

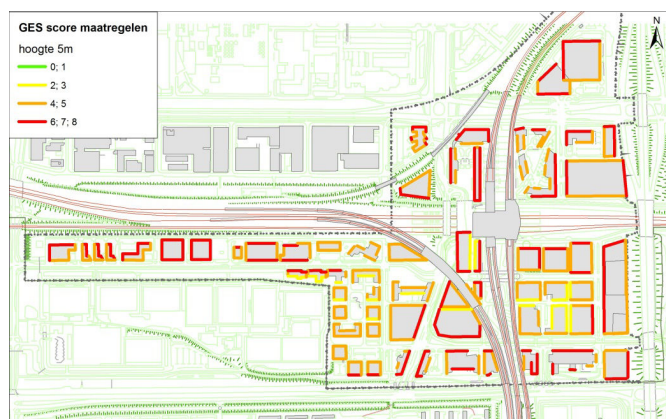


M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

www.mp.nl

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
T 0297-320 651

Wolfskamerweg 47, Vught
Postbus 2094
5260 CB Vught
T 073-658 9050



AANVULLEND AKOESTISCH ONDERZOEK

Bestemmingsplan *Teleport*, inzicht in gezondheidseffecten
geluidsbelasting en effecten van geluidmaatregelen

Opdrachtgever
Ontwikkelingsbedrijf Gemeente
Amsterdam
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

Rapportnummer
M+P.OGA.11.03.2

Revisie
0

Datum
25 april 2012

Opdrachtnummer

Pagina
1 van 44

Auteur
Drs. Jan Oudelaar

Projecteider
Ir. Theodoor Höngens

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	RESULTATEN JURIDISCHE TOETSING	4
2.1	Geluidschermen langs Rijksweg A10	4
2.2	Maatregel: aanpassing wettelijk regime Haarlemmerweg	9
2.3	Lokaal wegverkeer: toepassen geluidsreducerende wegdekken	14
2.4	Railverkeer: het toepassen van raildempers	19
2.5	Railverkeer: het plaatsen van geluidschermen	24
2.6	Industrie: zonder maatregelen	29
2.7	Resultaat alle maatregelen samen	33
3	GEZONDHEIDSEFFECTSCREENING	38
3.1	Beoordelingscriteria en -methodiek	38
3.2	Resultaten GES	39
4	CONCLUSIE	44

1 Inleiding

In opdracht van OGA heeft M+P onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting, luchtkwaliteit en geur ten behoeve van het op te stellen bestemmingsplan *Teleport*.

Na een eerste inventarisatie van de geluidsbelasting heeft M+P een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de effecten van maatregelen op de juridische randvoorwaarden voor geluidsgevoelige bestemmingen.

Daarnaast zijn de gezondheidseffecten beschreven met en zonder deze maatregelen op basis van de classificatie volgens de GezondheidsEffecten Screening (GES-score).

De volgende maatregelen zijn beschouwd in dit aanvullende onderzoek:

- geluidschermen Rijksweg A10
- aanpassing wettelijk regime Haarlemmerweg
- lokaal wegverkeer: toepassen stil asfalt
- toepassen raildempers
- aanbrengen geluidschermen

Voor de uitgangspunten en het juridische kader verwijzen wij naar het rapport M+P.OGA.11.03.1 d.d. 25 april 2012.

Vanwege de complexiteit en de grote hoeveelheid data zijn de resultaten grafisch weergegeven.

2 Resultaten juridische toetsing

Om de grote hoeveelheid data hanteerbaar te maken zijn, naast de rekenresultaten, de berekende geluidsbelastingen ook grafisch verwerkt. De berekende geluidsbelastingen op waarneempunten zijn gekoppeld aan de gevels waarvoor deze liggen. De gevels zijn vervolgens als volgt ingekleurd:

- **groen:** voldoet aan grenswaarde
- **geel:** hoger dan grenswaarde, maar lager dan maximale ontheffing
- **rood:** hoger dan maximale ontheffingswaarde

Als standaard beoordelingshoogte zijn de volgende aangehouden:

- 5 meter
- 10 meter
- 20 meter
- 5 meter onder maximale gebouwhoogte, indien hoger

In de volgende paragrafen 2.1 tot en met 2.7 zijn de resultaten per bron opgenomen. Vervolgens is een totaal beoordeling opgenomen in paragraaf 2.7.

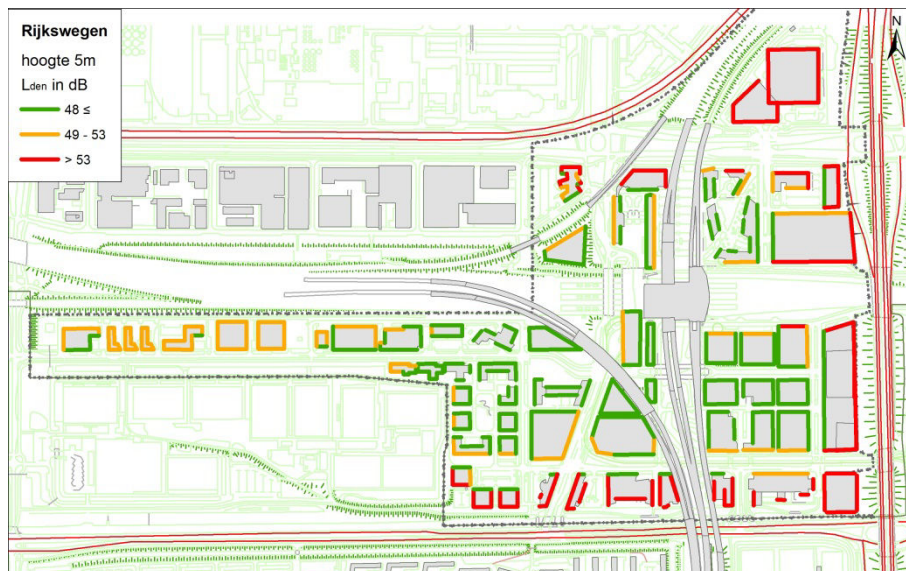
2.1 Geluidschermen langs Rijksweg A10

Om de geluidsbelasting van de Rijksweg A10 te verlagen is als maatregel voorgesteld geluidschermen langs de Rijksweg A10 te plaatsen.

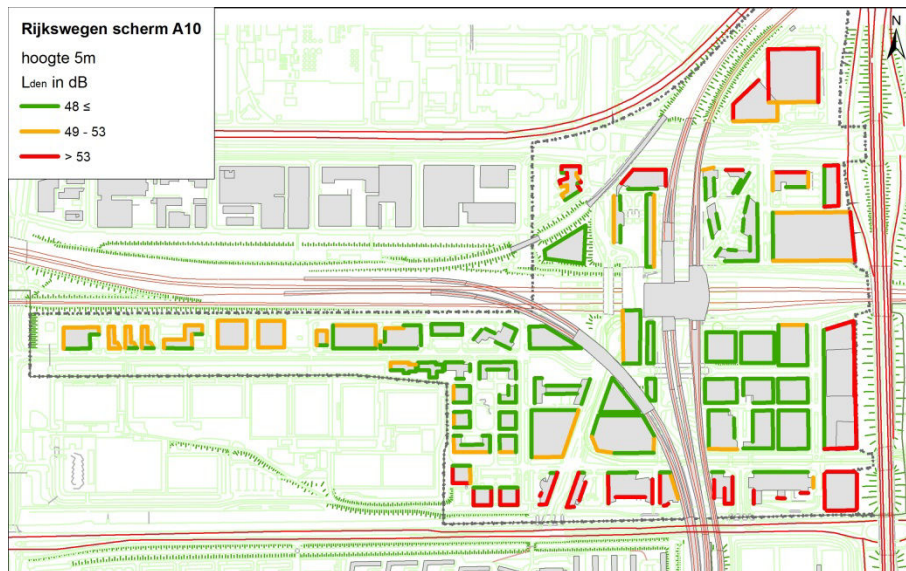
Het plaatsen van een geluidsscherm vermindert de geluidsbelasting op de kop- en langsgevels van de gebouwen op de eerstelijnsbebouwing van de Rijksweg A10. Dit betekent praktisch dat enkele gevels niet meer als 'dove gevel' zullen hoeven worden uitgevoerd. Dat maakt de ontwikkelingsmogelijkheden groter, omdat dergelijke constructies kosten met zich mee brengen. De meeste (geluids)winst wordt behaald op de laagste verdiepingen.

Op basis van vuistregels zal een geluidsscherm over een lengte van minimaal 4 kilometer geplaatst moeten worden, met een minimale hoogte van 3 meter.

In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor alleen de rijkswegen en de situatie voor alleen de rijksweg met als maatregel een geluidsscherm langs de A10.



zonder
maatregelen



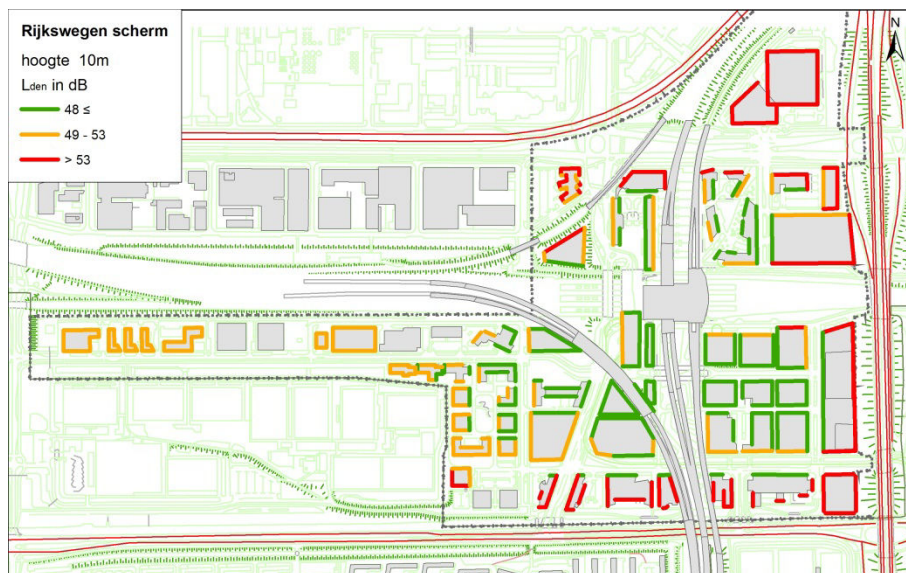
met
maatregelen:
geluidscherm
langs de
Rijksweg A10

figuur 1

op hoogte 5 m



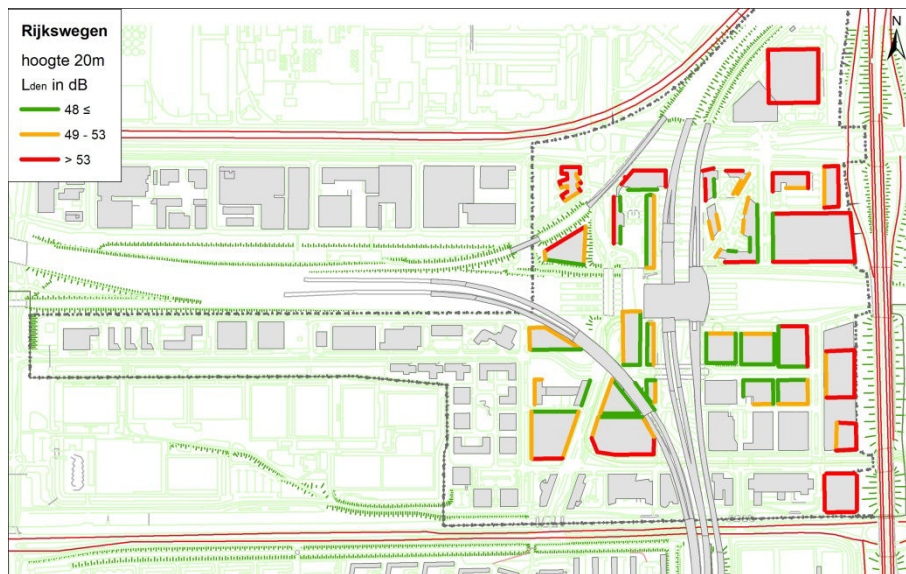
zonder
maatregelen



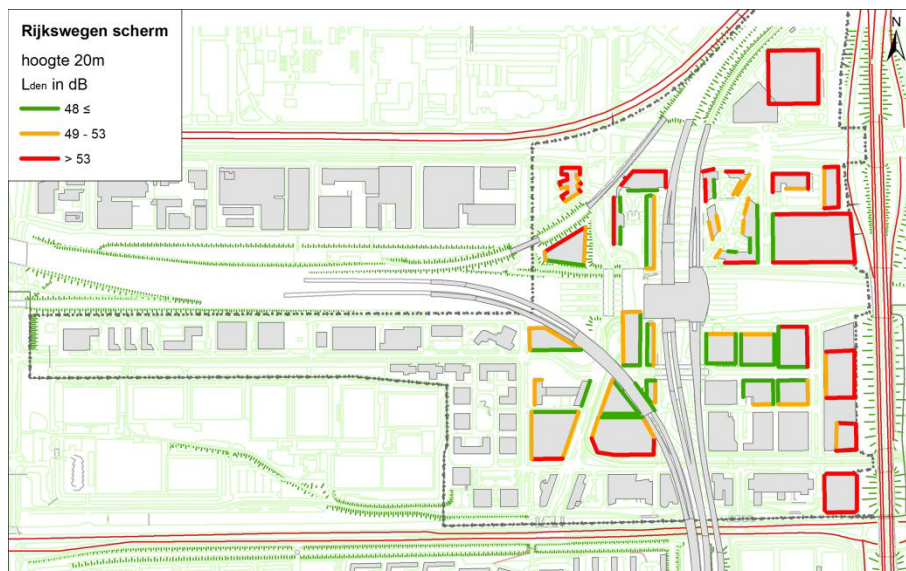
met
maatregelen:
geluidscherm
langs de
Rijksweg A10

figuur 2

op hoogte 10 m

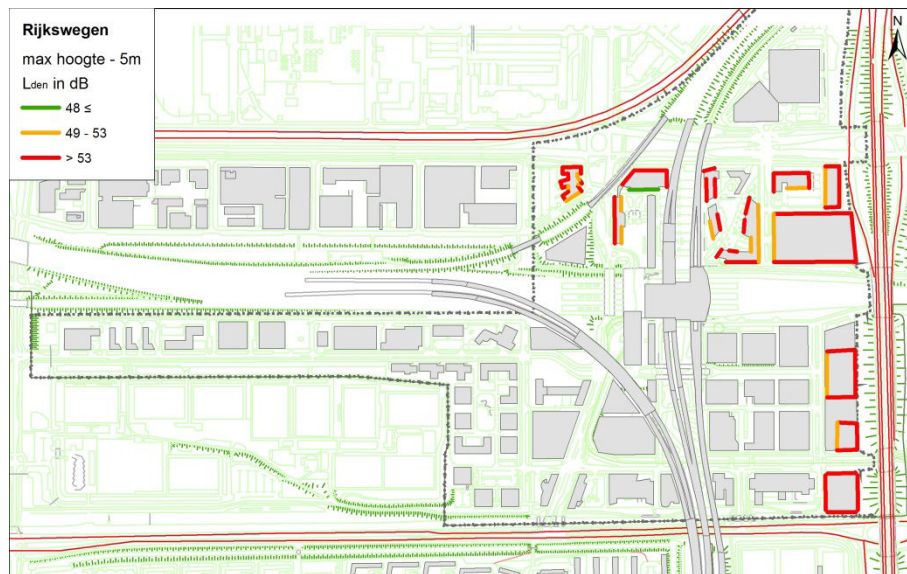


zonder
maatregelen

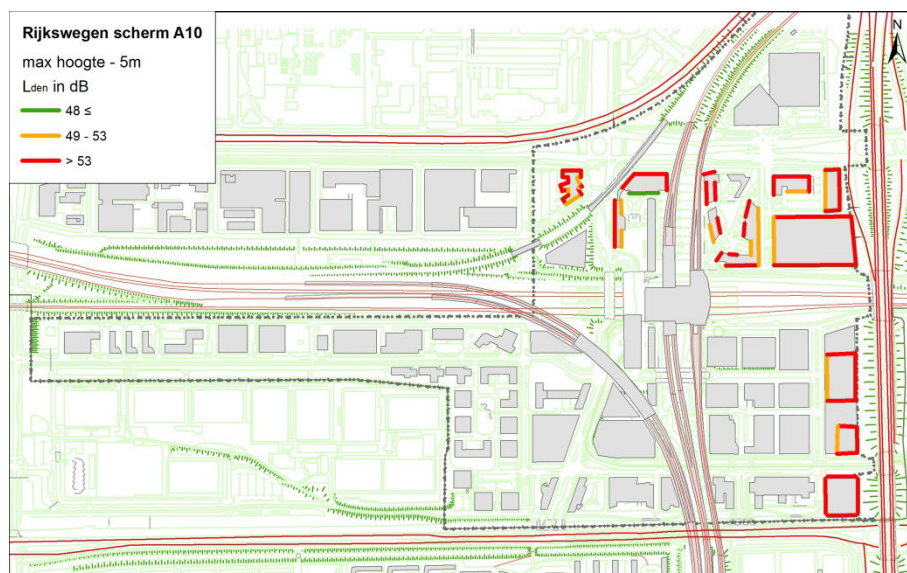


met
maatregelen:
geluidscherm
langs de
Rijksweg A10

figuur 3 op hoogte 20 m



zonder
maatregelen



met
maatregelen:
geluidscherm
langs de
Rijksweg A10

figuur 4

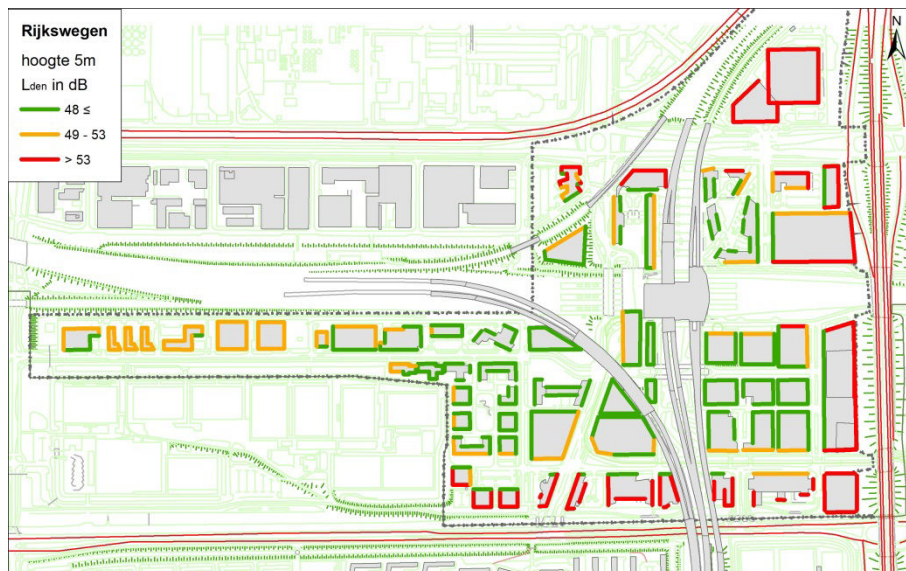
maximale hoogte minus 5 m

2.2 **Maatregel: aanpassing wettelijk regime Haarlemmerweg**

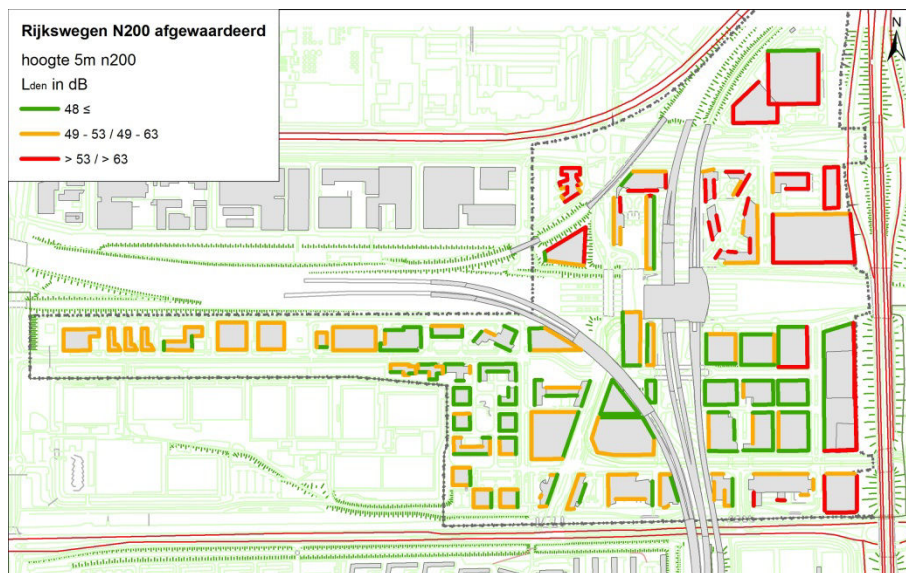
De Haarlemmerweg is op dit moment een 'autoweg'. Dit heeft tot gevolg dat de bebouwing binnen de zone van deze weg moet worden getoetst aan de grenswaarden voor buitenstedelijke situaties. De maximale ontheffingswaarden zijn voor buitenstedelijke situaties strenger dan voor binnenstedelijke situaties. Praktisch gezien heeft dit tot gevolg dat de gebouwen die langs de Haarlemmerweg zijn gelegen alleen met speciale oplossingen, zoals dove gevels, in geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden gewijzigd.

Door de status van de weg te wijzigen van autoweg naar een normale buitenstedelijke weg, is het toetsingskader vergaand soepeler. Dit levert als winst op dat de gebouwen langs de Haarlemmerweg met een ontheffing hogere grenswaarde kunnen worden gebouwd en geen 'dove gevel-constructies' noodzakelijk zijn. Dat maakt de ontwikkelingsmogelijkheden groter vanwege de kosten die dergelijke constructies met zich mee brengen. En in de tweede plaats blijft daarmee de mogelijkheid open om te openen ramen en (geluidsgedempte) ventilatieroosters in de gevels op te nemen. Dit is belangrijk voor de ventilatie en daarmee de volksgezondheid.

In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor alleen de rijkswegen en de Haarlemmerweg.



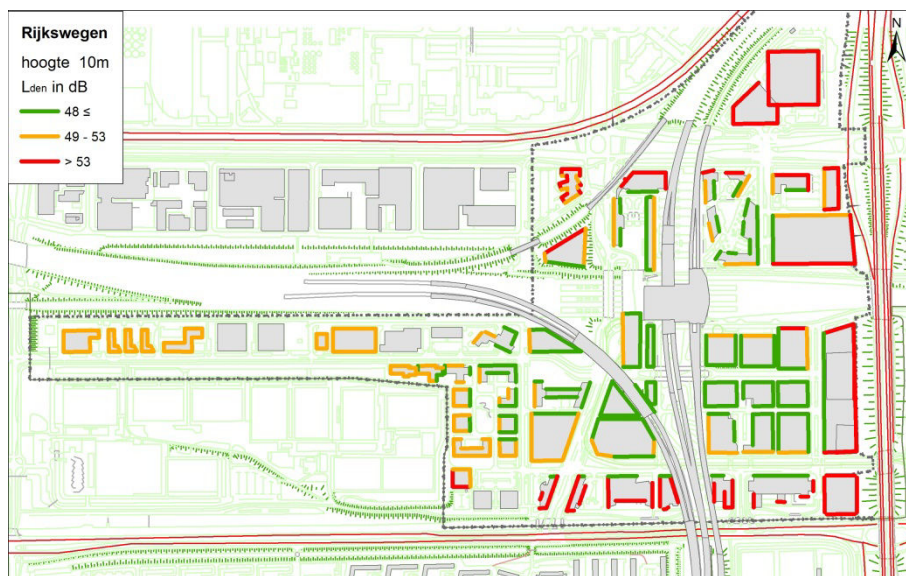
zonder
maatregelen



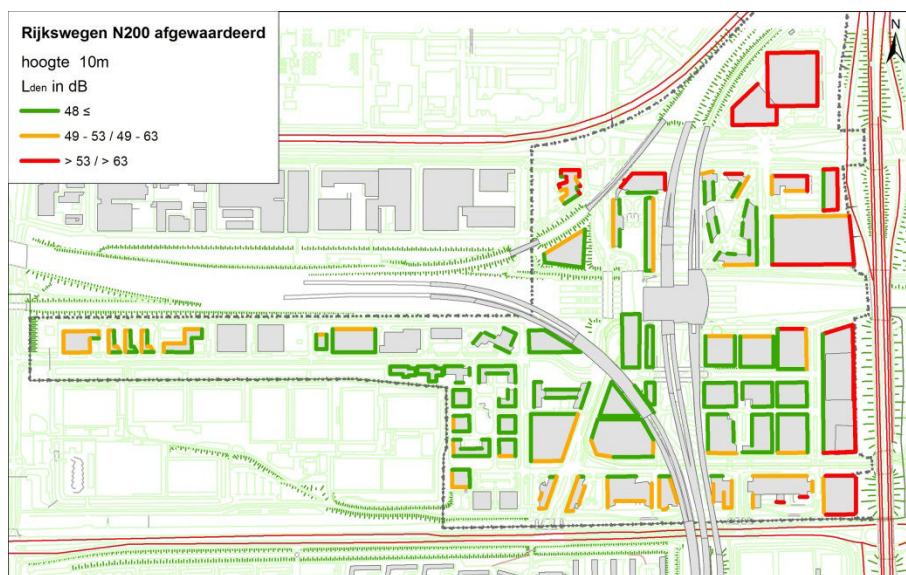
met
maatregelen:
wettelijk regime
'autoweg'
Haarlemmerwe
g aangepast
naar provinciale
weg

figuur 5

op hoogte 5 m



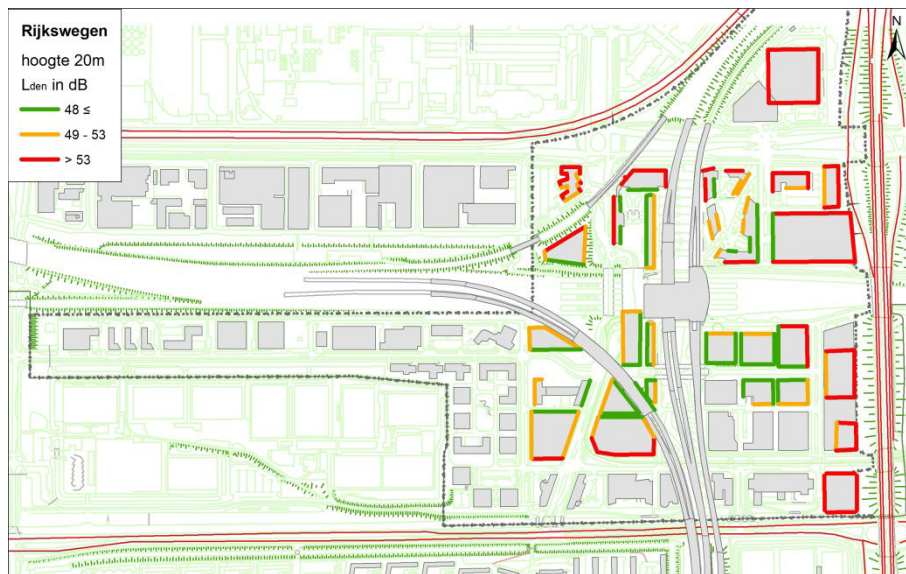
zonder maatregelen



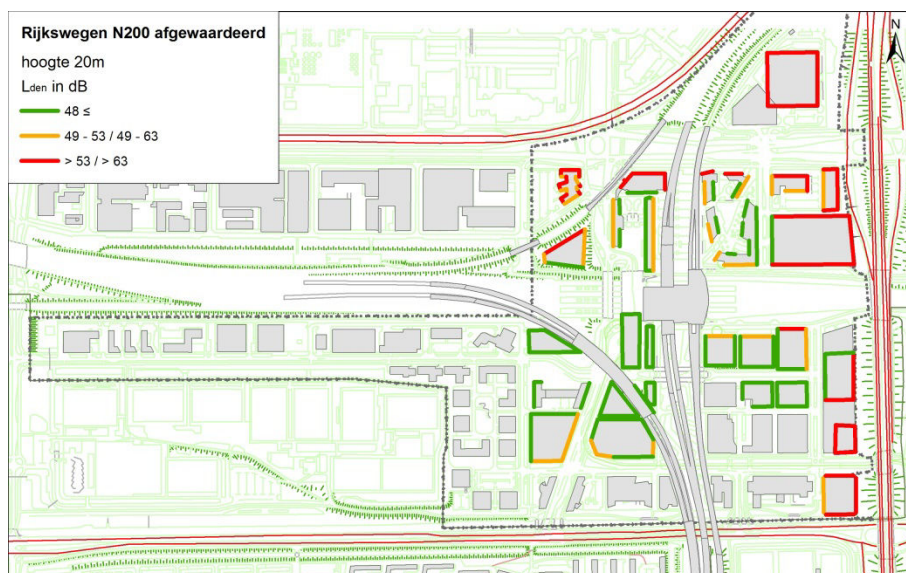
met maatregelen:
wettelijk regime
'autoweg'
Haarlemmerweg
aangepast naar provinciale
weg

figuur 6

op hoogte 10 m



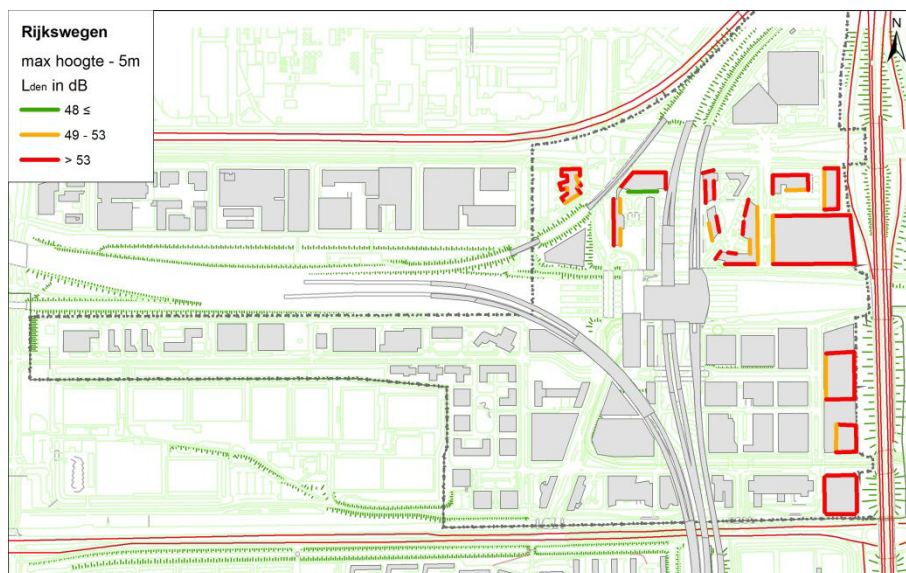
zonder
maatregelen



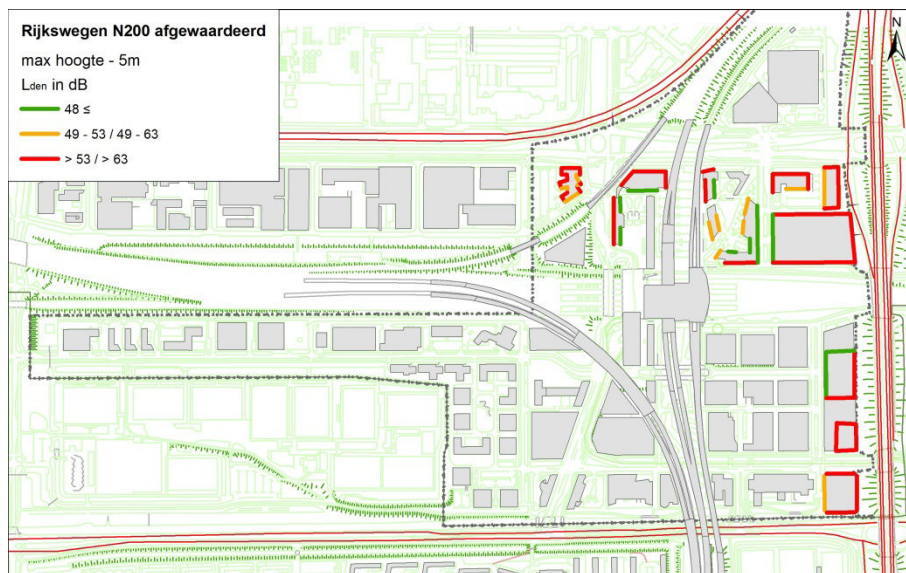
met
maatregelen:
wettelijk regime
'autoweg'
Haarlemmerwe
g aangepast
naar provinciale
weg

figuur 7

op hoogte 20 m



zonder
maatregelen



met
maatregelen:
wettelijk regime
'autoweg'
Haarlemmerwe
g aangepast
naar provinciale
weg

figuur 8

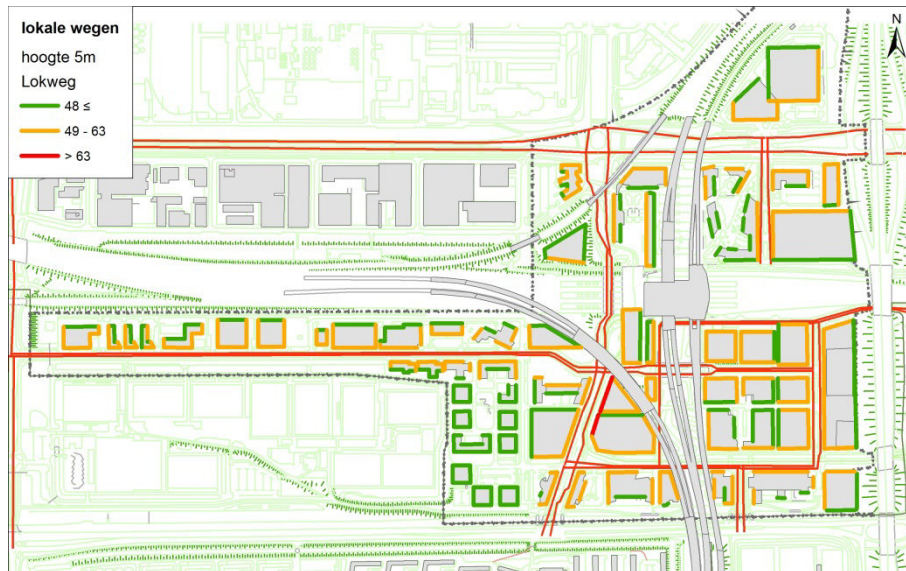
maximale hoogte minus 5 m

2.3 Lokaal wegverkeer: toepassen geluidsreducerende wegdekken

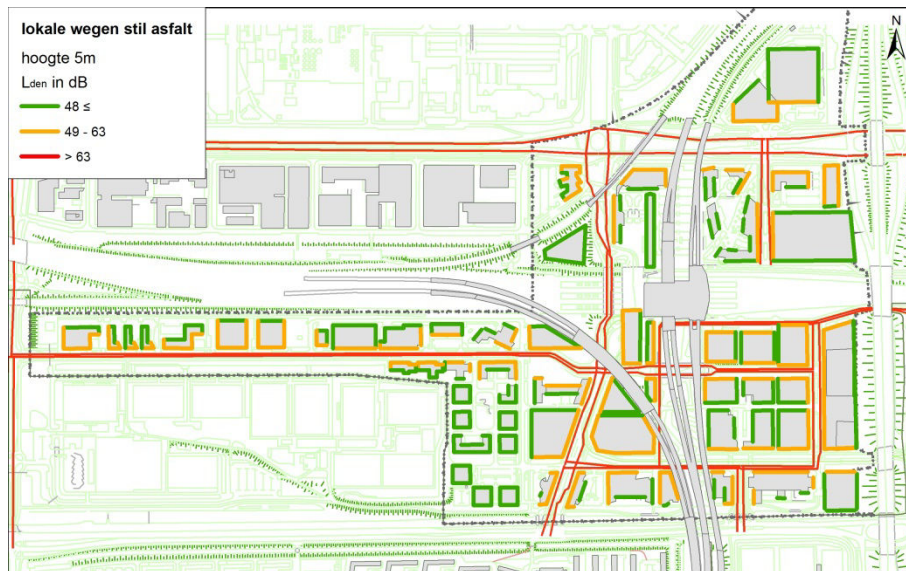
De geluidsbelasting van het lokale doorgaande verkeer kan verlaagd worden door het toepassen van geluidsreducerende wegdekken (stil asfalt).

Het aanbrengen van geluidsreducerende wegdekken wordt algemeen toegepast. Geluidswinst van 3 dB kan op deze wijze eenvoudig worden bereikt. Dit betekent praktisch dat gevels met 3 dB minder aan voorzieningen zullen worden hoeven uitgevoerd. De kosten voor gevelconstructies gaan daar mee omlaag.

In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor alleen lokale doorgaande wegen en de situatie met als maatregel het toepassen van stil asfalt.



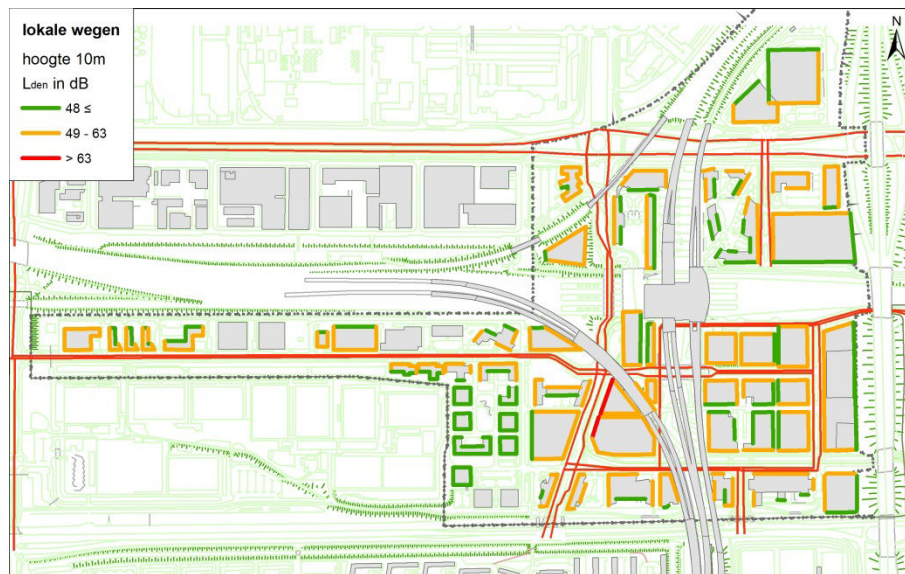
zonder
maatregelen



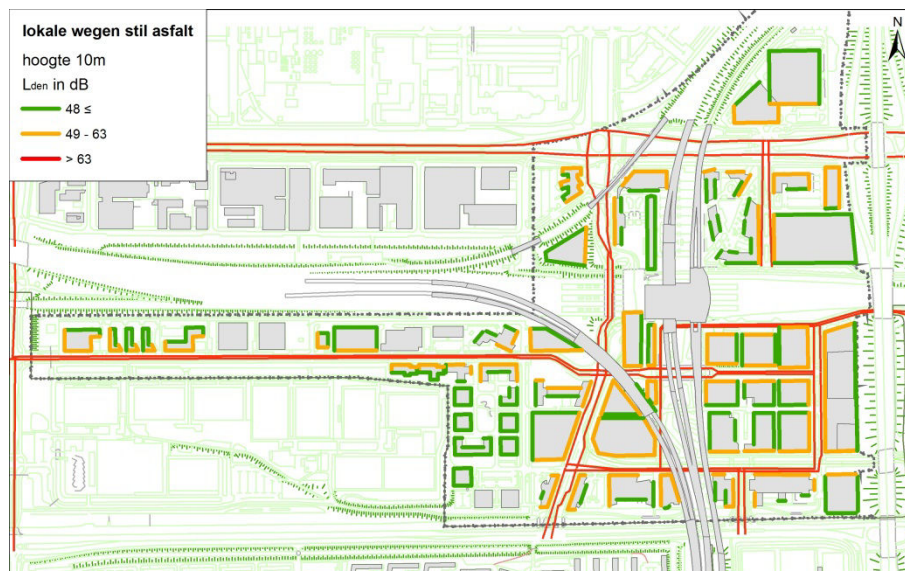
met maatregelen:
geluidsreducerende
wegdekken op de
doorgaande wegen

figuur 9

op hoogte 5 m



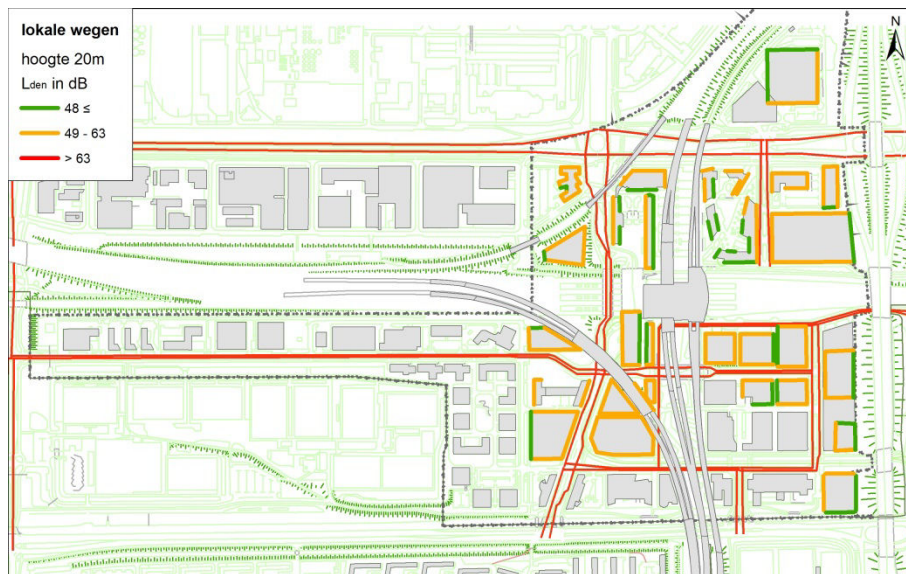
zonder
maatregelen



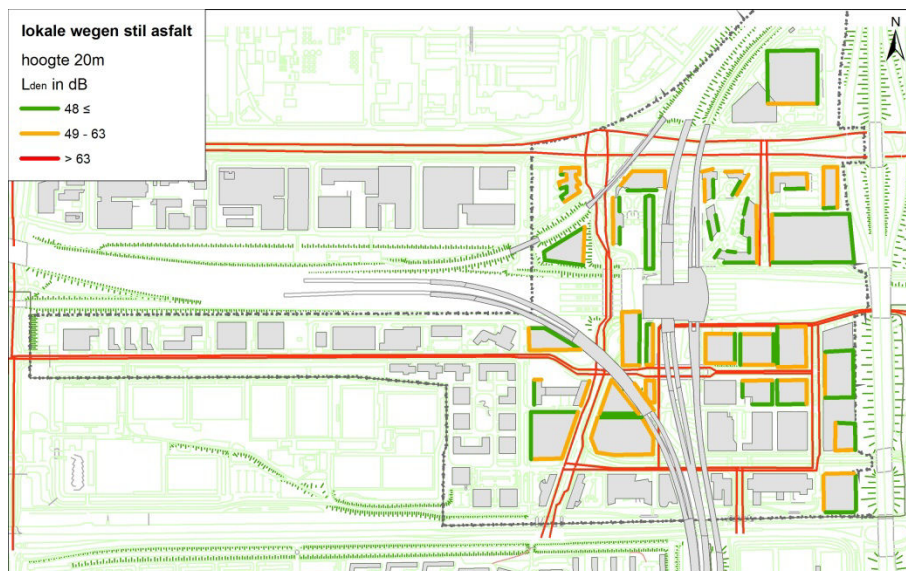
met maatregelen:
geluidsreducerende
wegdekken op de
doorgaande wegen

figuur 10

op hoogte 10 m

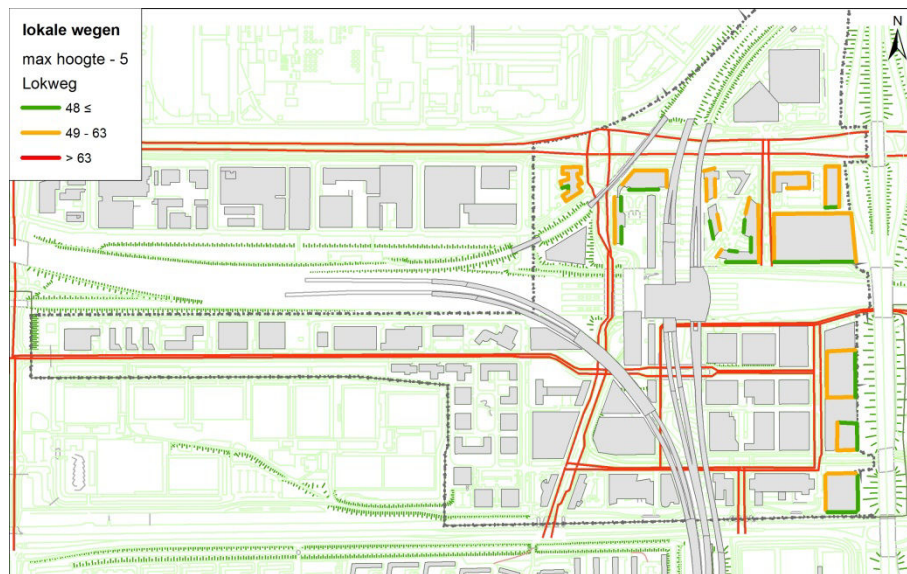


zonder
maatregelen

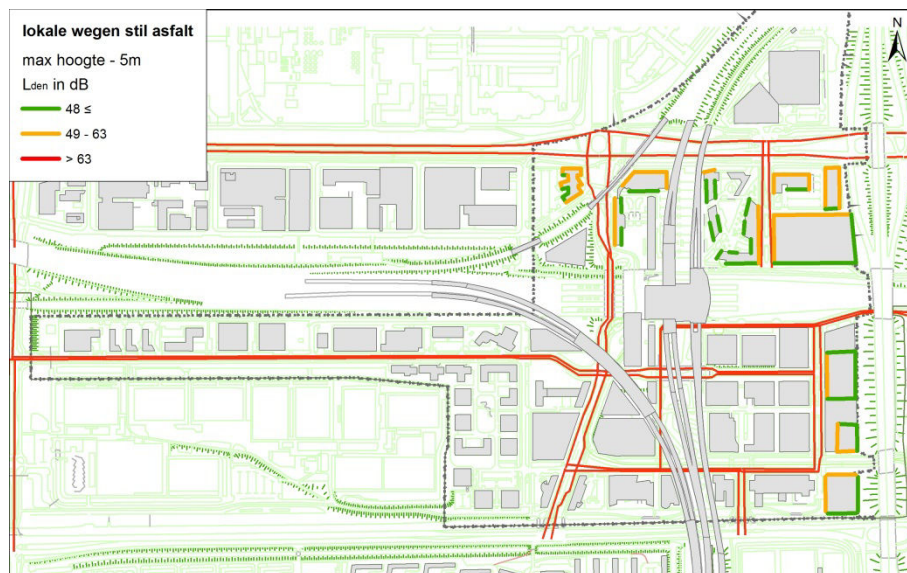


met maatregelen:
geluidsreducerende
wegdekken op de
doorgaande wegen

figuur 11 op hoogte 20 m



zonder
maatregelen



met maatregelen:
geluidsreducerende
wegdekken op de
doorgaande wegen

figuur 12

maximale hoogte minus 5 m

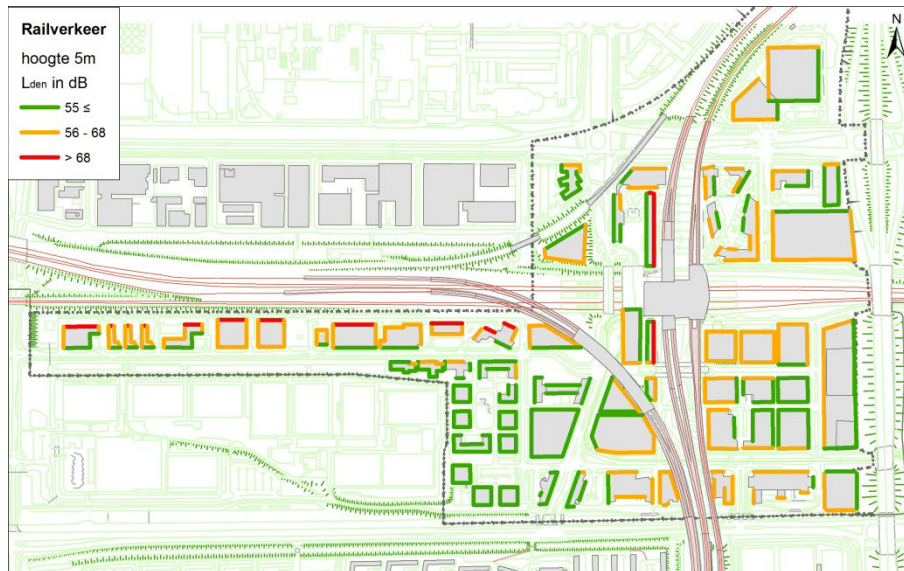
2.4 Railverkeer: het toepassen van raildempers

De geluidsbelasting van het railverkeer kan verlaagd worden binnen het gehele bestemmingplan gebied door het toepassen van raildempers.

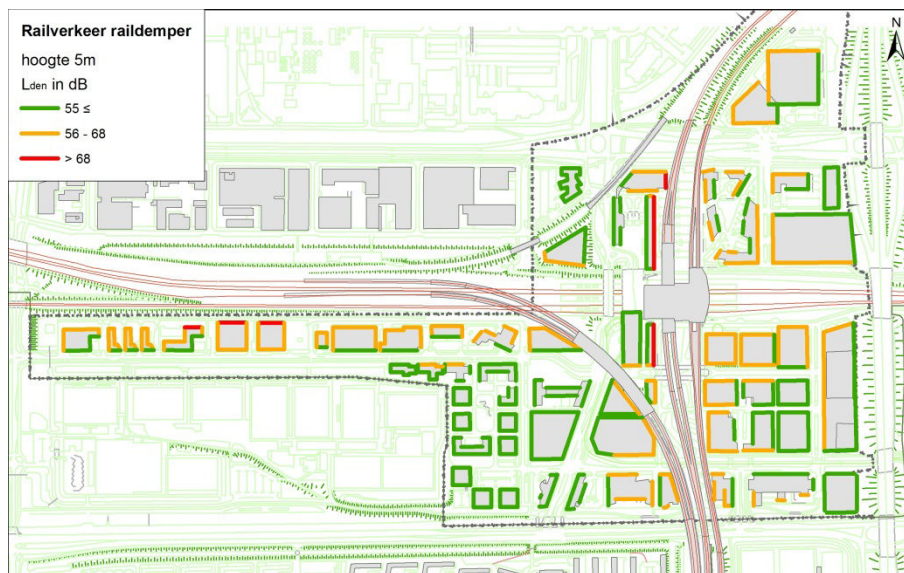
Het aanbrengen van raildempers aan het spoor wordt algemeen toegepast. Geluidswinst van 2 dB kan op deze wijze eenvoudig worden bereikt. Winst wordt geboekt bij de gebouwen direct aan het spoor en tot op de hogere verdiepingen.

Dit betekent praktisch dat gevels met 2 dB minder aan voorzieningen worden zal hoeven uitgevoerd. De kosten voor gevelconstructies gaan daar mee omlaag.

In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor alleen railverkeer en de situatie met als maatregel het toepassen van raildempers.



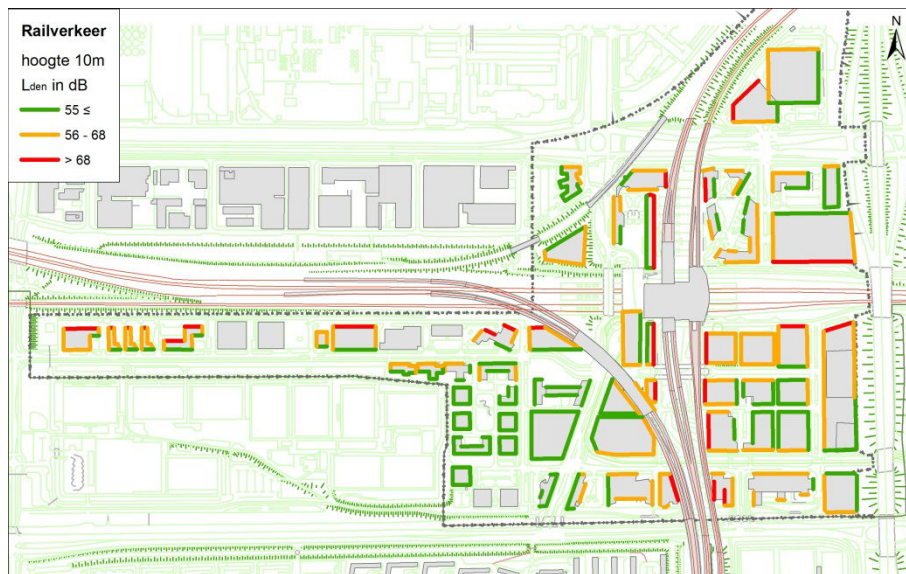
zonder
maatregelen



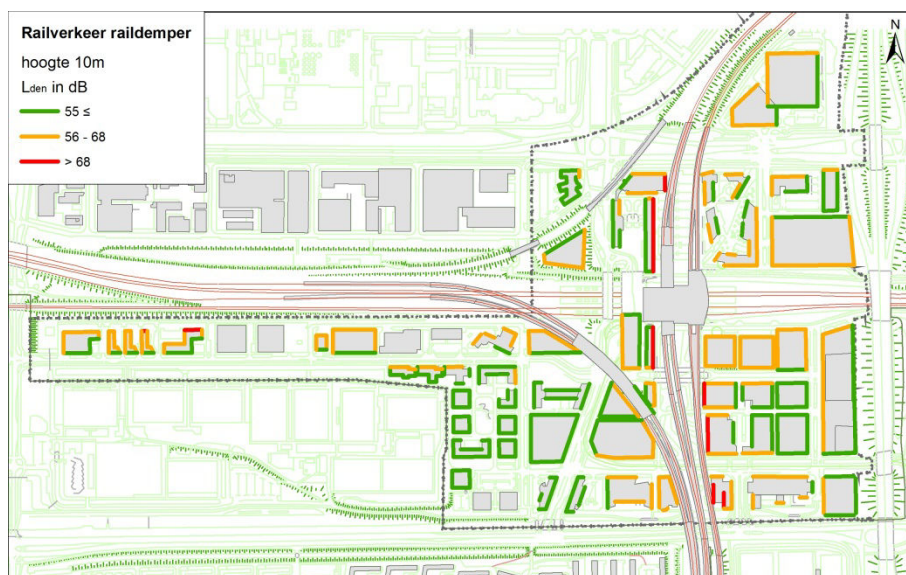
met
maatregelen:
het toepassen
van raildempers

figuur 13

op hoogte 5 m



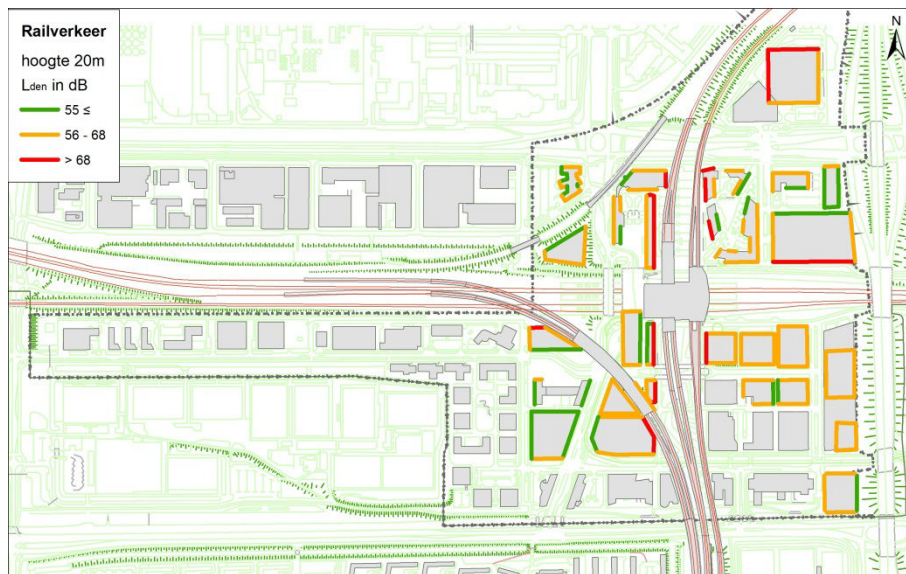
zonder
maatregelen



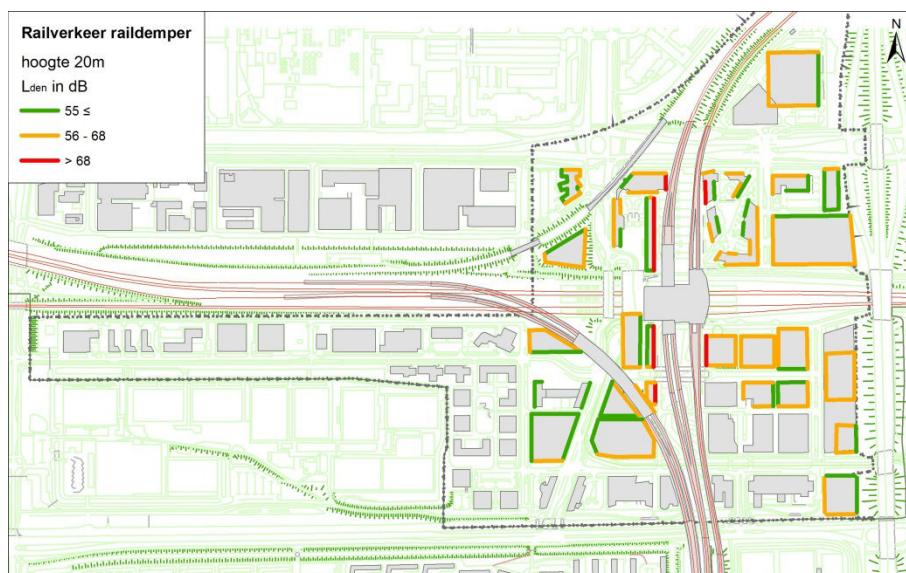
met
maatregelen:
het toepassen
van raildempers

figuur 14

op hoogte 10 m



zonder
maatregelen



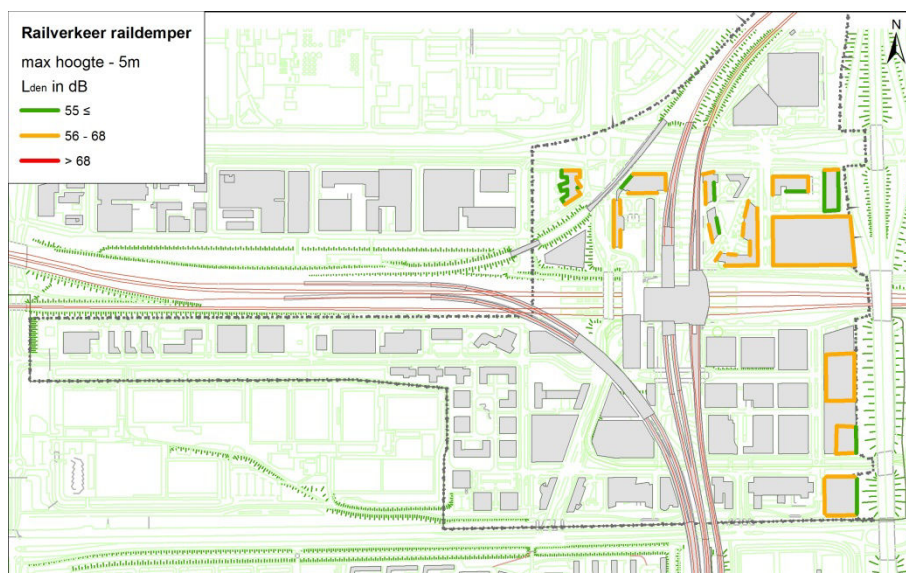
met
maatregelen:
het toepassen
van raildempers

figuur 15

op hoogte 20 m



zonder
maatregelen



met
maatregelen:
het toepassen
van raildempers

figuur 16

maximale hoogte minus 5 m

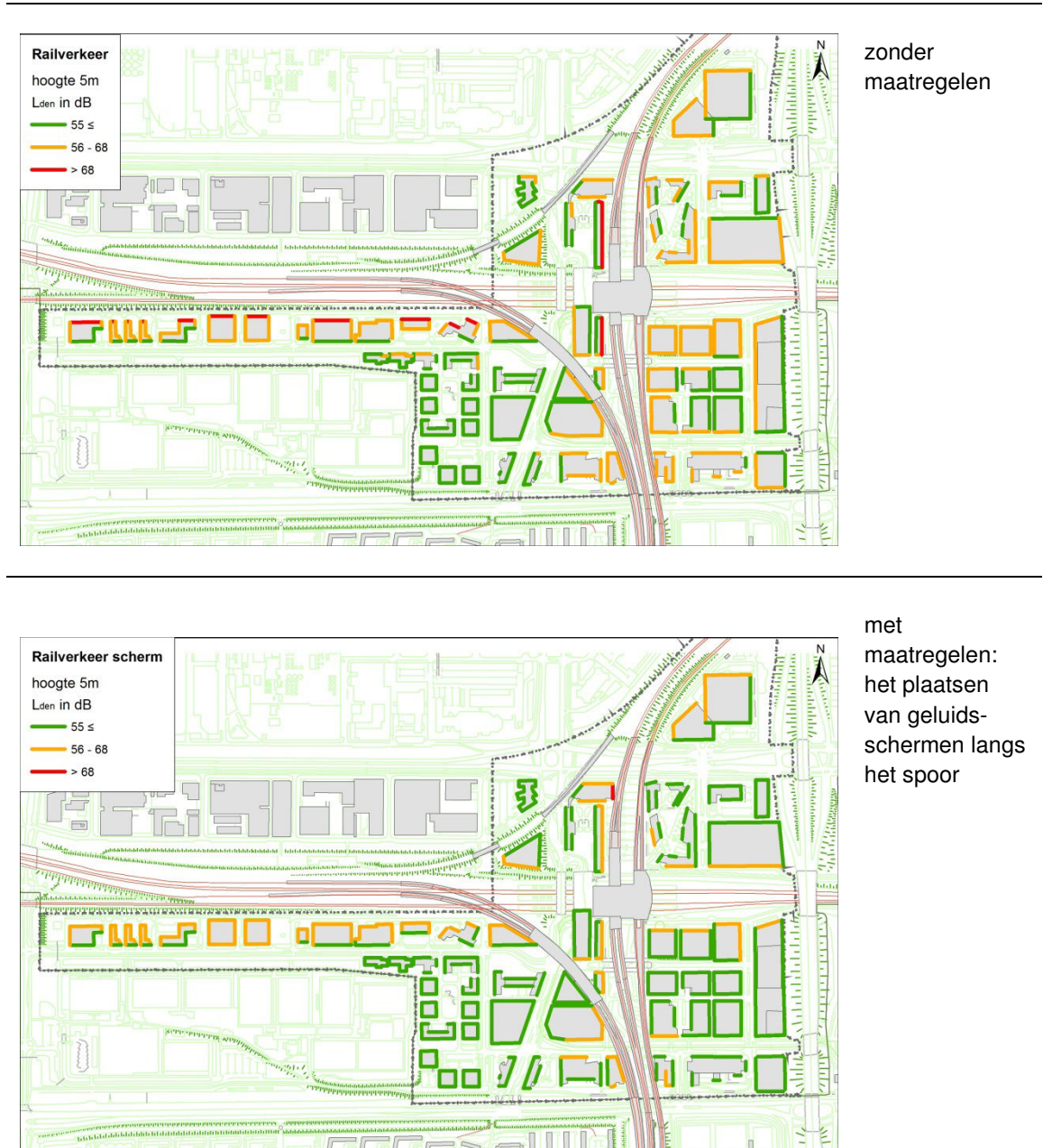
2.5 Railverkeer: het plaatsen van geluidsschermen

De geluidsbelasting van het railverkeer kan verlaagd worden door het plaatsen van geluidsschermen langs het spoor.

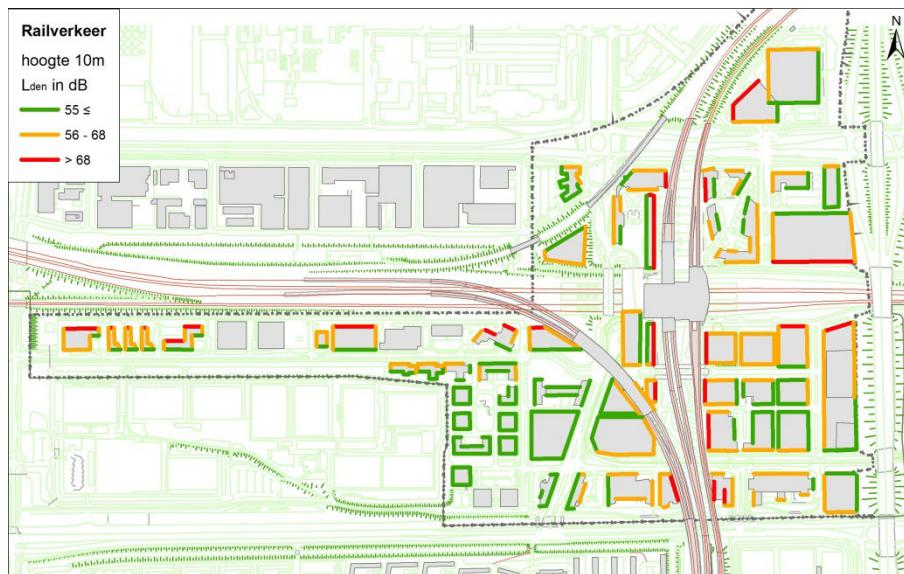
Het plaatsen van een geluidsscherm vermindert de geluidsbelasting op de kop- en langsgevels van de gebouwen op de eerstelijnsbebouwing langs het spoor. Het plaatsen van geluidsschermen langs het spoor levert geluidswinst op. Geluidswinst van 3 dB tot 5 dB wordt op deze wijze plaatselijke bereikt. Winst wordt geboekt bij de gebouwen direct aan het spoor en voornamelijk op de verdiepingen achter of lager dan het geluidsscherm.

Dit betekent praktisch dat kop- en langs gevels met minder zware voorzieningen, zoals 'dove gevels' hoeven worden uitgevoerd. De kosten voor gevelconstructies gaan daar mee omlaag.

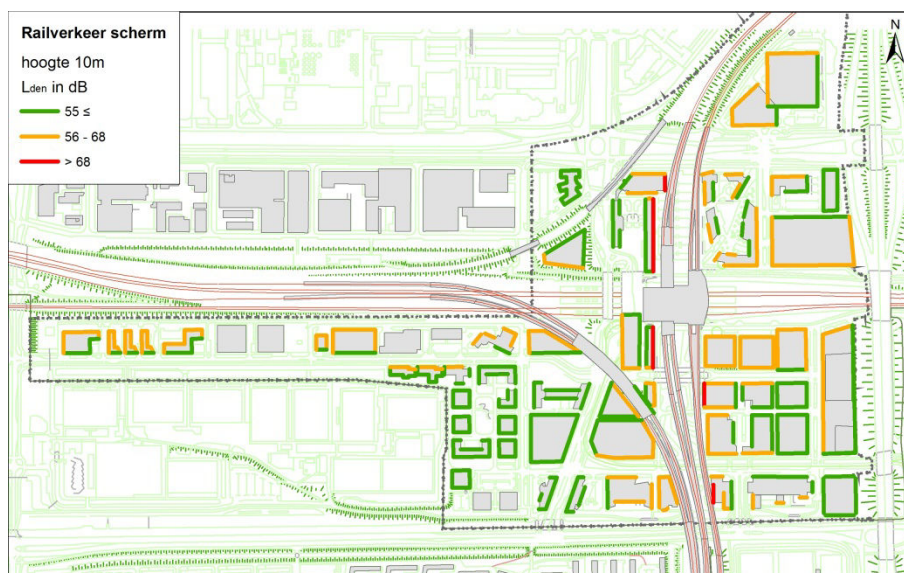
In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor alleen railverkeer en de situatie met als maatregel het plaatsen van geluidsschermen.



figuur 17 op 5 m hoogte

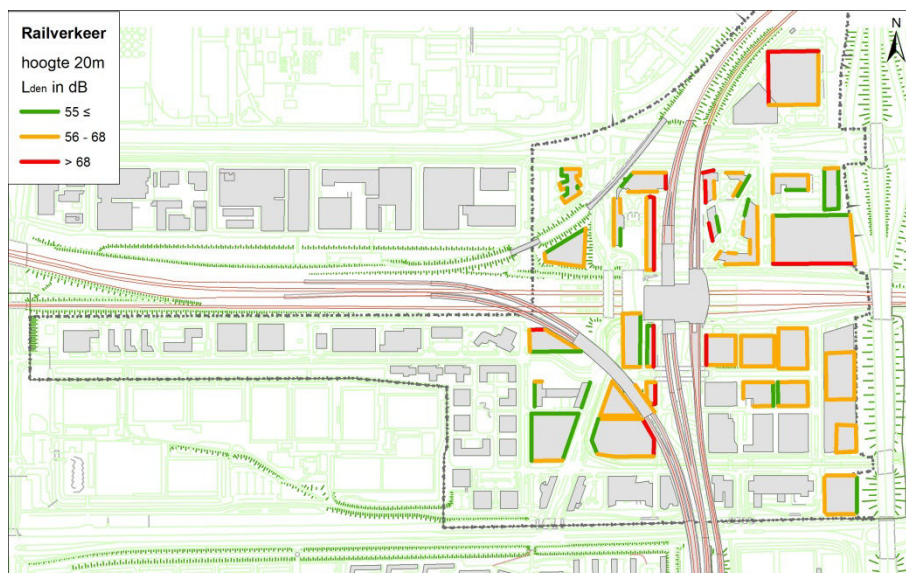


zonder maatregelen

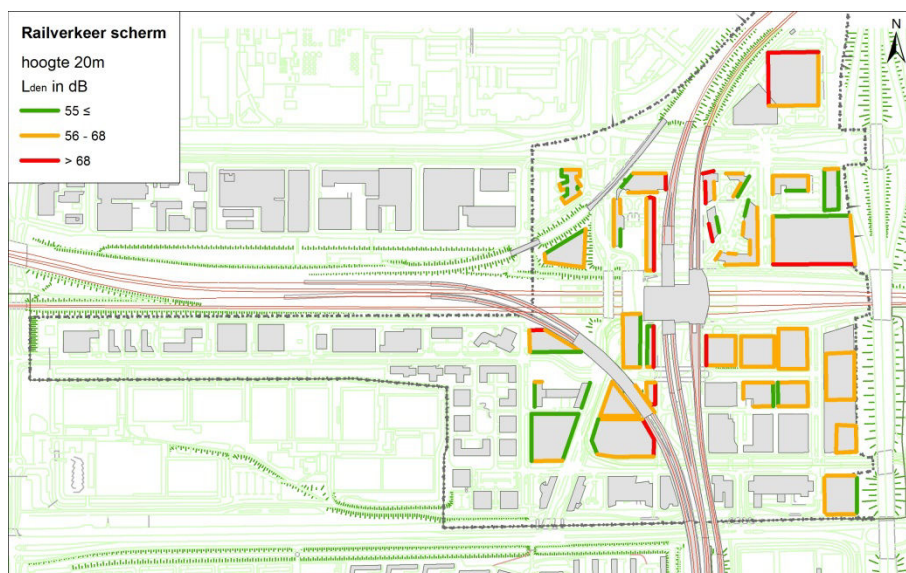


met maatregelen:
het plaatsen van geluidsschermen langs het spoor

figuur 18 op 10 m hoogte



zonder
maatregelen



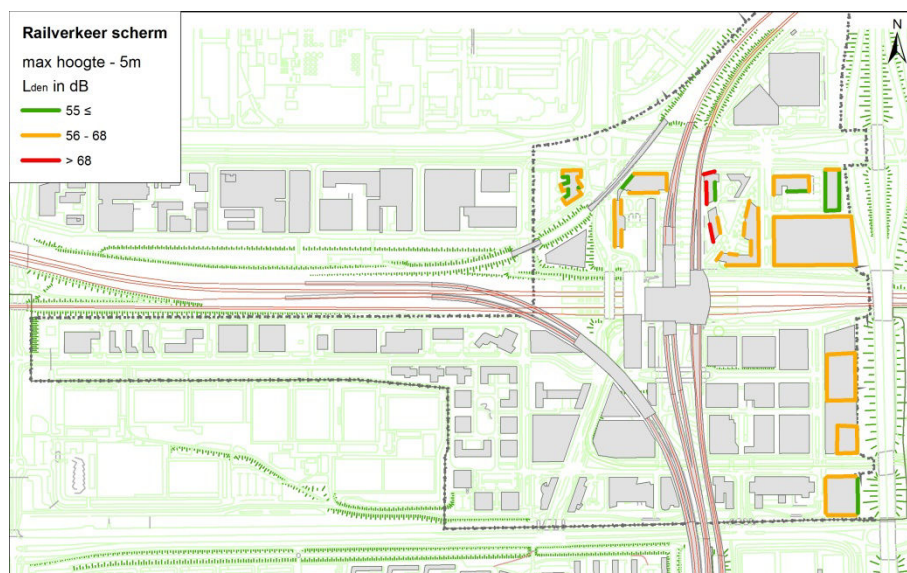
met
maatregelen:
het plaatsen
van geluids-
schermen langs
het spoor

figuur 19

op 20 m hoogte



zonder maatregelen

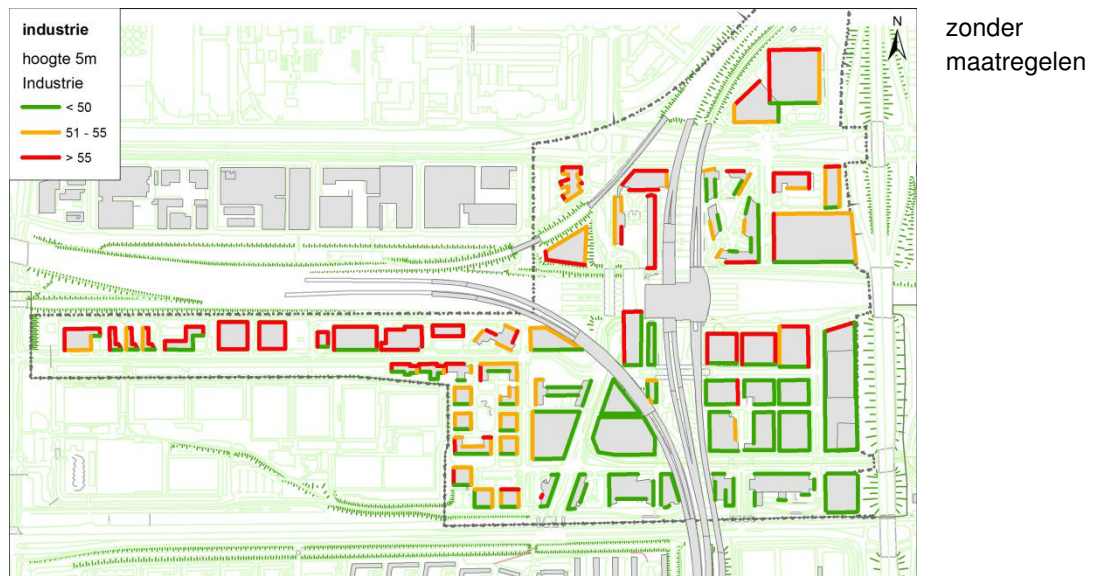


met maatregelen:
het plaatsen van geluidsschermen langs het spoor

figuur 20

maximale hoogte minus 5 m

2.6 Industrie: zonder maatregelen



figuur 21 op 5 m hoogte



zonder
maatregelen

figuur 22

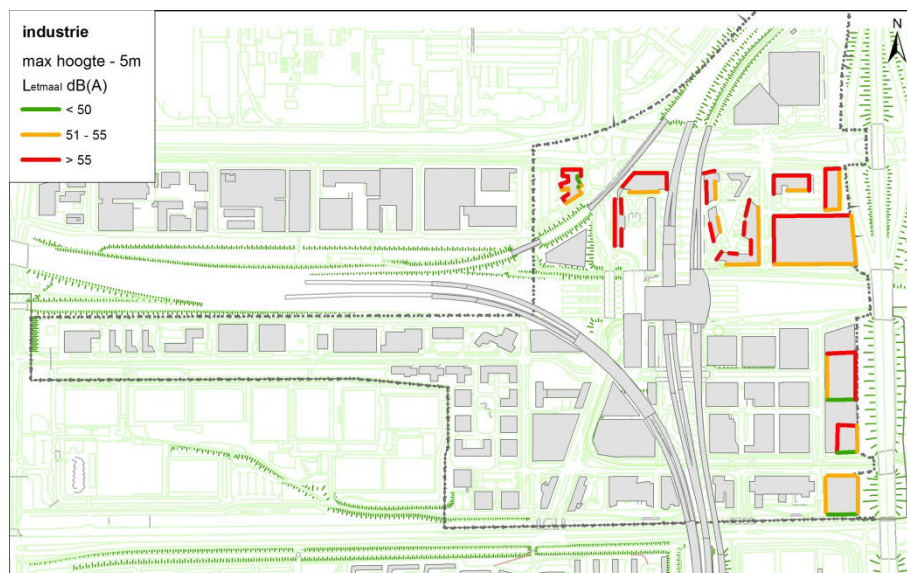
op 10 m hoogte



zonder
maatregelen

figuur 23

op 20 m hoogte



zonder
maatregelen

figuur 24

maximale hoogte minus 5 m

2.7 Resultaat alle maatregelen samen

De geluidsbelasting van het bestemmingsplan *Teleport* kan verlaagd worden door het nemen van geluidsreducerende maatregelen. Het effect van een maatregel is beperkt tot het geluid van één bron.

Het effect van de afzonderlijke maatregelen, zoals schermen en stil asfalt, doet zich voornamelijk voor op de lagere verdiepingen tot 10 m.

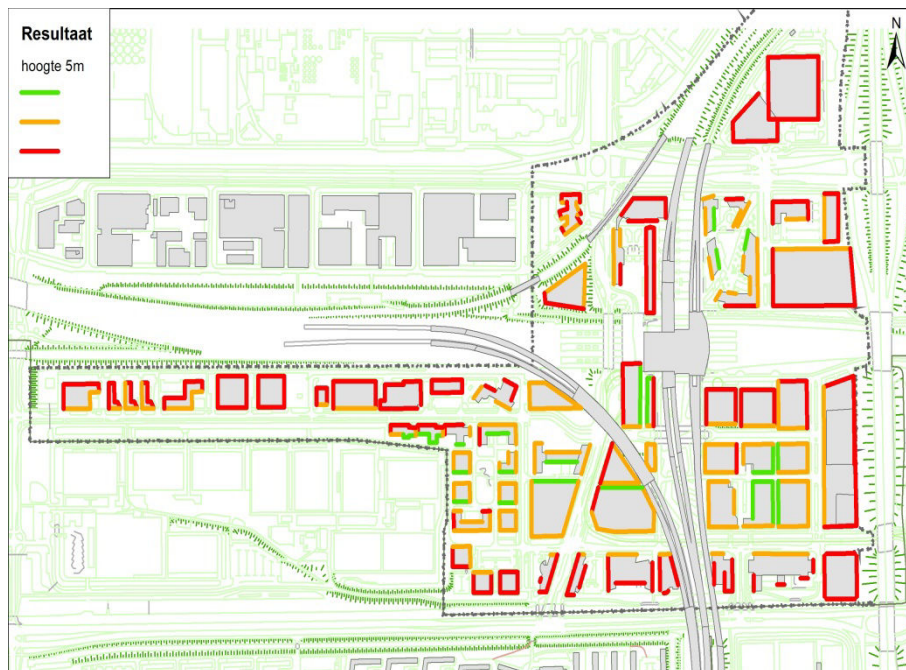
Dit betekent praktisch dat gevels met minder zware voorzieningen, zoals 'dove gevels' hoeven worden uitgevoerd. De kosten voor gevelconstructies gaan daar mee omlaag.

De volgende maatregelen zijn in de totaalvariant opgenomen:

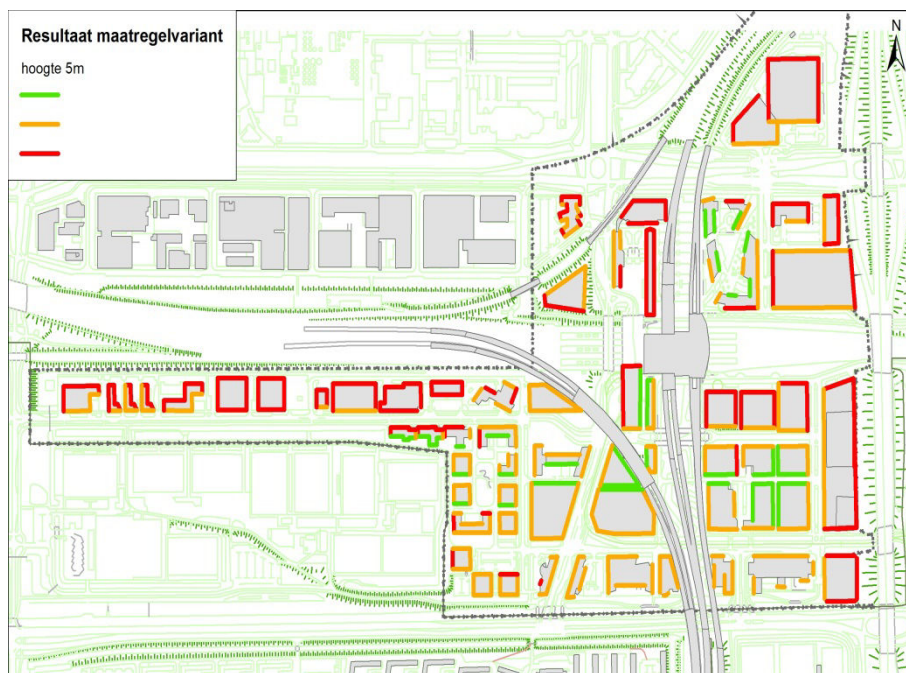
- geluidschermen Rijksweg A10
- aanpassing wettelijk regime Haarlemmerweg
- lokaal wegverkeer: toepassen stil asfalt
- toepassen raildempers
- aanbrengen geluidschermen

Uit de figuren blijkt duidelijk dat de maatregelen met name effect hebben op het middengebied en het gebied langs de Haarlemmerweg en dan met name op de lagere verdiepingen tot 10 m.

In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen samen opgenomen. De figuren betreffen de situatie zonder maatregelen en de situatie met alle maatregelen samen. .



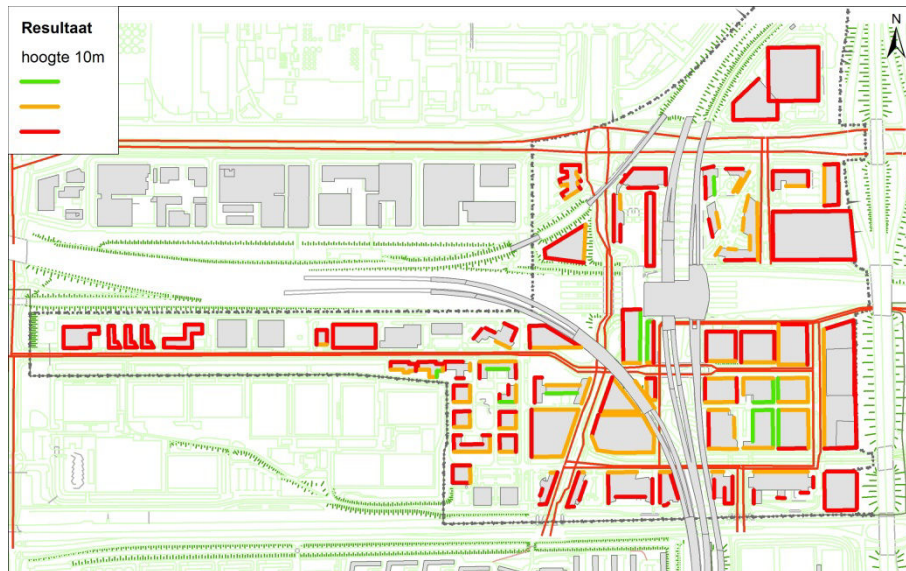
zonder
maatregelen



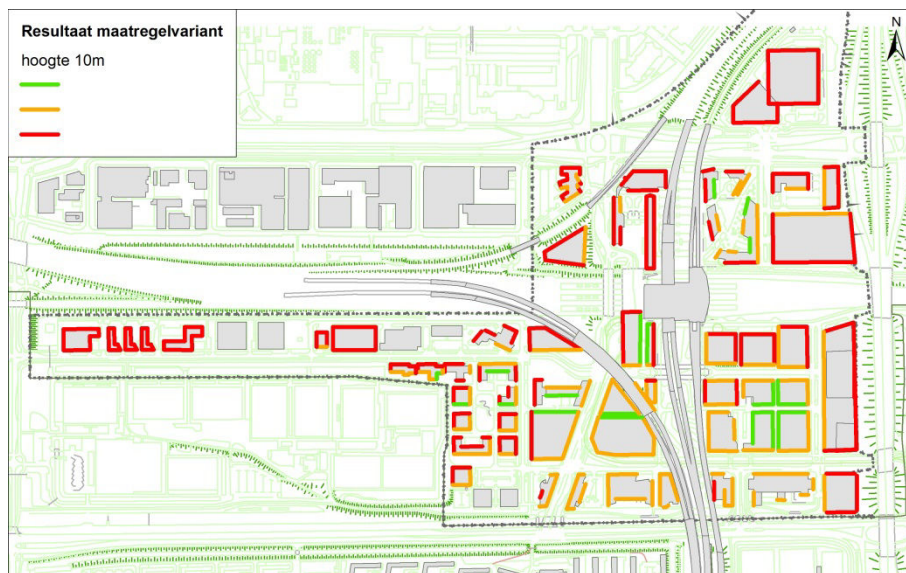
met
maatregelen:
alle
maatregelen
samen

figuur 25

op 5 m hoogte



zonder maatregelen



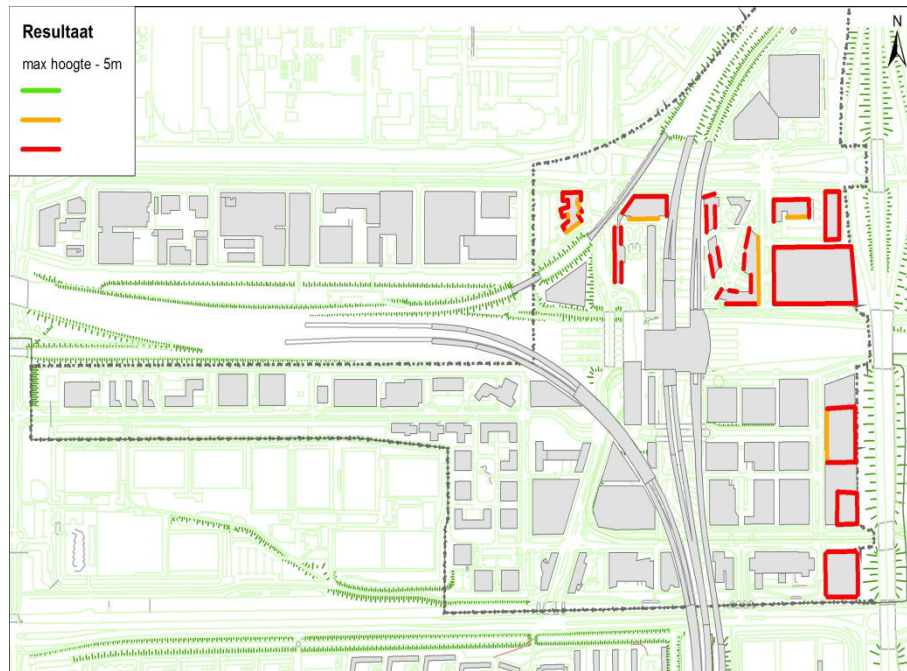
met maatregelen:
alle maatregelen samen

figuur 26

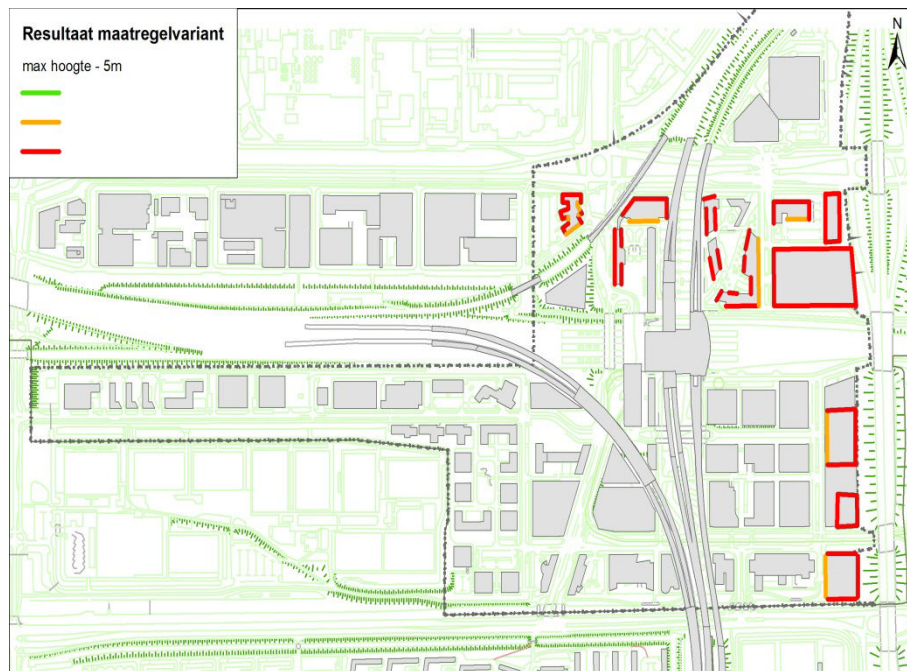
op 10 m hoogte



figuur 27 op 20 m hoogte



zonder
maatregelen



met
maatregelen:
alle
maatregelen
samen

figuur 28

maximale hoogte minus 5 m

3 Gezondheidseffectscreening

Met de zogenaamde GezondheidsEffectScreening (GES methodiek) kan de milieugezondheidskwaliteit in beeld worden gebracht. Deze is beschreven in het *Handboek GES Stad & Milieu*. De GES methodiek geeft de mogelijkheid een kwalitatieve beoordeling aan de leefomgeving toe te kennen, naast de kwantitatieve beoordeling uit de wet- & regelgeving.

3.1 Beoordelingscriteria en -methodiek

Om dit te bereiken is door VROM in samenwerking met de GGD een classificering opgesteld. Deze classificering is van toepassing op alle relevante milieu-aspecten, van externe veiligheid tot geluid en luchtkwaliteit.

De GES methodiek is een vereenvoudigde methode voor het bepalen van de milieugezondheidskwaliteit. Voor een uitgebreide analyse van de gezondheidseffecten moet gebruik gemaakt worden van verdergaande analyses, zoals HIA (health impact assesment) of het bepalen van DALY's (Disability-adjusted life years).

Voor de gezondheidseffectenscreening is uitgegaan van de beoordeling zoals die is aangegeven in de methode. De GES score geeft een maat voor milieugezondheidskwaliteit van zeer onvoldoende tot zeer goed (zie onder tabel I). Situaties die als onvoldoende of slechter worden beoordeeld moeten zeker worden voorkomen. Situaties die als matig en redelijk worden beoordeeld komen globaal gezien overeen met de wettelijke richtwaarden (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidsbelasting.

tabel I *GES score en milieugezondheidskwaliteit*

GES score	milieugezondheidskwaliteit	% ernstig gehinderden
0	zeer goed	0
1	goed	1 – 4
2/3	redelijk	4 – 6
4	matig	6 – 10
5	zeer matig	10 – 16
6	onvoldoende	16 – 25
7	ruim onvoldoende	25 – 37
8	zeer onvoldoende	≥37

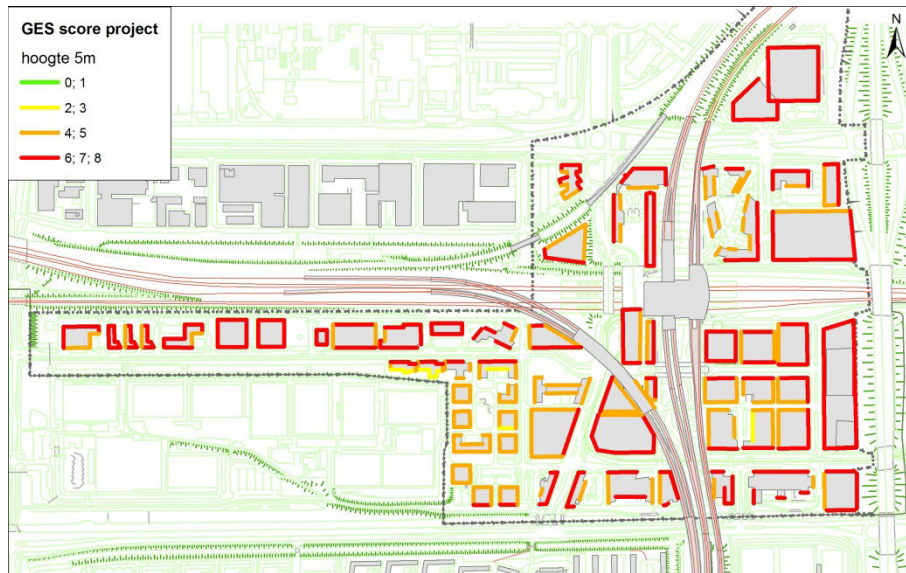
3.2 Resultaten GES

De berekende gecumuleerde geluidsbelastingen is uitgedrukt in een GES klasse. In de onderstaande figuren zijn de situaties zonder en met maatregelen opgenomen. De figuren betreffen de situatie voor het bestemmingsplan *Teleport* zonder maatregelen en de situatie met alle maatregel samen. Daarmee wordt het grootst mogelijke verschil inzichtelijk gemaakt.

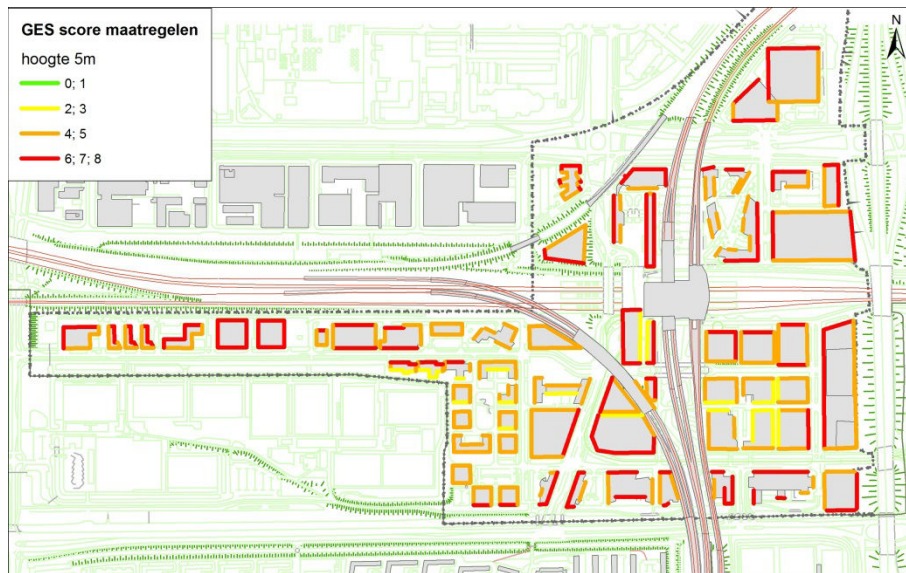
Uit de vergelijking van de twee maatregelen komt het volgende naar voren:

- GES score voor bestemmingsplangebied *Teleport* ligt tussen 3 en 7. Dat betekent milieugezondheidskwaliteit redelijk, matig, zeer matig, onvoldoende of ruim onvoldoende is.
- met name in het middengebied, op lagere verdiepingen is de milieugezondheidskwaliteit het gunstigst en varieert van redelijk tot zeer matig.
- het effect van de geluidsreducerende maatregelen is in beperkte mate terug te zien. Deze levert globaal gezien 1 klasse verschil op, dus bijvoorbeeld van ruim onvoldoende naar onvoldoende. Daarmee neemt het aantal ernstig gehinderden af met circa 1/3.
- de milieugezondheidseffecten zijn groter op lagere verdiepingen.

Het beperkte effect van de maatregelen wordt verklaard door het samengaan van verschillende geluidsbronnen uit verschillende richtingen, en omdat het industrielawaai Westpoort maatgevend is voor bestemmingsplan *Teleport*. Deze bron alleen geeft een milieugezondheidskwaliteit redelijk tot zeer matig (GES klasse 3 tot 5)



zonder
maatregelen



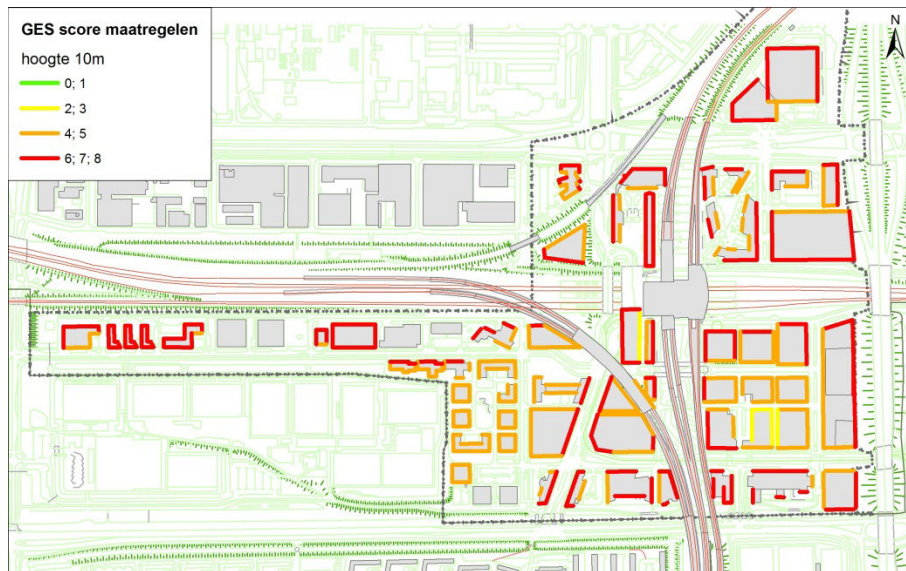
met alle
maatregelen
samen

figuur 29

op 5 m hoogte



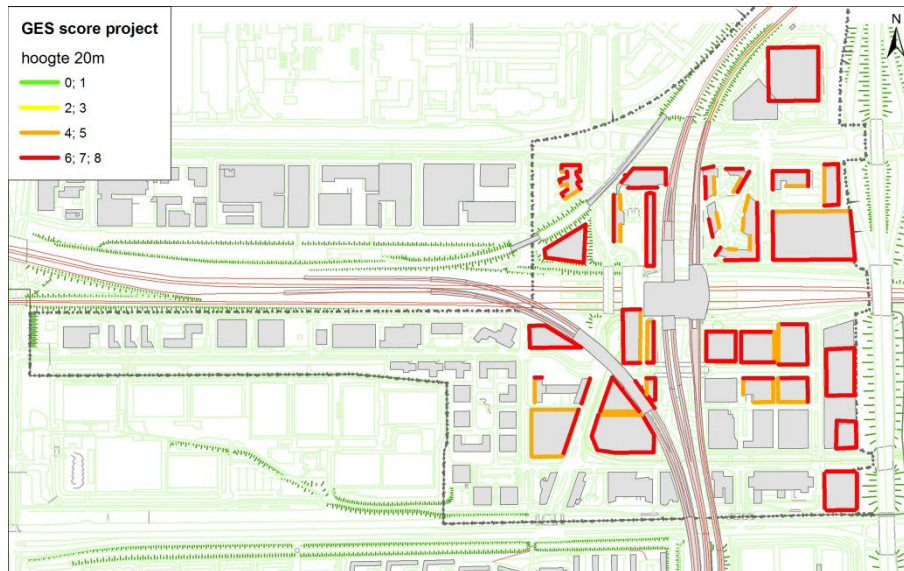
zonder
maatregelen



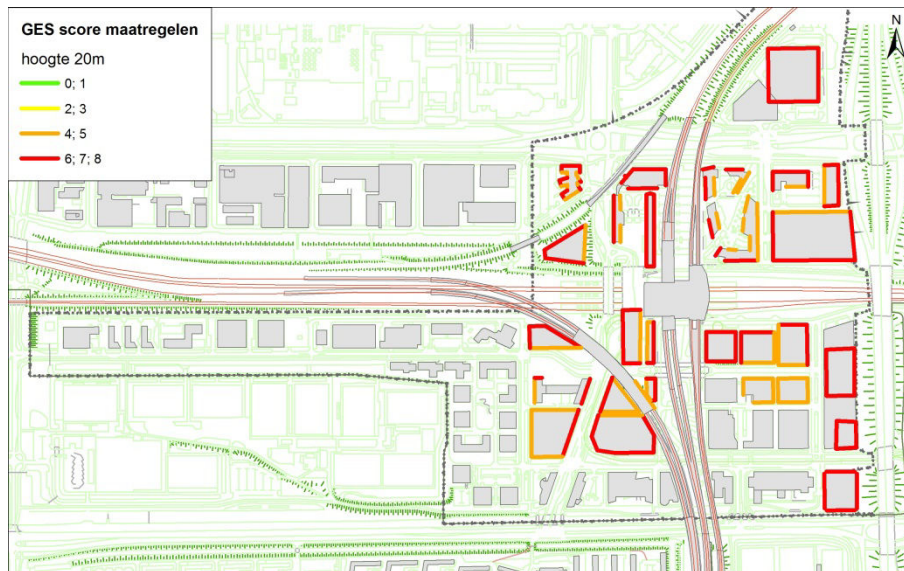
met alle
maatregelen
samen

figuur 30

op 10 m hoogte



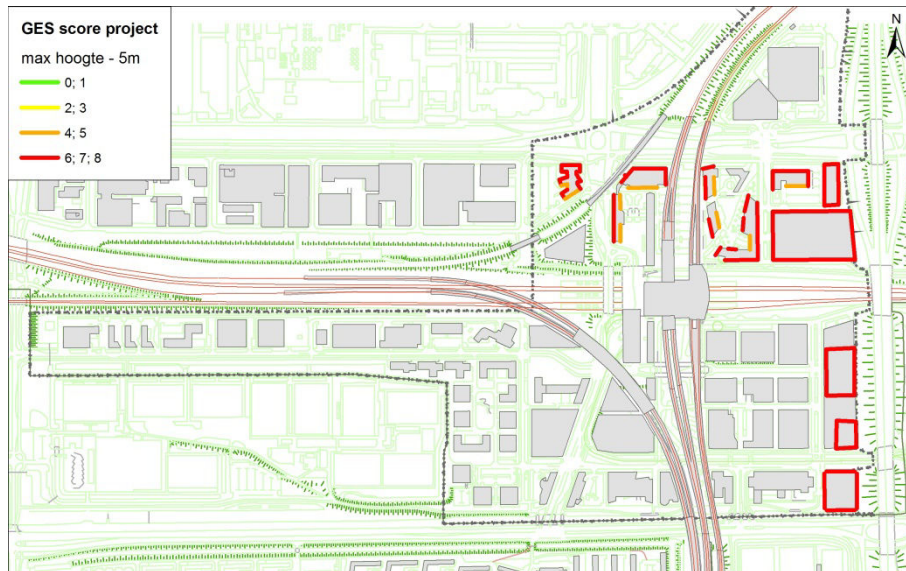
zonder
maatregelen



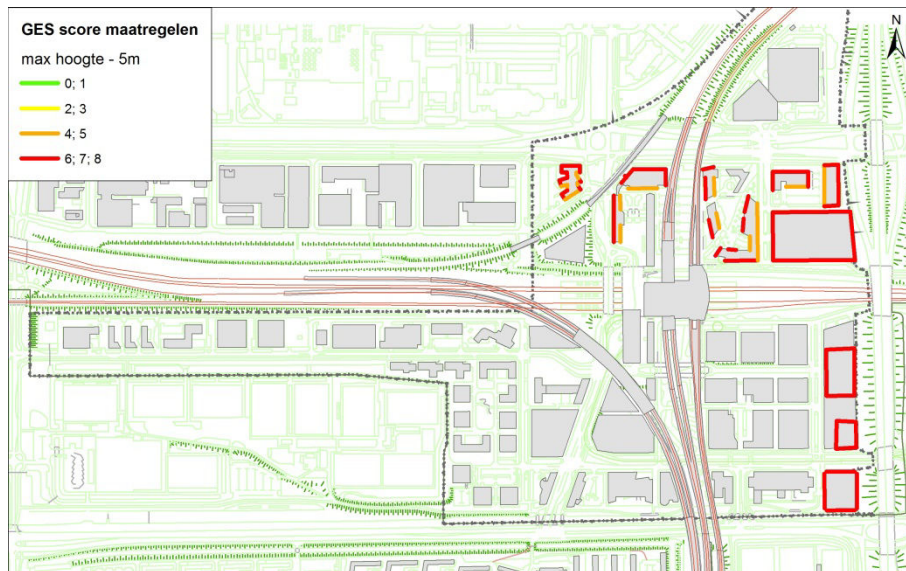
met alle
maatregelen
samen

figuur 31

op 20 m hoogte



zonder
maatregelen



met alle
maatregelen
samen

figuur 32

maximale hoogte minus 5 m

4 Conclusie

Uit de analyse van de effecten van maatregelen komt het volgende naar voren:

- het wijzigen van de status autoweg van de Haarlemmerweg heeft een groot effect op de ontwikkelbaarheid van de zuidrand voor geluidsgevoelige bestemmingen. Deze wijziging maakt het niet noodzakelijk om gebouwen met rondom dove gevels te maken;
- de effecten van de overige bronmaatregelen zijn beperkt, de geluidsbelasting vanwege het industrielawaai is dominant in het gebied;
- alleen het treffen van meerdere maatregelen tegelijk levert een effect op de milieugezondheidskwaliteit van het gebied in zijn geheel;
- de milieugezondheidskwaliteit is het meest gunstig in het middengebied, met name bij de lagere verdiepingen. Deze worden het beste afgeschermd van de geluidsbronnen in de omgeving.
- de milieugezondheidskwaliteit in het gebied is te karakteriseren met de klassen redelijk, matig, zeer matig, onvoldoende tot ruim onvoldoende.
- alle maatregelen samen leveren een 'winst' op van circa 1 klasse, waarmee het aantal ernstig gehinderden met circa 1/3 afneemt.

Zonder nader onderzoek te doen naar de kosten van de maatregelen, uitgezonderd de wijziging van de status van de Haarlemmerweg, kan worden gesteld dat deze hoog zullen zijn als gevolg van de omvang van het gebied.