

Centrumring Ridderkerk - geluid & luchtkwaliteit

Ontwikkeling Centrumring Ridderkerk
Variantenonderzoek op aspecten geluid en
luchtkwaliteit

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2022.1321.01.R001
Datum	24 april 2024



Colofon

Opdrachtgever	Exante Groep B.V. Oranje Nassaulaan 3 5211 AR 'S-HERTOGENBOSCH
Contactpersoon opdrachtgever	de heer M. Cruijssen
Project Betreft Uw kenmerk	Centrumring Ridderkerk Onderzoek geluid en luchtkwaliteit -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1321.01.R001 24 april 2024 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
Auteur	ing. R.C.S. (Renske) Witzier 088 346 78 56 RWI@dgmr.nl
Projectadviseur	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
2e lezer/secr.	BK OZU

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Beschrijving varianten	5
3. Beoordelingskader	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Geluid	8
3.3 Luchtkwaliteit	9
4. Uitgangspunten	11
4.1 Aanpak	11
4.2 Rekenmethode	11
4.3 Rekenmodel	12
5. Resultaten	13
5.1 Geluid	13
5.2 Luchtkwaliteit	20
6. Conclusie	25
6.1 Variant 50-30 km/uur met klinkers	25
6.2 Variant 30 km/uur met asfalt	25

Bijlagen

Bijlage 1	Resultaten geluid
Bijlage 2	Resultaten luchtkwaliteit

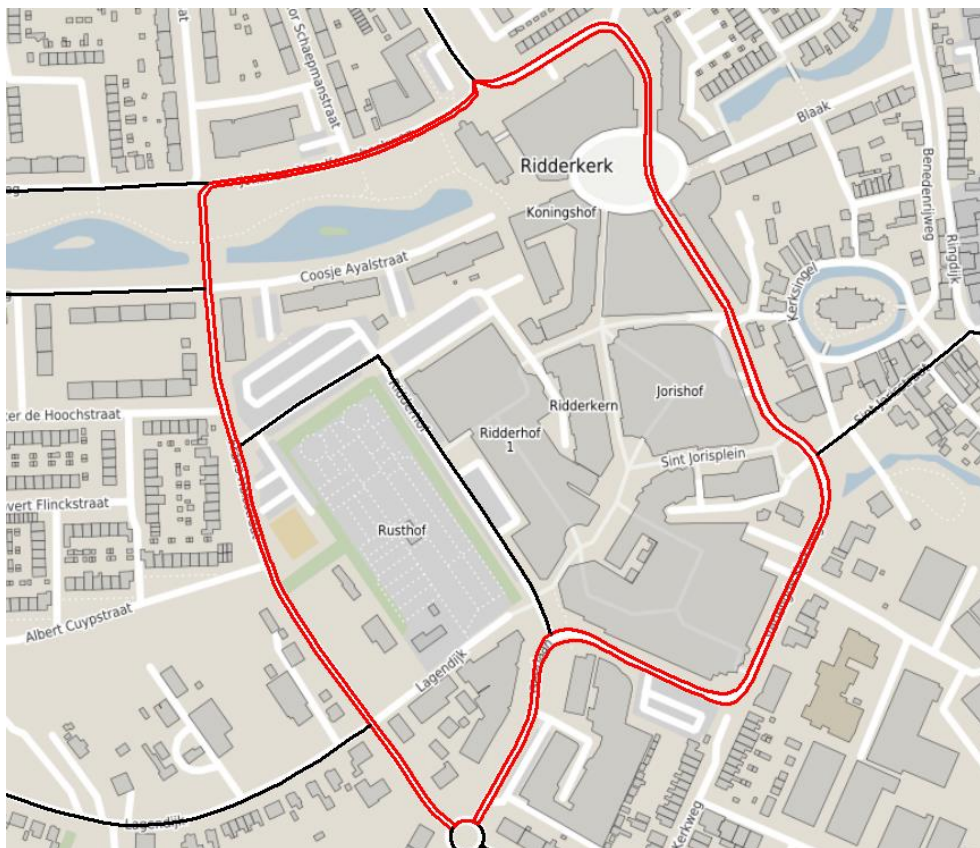
1. Inleiding

De huidige centrumring van de gemeente Ridderkerk is voornamelijk gericht op automobilisten en het openbaar vervoer. Het ontbreekt aan een veilige en aantrekkelijke route voor fietsers en voetgangers. Om hiervoor ruimte te maken wenst de gemeente Ridderkerk een verkeerstechnische aanpassing van de centrumring. Hiervoor zijn twee mogelijke varianten onderzocht, een variant met een éénrichtingsstructuur en een variant met een tweerichtingsstructuur, waarbij het ook nog een optie is voor verschillende snelheidsregimes. Alle varianten zijn tevens onderzocht zonder en met plannen voor woningbouwontwikkeling in het centrum.

Voor de realisatie van beide varianten is een aanpassing van de infrastructuur nodig en deze kunnen een effect hebben op de geluidniveaus en de luchtkwaliteit in de omgeving. De gemeente heeft om deze reden gevraagd de effecten op geluid en luchtkwaliteit van de verschillende varianten in kaart te brengen, zodat zij een weloverwogen keuze kunnen maken voor een specifieke variant. Tevens is bij de beschouwing van de varianten ook een juridische toetsing voor geluid en lucht uitgevoerd. Als extra is ook het geluid ter plaatse van de nieuwbouwlocaties langs de centrumring opgenomen.

2. Situatie

De centrumring van Ridderkerk bestaat uit de wegen Klaas Katerstraat, Willem Dreesstraat, Schoutstraat, Verlengde Kerkweg, Ridderstraat, Geerlaan, Burg. de Gaay Fortmanstraat, Frans Halsstraat en Jonkheer van Karnebeekweg (zie figuur 1). De structuur op deze wegen is op dit moment tweerichtingsverkeer, waarbij gemotoriseerd verkeer, fietsen en voetgangers van dezelfde weg gebruikmaken. De centrumring wordt echter te druk en met plannen voor meer woningbouw in het centrum zal de drukte nog meer toenemen. Hierom is een verkeerstechnische aanpassing nodig. De aanpassing wordt voornamelijk op het rechterdeel van de ring toegepast. Hiervoor zijn twee varianten uitgewerkt.



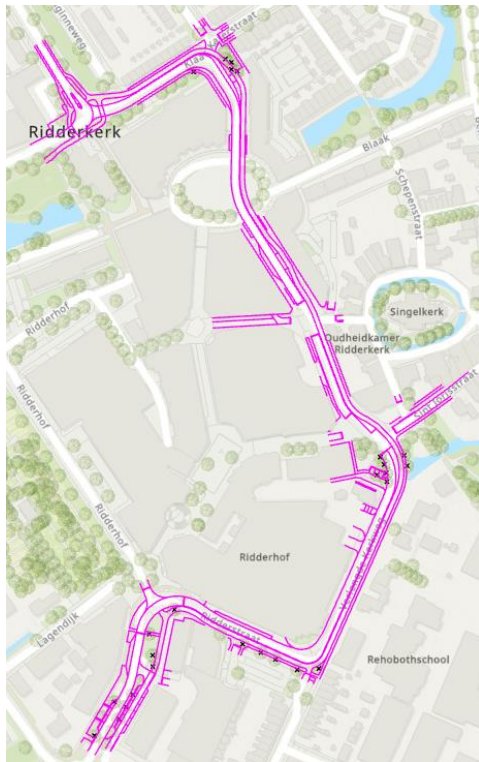
figuur 1: situatieschets van de huidige centrumring in Ridderkerk

2.1 Beschrijving varianten

In de eerste variant blijft tweerichtingsverkeer op alle wegen aanwezig, maar deze is zo opgezet dat de weg exclusief wordt gebruikt door motorvoertuigen, terwijl er tegelijkertijd aan de oostzijde van de weg een apart tweerichtingsfietspad naast ligt.

In de tweede variant is het rechterdeel van de ringweg, van de aansluiting Klaas Katerstraat tot Ridderhof, als eenrichtingsverkeer van noord naar zuid ingericht, met eveneens aan de oostzijde van de weg een afzonderlijk tweerichtingsfietspad.

De ontwerpen zijn weergegeven in onderstaande figuur.

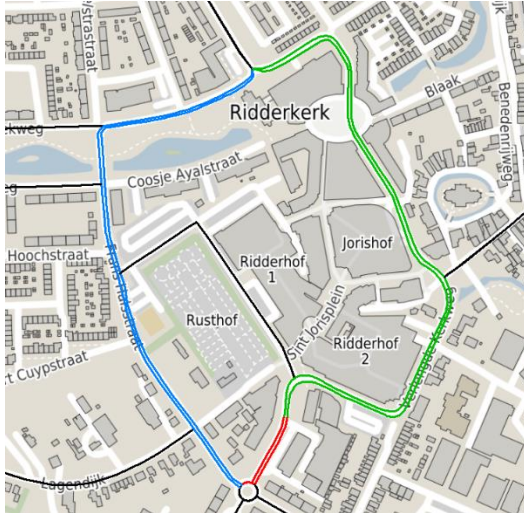


figuur 2: het ontwerp waarbij het rechterdeel van de centrumring wordt gewijzigd met verkeer in twee richtingen en een afzonderlijk fietspad.



figuur 3: het ontwerp waarbij het rechterdeel van de centrumring wordt gewijzigd met gemotoriseerd verkeer in één richting en een afzonderlijk fietspad.

Tevens bestaat de optie dat de huidige maximumsnelheid op de gehele centrumring verlaagd wordt van 50 naar 30 km/uur (type GOW30). We hebben de varianten ook onderzocht met een verandering in rijnsnelheid en het wegdektype. Het blauwe en groene traject in figuur 4 krijgt een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur en gaat van klinkerverharding naar asfalt. Het rode traject blijft een wegverharding hebben van dunne deklaag A en krijgt een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur.



figuur 4: aanpassing rijsnelheid en wegdekverharding

3. Beoordelingskader

3.1 Algemeen

In dit onderzoek vergelijken we in eerste instantie de effecten van twee varianten voor de aspecten geluid en luchtkwaliteit met elkaar. Beide varianten kennen ook nog een optie met verschillende snelheidsregimes en een subvariant waarbij de nieuwe woningbouwontwikkeling in het centrum niet/wel wordt meegenomen.

Hierbij kan dan gekeken worden naar een aantal verschillende beoordelingscriteria, zoals de absolute hoogte van het geluid, het aantal woningen in een bepaalde geluidklasse of de verdeling van het geluid op de gevel over de betrokken woningen.

3.2 Geluid

De wijzigingen aan de centrumring van Ridderkerk passen volledig binnen het vigerende bestemmingsplan 'Centrum Ridderkerk' en de beheersverordening 'Ridderkerk Centrum', zoals vastgesteld in het Omgevingsplan gemeente Ridderkerk dat per 1 januari 2024 in werking is getreden. De wijziging aan de weg past daarmee binnen het vigerende omgevingsplan. De wijziging valt daarmee onder het regime binnenplanse omgevingsplanactiviteit (OPA) 'wijziging van een weg'.

Gemeenten zijn verplicht om de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) uiterlijk in 2028 op te nemen in het Omgevingsplan. Voor de OPA-wijziging van een weg moeten gemeenten zelf een beoordelingskader opnemen, waarmee "Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties" (ETFAL) gerealiseerd wordt. Tot gemeenten deze instructieregels opgesteld hebben, gelden de regels uit het tijdelijke deel van het Omgevingsplan. De instructieregels OPA-wijziging van een weg zijn opgenomen in afdeling 22.4 van het Omgevingsplan gemeente Ridderkerk ('bruidsschat').

Toepassingsbereik

In artikel 22.272, 2^e lid onder b, van het Omgevingsplan, wordt gesteld dat wegen die aangeduid zijn als woonerf of als 30 km/u weg niet in acht genomen worden.

Beoordeling

De toetswaarde voor de wijziging van de weg is gelijk aan het geluid van de weg in de huidige situatie. Als het geluid van de weg in de huidige situatie lager is dan de voorkeurswaarde van 48 dB L_{den} wordt de toetswaarde gelijk aan 48 dB, zie ook art. 22.272, 2e lid onder f. Op dit geluid is nog steeds de aftrek van 5 dB conform art. 110g van de Wet geluidhinder van toepassing (zonder aftrek bedraagt de toetswaarde dus 53 dB).

Vervolgens wordt het geluid van de weg in de toekomstsituatie na wijziging, maar zonder maatregelen, bepaald. Hierbij geldt opnieuw dat wanneer het geluid van de weg lager is dan de voorkeurswaarde van 48 dB de toetswaarde gelijkgesteld wordt aan 48 dB.

Er is sprake van een significante wijziging als het verschil in geluid tussen de toekomstsituatie en de toetswaarde:

- Als de weg en het geluidgevoelige gebouw op 1 januari 2007 waren toegelaten én niet eerder een hogere waarde afgegeven is: groter is dan 1,5 dB.
- Voor overige gebouwen als het (afgeronde) geluid hoger is dan de voorkeurswaarde en toeneemt ten opzichte van het (afgeronde) geluid voor de wijziging.

In dat geval moet onderzoek gedaan worden naar maatregelen om de toename volledig weg te nemen. Als maatregelen niet doelmatig of effectief zijn moet onderzoek gedaan worden naar de maatregelen aan de gevel om te voldoen aan de binnenwaarde van 43 dB.

Als het geluid van de weg in de toekomstige situatie hoger is dan de grenswaarde van 70 dB L_{den} (zonder aftrek) moet te allen tijde maatregelen getroffen worden om het geluid tot onder de grenswaarde terug te brengen.

Actieplan Geluid 2018-2023

Binnen de gemeente Ridderkerk geldt het Actieplan Geluid, waarin de gemeente zich uitgesproken heeft over het voorkomen van hoge geluidniveaus in het kader van gezondheid. Hierin heeft de gemeente een plandrempel van 63 dB L_{den} en een ambitiewaarde van 59 dB L_{den} opgenomen¹. Dit betekent dat de gemeente zich inzet om het geluid boven de 63 dB L_{den} te voorkomen, en als deze optreden deze op te lossen. Voor nieuwe ontwikkelingen wordt de ambitiewaarde van 59 dB L_{den} gehanteerd, waarboven bij voorkeur geen nieuwe ontwikkelingen worden toegestaan.

3.3 Luchtkwaliteit

In afdeling 2.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit en de daarbij behorende EU-dochterrichtlijnen in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. In de Bkl zijn grenswaarden opgenomen voor onder meer de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO).

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Voor grote delen van Nederland geldt dat de concentraties van deze twee stoffen zich ruim onder de grenswaarden uit het Bkl bevinden, maar op enkele plaatsen liggen deze concentraties dichtbij en soms boven deze grenswaarden. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen komen in Nederland slechts in exceptionele gevallen voor. Overschrijding van de grenswaarden van andere stoffen dan stikstofdioxide en fijnstof komt langs Nederlandse wegen vrijwel niet voor. Daarom wordt in dit onderzoek enkel NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} beschouwd.

WHO-advieswaarden

Op 22 september 2021 heeft de World Health Organization (WHO) nieuwe advieswaarden voor de luchtkwaliteit uitgebracht. De advieswaarden zijn lager ten opzichte van de grenswaarden uit het Bkl. Vooral de advieswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) is opvallend lager. De advieswaarden zijn gezondheidkundige grenzen voor de concentratie van verontreinigende stoffen in de buitenlucht.

Schone Lucht Akkoord

De gemeente Ridderkerk is aangesloten bij het Schone Lucht Akkoord. In dit Schone Lucht Akkoord (SLA) is afgesproken dat wordt toegewerkt naar de (oude) WHO-advieswaarden in 2030. Daarbij is in het SLA opgenomen dat als er nieuwe advieswaarden worden vastgesteld, de deelnemers van het SLA onderzoeken hoe de nieuwe advieswaarden bij het akkoord kunnen worden betrokken. De resultaten uit dit onderzoek worden daarom ook vergeleken met de (interim) WHO-advieswaarden.

¹ Op dit moment wordt het Actieplan Geluid herzien.

De grenswaarden en advieswaarden voor de relevante stoffen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

tabel 1: grenswaarden (Bkl) en (interim) WHO-advieswaarden

Stof	Toetsingsgrootheid	Grenswaarde Bkl	Interim WHO-advieswaarde	WHO-advieswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM _{2,5}	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³

4. Uitgangspunten

4.1 Aanpak

Voor het aspect geluid onderzoeken we de effecten van vijf situaties, voor twee varianten:

- 0 De huidige situatie (peiljaar 2023).
- 1 De centrumring met tweerichtingsverkeer en zonder woningbouwontwikkeling (peiljaar 2035).
- 2 De centrumring met éénrichtingsverkeer en zonder woningbouwontwikkeling (peiljaar 2035).
- 3 De centrumring met tweerichtingsverkeer en woningbouwontwikkeling (peiljaar 2035).
- 4 De centrumring met éénrichtingsverkeer en woningbouwontwikkeling (peiljaar 2035).

Wat betreft de maximumsnelheid en wegverharding zijn er twee opties:

- een maximumsnelheid van 50 km/uur op de westelijke ring en 30 km/uur op de oostelijke ring met een klinkerverharding op de gehele ring;
- een maximumsnelheid van 30 km/uur in combinatie met een normale asfaltverharding op de gehele ring.

Om een beeld te krijgen van de effecten van de verschillende varianten, wordt elke variant vergeleken met de bestaande situatie. Op deze manier wordt duidelijk welke variant resulteert in de hoogste toename van het geluid en waar de wijziging leidt tot een toename van 1,5 dB of hoger. Indien dit het geval is, zal de doeltreffendheid van twee bronmaatregelen worden onderzocht.

Ook worden de varianten onderling vergeleken. De vergelijking tussen variant 1 en 3 geeft inzicht in de invloed van de woningbouwontwikkeling bij het tweerichtingsverkeer ontwerp. De vergelijking tussen variant 2 en 4 geeft inzicht in de invloed van de woningbouwontwikkeling bij het éénrichtingsverkeer ontwerp. Tot slot geven de vergelijkingen tussen variant 1 en 2 en variant 3 en 4 inzicht in de invloed van de verkeersrichting in het ontwerp zonder en met woningbouwontwikkeling.

4.2 Rekenmethode

De berekening van het geluid van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu V2023.1, module RMW-2012) dat is gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In de berekening is rekening gehouden met alle relevante factoren, zoals afstandsreducties, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

Alle geluidresultaten zijn gepresenteerd zonder de aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wgh.

De invloed van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is bepaald met behulp van het computerprogramma Geomilieu V2023.1 module STACKS+. Hierin zijn de meest recente gegevens met betrekking tot de emissies en achtergrondconcentraties opgenomen.

4.3 Rekenmodel

Omgeving

Het omgevingsmodel is opgesteld op basis van de volgende informatie:

- Grootschalige Basiskaart (GBK)
- Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)
- Kadaster
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Verkeersgegevens

De verkeersgroei van de vier toekomstige situaties zijn in kaart gebracht met verkeersgegevens van Goudappel Coffeng. Deze komen uit het onderzoek met kenmerk “Centrumvarianten Ridderkerk”.

In de verkeersgegevens zijn de etmaalintensiteiten per richting opgenomen. De etmaalintensiteiten zijn per wegvak onderverdeeld in lichte motorvoertuigen, middelzware motorvoertuigen en zware motorvoertuigen. Ook zijn de maximumsnelheden per wegvak aangeleverd. Het type wegdek ontbrak in de verkeersgegevens. Deze zijn handmatig aangevuld op basis van het geluidmodel van de Europese geluidkaarten.

Toetspunten/contourpunten geluidmodel

In het rekenmodel hebben wij op de geluidgevoelige eerstelijnsbebouwing over de gehele centrumring rekenpunten in de vorm van toetspunten op de gevels gekoppeld. Zodat ook het uitstralingseffect van de wijziging in kaart wordt gebracht. De beoordelingspunten liggen op een hoogte van 1,5 en 4,5 meter boven het lokale maaiveld. Deze rekenpunten worden gebruikt voor de bepaling van het geluid op de geluidgevoelige gebouwen.

In het rekenmodel hebben wij rondom de centrumring contourpunten aangemaakt. De contourpunten zijn gegenereerd in een progressief grid (startend van een grid van 5x10 meter aflopend naar 50x50 meter). De contourpunten zijn tot een maximale afstand van 50 meter van de wegvakken gegenereerd en rekenen op een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. Deze contourpunten worden gebruikt voor de geluidcontouren.

Toetspunten luchtkwaliteit model

De toetspunten in het rekenmodel hebben wij overgenomen van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Dit zijn de punten waar de overheid de luchtkwaliteit toetst en monitort op een hoogte van 1,5 meter.

5. Resultaten

5.1 Geluid

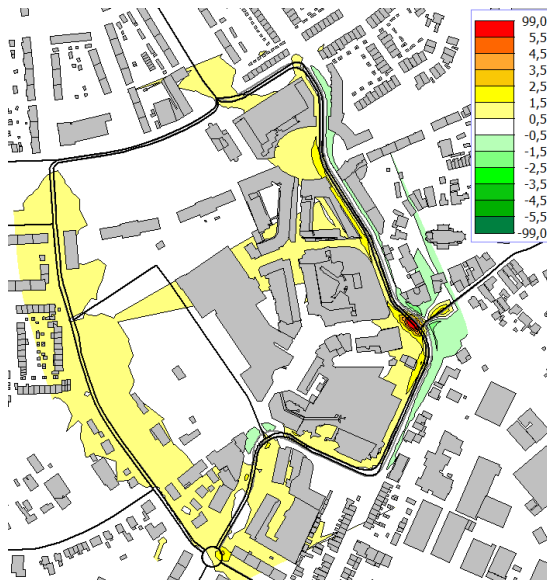
In alle figuren en teksten zijn de geluidresultaten gepresenteerd zonder de aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wgh.

5.1.1 Varianten snelheid 50-30 km/uur met klinkers

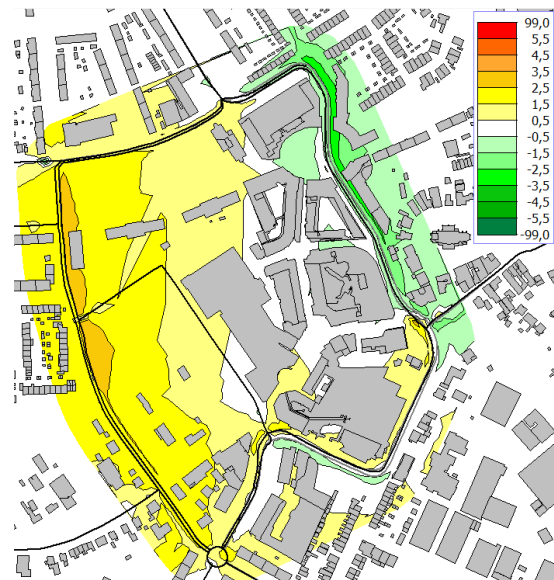
5.1.1.1 Vergelijking zonder woningbouwontwikkeling

Per variant is het geluid als gevolg van het wegverkeer bepaald en vergeleken met de huidige situatie. In figuur 5 en figuur 6 is het verschil in het geluid in de directe omgeving van de centrumring van de tweerichtingssituatie (variant 1) en éénrichtingssituatie (variant 2) zonder woningbouwontwikkeling weergegeven ten opzichte van de huidige situatie (variant 0). In deze figuren is het effect van het instellen van de éénrichtingssituatie op het rechterdeel (de Willem Dreesstraat/Verlengde Kerkweg/Ridderstraat) zichtbaar.

Langs de oostelijke ringweg neemt bij de éénrichtingssituatie (variant 2) het geluidniveau met 2 tot 3 dB af ten opzichte van de huidige situatie, terwijl dat bij de tweerichtingssituatie (variant 1) een afname van 1 dB is. Langs de westelijke ringweg is zichtbaar dat er bij de éénrichtingsvariant een sterkere groei van het verkeer op de westelijke ring aanwezig is en dus een grotere toename van het geluidniveau optreedt ten opzichte van de tweerichtingsvariant.

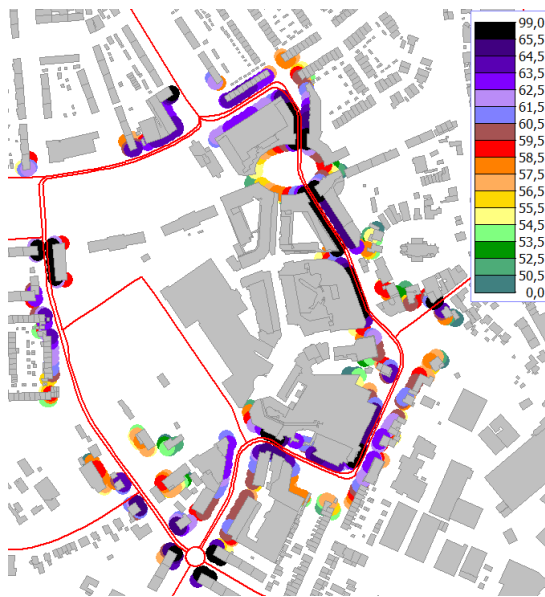


figuur 5: toe- en afname in geluidniveau variant 1: tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



figuur 6: toe- en afname in geluidniveau variant 2: éénrichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling

Het absolute geluid op de gevels bij de woningen langs de ringwegen zijn in beide varianten hoog. Deze liggen bijna overal boven de 60 dB (paarse kleuren). In de tweerichtingssituatie (variant 1) is er nauwelijks verschil met de huidige situatie en zien we het geluid langs de Verlengde Kerkweg tot 66 dB en langs de Frans Halsstraat tot 67 dB. Bij de éénrichtingssituatie (variant 2) is dit langs de Verlengde Kerkweg afgenomen tot 64 dB en langs de Frans Halsstraat toegenomen tot 69 dB. Dit is weergegeven in de onderstaande figuren 7 en 8.



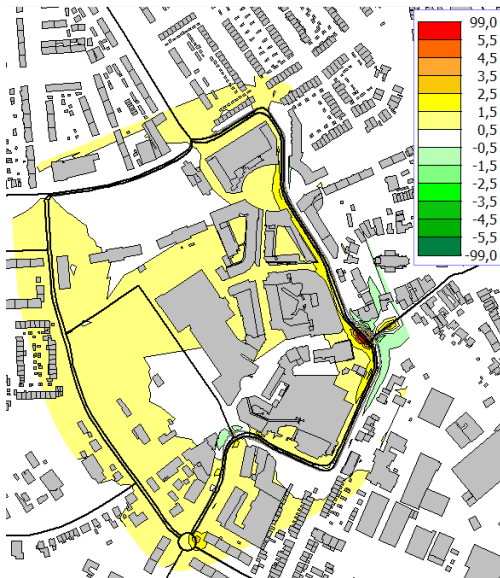
figuur 7: absolute geluid bij tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling (variant 1) - zonder aftrek art. 110g Wgh.



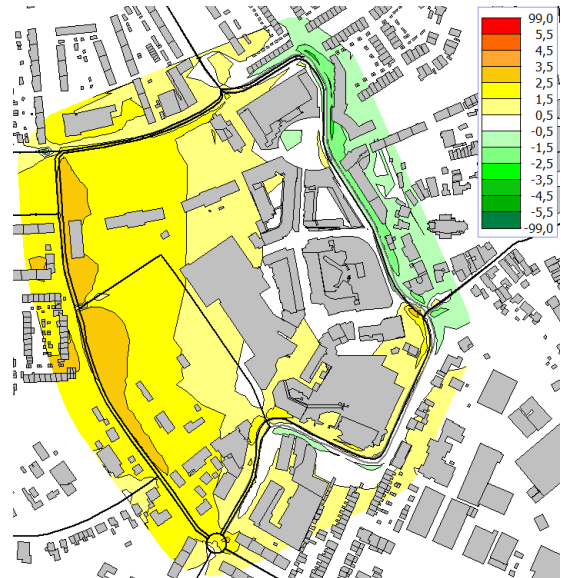
figuur 8: absolute geluid bij éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling (variant 2) - zonder aftrek art. 110g Wgh.

5.1.1.2 Vergelijking met woningbouwontwikkeling

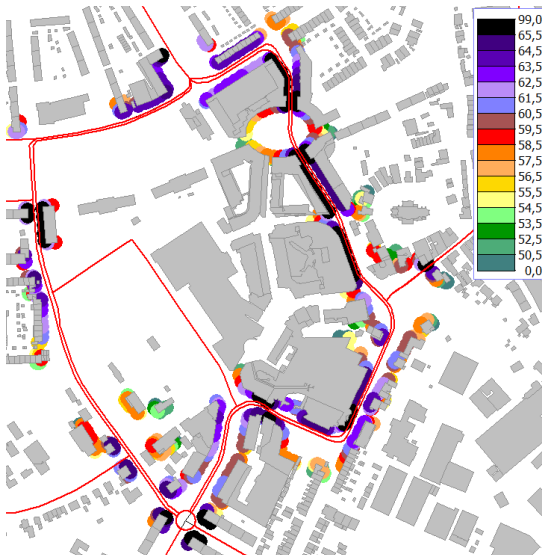
Voor de varianten 3 en 4 met woningbouwontwikkeling nemen de verkeersintensiteiten op een aantal wegen toe en zijn langs alle wegen hogere toenames. Ook het geluid van de wegen is daardoor iets hoger. De conclusies veranderen daardoor niet. Deze figuren zijn hieronder en in bijlage 1 opgenomen.



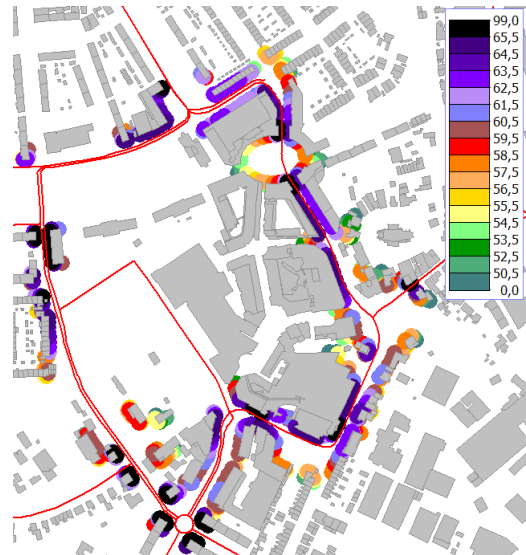
figuur 9: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



figuur 10: toe- en afname in geluidniveau éénrichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



figuur 11: absolute geluid bij tweerichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling (variant 3) - zonder aftrek art. 110g Wgh.



figuur 12: absolute geluid bij éénrichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling (variant 4) - zonder aftrek art. 110g Wgh.

5.1.1.3 Wijziging van de weg

Uit de berekeningen blijkt dat voor de varianten met een tweerichtingsverkeerssituatie zonder en met woningbouwontwikkeling (varianten 1 en 3) de toename in geluid op de gevels van de woningen nergens groter is dan 1,5 dB. Er is dus geen sprake van een significante wijziging. Dit betekent dat voor de realisatie van deze wijzigingen aan de weg er geen juridische noodzaak is om extra geluidreducerende maatregelen aan de wegen of bij de bestaande woningen te treffen.

Wanneer het rechterdeel van de centrumring wordt gewijzigd tot éénrichtingsverkeer (varianten 2 en 4) neemt het geluid bij het gewijzigde deel af. Hier is dus geen sprake van een significante wijziging. Doordat het rechterdeel is gewijzigd tot éénrichtingsverkeer neemt de verkeersintensiteit bij het linkerdeel toe. Hier overschrijdt de toename in geluid op de gevel wel de 1,5 dB en is dus sprake van een significante wijziging. Dit betekent dat voor de realisatie van deze wijzigingen er wel juridische noodzaak is om extra geluidreducerende maatregelen aan de wegen of bij de bestaande woningen te treffen.

De overschrijding vindt plaats bij woningen aan de Frans Halsstraat, Albert Cuypstraat, Pieter Hoochstraat en Rembrandtweg. Er zijn twee mogelijke bronmaatregelen die de toename volledig zullen wegnemen:

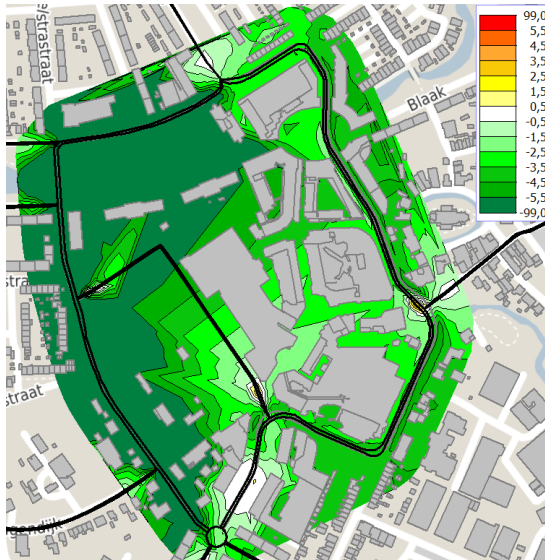
- Door het wegdektype van de Frans Halsstraat tussen de rotonde Geerlaan en de Jonkheer van Karnebeekweg te veranderen van klinkerbestrating naar normale asfaltverharding.
- Door een snelheidsverlaging op de Frans Halsstraat tussen de rotonde Geerlaan en Jonkheer van Karnebeekweg door te voeren van 50 km/uur naar 30 km/uur.

5.1.2 Varianten snelheid 30 km/uur met asfalt

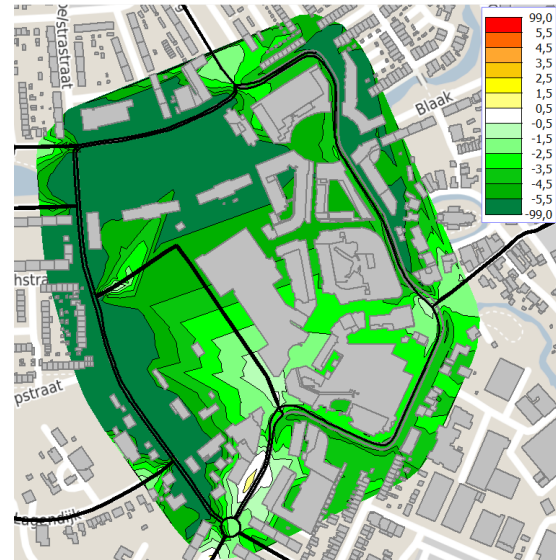
5.1.2.1 Vergelijking zonder woningbouwontwikkeling

Per variant is het geluid als gevolg van het wegverkeer bepaald en vergeleken met de huidige situatie. Hierbij is op de gehele ring de snelheid verlaagd naar 30 km/uur en wordt een normale asfaltverharding toegepast. In figuur 13 en figuur 14 is het verschil in geluidniveau in de directe omgeving van de centrumring van de tweerichtingssituatie (variant 1) en éénrichtingssituatie (variant 2) zonder woningbouwontwikkeling weergegeven ten opzichte van de huidige situatie (variant 0).

De berekening toont aan dat de snelheidsverlaging naar 30 km/uur en wegdektype verandering van asfalt over de gehele ring zorgt voor afnames van het geluidniveau. Alleen op de Geerlaan is geen afname in het geluidniveau, dit komt omdat op deze locatie in de huidige situatie al een stil asfalt aanwezig is.

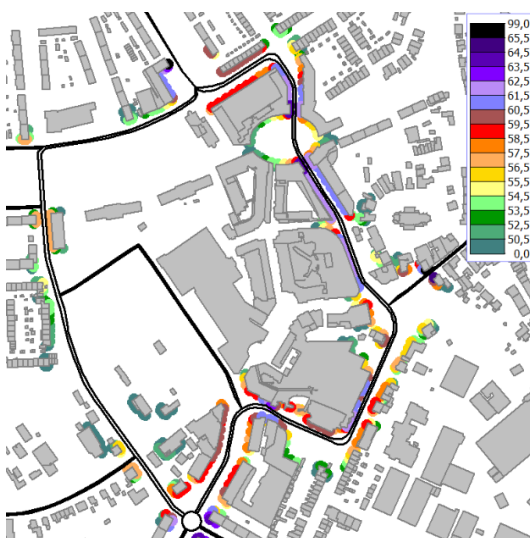


figuur 13: toe- en afname in geluidniveau
tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling

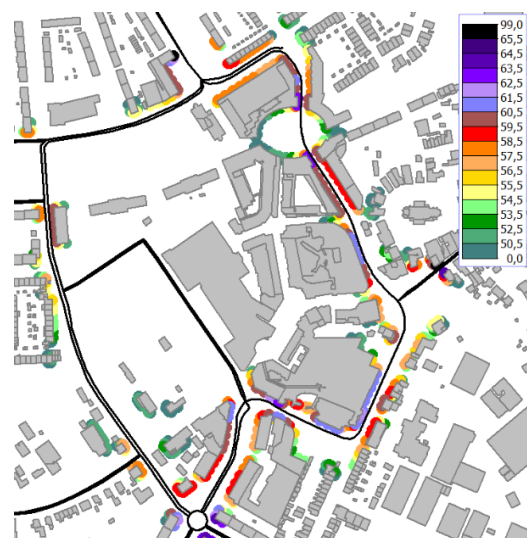


figuur 14: toe- en afname in geluidniveau
éénrichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling

Het geluid op de gevel bij de woningen langs de ring is minder hoog dan bij de 50-30 km/uur variant met elementenverharding. In de tweerichtingssituatie (variant 1) zien we het geluid langs de Verlengde Kerkweg tot ten hoogste 63 dB en langs de Frans Halsstraat tot ten hoogste 57 dB. Bij de éénrichtingssituatie (variant 2) is dit langs de Verlengde Kerkweg afgenomen met maximaal 1 dB en langs de Frans Halsstraat toegenomen met maximaal 2 dB. Dit is weergegeven in de onderstaande figuren 15 en 16.



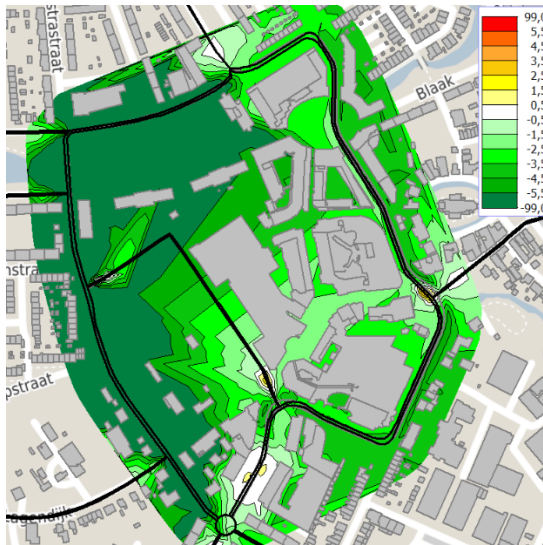
figuur 15: absolute geluid bij tweerichtingssituatie
zonder woningbouwontwikkeling (variant 1) - zonder
aftrek art. 110g Wgh.



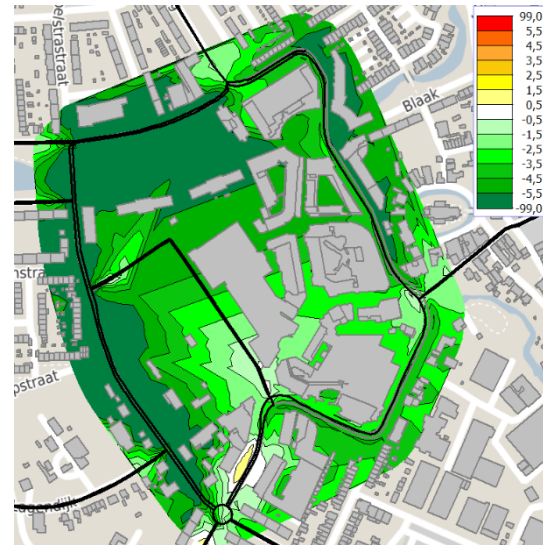
figuur 16: absolute geluid bij éénrichtingsvariant zonder
woningbouwontwikkeling (variant 2) - zonder aftrek art.
110g Wgh.

5.1.2.2 Vergelijking met woningbouwontwikkeling

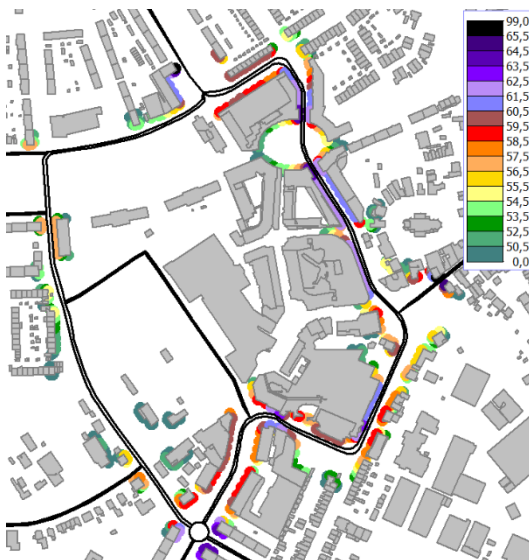
Voor de varianten 3 en 4 met woningbouwontwikkeling nemen de verkeersintensiteiten op een aantal wegen toe en zijn langs alle wegen hogere geluidniveaus. Ten opzichte van de huidige situatie ring neemt het geluidniveau langs de hele ring nog steeds af, behalve op de Geerlaan hier is maximaal 1 dB toename in beide situaties. In geen van de situaties wordt de (sanerings)grenswaarde van 70 dB overschreden.



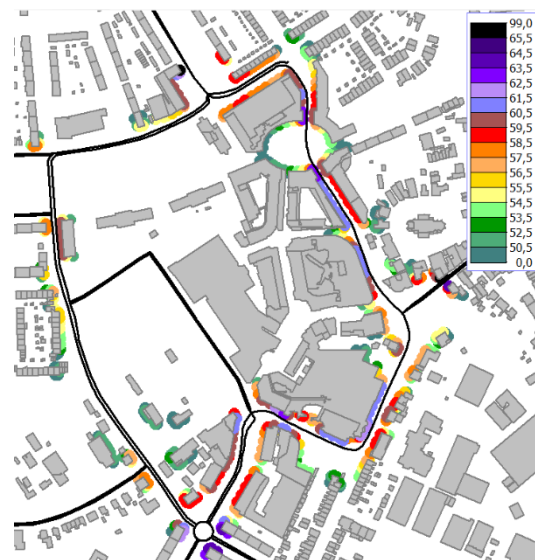
figuur 17: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



figuur 18: toe- en afname in geluidniveau éénrichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



figuur 19: absolute geluid bij tweerichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling (variant 3) - zonder aftrek art. 110g Wgh.



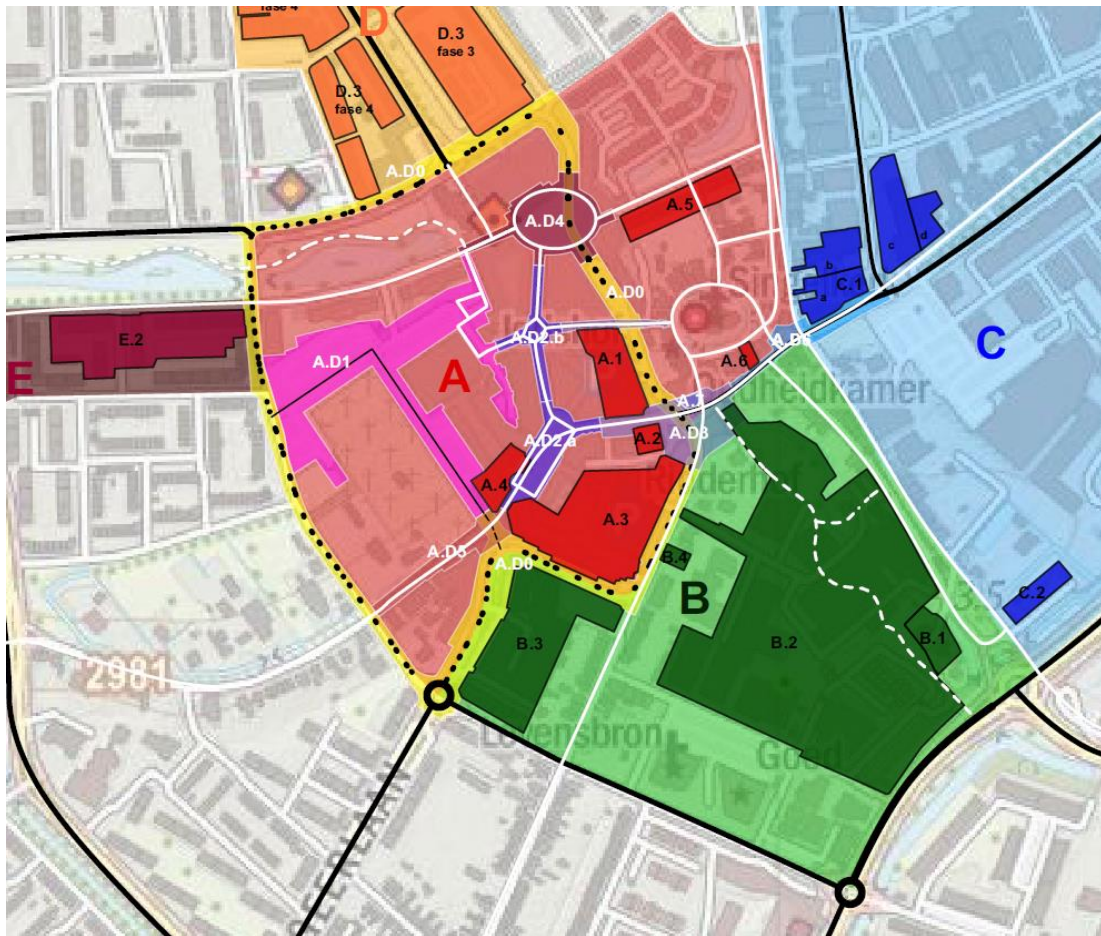
figuur 20: absolute geluid bij éénrichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling (variant 4) - zonder aftrek art. 110g Wgh.

5.1.2.3 Wijziging van de weg

In alle situaties is er geen toename van het geluid op de gevels en zijn er dus geen extra maatregelen nodig.

5.1.3 Geluid bij nieuwbouwlocaties

Het verschil tussen de varianten 1 en 3 en 2 en 4 betreft het meenemen van de nieuwbouwontwikkelingen in het centrum van Ridderkerk. In onderstaande figuur zijn deze nieuwbouwlocaties weergegeven.



figuur 21: overzicht locaties met nieuwbouwontwikkelingen in centrum Ridderkerk

5.1.3.1 Variant 50-30 km/uur met klinkers

In onderstaande tabel is een inschatting van het geluid op de gevel ter plaatse van de nieuwbouwlocaties opgenomen voor de situatie 50-30 km/uur met klinkers. Het opgenomen geluid op de gevels is op 1,5 m hoogte en zonder de aftrek van 5 dB volgens art. 110g Wgh.

tabel 2: overzicht geluid (L_{den}) centrumring bij nieuwbouwlocaties

Locatie	Variant 1 (2-richting zonder nieuwbouw)	Variant 2 (1-richting zonder nieuwbouw)	Variant 3 (2-richting met nieuwbouw)	Variant 4 (1-richting met nieuwbouw)
A1*	64-66 dB	62-65 dB	64-67 dB	62-65 dB
A2*	59-61 dB	58-60 dB	59-61 dB	59-61 dB
A3*	65-68 dB	65-67 dB	65-68 dB	65-67 dB
A4**	61-63 dB	61-64 dB	61-64 dB	61-64 dB
A5**	<51 dB	<51 dB	<51 dB	<51 dB
A6*	68 dB	67 dB	68 dB	67 dB
B2	-	-	-	-
B3*	59-65 dB	59-65 dB	59-66 dB	59-65 dB
B4*	60 dB	61 dB	60 dB	61 dB
D3*	62-64 dB	60-62 dB	63-64 dB	61-63 dB
E2*	66 dB	67 dB	66 dB	68 dB

* Maximale geluid op de gevel op een hoogte van 1,5 meter op bestaande bebouwing

** Geluidniveau binnen de contour op een hoogte van 1,5 meter

Uit deze tabel volgen dezelfde conclusies als uit de resultaten in hoofdstuk 5.1.1.1 en 5.1.1.2. Het effect van de nieuwbouw is een toename van de verkeersintensiteit op de centrumring en dus een toename van het geluid met maximaal 1 dB.

Het verschil tussen de éénrichtings- en de tweerichtingsvariant is te zien, doordat bij de éénrichtingsvariant het geluid aan het oostelijk deel (locaties A1 t/m A6) lager is dan bij de tweerichtingsvariant. Aan het westelijk deel van de ring (locaties D3 en E2) zien we juist hogere belastingen bij de éénrichtingsvariant dan bij de tweerichtingsvariant, omdat dit verkeer niet meer via de oostzijde van zuid naar noord kan rijden en dan kiest voor het westelijk deel.

5.1.3.2 Variant 30 km/uur met asfalt

In onderstaande tabel is een inschatting van het geluid op de gevel ter plaatse van de nieuwbouwlocaties opgenomen voor de situatie 30 km/uur met asfalt. Het opgenomen geluid op de gevels is op 1,5 m hoogte en **zonder de aftrek van 5 dB** volgens art. 110g Wgh.

tabel 3: overzicht geluid (L_{den}) centrumring bij nieuwbouwlocaties

Locatie	Variant 1 (2-richting zonder nieuwbouw)	Variant 2 (1-richting zonder nieuwbouw)	Variant 3 (2-richting met nieuwbouw)	Variant 4 (1-richting met nieuwbouw)
A1*	60-62 dB	59-61 dB	61-62 dB	59-61 dB
A2*	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB
A3*	59-62 dB	60-62 dB	59-63 dB	60-62 dB
A4**	62 dB	62 dB	62 dB	62 dB
A5**	<47 dB	<45 dB	<47 dB	<45 dB
A6*	68 dB	67 dB	68 dB	67 dB
B2	-	-	-	-
B3*	57-59 dB	57-58 dB	58-59 dB	57-59 dB
B4*	59 dB	60 dB	59 dB	60 dB
D3*	59-60 dB	57-58 dB	59-60 dB	57-59 dB
xE2*	57 dB	58 dB	58 dB	57 dB

* Maximale geluid op de gevel op een hoogte van 1,5 meter op bestaande bebouwing

** Geluidniveau binnen de contour op een hoogte van 1,5 meter

5.2 Luchtkwaliteit

5.2.1 Variant 50-30 km/uur

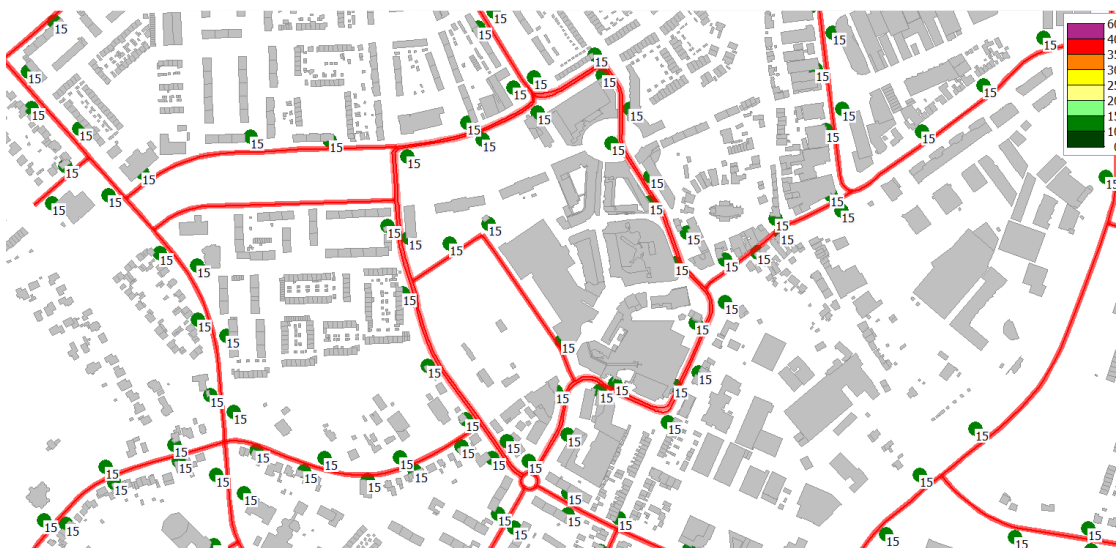
Voor alle vier de varianten is de concentratie stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) berekend. Hierbij bedraagt de concentratie stikstofdioxide in het centrum van Ridderkerk 16 tot 18 µg/m³, de concentratie fijnstof PM₁₀ 15 µg/m³ en de concentratie fijnstof PM_{2,5} 8 µg/m³. Voor alle varianten is dit nagenoeg gelijk.

De verschillen die ontstaan door het realiseren van de extra woningbouw en/of het aanpassen van de tweerichtingssituatie naar éénrichtingsverkeer zijn marginaal. In onderstaande figuren 22 tot en met 24 zijn de resultaten voor variant 1 weergegeven voor respectievelijk NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}. Voor een overzicht van de resultaten van alle varianten verwijzen wij naar bijlage 2.

Al deze waarden blijven ruim onder de grenswaarden uit Bkl en voldoen eveneens aan de interim WHO-advieswaarden (doelstelling SLA). Er wordt nog niet voldaan aan de WHO-advieswaarden.



figuur 22: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk



figuur 23: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk

figuur 24: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk

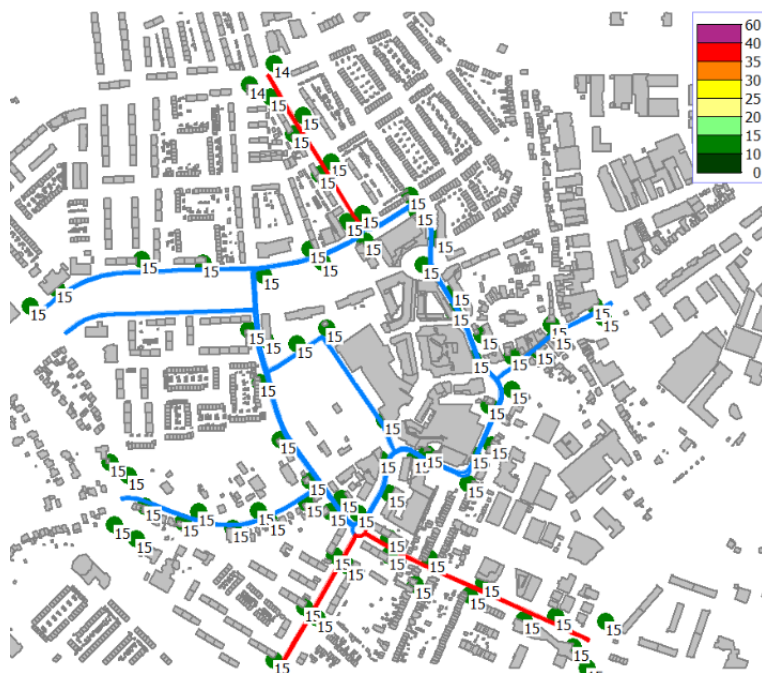
5.2.2 Variant 30 km/uur

Voor de situatie met een rijsnelheid van 30 km/uur over de ringweg zijn ook voor alle vier de varianten de concentratie stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}) berekend. Hierbij bedraagt de concentratie stikstofdioxide in het centrum van Ridderkerk 16 tot 18 µg/m³, de concentratie fijnstof PM₁₀ 15 µg/m³ en de concentratie fijnstof PM_{2.5} 8 µg/m³. Voor alle varianten is dit nagenoeg gelijk. De verschillen die ontstaan door het realiseren van de extra woningbouw en/of het aanpassen van de tweerichtingssituatie naar éénrichtingsverkeer zijn marginaal. In onderstaande figuren 25 tot en met 27 zijn de resultaten voor variant 1 weergegeven voor respectievelijk NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}. Voor een overzicht van de resultaten van alle varianten verwijzen wij naar bijlage 2.

Al deze waarden blijven ruim onder de grenswaarden uit het Bkl en voldoen eveneens aan de interim WHO-advieswaarden (doelstelling SLA). Er wordt nog niet voldaan aan de WHO-advieswaarden.



figuur 25: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk

figuur 26: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerkfiguur 27: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk

6. Conclusie

Voor het mogelijk maken van veilige en aantrekkelijke fiets- en looproutes in het centrum van Ridderkerk is een verkeerstechnische aanpassing van de centrumring gewenst. Hiervoor zijn twee ontwerpen gemaakt. Hierbij wordt het rechterdeel van de centrumring gewijzigd tot een ontwerp met tweerichtingsverkeer of een ontwerp met éénrichtingsverkeer.

6.1 Variant 50-30 km/uur met klinkers

Voor de variant 50-30 km/uur met klinkers neemt bij de éénrichtingsvariant het geluid op de gevels langs de oostelijke ringweg met 2 tot 3 dB af ten opzichte van de huidige situatie, terwijl dat bij de tweerichtingsvariant een afname van 1 dB is. Langs de westelijke ringweg treedt bij de éénrichtingsvariant een toename van meer dan 1,5 dB op, bij de tweerichtingsvariant is dit een toename van minder dan 1,5 dB.

Bij de tweerichtingsverkeersvariant is daardoor geen sprake van een significante wijziging en bestaat er geen wettelijke noodzaak tot het uitvoeren van geluidreducerende maatregelen aan de weg of de bestaande woningen.

Bij het ontwerp met éénrichtingsverkeer neemt het geluid op de gevels op het rechterdeel van de centrumring af. Op het linkerdeel van de centrumring neemt bij dit ontwerp het geluid door de wijziging juist toe, omdat dit verkeer niet meer via de oostzijde van zuid naar noord kan rijden en dan kiest voor het westelijk deel. De toename van de intensiteit en dus het geluidniveau leidt op het linkerdeel van de centrumring tot een significante wijziging. De toename is volledig weg te nemen door het wegdektype te veranderen van klinkerbestrating naar normale asfaltverharding of de snelheid te verlagen van 50 km/uur naar 30 km/uur.

Bij het doorvoeren van deze wijzigingen moeten ook de beleidsafspraken uit het Actieplan Geluid meegenomen worden, waarbij ernaar gestreefd wordt om hoge geluidniveaus in Ridderkerk zoveel mogelijk te voorkomen en indien mogelijk maatregelen te treffen om de niveaus te reduceren.

De verkeerstechnische aanpassing en woningbouwontwikkeling hebben een verwaarloosbaar effect op de luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk. Alle stoffen blijven onder de grenswaarden en interim WHO-advieswaarden.

6.2 Variant 30 km/uur met asfalt

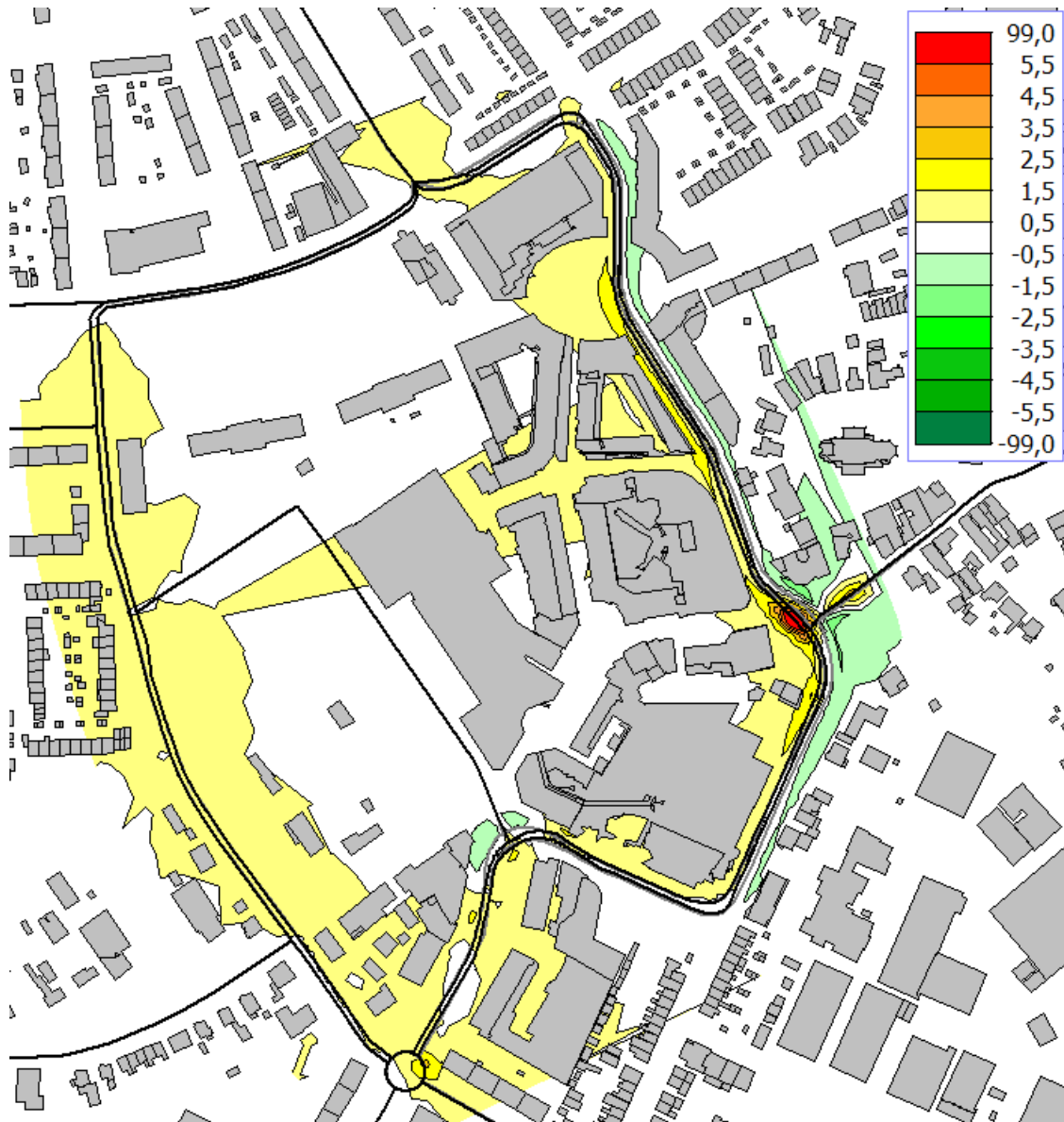
Bij de variant waar de gehele ringweg een wegdektype heeft van een normale asfaltverharding en een maximumsnelheid van 30 km/uur zijn er voor elke variant geen toenames meer in geluidniveau, behalve nog maximaal 1 dB aan de Geerlaan, omdat hier al een (stille) asfaltverharding aanwezig is. Bij alle varianten is dus geen sprake van een significante wijziging en zijn er geen aanvullende geluidreducerende maatregelen nodig. Ook wordt nergens de grenswaarde van 70 dB overschreden.

De verkeerstechnische aanpassing en woningbouwontwikkeling hebben een verwaarloosbaar effect op de luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk. Alle stoffen blijven onder de grenswaarden en interim WHO-advieswaarden.

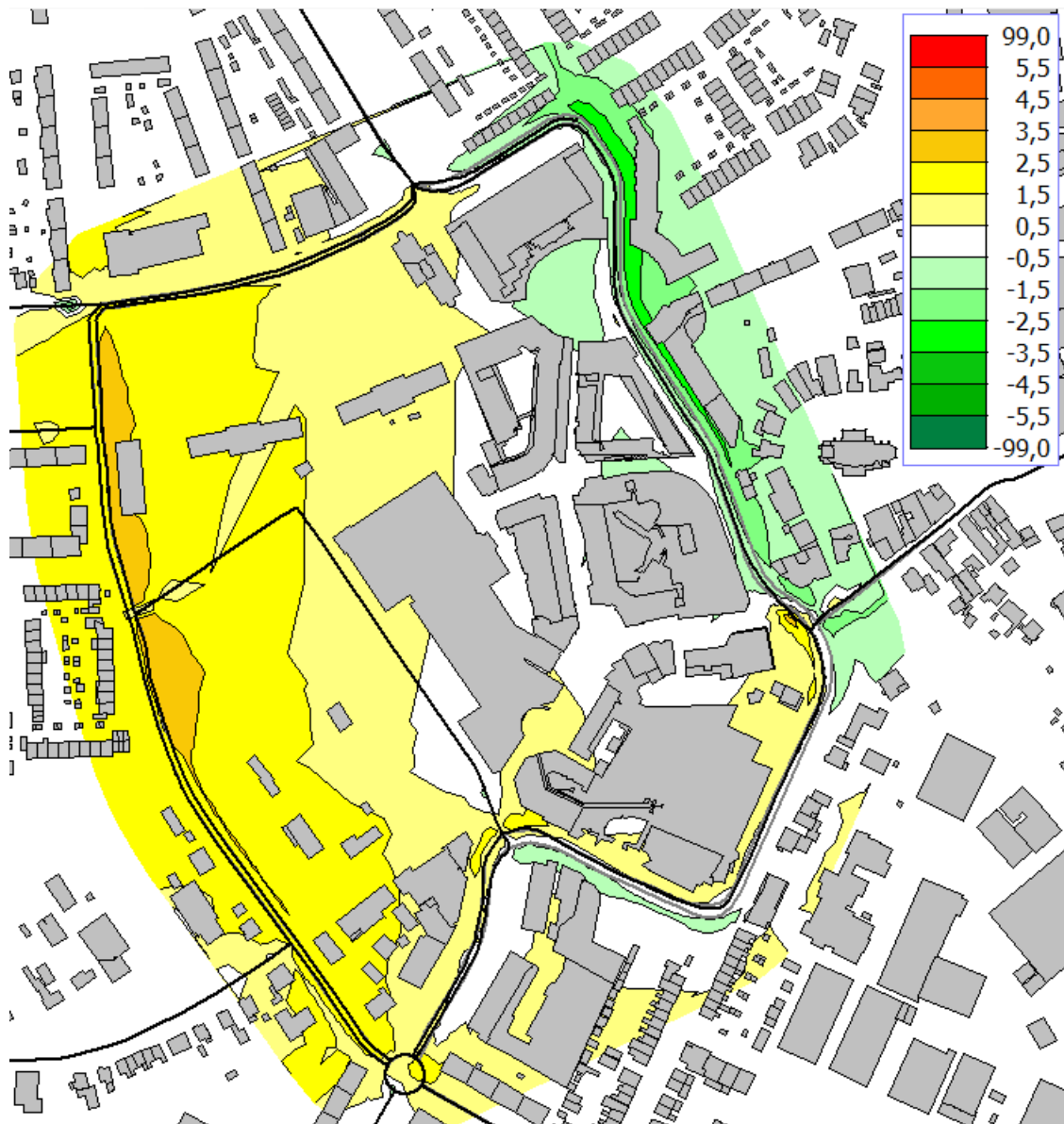
Bijlage 1

Titel	Resultaten geluid
-------	-------------------

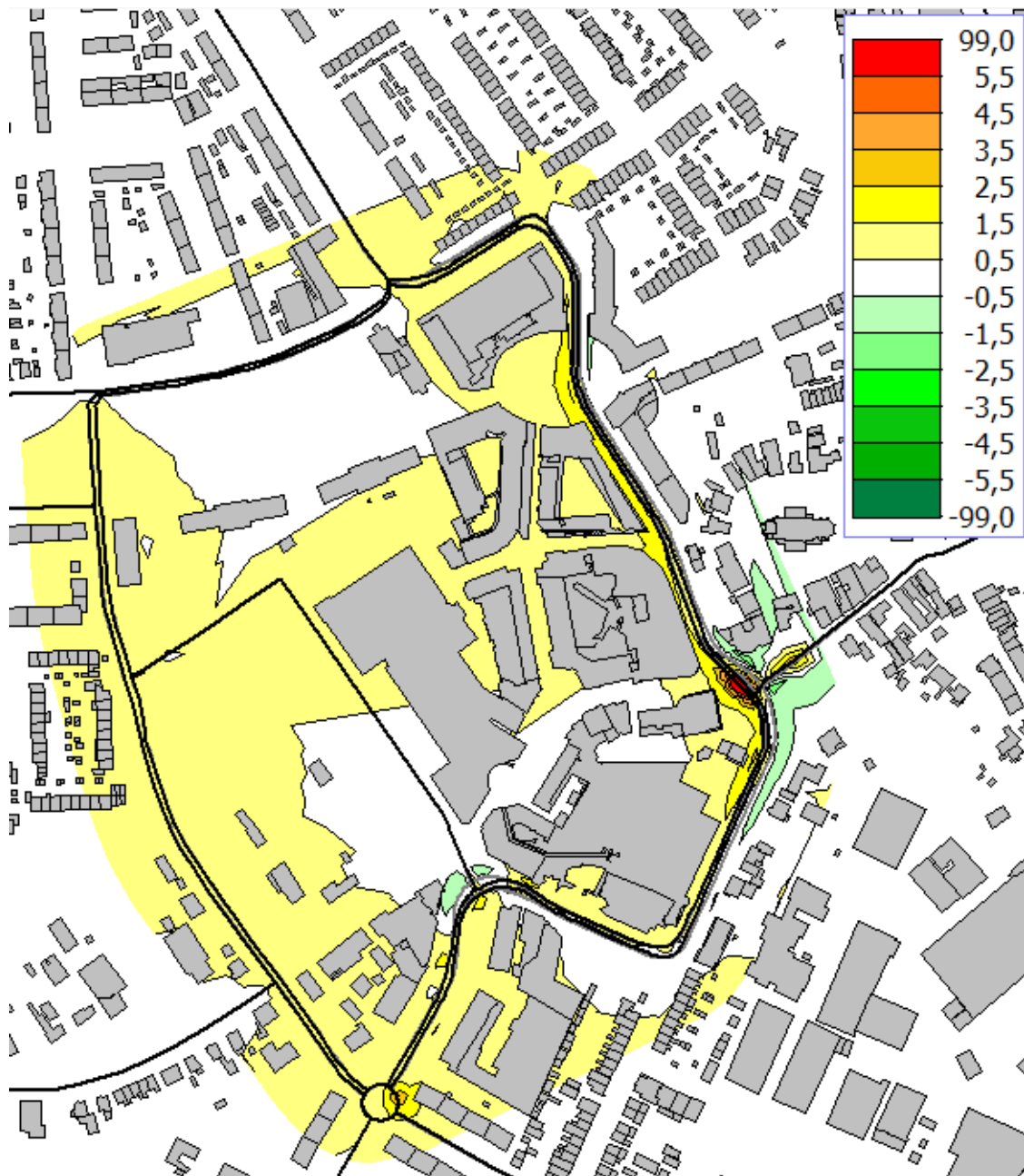
Variant 50-30 km/ur met klinkers



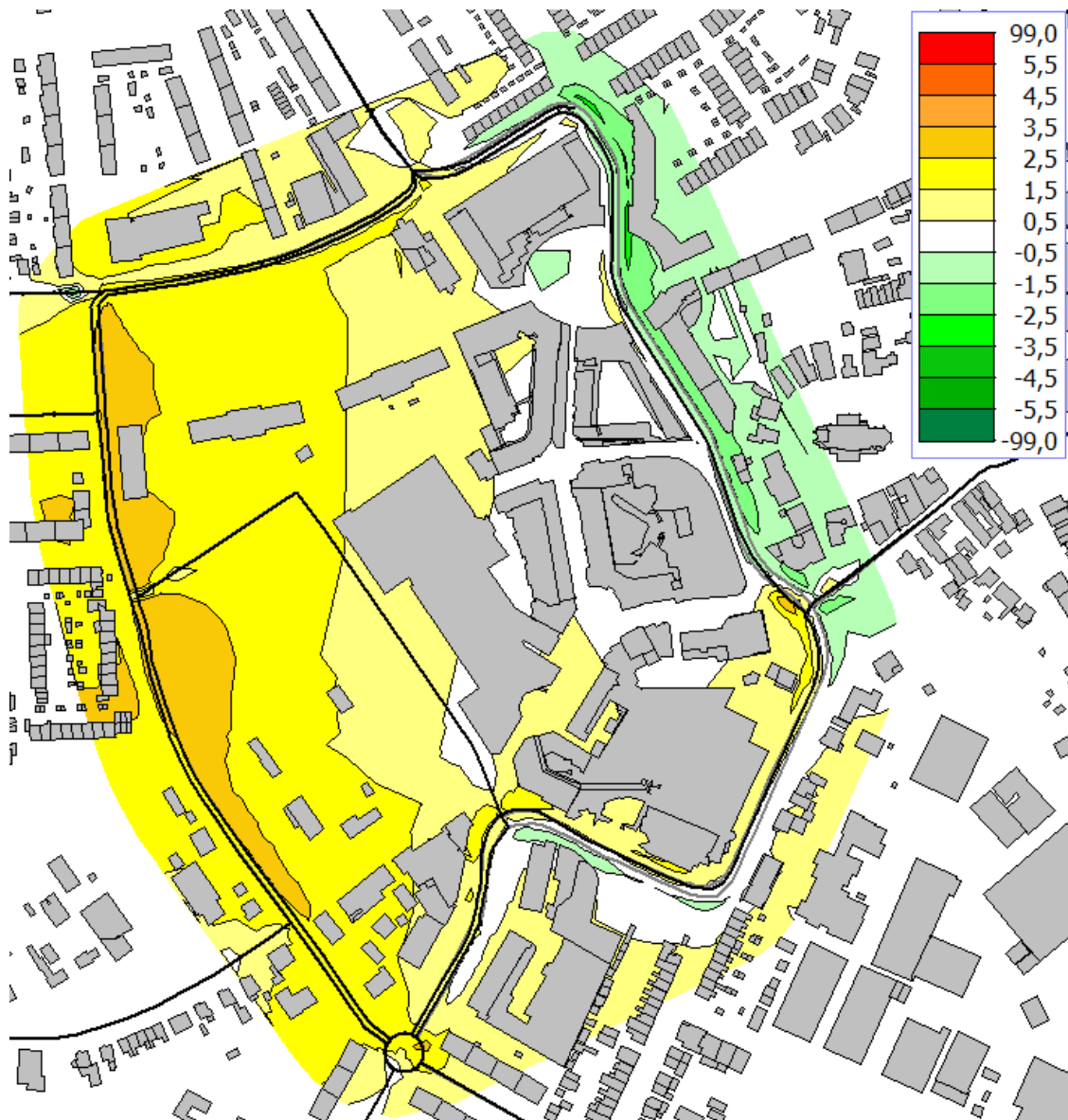
figuur 28: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



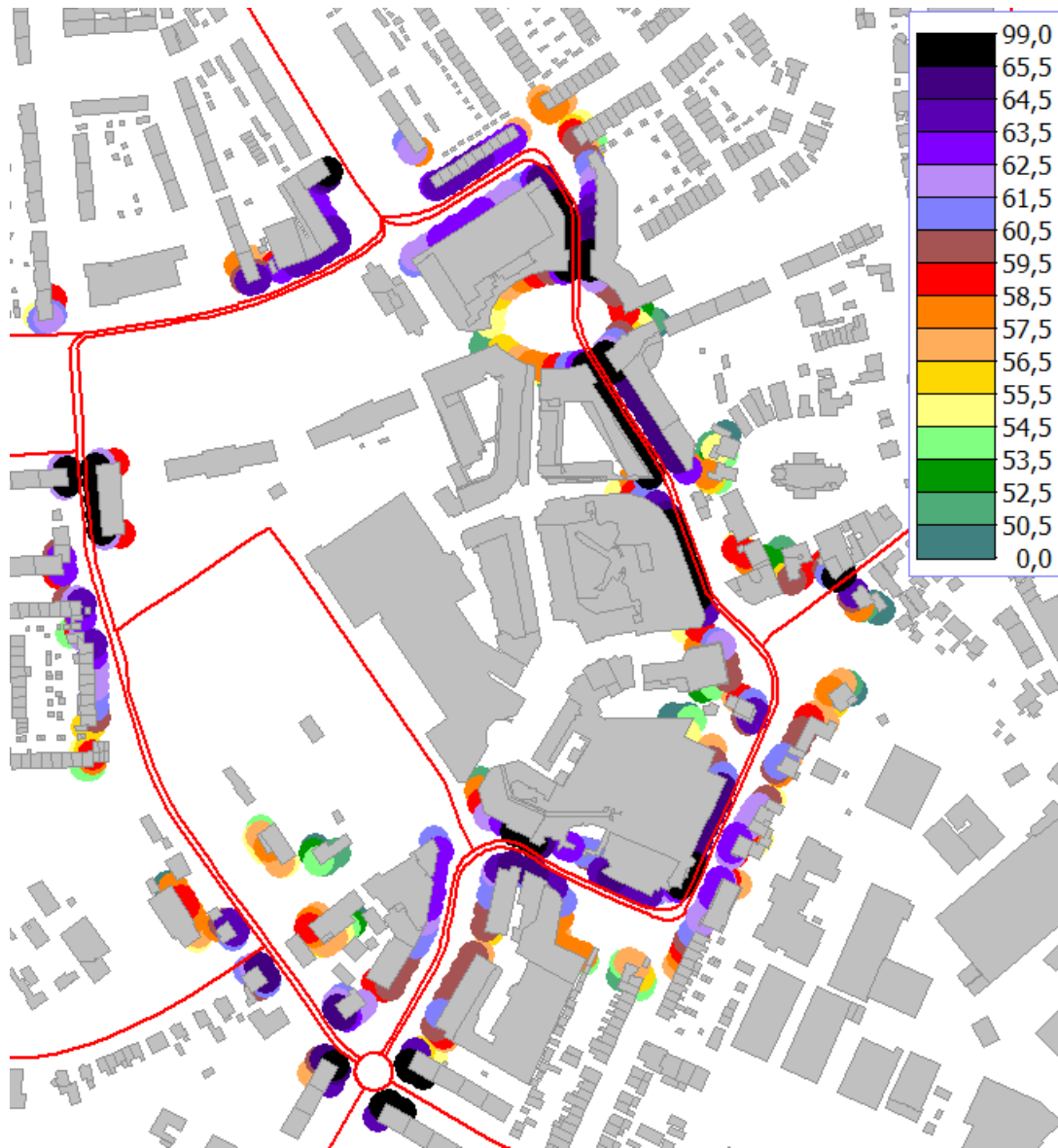
figuur 29: toe- en afname in geluidniveau éénrichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



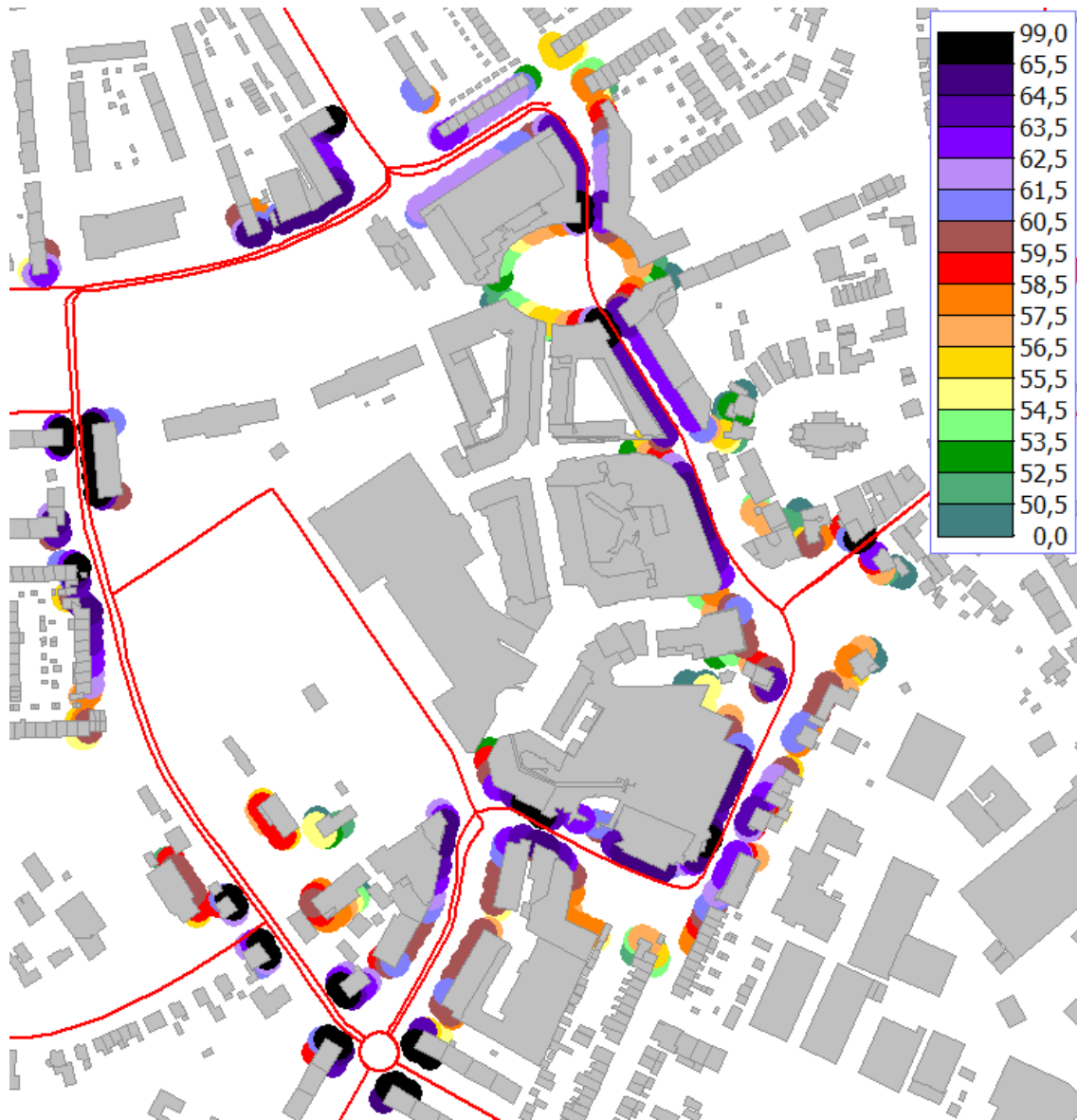
figuur 30: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



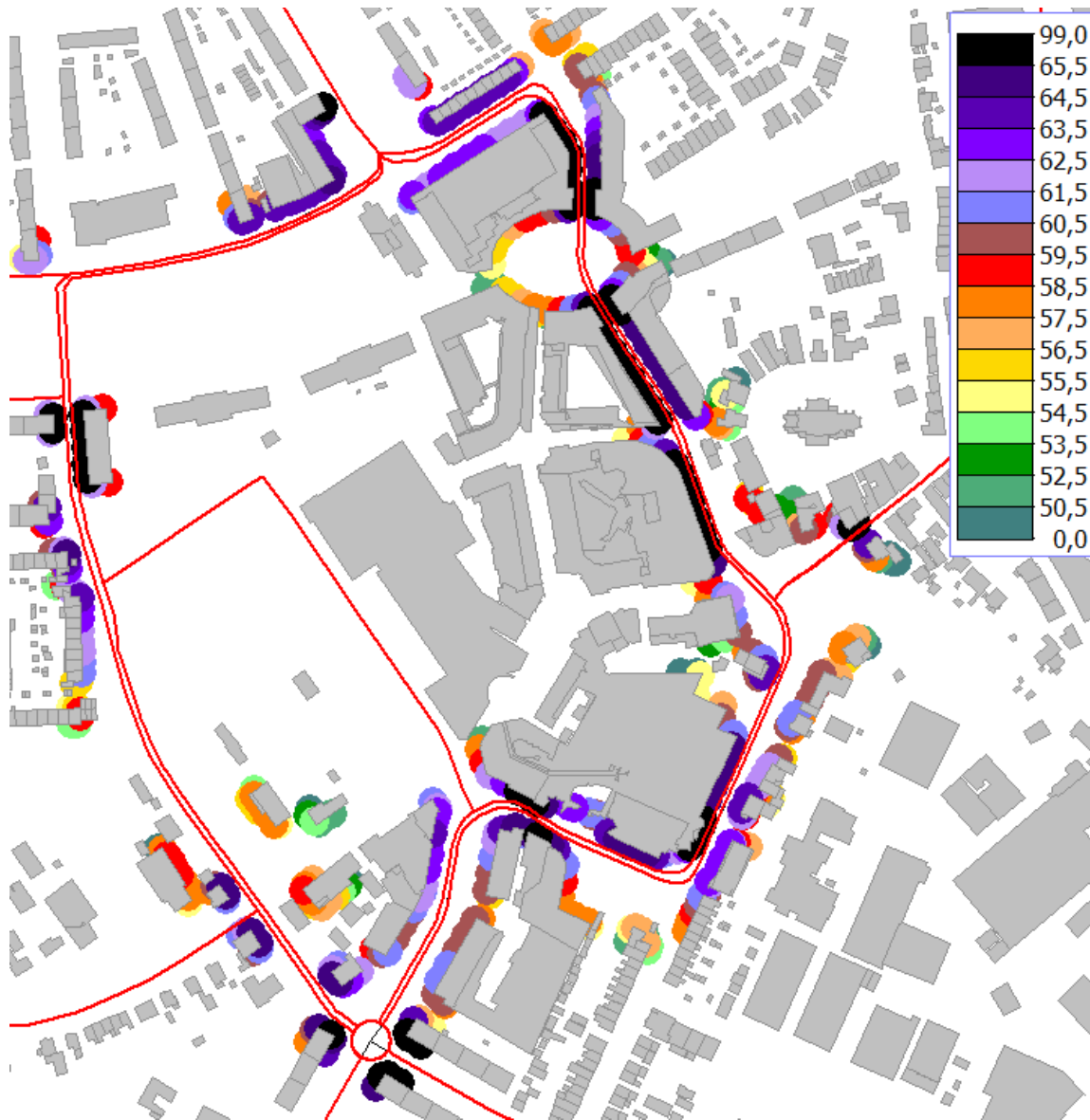
figuur 31: toe- en afname in geluidniveau éénrichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



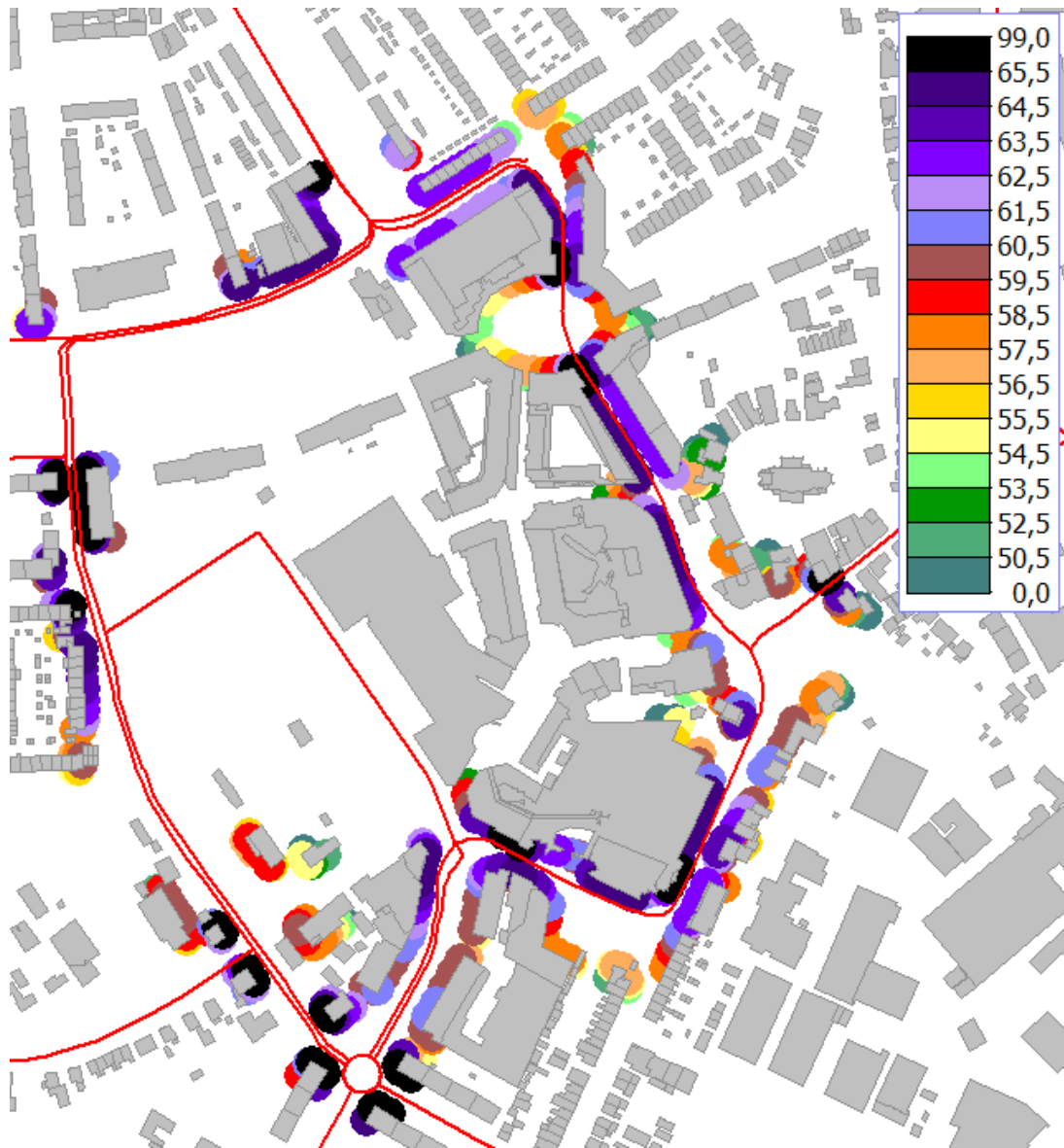
figuur 32: absolute geluid bij tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



figuur 33: absolute geluid bij éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling

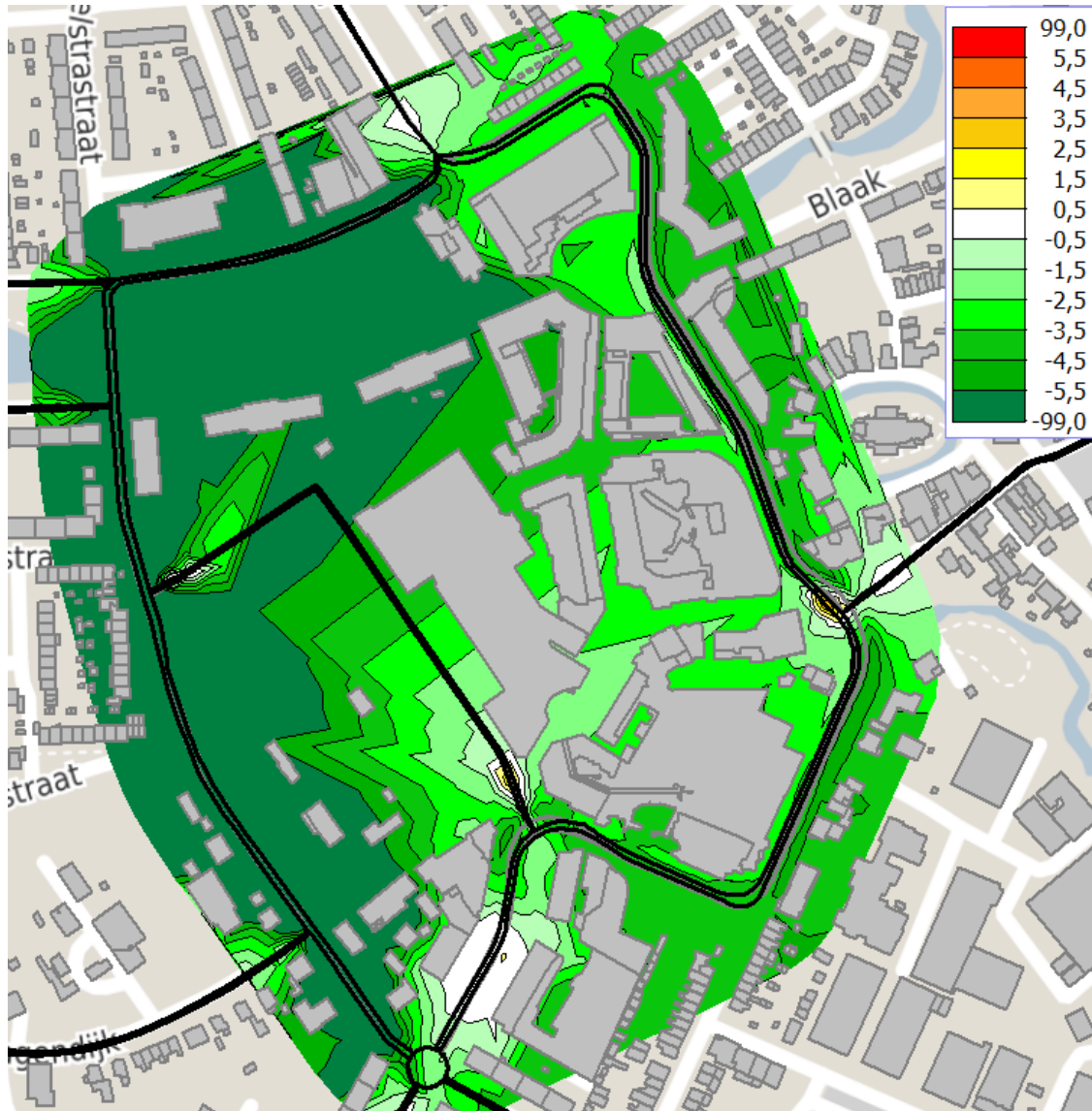


figuur 34: absolute geluid bij tweerichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling

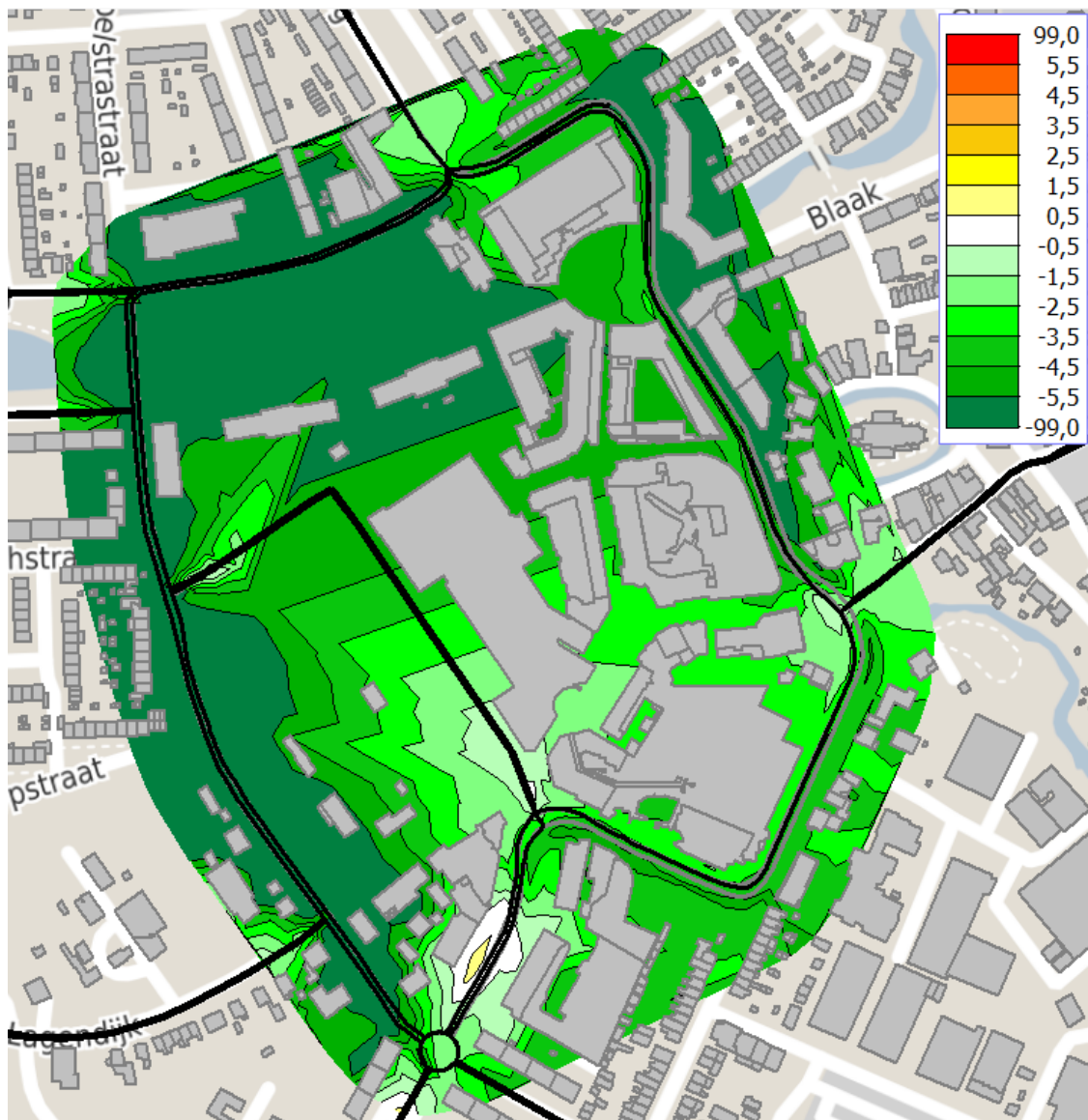


figuur 35: absolute geluid bij éénrichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling

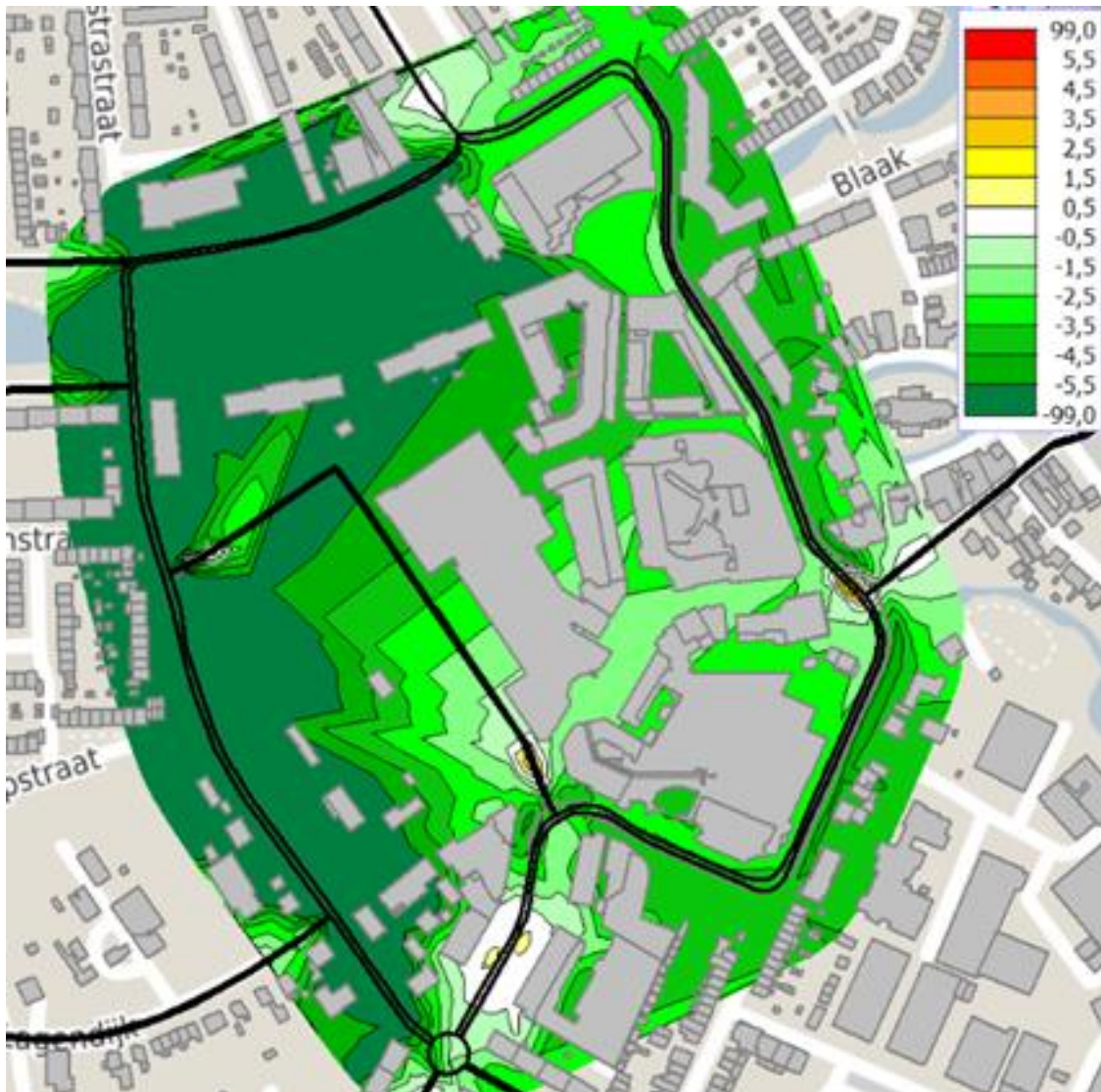
Variant 30 km/uur met asfalt



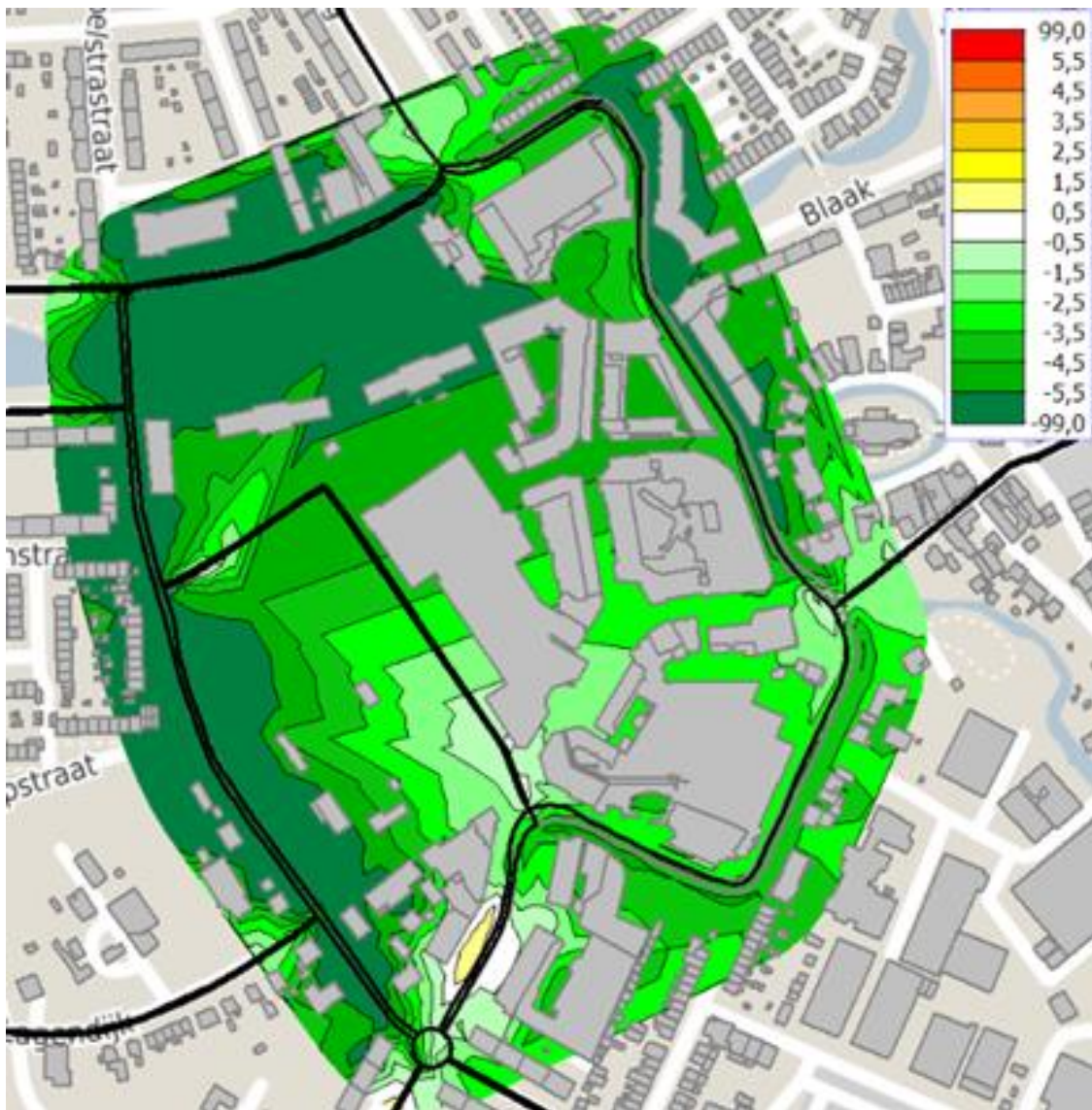
figuur 36: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



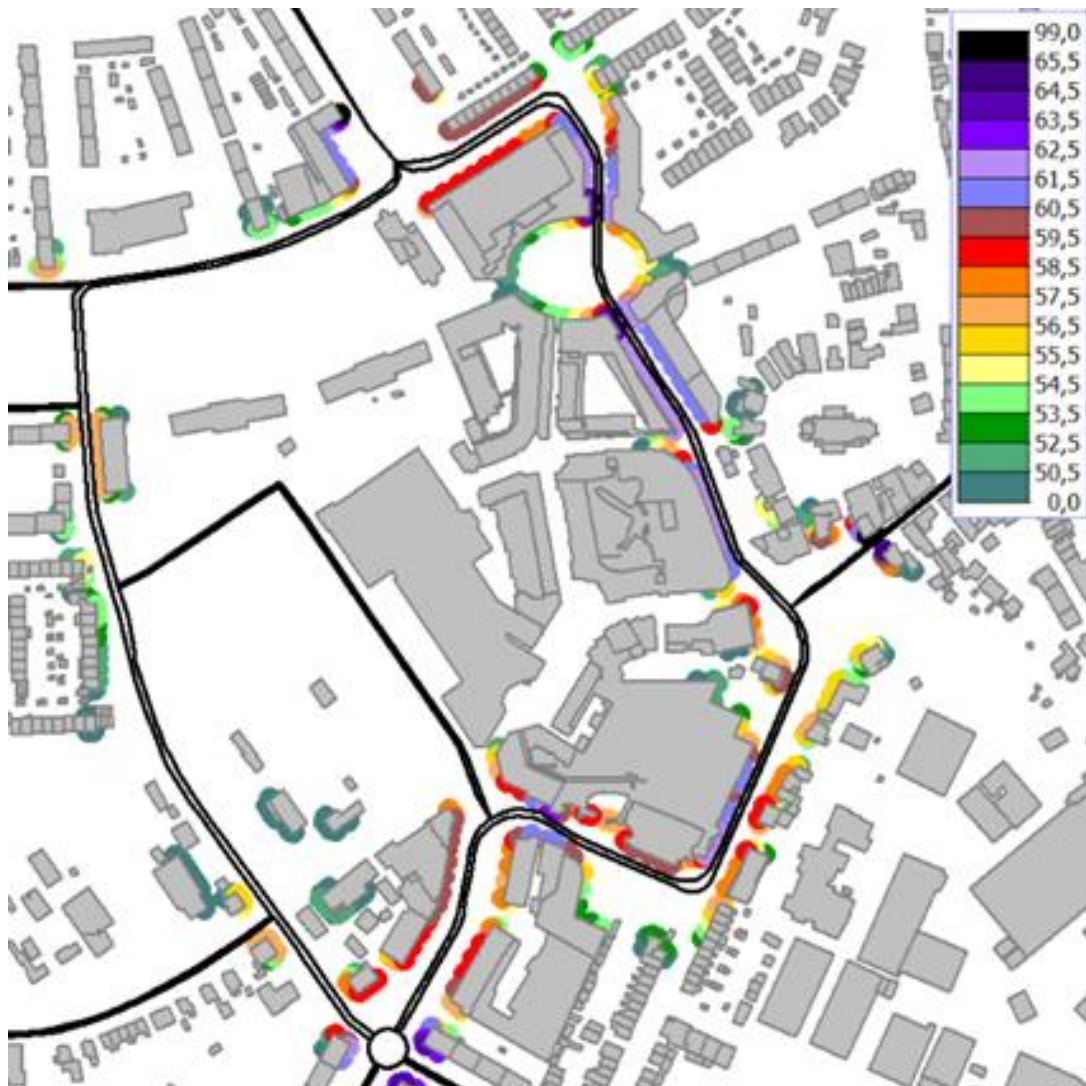
figuur 37: toe- en afname in geluidniveau éénrichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



figuur 38: toe- en afname in geluidniveau tweerichtingssituatie met woningbouwontwikkeling



figuur 39: toe- en afname in geluidniveau éénrichtings situatie met woningbouwontwikkeling



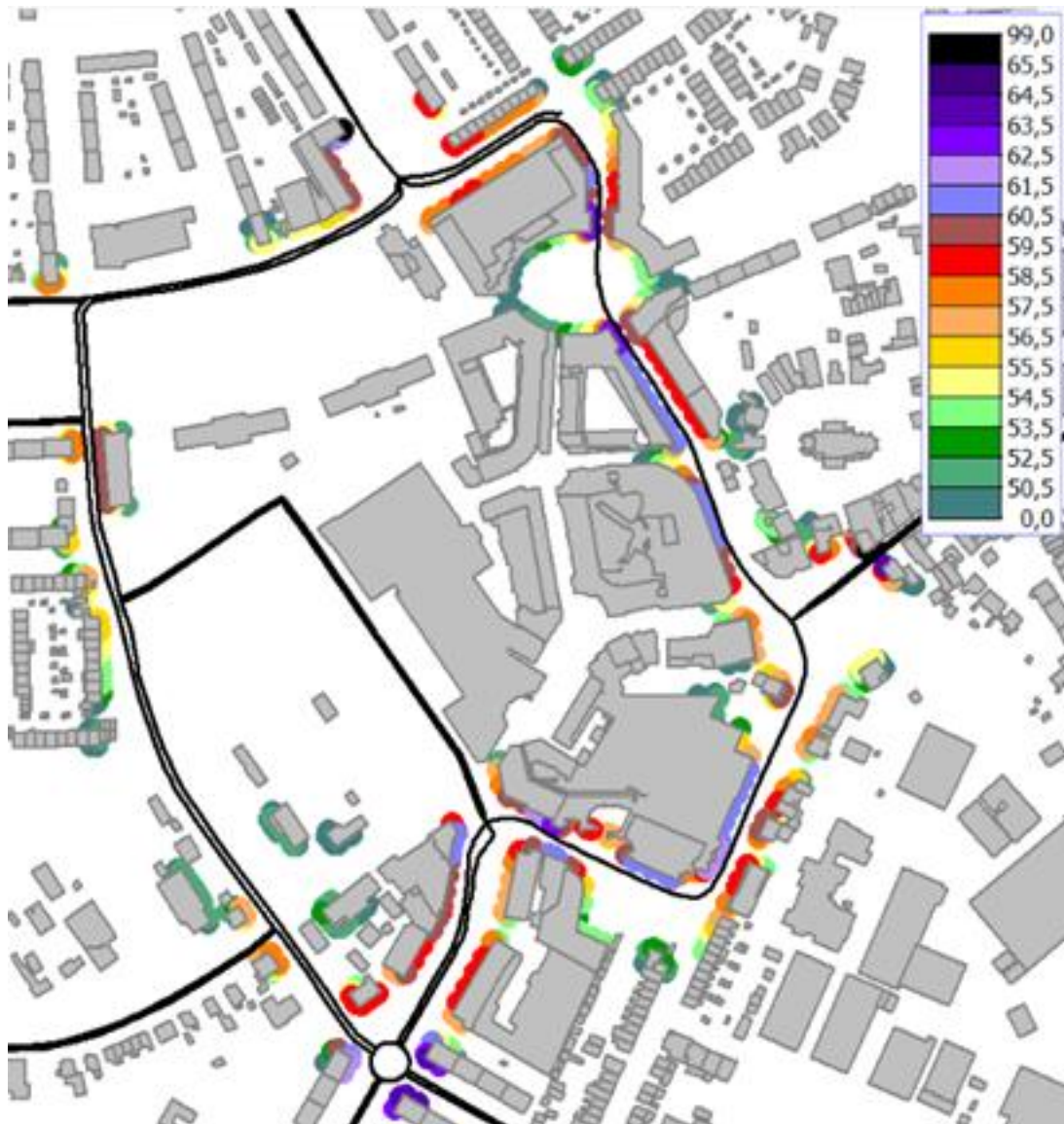
figuur 40: absolute geluid bij tweerichtingssituatie zonder woningbouwontwikkeling



figuur 41: absolute geluid bij éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 42: absolute geluid bij tweerichtingsstructuur met woningbouwontwikkeling



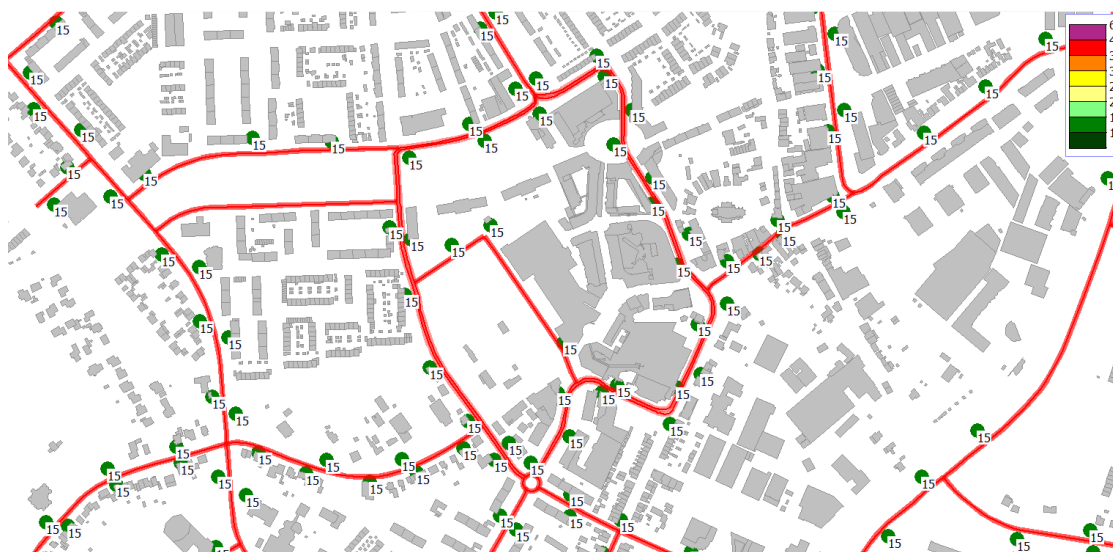
Bijlage 2

Titel	Resultaten luchtkwaliteit
-------	---------------------------

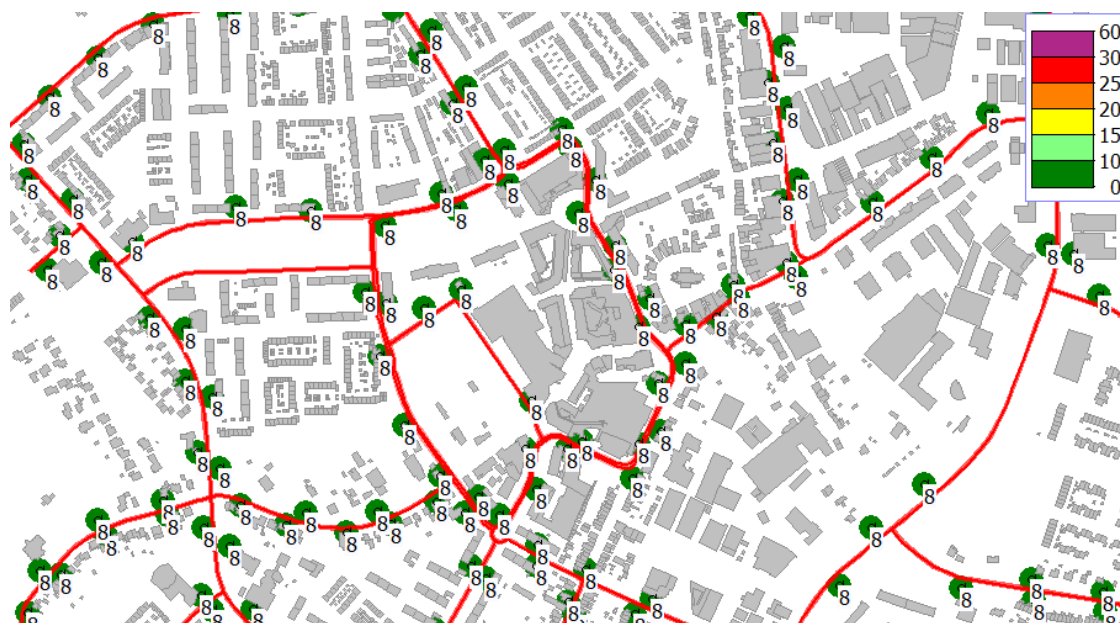
Variant 50-30 km/uur met klinkers



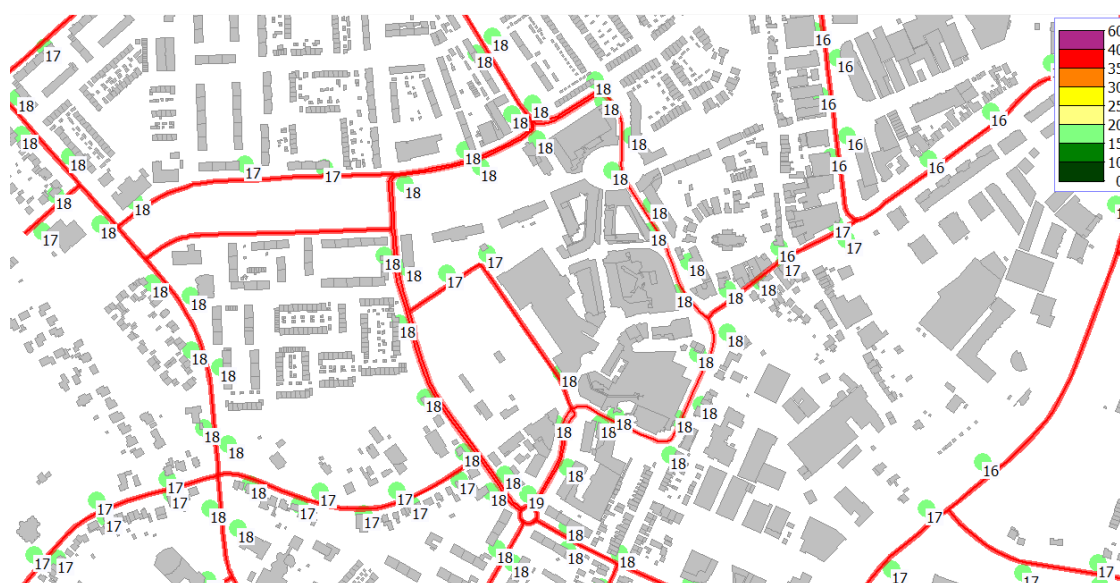
figuur 43: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



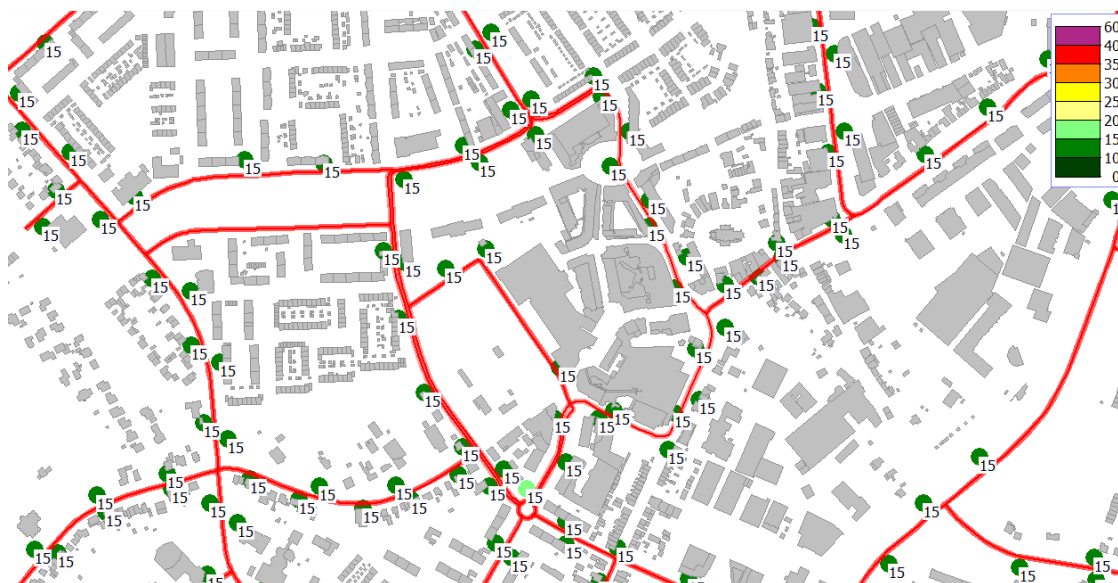
figuur 44: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



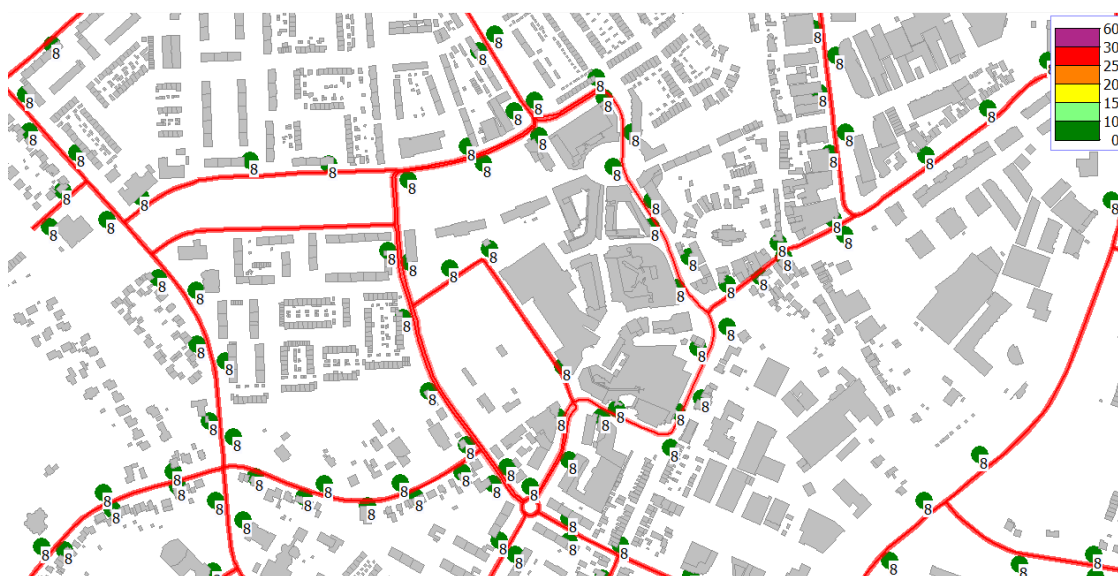
figuur 45: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 46: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 47: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 48: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



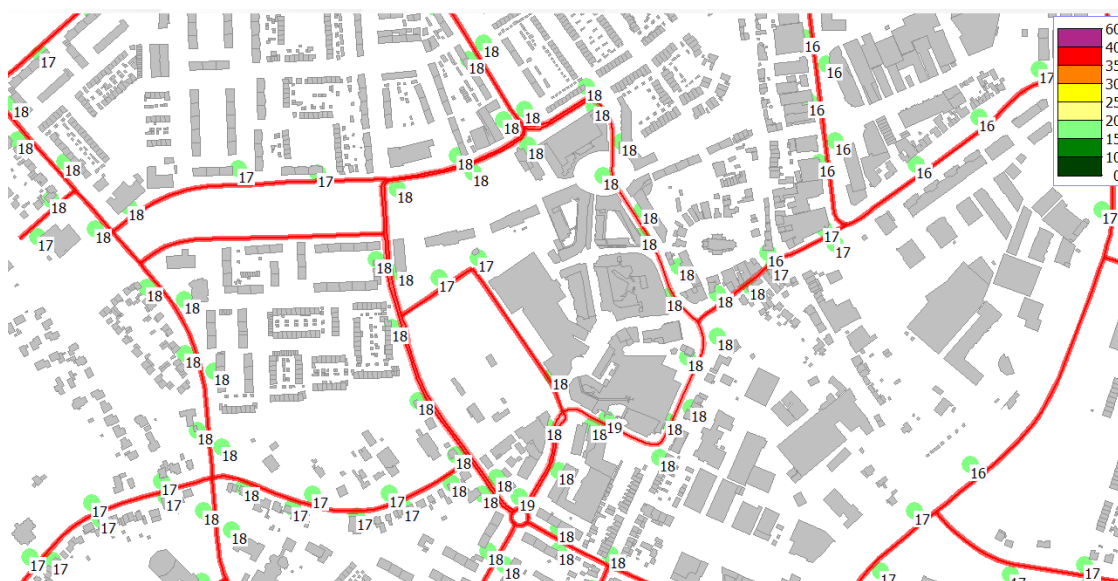
figuur 49: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



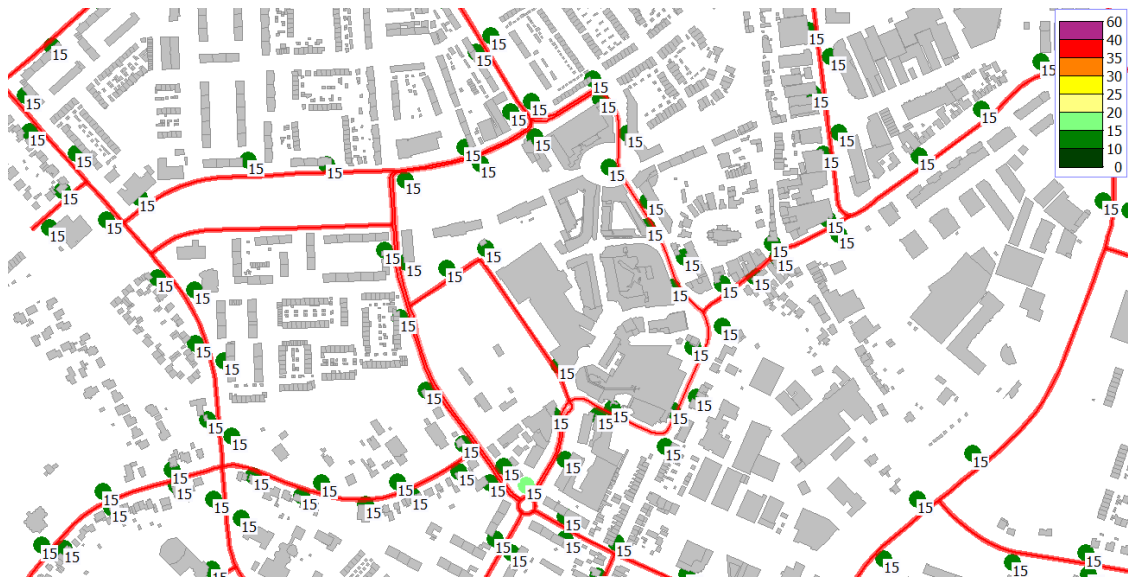
figuur 50: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 51: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 52: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 53: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 54: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling

Variant 30 km/uur met asfalt



figuur 55: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 56: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling

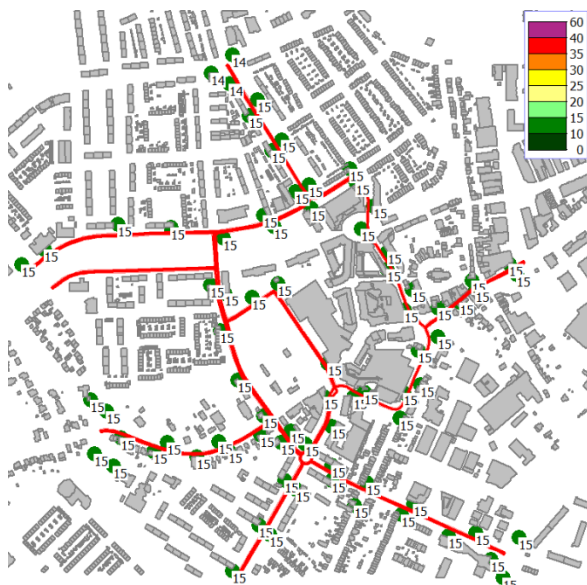


figuur 57: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling



figuur 58: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling

Centrumring Ridderkerk - geluid & luchtkwaliteit



figuur 59: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling

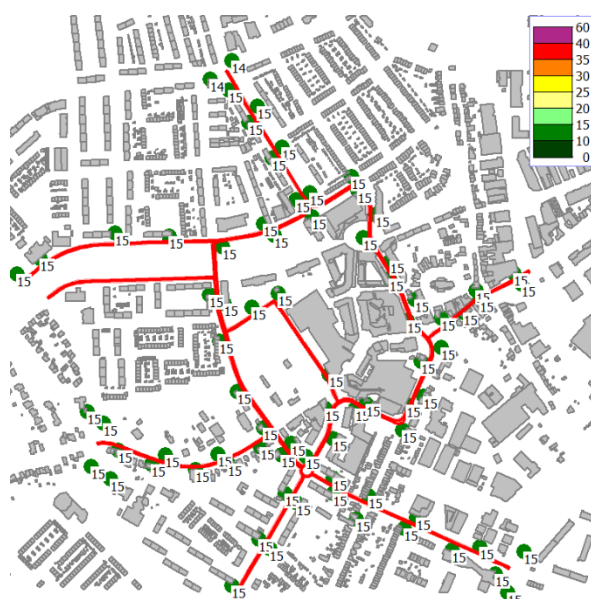


figuur 60: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant zonder woningbouwontwikkeling

Centrumring Ridderkerk - geluid & luchtkwaliteit



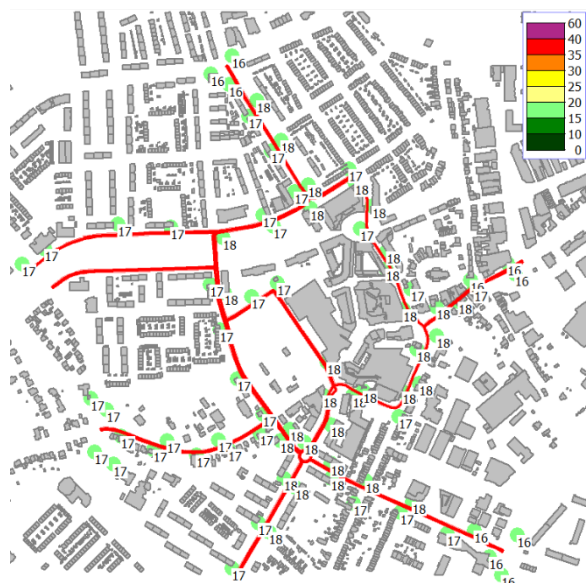
figuur 61: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 62: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 63: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de tweerichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 64: concentratie stikstofdioxide (NO₂) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling

Centrumring Ridderkerk - geluid & luchtkwaliteit



figuur 65: concentratie fijnstof (PM₁₀) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling



figuur 66: concentratie fijnstof (PM_{2.5}) in het centrum van Ridderkerk bij de éénrichtingsvariant met woningbouwontwikkeling