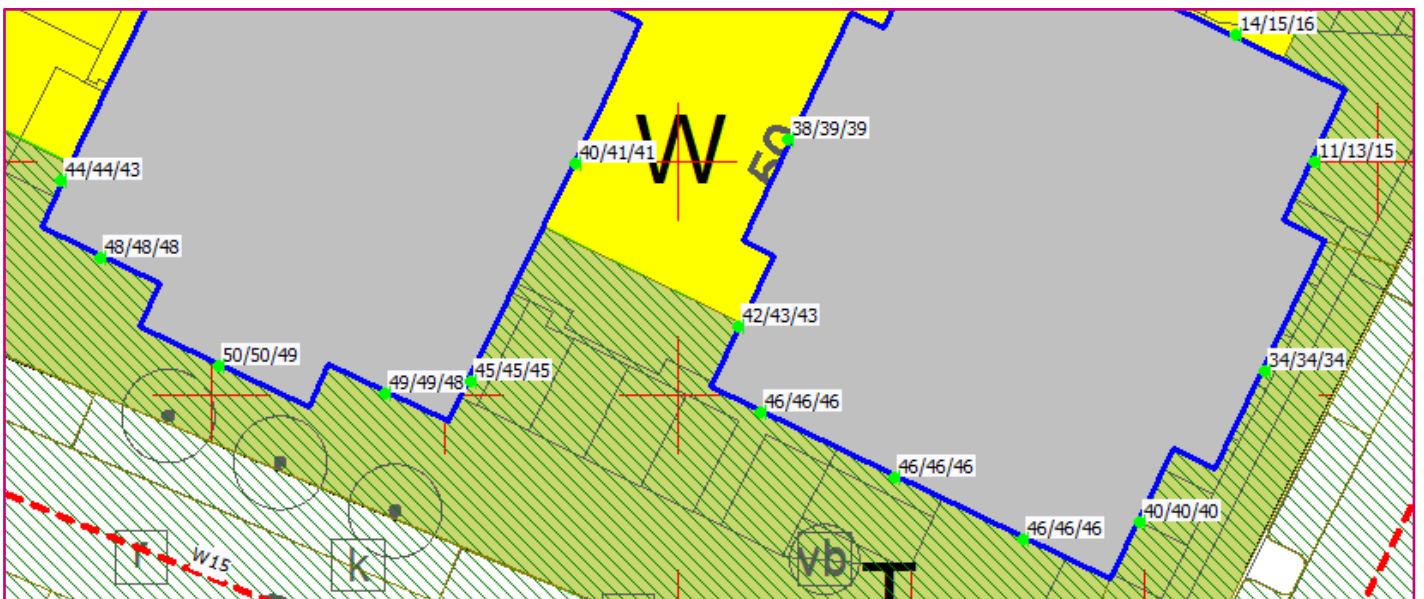
Op de toetspunten 5 en 6 is er op alle bouwlagen en op toetspunt 4 op twee bouwlagen nog een overschrijding ten gevolge van de Arnhemsestraat, zie figuur 4.5.



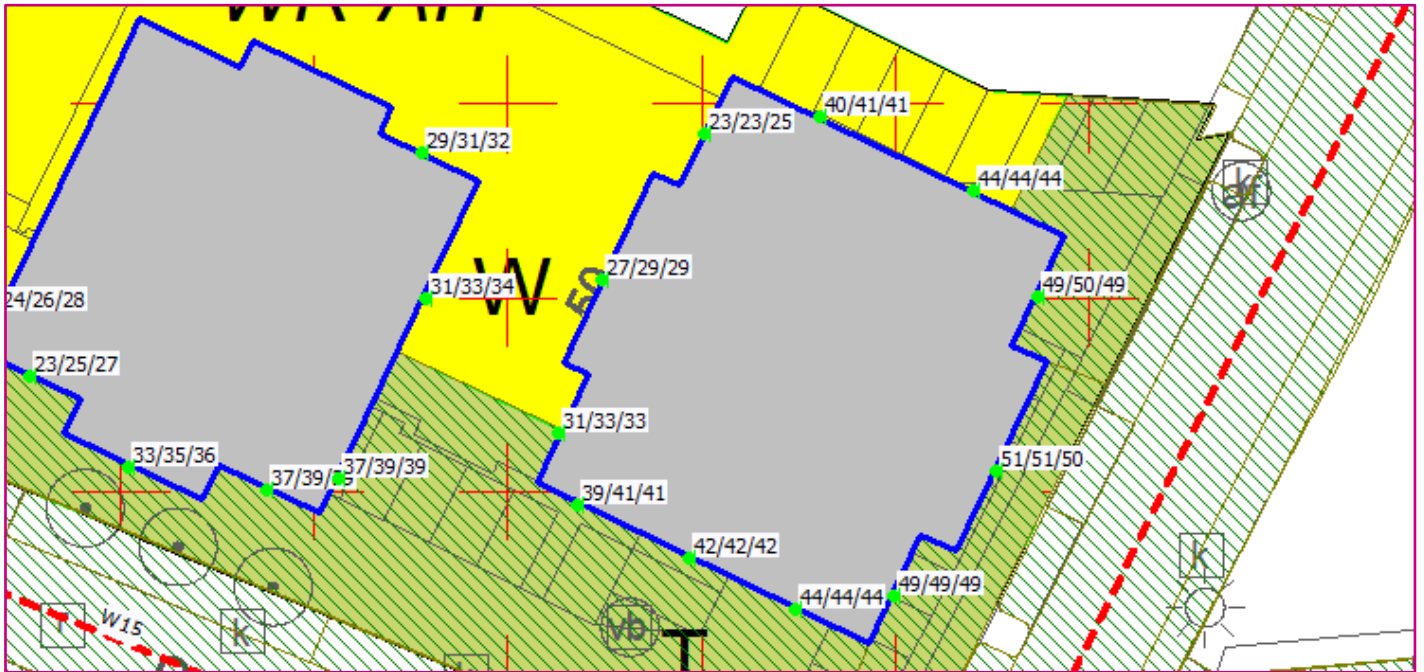
Figuur 4.5 Resultaten Arnhemsestraat met referentiewegdek

De Cromhoutstraat en de Arnhemsestraat maken echter een onderdeel uit van een woonbuurt. In deze woonbuurt zijn alle straten voorzien van klinkerverharding. Dit benadrukt het woonkarakter van het gebied. Het vervangen van de klinkerverharding in asfalt doet dan ook afbreuk aan het gewenste karakter van het gebied. Daarnaast nodigt asfaltverharding het gemotoriseerd verkeer uit tot harder rijden dan de toegestane 30 km/uur. Deze maatregel is om stedenbouwkundige en verkeerskundige redenen dan ook niet gewenst. Bovendien is de maatregel op beide wegen niet doelmatig gebleken.

Vanuit dit oogpunt sluit het toepassen van 'stille' klinkers beter aan bij het gewenste straatbeeld en rijgedrag, zogenaamde Silentway klinkers in keperverband (W15 in het rekenmodel). Deze 'stille' klinkers geven een ongeveer vergelijkbare reductie als asfalt (referentiewegdek) ten opzichte van de huidige klinkerverharding, zie de figuren 4.6 en 4.7. Ook deze maatregel is niet doelmatig en bovendien staan de kosten niet in verhouding tot het aantal woningen waar het om gaat.



Figuur 4.6 Resultaten Cromhoutstraat met stille klinkers



Figuur 4.7 Resultaten Arnhemsestraat met stille klinkers

OVERDRACHTSMAATREGELEN

De tweede vorm van maatregelen die genomen kunnen worden zijn maatregelen die invloed hebben op het overdrachtsgebied. Ten eerste is gekeken of het mogelijk is maatregelen te treffen zoals het toepassen van geluidschermen of het aanbrengen van een wal.

Langs de N348 kan een geluidwal worden gerealiseerd. Deze wal zou over een relatief grote lengte aangelegd moeten worden om de geluidbelasting met 1 dB te reduceren. Echter, gezien het aantal woningen waar het om gaat, is dit vanuit financieel oogpunt niet gewenst. Een geluidwal of geluidscherm in een woongebied langs de Cromhoutstraat en de Arnhemsestraat is om landschappelijke- en stedenbouwkundige redenen niet mogelijk.

De tweede maatregel in het overdrachtsgebied is het vergoten van de afstand tussen de bron en de ontvanger. Deze maatregel is voor de N348 onderzocht. Om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde zal het bouwvlak met circa 20 meter in westelijke richting opgeschoven moeten worden. Met deze maatregel blijft er onvoldoende ruimte over op het perceel om naast het appartementengebouw ook de benodigde parkeervoorzieningen en bergingen te realiseren.

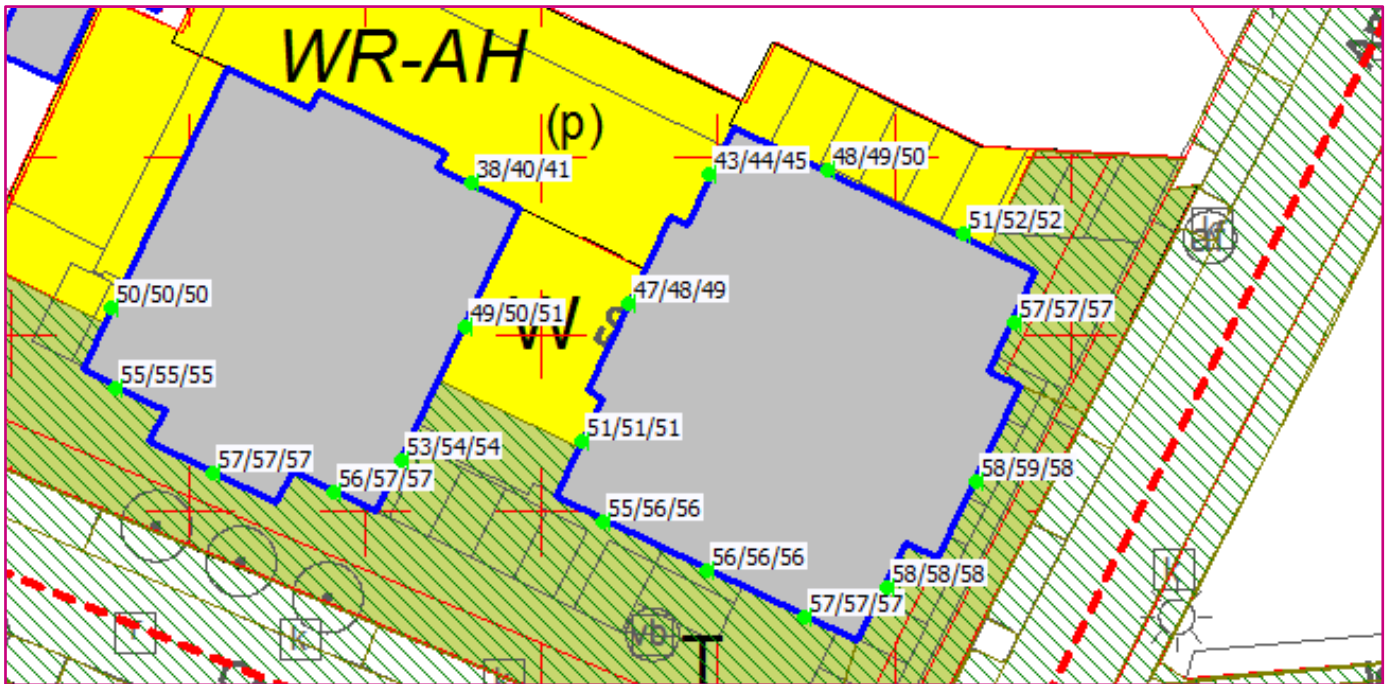
BEOORDELING

Geconcludeerd kan worden dat er geen doelmatige maatregelen voorhanden zijn om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde/richtwaarde van 48 dB voor deze wegen. Bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting op het plangebied te reduceren, zijn niet doeltreffend of redelijkerwijs niet mogelijk om redenen van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Omdat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden verleend voor de N348.

4.5 Cumulatieve geluidbelasting

In de Wet geluidhinder is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook de gecumuleerde geluidbelasting moet worden beoordeeld indien voor verschillende gezoneerde bronnen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Dat is hier niet het geval.

Wel is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de cumulatieve geluidbelasting berekend van alle wegen samen en beoordeeld op basis van tabel 2.2. De rekenresultaten voor de gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) zijn opgenomen in bijlage 4 en op figuur 4.8.



Figuur 4.8 Gecumuleerde geluidbelasting

Uit de berekening blijkt dat de geluidkwaliteit aan de zijde van de Cromhoutstraat en de Arnhemsestraat als matig wordt beoordeeld. Op de zijgrenzen van het westelijke bouwvlak redelijk tot goed en op de noordgrens als zeer goed. Dit geldt ook voor het oostelijke bouwvlak. Gezien de ligging in de nabijheid van een drukke provinciale weg en een belangrijke toegangsweg naar het centrum van Brummen wordt deze geluidkwaliteit passend geacht.

De gevels van de nieuwe woningen moeten voldoen aan het Bouwbesluit.

5. CONCLUSIE

NIEUWE ONTWIKKELING

Op de locatie Arnhemsestraat 50 zijn 12 nieuwe woningen (appartementen) voorzien.

WET GELUIDHINDER

Woningen zijn geluidgevoelige functies waarvoor op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden, indien deze gelegen zijn binnen de geluidzone van een weg, een spoorweg of een industrieterrein.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van gezoneerde wegen, namelijk de N348, De Pothof en de Arnhemsestraat. Daarom is akoestisch onderzoek noodzakelijk. Het akoestisch onderzoek is ook uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke ordening voor de niet gezoneerde 30 km/uur wegen: Cromhoutstraat en Arnhemsestraat.

RESULTATEN

De resultaten zijn:

- Ten gevolge van de gezoneerde N348 wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 50 dB.
- Ten gevolge van de gezoneerde Arnhemsestraat en De Pothof wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.
- Ten gevolge van het verkeer op de 30 km/uur wegen Arnhemsestraat en Cromhoutstraat wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 53 dB respectievelijk 52 dB.
- Het reduceren van de geluidbelasting ten gevolge van de N348, Arnhemsestraat en de Cromhoutstraat is om verkeerskundige-, stedenbouwkundige -en financiële redenen niet gewenst. Het laten vaststellen van hogere grenswaarden is nodig door het college van Burgemeester en Wethouders.
- De geluidkwaliteit wordt als matig tot (zeer) goed beoordeeld. Dit is passend gezien de ligging van de ontwikkeling. Er is derhalve sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De geluidwering van de gevel dient te voldoen aan het Bouwbesluit.

HOGERE WAARDEN

Voor 3 appartementen is het nodig hogere waarden te laten vaststellen door het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Brummen. Het gaat om een hogere waarde ten gevolge van de N348 van 49 dB voor 2 appartementen en van 50 dB voor één appartement.

BIJLAGEN



Bijlage 1 Invoergegevens





Resultaat verkeerstelling De Pothof maart 2018

Tabel 1 Intensiteit (mvt/etmaal, weekdag) en type voertuigen per uur

	Licht	Middelzwaar	Zwaar		Totaal
23:00-00:00	320	3	0		323
00:00-01:00	136	7	3		146
01:00-02:00	63	2	1		66
02:00-03:00	20	1	0		21
03:00-04:00	19	2	3		24
04:00-05:00	28	5	19		52
05:00-06:00	154	7	15		176
06:00-07:00	330	28	37		395
				Nacht	1203
07:00-08:00	1273	87	52		1412
08:00-09:00	1603	108	91		1802
09:00-10:00	1097	125	83		1305
10:00-11:00	1184	136	85		1405
11:00-12:00	1173	172	73		1418
12:00-13:00	1312	145	60		1517
13:00-14:00	1451	158	66		1675
14:00-15:00	1529	170	79		1778
15:00-16:00	1377	154	100		1631
16:00-17:00	1827	144	60		2031
17:00-18:00	1833	101	64		1998
18:00-19:00	1431	52	35		1518
				Dag	19490
19:00-20:00	1086	41	19		1146
20:00-21:00	807	33	9		849
21:00-22:00	624	29	5		658
22:00-23:00	569	20	3		592
				Avond	3245
				Totaal	23938

Etmaalintensiteit (gemiddeldeweekdag) 1710 mvt/etmaal

Tabel 2 Voertuig- en etmaalverdeling

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	0.0678	0.0339	0.0063
Motorfietsen	0.0000	0.0000	0.0000
Licht	0.8769	0.9510	0.8894
Middelzwaar	0.0796	0.0379	0.0457
Zwaar	0.0435	0.0111	0.0648
Totaal	1.00	1.00	1.00

Resultaat verkeerstelling Arnhemsestraat januari 2017

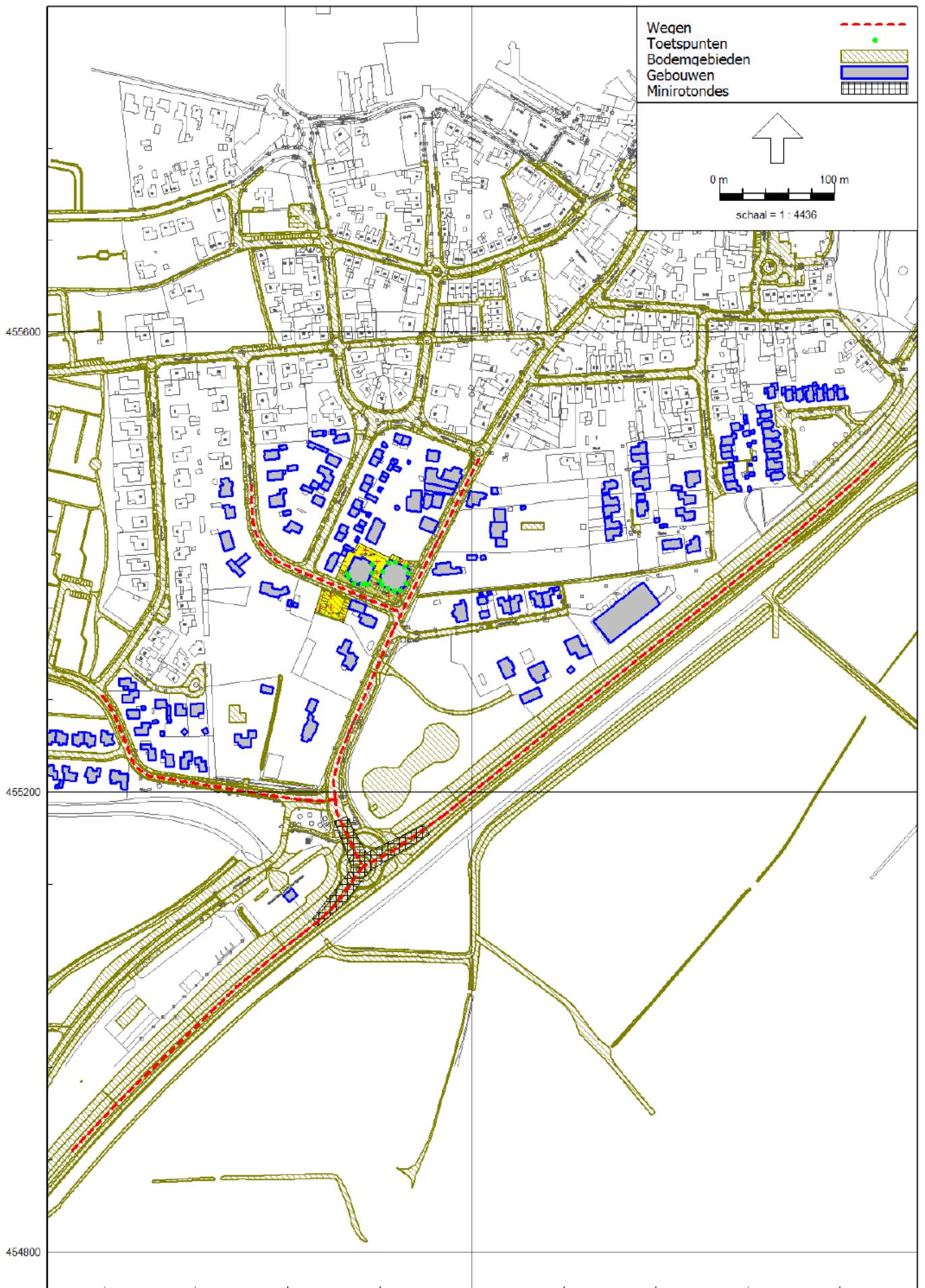
Tabel 1 Intensiteit (mvt/etmaal, weekdag) en type voertuigen per uur

	Licht	Middelzwaar	Zwaar		Totaal
23:00-00:00	125	2	1		128
00:00-01:00	71	0	0		71
01:00-02:00	35	3	0		38
02:00-03:00	25	5	0		30
03:00-04:00	27	3	1		31
04:00-05:00	48	4	4		56
05:00-06:00	173	9	2		184
06:00-07:00	453	17	5		475
				Nacht	1013
07:00-08:00	963	45	15		1023
08:00-09:00	1203	53	20		1276
09:00-10:00	982	61	24		1067
10:00-11:00	1101	78	24		1203
11:00-12:00	1109	78	27		1214
12:00-13:00	1331	76	22		1429
13:00-14:00	1454	77	20		1551
14:00-15:00	1439	87	25		1551
15:00-16:00	1373	81	22		1476
16:00-17:00	1496	98	17		1611
17:00-18:00	1470	63	7		1540
18:00-19:00	1172	29	4		1205
				Dag	16146
19:00-20:00	860	32	3		895
20:00-21:00	628	25	1		654
21:00-22:00	418	13	1		432
22:00-23:00	396	1	0		397
				Avond	2378
				Totaal	19537

Etmaalintensiteit (gemiddeldeweekdag) 13960 mvt/etmaal

Tabel 2 Voertuig- en etmaalverdeling

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	0.0689	0.0304	0.0065
Motorfietsen	0.0000	0.0000	0.0000
Licht	0.9348	0.9680	0.9447
Middelzwaar	0.0512	0.0299	0.0424
Zwaar	0.0141	0.0021	0.0128
Totaal	1.00	1.00	1.00



Model: basismodel (nov 2021)
 november 2021 - Brummen
 Groep: VL
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
N348 IJsselgouw	N348 IJG	N348 IJsselgouw telvak 13	0,00	W1	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80
N348 IJsselgouw	N348 IJG	N348 IJsselgouw telvak 12	0,00	W1	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80
N348 IJsselgouw	N348 IJG	N348 IJsselgouw telvak 13	0,00	W1	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80
N348 IJsselgouw	N348 IJG	N348 IJsselgouw telvak 12	0,00	W1	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80
De Pothof	DPH	De Pothof	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50
Arnhemsestraat	AHS 50	Arnhemsestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50
Arnhemsestraat	AHS 50	Arnhemsestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50
Arnhemsestraat	AHS 30	Arnhemsestraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30
Arnhemsestraat	AHS 30	Arnhemsestraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30
Cromhoutstraat	CHS	Cromhoutstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30
Cromhoutstraat	CHS	Cromhoutstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30

Model: basismodel (nov 2021)
 november 2021 - Brummen
 Groep: VL
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
N348 IJsselgouw	80	--	80	80	80	--	14920,00	6,82	2,74	0,90	--	88,02	94,09	82,22	--	7,76
N348 IJsselgouw	80	--	80	80	80	--	16164,06	6,81	2,73	0,92	--	89,10	94,54	83,90	--	7,18
N348 IJsselgouw	80	--	80	80	80	--	14920,00	6,82	2,74	0,90	--	88,02	94,09	82,22	--	7,76
N348 IJsselgouw	80	--	80	80	80	--	16164,06	6,81	2,73	0,92	--	89,10	94,54	83,90	--	7,18
De Pothof	50	--	50	50	50	--	1985,00	6,78	3,40	0,63	--	87,69	95,10	88,94	--	7,96
Arnhemsestraat	50	--	50	50	50	--	1620,00	6,89	3,03	0,65	--	93,48	96,80	94,47	--	5,12
Arnhemsestraat	50	--	50	50	50	--	1620,00	6,89	3,03	0,65	--	93,48	96,80	94,47	--	5,12
Arnhemsestraat	30	--	30	30	30	--	1620,00	6,89	3,03	0,65	--	93,48	96,80	94,47	--	5,12
Arnhemsestraat	30	--	30	30	30	--	1620,00	6,89	3,03	0,65	--	93,48	96,80	94,47	--	5,12
Cromhoutstraat	30	--	30	30	30	--	300,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76
Cromhoutstraat	30	--	30	30	30	--	1200,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76

Model: basismodel (nov 2021)
november 2021 - Brummen
Groep: VL
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
N348 IJsselgouw	3,69	9,63	--	4,22	2,22	8,15	--
N348 IJsselgouw	3,41	8,72	--	3,72	2,05	7,38	--
N348 IJsselgouw	3,69	9,63	--	4,22	2,22	8,15	--
N348 IJsselgouw	3,41	8,72	--	3,72	2,05	7,38	--
De Pothof	3,79	4,57	--	4,35	1,11	6,48	--
Arnhemsestraat	2,99	4,24	--	1,41	0,21	1,28	--
Arnhemsestraat	2,99	4,24	--	1,41	0,21	1,28	--
Arnhemsestraat	2,99	4,24	--	1,41	0,21	1,28	--
Arnhemsestraat	2,99	4,24	--	1,41	0,21	1,28	--
Cromhoutstraat	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--
Cromhoutstraat	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--

Model: basismodel (dec 2021)
 december 2021 - Brummen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
3	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	oost	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7W	west	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja



Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen





Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N348 IJsselgouw
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	46
1_B	oost	4,50	47
1_C	oost	7,50	48
10_A	oost	1,50	40
10_B	oost	4,50	41
10_C	oost	7,50	42
11_A	oost	1,50	41
11_B	oost	4,50	42
11_C	oost	7,50	43
1W_A	west	1,50	38
1W_B	west	4,50	39
1W_C	west	7,50	41
2_A	oost	1,50	47
2_B	oost	4,50	47
2_C	oost	7,50	48
2W_A	west	1,50	42
2W_B	west	4,50	43
2W_C	west	7,50	44
3_A	oost	1,50	47
3_B	oost	4,50	48
3_C	oost	7,50	48
3W_A	west	1,50	44
3W_B	west	4,50	45
3W_C	west	7,50	46
4_A	oost	1,50	49
4_B	oost	4,50	49
4_C	oost	7,50	50
4W_A	west	1,50	44
4W_B	west	4,50	45
4W_C	west	7,50	46
5_A	oost	1,50	47
5_B	oost	4,50	48
5_C	oost	7,50	48
5W_A	west	1,50	42
5W_B	west	4,50	43
5W_C	west	7,50	44
6_A	oost	1,50	44
6_B	oost	4,50	45
6_C	oost	7,50	46
6W_A	west	1,50	29
6W_B	west	4,50	31
6W_C	west	7,50	33
7_A	oost	1,50	40
7_B	oost	4,50	41
7_C	oost	7,50	42
7W_A	west	1,50	36
7W_B	west	4,50	36
7W_C	west	7,50	32
8_A	oost	1,50	39
8_B	oost	4,50	40
8_C	oost	7,50	41
9_A	oost	1,50	38
9_B	oost	4,50	38
9_C	oost	7,50	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: De Pothof
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	17
1_B	oost	4,50	18
1_C	oost	7,50	21
10_A	oost	1,50	10
10_B	oost	4,50	14
10_C	oost	7,50	21
11_A	oost	1,50	13
11_B	oost	4,50	16
11_C	oost	7,50	22
1W_A	west	1,50	24
1W_B	west	4,50	26
1W_C	west	7,50	26
2_A	oost	1,50	23
2_B	oost	4,50	24
2_C	oost	7,50	25
2W_A	west	1,50	24
2W_B	west	4,50	25
2W_C	west	7,50	25
3_A	oost	1,50	26
3_B	oost	4,50	27
3_C	oost	7,50	27
3W_A	west	1,50	16
3W_B	west	4,50	18
3W_C	west	7,50	25
4_A	oost	1,50	28
4_B	oost	4,50	28
4_C	oost	7,50	28
4W_A	west	1,50	14
4W_B	west	4,50	15
4W_C	west	7,50	17
5_A	oost	1,50	27
5_B	oost	4,50	27
5_C	oost	7,50	27
5W_A	west	1,50	7
5W_B	west	4,50	10
5W_C	west	7,50	13
6_A	oost	1,50	15
6_B	oost	4,50	19
6_C	oost	7,50	21
6W_A	west	1,50	8
6W_B	west	4,50	9
6W_C	west	7,50	8
7_A	oost	1,50	10
7_B	oost	4,50	16
7_C	oost	7,50	19
7W_A	west	1,50	20
7W_B	west	4,50	21
7W_C	west	7,50	22
8_A	oost	1,50	9
8_B	oost	4,50	16
8_C	oost	7,50	19
9_A	oost	1,50	6
9_B	oost	4,50	8
9_C	oost	7,50	12

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Arnhemsestraat
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	37
1_B	oost	4,50	39
1_C	oost	7,50	39
10_A	oost	1,50	29
10_B	oost	4,50	31
10_C	oost	7,50	32
11_A	oost	1,50	29
11_B	oost	4,50	31
11_C	oost	7,50	32
1W_A	west	1,50	20
1W_B	west	4,50	19
1W_C	west	7,50	26
2_A	oost	1,50	39
2_B	oost	4,50	41
2_C	oost	7,50	41
2W_A	west	1,50	29
2W_B	west	4,50	31
2W_C	west	7,50	32
3_A	oost	1,50	40
3_B	oost	4,50	42
3_C	oost	7,50	42
3W_A	west	1,50	34
3W_B	west	4,50	36
3W_C	west	7,50	36
4_A	oost	1,50	42
4_B	oost	4,50	44
4_C	oost	7,50	44
4W_A	west	1,50	33
4W_B	west	4,50	35
4W_C	west	7,50	36
5_A	oost	1,50	39
5_B	oost	4,50	41
5_C	oost	7,50	41
5W_A	west	1,50	33
5W_B	west	4,50	35
5W_C	west	7,50	35
6_A	oost	1,50	23
6_B	oost	4,50	24
6_C	oost	7,50	26
6W_A	west	1,50	5
6W_B	west	4,50	7
6W_C	west	7,50	10
7_A	oost	1,50	19
7_B	oost	4,50	21
7_C	oost	7,50	23
7W_A	west	1,50	19
7W_B	west	4,50	13
7W_C	west	7,50	10
8_A	oost	1,50	10
8_B	oost	4,50	16
8_C	oost	7,50	20
9_A	oost	1,50	28
9_B	oost	4,50	30
9_C	oost	7,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 3 Resultaten niet gezoneerde wegen





Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Arnhemsestraat
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	42
1_B	oost	4,50	43
1_C	oost	7,50	43
10_A	oost	1,50	29
10_B	oost	4,50	31
10_C	oost	7,50	32
11_A	oost	1,50	33
11_B	oost	4,50	36
11_C	oost	7,50	36
1W_A	west	1,50	26
1W_B	west	4,50	28
1W_C	west	7,50	29
2_A	oost	1,50	44
2_B	oost	4,50	44
2_C	oost	7,50	44
2W_A	west	1,50	35
2W_B	west	4,50	38
2W_C	west	7,50	38
3_A	oost	1,50	46
3_B	oost	4,50	47
3_C	oost	7,50	46
3W_A	west	1,50	39
3W_B	west	4,50	41
3W_C	west	7,50	41
4_A	oost	1,50	52
4_B	oost	4,50	52
4_C	oost	7,50	51
4W_A	west	1,50	40
4W_B	west	4,50	42
4W_C	west	7,50	42
5_A	oost	1,50	53
5_B	oost	4,50	53
5_C	oost	7,50	52
5W_A	west	1,50	33
5W_B	west	4,50	35
5W_C	west	7,50	36
6_A	oost	1,50	52
6_B	oost	4,50	52
6_C	oost	7,50	51
6W_A	west	1,50	31
6W_B	west	4,50	33
6W_C	west	7,50	34
7_A	oost	1,50	46
7_B	oost	4,50	47
7_C	oost	7,50	46
7W_A	west	1,50	27
7W_B	west	4,50	28
7W_C	west	7,50	30
8_A	oost	1,50	42
8_B	oost	4,50	43
8_C	oost	7,50	43
9_A	oost	1,50	25
9_B	oost	4,50	26
9_C	oost	7,50	27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Cromhoutstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	48
1_B	oost	4,50	49
1_C	oost	7,50	48
10_A	oost	1,50	40
10_B	oost	4,50	41
10_C	oost	7,50	41
11_A	oost	1,50	45
11_B	oost	4,50	45
11_C	oost	7,50	45
1W_A	west	1,50	50
1W_B	west	4,50	50
1W_C	west	7,50	50
2_A	oost	1,50	48
2_B	oost	4,50	48
2_C	oost	7,50	48
2W_A	west	1,50	52
2W_B	west	4,50	52
2W_C	west	7,50	51
3_A	oost	1,50	48
3_B	oost	4,50	48
3_C	oost	7,50	48
3W_A	west	1,50	51
3W_B	west	4,50	51
3W_C	west	7,50	51
4_A	oost	1,50	42
4_B	oost	4,50	43
4_C	oost	7,50	42
4W_A	west	1,50	47
4W_B	west	4,50	48
4W_C	west	7,50	47
5_A	oost	1,50	36
5_B	oost	4,50	37
5_C	oost	7,50	37
5W_A	west	1,50	42
5W_B	west	4,50	43
5W_C	west	7,50	43
6_A	oost	1,50	13
6_B	oost	4,50	15
6_C	oost	7,50	18
6W_A	west	1,50	18
6W_B	west	4,50	20
6W_C	west	7,50	22
7_A	oost	1,50	15
7_B	oost	4,50	17
7_C	oost	7,50	18
7W_A	west	1,50	46
7W_B	west	4,50	46
7W_C	west	7,50	46
8_A	oost	1,50	19
8_B	oost	4,50	20
8_C	oost	7,50	22
9_A	oost	1,50	31
9_B	oost	4,50	33
9_C	oost	7,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 4 Cumulatie





Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel (dec 2021)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: VL
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	oost	1,50	55,30
1_B	oost	4,50	55,99
1_C	oost	7,50	55,98
10_A	oost	1,50	47,11
10_B	oost	4,50	48,47
10_C	oost	7,50	48,89
11_A	oost	1,50	50,89
11_B	oost	4,50	51,73
11_C	oost	7,50	51,78
1W_A	west	1,50	55,43
1W_B	west	4,50	55,53
1W_C	west	7,50	55,17
2_A	oost	1,50	55,83
2_B	oost	4,50	56,42
2_C	oost	7,50	56,39
2W_A	west	1,50	57,61
2W_B	west	4,50	57,58
2W_C	west	7,50	57,05
3_A	oost	1,50	56,58
3_B	oost	4,50	57,06
3_C	oost	7,50	56,95
3W_A	west	1,50	57,04
3W_B	west	4,50	57,26
3W_C	west	7,50	56,98
4_A	oost	1,50	58,35
4_B	oost	4,50	58,57
4_C	oost	7,50	58,31
4W_A	west	1,50	53,97
4W_B	west	4,50	54,54
4W_C	west	7,50	54,52
5_A	oost	1,50	58,93
5_B	oost	4,50	58,95
5_C	oost	7,50	58,45
5W_A	west	1,50	49,49
5W_B	west	4,50	50,55
5W_C	west	7,50	50,89
6_A	oost	1,50	57,08
6_B	oost	4,50	57,29
6_C	oost	7,50	56,95
6W_A	west	1,50	37,32
6W_B	west	4,50	39,36
6W_C	west	7,50	40,65
7_A	oost	1,50	51,43
7_B	oost	4,50	52,20
7_C	oost	7,50	52,23
7W_A	west	1,50	51,06
7W_B	west	4,50	51,36
7W_C	west	7,50	50,96
8_A	oost	1,50	47,92
8_B	oost	4,50	49,31
8_C	oost	7,50	49,57
9_A	oost	1,50	41,99
9_B	oost	4,50	43,35
9_C	oost	7,50	44,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

