

Noordgebouw

Akoestisch planologisch onderzoek t.b.v.
bestemmingsplan



Colofon

Uitgave in samenwerking door

Gemeente Utrecht,
Sector Milieu & Mobiliteit, afdeling Expertise Milieu

Movares

Adviseurs en Ingenieurs

Auteur

Hans van Dijkhuizen

Akkoord

Reinier Balkema & Stefan Voeten

Projectnaam

Noordgebouw

Rapport kenmerk

VL15-HD-NGB-01.1

Datum

30 maart 2015

Meer informatie

Adres Stadsplateau 1, postbus 16200, 3500CE Utrecht

Telefoon 030 – 286 4177

E-Mail milieu@utrecht.nl

www.utrecht.nl/milieu

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	Planbeschrijving	6
2.1.	Locatie	6
2.2.	Plan	7
2.3.	Bestemmingsplan	8
3.	Wettelijk kader	9
3.1.	Wet geluidhinder	9
3.1.1.	Samenvatting Wet geluidhinder	9
3.1.2.	Uitleg Wet geluidhinder op onderdelen	9
3.1.3.	Gemeentelijk geluidbeleid	11
3.2.	Wet ruimtelijke ordening	13
3.2.1.	Kaderstelling wegverkeer	13
3.2.2.	Kaderstelling Emplacement	14
4.	Uitgangspunten en berekening	15
4.1.	Onderzoeksopzet Weg- en railverkeer	15
4.1.1.	Onderzoeksmethode	15
4.1.2.	Rekenmodel	15
4.1.3.	Wegverkeer	17
4.1.4.	Railverkeer	17
4.2.	Onderzoeksopzet Emplacement	18
4.2.1.	Onderzoeksmethode	18
4.2.2.	Uitgangspunten en onderzoeksmodel	18
5.	Resultaten	19
5.1.	Wet geluidhinder	19
5.1.1.	Wegverkeer	19
5.1.2.	Railverkeer	19
5.1.3.	Gebouwontwerp	19
5.1.4.	Cumulatie	19
5.2.	Goede ruimtelijke ordening	19
5.2.1.	30 km/uur wegen inclusief tram	19
5.2.2.	Emplacement	19
5.2.3.	Cumulatie	19
5.3.	Hogere grenswaarden	20
6.	Conclusies	21

Bijlagen

Bijlage 1	Verkeersgegevens
Bijlage 2	Uitgangspunten tram
Bijlage 3	Overzicht geluidsbelastingen weg- en railverkeer
Bijlage 4	Visuele weergave resultaten wegverkeer Wet geluidhinder
Bijlage 5	Visuele weergave resultaten railverkeer Wet geluidhinder
Bijlage 6	Visuele weergave resultaten HOV/tram i.r.t. goede ruimtelijke ordening
Bijlage 7	Rekenresultaten geluid emplacement

1. Inleiding

De gemeente Utrecht is voornemens om direct ten noorden van de Openbaar Vervoer Terminal (OVT) een multifunctioneel gebouw met daarin o.a. woningen te bestemmen. In het kader van de ruimtelijke procedure is een geluidsonderzoek benodigd naar alle relevante geluidsbronnen in de directe omgeving. Relevante geluidsbronnen zijn: het emplacement, de doorgaande sporen, HOV (inclusief tram) en diverse wegen.

Het emplacement strekt zich uit van de Bleekstraat in het zuidoosten tot aan de Cartesiusweg in het noordwesten; inclusief de stationslocatie. Het emplacement is een inrichting die valt onder Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Onder de activiteiten van het emplacement vallen o.a. het warmdraaien, wassen en stallen van treinen in de nacht en het rijden van en naar deze overstandlocaties. Deze rijbewegingen vallen niet onder het doorgaande treinverkeer dat onder de Wet geluidhinder valt. Geluid afkomstig van het station valt niet onder het emplacement. Geluid van de omroepinstallatie van het station is in een separaat geluidsrapport beoordeeld.

De sporen, die onder de Wet geluidhinder vallen, zijn Utrecht–Woerden, Utrecht–Amsterdam en Utrecht–Amersfoort. Deze sporen komen ter plaatse van het station Utrecht CS – en daarmee het bestemmingsplan – als één bundel samen.

Naast de sporen liggen ook de lokale OV banen (zowel bus als de tram naar de Uithof) in de onmiddellijke nabijheid van en zelfs deels in het plangebied. Immers de HOV baan loopt tussen/onder het toekomstige gebouw en het spoor door.

Als laatste zijn er de grotere verkeerswegen die een rol spelen i.r.t. geluid, zoals de Catharijnesingel, de Daalsetunnel, het Westplein en de Graadt van Roggenweg.

Dit onderzoek gaat in op het wettelijk kader en geeft de resultaten van de berekende geluidsbelastingen op het bestemmingsplan waar nieuwe ontwikkelingen zijn toegestaan. Doel van dit onderzoek is te komen tot een set van gebruiksregels voor het bestemmingsplan. Daarmee kan het gebied worden ingevuld binnen de wettelijke randvoorwaarden en de kaders van het gemeentelijk geluidbeleid. Het onderzoek wordt tevens gebruikt als grondlegger voor de te voeren hogere waarde procedure voor het bestemmingsplan Noordgebouw.

2. Planbeschrijving

2.1. Locatie

Op het gebied direct ten noorden van de Openbaar Vervoer Terminal is de gemeente voornemens een multifunctioneel gebouw met daarin o.a. woningen te realiseren. Hiervoor wordt een bestemmingsplan opgesteld.



Figuur 1: Planomgeving in centrum Utrecht nabij Utrecht CS

Het Noordgebouw ligt globaal tussen de OVT, de Bieb++ Smakkelaarsveld en het spoor. De plangrens sluit aan op de plangrenzen van de bestemmingsplannen BP Smakkelaarsveld, Stadskantoor en OV-terminal en Nieuw Hoog Catharijne.



Figuur 2: Plan en zijn omgeving

2.2. Plan

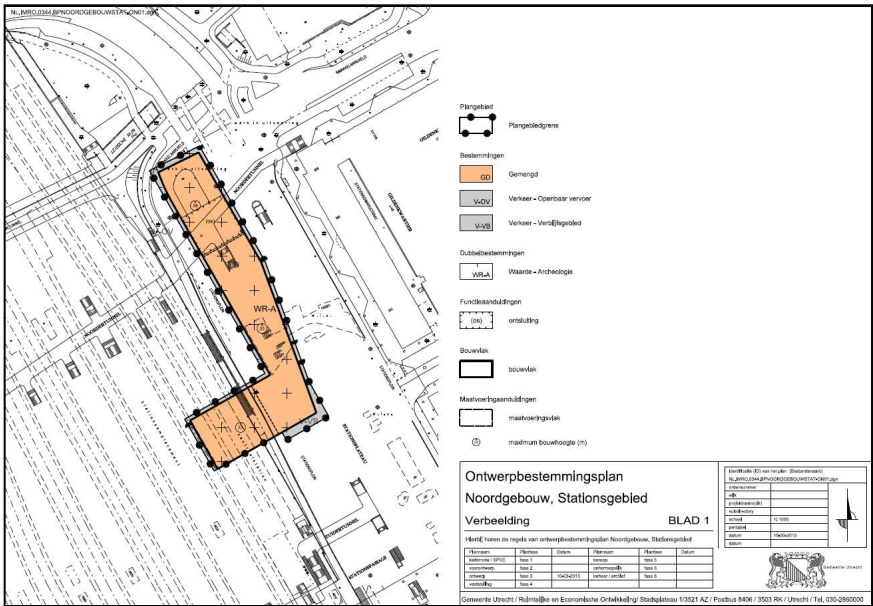
Onderstaande figuren geven een beeld van het nieuwe gebouw.



Figuur 3: Artist's impression Noordgebouw

2.3. Bestemmingsplan

De herontwikkeling van het Stationsgebied is gericht op de ontwikkeling van een hoogwaardig, multimodaal openbaar vervoersknooppunt in combinatie met een toplocatie voor werken, wonen en voorzieningen. Het Noordgebouw is gelegen nabij het Smakkelaarsveld dat wordt gezien als de poort naar de oude stad; enerzijds een prettige verblijfsplek aan het water die het begin van het centrum van Utrecht markeert, anderzijds een drukke knoop waar vele routes samen komen. De noordelijke kop van het nieuwe gebouw ligt aan de ruimte voor herstel van de Leidsche Rijn. De locatie (eigenlijk het gebouw) wordt dusdanig breed bestemd dat functies zoals wonen, hotel, horeca, kantoor en retail mogelijk zijn.



Figuur 4: Concept verbeelding ontwerp bestemmingsplan

3. Wettelijk kader

3.1. Wet geluidhinder

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De geluidswetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Het wettelijke kader met betrekking tot het wegverkeerslawaai is geregeld in de artikelen 74 tot en met 100 van de Wet geluidhinder. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'nieuwe geluidsgevoelige bestemming'.

Hieronder volgen enkele algemene opmerkingen en wordt het relevante wettelijke kader gegeven. Door de complexiteit van de wet worden slechts de hoofdlijnen geschetst van die onderdelen die van toepassing zijn op deze situatie.

3.1.1. Samenvatting Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder wordt gebruik gemaakt van termen als geluidbelasting en grenswaarden. De geluidbelasting wordt berekend op de gevel van een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming. Geluid is meestal niet constant, maar fluctuerend in de tijd. Daarom wordt het "invallend" geluidsniveau op de gevel van de woning, dat wil zeggen zonder reflectie, beoordeeld op het equivalente (gemiddelde) geluidsniveau.

Voor het bepalen en handhaven van een akoestisch gunstig of nog net aanvaardbaar klimaat zijn normen nodig. Hiervoor zijn in de Wet geluidhinder grenswaarden aangegeven, waarbij een ondergrens (voorkeursgrenswaarde) en een bovengrens (de wettelijk maximaal toelaatbare geluidbelasting) gelden. Er moet gestreefd worden om de voorkeursgrenswaarde aan te houden.

Om de geluidbelasting op woningen of andere geluidsgevoelige objecten te beperken, kunnen maatregelen worden getroffen. Daarbij zijn drie categorieën te onderscheiden, in volgorde van belangrijkheid:

1. Bestrijding van geluid aan de bron (bijvoorbeeld stil asfalt);
2. Maatregelen tussen bron en ontvanger (bijvoorbeeld scherm of wal);
3. Maatregelen bij de ontvanger (isolatie).

3.1.2. Uitleg Wet geluidhinder op onderdelen

3.1.2.1. Geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder zijn de geluidsgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:

- woningen;
- onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen) en kinderdagverblijven;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven);
- woonwagenstandplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

3.1.2.2. Dosismaat

In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat L_{den} (day, evening, night). De eenheid voor L_{den} is dB. De geluidsbelasting in L_{den} wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

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

Voor industrielawaai geldt een afwijkende dosismaat in dB(A) etmaalwaarde. Dit is de hoogste waarde van de drie etmaalperiodes inclusief hierboven vermelde toeslag.

3.1.2.3. Zones

Het begrip geluidzone is in de Wet geluidhinder opgenomen. De geluidzone kan gedefinieerd worden als een aandachtsgebied voor geluid rond of langs een geluidsbron. Binnen de zone zijn de regels van de wet van toepassing. Met het stelsel van de zonering wordt een koppeling gelegd tussen het beleid voor geluidhinderbestrijding en de ruimtelijke ordening.

In art 74 van de Wet geluidhinder is aangegeven dat elke weg met een snelheid van meer dan 30 km/uur een zone heeft. De breedte van de zone wordt mede bepaald door het aantal (toekomstige) rijstroken. De zone strekt zich uit vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg. Binnen de zone dient akoestisch onderzoek te worden verricht. In de volgende tabel zijn de relevante zones opgenomen.

Tabel 1: zonebreedte aan weerszijden van een weg.

Aantal Rijstroken	Breedte van de geluidzone in meters	
	Buitenstedelijk gebied	Binnenstedelijk gebied
1 of 2	250	200
3 of 4	400	350
5 of meer	600	350

Er is sprake van een binnenstedelijke situatie als de woning is gelegen binnen de bebouwde kom en de bron geen auto(snel)weg is. In alle andere gevallen is er sprake van een buitenstedelijke situatie.

In dit plan is sprake van binnenstedelijke wegen (Daalse Tunnel – Westplein – Graadt van Roggweg en Catharijnesingel) met een zone breedte van 350 meter.

Voor spoorwegen geldt dat de zonebreedte afhankelijk is van de hoogte het Geluid Productie Plafond aan de betreffende zijde van het spoor.

Tabel 2: zonebreedte langs spoorwegen.

Hoogte GPP	Breedte van de geluidzone in meters
kleiner dan 56 dB	100
56 tot 61 dB	200
61 tot 66 dB	300
66 tot 71 dB	600
71 tot 74 dB	900
74 dB en groter	1200

In dit plan ligt de nieuwe bebouwing kort op het spoor en derhalve in zijn geheel binnen de zone.

3.1.2.4. Grenswaarden bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen

Het bestemmen van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woon-, onderwijs- en gezondheidszorggebouwen) is zonder meer mogelijk wanneer de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde blijft. Deze waarde bedraagt voor woningen langs zowel binnen- als buitenstedelijke wegen 48 dB; voor spoorweglawaaï is de voorkeurswaarde 55 dB. Van deze waarde kan gemotiveerd worden afgeweken tot aan een zekere maximale ontheffingswaarde. Hiervoor moet een zogeheten hogere waarde procedure worden gevolgd. De geluidsbelasting wordt bepaald voor de periode 10 jaar na realisatie.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB voor de bouw van nieuwe woningen langs bestaande binnenstedelijke wegen. Voor railverkeerslawaaï is de maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Indien de geluidsbelasting op de gevel meer dan de maximale ontheffingswaarde bedraagt, is de bestemming in principe niet mogelijk. Er bestaat dan nog wel de mogelijkheid om te bouwen met vliesgevels of zogeheten dove gevels waarin geen te openen delen aanwezig zijn.

Tabel 3: Geluidsgrenswaarden bij nieuw te bestemmen woningen.

Type bestemming	Bron	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde
Woning	Bestaande binnenstedelijke weg	48 dB	63 dB
Woning	Spoorweg	53 dB	68 dB

Voor andere geluidsgevoelige bestemmingen (zoals onderwijsgebouwen, woonwagenterreinen, ligplaatsen voor woonboten en bepaalde gezondheidszorggebouwen) kunnen afwijkende grenswaarden gelden.

De grenswaarden uit de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsbelasting op een gevel. Dit is volgens de definitie de constructie waarmee binnen en buiten gescheiden wordt; inclusief het dak. Een blinde gevel, een dove gevel, een geluidsschermdat bouwkundig is verbonden met het gebouw en de geluidswalzijde van geluidswalwoningen worden in de Wet geluidhinder specifiek benoemd als zijnde geen gevel. Op een gevel waarin geen te openen delen, waaronder ventilatievoorzieningen, zitten, hoeft dus vanuit de Wet geluidhinder niet te worden getoetst.

3.1.2.5. Cumulatie

Het geluidsonderzoek vindt plaats per afzonderlijke weg (geluidsbron). Maar op grond van art. 110a lid 6 Wet geluidhinder dient het akoestisch onderzoek ook betrekking te hebben op het totaal van alle geluidsbronnen. Bij de vaststelling van een hogere waarde dient op grond van dit artikel rekening te worden gehouden met cumulatie. In de wet staat vermeld dat het college van burgemeester en wethouders slechts een hogere waarde mag vaststellen voor zover de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.

Hiervoor wordt de *Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting* gebruikt. Hierbij wordt rekening gehouden met de verschillen in hinder per type geluidsbron. Het onderzoeken van cumulatie is conform het rekenvoorschrift alleen van belang als de voorkeursgrenswaarde vanwege meerdere geluidsbronnen wordt overschreden. Er gelden geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting; wel moet er een afweging worden gemaakt. In Utrecht is cumulatie zonder meer aanvaardbaar indien de maximale wettelijke grenswaarde die de Wet geluidhinder voor wegverkeer toelaatbaar acht niet wordt overschreden (d.w.z. 68 dB omdat er bij cumulatie geen aftrek artikel 110g Wet geluidhinder wordt toegepast – zie 3.1.2.6).

In de praktijk houdt dit in dat cumulatie slechts voor die objecten een rol speelt waarvoor hogere waarde wordt verleend. Die dient dan alleen weer gecumuleerd te worden als de geluidsbelasting ten gevolge van een andere bron ingevolge de Wet geluidhinder ook hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

3.1.2.6. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Artikel 110g van de Wet geluidhinder geeft aan dat op de berekende geluidsbelastingen een correctie wordt toegepast omdat het verkeer in de toekomst, als gevolg van strengere eisen aan voertuigen en banden naar verwachting stiller wordt. De aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder bedraagt voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 kilometer per uur 5 dB. Voor wegen met een snelheid van 70 kilometer per uur of hoger bedraagt de aftrek veelal 2 dB. In sommige gevallen bedraagt deze 3 of 4 dB. Hierdoor mag het berekende resultaat met bovengenoemde correctie verminderd worden alvorens toetsing aan de Wet geluidhinder plaatsvindt. Op de in dit rapport vermelde geluidsbelastingen voor toetsing aan de Wet geluidhinder is de aftrek, met een hoogte van 5 dB omdat de snelheid minder bedraagt dan 70 km/uur, reeds verwerkt.

Bij toetsing aan de binnenwaarde van woningen bedraagt deze correctie 0 dB. Bij de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening en cumulatie wordt geen aftrek toegepast.

3.1.2.7. Afrondingsregels i.r.t. Wet geluidhinder

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting, zoals is bepaald in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder, afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB. Bij het bepalen van het verschil tussen twee geluidsbelastingwaarden wordt uitgegaan van de niet-afgeronde waarden.

3.1.2.8. Binnenwaarde

Indien ontheffing wordt verleend worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimten overeenkomstig het gestelde in het Bouwbesluit.

3.1.3. Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Utrecht heeft op grond van het gestelde in de Wet geluidhinder geluidsbeleid opgesteld en vastgelegd in de Geluidnota Utrecht (d.d. 11 februari 2014). Dit beleid is opgesteld om aan te geven in welke gevallen (ontheffingscriteria) en onder welke condities (voorwaarden) de gemeente Utrecht medewerking wil verlenen aan bouwplannen waarvoor een hogere grenswaarde benodigd is. Hierna worden enkele relevante elementen uit de Geluidnota beschreven.

3.1.3.1. Ontheffingscriteria

Hogere waarden worden alleen verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen die voldoen aan zogenaamde ontheffingscriteria.

Ontheffing van de voorkeursgrenswaarde wordt in Utrecht verleend als de ruimtelijke ontwikkelingen een positieve betekenis voor de stedelijke structuur of een gunstig effect op de akoestische kwaliteit van bestaande woningen in Utrecht hebben.

3.1.3.2. Voorwaarden

De gemeente Utrecht zet zich in voor een leefbare woonsituatie, ook op locaties met een hogere geluidsbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer of de beheerder een inspanning op voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie. Dit wordt planologisch verankerd via de hogere waarde beschikking en de planregels in het bestemmingsplan.

De volgende voorwaarden bij het verlenen van een hogere waarde in Utrecht zijn voor woningen opgenomen in de Geluidnota Utrecht:

Geluidsluwe gevel

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau is daar niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen met voor het stationsgebied een uitloop tot de hogere waarde minus 10 dB. Voor grondgebonden woningen is het in de praktijk vaak voldoende dat deze luwe gevel op één verdieping wordt gevonden (bijv. begane grond). Bij gestapelde bouw (appartementen) moet echter op elke verdieping een luwe gevel aanwezig zijn.

Woningindeling

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied.

Buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

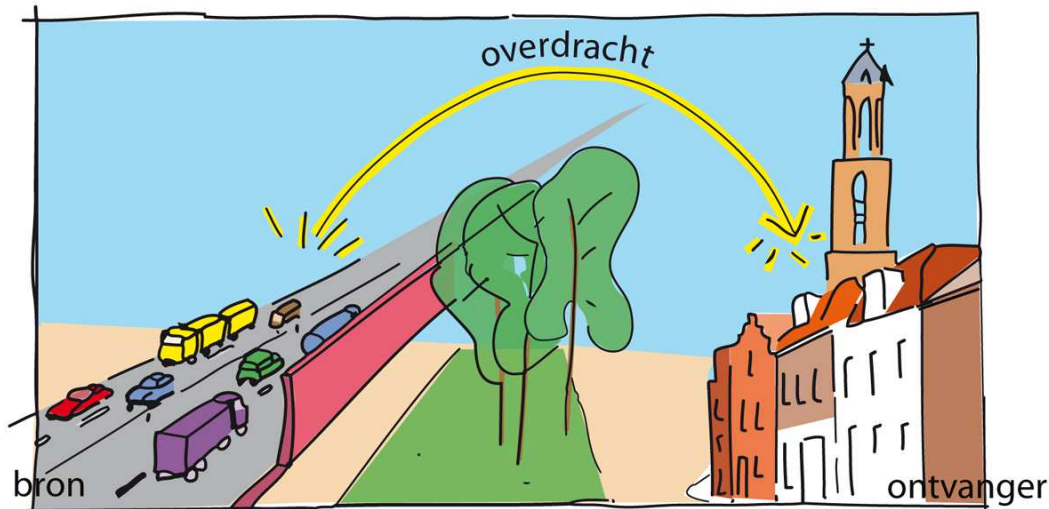
Voor niet-zelfstandige woonruimte met een oppervlakte $\leq 30\text{m}^2$ (bejaardencentra, studenteneenheden) worden op individueel woningniveau geen eisen gesteld. Op gebouwniveau dient tenminste 50% van de wooneenheden te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

Aan andere geluidsgevoelige bestemmingen dan woningen worden in het gemeentelijk geluidsbeleid geen voorwaarden gesteld.

3.1.3.3. Realistische inzet van onderzoeksplicht

In de Wet geluidhinder wordt een voorkeursvolgorde gehanteerd bij de bestrijding van geluidshinder, te weten:

- maatregelen aan de bron, zoals stiller materieel of geluidsreducerend asfalt;
- overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of het in acht nemen van afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger van het geluid;
- maatregelen bij de ontvanger, zoals de realisatie van gevelisolatie bij woningen.



Figuur 5 : Voorkeursvolgorde mitigerende maatregelen

In de Geluidnota Utrecht is aangegeven wanneer geen geluidsbeperkende maatregelen moeten worden onderzocht. Hierdoor worden situaties uitgesloten die nu al niet-realistische of onhaalbare maatregelen op zouden leveren. De ruimtelijke planvorming en het wegbeheer worden daardoor niet onnodig belast.

Bronmaatregelen onderzoeken

Volgens de Wet geluidhinder dient de initiatiefnemer nadrukkelijk de mogelijkheden voor bronmaatregelen te onderzoeken en af te wegen. Tot de bronmaatregelen behoort ook de aanleg van een geluidsreducerend wegdek ("stil asfalt").

De aanleg van een geluidsreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) echter niet realistisch in de volgende gevallen:

- binnen 50 meter vanuit het hart van het kruispunt, bij scherpe bochten, bij bushaltes, bij rijstroken die minder dan 3,50 meter breed zijn en HOV-banen. Er treedt voor het wegdek dan groot en snel kwaliteitsverlies op;
- indien het te asfalteren wegdeel minder dan 50 meter bedraagt. Aanleg is vanwege een beperkte lengte van het geluidsreducerend wegdek vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk.

Overdrachtsmaatregelen onderzoeken

Het plaatsen van een geluidsscherm of -wal kan een effectief middel zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen. Geluidsschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de woningen is. Deze ruimte is veelal alleen bij het hoofdverkeerswegennet en bij spoorlijnen aanwezig. Daarnaast kunnen schermen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. In de gemeente Utrecht worden schermen daarom in principe niet onderzocht en afgewogen bij secundaire- en lagere orde wegen. Andere overdrachtsmaatregelen, zoals bijvoorbeeld het aanleggen van een absorberende bodem, kunnen mogelijk wel effectief worden uitgevoerd en worden daarom wel onderzocht.

3.2. Wet ruimtelijke ordening

Bij het projecteren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dient zorg te worden gedragen voor een goed (akoestisch) woon- en leefklimaat. Er dient een bredere milieuhygiënische afweging in relatie tot geluid te worden gemaakt dan alleen het gestelde in de Wet geluidhinder. Om die reden wordt een onderzoek verkeerslawaaï niet beperkt tot de wegen die vallen onder het regiem van de Wet geluidhinder maar verbreed tot alle akoestisch relevante wegen in en rond het plangebied en wordt ook gekeken naar het emplacement.

3.2.1. Kaderstelling wegverkeer

Bij de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening is geen wettelijk kader aanwezig. De gemeente Utrecht heeft in de Geluidnota 2014-2018 aangegeven dat daarom zoveel als mogelijk aangesloten wordt bij bestaande wet- en regelgeving. Voor de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt voor verkeer aangesloten bij

de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder. Dit alles om een vergelijkbare kwaliteit te bewerkstelligen als ware het plan zou vallen onder de Wet geluidhinder. Hierbij is zoals gewoonlijk binnen Utrecht aangesloten bij de ongecorrigeerde generieke maximale wettelijke grenswaarde, te weten 68 dB (=63+5 i.v.m. correctie van artikel 110g Wgh), die de Wet geluidhinder toelaatbaar acht.

3.2.2. Kaderstelling Emplacement

Naast de zorg voor een goed woon- en leefklimaat moeten de belangen van de bedrijven in de omgeving worden beschermd. Het bewaren van afstand is daarbij dan de meest voor de hand liggende maatregel. De VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering geeft daarbij een handvat. Voor een emplacement wordt aanbevolen een afstand aan te houden van 300 meter tot een rustige woonlocatie. Voor een drukke woonwijk in de stad, zoals in dit geval, kan een afstand van 200 meter worden aangehouden.

In het stationsgebied van Utrecht, waar vele verschillende bestemmingen dicht bij elkaar komen, zijn dit soort afstanden echter niet realiseerbaar. Voor dit soort situaties heeft de gemeente Utrecht beleid gemaakt wat is vastgelegd in de Geluidnota Utrecht.

3.2.2.1. Geluidnota Utrecht

In de Geluidnota Utrecht 2014–2018 is in paragraaf 4.2.3. de volgende tekstpassage opgenomen.

Een emplacement is zowel een bedrijf (inrichting) als een onderdeel van het nationale spoorwegennet. Vanuit de wet wordt het geluid van het rangeren en opstellen van treinen als bedrijfsmatige activiteit gezien en strenger beoordeeld dan het geluid van het doorgaande spoorverkeer.

Het geluid van rijdende treinen op het emplacement (buiten de dienstregeling) is wat betreft beleving vergelijkbaar met het geluid van het doorgaande treinverkeer. Toch leidt het tot een andere toetsing van het geluid op de gevels van woningen. De gemeente Utrecht kiest nadrukkelijk voor het toevoegen van woningen in het stationsgebied. We hanteren dan ook een beleidsmatig minder strenge normstelling voor het rijgeluid van treinen die horen bij een inrichting. Dit biedt ruimte voor woningbouw zonder dat het leidt tot een wezenlijke toename van geluidshinder

Het beleid voor het rijgeluid van treinverkeer op inrichtingen volgt de volgende stappen:

- de laagste voorkeursgrenswaarde voor spoorweggeluid bij geluidsgevoelige bestemmingen (55 dB(A)) is in ieder geval toelaatbaar als geluidsniveau voor het rijgeluid van treinen die horen bij een inrichting;
- als het rijgeluid van de inrichting meer dan 7 dB onder het geluid van het doorgaande treinverkeer blijft, mag dit meer dan 55 dB(A) veroorzaken. Het geluid van de treinen van de inrichting is dan akoestisch gezien verwaarloosbaar en er zal geen extra hinder door ontstaan.

4. Uitgangspunten en berekening

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde uitgangspunten en de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven.

De gemeente Utrecht heeft ten aanzien van de opstelling van het geluidsmodel voor het spoorwegverkeer en de tram gebruik gemaakt van de diensten van Movares. Movares is als adviseur betrokken bij de HOV om de zuid (tram), Westflank Noord (woningbouw plan ten westen van CS) en de spoorontwikkelingen rond CS. Door gebruik te maken van de expertise van Movares is geborgd dat al de genoemde projecten op elkaar zijn afgestemd.

Voor het emplacement is het geluidsmodel gebruikt dat gebaseerd is op de vigerende milieuvergunning van het emplacement uit 2006. Het betreffende geluidsmodel van DGMR is beschikbaar gesteld door Prorail. Op deze wijze is aansluiting op hetgeen ten grondslag lag aan de milieuvergunning gegarandeerd.

In alle onderzoeken is uiteraard rekening gehouden met de aanwezige geluidsschermen langs het spoor.

4.1. Onderzoekopzet Weg- en railverkeer

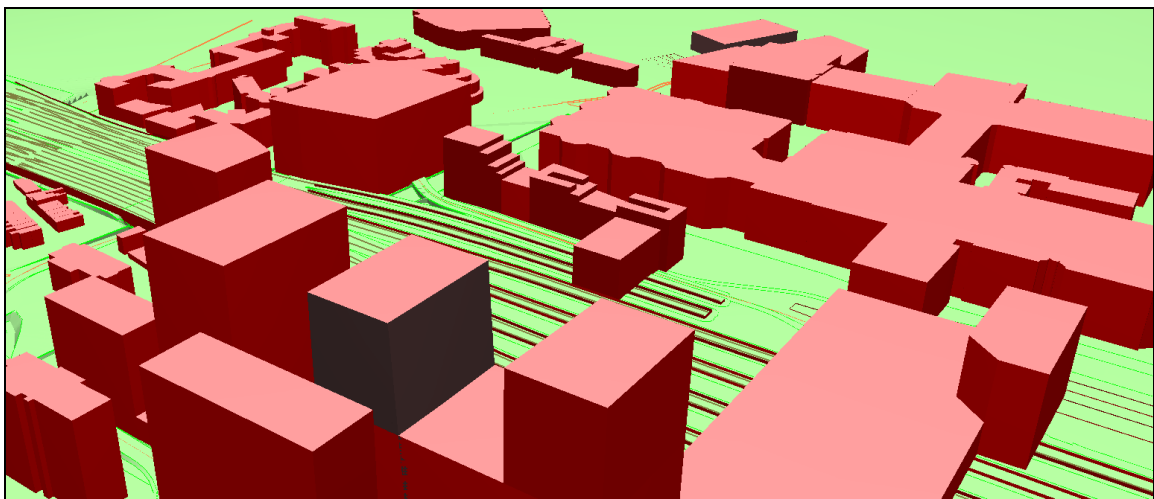
4.1.1. Onderzoeksmethode

De geluidsbelastingen van het wegverkeerslawaai zijn bepaald met Standaard Rekenmethode II. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma WinHavik V8.58 in combinatie met rekenhart srmiiv16 en srmspl16.

De berekeningsresultaten geven aan op welke deel van het gebouw er op voorhand van mag worden uitgegaan dat de geluidsbelasting onder de voorkeurswaarde dan wel boven de maximale ontheffingswaarde ligt. Op deze manier is de akoestische situatie inzichtelijk gemaakt en is duidelijk geworden of er aanvullende maatregelen nodig zijn. In het geval dat de geluidsbelasting boven de maximale ontheffingswaarde is, is de bestemming van een geluidsgevoelige bestemming alleen mogelijk met toepassing van een dove gevel tenzij nog te bouwen aanvullende afscherming zorgt voor een voldoende lage geluidsbelasting. Een andere optie is dat in dat betreffende deel van het gebouw geen geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk zijn. Deze keuze zal gemaakt dienen te worden in het bestemmingsplan. De borging vindt plaats middels voorwaarden in de bestemmingsplanregels.

4.1.2. Rekenmodel

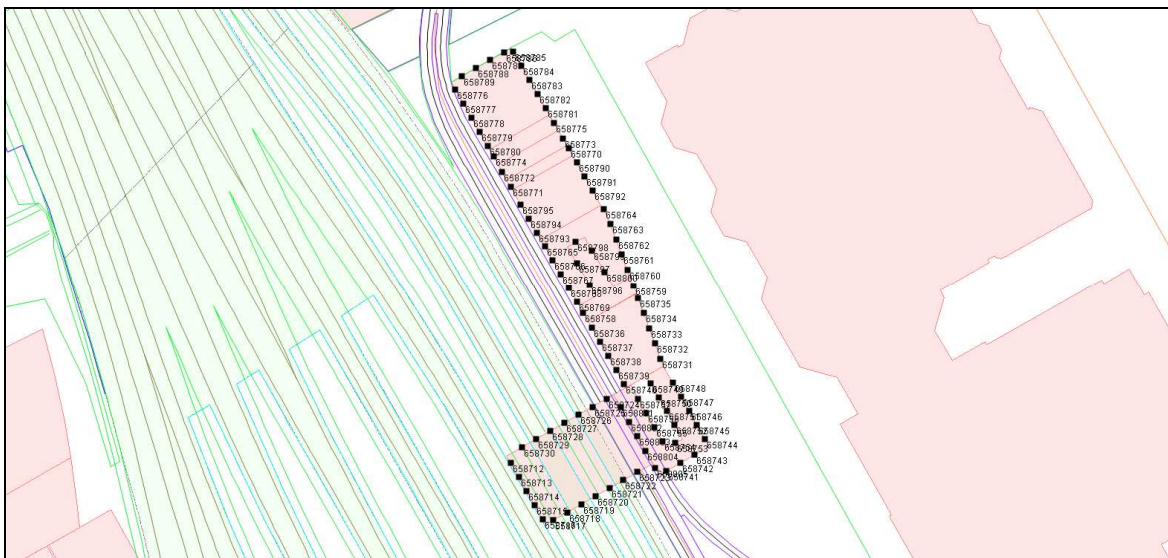
In het rekenmodel zijn alle relevante gebouwen, (absorberende) bodemplakken, rijlijnen, geluidsbronnen en schermen gemodelleerd. Aangezien het een bestemmingsplan betreft, is op voorhand de exacte locatie, indeling (waar zit welke functie) en de hoogte van het nieuw te realiseren gebouw nog niet in detail aan te geven. Normaliter is een gedetailleerde modelberekening op gebouwniveau dan ook veelal niet mogelijk bij bestemmingsplannen. In dit geval is vanwege de herkenbaarheid aangesloten bij het "gebouwonwerp" mede omdat het gebouw voldoende representatief is voor de planologisch maximale ruimte.



Figuur 6 : 3d impressie rekenmodel



Figuur 7 : Overzicht rekenmodel



Figuur 8 : Overzicht waarneempunten

4.1.3. Wegverkeer

4.1.3.1. Wegverkeersgegevens

De gehanteerde verkeersgegevens voor 2024, zijnde het representatieve toekomstige jaar, zijn afkomstig van de afdeling Expertise Mobiliteit van de gemeente Utrecht. De verkeersgegevens zijn gebaseerd op het Verkeersmodel Regio Utrecht, VRU 3.1u. In dit computerprogramma worden prognoses voor (toekomstige) verkeersintensiteiten berekend aan de hand van huidige gegevens over bevolkingssamenstelling, bestaande en geplande woon- en werklocaties en resultaten van landelijke onderzoeken over mobiliteit. Dit is een algemeen gebruikte methode voor het prognosticeren van verkeersintensiteiten.

De gehanteerde gegevens, inclusief verkeerssamenstelling en verdeling over het etmaal voor het jaar 2024 zijn opgenomen in Bijlage 1.

4.1.3.2. Tramgegevens

Voor de gegevens omtrent het toekomstige gebruik van de tramlijn HOV om de zuid is uitgegaan van dezelfde gegevens als bij het bestemmingsplan Uithof tram. Dit betreft het gedeelte OVT – Uithof. Voor het gedeelte OVT – Nieuwegein-IJsselstein is aangesloten bij de uitgangspunten zoals gehanteerd bij het bestemmingsplan Westflank Noord. De emissie is ook overeenkomstig de tram naar de Uithof (zie Bijlage 2).

Tabel 4: Tramintensiteiten (in eenheden per uur per richting).

	Dagperiode 07–19 uur	Avondperiode 19–23 uur	Nachtperiode 23–07 uur
OVT – Uithof	12.4	2.2	0.7
Uithof – OVT	12.4	2.2	0.7
OVT – Nieuwegein/IJsselstein	15.8	4	2
Nieuwegein/IJsselstein – OVT	15.8	4	2

4.1.3.3. Snelheid

De beschouwde wegen, Catharijnesingel, Daalsetunnel, Westplein en Graadt van Roggenweg hebben een snelheid van 50 km/uur. Deze wegen vallen onder de werking van de Wet geluidhinder. De HOV/tram banen hebben een snelheid van 30 km/uur en vallen derhalve onder een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

4.1.3.4. Wegdekverhardingen

Alle wegen in het plan zijn voorzien van Dicht Asphalt Beton (DAB) of akoestisch vergelijkbaar.

4.1.3.5. Geluidsbronnen

De berekeningen ingevolge de Wet geluidhinder dienen per weg als afzonderlijke bron te worden uitgevoerd en getoetst aan de normen. In onderhavig plan worden de volgende twee bronnen onderscheiden, te weten:

- Daalsetunnel – Westplein – Graadt van Roggenweg;
- Catharijnesingel.

Voor de beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening van de HOV banen/tram is de geluidsbelasting van de HOV banen gezamenlijk beschouwd (inclusief tram).

4.1.4. Railverkeer

4.1.4.1. Spoorgegevens

Movares heeft voor Prorail de geluidsstudies voor de spoorverbredingen (Utark, SIU en DSSU) in Utrecht uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken heeft Movares een geluidsmodel voor het Noordgebouw opgesteld. Hierin zijn de vigerende gegevens uit het Geluidregister gecombineerd met de te wijzigen Geluid Productie Plafonds in het kader van de genoemde projecten. Op deze wijze is er sprake van een optimale afstemming tussen de plannen van Prorail en de gemeente Utrecht.

4.1.4.2. Overdrachts- en bronmaatregelen

In het onderzoek is rekening gehouden met de reeds aanwezige en voorziene geluidsmaatregelen (cf. Utark, SIU en DSSU) langs en aan het spoor.

4.2. Onderzoekopzet Emplacement

4.2.1. Onderzoeksmethode

De geluidsbelasting van het emplacement is bepaald conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai. Voor de berekening is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu V2.40. In dit rekenmodel zijn alle relevante gebouwen, harde bodemvlakken (voor het overige is gerekend met een bodemfactor $B_f=1$), geluidsbronnen en schermen gemodelleerd. De nieuwe perronkappen¹ zijn in dit onderzoek expliciet niet opgenomen omdat deze te diffuus van aard zijn in hun afschermende werking ten opzichte van de relevante geluidsbronnen. Hieronder is een overzicht van het rekenmodel weergegeven.

4.2.2. Uitgangspunten en onderzoeksmodel

Het model is gebaseerd op de vigerende milieuvergunning van het emplacement uit 2006. Aan dit model is de toekomstige bebouwing van het Noordgebouw toegevoegd.



Figuur 9: Overzicht rekenmodel Emplacement

Onderstaande figuur geeft een 3D-impressie van het rekenmodel.



Figuur 10: 3D-overzicht rekenmodel

¹ In het separate onderzoek omroepinstallaties zijn de perronkappen vanwege hun akoestische relevantie wel meegenomen.

5. Resultaten

5.1. Wet geluidhinder

De beoordeling van het plan is geschiedt door de rekenresultaten per bron te vergelijken met de normstelling uit de Wet geluidhinder. Een uitgebreide weergave van de resultaten is opgenomen in Bijlage 3.

5.1.1. Wegverkeer

De geluidsbelasting ten gevolge van de bron Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg alsmede vanwege de Catharijnesingel overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet. De geluidsbelastingen bedragen respectievelijk 43 en 48 dB. In Bijlage 4 is een grafische weergave gegeven van de belangrijkste resultaten.

5.1.2. Railverkeer

In Bijlage 5 is een grafische weergave gegeven van de belangrijkste resultaten.

De geluidsbelasting bedraagt maximaal 70 dB op de gevels evenwijdig aan het spoor op de overbouw van de buurtsporen. Tijdens de opstelling van het bestemmingsplan is mede vanwege geluidsoverwegingen besloten om in dit deel van het gebouw geluidsgevoelige functies uit te sluiten. Dit wordt geregeld middels een functieaanduiding op de verbeelding. Het resterende deel van het gebouw (het gebouwdeel langs de HOVbaan) bedraagt de geluidsbelasting maximaal 68 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt hier derhalve niet overschreden. Voor railverkeer is een hogere waarde benodigd.

5.1.3. Gebouwwontwerp

Op grond van bovenstaande geluidsbelastingen is duidelijk dat bij de uitwerking van het plan nadrukkelijk aandacht moeten worden geschonken aan het aspect geluid. Zo zal iedere woning een luwe gevel moeten hebben, hetgeen in de bebouwingsvorm zoals opgenomen in het gebouwwontwerp met alleen woningen op de bovenste laag/lagen met een buitenklimaat tussen de gebouwdelen reeds mogelijk lijkt.

5.1.4. Cumulatie

Uit de uitgebreide onderzoeksresultaten in Bijlage 3 blijkt dat er geen punten zijn waar ten gevolge van meerdere Wet geluidhinder bronnen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Het in beeld brengen van de cumulatie, zoals bedoeld in artikel 110 lid 6 en artikel 110 f van de Wet geluidhinder, is dan niet noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is e.e.a. toch nader beschouwd (zie 5.2.3).

5.2. Goede ruimtelijke ordening

5.2.1. 30 km/uur wegen inclusief tram

De geluidsbelasting ten gevolge van de HOV baan/tram bedraagt maximaal 66 dB. Hiermee wordt de geluidsbelasting die in het kader van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar wordt geacht, te weten 68 dB, niet overschreden.

5.2.2. Emplacement

De geluidsbelasting vanwege het emplacement bedraagt op zijn hoogst 61 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de overbouw van de buurtsporen. Ter plaatse van het bouwdeel langs de trambaan is de geluidsbelasting ten hoogste 56 dB(A). Uit de berekeningen blijkt dat het geluidsniveau vrijwel hoofdzakelijk bestaat uit rijgeluid. In de bijlage zijn de berekeningsresultaten per rekenpunt weergegeven.

Daar waar de geluidsbelasting hoger is dan 55 dB(A), is toelaatbaarheid afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting van het doorgaande spoorverkeer. Aangezien deze in alle gevallen 7 dB of hoger is, past het geluid van het emplacement binnen de beleidsregels uit de Geluidnota Utrecht.

5.2.3. Cumulatie

De gemeente Utrecht heeft vanuit het oogpunt van een beoordeling van een goede ruimtelijke ordening de cumulatieve geluidsbelastingen toch in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat de maximale cumulatieve geluidsbelasting, te weten 67 dB,

omgerekend naar wegverkeer de 68 dB die als grens is gesteld niet overschrijdt. Er kan gesproken worden van een goede ruimtelijke ordening omdat de maximale waarde ingevolge de Wet geluidhinder voor wegverkeer bij een cumulatieve beoordeling niet wordt overschreden.

5.3. Hogere grenswaarden

Voor het bestemmingsplan zijn hogere waarden nodig voor het spoor (maximaal 68 dB).

Ten einde de geluidskwaliteit te borgen bij de uitwerking van het bestemmingsplan zal in de planregels de volgende regel worden toegevoegd bij de geluidsgevoelige bestemmingen. 'Voor het realiseren en veranderen van een geluidsgevoelige bestemming dient vast te staan dat de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder of de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (de hogere waarde) ingevolge het besluit Hogere waarde met in achtneming van de in dit besluit gestelde voorwaarde(n), niet overschrijdt.'

Verder zullen in de beschikking Hogere Waarde (en daarmee indirect in het bestemmingsplan) de volgende eisen worden opgenomen:

Geluidsluwe gevel

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau is daar niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen of de hogere waarde minus 10 dB.

Woningindeling

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied.

Buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

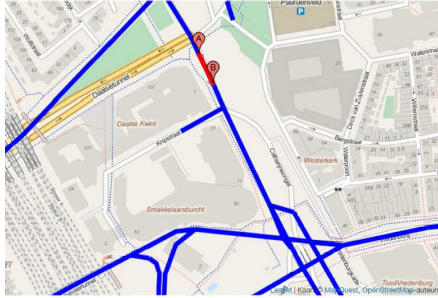
6. Conclusies

Uit het onderzoek blijkt dat het bestemmingsplan Noordgebouw, ondanks de situering in een hoogstedelijk gebied kort nabij het spoor, voldoet aan het gestelde in de Wet geluidhinder en de Geluidnota Utrecht en er sprake is van een goede ruimtelijke ordening i.r.t. geluid. In het planvormingstraject zijn mede om geluidstechnische redenen geluidsgevoelige bestemmingen boven de buurtsporen uitgesloten. Dit wordt geregeld via een functieaanduiding op de verbeelding.

Wel zal er bij de uitwerking van het plan nadrukkelijk aandacht moeten worden geschonken aan het aspect geluid. Zo zal iedere woning een luwe gevel moeten hebben, hetgeen in de bebouwingsvorm zoals opgenomen in het gebouwonwerp met alleen woningen op de bovenste laag/lagen met een buitenklimaat tussen de gebouwdelen reeds mogelijk lijkt.

Om dit alles af te dwingen worden er aanvullende eisen in het besluit hogere waarde opgenomen en wordt e.e.a. in de bestemmingsplanregels opgenomen (zie ook paragraaf 5.3). Er dient voor spoorweglawaai een hogere waarde te worden vastgesteld van 68 dB.

Bijlage 1 Verkeersgegevens

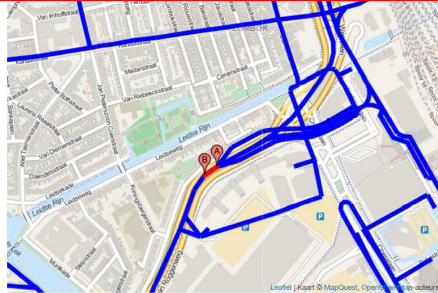


Catharinesingel
2x1 zonder langsparkeren
linknr: 311675, A-node: 163375, B-node: 1407620

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht		
MVT (H+m+z)	14.334	5.926	4.542	643	341	8.408	6.705	1.120	583	
licht	13.672	5.620	4.707	609	304	8.052	6.430	1.081	541	
middelzwaar	609	219	162	27	30	290	219	34	37	
zwaar	153	87	73	7	7	66	56	5	5	

bussen	234	117	85	20	12	117	85	20	12
middelzwaar+bussen	743	336	247	47	42	407	304	54	49
bussen/vuur	7.1	5.0	4.5	1.5	1.5	7.1	5.0	1.5	1.5
busequivalenten	338	169	123	28	18	169	123	28	18

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	95.9	94.7	95.1	95.9	95.9	91.9	95.1	94.8
middelzwaar %	3.3	4.2	8.8	3.3	3.0	4.9	7.1	11.9
zwaar %	1.5	1.1	2.1	0.8	0.4	1.5	1.1	2.0
uur %	6.9	2.7	0.7	6.6	3.3	6.9	2.7	0.7

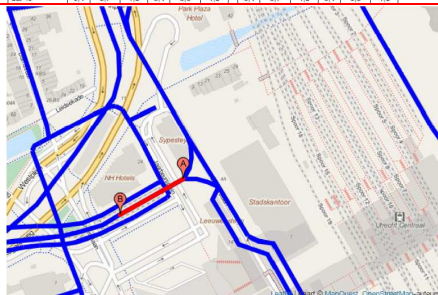


Graadt van Roggenweg
2x2 met middenberm
linknr: 317188, A-node: 10079, B-node: 1416113

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MvT (Hm+z)	30.912	16.797	12.996	2.502	1.299	14.115	10.859	2.154	1.102
licht	29.601	15.912	12.279	2.422	1.211	13.689	10.519	2.113	1.057
middelzwaar	911	626	503	59	64	285	223	30	32
zwaar	400	259	214	21	24	141	117	11	13

bussen	438	216	160	34	22	212	156	34	22
middelzwaar+bussen	1.339	842	663	99	86	497	379	64	54
bussen/vuur	13.3	8.5	6.5	2.8	2.8	13.0	8.5	2.8	2.8
busequivalenten	683	345	257	54	34	338	250	54	34

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	94.5	96.8	93.2	96.9	98.1	93.3	95.5	91.7
middelzwaar %	3.9	2.4	4.9	2.1	1.4	5.0	3.7	6.5
zwaar %	1.6	0.8	1.8	1.1	0.5	1.6	0.8	1.1
uur %	6.4	3.7	1.0	6.4	3.8	6.4	3.7	1.0



POS
bus en fiets
linknr: 324228, A-node: 1408060, B-node: 1427281

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
M/V T (i+m+z)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	428	216	160	34	22	212	156	34	22
middelzwaar+bussen	428	216	160	34	22	212	156	34	22
bussen/vuur	13.3	8.5	6.5	2.8	2.8	13.0	8.5	2.8	2.8
busequivalenten	683	345	257	54	34	338	250	54	34

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
middelzwaar %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
zwaar %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uur %	6.2	3.9	1.3	6.1	4.0	6.2	3.9	1.3

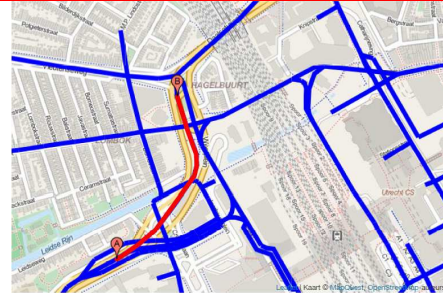


Daalsetunnel
2x2 met middenberm
linknr: 310684, A-node: 7657, B-node: 1407367

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	
MvT (Hm+z)	17.011	10.271	8.159	1.393	719	6.740	5.604	745	391	
licht	16.274	9.852	7.820	1.355	677	6.422	5.348	716	358	
middelzwaar	598	327	262	31	34	271	214	27	30	
zwaar	139	92	77	7	8	47	42	2	3	

bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar+bussen	598	327	252	31	34	271	214	27	30
bussen/vuur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
busequivalenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	95.8	97.3	94.2	95.4	95.1	91.6	95.8	97.3
middelzwaar %	3.2	2.2	4.7	3.8	3.6	7.7	3.2	2.2
zwaar %	0.9	0.5	1.1	0.7	0.3	0.8	0.9	0.5
uur %	6.8	3.4	0.9	6.9	2.8	6.7	6.8	3.4

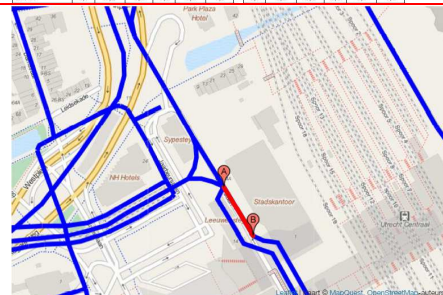


westplein
2x2 met middenberm
linknr: 324316, A-node: 11123, B-node: 1427300

	A + B		van A naar B		van B naar A				
	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	
MvT (Hm+z)	20.189	6.870	5.519	890	461	13.319	10.176	2.079	1.064
licht	19.361	6.575	5.284	861	430	12.786	9.727	2.039	1.020
middelzwaar	632	225	175	24	26	407	340	32	35
zwaar	196	70	60	5	5	126	109	8	9

bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar+bussen	632	225	175	24	26	497	340	32	35
bussen/vuur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
busequivalenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	95.7	96.7	93.3	95.6	98.1	95.9	95.7	96.7
middelzwaar %	3.2	2.7	5.6	3.3	1.5	3.3	3.2	2.7
zwaar %	1.1	0.6	1.1	0.5	0.4	0.8	1.1	0.6
uur %	6.7	3.2	0.8	6.4	3.9	1.0	6.7	3.2



POS
bus en fiets
linknr: 322017, A-node: 1408061, B-node: 1418735

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
M/V/T (H+m+z)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	2.080	1.002	743	158	101	1.078	801	169	108
middelzwaar+bussen	2.080	1.002	743	158	101	1.078	801	169	108
bussen/vuur	61.3	39.3	12.6	66.8	42.3	13.5	66.8	42.3	13.5
busequivalenten	3.226	1.548	1.147	245	156	1.679	1.246	264	168

	Exclusief bussen				Inclusief bussen			
	van A naar B		van B naar A		van A naar B		van B naar A	
licht %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
middelzwaar %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
zwaar %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uur %	6.2	3.9	1.3	6.2	3.9	1.3	6.2	3.9

Sector Milieu & Mobiliteit

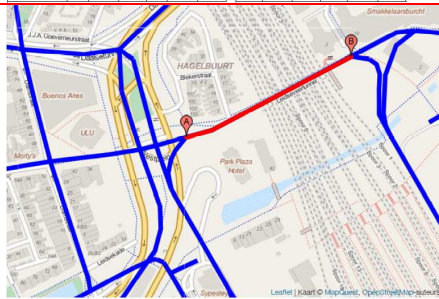


POS
bus en fiets
linknr: 313251, A-node: 1408061, B-node: 1408083

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	1.712	862	641	135	86	850	630	134	86	
middelzwaar+bussen	1.712	862	641	135	86	850	630	134	86	
bussenjaar	53,4	33,9	10,9			52,5	33,5	10,9		
busequivalenten	2.646	1.332	988	210	134	1.314	972	209	133	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					

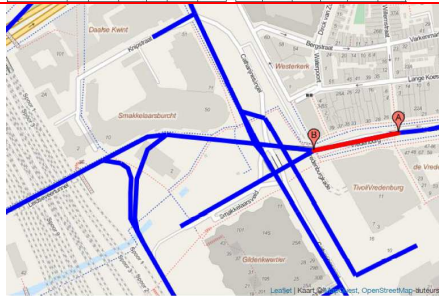


leidseveertunnel
bus en fiets
linknr: 324331, A-node: 1407021, B-node: 1427305

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	1.226	617	450	103	64	609	442	103	64	
middelzwaar+bussen	1.226	617	450	103	64	609	442	103	64	
bussenjaar	37,5	25,9	8,0			36,8	25,9	8,0		
busequivalenten	1.939	975	711	163	101	964	700	163	101	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					

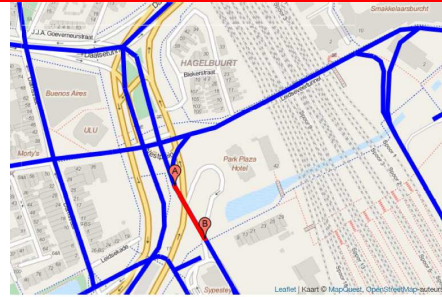


bus en fiets
linknr: 81322, A-node: 11267, B-node: 91671

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	2.015	967	718	152	97	1.048	775	168	105	
middelzwaar+bussen	2.015	967	718	152	97	1.048	775	168	105	
bussenjaar	59,8	38,0	12,1			64,6	42,0	13,1		
busequivalenten	3.248	1.554	1.157	242	155	1.694	1.255	270	169	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					

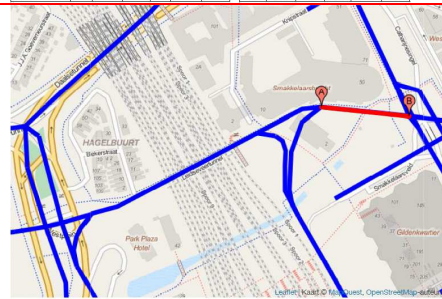


POS
bus en fiets
linknr: 322801, A-node: 1408082, B-node: 1418794

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	1.712	850	630	134	86	862	641	135	86	
middelzwaar+bussen	1.712	850	630	134	86	862	641	135	86	
bussenjaar	52,5	33,5	10,9			53,4	33,6	10,9		
busequivalenten	2.646	1.314	972	209	133	1.332	988	210	134	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					

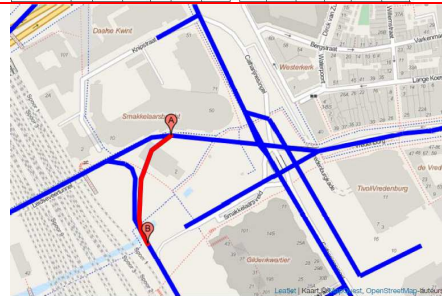


POS
bus en fiets
linknr: 323511, A-node: 1408089, B-node: 1425049

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	2.327	1.165	860	187	118	1.162	857	187	118	
middelzwaar+bussen	2.327	1.165	860	187	118	1.162	857	187	118	
bussenjaar	71,7	46,9	14,8			71,4	46,8	14,8		
busequivalenten	3.726	1.863	1.378	298	187	1.863	1.377	298	188	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					

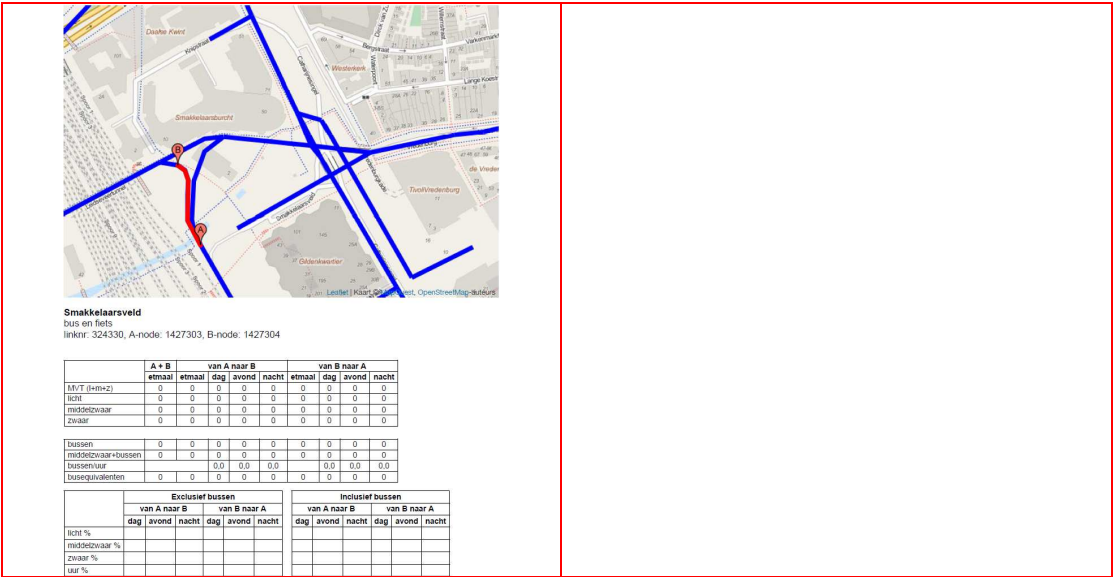


POS
bus en fiets
linknr: 324327, A-node: 1408089, B-node: 1427303

	A + B		van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal
M/T (Hm+2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

bussen	1.102	554	416	84	54	548	410	84	54	
middelzwaar+bussen	1.102	554	416	84	54	548	410	84	54	
bussenjaar	34,7	21,0	6,8			34,2	21,0	6,8		
busequivalenten	1.787	899	677	135	87	898	667	135	86	

Exclusief bussen		van A naar B		van B naar A	
dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %					
middelzwaar %					
zwaar %					
uur %					



Bron: Verkeersgegevens VRU3.1u 2024.

Bijlage 2 Uitgangspunten tram

De uitgangspunten van de tram ten aanzien van emissie zijn afkomstig uit de rapportage R94050B3TME/versie 1.1/d.d. 6 december 2013 zoals is verricht tbv bestemmingsplan tram Uithof.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012) bevat een rekenmethode voor trams als onderdeel van wegverkeer. Deze methode is echter niet toegesneden op modern materieel dat veel stiller is dan het oude materieel. Door Movares is onderzocht van welke emissie uitgegaan kan worden op basis van een literatuurstudie naar modern materieel⁹.

Ten opzichte van de huidige mogelijkheden (aanschaf modern materieel) geeft het RMG 2012 veel te hoge waarden. Voor de situatie met een open baan (ballast e.d.) kan met een 8 dB lagere waarde worden gerekend. Voor de situatie met een gesloten baan (asfalt e.d.) kan met een 10 dB lagere waarde worden gerekend. In de vorm van formules is bij een gemiddelde ruwheid van spoor en wielen uitgegaan van de volgende emissierelatie:

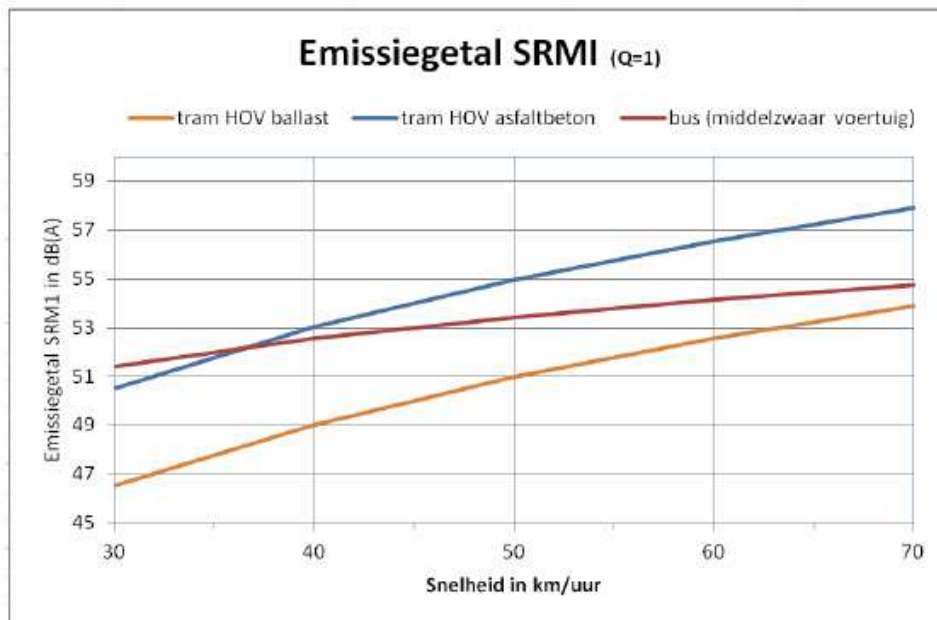
$$E_{\text{tram, ballastbed}} = 17 + 30\lg(v) + 10\lg(Q/v)$$

$$E_{\text{tram, asfaltbeton}} = 21 + 30\lg(v) + 10\lg(Q/v)$$

Q =aantallen tramstellen per uur, v =snelheid in km/u, $\lg$ =logaritme

Met het aldus gedefinieerde moderne materieel is het akoestisch onderzoek uitgevoerd. De emissie is ingevoerd door reducties ten opzichte van de standaard te verdisconteren in de tramaantallen.

Ter vergelijking zijn bovenstaande emissiegetallen grafisch uitgezet tegen de snelheid voor een enkel tramstel (ca. 32 meter). Ter vergelijking is daar ook één enkele bus in opgenomen met een emissie zoals deze voor middelzware voertuigen van toepassing is. Let wel, een enkel tramstel is langer dan een standaard bus.



Figuur 3.4 Emissiegetallen bij tram (ballast en asfaltbeton) en bus

⁹ Deze methode is eerder toegepast in het onherroepelijke bestemmingsplan HOV om de Zuid.

Sector Milieu & Mobiliteit

Sinds de vaststelling van het bestemmingsplan HOV om de Zuid, blijken er in de uitwerkingsfase van de Uithoflijn technische redenen te zijn die het noodzakelijk maken het ontwerp aan te passen. Daarnaast kunnen wijzigende inzichten voor wat betreft de exploitatie en aan te schaffen materieel gevolgen hebben voor de geluidsbelastingen ten opzichte van het bovengenoemde bestemmingsplan.

In het Plan van Eisen (PvE) voor de aanschaf van de tram is er een type tram opgenomen met een 1 dB hogere geluidemissie dan de trams in het vastgestelde bestemmingsplan HOV om de Zuid.

Om in het bestemmingsplan tram Uithof te kunnen anticiperen op de mogelijke wijzigingen op de voorgaande tracédelen van de Uithoflijn wordt in deze rapportage ook het effect van de mogelijk +1 dB lawaaierige trams in beeld gebracht.

In het kader van het bestemmingsplan Noordgebouw is evenzo rekening gehouden met deze 1 dB hogere emissie.

Bijlage 3 Overzicht geluidsbelastingen weg- en railverkeer

In deze bijlagen zijn de resultaten van het onderzoek van weg- en railverkeer opgenomen. In de tabel zijn de volgende zaken opgenomen, te weten:

- Geluidsbelasting tgv Catharijnesingel – Wet geluidhinder (inclusief aftrek art 110g);
- Geluidsbelasting tgv Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg – Wet geluidhinder (inclusief aftrek art 110g);
- Geluidsbelasting tgv HOV, incl tram – goede ruimtelijke ordening (exclusief aftrek art 110g);
- Geluidsbelasting tgv al het verkeer – goede ruimtelijke ordening (exclusief aftrek art 110g);
- Railverkeer – Wet geluidhinder
- Cumulatie (alles omgerekend naar wegverkeer en getotaliseerd)

De tabellen bevatten de onafgeronde reken waarden (al dan niet gecorrigeerd met art 110g) en zijn vervolgens gerelateerd aan de normstelling / kaderstelling onderverdeeld in 3 kleurklassen, te weten groen, oranje en rood.

Deze kleuren houden het volgende in:

Bij de kolommen met Wet geluidhinder (Catharijnesingel, Daalsetunnel–Graadt van Roggenweg en Rail):

Groen: de geluidsbelasting is onder de voorkeursgrenswaarde;

Oranje: de geluidsbelasting is tussen de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde;

Rood: de geluidsbelasting is boven de maximale ontheffingswaarde.

Bij de kolommen met goede ruimtelijke ordening (HOV, totaal wegverkeer en cumulatie):

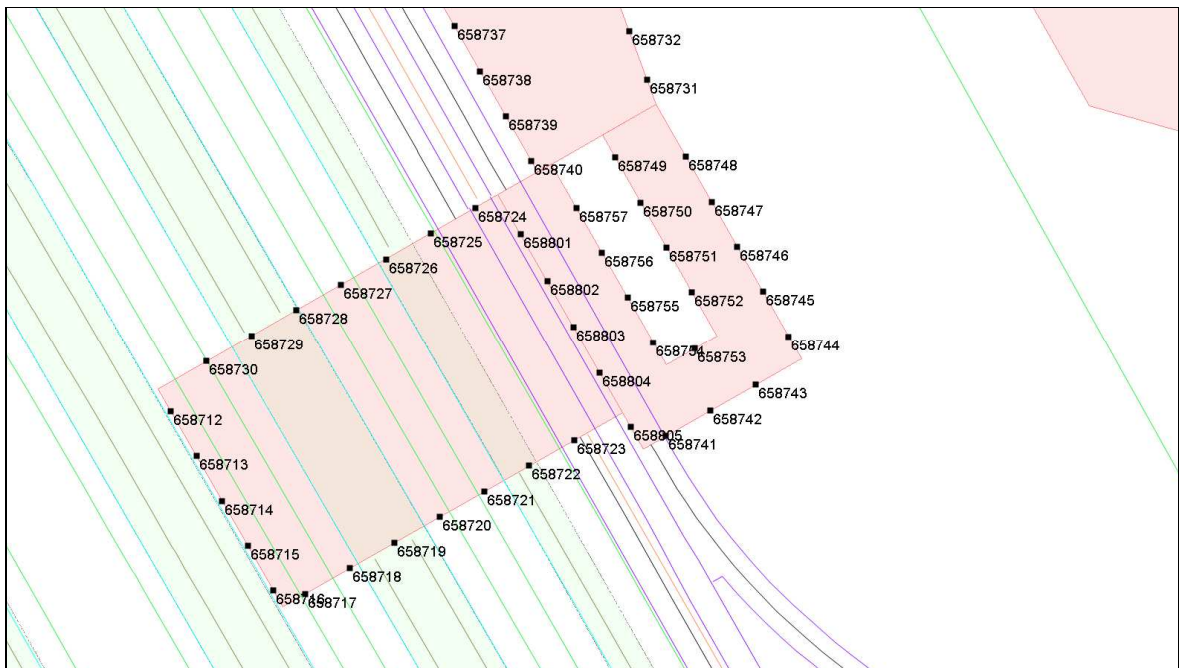
Groen: de geluidsbelasting is onder de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder als ware die van toepassing;

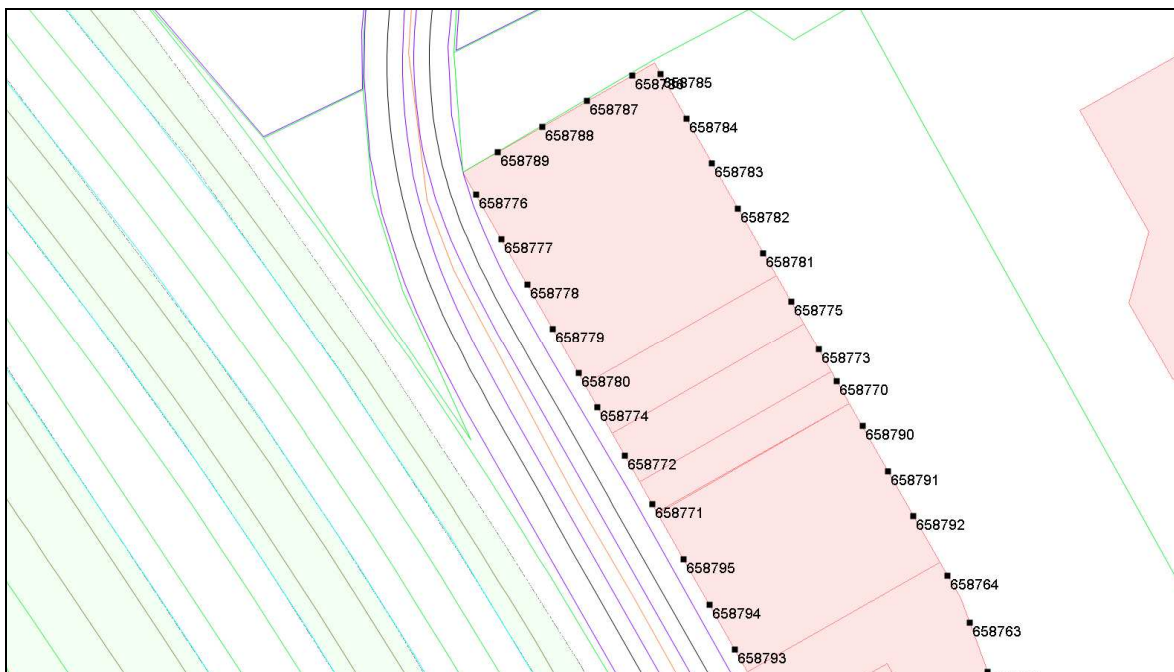
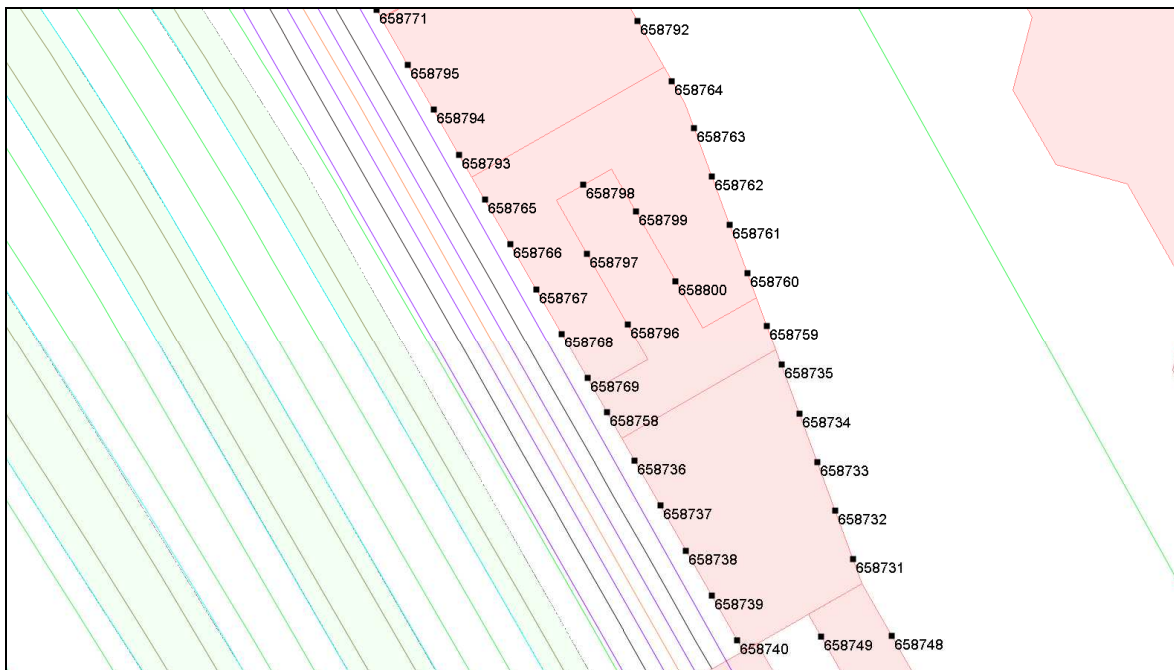
Oranje: de geluidsbelasting is tussen de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde ingevolge de Wet geluidhinder als ware die van toepassing;

Rood: de geluidsbelasting is boven de maximale ontheffingswaarde ingevolge de Wet geluidhinder als ware die van toepassing.

De gemeente Utrecht vindt dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening indien wordt voldaan aan de gestelde normen overeenkomstig de Wet geluidhinder (te weten 68 dB, 63 + 5).

Ter verduidelijking van hetgeen in Figuur 8 is opgenomen is onderstaand een aantal details (van zuid naar noord) gepresenteerd om de waarneempuntnummers goed te kunnen lezen.





Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658712	5	18.06	35.61	37.86	42.46	70.14	65.26
658712	8	18.02	37.57	38.47	43.98	69.61	64.77
658712	11	17.34	38.01	38.70	44.36	69.32	64.50
658712	14	16.43	38.40	39.11	44.75	69.02	64.22
658712	17	15.78	38.36	39.63	44.86	68.74	63.96
658712	20	15.03	38.41	40.90	45.31	68.53	63.77
658713	5	18.19	35.18	37.38	42.01	70.13	65.24
658713	8	18.15	37.27	38.13	43.68	69.61	64.76
658713	11	17.46	38.59	38.28	44.70	69.32	64.50
658713	14	16.44	39.05	38.60	45.12	69.04	64.24
658713	17	15.81	38.93	39.13	45.15	68.77	63.99
658713	20	15.07	37.55	40.30	44.53	68.56	63.78
658714	5	22.79	34.33	38.02	41.85	70.09	65.21
658714	8	22.87	35.80	38.80	43.00	69.55	64.70
658714	11	22.77	36.23	39.47	43.52	69.25	64.42
658714	14	22.62	36.87	39.99	44.09	68.97	64.16
658714	17	22.74	36.82	40.60	44.30	68.69	63.90
658714	20	22.79	37.47	41.55	45.08	68.49	63.73
658715	5	23.62	36.32	38.18	43.15	70.04	65.17
658715	8	23.60	38.05	38.86	44.53	69.51	64.68
658715	11	23.43	39.57	39.13	45.71	69.21	64.41
658715	14	23.19	41.06	39.38	46.94	68.94	64.18
658715	17	23.20	41.29	40.03	47.24	68.67	63.93
658715	20	23.29	41.41	41.05	47.54	68.47	63.75
658716	5	22.72	37.35	38.06	43.79	70.01	65.14
658716	8	22.81	38.97	39.11	45.24	69.47	64.65
658716	11	22.67	39.18	39.54	45.49	69.18	64.38
658716	14	22.53	39.40	39.92	45.75	68.91	64.13
658716	17	22.59	39.33	40.18	45.77	68.64	63.88
658716	20	22.65	39.43	41.10	46.11	68.43	63.69
658717	5	22.66	19.59	51.78	51.64	67.51	63.06
658717	8	22.47	19.53	52.47	52.32	67.29	62.92
658717	11	22.38	19.42	52.58	52.42	67.08	62.75
658717	14	22.66	19.27	52.54	52.39	66.86	62.56
658717	17	22.79	17.40	52.48	52.33	66.59	62.32
658717	20	23.27	16.03	52.38	52.23	66.35	62.10
658718	5	22.61	19.65	53.12	52.94	67.60	63.24
658718	8	22.43	19.69	53.64	53.45	67.31	63.05
658718	11	22.36	19.65	53.67	53.49	67.05	62.83
658718	14	22.65	19.58	53.61	53.43	66.81	62.63
658718	17	22.92	17.15	53.52	53.33	66.57	62.41
658718	20	23.42	15.88	53.39	53.20	66.33	62.20
658719	5	22.52	19.95	54.42	54.27	67.60	63.39
658719	8	22.32	19.96	54.70	54.55	67.17	63.07
658719	11	22.24	19.87	54.66	54.51	66.78	62.75
658719	14	22.52	19.85	54.54	54.39	66.50	62.50
658719	17	22.80	17.13	54.39	54.23	66.29	62.31
658719	20	23.28	15.82	54.20	54.05	66.07	62.11
658720	5	22.74	20.04	56.21	56.05	67.34	63.45
658720	8	22.60	20.03	56.22	56.06	67.11	63.27
658720	11	22.59	19.96	56.09	55.93	66.78	62.99
658720	14	22.92	19.92	55.90	55.74	66.50	62.74
658720	17	23.32	17.39	55.67	55.51	66.27	62.52
658720	20	23.78	16.20	55.43	55.27	66.07	62.32
658721	5	22.75	19.61	57.96	57.80	67.20	63.72
658721	8	22.61	19.48	57.78	57.62	66.89	63.46
658721	11	22.64	19.34	57.48	57.32	66.65	63.21
658721	14	22.98	19.22	57.15	56.99	66.39	62.94
658721	17	23.39	17.16	56.81	56.65	66.16	62.69
658721	20	23.79	15.94	56.48	56.31	65.96	62.47
658722	5	23.13	20.15	61.24	61.09	66.85	64.64
658722	8	23.04	20.24	60.73	60.57	66.36	64.15
658722	11	23.07	20.23	60.19	60.03	66.14	63.80
658722	14	23.38	20.26	59.68	59.52	65.95	63.48
658722	17	23.76	17.63	59.20	59.04	65.79	63.20
658722	20	24.12	16.57	58.76	58.60	65.63	62.94
658723	5	22.95	20.11	65.54	65.38	65.78	66.76
658723	8	22.85	20.18	64.24	64.09	65.91	65.90
658723	11	22.87	20.14	63.28	63.13	65.92	65.29
658723	14	23.15	20.17	62.50	62.34	65.90	64.82
658723	17	23.50	17.49	61.84	61.69	65.79	64.42
658723	20	23.84	16.44	61.27	61.12	65.65	64.05
658724	5	26.44	36.57	66.42	66.28	65.47	67.36
658724	8	26.36	38.60	65.33	65.20	65.97	66.68
658724	11	26.44	39.14	64.55	64.44	66.25	66.24
658724	14	26.70	39.71	63.95	63.85	66.31	65.88
658724	17	27.15	38.81	63.44	63.34	66.29	65.56
658724	20	27.68	39.74	63.01	62.93	66.20	65.28
658725	5	27.58	36.48	62.96	62.77	66.25	65.21
658725	8	27.59	38.55	62.42	62.26	66.56	65.06
658725	11	27.73	39.12	61.89	61.76	66.56	64.81
658725	14	28.21	39.76	61.41	61.30	66.50	64.55
658725	17	28.59	39.64	60.98	60.88	66.43	64.32
658725	20	28.97	40.09	60.60	60.52	66.33	64.11
658726	5	26.61	36.65	59.89	59.76	66.80	63.50
658726	8	26.62	38.60	59.77	59.69	66.22	63.70
658726	11	26.80	38.86	59.53	59.46	66.30	63.66
658726	14	27.32	38.82	59.25	59.18	66.28	63.55
658726	17	27.86	38.88	58.97	58.92	66.24	63.43
658726	20	28.37	39.05	58.70	58.67	66.18	63.30

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658727	5	26.91	35.76	57.73	57.63	67.16	63.65
658727	8	26.83	37.81	57.78	57.73	67.23	63.73
658727	11	27.00	38.09	57.66	57.62	67.10	63.61
658727	14	27.14	38.73	57.50	57.49	66.94	63.46
658727	17	27.15	38.75	57.31	57.31	66.80	63.31
658727	20	27.64	38.96	57.12	57.15	66.67	63.18
658728	5	26.44	35.71	56.27	56.21	67.27	63.42
658728	8	26.33	37.92	56.45	56.47	67.16	63.39
658728	11	26.30	38.48	56.41	56.45	66.99	63.26
658728	14	26.40	38.90	56.32	56.40	66.85	63.14
658728	17	26.74	38.76	56.21	56.28	66.74	63.03
658728	20	27.21	39.18	56.09	56.20	66.59	62.90
658729	5	26.55	37.47	54.86	54.94	67.20	63.15
658729	8	26.48	39.34	55.08	55.27	67.10	63.12
658729	11	26.58	40.37	55.10	55.38	66.99	63.05
658729	14	27.03	39.99	55.06	55.32	66.89	62.97
658729	17	27.46	40.10	54.99	55.27	66.77	62.86
658729	20	27.84	39.65	54.93	55.18	66.60	62.71
658730	5	26.50	35.83	53.90	53.96	67.88	63.59
658730	8	26.36	37.90	54.27	54.43	67.84	63.61
658730	11	26.27	39.14	54.36	54.60	67.73	63.54
658730	14	26.32	40.14	54.35	54.70	67.59	63.43
658730	17	26.65	39.18	54.32	54.57	67.37	63.24
658730	20	27.10	38.86	54.29	54.53	67.17	63.07
658731	5	26.90	18.74	43.52	43.69	44.55	45.53
658731	8	26.88	18.70	44.08	44.19	45.36	46.13
658731	11	27.22	18.72	44.60	44.70	46.06	46.69
658731	14	27.69	18.79	44.92	45.03	46.62	47.10
658731	17	28.20	19.23	45.12	45.27	47.10	47.42
658731	20	28.74	19.97	45.27	45.44	47.44	47.65
658732	5	26.83	19.04	43.59	43.75	42.95	45.11
658732	8	26.84	18.98	44.16	44.27	43.77	45.70
658732	11	27.21	18.94	44.72	44.81	44.46	46.27
658732	14	27.70	18.95	45.04	45.14	45.04	46.67
658732	17	28.21	19.26	45.25	45.38	45.54	46.98
658732	20	28.73	19.78	45.38	45.54	45.89	47.19
658733	5	30.64	18.52	43.56	44.08	41.08	44.97
658733	8	30.40	18.47	44.09	44.49	41.88	45.44
658733	11	30.41	18.47	44.66	44.99	42.60	45.98
658733	14	27.92	18.52	44.97	45.07	43.17	46.16
658733	17	28.45	18.90	45.20	45.33	43.69	46.47
658733	20	29.02	19.52	45.35	45.53	44.10	46.71
658734	5	27.00	18.22	44.04	44.08	41.06	44.96
658734	8	26.99	18.16	44.67	44.66	41.85	45.57
658734	11	27.36	18.15	45.32	45.29	42.58	46.22
658734	14	27.83	18.16	45.58	45.57	43.12	46.54
658734	17	28.38	18.49	45.80	45.82	43.61	46.84
658734	20	28.94	19.04	45.89	45.96	44.00	47.03
658735	5	27.08	19.01	43.79	44.01	40.30	44.78
658735	8	27.08	18.98	44.37	44.54	41.03	45.34
658735	11	27.43	19.03	45.01	45.16	41.76	45.97
658735	14	27.93	19.15	45.35	45.50	42.36	46.35
658735	17	28.46	19.58	45.61	45.78	42.91	46.67
658735	20	29.04	20.27	45.71	45.93	43.35	46.87
658736	5	18.02	39.07	64.86	64.67	65.45	66.16
658736	8	18.40	40.65	64.25	64.10	66.03	65.94
658736	11	19.31	40.59	63.62	63.48	66.33	65.66
658736	14	19.15	40.37	63.03	62.91	66.55	65.41
658736	17	14.92	38.27	62.51	62.35	66.55	65.10
658736	20	14.96	39.00	62.04	61.90	66.48	64.84
658737	5	22.49	36.31	64.80	64.59	65.37	66.08
658737	8	22.66	38.01	64.18	64.00	65.95	65.85
658737	11	22.60	39.50	63.55	63.40	66.25	65.58
658737	14	22.53	39.64	62.97	62.83	66.48	65.34
658737	17	22.22	38.07	62.45	62.30	66.48	65.05
658737	20	22.44	38.82	61.98	61.85	66.41	64.78
658738	5	18.50	35.71	64.67	64.46	65.34	65.98
658738	8	19.11	37.69	64.05	63.87	65.91	65.75
658738	11	20.84	37.76	63.43	63.25	66.21	65.47
658738	14	20.88	38.21	62.85	62.69	66.43	65.24
658738	17	14.70	38.09	62.33	62.17	66.42	64.95
658738	20	14.76	38.78	61.87	61.73	66.36	64.70
658739	5	22.56	36.15	64.47	64.27	65.16	65.79
658739	8	22.74	38.00	63.86	63.68	65.76	65.58
658739	11	23.32	38.70	63.25	63.08	66.06	65.31
658739	14	23.36	40.05	62.67	62.54	66.30	65.10
658739	17	22.44	38.27	62.17	62.02	66.29	64.81
658739	20	22.68	38.98	61.72	61.59	66.23	64.56
658740	5	23.22	34.83	64.21	63.99	64.94	65.53
658740	8	23.41	37.16	63.62	63.43	65.53	65.34
658740	11	23.39	37.42	63.03	62.86	65.85	65.10
658740	14	23.42	37.83	62.49	62.32	66.09	64.89
658740	17	23.43	37.86	61.99	61.84	66.08	64.62
658740	20	23.71	38.47	61.55	61.41	66.02	64.38
658741	5	23.32	19.23	62.26	61.98	62.69	63.49
658741	8	23.26	19.24	61.63	61.38	63.10	63.20
658741	11	23.40	19.18	61.08	60.85	63.34	62.94
658741	14	23.74	19.18	60.55	60.33	63.49	62.69
658741	17	24.17	16.97	60.09	59.86	63.55	62.45
658741	20	24.65	15.55	59.67	59.45	63.48	62.20

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658741	23	25.15	14.57	59.30	59.09	63.40	61.97
658741	26	25.77	14.56	58.96	58.75	63.29	61.75
658742	5	23.76	19.69	59.47	59.23	61.61	61.32
658742	8	23.80	19.79	59.21	58.97	62.16	61.37
658742	11	24.02	19.86	58.88	58.65	62.49	61.33
658742	14	24.41	19.90	58.52	58.29	62.74	61.26
658742	17	24.74	18.02	58.15	57.94	62.89	61.16
658742	20	25.11	17.02	57.81	57.60	62.91	61.01
658742	23	25.59	16.38	57.49	57.27	62.87	60.84
658742	26	26.17	16.64	57.18	56.97	62.78	60.66
658743	5	23.56	19.66	57.89	57.66	60.71	60.03
658743	8	23.61	19.91	57.82	57.60	61.34	60.26
658743	11	23.85	20.01	57.67	57.44	61.73	60.35
658743	14	24.27	20.11	57.44	57.22	62.04	60.39
658743	17	24.60	18.39	57.19	56.98	62.24	60.38
658743	20	24.96	17.71	56.96	56.74	62.34	60.33
658743	23	25.36	17.43	56.71	56.50	62.32	60.21
658743	26	25.86	17.90	56.48	56.27	62.25	60.08
658744	5	27.01	19.13	44.30	44.27	48.62	47.55
658744	8	27.04	19.11	45.00	44.92	49.30	48.20
658744	11	27.34	19.10	45.46	45.39	50.00	48.77
658744	14	27.75	19.20	45.51	45.46	50.54	49.08
658744	17	28.20	19.61	45.54	45.52	51.02	49.37
658744	20	28.69	20.28	45.58	45.61	51.43	49.64
658744	23	29.18	21.15	45.62	45.69	51.73	49.85
658744	26	29.77	22.51	45.65	45.78	51.97	50.02
658745	5	26.81	19.56	43.99	44.04	47.25	46.78
658745	8	26.81	19.54	44.63	44.63	47.90	47.39
658745	11	27.15	19.51	45.19	45.19	48.60	48.00
658745	14	27.61	19.60	45.28	45.30	49.15	48.31
658745	17	28.07	20.05	45.36	45.41	49.67	48.61
658745	20	28.56	20.80	45.45	45.53	50.12	48.90
658745	23	29.08	21.85	45.50	45.64	50.42	49.10
658745	26	29.70	23.45	45.54	45.75	50.72	49.31
658746	5	26.99	19.31	43.10	43.21	45.15	45.45
658746	8	26.98	19.24	43.70	43.73	45.79	46.00
658746	11	27.31	19.17	44.28	44.31	46.48	46.61
658746	14	27.70	19.18	44.40	44.44	47.06	46.92
658746	17	28.17	19.51	44.49	44.58	47.63	47.24
658746	20	28.68	20.03	44.60	44.73	48.11	47.53
658746	23	29.23	20.65	44.68	44.86	48.44	47.75
658746	26	29.87	21.52	44.72	44.97	48.84	47.99
658747	5	26.97	19.38	42.82	42.94	43.88	44.82
658747	8	27.00	19.30	43.45	43.49	44.61	45.42
658747	11	27.34	19.21	43.99	44.03	45.28	46.00
658747	14	27.80	19.18	44.18	44.24	45.89	46.35
658747	17	28.28	19.45	44.29	44.38	46.48	46.65
658747	20	28.83	19.91	44.40	44.55	46.96	46.94
658747	23	29.36	20.39	44.47	44.66	47.29	47.14
658747	26	29.99	21.12	44.50	44.77	47.73	47.39
658748	5	26.96	19.27	45.35	45.08	44.11	46.38
658748	8	26.96	19.21	46.10	45.75	44.88	47.07
658748	11	27.29	19.17	46.64	46.28	45.54	47.62
658748	14	27.75	19.26	46.79	46.46	46.14	47.91
658748	17	28.21	19.63	46.86	46.56	46.69	48.13
658748	20	28.71	20.29	46.94	46.67	47.19	48.36
658748	23	29.22	20.89	46.96	46.74	47.54	48.51
658748	26	29.80	22.10	46.98	46.80	47.95	48.69
658749	5	22.96	24.07	35.89	37.11	41.48	40.59
658749	8	23.12	23.70	35.99	37.16	41.86	40.82
658749	11	23.37	23.60	36.09	37.25	42.08	40.97
658749	14	23.75	23.68	36.26	37.44	42.39	41.22
658749	17	24.06	24.57	36.60	37.87	43.20	41.85
658749	20	24.41	29.79	37.64	39.78	46.87	44.78
658749	23	24.89	37.70	41.37	45.18	55.71	52.43
658749	26	25.07	38.41	42.20	45.92	58.33	54.64
658750	5	24.00	24.02	35.56	37.02	41.02	40.31
658750	8	24.17	23.88	35.70	37.13	41.39	40.55
658750	11	24.51	23.86	35.86	37.29	41.59	40.73
658750	14	24.94	24.17	35.96	37.49	41.84	40.95
658750	17	25.33	24.11	36.26	37.75	42.38	41.35
658750	20	25.64	27.96	36.97	39.00	44.69	43.16
658750	23	23.84	34.25	38.67	42.13	49.58	47.28
658750	26	24.29	35.02	40.05	43.17	52.71	49.75
658751	5	24.29	23.51	35.39	36.88	40.97	40.22
658751	8	24.43	23.35	35.54	36.99	41.34	40.46
658751	11	24.76	23.15	35.67	37.11	41.53	40.62
658751	14	25.19	23.09	35.77	37.26	41.75	40.80
658751	17	25.60	23.07	36.03	37.52	42.16	41.13
658751	20	25.97	24.15	36.44	38.01	43.28	41.96
658751	23	24.12	26.24	37.13	38.54	46.47	44.14
658751	26	24.69	30.56	38.83	40.76	50.83	47.84
658752	5	23.81	24.28	35.47	36.98	41.12	40.35
658752	8	23.99	24.16	35.60	37.07	41.49	40.58
658752	11	24.27	23.99	35.69	37.16	41.67	40.71
658752	14	24.69	23.98	35.78	37.29	41.87	40.88
658752	17	25.12	23.41	36.02	37.46	42.20	41.13
658752	20	25.55	23.86	36.40	37.87	43.04	41.76
658752	23	23.61	26.05	37.12	38.44	45.53	43.48
658752	26	24.03	31.66	39.23	41.32	50.39	47.63

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658753	5	25.93	24.57	33.60	36.38	40.27	39.64
658753	8	25.87	24.37	33.79	36.42	40.71	39.88
658753	11	26.09	24.16	34.03	36.57	40.91	40.05
658753	14	26.44	24.11	34.34	36.84	41.12	40.28
658753	17	26.82	24.14	34.78	37.20	41.46	40.62
658753	20	27.28	24.59	35.44	37.78	42.23	41.28
658753	23	27.07	26.29	36.35	38.55	44.49	42.87
658753	26	28.07	31.81	38.59	41.43	49.21	46.83
658754	5	26.68	21.20	31.31	35.04	38.48	38.11
658754	8	26.58	21.07	31.35	34.99	38.95	38.32
658754	11	26.73	20.97	31.53	35.13	39.19	38.50
658754	14	27.10	20.98	31.84	35.43	39.55	38.83
658754	17	27.55	21.44	32.32	35.91	40.11	39.34
658754	20	28.09	22.63	33.12	36.64	41.32	40.30
658754	23	29.05	25.34	34.31	37.96	44.67	42.78
658754	26	29.96	27.84	36.48	39.73	48.06	45.57
658755	5	26.62	21.12	32.14	35.36	39.15	38.59
658755	8	26.46	20.97	32.16	35.28	39.61	38.79
658755	11	26.60	20.89	32.30	35.40	39.86	38.98
658755	14	26.95	21.03	32.58	35.70	40.25	39.32
658755	17	27.38	21.85	33.06	36.20	40.88	39.87
658755	20	27.94	24.07	34.06	37.19	42.29	41.07
658755	23	28.87	27.82	36.08	39.20	46.94	44.65
658755	26	29.74	29.75	38.31	41.01	50.13	47.37
658756	5	26.40	21.00	32.37	35.36	39.14	38.59
658756	8	26.29	20.89	32.46	35.34	39.62	38.82
658756	11	26.51	20.82	32.63	35.50	39.86	39.02
658756	14	26.94	20.96	32.93	35.84	40.27	39.39
658756	17	27.41	21.87	33.48	36.41	40.97	40.01
658756	20	27.94	24.26	34.71	37.55	42.67	41.43
658756	23	28.61	29.14	37.12	39.97	48.25	45.76
658756	26	29.40	30.64	39.86	42.04	51.59	48.67
658757	5	26.73	20.95	31.96	35.30	38.87	38.43
658757	8	26.60	20.82	32.05	35.27	39.37	38.66
658757	11	26.82	20.74	32.28	35.46	39.67	38.90
658757	14	27.31	20.73	32.62	35.84	40.13	39.31
658757	17	28.00	21.11	33.18	36.45	40.97	40.03
658757	20	28.62	22.92	34.14	37.36	42.96	41.52
658757	23	29.14	28.39	36.37	39.54	49.12	46.29
658757	26	30.02	29.39	38.58	41.12	52.94	49.56
658758	5	20.39	35.90	64.97	64.76	65.41	66.21
658758	8	20.56	38.28	64.37	64.19	66.01	65.99
658758	11	21.20	38.57	63.74	63.57	66.31	65.70
658758	14	21.22	38.88	63.15	63.00	66.53	65.45
658758	17	18.57	38.11	62.63	62.47	66.53	65.16
658758	20	18.55	38.80	62.16	62.01	66.47	64.89
658758	23	18.11	39.47	61.73	61.61	66.40	64.66
658759	5	27.13	19.30	43.82	44.03	38.28	44.54
658759	8	27.12	19.29	44.41	44.57	38.96	45.09
658759	11	27.48	19.38	45.07	45.20	39.67	45.72
658759	14	27.96	19.64	45.44	45.58	40.35	46.14
658759	17	28.47	20.31	45.70	45.86	41.06	46.47
658759	20	29.02	21.26	45.79	46.00	41.75	46.68
658759	23	29.69	22.74	45.83	46.09	42.22	46.82
658760	5	31.30	19.35	44.20	44.79	36.36	45.08
658760	8	30.97	19.40	44.75	45.22	36.92	45.51
658760	11	31.26	19.57	45.38	45.81	37.56	46.11
658760	14	27.91	19.96	45.82	45.96	38.40	46.30
658760	17	28.43	20.80	46.09	46.25	39.33	46.64
658760	20	28.96	22.05	46.23	46.42	40.34	46.88
658760	23	29.65	24.11	46.26	46.53	41.07	47.05
658760	26	30.41	28.19	46.37	46.80	42.40	47.45
658761	5	32.11	19.39	44.54	45.20	35.99	45.44
658761	8	31.73	19.36	45.10	45.62	36.58	45.87
658761	11	32.01	19.44	45.70	46.18	37.28	46.44
658761	14	28.10	19.65	46.18	46.31	38.14	46.61
658761	17	28.62	20.40	46.46	46.61	39.15	46.96
658761	20	29.22	21.60	46.58	46.76	40.20	47.18
658761	23	29.95	23.37	46.62	46.86	41.05	47.35
658761	26	30.72	27.07	46.71	47.08	42.52	47.71
658762	5	32.68	19.51	44.88	45.58	35.70	45.79
658762	8	32.51	19.44	45.46	46.05	36.23	46.26
658762	11	31.16	19.45	46.09	46.44	36.92	46.66
658762	14	31.72	19.61	46.62	46.97	37.74	47.21
658762	17	32.32	20.19	46.91	47.30	38.69	47.57
658762	20	33.46	20.83	47.05	47.55	39.72	47.87
658762	23	34.29	22.38	47.09	47.72	40.34	48.07
658762	26	34.75	25.55	47.17	47.89	41.70	48.33
658763	5	34.92	19.09	44.67	45.87	35.71	46.07
658763	8	34.66	19.00	45.27	46.26	36.20	46.46
658763	11	35.11	18.97	45.90	46.85	36.87	47.05
658763	14	34.34	19.04	46.44	47.14	37.69	47.37
658763	17	32.86	19.47	46.68	47.14	38.35	47.40
658763	20	34.07	19.80	46.80	47.41	39.29	47.71
658763	23	34.70	20.39	46.86	47.56	39.75	47.88
658763	26	35.20	21.36	46.92	47.71	40.85	48.10
658764	5	36.33	19.99	44.84	46.44	35.79	46.62
658764	8	36.31	20.09	45.47	46.87	36.31	47.05
658764	11	36.76	20.40	46.06	47.43	36.94	47.61
658764	14	36.16	22.13	46.62	47.71	37.73	47.91

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658764	17	36.67	24.50	46.80	47.99	38.43	48.21
658764	20	37.39	25.33	46.87	48.23	39.31	48.48
658764	23	37.65	26.79	46.91	48.35	39.64	48.61
658764	26	37.84	28.80	46.97	48.51	40.75	48.83
658765	5	18.13	36.45	65.13	64.93	65.18	66.27
658765	8	18.24	38.29	64.53	64.35	65.75	66.02
658765	11	17.93	37.79	63.88	63.72	66.02	65.69
658765	14	17.37	38.11	63.29	63.13	66.19	65.39
658765	17	15.05	38.73	62.74	62.60	66.21	65.09
658765	20	15.13	39.59	62.26	62.14	66.16	64.82
658765	23	14.36	40.43	61.83	61.73	66.09	64.57
658765	26	14.30	40.59	61.43	61.35	66.00	64.34
658766	5	17.72	36.06	65.10	64.89	65.25	66.26
658766	8	17.84	38.17	64.50	64.32	65.81	66.02
658766	11	17.48	38.02	63.85	63.69	66.08	65.70
658766	14	16.63	38.34	63.26	63.10	66.25	65.40
658766	17	14.84	38.88	62.72	62.58	66.27	65.11
658766	20	14.90	39.65	62.24	62.12	66.22	64.84
658766	23	14.15	40.49	61.81	61.71	66.14	64.58
658766	26	14.04	40.41	61.41	61.32	66.05	64.34
658767	5	17.79	36.98	65.06	64.85	65.24	66.23
658767	8	17.99	38.76	64.45	64.27	65.81	65.98
658767	11	18.93	37.81	63.80	63.63	66.09	65.66
658767	14	18.60	38.09	63.20	63.04	66.28	65.38
658767	17	14.53	38.43	62.65	62.50	66.29	65.07
658767	20	14.59	39.15	62.17	62.03	66.24	64.80
658767	23	13.77	39.97	61.73	61.62	66.17	64.55
658767	26	13.89	40.02	61.33	61.22	66.07	64.30
658768	5	20.60	37.20	65.02	64.82	65.33	66.23
658768	8	20.74	38.50	64.42	64.24	65.90	65.99
658768	11	21.27	37.67	63.78	63.61	66.18	65.68
658768	14	21.02	37.92	63.19	63.03	66.36	65.40
658768	17	18.96	38.40	62.66	62.51	66.37	65.11
658768	20	18.92	39.17	62.18	62.04	66.31	64.83
658768	23	18.44	40.10	61.76	61.64	66.24	64.59
658768	26	14.14	40.12	61.35	61.26	66.14	64.36
658769	5	20.49	37.37	64.97	64.77	65.36	66.20
658769	8	20.64	39.28	64.37	64.20	65.94	65.98
658769	11	20.40	38.94	63.74	63.58	66.23	65.68
658769	14	20.11	38.11	63.15	62.99	66.43	65.41
658769	17	18.81	38.67	62.62	62.47	66.44	65.12
658769	20	18.79	39.31	62.15	62.02	66.37	64.85
658769	23	18.37	39.98	61.72	61.62	66.30	64.61
658769	26	14.13	39.74	61.32	61.21	66.19	64.36
658770	5	43.37	20.35	46.52	50.56	36.39	50.64
658770	8	43.60	20.23	47.23	50.99	36.72	51.07
658770	11	43.83	20.22	47.91	51.41	37.20	51.49
658770	14	44.38	20.48	48.38	51.92	37.84	52.00
658770	17	44.71	21.06	48.49	52.16	38.54	52.25
658770	20	44.89	22.10	48.52	52.28	39.13	52.38
658770	23	45.06	24.90	48.54	52.40	39.14	52.49
658771	5	22.80	36.24	65.25	65.05	64.92	66.30
658771	8	23.06	38.27	64.66	64.49	65.62	66.08
658771	11	23.43	38.30	63.99	63.83	65.89	65.72
658771	14	23.54	38.93	63.36	63.21	66.08	65.40
658771	17	19.08	39.36	62.78	62.65	66.08	65.07
658771	20	19.06	40.19	62.28	62.17	66.05	64.79
658771	23	18.75	41.21	61.87	61.80	65.96	64.55
658772	5	22.54	34.54	65.24	65.02	64.87	66.26
658772	8	22.82	37.79	64.65	64.46	65.58	66.05
658772	11	23.32	38.94	63.98	63.82	65.85	65.70
658772	14	23.58	39.49	63.36	63.21	66.03	65.38
658772	17	19.46	40.12	62.79	62.66	66.04	65.06
658772	20	19.43	40.92	62.28	62.19	66.01	64.78
658772	23	19.07	41.78	61.84	61.77	65.92	64.52
658772	26	14.00	42.13	61.42	61.39	65.83	64.28
658773	5	43.63	19.69	47.37	51.06	35.87	51.12
658773	8	43.95	19.48	47.95	51.49	36.25	51.55
658773	11	44.46	19.37	48.57	52.05	36.84	52.11
658773	14	44.87	19.52	49.00	52.47	37.77	52.54
658773	17	45.00	19.86	49.15	52.61	38.47	52.69
658773	20	45.17	20.18	49.20	52.72	38.97	52.80
658773	23	45.27	20.44	49.24	52.80	39.36	52.89
658773	26	45.37	20.97	48.95	52.73	40.55	52.85
658774	5	23.22	37.99	65.25	65.05	64.82	66.27
658774	8	23.53	40.31	64.67	64.51	65.55	66.07
658774	11	24.39	40.81	64.00	63.87	65.82	65.72
658774	14	24.10	41.14	63.38	63.26	66.01	65.40
658774	17	19.38	41.60	62.81	62.72	66.02	65.09
658774	20	19.32	42.04	62.31	62.25	65.98	64.80
658774	23	18.95	42.75	61.86	61.84	65.90	64.54
658774	26	13.98	41.71	61.46	61.41	65.81	64.28
658774	29	14.17	42.29	61.08	61.07	65.71	64.06
658774	32	14.38	42.47	60.73	60.74	65.60	63.84
658775	5	43.98	20.23	47.80	51.44	36.60	51.51
658775	8	44.35	20.05	48.31	51.88	36.92	51.95
658775	11	44.91	19.97	48.92	52.46	37.41	52.52
658775	14	45.48	20.10	49.14	52.87	38.05	52.94
658775	17	45.75	20.33	49.28	53.09	38.82	53.16
658775	20	45.99	20.49	49.33	53.25	39.51	53.33

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658775	23	46.01	20.69	49.37	53.28	39.94	53.37
658775	26	46.11	21.16	49.40	53.36	41.24	53.48
658775	29	46.20	21.75	49.43	53.42	42.72	53.58
658775	32	46.00	20.31	49.42	53.30	45.65	53.61
658776	5	21.20	34.95	66.20	65.98	64.84	67.00
658776	8	21.58	38.09	65.24	65.06	65.57	66.47
658776	11	22.99	39.07	64.34	64.17	65.86	65.93
658776	14	22.04	40.05	63.56	63.41	66.02	65.50
658776	17	14.98	40.86	62.89	62.76	66.05	65.12
658776	20	15.09	41.52	62.30	62.21	66.00	64.79
658776	23	14.76	42.31	61.79	61.73	65.94	64.50
658776	26	15.22	42.50	61.34	61.31	65.84	64.24
658776	29	16.95	42.59	60.92	60.91	65.75	64.00
658776	32	21.39	42.98	60.54	60.57	65.64	63.78
658777	5	18.78	34.53	65.68	65.47	64.78	66.59
658777	8	19.20	37.80	64.94	64.76	65.51	66.24
658777	11	20.38	38.86	64.16	63.99	65.80	65.79
658777	14	20.83	39.55	63.45	63.30	65.97	65.41
658777	17	14.96	40.26	62.83	62.70	66.00	65.07
658777	20	15.12	40.99	62.29	62.18	65.95	64.75
658777	23	14.72	41.86	61.80	61.73	65.88	64.48
658777	26	15.25	42.06	61.37	61.32	65.79	64.22
658777	29	17.02	42.27	60.97	60.94	65.69	63.98
658777	32	21.49	42.77	60.60	60.62	65.58	63.77
658778	5	21.56	34.78	65.38	65.17	64.72	66.34
658778	8	22.15	37.99	64.72	64.54	65.45	66.06
658778	11	23.97	39.15	63.99	63.83	65.74	65.67
658778	14	24.19	40.05	63.32	63.18	65.91	65.32
658778	17	19.25	40.76	62.72	62.61	65.93	64.99
658778	20	19.19	41.41	62.19	62.10	65.89	64.68
658778	23	18.82	42.17	61.71	61.66	65.81	64.41
658778	26	13.31	42.64	61.28	61.26	65.72	64.16
658778	29	13.54	42.93	60.88	60.89	65.63	63.93
658778	32	13.76	43.28	60.51	60.57	65.52	63.72
658779	5	23.49	34.18	65.34	65.12	64.77	66.32
658779	8	23.83	37.66	64.71	64.53	65.50	66.07
658779	11	24.94	38.67	64.02	63.86	65.78	65.70
658779	14	24.81	39.34	63.38	63.23	65.96	65.37
658779	17	19.53	40.04	62.79	62.66	65.98	65.04
658779	20	19.46	40.99	62.27	62.18	65.94	64.75
658779	23	19.12	41.75	61.81	61.75	65.86	64.48
658779	26	13.35	42.06	61.39	61.35	65.77	64.23
658779	29	13.55	42.59	61.00	61.01	65.67	64.01
658779	32	13.75	42.91	60.64	60.67	65.56	63.79
658780	5	21.20	35.06	65.27	65.06	64.76	66.27
658780	8	21.49	38.06	64.67	64.50	65.49	66.05
658780	11	22.73	38.78	63.99	63.83	65.77	65.68
658780	14	23.13	39.63	63.35	63.22	65.94	65.35
658780	17	14.76	40.18	62.78	62.66	65.96	65.03
658780	20	14.84	41.00	62.26	62.17	65.93	64.74
658780	23	13.87	41.85	61.80	61.74	65.85	64.47
658780	26	13.66	42.01	61.38	61.34	65.76	64.22
658780	29	13.86	42.30	60.99	60.98	65.67	63.99
658780	32	14.02	42.30	60.63	60.64	65.55	63.77
658781	5	44.61	20.05	48.22	51.98	35.88	52.03
658781	8	44.99	19.87	48.74	52.42	36.22	52.47
658781	11	45.39	19.76	49.35	52.91	36.77	52.96
658781	14	45.95	19.93	49.68	53.38	37.54	53.43
658781	17	46.16	20.10	49.84	53.56	38.31	53.62
658781	20	46.22	20.27	49.93	53.63	38.91	53.70
658781	23	46.29	20.58	49.97	53.69	39.48	53.77
658781	26	46.23	20.90	50.00	53.67	40.84	53.77
658781	29	46.25	21.47	50.03	53.69	42.29	53.83
658781	32	46.25	23.42	49.96	53.67	45.12	53.92
658782	5	44.99	20.01	48.15	52.19	36.11	52.24
658782	8	45.41	19.78	48.66	52.64	36.40	52.69
658782	11	46.00	19.66	49.26	53.23	36.86	53.28
658782	14	46.45	19.78	49.57	53.62	37.46	53.67
658782	17	46.51	20.00	49.74	53.73	38.16	53.79
658782	20	46.71	20.03	49.83	53.88	38.73	53.94
658782	23	46.85	20.21	49.51	53.85	38.95	53.91
658782	26	46.93	20.51	49.54	53.91	40.30	54.00
658782	29	46.91	21.01	49.57	53.91	41.84	54.03
658782	32	46.73	21.98	49.59	53.80	44.72	54.03
658783	5	45.15	20.03	48.06	52.25	36.02	52.30
658783	8	45.58	19.76	48.55	52.70	36.23	52.75
658783	11	46.18	19.64	49.11	53.28	36.64	53.32
658783	14	46.73	19.78	49.41	53.74	37.19	53.79
658783	17	46.76	19.81	49.58	53.82	37.85	53.87
658783	20	46.96	19.95	49.52	53.92	38.36	53.98
658783	23	47.19	20.27	49.58	54.09	38.47	54.15
658783	26	47.31	20.78	49.61	54.18	39.59	54.25
658783	29	47.39	21.55	49.64	54.25	40.75	54.34
658783	32	47.15	23.30	49.68	54.11	42.79	54.25
658784	5	45.53	19.70	48.33	52.58	35.18	52.62
658784	8	46.03	19.45	48.76	53.06	35.33	53.10
658784	11	46.64	19.42	49.30	53.63	35.74	53.66
658784	14	47.14	19.56	49.58	54.06	36.28	54.09
658784	17	47.26	19.81	49.76	54.20	36.88	54.24
658784	20	47.33	20.13	49.89	54.30	37.40	54.34

Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waameerpunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658784	23	47.16	20.55	49.96	54.21	37.65	54.25
658784	26	47.20	23.33	50.01	54.26	38.82	54.32
658784	29	47.20	24.26	50.05	54.28	39.64	54.35
658784	32	47.21	24.92	50.07	54.29	39.91	54.36
658785	5	45.76	19.86	48.17	52.67	37.18	52.73
658785	8	46.28	19.58	48.66	53.18	37.17	53.23
658785	11	46.90	19.53	49.20	53.77	37.32	53.82
658785	14	47.33	19.57	49.47	54.15	37.58	54.19
658785	17	47.45	19.78	49.64	54.28	37.95	54.33
658785	20	47.52	19.73	49.76	54.37	38.35	54.42
658785	23	47.50	19.83	49.82	54.38	36.57	54.41
658785	26	47.53	20.29	49.84	54.41	37.69	54.45
658785	29	47.54	21.00	49.86	54.42	38.38	54.47
658785	32	47.54	22.05	49.82	54.40	38.59	54.45
658786	5	43.73	32.06	57.72	58.12	59.75	59.97
658786	8	44.21	35.84	57.67	58.19	60.59	60.30
658786	11	44.82	37.00	57.60	58.23	61.01	60.48
658786	14	45.22	38.02	57.46	58.21	61.25	60.57
658786	17	45.31	38.80	57.29	58.11	61.30	60.53
658786	20	45.38	39.23	57.10	57.99	61.31	60.47
658786	23	45.45	40.08	56.90	57.89	61.32	60.41
658786	26	45.48	40.54	56.70	57.77	61.32	60.35
658786	29	45.48	40.92	56.50	57.64	61.31	60.27
658786	32	45.46	41.40	56.28	57.52	61.28	60.19
658787	5	43.15	34.13	58.48	58.74	60.45	60.60
658787	8	43.63	37.17	58.39	58.75	61.27	60.90
658787	11	44.24	38.05	58.23	58.69	61.69	61.02
658787	14	44.70	38.95	57.99	58.59	61.90	61.05
658787	17	44.78	39.70	57.74	58.41	61.94	60.96
658787	20	44.84	40.28	57.47	58.23	61.95	60.87
658787	23	44.91	41.16	57.20	58.08	61.94	60.78
658787	26	44.93	41.26	56.93	57.89	61.92	60.67
658787	29	44.93	41.82	56.68	57.74	61.89	60.58
658787	32	44.93	41.95	56.43	57.56	61.82	60.46
658788	5	42.85	33.07	60.29	60.38	60.83	61.84
658788	8	43.29	36.73	60.09	60.26	61.64	61.99
658788	11	43.88	37.87	59.80	60.05	62.02	61.98
658788	14	44.37	38.87	59.45	59.81	62.20	61.89
658788	17	44.46	39.69	59.10	59.54	62.23	61.73
658788	20	44.53	40.61	58.76	59.28	62.24	61.58
658788	23	44.61	41.59	58.44	59.07	62.20	61.44
658788	26	44.65	41.83	58.14	58.84	62.16	61.30
658788	29	44.65	42.08	57.85	58.63	62.09	61.15
658788	32	44.65	42.40	57.57	58.43	62.01	61.00
658789	5	42.11	32.60	62.34	62.29	61.41	63.40
658789	8	42.52	36.47	61.85	61.87	62.20	63.27
658789	11	43.09	37.78	61.28	61.37	62.55	63.02
658789	14	43.60	38.87	60.74	60.90	62.70	62.75
658789	17	43.70	39.81	60.23	60.47	62.75	62.50
658789	20	43.77	40.76	59.78	60.10	62.70	62.25
658789	23	43.85	41.79	59.37	59.79	62.65	62.04
658789	26	43.91	42.15	58.99	59.49	62.57	61.84
658789	29	43.90	42.43	58.65	59.23	62.48	61.65
658789	32	43.91	42.85	58.32	58.99	62.39	61.48
658790	5	41.47	19.92	45.94	49.23	36.23	49.33
658790	8	41.76	19.72	46.64	49.72	36.69	49.82
658790	11	42.24	19.61	47.33	50.30	37.33	50.40
658790	14	42.78	19.74	47.84	50.82	38.13	50.93
658790	17	42.94	20.11	47.98	50.97	38.93	51.09
658790	20	42.99	20.48	48.02	51.02	39.85	51.17
658791	5	40.49	20.17	45.44	48.48	36.51	48.61
658791	8	40.63	20.18	46.08	48.88	37.02	49.01
658791	11	41.02	20.37	46.73	49.40	37.65	49.53
658791	14	41.51	21.86	47.30	49.94	38.43	50.08
658791	17	41.99	24.37	47.46	50.26	39.27	50.42
658791	20	42.31	25.03	47.49	50.44	40.18	50.62
658792	5	38.67	20.76	44.90	47.35	35.74	47.49
658792	8	38.79	20.62	45.56	47.78	36.27	47.92
658792	11	39.17	20.51	46.23	48.34	36.93	48.49
658792	14	39.67	20.59	46.84	48.91	37.72	49.06
658792	17	40.18	20.88	46.91	49.14	38.57	49.31
658792	20	40.71	21.28	46.85	49.33	39.47	49.53
658793	5	18.16	36.15	65.23	65.01	65.06	66.30
658793	8	18.37	38.41	64.64	64.46	65.71	66.08
658793	11	18.15	37.90	63.99	63.82	65.98	65.74
658793	14	18.04	38.18	63.38	63.22	66.16	65.44
658793	17	15.14	38.22	62.83	62.67	66.17	65.12
658793	20	15.17	38.94	62.33	62.20	66.13	64.84
658794	5	20.72	38.69	65.30	65.10	64.98	66.35
658794	8	21.08	40.57	64.70	64.54	65.66	66.12
658794	11	22.33	37.83	64.04	63.87	65.94	65.76
658794	14	22.69	38.47	63.42	63.26	66.13	65.45
658794	17	19.00	39.32	62.85	62.71	66.15	65.13
658794	20	18.97	39.99	62.35	62.23	66.11	64.85
658795	5	20.77	35.39	65.26	65.05	64.95	66.31
658795	8	21.21	37.80	64.67	64.49	65.63	66.08
658795	11	22.84	38.10	64.00	63.83	65.91	65.73
658795	14	23.34	38.76	63.38	63.22	66.10	65.41
658795	17	18.96	39.50	62.81	62.68	66.10	65.10
658795	20	18.94	40.13	62.31	62.20	66.07	64.81

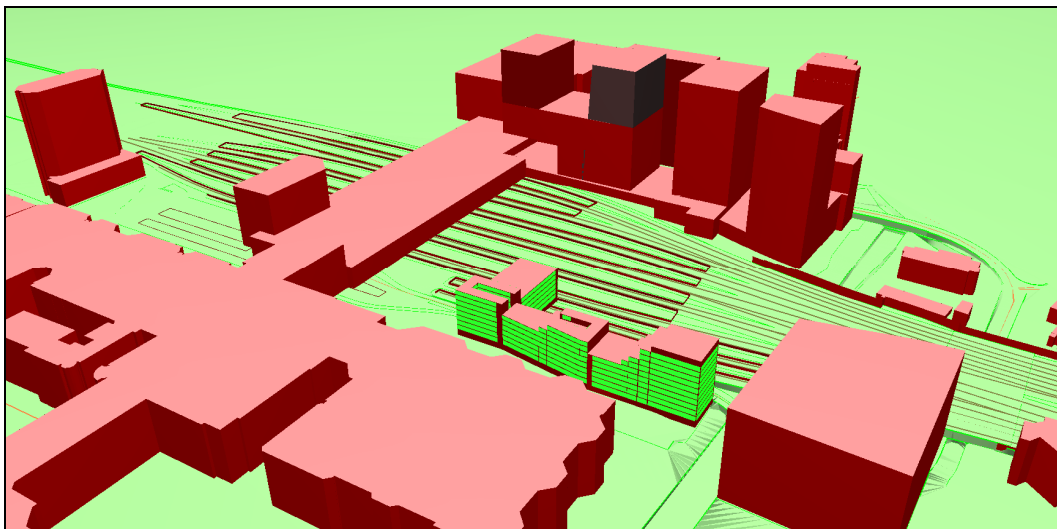
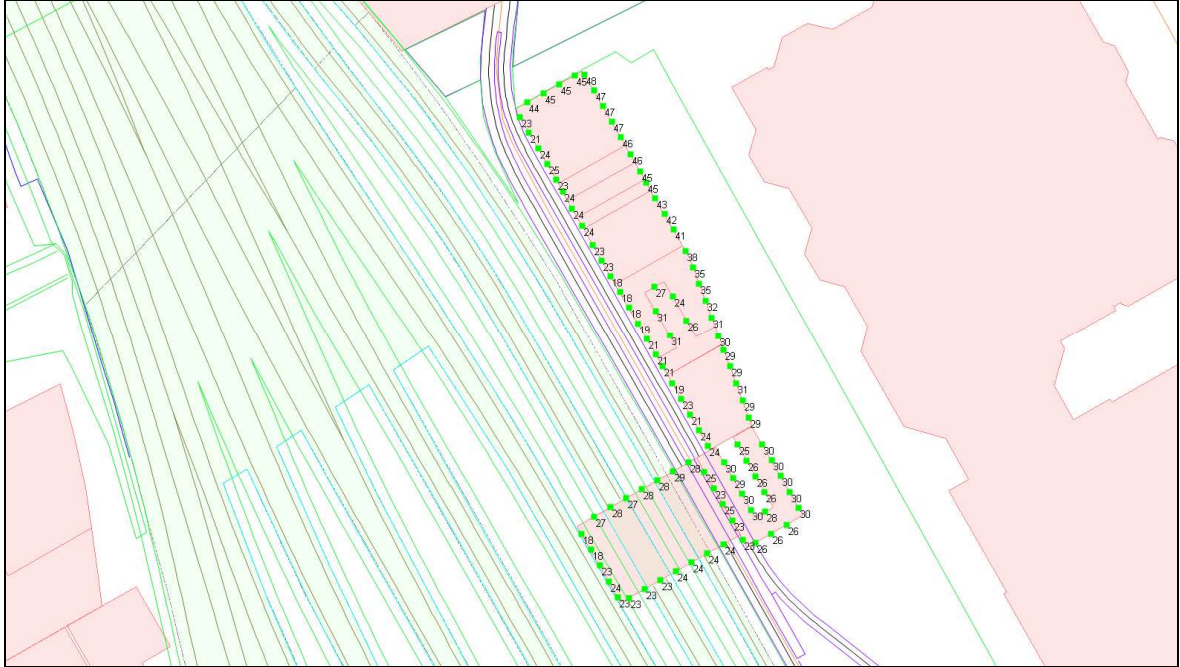
Sector Milieu & Mobiliteit

		Wegverkeer				Railverkeer	Cumulatie
		Wgh dus Inclusief correctie art 110g Wgh		RO dus exclusief correctie art 110g Wgh			
Waarneempunt	Hoogte (m)	Catharijnesingel	Daalsetunnel, Westplein, Graadt van Roggenweg	HOV (incl tram)	Wegverkeer cumulatief		
658796	26	30.60	27.63	39.68	41.60	47.78	45.97
658797	26	31.16	26.69	37.93	40.69	46.16	44.67
658798	26	26.86	20.96	37.65	38.78	49.28	46.27
658799	26	23.84	31.19	39.52	41.32	50.49	47.70
658800	26	25.66	31.36	39.74	41.65	52.42	49.23
658801	23	25.23	38.84	48.81	49.96	58.75	55.74
658801	26	25.51	39.17	52.69	53.18	61.64	58.62
658802	23	22.25	39.27	46.25	48.36	56.65	53.86
658802	26	22.79	39.43	50.71	51.56	60.39	57.31
658803	23	24.60	37.74	45.99	47.69	56.45	53.54
658803	26	24.04	38.37	52.50	52.95	60.29	57.66
658804	23	23.37	36.46	51.09	51.49	58.11	55.81
658804	26	22.83	37.67	54.64	54.83	61.24	58.92
658805	5	17.06	23.99	65.02	64.93	65.51	66.36
658805	8	17.00	23.92	64.11	64.01	65.84	65.82
658805	11	16.26	23.82	63.31	63.20	66.00	65.36
658805	14	15.89	23.88	62.61	62.51	66.02	64.97
658805	17	14.97	23.65	62.01	61.91	65.97	64.61
658805	20	16.03	28.25	61.49	61.39	65.87	64.29
658805	23	22.93	37.28	60.65	60.61	65.12	63.55
658805	26	22.51	38.61	59.75	59.76	64.77	62.96

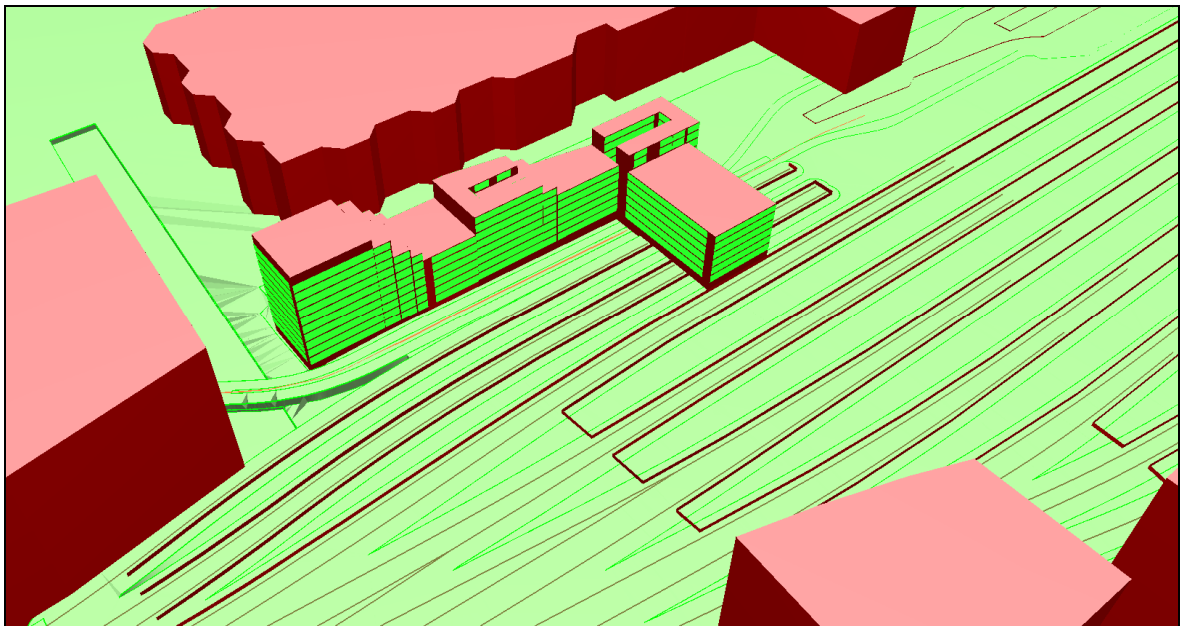
Bijlage 4 Visuele weergave resultaten wegverkeer Wet geluidhinder

Weergegeven zijn de geluidsbelasting inclusief aftrek art 110 g Wet geluidhinder. In de plattegronden betreft het de maximale waarde die optreedt op het betreffende punt. In de 3D plaatjes zijn de resultaten per bouwlaag weergegeven. De kleurcodering is overeenkomstig Bijlage 3.

Bijlage 4 a: Catharijnesingel

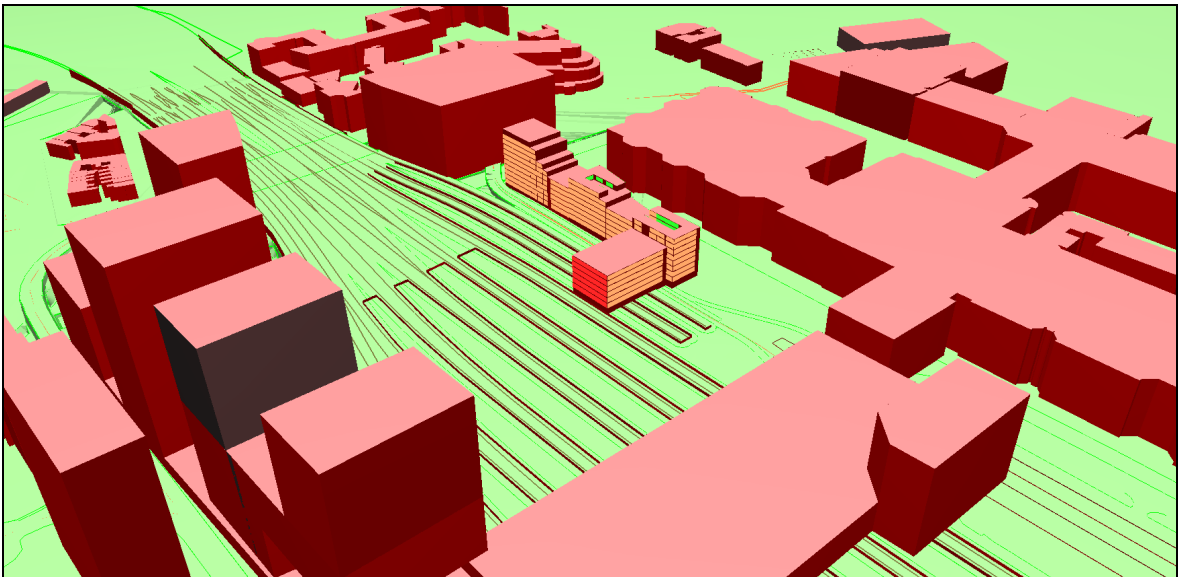


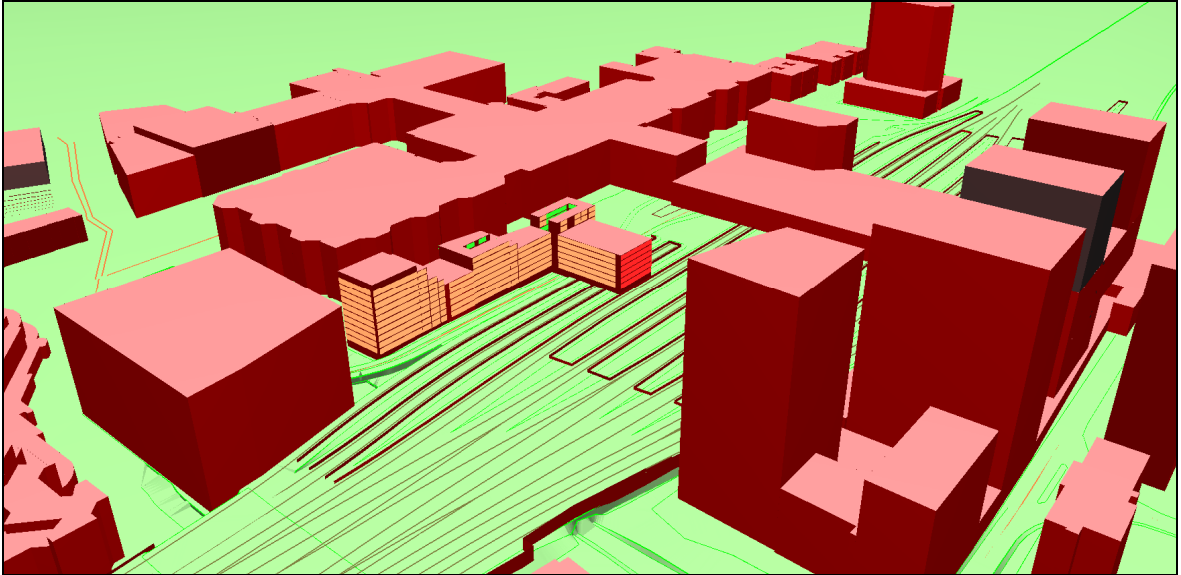
Bijlage 4 b: Daalsetunnel – Westplein – Graadt van Roggenweg



Bijlage 5 Visuele weergave resultaten railverkeer Wet geluidhinder

Weergegeven zijn de geluidsbelasting. In de plattegronden betreft het de maximale waarde die optreedt op het betreffende punt. In de 3D plaatjes zijn de resultaten per bouwlaag weergegeven. De kleurcodering is overeenkomstig Bijlage 3.

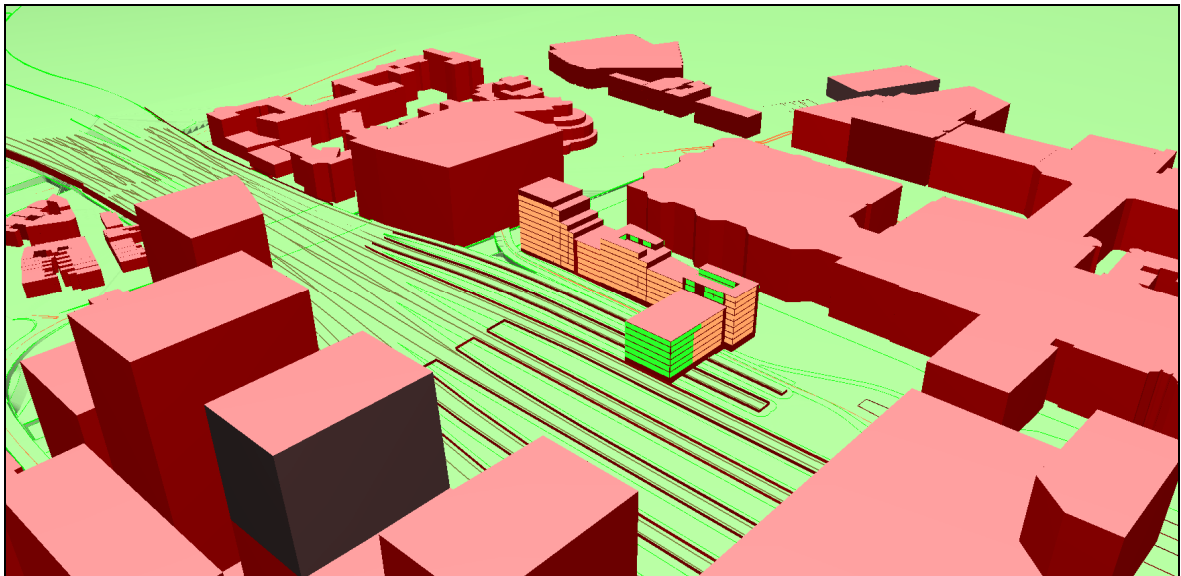


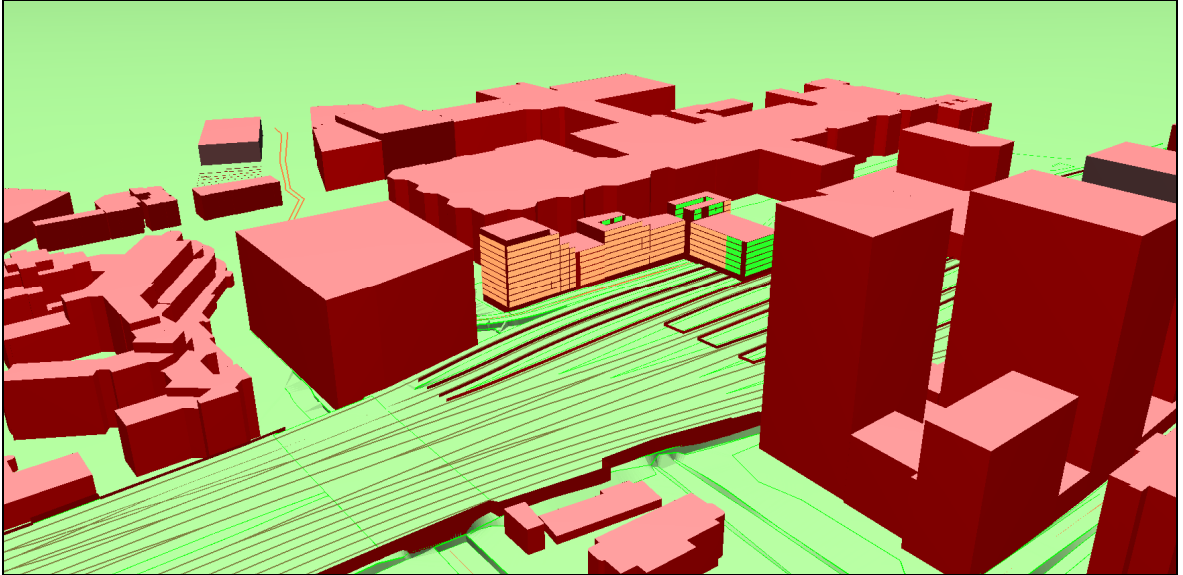


Bijlage 6 Visuele weergave resultaten HOV/tram i.r.t. goede ruimtelijke ordening

Hieronder is de cumulatief berekende geluidsbelasting van het HOV/tram visueel weergegeven (zoals in Bijlage 3 in kolom D weergegeven). De geluidsbelasting overschrijdt nergens de grens van 68 dB welke in het kader van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar wordt geacht.

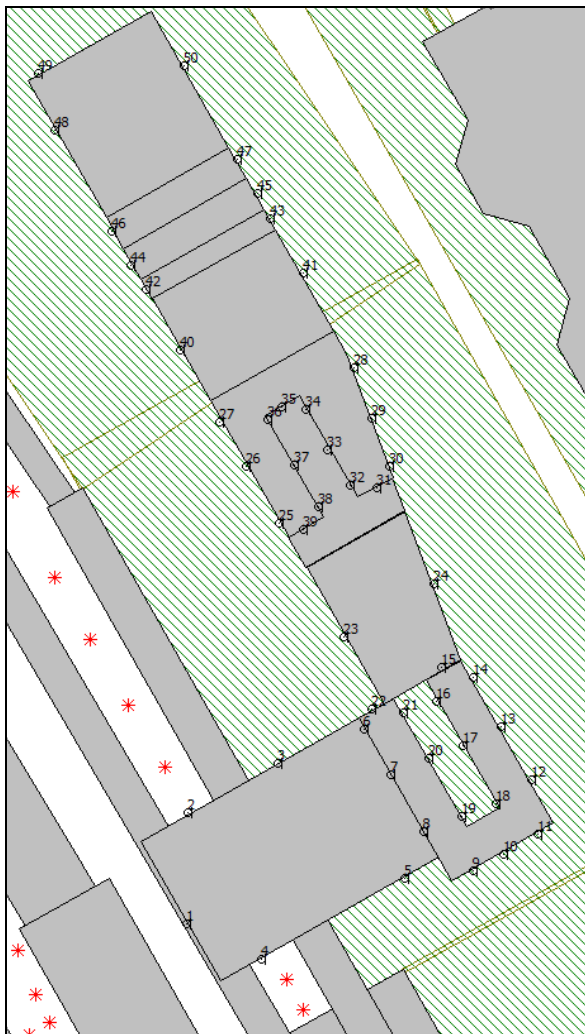
Weergegeven zijn de maximale geluidsbelastingen exclusief aftrek art 110 g Wet geluidhinder conform de kleurcodering overeenkomstig Bijlage 3.





Bijlage 7 Rekenresultaten geluid emplacement

Onderstaande figuur laat de toetspunten van het rekenmodel zien.



In de volgende figuren zijn de berekende geluidsbelastingen weergegeven.



Sector Milieu & Mobiliteit

In de volgende tabel zijn de resultaten per etmaalperiode weergegeven.

Nr	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	4	43.	43.9	48.3	58.3
1_B	7	43.	44.9	49.1	59.1
1_C	10	44.	45.7	49.8	59.8
1_D	13	45.	46.1	50.1	60.1
1_E	19	45.	46.2	50.2	60.2
2_A	4	44.	43.2	45.6	55.6
2_B	7	44.	43.7	46.0	56.0
2_C	10	44.	43.8	45.9	55.9
2_D	13	43.	43.9	46.0	56.0
2_E	19	43.	43.9	46.0	56.0
3_A	4	41.	41.0	43.0	53.0
3_B	7	42.	42.2	44.2	54.2
3_C	10	42.	42.8	44.8	54.8
3_D	13	43.	43.0	45.0	55.0
3_E	19	43.	43.2	45.3	55.3
4_A	4	50.	49.2	50.9	60.9
4_B	7	48.	47.6	50.0	60.0
4_C	10	47.	46.3	49.4	59.4
4_D	13	46.	45.5	49.1	59.1
4_E	19	45.	44.7	49.0	59.0
5_A	4	40.	39.4	42.3	52.3
5_B	7	41.	40.6	43.8	53.8
5_C	10	42.	41.2	44.4	54.4
5_D	13	42.	41.4	44.7	54.7
5_E	19	42.	41.8	45.8	55.8
6_E	22	40.	40.8	43.2	53.2
6_F	25	42.	41.9	44.5	54.5
7_E	22	38.	38.5	41.4	51.4
7_F	25	41.	40.9	44.2	54.2
8_E	22	39.	38.6	42.5	52.5
8_F	25	41.	40.8	45.0	55.0
9_A	4	37.	36.4	39.0	49.0
9_B	7	37.	37.1	39.5	49.5
9_C	10	38.	38.1	40.6	50.6
9_D	13	39.	38.8	41.3	51.3
9_E	22	41.	40.3	44.2	54.2
9_F	25	41.	40.5	44.5	54.5
10_A	4	35.	34.5	37.1	47.1
10_B	7	35.	35.0	38.0	48.0
10_C	10	36.	36.2	39.1	49.1
10_D	13	37.	37.0	40.0	50.0
10_E	22	39.	39.0	43.0	53.0
10_F	25	40.	39.6	43.8	53.8
11_A	4	34.	33.4	36.1	46.1
11_B	7	35.	34.6	37.4	47.4
11_C	10	35.	35.1	38.2	48.2
11_D	13	36.	36.1	39.2	49.2
11_E	22	39.	38.2	42.2	52.2
11_F	25	39.	38.8	43.2	53.2
12_A	4	24.	24.9	28.1	38.1

Sector Milieu & Mobiliteit

Nr	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
12_B	7	25.	25.6	28.8	38.8
12_C	10	25.	26.1	29.4	39.4
12_D	13	26.	26.4	29.7	39.7
12_E	22	28.	27.3	30.8	40.8
12_F	25	29.	28.3	31.9	41.9
13_A	4	25.	25.4	28.4	38.4
13_B	7	25.	26.1	29.1	39.1
13_C	10	26.	26.7	29.8	39.8
13_D	13	26.	27.0	30.2	40.2
13_E	22	28.	27.9	31.1	41.1
13_F	25	28.	28.7	31.9	41.9
14_A	4	24.	25.2	28.3	38.3
14_B	7	25.	25.8	29.0	39.0
14_C	10	26.	26.4	29.6	39.6
14_D	13	26.	26.8	30.0	40.0
14_E	21	29.	28.6	31.9	41.9
14_F	26	31.	31.1	34.3	44.3
15_E	23	37.	38.4	40.7	50.7
15_F	26	39.	39.5	41.8	51.8
16_A	4	24.	24.9	28.2	38.2
16_B	7	25.	25.6	29.0	39.0
16_C	10	25.	26.0	29.5	39.5
16_D	13	25.	26.2	29.8	39.8
16_E	22	35.	36.3	38.6	48.6
16_F	25	37.	37.8	40.0	50.0
17_A	4	24.	25.2	28.1	38.1
17_B	7	25.	25.9	29.0	39.0
17_C	10	25.	26.2	29.4	39.4
17_D	13	26.	26.3	29.5	39.5
17_E	22	32.	32.4	34.8	44.8
17_F	25	33.	34.0	36.3	46.3
18_A	4	25.	25.8	28.7	38.7
18_B	7	25.	26.4	29.4	39.4
18_C	10	26.	26.8	29.8	39.8
18_D	13	26.	26.8	29.9	39.9
18_E	22	29.	29.6	32.2	42.2
18_F	25	31.	31.1	33.8	43.8
19_A	4	25.	26.2	29.3	39.3
19_B	7	26.	27.0	30.2	40.2
19_C	10	26.	27.2	30.4	40.4
19_D	13	27.	27.3	30.6	40.6
19_E	22	30.	30.6	33.4	43.4
19_F	25	32.	32.2	34.9	44.9
20_A	4	25.	26.4	29.4	39.4
20_B	7	26.	27.2	30.3	40.3
20_C	10	26.	27.5	30.8	40.8
20_D	13	27.	27.5	30.8	40.8
20_E	22	30.	30.9	33.7	43.7
20_F	25	32.	33.5	36.1	46.1
21_A	4	24.	25.6	28.8	38.8
21_B	7	25.	26.4	29.7	39.7
21_C	10	26.	26.8	30.1	40.1

Sector Milieu & Mobiliteit

Nr	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
21_D	13	26.	26.8	30.2	40.2
21_E	22	29.	29.2	32.4	42.4
21_F	25	31.	32.2	35.0	45.0
22_A	4	40.	40.2	42.1	52.1
22_B	7	41.	41.1	43.0	53.0
22_C	10	41.	42.0	44.0	54.0
22_D	13	42.	42.5	44.5	54.5
22_E	22	40.	40.9	43.1	53.1
22_F	25	40.	41.0	43.1	53.1
23_A	4	41.	40.9	42.8	52.8
23_B	7	41.	41.6	43.6	53.6
23_C	10	42.	42.6	44.6	54.6
23_D	13	42.	43.1	45.2	55.2
23_E	16	43.	43.2	45.3	55.3
23_F	19	43.	43.3	45.5	55.5
24_A	4	25.	25.5	28.3	38.3
24_B	7	25.	26.0	28.9	38.9
24_C	10	26.	26.5	29.6	39.6
24_D	13	26.	26.9	30.0	40.0
24_E	16	27.	27.2	30.4	40.4
24_F	19	28.	28.2	31.4	41.4
25_A	4	41.	41.5	43.4	53.4
25_B	7	42.	42.1	44.2	54.2
25_C	10	42.	43.0	45.2	55.2
25_D	13	43.	43.6	45.8	55.8
25_E	21	43.	43.8	46.0	56.0
25_F	25	43.	43.7	46.0	56.0
26_A	4	41.	41.5	43.5	53.5
26_B	7	42.	42.1	44.3	54.3
26_C	10	42.	43.1	45.3	55.3
26_D	13	43.	43.6	45.9	55.9
26_E	21	43.	43.8	46.1	56.1
26_F	25	43.	43.8	46.2	56.2
27_A	4	41.	41.5	43.6	53.6
27_B	7	42.	42.2	44.4	54.4
27_C	10	43.	43.2	45.4	55.4
27_D	13	43.	43.7	46.0	56.0
27_E	21	43.	43.9	46.3	56.3
27_F	25	43.	43.9	46.3	56.3
28_A	4	26.	26.4	28.9	38.9
28_B	7	26.	26.9	29.5	39.5
28_C	10	27.	27.4	30.1	40.1
28_D	13	27.	27.7	30.4	40.4
28_E	21	29.	28.9	31.8	41.8
28_F	25	29.	29.6	32.5	42.5
29_A	4	26.	26.2	28.8	38.8
29_B	7	26.	26.7	29.3	39.3
29_C	10	27.	27.2	30.0	40.0
29_D	13	27.	27.4	30.3	40.3
29_E	21	28.	28.6	31.5	41.5
29_F	25	29.	29.2	32.2	42.2
30_A	4	26.	26.3	28.9	38.9

Sector Milieu & Mobiliteit

Nr	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
30_B	7	26.	26.8	29.4	39.4
30_C	10	27.	27.4	30.1	40.1
30_D	13	27.	27.4	30.3	40.3
30_E	21	29.	29.0	32.0	42.0
30_F	25	31.	30.7	33.6	43.6
31_F	25	37.	36.3	39.6	49.6
32_F	25	36.	35.9	39.0	49.0
33_F	25	33.	33.7	36.2	46.2
34_F	25	31.	31.5	34.0	44.0
35_F	25	29.	28.9	31.9	41.9
36_F	25	28.	27.5	30.7	40.7
37_F	25	29.	28.7	31.9	41.9
38_F	25	30.	29.7	32.6	42.6
39_F	25	40.	40.0	42.8	52.8
40_A	4	41.	41.5	43.7	53.7
40_B	7	41.	42.2	44.5	54.5
40_C	10	42.	43.2	45.5	55.5
40_D	13	43.	43.7	46.0	56.0
40_E	16	43.	43.8	46.2	56.2
40_F	19	43.	43.9	46.3	56.3
41_A	4	26.	26.6	29.1	39.1
41_B	7	27.	27.2	29.7	39.7
41_C	10	27.	27.8	30.3	40.3
41_D	13	27.	28.1	30.7	40.7
41_E	16	28.	28.4	31.1	41.1
41_F	19	29.	29.5	32.4	42.4
42_A	4	41.	41.4	43.7	53.7
42_B	7	41.	42.2	44.5	54.5
42_C	10	42.	43.2	45.5	55.5
42_D	13	43.	43.7	46.1	56.1
42_E	16	43.	43.7	46.2	56.2
42_F	22	43.	43.9	46.4	56.4
43_A	4	26.	26.8	29.2	39.2
43_B	7	27.	27.3	29.7	39.7
43_C	10	27.	27.7	30.2	40.2
43_D	13	27.	27.8	30.3	40.3
43_E	16	28.	28.0	30.7	40.7
43_F	22	30.	30.2	33.3	43.3
44_A	4	41.	41.5	43.7	53.7
44_B	7	41.	42.2	44.6	54.6
44_C	10	42.	43.2	45.6	55.6
44_D	13	43.	43.7	46.1	56.1
44_E	21	43.	43.9	46.4	56.4
44_F	25	43.	44.0	46.5	56.5
45_A	4	26.	26.9	29.3	39.3
45_B	7	27.	27.5	29.9	39.9
45_C	10	27.	28.0	30.5	40.5
45_D	13	27.	28.1	30.7	40.7
45_E	21	29.	29.0	32.0	42.0
45_F	25	30.	30.2	33.2	43.2
46_A	4	41.	41.6	43.8	53.8
46_B	7	41.	42.2	44.6	54.6

Sector Milieu & Mobiliteit

Nr	Hoogte [m]	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
46_C	10	42.	43.2	45.6	55.6
46_D	13	43.	43.7	46.1	56.1
46_E	22	43.	44.0	46.4	56.4
46_F	31	43.	43.8	46.3	56.3
47_A	4	26.	26.8	29.2	39.2
47_B	7	27.	27.4	29.8	39.8
47_C	10	27.	27.9	30.4	40.4
47_D	13	28.	28.1	30.7	40.7
47_E	22	28.	28.1	31.1	41.1
47_F	31	30.	30.0	32.8	42.8
48_A	4	41.	41.3	43.6	53.6
48_B	7	41.	42.3	44.6	54.6
48_C	10	42.	43.3	45.6	55.6
48_D	13	43.	43.8	46.1	56.1
48_E	22	43.	44.0	46.4	56.4
48_F	34	43.	43.7	46.2	56.2
49_A	4	38.	39.2	41.2	51.2
49_B	7	39.	40.2	42.3	52.3
49_C	10	40.	41.1	43.2	53.2
49_D	13	41.	41.5	43.7	53.7
49_E	22	41.	41.6	43.9	53.9
49_F	34	40.	41.3	43.6	53.6
50_A	4	25.	26.0	28.4	38.4
50_B	7	26.	26.6	29.0	39.0
50_C	10	27.	27.2	29.6	39.6
50_D	13	27.	27.5	29.9	39.9
50_E	22	27.	27.9	30.5	40.5
50_F	34	28.	27.7	30.7	40.7