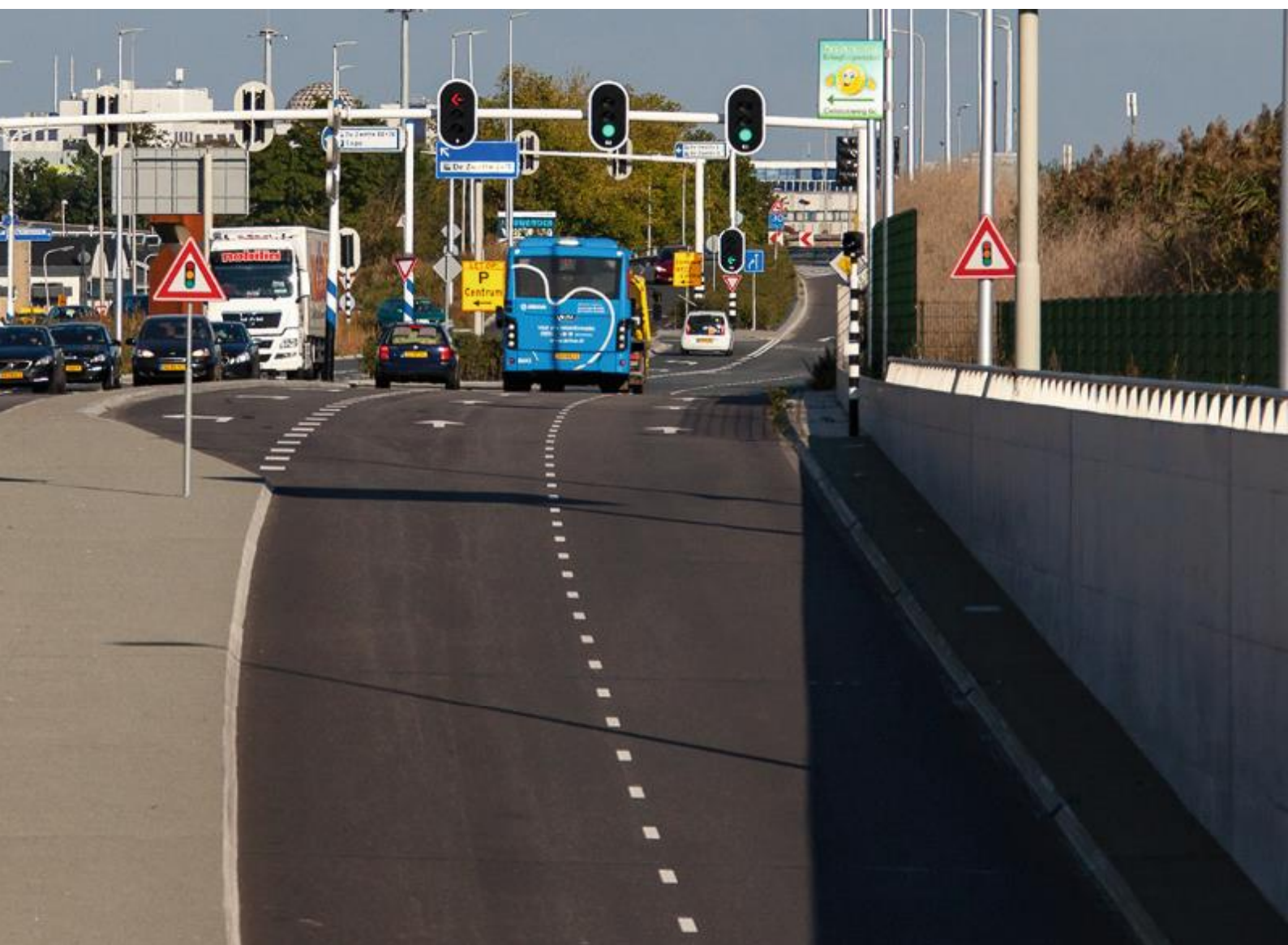




Akoestisch onderzoek reconstructie Brummenseweg - aansluiting Kollergang

Akoestisch onderzoek

Provincie Gelderland

14 december 2022

Project Akoestisch onderzoek reconstructie Brummenseweg - aansluiting Kollergang
Opdrachtgever Provincie Gelderland

Document Akoestisch onderzoek
Status Definitief
Datum 14 december 2022
Referentie 122329/22-018.195

Projectcode 122329
Projectleider Drs.ing. A. van de Werfhorst
Projectdirecteur Drs. M.J. Schilt

Auteur(s) N. Gorter MSc
Gecontroleerd door Ing. G.A. Krone
Goedgekeurd door Drs.ing. A. van de Werfhorst

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	WET- EN REGELGEVING	6
2.1	Wet geluidhinder (Wgh)	6
2.2	Omvang geluidszones	6
2.3	Geluidgevoelige bestemmingen	7
2.4	Niet-geluidgevoelige bestemmingen	7
2.5	Geluidbelasting	7
2.6	Aftrek op berekende resultaten	8
2.7	Reconstructietoets	8
2.8	Bepalen grenswaarde	9
2.9	Bepalen toename	10
2.10	Maximale hogere grenswaarden	10
2.11	Bepalen maatregelen en doelmatigheid	10
2.12	Vaststellen hogere grenswaarde	10
2.13	Binnenniveau	11
3	UITGANGSPUNTEN	12
3.1	Geluidszone	12
3.2	Verkeersgegevens	13
3.3	Rekenmodel	16
3.4	Toetspunten	16
4	BEREKENINGSRESULTATEN	17
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	22
	Laatste pagina	22

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Overzicht wijzigingen Brummenseweg	1
II	Toetspunten / Gebouwen	1
III	Berekende geluidbelastingen Brummenseweg	6

1

INLEIDING

De provincie Gelderland is voornemens, in het kader van de realisatie van LCE Eerbeek nabij het bedrijventerrein Kollergang, om de Brummenseweg nabij de aansluiting met het bedrijventerrein Kollergang te reconstrueren. Bij de aansluiting wordt op de Brummenseweg een opstelstrook richting de Kollergang toegevoegd, zie bijlage I. Ter voorbereiding op deze lokale wegaanpassing van de Brummenseweg te Eerbeek is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Omdat de Brummenseweg lokaal fysiek worden gewijzigd, dient onderzocht te worden of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is om de geluidbelasting van de omliggende woningen in de heersende situatie en de toekomstige situatie in beeld te brengen en op basis daarvan te toetsen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Zo nodig dienen daarbij (aanvullende) maatregelen te worden afgewogen en dient in beeld te worden gebracht of er voor woningen een hogere waarde vastgesteld dient te worden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op het wettelijk kader. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten voor de geluidberekeningen beschreven. De berekeningsresultaten en de toetsing zijn vermeld in hoofdstuk 4. Tenslotte zijn de conclusies van het onderzoek samengevat in hoofdstuk 5.

2

WET- EN REGELGEVING

2.1 Wet geluidhinder (Wgh)

Bij een fysieke wijziging van de weg is de Wet geluidhinder van toepassing. Binnen het aandachtsgebied van de wijziging (zie paragraaf 2.2) moet er worden getoetst of er sprake is van een reconstructie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. De Wgh is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen het aandachtsgebied (de geluidszone) van de te wijzigen weg.

Bij een reconstructietoets wordt onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vóór de wijziging van de weg en naar de toekomstige geluidbelasting ten gevolge van de weg. Het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het RMG 2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen. De toekomstige geluidbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen.

2.2 Omvang geluidszones

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones langs wegen zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de wettelijke zonebreedte.

Tabel 2.1 Breedte van de wettelijke geluidszone

Aantal rijstroken	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

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

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Ter plaatse van de overgangen in zonebreedte wordt de breedste zone over een lengte van 1/3 van de zonebreedte doorgezet. Aan het einde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone aan het einde van de weg. Het studiegebied wordt in de uitvoeringspraktijk voor geluidonderzoek¹ verder begrensd door het begin en einde van de fysieke wijziging vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte.

In de Wgh is aangegeven dat alle wegen voorzien zijn van een zone, met uitzondering van wegen in een als woonerf aangeduid gebied én wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Voor de te wijzigen wegen is voor beide wegen de zonebreedte 250 meter (buitenstedelijk gebied).

Binnen de zone van de beide wegen en de te wijzigen kruispunten zijn de geluidbelastingen berekend (op de gevel van de woningen en andere geluidgevoelige objecten/bestemmingen).

2.3 Geluidgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder (Bgh) gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. Wat geluidgevoelige bestemmingen zijn, wordt bepaald in de Wgh zelf en in het Bgh. De geluidgevoelige bestemmingen bestaan uit:

- woningen;
- onderwijsgebouwen, uitgezonderd gymnastieklokalen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven;
- woonwagendstandplaatsen en ligplaatsen;
- terreinen bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg.

Binnen de zone van de te onderzoeken weg moeten de geluidbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en dient een toetsing aan de wettelijke normen plaats te vinden. Voor andere objecten dan geluidgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone, geldt geen wettelijke normering voor de toegestane geluidbelasting.

2.4 Niet-geluidgevoelige bestemmingen

Voor niet-geluidgevoelige objecten volgens de Wgh die liggen binnen de geluidszone geldt geen wettelijke normering voor de toegestane geluidbelasting. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft echter in een aantal uitspraken aangegeven dat het akoestisch onderzoek wel inzicht moet geven in de geluidbelasting bij deze bestemmingen.

2.5 Geluidbelasting

De geluidbelasting voor de huidige en toekomstige situatie wordt uitgedrukt in L_{den} ($L_{day/evening/night}$) uitgedrukt in de eenheid dB. Overeenkomstig artikel 1 van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt onder L_{den} verstaan de tijdsgemiddelde waarde van:

- het equivalente (gemiddeld) geluidsniveau gedurende de dagperiode (van 07.00 uur tot 19.00 uur);
- het equivalente (gemiddeld) geluidsniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;

¹ Zie onder andere het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (KAOW) van Rijkswaterstaat.

- het equivalente (gemiddeld) geluidsniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De geluidbelasting voor de huidige en toekomstige situaties wordt berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder 2012.

2.6 Aftrek op berekende resultaten

Op de berekende geluidbelasting wordt overeenkomstig art. 110g van de Wet geluidhinder een aftrek toegepast. De hoogte van deze aftrek is vastgelegd in het RMG 2012, artikel 3.4. De aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van 56 of 57 dB;
- 5 dB voor de overige wegen.

Voor de toetsing van de geluidbelastingen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt uitgegaan van niet-afgeronde getallen (op twee decimalen). Bij de afronding van de geluidbelasting wordt de methodiek gebruikt welke is beschreven in de Wgh. Dit betekent dat bij de cijfers achter de komma van exact x,50 dB wordt afgerond op het dichtst bij gelegen even getal. Dus 50,50 dB wordt afgerond op 50 dB en 51,50 dB wordt afgerond op 52 dB. Verder wordt dus zowel 50,51 dB als 51,49 dB afgerond op 51 dB.

2.7 Reconstructietoets

Bij wijzigingen op of aan een weg moet binnen het afgebakende onderzoeksgebied onderzocht worden of er sprake is van 'reconstructie' van die weg zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van 'reconstructie' als aan de volgende twee voorwaarden voldaan wordt:

- er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, wijzigingen van de maximumsnelheid, en dergelijke;
- ten gevolge van deze wijziging en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting met (afgerond) 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde. Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelige bestemming de geldende 'grenswaarde' worden bepaald. Vervolgens wordt gezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met tenminste 1,5 dB overschreden wordt.

Als er voor een geluidgevoelige bestemming volgens de Wgh sprake is van 'reconstructie van de weg', moeten geluidmaatregelen overwogen worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Ook wordt naar de doelmatigheid van de maatregelen in de afwegingen betrokken, in het geval er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Bij de uitwerking van het akoestisch onderzoek met betrekking tot reconstructie zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de geluidbelasting in de toekomstige situatie wordt berekend zonder de invloed van maatregelen die de geluidbelasting beperken, zoals verkeersmaatregelen, stille wegdekken, of geluidschermen. Uitzondering

hierop is de situatie waarin deze maatregelen onderdeel zijn van de fysieke wijziging van de weg, in dat geval mag het effect van de maatregel(en) wel betrokken worden bij de reconstructietoets;

- indien wordt overwogen een hogere waarde dan de grenswaarde voor de geluidbelasting vanwege de weg vast te stellen dient het akoestisch onderzoek tevens betrekking te hebben op de doeltreffendheid van de maatregelen om te voorkomen dat de geluidbelasting de grenswaarde overschrijdt.

Concreet komt het erop neer dat bij een reconstructie de volgende werkwijze wordt gevolgd:

- berekening heersende geluidbelasting;
- berekening toekomstige geluidbelasting (zonder aanvullende maatregelen);
- eventueel afweging doelmatigheid aanvullende geluidmaatregelen;
- eventueel voorstel voor de vaststelling van een hogere waarde.

2.8 Bepalen grenswaarde

Voor geluidgevoelige bestemmingen geprojecteerd na 1 januari 2007 waarvoor geen hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld bedraagt de grenswaarde 48 dB.

Voor geluidgevoelige bestemmingen geprojecteerd vóór 1 januari 2007 waarvoor geen hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld wordt de grenswaarde gelijkgesteld aan de heersende geluidbelasting (de geluidbelasting in het jaar voordat met de wijziging van de weg wordt begonnen). Hierbij geldt conform de Wet geluidhinder dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan, toenames van de geluidbelasting tot aan 48 dB tellen dus niet mee bij de beantwoording van de vraag of het 'reconstructie-effect' 2 dB of meer bedraagt.

Als in het verleden reeds een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de te wijzigen weg is vastgesteld, dan is volgens de Wgh de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de heersende geluidbelasting (de geluidbelasting 1 jaar voor de fysieke ingreep);
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Ook hierbij geldt dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan. In tabel 2.2 zijn de grenswaarden voor het bepalen van het 'reconstructie-effect' samengevat.

Tabel 2.2 Grenswaarden bij reconstructie van een weg

Situatie	Grenswaarde
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen voor het eerst geprojecteerd na 1 januari 2007	48 dB*
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen al voor 1 januari 2007 geprojecteerd, en heersende geluidbelasting onder 48 dB*	48 dB*
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen al voor 1 januari 2007 geprojecteerd, en heersende geluidbelasting boven of gelijk aan 48 dB*	heersende geluidbelasting
eerder vastgestelde hogere waarde	laagste van: heersende geluidbelasting eerder vastgestelde hogere waarde met een minimum van 48 dB*

* Voor terreinen bij 'andere gezondheidszorggebouwen' geldt dat een geluidbelasting van 53 dB altijd toelaatbaar is. Dat is dus de minimale grenswaarde voor deze geluidgevoelige bestemmingen.

Op basis van de informatie van de provincie Gelderland is gebleken dat er voor de onderzochte geluidgevoelige bestemmingen niet eerder hogere waarden zijn vastgesteld.

2.9 Bepalen toename

De toename van de geluidbelasting wordt bepaald door de geluidbelasting in het toekomstig maatgevende jaar (hiervoor wordt doorgaans 10 jaar na openstelling van de gewijzigde weg gehanteerd) te vergelijken met de grenswaarde. Deze grenswaarde dient bepaald te worden op de hierboven beschreven wijzen. Als de toename onafgerond 1,50 dB of meer bedraagt, is voor de betreffende geluidgevoelige bestemming sprake van 'reconstructie' volgens de Wgh.

2.10 Maximale hogere grenswaarden

Wanneer sprake is van reconstructie en geen of onvoldoende doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelastingen in de toekomstige situatie terug te brengen tot de grenswaarde, kan het bevoegd gezag in een aantal vast omschreven situaties een hogere waarde voor de maximale toekomstige geluidbelasting vaststellen. In beginsel is de maximaal toegestane toename van de geluidbelasting als gevolg van 'reconstructie van de weg' 5 dB, mits de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden.

Onder bepaalde voorwaarden is, voor zover de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden, een toename van meer dan 5 dB mogelijk:

- als gevolg van reconstructie daalt de geluidbelasting van een tenminste gelijk aantal woningen langs een andere weg met een tenminste gelijke waarde;
- de wegbeheerder heeft verklaard dat er financiële middelen beschikbaar zijn om ten behoeve van de desbetreffende woningen de eventueel nog benodigde saneringsmaatregelen inclusief gevelmaatregelen uit te voeren voordat de reconstructie voltooid is.

De maximaal vast te stellen hogere grenswaarde bij reconstructiesituaties bedraagt 68 dB.

2.11 Bepalen maatregelen en doelmatigheid

Indien er sprake is van een nieuwe situatie of een reconstructie in de zin van de Wgh moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om te voldoen aan de grenswaarde of de toename van de geluidbelasting tot aan het maatgevende jaar ongedaan te maken (bijvoorbeeld door het plaatsen van een geluidscherm). In feite komt dit erop neer dat zodanige maatregelen bepaald moeten worden dat de geluidbelasting 10 jaar na openstelling niet hoger zal zijn dan de geldende grenswaarde.

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidreducerend asfalt of geluidschermen niet te duur zijn. Naast het kostenaspect kunnen tenslotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als het niet mogelijk of niet doelmatig is om de toekomstige geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen terug te brengen tot de geldende grenswaarde, moet aan het bevoegd gezag verzocht worden om een hogere grenswaarde voor de toekomstige geluidbelasting vast te stellen.

2.12 Vaststellen hogere grenswaarde

Voor de aanleg en wijziging van een gemeentelijke wegen is op basis van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek nodig. Bij wijziging of herziening van een bestemmingsplan vormt artikel 77, van de Wet geluidhinder daarvoor de basis. Voor de aanvraag van een hogere waarde voor gemeentelijke wegen is de wegbeheerder bevoegd tot de aanvraag. Voor de vaststelling is de gemeente waarbinnen de woningen waarvoor een hogere waarde wordt verzocht, het bevoegd gezag. Indien voor geluidgevoelige

bestemmingen een hogere waarde moet worden aangevraagd zal worden ingegaan op de cumulatie met andere geluidbronnen.

De hogere waarde kan worden vastgesteld indien de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten en het ontbreken van alternatieven.

2.13 Binnenniveau

Indien een hogere waarde verleend wordt, dienen Burgemeester en Wethouders voor de geluidwering van de gevels maatregelen te treffen om te bevorderen dat de geluidbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet te boven zal gaan. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen doorgaans 33 dB. Voor de geluidgevoelige binnenruimten van scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en gebouwen voor andere gezondheidszorg geldt een binnengrenswaarde van 28 dB of 33 dB, afhankelijk van de aard van de geluidgevoelige ruimte. In onderstaande tabel zijn de verschillende toepasselijke grenswaarden vermeld.

Tabel 2.3 Grenswaarden voor het binnenniveau

Geluidgevoelige bestemming	Geluidgevoelige ruimte	Binnengrenswaarde
woning	slaap-, woon- of eetkamers, of keukens met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m ²	33 dB
scholen	leslokalen en theorielokalen van onderwijsgebouwen	28 dB
	theorievaklokalen van onderwijsgebouwen	33 dB
ziekenhuizen en verpleeghuizen	onderzoeks- en behandelingsruimten	28 dB
	ruimten voor patiëntenhuisvesting, en recreatie- en conversatieruimten	33 dB
gebouwen voor andere gezondheidszorg	onderzoeks-, behandelings-, recreatie- en conversatieruimten, en woon- en slaapruimten	28 dB

Een onderzoek naar het wettelijk binnenniveau wordt in de regel uitsluitend uitgevoerd voor woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld. Het onderzoek wordt eerst gestart nadat het besluit voor vaststelling van een hogere waarde onherroepelijk is.

3

UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidszone

De Brummenseweg bestaat ter plaatse van de fysieke wijzigingen uit 2x1 rijstroken. De zonebreedte bedraagt daarmee in een buitenstedelijke omgeving 250 meter. Afbeelding 3.1 geeft de geluidszones en de locaties van geluidgevoelige bestemmingen weer.

Afbeelding 3.1 Geluidszone van de Brummenseweg en locaties geluidgevoelige bestemmingen



3.2 Verkeersgegevens

De provincie Gelderland heeft voor de wegen binnen het onderzoeksgebied van de Brummenseweg de verkeersgegevens aangeleverd, voor de zichtjaren 2022 en 2034. In tabel 3.1 zijn de verkeersgegevens opgenomen die in dit geluidonderzoek als uitgangspunt zijn gehanteerd.

Tabel 3.1 Verkeerscijfers geluidonderzoek lichte voertuigen

Doorsnede	Wegvak	Etmaalintensiteit	dag	Avond	Nacht
huidige situatie (2022)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	6.175	379	183	43
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.175	379	183	43
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.207	381	185	43
toekomstige situatie (2034)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	7.048	424	205	48
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.935	424	205	48
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.957	426	206	48

Tabel 3.2 Verkeerscijfers geluidonderzoek middel zware voertuigen [mvt/uur]

Doorsnede	Wegvak	Etmaalintensiteit	dag	Avond	Nacht
huidige situatie (2022)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	6.175	22	6	3
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.175	22	6	3
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.207	25	6	3
toekomstige situatie (2034)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	7.048	23	6	3
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.935	23	6	3
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.957	25	6	3

Tabel 3.3 Verkeerscijfers geluidonderzoek zware voertuigen [mvt/uur]

Doorsnede	Wegvak	Etmaalintensiteit	dag	Avond	Nacht
huidige situatie (2022)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	6.175	16	5	4
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.175	16	5	4
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.207	13	4	3
toekomstige situatie (2034)					
1	Brummenseweg ten noorden van afslag Kollergang noord	7.048	29	9	8
2	Brummenseweg tussen afslag Kollergang noord en zuid	6.935	21	6	6
3	Brummenseweg ten zuiden van afslag Kollergang zuid	6.957	18	5	5

De doorsneden zoals opgenomen in bovenstaande tabel zijn weergegeven in afbeelding 3.2.

Afbeelding 3.2 Doorsneden verkeerscijfers



Voor het wegdektype is uitgegaan dunne deklagen type A. En voor de rijksnelheid van het doorgaande verkeer is een representatie rijksnelheid van 80 km/uur gehanteerd . Dit is eveneens getoond in afbeelding 3.3.

Afbeelding 3.3 Wegdektype en representatieve rijsnelheden



3.3 Rekenmodel

Ter bepaling van de geluidbelastingen vanwege de te onderzoeken wegen is een akoestisch rekenmodel opgesteld voor de peiljaren 2022 en 2034. In de rekenmodellen zijn de relevante objecten en wegen ingevoerd. De modellering is conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma 'Geomilieu', versie 2022.41 dat gebaseerd is op de Standaard Rekenmethode II.

De geluidbelasting is bepaald op de geluidgevoelige bestemmingen. Akoestisch zachte bodemgebieden zoals groene gebieden zijn ingevoerd als 100 % absorberend (bodemfactor = 1), de harde bodemgebieden zoals wegen en water zijn 100 % reflecterend ingevoerd (bodemfactor = 0). De overige bodemgebieden zijn gemodelleerd als 100 % absorberend (bodemfactor = 1).

Ter hoogte van de aansluitingen is er rekening gehouden met een kruispuntcorrectieterm voor afremmend en optrekend verkeer.

3.4 Toetspunten

De toetspunten zijn gelegen op de gevels van geluidgevoelige objecten binnen de zone van de te wijzigen weg. In bijlage II zijn de toetspunten weergegeven.

4

BEREKENINGSRESULTATEN

In bijlage III, IV en V zijn respectievelijk de berekende geluidbelastingen van de Brummenseweg, de Kollergang en de cumulatieve geluidbelastingen op omliggende geluidgevoelige bestemmingen getoond in tabel vorm. In afbeelding 4.1 en Tabel 4.1 zijn de punten weergegeven waar reconstructie optreedt en de maximale toenames in de geluidbelastingen weergegeven per woning per weg. In sommige gevallen is er de waarde 0 weergegeven op de afbeelding, dit betekent dat de maximale toenames niet boven de voorkeursgrenswaarde komt.

Afbeelding 4.1 Berekende toenames op de gevel van woningen als gevolg van de wijziging van de Brummenseweg¹



¹ De gepresenteerde toename is inclusief de van toepassing zijn de correctie op basis van artikel 3.4 RMG2012.

Tabel 4.1 Toetspunten waar reconstructie op treedt inclusief gevel oriëntatie als gevolg van de Brummenseweg

Punt	Adres	Waarn eem hoogte [m]	Geluid- belasti ng (Lden) 2022 inclusie f aftrek [dB]	Grens- waarde [dB]	Geluid- belasti ng (Lden) 2034 inclusie f aftrek [dB]	Toena me geluid- belasti ng [dB]	Recon- structie	Maxim ale geluid- belasti ng op woning	Gevel
8	Brummense weg 3	1,5	53,31	53,31	56,08	2,77	ja	nee	ZW
13	Brummense weg 3	1,5	52,82	52,82	55,58	2,76	ja	nee	ZW
28	Brummense weg 5	1,5	53,45	53,45	56,10	2,65	ja	nee	NW
31	Brummense weg 5	4,5	52,68	52,68	55,95	3,27	ja	nee	ZO
32	Brummense weg 5	1,5	57,34	57,34	59,05	1,71	ja	nee	ZW
32	Brummense weg 5	4,5	58,20	58,20	59,69	1,49	nee	ja	ZW
68	Brummense weg 6	1,5	53,03	53,03	55,69	2,66	ja	nee	NW

Uit de berekeningsresultaten en de afbeeldingen blijkt dat als gevolg van de wijziging van de Brummenseweg er sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Voor alle punten waar reconstructie op treedt geldt dat het hier niet gaat om de maximale waarde op de woning. Wel geldt er dat op die toetspunten toenames zijn boven de 1,5 dB, waardoor er sprake is van reconstructie.

In tabel 4.2 is samengevat wat voor de afzonderlijke woningen de huidige geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Brummenseweg is en welke geluidbelasting na reconstructie in 2034 wordt verwacht. De getoonde waarden zijn exclusief aftrek.

Tabel 4.2 Voor de afzonderlijke woningen de maximale huidige geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Brummenseweg is en welke geluidbelasting na reconstructie in 2034 wordt verwacht. De getoonde waarden zijn exclusief aftrek

Punt	Adres	Waarneemhoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 exclusief aftrek [dB] afgeronde waarde	Geluidbelasting (Lden) 2034 exclusief aftrek [dB] afgeronde waarde
66	Brummenseweg 10	4,5	39,83	40,50
14	Brummenseweg 10 A	4,5	37,10	37,75
61	Brummenseweg 12	4,5	61,81	62,46
8	Brummenseweg 3	4,5	58,55	59,30
26	Brummenseweg 4	4,5	51,83	52,38
32	Brummenseweg 5	4,5	60,20	61,69
69	Brummenseweg 6	4,5	61,19	61,85
37	Brummenseweg 6 A	4,5	49,06	49,72
17	Brummenseweg 8	4,5	43,46	44,13
17	Brummenseweg 8 A	4,5	43,46	44,13
77	Knoevenoordstraat 80	7,5	46,67	47,29
2	Kollergang 10	1,5	44,08	44,77
51	Kollergang 3	1,5	44,08	44,76
51	Kollergang 3 A	1,5	47,31	48,20
2	Kollergang 8	1,5	47,31	48,20

In de huidige situatie bedraagt de maximale geluidbelasting als gevolg van de Brummenseweg voor de woningen binnen het afgebakende onderzoeksgebied afgerond 62 dB (woning Brummenseweg 12) in de toekomstige situatie wordt dat maximaal 62 dB. Voor de andere woningen is de geluidbelasting als gevolg van de Brummenseweg (aanzienlijk) lager.

4.1 Afweging maatregelen

Op de Brummenseweg is al een stil wegdek aangebracht, namelijk een dunne deklaag type A. Om die reden is het niet mogelijk om nog een stiller wegdek aan te leggen.

Aangezien er sprake is van reconstructie op drie woningen op verschillende toetspunten / gevels zal het treffen van overdrachtsmaatregelen (een wal of een geluidscherm langs de weg) leiden tot overwegende bezwaren van financiële aard. En daarbij zijn vanwege de ontsluitingen van de verschillende percelen op de Brummenseweg deze maatregelen praktisch niet uitvoerbaar.

Geadviseerd wordt om te onderzoeken of in de toekomst wordt voldaan aan het wettelijke binnenniveau en zo nodig gevelmaatregelen te treffen, zodat wordt voldaan aan het wettelijke binnenniveau. Bij het treffen van gevelmaatregelen kan worden gedacht aan het plaatsen van geluidsisolerende beglazing, toepassen geluidgedempte ventilatie, verbetering geluidisolatie dak, verbetering van naad- en kierdichting. Eerst nadat er een bouwakoestische opname heeft plaatsgevonden, zal blijken welke aanvullende gevelmaatregelen per woning noodzakelijk worden geacht.

4.2 Hogere waarden wegverkeer

De vast te stellen hogere waarde als gevolg van de geluidbelasting van de Brummenseweg bedraagt maximaal 60 dB.

In onderstaande Tabel 4.3 zijn de vast te stellen hogere waarden weergegeven per woning per toetspunt

Tabel 4.3 Vast te stellen hogere waarde

Toetspunt	Adres	Hoogte	Brummenseweg (inclusief aftrek art 110g Wgh) [dB]	Gevel
8	Brummenseweg 3	1,5	56	ZW
28	Brummenseweg 5	1,5	56	NW
31	Brummenseweg 5	4,5	56	ZO
32	Brummenseweg 5	1,5	60	ZW
68	Brummenseweg 6	1,5	56	NW

5

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van de provincie Gelderland heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de voorgenomen fysieke wijzigingen aan de Brummenseweg (ter plaatse van de aansluitingen met het bedrijventerrein Kollergang).

De wijzigingen bestaan onder andere uit de realisatie van een extra opstelstrook op de Brummenseweg. Het doel van dit onderzoek is het bepalen of er al dan niet sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder door het wijzigen van het wegprofiel van de Brummenseweg bij deze aansluiting.

De geluidbelasting ten gevolge van de fysieke wijzigingen neemt ter plaatse van drie omliggende woningen en ten opzichte van de heersende geluidbelasting toe met meer dan 1,5 dB, waardoor er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De maximaal berekende toename van de geluidbelasting (verschil 2034 met 2022 inclusief aftrek 110 Wgh) bedraagt afgerond 3 dB.

Op de Brummenseweg is al een stil wegdek aangebracht, namelijk een dunne deklaag type A. Om die reden is het niet mogelijk om nog een stiller wegdek aan te leggen.

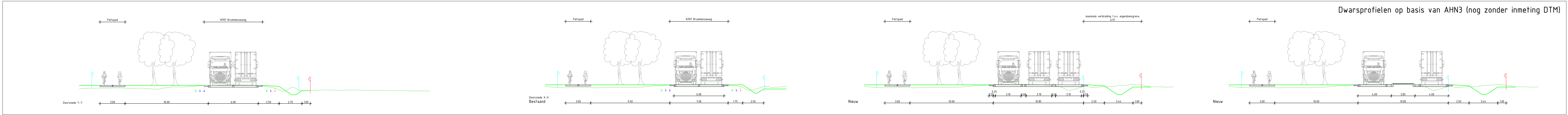
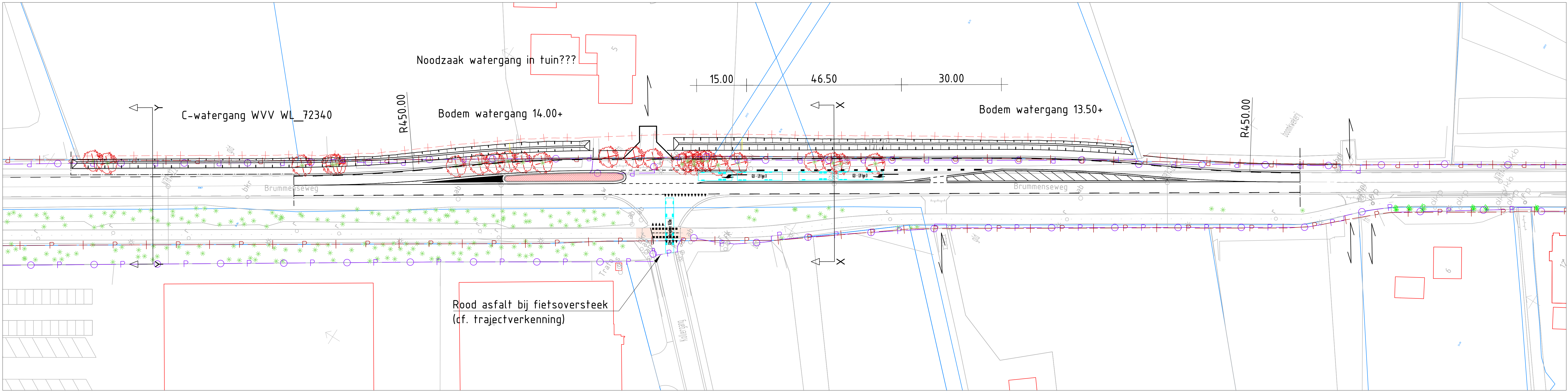
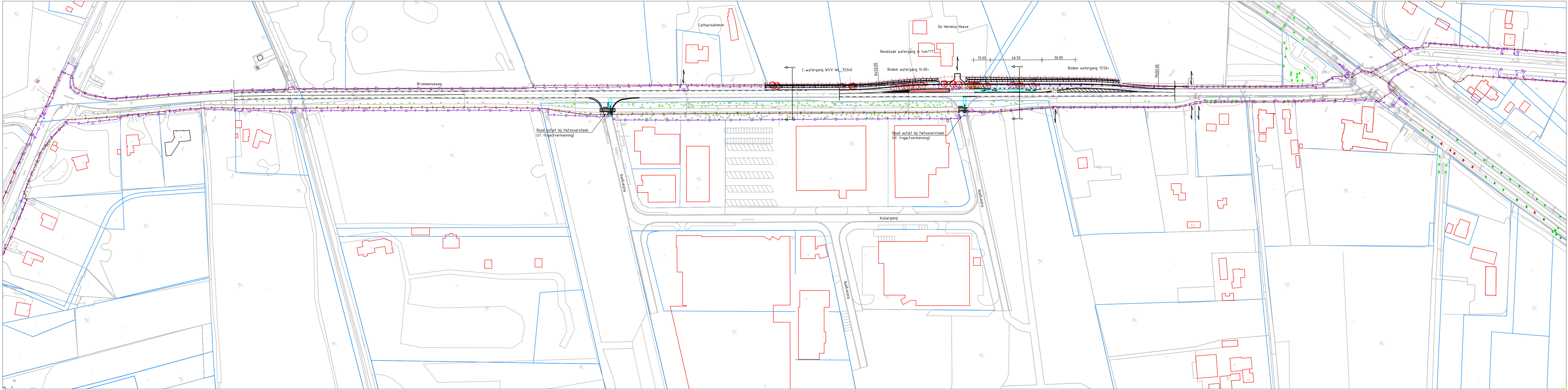
Aangezien er sprake is van reconstructie op drie woningen op verschillende toetspunten / gevels zal het treffen van overdrachtsmaatregelen (een wal of een geluidscherm langs de weg) leiden tot overwegende bezwaren van financiële aard. En daarbij zijn vanwege de ontsluitingen van de verschillende percelen op de Brummenseweg deze maatregelen praktisch niet uitvoerbaar.

Geadviseerd wordt om te onderzoeken of in de toekomst wordt voldaan aan het wettelijke binnenniveau en zo nodig gevelmaatregelen te treffen, zodat wordt voldaan aan het wettelijke binnenniveau. Bij het treffen van gevelmaatregelen kan worden gedacht aan het plaatsen van geluidisolerende beglazing, toepassen geluidgedempte ventilatie, verbetering geluidisolatie dak, verbetering van naad- en kierdichting. Eerst nadat er een bouwakoestische opname heeft plaatsgevonden, zal blijken welke aanvullende gevelmaatregelen per woning noodzakelijk worden geacht.

Bijlage(n)



BIJLAGE: OVERZICHT WIJZIGINGEN BRUMMENSEWEG



Legenda inmeting

ingemeten lijn

kadastrale grens

provinciale beheersgrens

provinciale eigendomsgrens

boom

lichtpaal

verkeersbord

wegwijzer

kolk

put

inbord stadspatieregrond

prullenbak

zitbank

haltpaal bushalte

Legenda verkeers technisch ontwerp

as weg

geometrie kantverharding of grondverhoging

RWS-band

opsluitband

asfalt rijbaan

asfalt (oranje)afspaad

betontegels (grjs)

betonverharding met print (rood) (print klinker halfsteens)

gebakkenklinker | betonsklinker

bermverhardingsdikken

falud staler dan 5.7

geleidestructuur

hoogtepaal nieuwe situatie (zwart) en bestaande situatie (grjs)

te verwijderen boom

nieuwe boom

nieuwe haag

berm (gras)engels

haltpaal bushalte provincie Gelderland

kolk

aansluiting kolk

meest openbare verlichting met enkele uithouder

meest openbare verlichting met dubbele uithouder

OVL-kast

PIP grans

Legenda kabels en leidingen

buisleiding gevaarlijke inhoud

grens en voorzorgsmaatregel buisleiding gevaarlijke inhoud

verstruik voor te verplaatsen en nieuwe kabels en leidingen

#	#	#	#	#
#	#	#	#	#
#	#	#	#	#
#	#	#	#	#
code	omschrijving	datum	getekend	gecontroleerd
provincie Gelderland		Afdeling Uitvoering Werken		bureau uitbesteding
Team Ontwerp en Realisatie Werken				besteknummer: - - - -
N786 Eerbeek				documenttype: Tekening
Voorlopig ontwerp				documentnummer: - - - - 01
Brummenseweg aansluiting LCE Kollergang				
Linkafstrook zuidelijke aantakking, zonder aanpassingen Kollergang				
Km 12.2 - Km 12.6				
getekend	P. Rensink	datum	24-11-2022	schaal: 1 : 500
gecontroleerd	S. Wattimena	datum	----	formaat: A0
vrijgegeven	----	datum	----	projectnummer: 60750263
status	Concept	versie	0.1	tekeningnummer: 60750263-213B-01

S:\Persoonlijke mappen\N786 - LCE\AutoCAD\Tekeningen\60750263-213B_v01 - Track-L_Kollergang - zuidzijde linkaf.dwg



BIJLAGE: TOETSPUNTEN / GEBOUWEN



- Toetspunten
- Gebouwen
- Bodemgebieden (hard)

getekend N. Gorter MSc
gecontroleerd
goedgekeurd
versie 1
datum 21-11-2022
tekeningnr 1

formaat A2 portrait
schaal 1:1.751

0 20 40 60 80 100 m

Toetspunten

opdrachtgever Provincie Gelderland
projectnaam Akoestisch onderzoek
projectcode 122329

Witteveen

Bos



BIJLAGE: BEREKENDE GELUIDBELASTINGEN BRUMMENSEWEG

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
63	Brummenseweg 10	1,5	19,88	48,00	20,70	0	nee	nee	ZW
63	Brummenseweg 10	4,5	27,85	48,00	28,60	0	nee	nee	ZW
64	Brummenseweg 10	1,5	32,77	48,00	33,54	0	nee	nee	NW
64	Brummenseweg 10	4,5	36,08	48,00	36,81	0	nee	nee	NW
65	Brummenseweg 10	1,5	34,52	48,00	35,16	0	nee	nee	NO
65	Brummenseweg 10	4,5	37,75	48,00	38,45	0	nee	nee	NO
66	Brummenseweg 10	1,5	35,74	48,00	36,43	0	nee	nee	NO
66	Brummenseweg 10	4,5	37,83	48,00	38,50	0	nee	ja	NO
67	Brummenseweg 10	1,5	35,05	48,00	35,74	0	nee	nee	ZO
67	Brummenseweg 10	4,5	35,57	48,00	36,22	0	nee	nee	ZO
14	Brummenseweg 10 A	1,5	34,70	48,00	35,37	0	nee	nee	ZO
14	Brummenseweg 10 A	4,5	35,10	48,00	35,75	0	nee	ja	ZO
15	Brummenseweg 10 A	1,5	31,41	48,00	31,92	0	nee	nee	ZW
15	Brummenseweg 10 A	4,5	32,13	48,00	32,64	0	nee	nee	ZW
16	Brummenseweg 10 A	1,5	24,35	48,00	25,26	0	nee	nee	NW
16	Brummenseweg 10 A	4,5	28,30	48,00	29,11	0	nee	nee	NW
52	Brummenseweg 12	1,5	58,44	58,44	59,09	0,65	nee	nee	NO
52	Brummenseweg 12	4,5	58,95	58,95	59,60	0,65	nee	nee	NO
52	Brummenseweg 12	7,5	58,92	58,92	59,58	0,66	nee	nee	NO
53	Brummenseweg 12	1,5	51,61	51,61	52,25	0,64	nee	nee	ZO
53	Brummenseweg 12	4,5	52,85	52,85	52,50	0	nee	nee	ZO
53	Brummenseweg 12	7,5	53,03	53,03	52,69	0	nee	nee	ZO
54	Brummenseweg 12	1,5	51,46	51,46	52,10	0,64	nee	nee	ZO
54	Brummenseweg 12	4,5	52,56	52,56	53,21	0,65	nee	nee	ZO
54	Brummenseweg 12	7,5	52,61	52,61	53,25	0,64	nee	nee	ZO
55	Brummenseweg 12	1,5	38,99	48,00	39,64	0	nee	nee	ZW
55	Brummenseweg 12	4,5	30,71	48,00	31,55	0	nee	nee	ZW
55	Brummenseweg 12	7,5	28,63	48,00	29,56	0	nee	nee	ZW
56	Brummenseweg 12	1,5	32,38	48,00	33,09	0	nee	nee	ZO
56	Brummenseweg 12	4,5	37,57	48,00	38,22	0	nee	nee	ZO
56	Brummenseweg 12	7,5	42,42	48,00	43,07	0	nee	nee	ZO
57	Brummenseweg 12	1,5	35,97	48,00	36,62	0	nee	nee	ZW
57	Brummenseweg 12	4,5	34,47	48,00	35,12	0	nee	nee	ZW
57	Brummenseweg 12	7,5	32,17	48,00	32,91	0	nee	nee	ZW
58	Brummenseweg 12	1,5	51,85	51,85	52,49	0,64	nee	nee	NW
58	Brummenseweg 12	4,5	53,26	53,26	52,91	0	nee	nee	NW
58	Brummenseweg 12	7,5	53,42	53,42	53,08	0	nee	nee	NW
59	Brummenseweg 12	1,5	52,15	52,15	52,82	0,67	nee	nee	NW
59	Brummenseweg 12	4,5	53,38	53,38	53,05	0	nee	nee	NW
59	Brummenseweg 12	7,5	52,61	52,61	53,30	0,69	nee	nee	NW
60	Brummenseweg 12	1,5	56,61	56,61	57,27	0,66	nee	nee	NW

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
60	Brummenseweg 12	4,5	57,01	57,01	57,68	0,67	nee	nee	NW
60	Brummenseweg 12	7,5	56,88	56,88	57,55	0,67	nee	nee	NW
61	Brummenseweg 12	1,5	59,47	59,47	60,11	0,64	nee	nee	NO
61	Brummenseweg 12	4,5	59,81	59,81	60,46	0,65	nee	ja	NO
61	Brummenseweg 12	7,5	59,63	59,63	60,28	0,65	nee	nee	NO
62	Brummenseweg 12	1,5	57,99	57,99	58,64	0,65	nee	nee	ZO
62	Brummenseweg 12	4,5	58,49	58,49	59,14	0,65	nee	nee	ZO
62	Brummenseweg 12	7,5	58,36	58,36	59,01	0,65	nee	nee	ZO
7	Brummenseweg 3	4,5	52,09	52,09	52,83	0,74	nee	nee	W
8	Brummenseweg 3	1,5	53,31	53,31	56,08	2,77	ja	nee	ZW
8	Brummenseweg 3	4,5	56,55	56,55	57,30	0,75	nee	ja	ZW
9	Brummenseweg 3	1,5	49,25	49,25	49,99	0,74	nee	nee	NW
9	Brummenseweg 3	4,5	50,97	50,97	51,72	0,75	nee	nee	NW
10	Brummenseweg 3	1,5	29,85	48,00	30,92	0	nee	nee	NO
10	Brummenseweg 3	4,5	-202,00	48,00	-202,00	0	nee	nee	NO
11	Brummenseweg 3	1,5	-202,00	48,00	-202,00	0	nee	nee	NO
12	Brummenseweg 3	1,5	50,14	50,14	50,90	0,76	nee	nee	ZO
13	Brummenseweg 3	1,5	52,82	52,82	55,58	2,76	ja	nee	ZW
24	Brummenseweg 4	1,5	24,24	48,00	25,21	0	nee	nee	ZW
24	Brummenseweg 4	4,5	27,28	48,00	28,51	0	nee	nee	ZW
25	Brummenseweg 4	1,5	44,56	48,00	45,14	0	nee	nee	NW
25	Brummenseweg 4	4,5	46,25	48,00	46,83	0	nee	nee	NW
26	Brummenseweg 4	1,5	48,13	48,13	48,70	0,57	nee	nee	NO
26	Brummenseweg 4	4,5	49,83	49,83	50,38	0,55	nee	ja	NO
27	Brummenseweg 4	1,5	44,74	48,00	45,34	0	nee	nee	ZO
27	Brummenseweg 4	4,5	46,44	48,00	47,01	0	nee	nee	ZO
28	Brummenseweg 5	1,5	53,45	53,45	56,10	2,65	ja	nee	NW
28	Brummenseweg 5	4,5	55,85	55,85	57,23	1,38	nee	nee	NW
29	Brummenseweg 5	1,5	34,16	48,00	34,84	0	nee	nee	NO
29	Brummenseweg 5	4,5	34,97	48,00	35,65	0	nee	nee	NO
30	Brummenseweg 5	1,5	50,73	50,73	51,95	1,22	nee	nee	ZO
30	Brummenseweg 5	4,5	52,35	52,35	53,48	1,13	nee	nee	ZO
31	Brummenseweg 5	1,5	52,52	52,52	52,95	0,43	nee	nee	ZO
31	Brummenseweg 5	4,5	52,68	52,68	55,95	3,27	ja	nee	ZO
32	Brummenseweg 5	1,5	57,34	57,34	59,05	1,71	ja	nee	ZW
32	Brummenseweg 5	4,5	58,20	58,20	59,69	1,49	nee	ja	ZW
33	Brummenseweg 5	1,5	37,34	48,00	38,07	0	nee	nee	NO
68	Brummenseweg 6	1,5	53,03	53,03	55,69	2,66	ja	nee	NW
68	Brummenseweg 6	4,5	56,09	56,09	56,75	0,66	nee	nee	NW
69	Brummenseweg 6	1,5	58,68	58,68	59,33	0,65	nee	nee	NO
69	Brummenseweg 6	4,5	59,19	59,19	59,85	0,66	nee	ja	NO

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
70	Brummenseweg 6	1,5	57,00	57,00	57,65	0,65	nee	nee	ZO
70	Brummenseweg 6	4,5	57,73	57,73	58,38	0,65	nee	nee	ZO
71	Brummenseweg 6	1,5	57,21	57,21	57,86	0,65	nee	nee	NO
71	Brummenseweg 6	4,5	57,94	57,94	58,60	0,66	nee	nee	NO
72	Brummenseweg 6	1,5	53,41	53,41	53,09	0	nee	nee	ZO
72	Brummenseweg 6	4,5	53,47	53,47	53,14	0	nee	nee	ZO
73	Brummenseweg 6	1,5	33,43	48,00	34,13	0	nee	nee	ZW
73	Brummenseweg 6	4,5	34,72	48,00	35,48	0	nee	nee	ZW
74	Brummenseweg 6	1,5	32,16	48,00	33,02	0	nee	nee	ZW
74	Brummenseweg 6	4,5	34,10	48,00	34,96	0	nee	nee	ZW
34	Brummenseweg 6 A	1,5	25,31	48,00	26,36	0	nee	nee	ZW
34	Brummenseweg 6 A	4,5	28,99	48,00	30,04	0	nee	nee	ZW
35	Brummenseweg 6 A	1,5	38,53	48,00	39,27	0	nee	nee	NW
35	Brummenseweg 6 A	4,5	40,09	48,00	40,88	0	nee	nee	NW
36	Brummenseweg 6 A	1,5	42,35	48,00	43,03	0	nee	nee	NW
36	Brummenseweg 6 A	4,5	43,89	48,00	44,60	0	nee	nee	NW
37	Brummenseweg 6 A	1,5	45,73	48,00	46,40	0	nee	nee	NO
37	Brummenseweg 6 A	4,5	47,06	48,00	47,72	0	nee	ja	NO
38	Brummenseweg 6 A	1,5	44,43	48,00	45,11	0	nee	nee	ZO
38	Brummenseweg 6 A	4,5	45,51	48,00	46,15	0	nee	nee	ZO
39	Brummenseweg 6 A	1,5	44,36	48,00	45,00	0	nee	nee	NO
39	Brummenseweg 6 A	4,5	45,55	48,00	46,19	0	nee	nee	NO
40	Brummenseweg 6 A	1,5	43,56	48,00	44,25	0	nee	nee	ZO
40	Brummenseweg 6 A	4,5	43,58	48,00	44,22	0	nee	nee	ZO
41	Brummenseweg 6 A	1,5	34,65	48,00	35,35	0	nee	nee	ZW
41	Brummenseweg 6 A	4,5	32,18	48,00	33,16	0	nee	nee	ZW
42	Brummenseweg 6 A	1,5	35,06	48,00	35,77	0	nee	nee	NW
42	Brummenseweg 6 A	4,5	37,04	48,00	37,82	0	nee	nee	NW
17	Brummenseweg 8	1,5	39,45	48,00	40,10	0	nee	nee	NO
17	Brummenseweg 8	4,5	41,46	48,00	42,13	0	nee	ja	NO
18	Brummenseweg 8	1,5	39,03	48,00	39,70	0	nee	nee	NO
18	Brummenseweg 8	4,5	41,18	48,00	41,86	0	nee	nee	NO
19	Brummenseweg 8	1,5	36,76	48,00	37,39	0	nee	nee	ZO
19	Brummenseweg 8	4,5	38,10	48,00	38,75	0	nee	nee	ZO
20	Brummenseweg 8	1,5	24,58	48,00	25,23	0	nee	nee	ZO
20	Brummenseweg 8	4,5	28,61	48,00	29,28	0	nee	nee	ZO
21	Brummenseweg 8	1,5	32,15	48,00	32,96	0	nee	nee	ZW
21	Brummenseweg 8	4,5	31,15	48,00	31,93	0	nee	nee	ZW
22	Brummenseweg 8	1,5	34,59	48,00	35,38	0	nee	nee	NW
22	Brummenseweg 8	4,5	38,84	48,00	39,60	0	nee	nee	NW
23	Brummenseweg 8	1,5	36,14	48,00	36,80	0	nee	nee	NW

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
23	Brummenseweg 8	4,5	39,65	48,00	40,34	0	nee	nee	NW
17	Brummenseweg 8 A	1,5	39,45	48,00	40,10	0	nee	nee	NO
17	Brummenseweg 8 A	4,5	41,46	48,00	42,13	0	nee	ja	NO
18	Brummenseweg 8 A	1,5	39,03	48,00	39,70	0	nee	nee	NO
18	Brummenseweg 8 A	4,5	41,18	48,00	41,86	0	nee	nee	NO
19	Brummenseweg 8 A	1,5	36,76	48,00	37,39	0	nee	nee	ZO
19	Brummenseweg 8 A	4,5	38,10	48,00	38,75	0	nee	nee	ZO
20	Brummenseweg 8 A	1,5	24,58	48,00	25,23	0	nee	nee	ZO
20	Brummenseweg 8 A	4,5	28,61	48,00	29,28	0	nee	nee	ZO
21	Brummenseweg 8 A	1,5	32,15	48,00	32,96	0	nee	nee	ZW
21	Brummenseweg 8 A	4,5	31,15	48,00	31,93	0	nee	nee	ZW
22	Brummenseweg 8 A	1,5	34,59	48,00	35,38	0	nee	nee	NW
22	Brummenseweg 8 A	4,5	38,84	48,00	39,60	0	nee	nee	NW
23	Brummenseweg 8 A	1,5	36,14	48,00	36,80	0	nee	nee	NW
23	Brummenseweg 8 A	4,5	39,65	48,00	40,34	0	nee	nee	NW
75	Knoevenoordstraat 80	1,5	35,19	48,00	35,87	0	nee	nee	N
75	Knoevenoordstraat 80	4,5	36,25	48,00	36,94	0	nee	nee	N
75	Knoevenoordstraat 80	7,5	36,63	48,00	37,33	0	nee	nee	N
76	Knoevenoordstraat 80	1,5	42,22	48,00	42,83	0	nee	nee	Z
76	Knoevenoordstraat 80	4,5	42,26	48,00	42,88	0	nee	nee	Z
76	Knoevenoordstraat 80	7,5	42,91	48,00	43,53	0	nee	nee	Z
77	Knoevenoordstraat 80	1,5	43,44	48,00	44,06	0	nee	nee	Z
77	Knoevenoordstraat 80	4,5	43,99	48,00	44,61	0	nee	nee	Z
77	Knoevenoordstraat 80	7,5	44,67	48,00	45,29	0	nee	ja	Z
78	Knoevenoordstraat 80	1,5	42,67	48,00	43,32	0	nee	nee	W
78	Knoevenoordstraat 80	4,5	43,26	48,00	43,93	0	nee	nee	W
78	Knoevenoordstraat 80	7,5	43,84	48,00	44,51	0	nee	nee	W
0	Kollergang 10	1,5	30,39	48,00	31,81	0	nee	nee	ZW
0	Kollergang 10	4,5	31,38	48,00	33,01	0	nee	nee	ZW
1	Kollergang 10	1,5	41,16	48,00	41,86	0	nee	nee	NW
1	Kollergang 10	4,5	40,65	48,00	41,28	0	nee	nee	NW
2	Kollergang 10	1,5	42,08	48,00	42,77	0	nee	ja	NO
2	Kollergang 10	4,5	42,08	48,00	42,76	0	nee	ja	NO
3	Kollergang 10	1,5	32,87	48,00	33,71	0	nee	nee	ZO
3	Kollergang 10	4,5	34,47	48,00	35,38	0	nee	nee	ZO
4	Kollergang 10	1,5	37,68	48,00	38,36	0	nee	nee	NO
4	Kollergang 10	4,5	38,39	48,00	39,10	0	nee	nee	NO
5	Kollergang 10	1,5	34,26	48,00	35,54	0	nee	nee	ZO
5	Kollergang 10	4,5	34,91	48,00	36,14	0	nee	nee	ZO
6	Kollergang 10	1,5	29,46	48,00	31,61	0	nee	nee	ZW
6	Kollergang 10	4,5	30,72	48,00	32,64	0	nee	nee	ZW

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
43	Kollergang 3	1,5	44,83	48,00	45,72	0	nee	nee	NW
43	Kollergang 3	4,5	45,05	48,00	45,98	0	nee	nee	NW
44	Kollergang 3	1,5	39,26	48,00	40,24	0	nee	nee	NO
44	Kollergang 3	4,5	40,80	48,00	41,76	0	nee	nee	NO
45	Kollergang 3	1,5	39,09	48,00	39,72	0	nee	nee	ZO
45	Kollergang 3	4,5	40,20	48,00	40,87	0	nee	nee	ZO
46	Kollergang 3	1,5	33,08	48,00	33,66	0	nee	nee	ZW
46	Kollergang 3	4,5	32,92	48,00	33,55	0	nee	nee	ZW
47	Kollergang 3	1,5	35,31	48,00	36,30	0	nee	nee	NW
47	Kollergang 3	4,5	40,11	48,00	41,09	0	nee	nee	NW
48	Kollergang 3	4,5	44,50	48,00	45,41	0	nee	nee	W
49	Kollergang 3	1,5	22,44	48,00	23,59	0	nee	nee	ZW
50	Kollergang 3	1,5	43,63	48,00	44,52	0	nee	nee	NW
51	Kollergang 3	1,5	45,31	48,00	46,20	0	nee	ja	NO
43	Kollergang 3 A	1,5	44,83	48,00	45,72	0	nee	nee	NW
43	Kollergang 3 A	4,5	45,05	48,00	45,98	0	nee	nee	NW
44	Kollergang 3 A	1,5	39,26	48,00	40,24	0	nee	nee	NO
44	Kollergang 3 A	4,5	40,80	48,00	41,76	0	nee	nee	NO
45	Kollergang 3 A	1,5	39,09	48,00	39,72	0	nee	nee	ZO
45	Kollergang 3 A	4,5	40,20	48,00	40,87	0	nee	nee	ZO
46	Kollergang 3 A	1,5	33,08	48,00	33,66	0	nee	nee	ZW
46	Kollergang 3 A	4,5	32,92	48,00	33,55	0	nee	nee	ZW
47	Kollergang 3 A	1,5	35,31	48,00	36,30	0	nee	nee	NW
47	Kollergang 3 A	4,5	40,11	48,00	41,09	0	nee	nee	NW
48	Kollergang 3 A	4,5	44,50	48,00	45,41	0	nee	nee	W
49	Kollergang 3 A	1,5	22,44	48,00	23,59	0	nee	nee	ZW
50	Kollergang 3 A	1,5	43,63	48,00	44,52	0	nee	nee	NW
51	Kollergang 3 A	1,5	45,31	48,00	46,20	0	nee	ja	NO
0	Kollergang 8	1,5	30,39	48,00	31,81	0	nee	nee	ZW
0	Kollergang 8	4,5	31,38	48,00	33,01	0	nee	nee	ZW
1	Kollergang 8	1,5	41,16	48,00	41,86	0	nee	nee	NW
1	Kollergang 8	4,5	40,65	48,00	41,28	0	nee	nee	NW
2	Kollergang 8	1,5	42,08	48,00	42,77	0	nee	ja	NO
2	Kollergang 8	4,5	42,08	48,00	42,76	0	nee	ja	NO
3	Kollergang 8	1,5	32,87	48,00	33,71	0	nee	nee	ZO
3	Kollergang 8	4,5	34,47	48,00	35,38	0	nee	nee	ZO
4	Kollergang 8	1,5	37,68	48,00	38,36	0	nee	nee	NO
4	Kollergang 8	4,5	38,39	48,00	39,10	0	nee	nee	NO
5	Kollergang 8	1,5	34,26	48,00	35,54	0	nee	nee	ZO
5	Kollergang 8	4,5	34,91	48,00	36,14	0	nee	nee	ZO
6	Kollergang 8	1,5	29,46	48,00	31,61	0	nee	nee	ZW

Punt	Adres	Waarneem hoogte [m]	Geluidbelasting (Lden) 2022 inclusief aftrek [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting (Lden) 2034 inclusief aftrek [dB]	Toename geluidsbelasting [dB]	Reconstructie	Maximale geluidbelasting op woning	Gevel
6	Kollergang 8	4,5	30,72	48,00	32,64	0	nee	nee	ZW

