

AKOESTISCH ONDERZOEK

Het Zand

Akoestisch planologisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan

Kenmerk: VL11-326
Datum: 30 november 2011
Datum gewijzigd:
Projectnaam: Het Zand

SO Afdeling Milieu & Duurzaamheid

Postbus 8406 3503 RK UTRECHT
Telefoonnummer: 030 - 286 00 00
Bezoekadres: Ravellaan 96

ALGEMENE GEGEVENS

Opdrachtgever: Stedenbouw en monumenten

Contactpersoon: Deborah van Kuik
030 – 286 02 97

Akoestisch onderzoek: Afdeling Milieu & Duurzaamheid, Gemeente Utrecht
Postbus 8406
3503 RK Utrecht

Auteur: Reinier Balkema
tel.: (030) 28641 39
e-mail: r.balkema@utrecht.nl

INHOUD

1.	Inleiding	4
2.	Ruimtelijk plan	5
2.1	Locatie	5
2.2	Stedenbouwkundig plan	6
3.	Wettelijk kader	9
3.1	Zones	9
3.2	Normering bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen	9
3.3	Gemeentelijk geluidbeleid	10
4.	Uitgangspunten berekeningen	12
4.1	Rekenmethode	12
4.2	Modelgegevens	13
5.	Resultaten	15
5.1	Vleutensebaan	15
5.2	't Zand	17
5.3	Parkzichtlaan	18
5.4	Spoorweg Utrecht–Woerden	19
5.5	30 km/uur wegen	20
5.6	Geluidsluwe gevel	22
5.7	Cumulatie	23
6.	Conclusies en aanbevelingen	26

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Verkeersgegevens Het Zand – 2022
- Bijlage 2: Spoorgegevens Utrecht–Vleuten
- Bijlage 3: Verblijfsgebieden
- Bijlage 4: Rijnsche Maan

1. INLEIDING

In het gebied ten zuiden van de spoorlijn Utrecht–Woerden, ten westen van de rijksweg A2, bevindt zich het plangebied Het Zand. De gemeente Utrecht is voornemens om hier voornamelijk een woonlocatie te ontwikkelen. Gezien de nabijheid van enkele drukke (spoor)wegen is het in het kader van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening van belang de geluidsaspecten in dit gebied te onderzoeken.

Dit onderzoek gaat in op het wettelijk kader en geeft de resultaten van de berekende geluidsbelastingen op de delen van het bestemmingsplan waar nieuwe ontwikkelingen worden toegestaan. Doel van dit onderzoek is te komen tot een set van gebruiksregels voor het bestemmingsplan en vast te leggen maatregelen. Daarmee kan het gebied worden ingevuld binnen de wettelijke randvoorwaarden en de kaders van het gemeentelijke geluidbeleid.

Dit rapport beschrijft het (wettelijk) beoordelingskader, de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusies ten aanzien van de toetsing aan het gestelde in de Wet geluidhinder. De in deze rapportage vermelde geluidsbelastingen betreffen juridische waarden tenzij nadrukkelijk anders is vermeld. Dit onderzoek wordt tevens gebruikt als grondlegger voor de te voeren hogere waarde procedure.

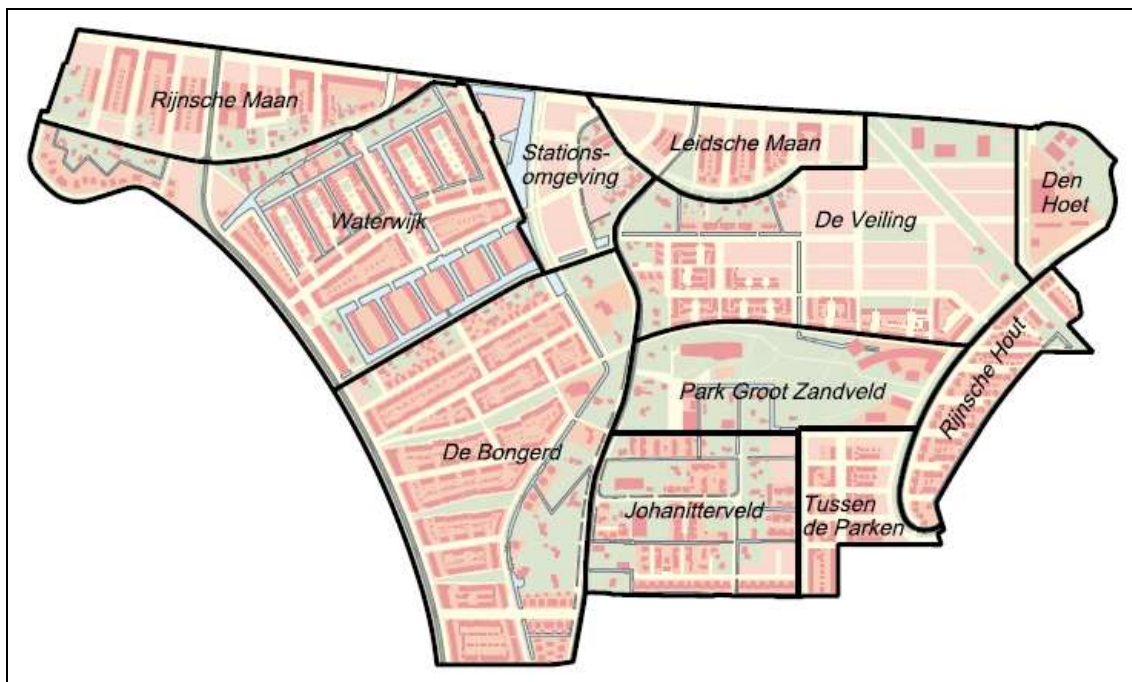
2. RUIMTELIJK PLAN

2.1 Locatie

Het plangebied Het Zand is onderdeel van de VINEX locatie Leidsche Rijn. Het Zand wordt begrensd door de spoorbaan langs de Vleutensebaan en de wegen Utrechtseweg, Agaathvlinder, Purpervlinderstraat, Satijnvlinder, 't Zand, Alendorperweg, Parkzichtlaan, Max Ernstlaan en de Utrechtseweg in noord-zuid richting.



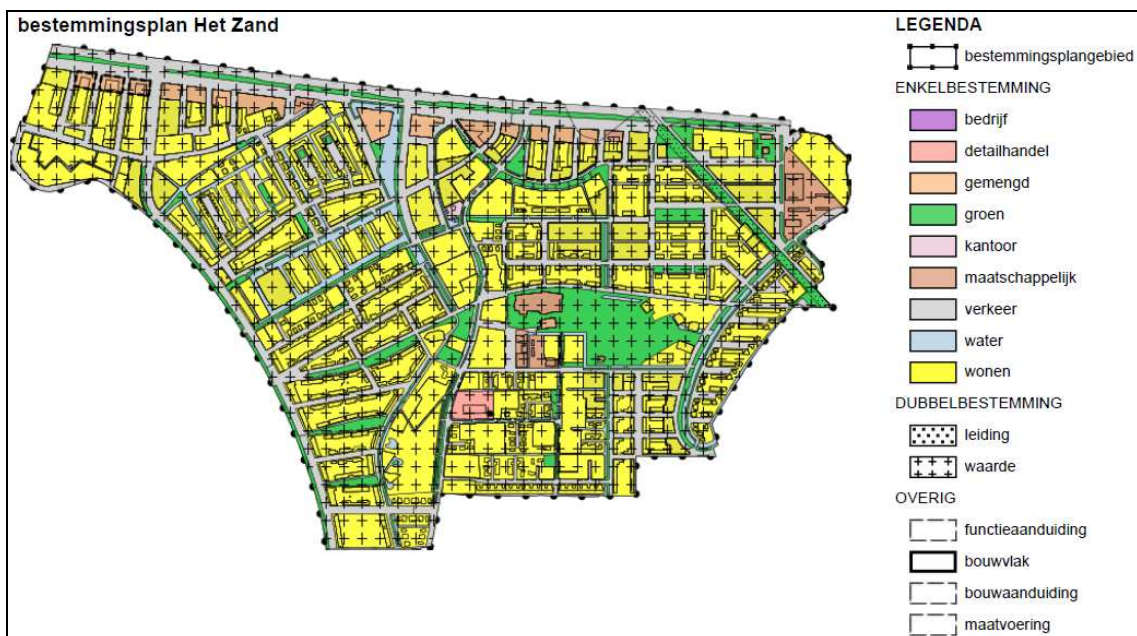
Figuur 1: Situering Het Zand in Leidsche Rijn



Figuur 2: Deelgebieden Het Zand

2.2 Stedenbouwkundig plan

In het bestemmingsplan is de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Het Zand weergegeven. De belangrijkste zaken voor het geluidsonderzoek zijn hieronder weergegeven. Voor de details wordt verwezen naar het bestemmingsplan (vnl regels en verbeelding).



Figuur 3: Verbeelding Het Zand

Het Zand is voor het grootste deel een conserverend bestemmingsplan. Slechts op een aantal locaties worden nieuwe ontwikkelingen toegestaan. Slechts op die locaties waar (nieuwe) geluidsgevoelige bestemmingen worden toegestaan en waar nog geen omgevingsvergunning voor is verleend is geluidsonderzoek t.b.v. de toetsing aan de Wet geluidhinder vereist.

Op het moment van schrijven van dit rapport is voor een tweetal bouwblokken in de Rijsche Maan al wel een omgevingsvergunning verleend maar is het bouwwerk nog niet in aanbouw. Het is theoretisch mogelijk dat de vergunning nog wordt gewijzigd of terug getrokken vóór het definitief van kracht worden van het bestemmingsplan. Om te voorkomen dat deze blokken dan in een juridisch vacuüm terecht komen, zijn deze twee blokken ook (apart) onderzocht (zie bijlage 4) en worden deze ook meegenomen in de hogere waarde procedure. Zodoende kan worden voorkomen dat deze woningen verplicht met een dove gevel moeten worden gerealiseerd.



Figuur 4: Situering ontwikkellocaties Het Zand (roze)

Op bovenstaande locaties moet de bouw van geluidsgevoelige bestemming planologisch mogelijk worden gemaakt en dient derhalve akoestisch te worden onderzocht. Op de overige locaties is geen sprake van (nieuwe) geluidsgevoelige bestemmingen.

In de toelichting van het bestemmingsplan is over deze locaties het volgende vermeld.

Locatie 1: Rijsche Maan

In dit deelgebied is een deel van de woningen en twee van de geplande appartementencomplexen al gerealiseerd. Vooral in de bouwstrook langs de Vleutensebaan zijn de woningen nog niet gerealiseerd. Het meest westelijke vlak is bestemd voor 16 eengezinswoningen. De overige vlakken aan de Vleutensebaan betreffen appartementencomplexen, waarbij in de plint gericht naar de Vleutensebaan diverse functies mogelijk zijn. De maximale hoogte van deze appartementencomplexen is 21 meter.

De overige vlekken in dit deelgebied zijn bestemd voor vrije kavels voor een klein aantal (vrijstaande of twee-onder-een -kap) woningen met een maximale hoogte van twee bouwlagen en een kap.

Locatie 2: Stationsomgeving

Centraal in het plangebied ligt de Kees van Dongensingel. De singel ligt in het verlengde van de hoofdontsluiting van Terwijde. Aan de oostzijde wordt de singel begeleid door een bebouwingswand die in hoogte oploopt van drie lagen bij de Westlandsetuin tot maximaal twaalf lagen bij de stadsas. Het hoogteaccent markeert de toegang tot Het Zand en de ligging van het N.S-station. Westelijk van de singel, op de overgang naar Waterwijk, bevindt zich een groot, solitair bouwvolume. De hoogte van dit volume bedraagt zes bouwlagen.

Locatie 3: Leidsche Maan

De Leidsche Maan is een lang, smal gebied opgespannen tussen de Vleutensebaan en de Utrechtseweg. Gekozen is voor een bouwblokstructuur. Aan de zijde van de Vleutensebaan bevinden zich stedelijke appartementenblokken van gemiddeld 6 à 7 lagen hoog met hoogteaccenten tussen de 10 à 15 lagen. Deze worden “de hoek omgetrokken”, de woonstraat in, waar zij overgaan in ééngezinswoningen van gemiddeld 2 à 3 lagen hoog. Nabij de Utrechtseweg wordt de bebouwing informeler en veranderen de rijtjeswoningen in vrijstaande villa's en twee-onder-een-kap woningen.

Locatie 4: De Veiling

De bouwblokken bestaan uit eengezinswoningen, 2 lagen met kap, met eventueel een accent op de hoeken of bij de toegangen tot de autovrije straten en de parkeerhoven.

De vrijstaande woningen of tweekappers zijn over het algemeen in de linten gesitueerd. De gemiddelde bouwhoogte bedraagt twee lagen met kap. Meteen achter de Utrechtseweg, komen naast vrijstaande woningen ook drie korte rijtjes van elk vijf woningen.

Meteen ten zuiden van de Kersenboomgaard komt een cluster van twee scholen, gymzaal, een kinderdagverblijf en buitenschoolse opvang. De maximale hoogte van het cluster is 3 bouwlagen.

Locatie 5: Park Groot Zandveld

Ten zuiden van de Forumschool is een compact gebouw gepland met een maximale hoogte van 7 bouwlagen waarin ruimte is voor een commercieel en maatschappelijk programma, 12 woningen en een gebouwde parkeervoorziening.

Locatie 6: Tussen de Parken

De Crescent bestaat uit smalle diepe herenhuizen, vier bouwlagen hoog. Aan de westzijde, tegenover het Johanniterveld, staan ééngezinswoningen met op de noordwesthoek een appartementenblok van maximaal 6 lagen hoog.

Locatie 7: Johaniterveld

Hier zijn vrije kavels met vrijstaande woningen en twee-onder-een-kap woningen gepland.

Locatie 8: De Bongerd

In de Bongerd is nog een perceel onbebouwd aan de Parkzichtlaan voor maximaal vier woningen.

Locatie 9: Waterwijk

In Waterwijk is in de bocht van de Parkzichtlaan nog een aantal delen voor grondgebonden woningen onbebouwd. Een van de vlekken is bestemd voor woonwagens, er zijn maximaal vier standplaatsen binnen deze vlek.

3. WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk wordt het kader vanuit de Wet geluidhinder weergegeven. Door de complexiteit van de wet worden slechts de hoofdlijnen geschetst.

3.1 Zones

De regels van de Wet geluidhinder gelden alleen binnen de zone van een geluidsbron. Voor het aspect wegverkeerslawaaï is in artikel 74 van de Wet geluidhinder aangegeven dat elke weg met een snelheid van meer dan 30 km/uur een geluidszone heeft. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken waaruit de weg in de te onderzoeken situatie bestaat. Binnen deze zone vindt dus het akoestisch onderzoek plaats. In onderstaande tabel zijn de relevante zones voor wegverkeer opgenomen.

Tabel 1: zonebreedte aan weerszijden van een weg.

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

De definities van buitenstedelijk en binnenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Als binnenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een weg, uitgezonderd het gebied binnen de bebouwde kom dat gelegen is binnen de zone van een autoweg(snel)weg. De overige zones zijn buitenstedelijk.

De wegen Vleutensebaan, 't Zand en Parkzichtlaan zijn binnenstedelijke wegen. Deze wegen hebben een zonebreedte van ten hoogste 350 meter. De overige woonstraten worden als 30 km/uur gebied ingericht. Deze wegen vallen formeel niet onder de Wet geluidhinder; in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de akoestisch relevante wegen toch onderzocht. Bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder. Dit alles met als doel om een vergelijkbare kwaliteit te bewerkstelligen als ware de Wet geluidhinder wel van toepassing.

De zones van spoorwegen zijn vastgelegd in een apart wettelijk besluit. Voor de spoorlijn Utrecht-Woerden is de zonebreedte 500 meter.

De zone van het industrieterrein Lage Weide ligt buiten het plangebied.

3.2 Normering 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 zowel binnen- als buitenstedelijke wegen 48 dB. Voor spoorverkeerslawaaï 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 maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB voor de bouw van nieuwe woningen, scholen en ziekenhuizen langs bestaande binnenstedelijke wegen. Wanneer er ook sprake is van een nieuwe weg, dan is de maximale ontheffingswaarde 58 dB. In de uitleggebieden, zoals hier in Leidsche Rijn, is deze maximum waarde van toepassing. 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. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voor dit plan relevante grenswaarden.

Tabel 2: Geluidsgrenswaarden bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

Type bestemming	Bron	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde
Woningen	Nieuwe binnenstedelijke weg	48 dB	58 dB
Woningen	Bestaande binnenstedelijke weg	48 dB	63 dB
Woningen	Spoorweg	55 dB	68 dB

Voor andere geluidsgevoelige bestemmingen dan woningen en scholen (zoals o.a. woonwagenterreinen en bepaalde gezondheidszorggebouwen) kunnen afwijkende grenswaarden gelden.

De hierboven genoemde grenswaarden in dB worden uitgedrukt in Lden. Dit is een gemiddelde van de geluidsniveaus in een etmaal waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in hinderlijkheid in de te onderscheiden etmaalperioden. Het berekende geluidsniveau van de avondperiode wordt verhoogd met 5 dB; de nachtperiode met 10 dB. Voor industrielawaai geldt een afwijkende dosismaat in dB(A), de etmaalwaarde. Dit is de hoogste waarde van de drie etmaalperioden inclusief hierboven vermelde toeslag. De geluidsbelasting wordt bepaald voor de periode 10 jaar na realisatie.

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 geluidsscherm dat 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.

Wanneer er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron, moet ook worden bekeken wat de gecumuleerde geluidsbelasting is. 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 voorkeurswaarde vanwege meerdere geluidsbronnen wordt overschreden. Er gelden geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting; wel moet er een afweging worden gemaakt.

3.3 Gemeentelijk geluidbeleid

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 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 of de hogere waarde minus 10 dB. Voor grondgebonden woningen is het 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.

4. UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN

4.1 Rekenmethode

De geluidsbelastingen van weg- en railverkeerslawaai zijn bepaald met Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma WinHavik V8.35 in combinatie met rekenhart srmiiv15 en srmspl9. Voor de wegvakken met een snelheid van 30 km/uur is de geluidsbelasting bepaald overeenkomstig de CROW publicatie "Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/uur, infoblad infrastructuur 965".

In deze rekenmodellen zijn alle relevante gebouwen, (absorberende) bodemvlakken, rijlijnen, geluidsbronnen en schermen gemodelleerd. Hieronder is een overzicht van het rekenmodel weergegeven.



Figuur 5: Overzicht rekenmodel

Aangezien het een globaal bestemmingsplan betreft, zijn op voorhand de exacte locaties en hoogtes van nieuw te realiseren gebouwen nog niet aan te geven. Een gedetailleerde modelberekening, waarbij alle relevante akoestische aspecten zoals afscherming en reflectie worden meegenomen, is dan ook niet mogelijk. Daarom wordt er in dit onderzoek gebruik gemaakt van zogeheten poldercontouren. Deze geven de geluidssituatie weer bij afwezigheid van gebouwen. Hiermee wordt in de meeste gevallen een voldoende accuraat akoestisch beeld verkregen van de maximale situatie op basis waarvan een hogere waarde procedure kan worden gevolgd.

Voor elk van de te onderscheiden kavels waarop de mogelijkheid van de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen bestaat, wordt van elke juridische geluidsbron het maximale geluidsniveau bepaald. De berekeningen zijn uitgevoerd in hoogtestappen van 3 meter beginnend met 2 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. De onderzochte hoogten per locatie zijn afgestemd op de bouwhoogten zoals opgenomen op de verbeelding van en de regels in het bestemmingsplan.

De berekeningsresultaten geven aan op welke locatie er op voorhand van mag worden uitgegaan dat de geluidsbelasting onder de voorkeurswaarde dan wel boven de maximale ontheffingswaarde ligt. In het eerste geval is de realisering van een geluidsgevoelige bestemming zonder meer mogelijk en hoeft daarvoor geen hogere waarde procedure te worden gevoerd. In het tweede geval is de bouw van een geluidsgevoelige bestemming alleen mogelijk middels toepassing van een dove gevel tenzij nog te bouwen aanvullende afscherming zorgt voor een voldoende lage geluidsbelasting. Dit zal bij nadere uitwerking (bij de individuele omgevingsvergunning) moeten worden onderzocht. De borging vindt plaats door middel van voorwaarden in de bestemmingsplanregels.

4.2 Modelgegevens

4.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten tot en met het jaar 2020 zijn berekend met het verkeersmodel VRU 2.0 utr 2.2 dat is gevuld met actuele informatie over verkeersintensiteiten, groei/afname van het aantal woningen/inwoners en toe-/afname van werkgelegenheid, m² bruto vloeroppervlak kantoren, winkels en andere activiteiten. Voor de jaren na 2020 beschikt Utrecht nog niet over een verkeersmodel dat op dezelfde wijze is gevuld. Voor de berekening van deze jaren wordt daarom uitgegaan van een ophogingspercentage ten opzichte van de verkeersintensiteiten in 2020. Dit ophogingspercentage is voor gebieden buiten de gemeente Utrecht gebaseerd op de voorspelde landelijke groei van de bevolking met 2,5 % in vijf jaar. Voor het grondgebied van de gemeente Utrecht wordt, gelet op de eigen prognoses van de gemeente Utrecht, rekening gehouden met een hogere groei. Hier wordt daarom zekerheidshalve een ophogingspercentage gehanteerd van 5 % in vijf jaar. Deze werkwijze wordt gehanteerd tot het Utrechts verkeersmodel voorziet in een verder weg gelegen horizonjaar dan het huidige 2020.

Voor Het Zand is de situatie 2022 maatgevend. In bijlage 1 zijn alle relevante verkeersintensiteiten terug te vinden.

De maximumsnelheid op de onderzochte wegen (afgezien van de 30 km/uur wegen) bedraagt 50 km/uur.

Voor het railonderzoek is gebruik gemaakt van het onderzoeksmodel dat ten grondslag heeft gelegen aan het onderzoek bij de spoorverdubbeling (M+P.RIB.021.1.1 – d.d. 12 februari 2002). De belangrijkste pagina's uit het betreffende onderzoek zijn als bijlage 2 aan dit rapport toegevoegd. Aan het onderzoeksmodel van M+P zijn relevante wijzigingen in de omgeving als gevolg van de ontwikkelingen in Leidsche Rijn toegevoegd.

4.2.2 Wegdekverharding

In bestemmingsplan Leidsche Rijn 99 is al de keuze gemaakt voor de toepassing van geluidsreducerende wegdekken op alle wegen in of nabij een woongebied met een snelheid van 50 km/uur of meer.

In het rekenmodel is daarom voor alle 50 km/uur wegen, afgezien van enkele delen bij kruisvlakken, uitgegaan van een dunne geluidsreducerende deklaag B. Een dunne deklaag B geeft een reductie van 4,3 dB t.o.v. het referentiewegdek voor lichte motorvoertuigen bij 50 km/uur (bron stillerverkeer.nl). Vanuit civieltechnische overwegingen zijn de kruisvlakken op de Vleutensebaan voorzien van dicht asfalt beton (DAB).

4.2.3 Overdrachtsmaatregelen

In het onderzoek is rekening gehouden met de reeds aanwezige, in het kader van de ontwikkeling getroffen, geluidsbeperkende voorzieningen. Dit heeft betrekking op de schermen langs het spoor (3 meter aan de noordzijde, 3 meter tussen de sporen 2 en 3 en 1,5 meter aan de zuidzijde).

4.2.4 Correctie ex artikel 110g Wet geluidhinder

Bij de bepaling van de geluidsbelasting wordt conform artikel 110g van de Wet geluidhinder rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van het autoverkeer. De berekende niveaus worden, alvorens toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder plaats vindt, daarom verminderd met 2 dB indien de snelheid 70 km/uur of meer bedraagt en indien de snelheid minder dan 70 km/uur bedraagt met 5 dB (juridische waarde). Bij toetsing aan het gestelde in het Bouwbesluit dient deze correctie achterwege te blijven. Op de in deze rapportage vermelde geluidsbelastingen is de correctie ingevolge artikel 110g Wgh reeds toegepast behalve bij de bepaling van de gecumuleerde geluidsbelasting.

Omdat in het kader van de ruimtelijke afweging is aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder is de aftrek ingevolge artikel 110g ook toegepast bij de 30 km/uur wegen.

4.2.5 Hellingscorrectie

Bij het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 6 meter en een stijgingspercentage van 2% of meer, is overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift een hellingscorrectie toegepast.

4.2.6 Optrekcorrectie

Overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift is bij een met verkeerslichten geregeld kruispunt en een verkeersdrempel (binnen een afstand van respectievelijk 150 en 100 meter van een toetspunt) rekening gehouden met een optrekcorrectie.

5. RESULTATEN

Er zijn voor het wegverkeer berekeningen uitgevoerd voor een viertal 'bronnen' die als juridische eenheid i.h.k.v. de Wet geluidhinder kunnen worden beschouwd:

- Vleutensebaan
- 't Zand
- Parkzichtlaan
- Spoorbaan Utrecht-Woerden

De resultaten worden hieronder per juridische bron besproken. De contouren geven daarbij het volgende aan:

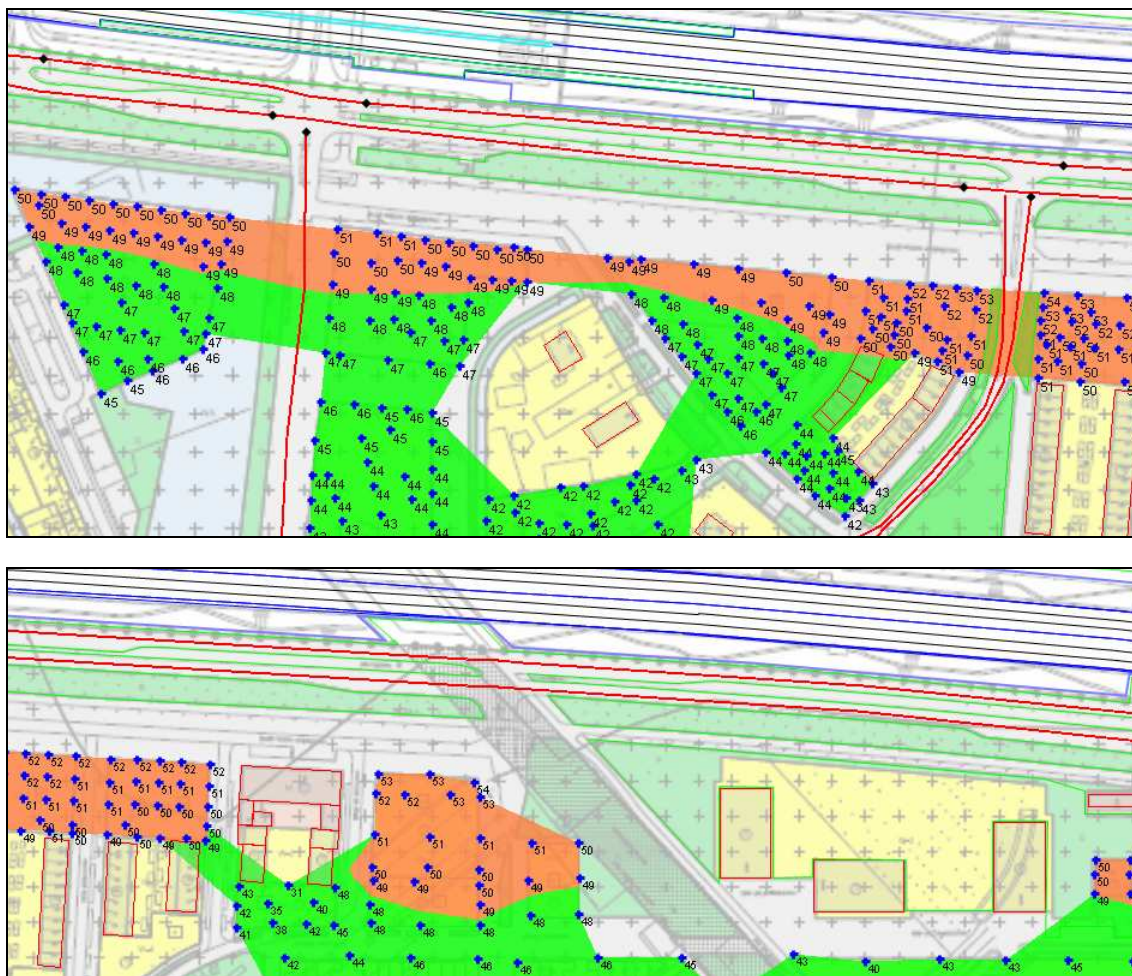
- groen: er wordt voldaan aan de voorkeurswaarde
- oranje: boven de voorkeurswaarde maar nog onder de maximale ontheffingswaarde
- rood: boven de maximale ontheffingswaarde

Aangezien de geluidsbelasting op verschillende hoogten soms kan variëren, worden in de bijlagen de relevante bouwlagen gepresenteerd.

5.1 Vleutensebaan

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB langs de gehele weg op de eerstelijns bebouwing van de Rijnsche Maan, Stationsomgeving, Leidsche Maan en De Veiling. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 54 dB waarmee de maximale ontheffingswaarde dus niet wordt overschreden.





Figuur 6 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege de Vleutensebaan

5.2 't Zand

Uit berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de weg 't Zand op een aantal locaties boven de voorkeurswaarde van 48 dB uitkomt. De maximale geluidsbelasting bedraagt 58 dB en voldoet daarmee aan de maximale ontheffingswaarde.



Figuur 7 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege de 't Zand

5.3 Parkzichtlaan

De geluidsbelasting vanwege de Parkzichtlaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op de eerstelijns bebouwing. De hoogst berekende waarde bedraagt 53 dB en blijft daarmee ruim binnen de maximale ontheffingswaarde.



Figuur 8 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege de Parkzichtlaan

5.4 Spoorweg Utrecht–Woerden

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 55 op de hele eerstelijns bebouwing. Op de begane grond is de geluidsbelasting circa 56–58 en loopt op tot circa 66 dB op 23 meter hoogte en 68 dB op 40 meter. Uitzondering is de locatie nabij station Terwijde; hier zijn geen geluidsschermen tussen de sporen aanwezig. Daardoor wordt bij de hoogbouw in de stationsomgeving vanaf 23 meter hoogte de maximale ontheffingswaarde overschreden. Op deze locatie kan boven deze hoogte alleen met een dove gevel of een vliesgevel worden gebouwd.





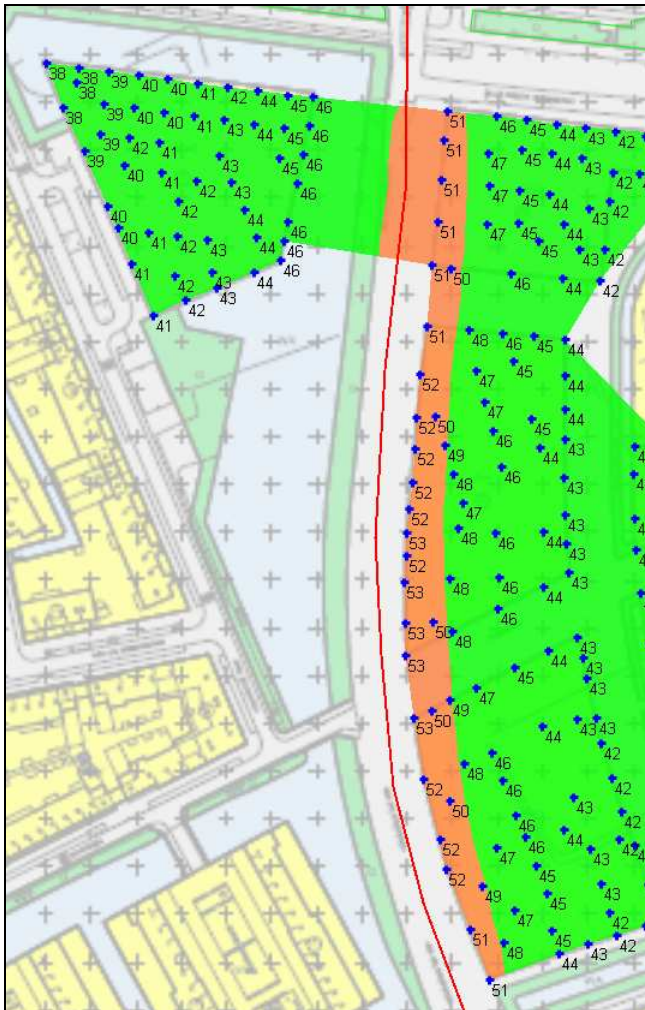
Figuur 9 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege het spoor

5.5 30 km/uur wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient een bredere milieuhygiënische afweging in relatie tot geluid te worden gemaakt dan alleen het gestelde in de Wet geluidhinder. Om die reden wordt het onderzoek verkeerslawaai niet beperkt tot de wegen die vallen onder het regiem van de Wet geluidhinder maar verbreed tot alle relevante wegen in en rond het plangebied.

Bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder. Wanneer de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan gesproken worden van een goede ruimtelijke ordening.

Voor een aantal relevante ontsluitingswegen met een snelheidsregiem van 30 km/uur zijn verkeersgegevens bekend. Deze wegen zijn onderzocht. Het betreft de Kees den Dongensingel, de Belcampostraat en de Jan Wolkerssingel–Vuurvlindersingel. De geluidsbelasting vanwege deze wegen komt op de eerstelijns bebouwing uit boven de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet overschreden.



Figuur 10 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege de Kees van Dongensingel



Figuur 11 : Hoogst berekende geluidsbelasting vanwege de Belcampostraat en de Jan Wolkerssingel-Vuurvlindersingel

Aangezien niet voor alle 30 km/uur wegen prognoses beschikbaar zijn, is onderzocht (zie bijlage 3) met welke verkeersintensiteit de geluidsbelasting in het verblijfsgebied de maximale ontheffingswaarde van de Wet geluidhinder (58 dB) zou overschrijden. Voor wegen met een afstand gevel – wegas van 8 meter, tweezijdige bebouwing en klinkers in keperverband dienen er minimaal 5650 motorvoertuigen gebruik te maken van een dergelijke weg om de maximale ontheffingswaarde te overschrijden. Dit is gezien de functie en aard van de wegen niet te verwachten. Ter vergelijking: de relatief drukke Belcampostraat heeft een verkeersintensiteit van nog geen 5200 motorvoertuigen per etmaal.

5.6 Geluidsluwe gevel

Conform het geluidbeleid van de gemeente Utrecht dient elke nieuw te bouwen woning te beschikken over een geluidsluwe gevel. Deze eis vanuit het besluit hogere grenswaarden wordt geborgd via bestemmingsplanregels en getoetst bij de aanvraag om een omgevingsvergunning voor het bouwen. Het ontwerpen van woningen in een hoogbelaste omgeving vergt soms aanpassingen op woning- en/of blokniveau: door middel van interne afschermingen zullen veel geluidsluwe gevels worden gerealiseerd. Vuistregel bij het ontwerpen is dat de bouwblokken zoveel mogelijk aaneengesloten en parallel aan de (spoor)weg worden gebouwd. In dit onderzoek zijn alleen poldercontouren berekend en kon nog niet op bouwblok- of woningniveau worden gecontroleerd of hieraan wordt voldaan. In het ontwerp van de woningen zal daarom nadrukkelijk rekening moeten worden gehouden met het creëren van een luwe gevel. In het kader van afzonderlijke omgevingsvergunningaanvragen zal dit aspect, dat wordt geborgd via de bestemmingsplanregels, nader worden gecontroleerd.

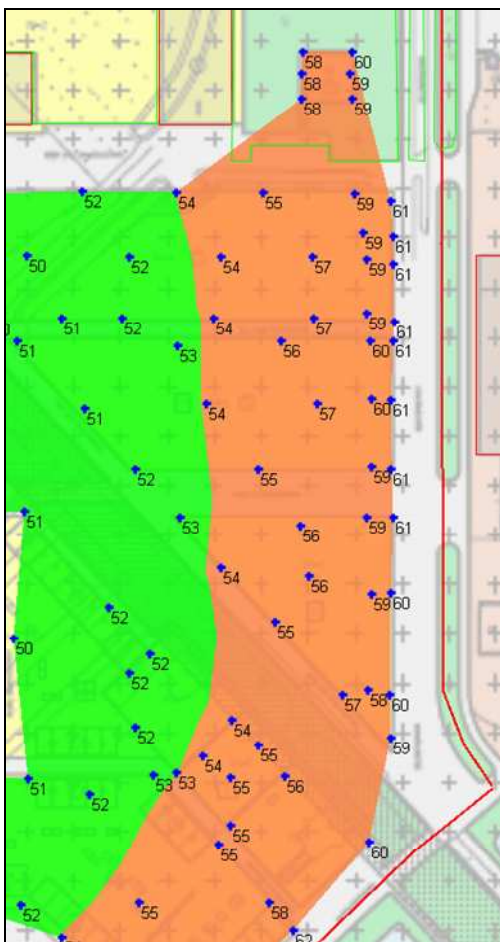
5.7 Cumulatie

Cumulatie van geluid speelt een rol bij de locaties langs de Vleutensebaan. Het geluid van deze weg cumuleert met dat van het spoor en bovendien nog van de wegen 't Zand en de Parkzichtlaan waar deze wegen op de Vleutensebaan uitkomen.

De cumulatie van het wegverkeerslawaai is in onderstaande figuur weergegeven.







Figuur 12 : Maximaal cumulatief niveau wegverkeer

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege alle wegen (dus nog exclusief railverkeer) maximaal 65 dB bedraagt ter plaatse van de hoek 't Zand-Vleutensebaan. Deze waarden zijn exclusief de aftrek van art 110g Wgh.

De hoogst gecumuleerde waarde samen met de bijdrage van het spoorverkeer bedraagt 66 dB op de hogere bouwlagen van het blok op de hoek van de Vleutensebaan en de Kees van Dongensingel.

Resumerend kan gesteld worden dat cumulatie van het geluid van weg- en railverkeer niet leidt tot een onaanvaardbaar niveau temeer als in acht wordt genomen dat de maximale ontheffingswaarde van de Wet geluidhinder voor nieuwbouw per bron (te weten 63 dB zonder aftrek van 5 dB = 68 dB) niet wordt overschreden.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het onderzoek blijkt dat de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen in Het Zand mogelijk is binnen de kaders van de Wet geluidhinder en de Geluidnota Utrecht. Wel zal de voorkeursgrenswaarde op veel locaties worden overschreden en zullen hogere waarden moeten worden verleend.

Op de hogere bouwlagen in de Stationsomgeving zal de maximale ontheffingswaarde worden overschreden. Hier kan alleen met toepassing van een dove gevel of een vliesgevel worden gebouwd. Een andere keuze is om op deze locatie geen geluidsgevoelige bestemming te bouwen of te kiezen voor een lagere bouwhoogte.

Om een en ander te borgen zal in het bestemmingsplan een planregel worden opgenomen die aangeeft dat aan de voorwaarden van het hogere waarden besluit moet worden voldaan:

Voor het realiseren of wijzigen van een geluidsgevoelige bestemming dient vast te staan dat de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder of de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (hogere waarde), ingevolge het besluit Hogere waarde met inachtneming van de in dit besluit gestelde voorwaarde(n), niet overschrijdt.

Bij de verdere invulling van het gebied is een goede akoestische begeleiding noodzakelijk om aan de gestelde voorwaarden te kunnen voldoen.

Bijlage 1: Verkeersgegevens Het Zand – 2022

Vleutensebaan

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

2x1 zonder langsparkeren

linknr: 313171, A-node: 1407046, B-node: 1408043

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	14.200	6.723	4.970	1.286	466	7.477	5.570	1.395
licht	12.945	6.209	4.599	1.207	402	6.736	5.012	1.293
middelzwaar	724	302	217	47	38	422	316	59
zwaar	531	212	154	32	26	319	242	43
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	92,5	93,9	86,3	90,0	92,7	84,2
middelzwaar %	4,4	3,7	8,2	5,7	4,2	9,2
zwaar %	3,1	2,5	5,6	4,3	3,1	6,6
uur %	6,2	4,8	0,9	6,2	4,7	0,9
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



Alendorperweg

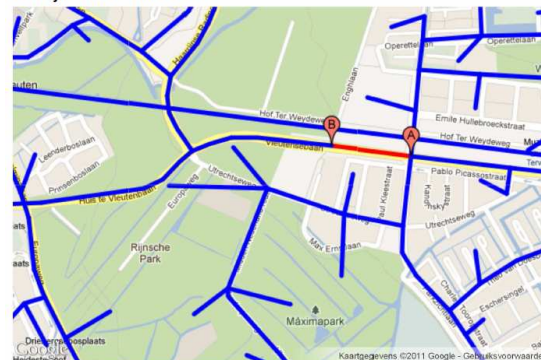
2x2 met middenberm

linknr: 309726, A-node: 1407045, B-node: 1407054

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	7.651	3.559	2.887	502	172	4.092	3.072	761
licht	7.513	3.495	2.840	492	164	4.018	3.018	750
middelzwaar	108	50	36	8	6	58	42	9
zwaar	30	14	11	2	2	16	12	2
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	98,4	98,0	95,3	98,2	98,6	96,5
middelzwaar %	1,2	1,6	3,5	1,4	1,2	2,7
zwaar %	0,4	0,4	1,2	0,4	0,3	0,8
uur %	6,8	3,5	0,6	6,3	4,6	0,8
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



Alendorperweg

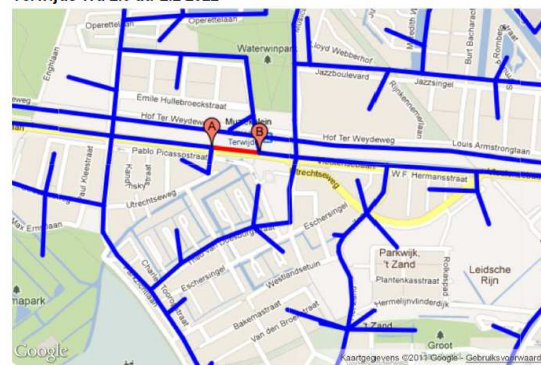
2x2 met middenberm

linknr: 309740, A-node: 1407045, B-node: 1407061

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	11.241	5.834	4.404	1.065	365	5.407	4.212	890
licht	10.991	5.698	4.305	1.044	348	5.293	4.131	872
middelzwaar	189	103	75	16	13	86	61	14
zwaar	61	33	24	5	4	28	20	4
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,8	98,0	95,3	98,1	98,0	95,4
middelzwaar %	1,7	1,5	3,6	1,4	1,6	3,6
zwaar %	0,5	0,5	1,1	0,5	0,4	1,0
uur %	6,3	4,6	0,8	6,5	4,1	0,7
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

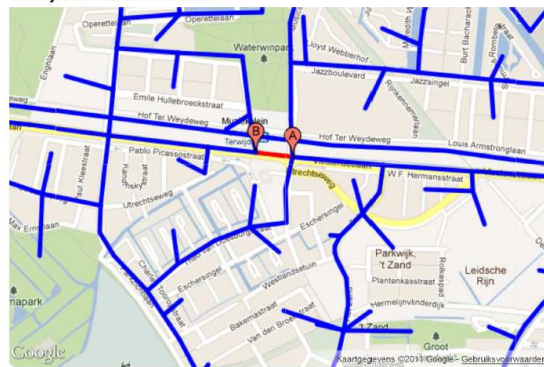
2x2 met middenberm

linknr: 309739, A-node: 1407054, B-node: 1407060

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	7.646	3.557	2.885	500	171	4.089	3.069	760
licht	7.505	3.491	2.838	490	163	4.014	3.015	749
middelzwaar	109	51	36	8	6	58	42	9
zwaar	32	15	11	2	2	17	12	2
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	98,4	98,0	95,3	98,2	98,6	96,5
middelzwaar %	1,2	1,6	3,5	1,4	1,2	2,7
zwaar %	0,4	0,4	1,2	0,4	0,3	0,8
uur %	6,8	3,5	0,6	6,3	4,6	0,8
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

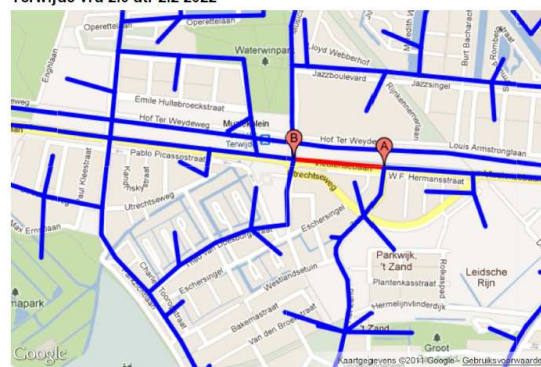
2x2 met middenberm

linknr: 309738, A-node: 1407059, B-node: 1407060

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	8.329	4.469	3.377	815	278	3.860	3.117	553
licht	8.180	4.391	3.320	803	268	3.789	3.065	542
middelzwaar	116	61	44	9	8	55	40	9
zwaar	33	17	13	3	2	16	12	2
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	99,3	98,5	96,4	99,3	98,0	95,3
middelzwaar %	1,3	1,1	2,9	1,3	1,6	3,7
zwaar %	0,4	0,4	0,7	0,4	0,4	1,1
uur %	6,3	4,6	0,8	6,7	3,6	0,6
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

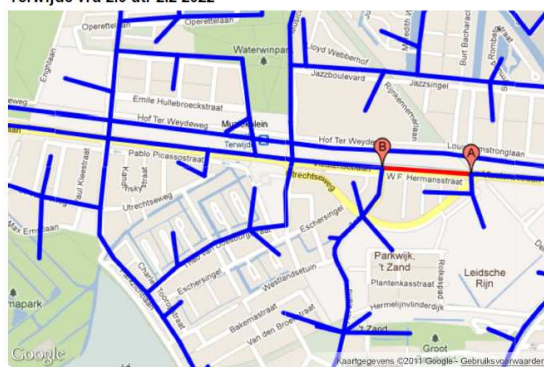
2x2 met middenberm

linknr: 309737, A-node: 1407058, B-node: 1407059

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	9.138	4.651	3.543	827	281	4.487	3.552	699
licht	8.975	4.567	3.482	814	271	4.408	3.494	686
middelzwaar	126	65	47	10	8	61	44	10
zwaar	37	19	14	3	2	18	14	3
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	98,3	98,4	96,4	98,4	98,1	95,8
middelzwaar %	1,3	1,2	2,8	1,2	1,4	3,3
zwaar %	0,4	0,4	0,7	0,4	0,4	0,8
uur %	6,3	4,4	0,8	6,6	3,9	0,7
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

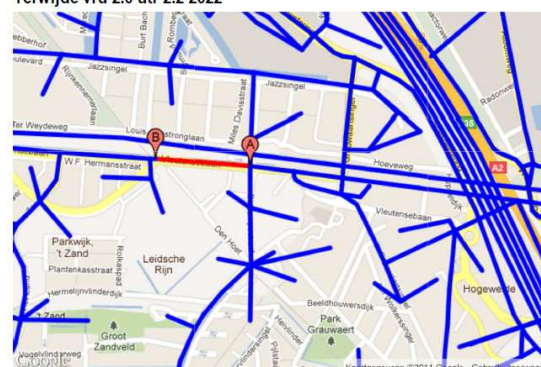
2x2 met middenberm

linknr: 309736, A-node: 1407057, B-node: 1407058

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	16.151	7.568	5.557	1.484	525	8.583	6.833	1.283
licht	15.231	7.146	5.254	1.419	473	8.085	6.482	1.202
middelzwaar	601	282	202	44	35	319	225	52
zwaar	319	140	101	21	17	179	126	29
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,5	95,6	90,1	94,9	93,7	86,1
middelzwaar %	3,6	3,0	6,7	3,3	4,1	9,0
zwaar %	1,8	1,4	3,2	1,8	2,3	4,9
uur %	6,1	4,9	0,9	6,6	3,7	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Verlengde Vleutenseweg

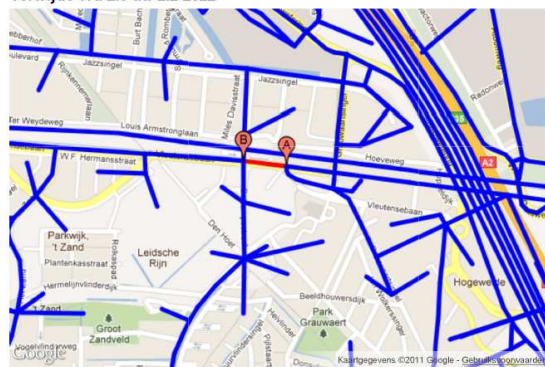
2x2 met middenberm

linknr: 309910, A-node: 1407056, B-node: 1407136

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	16.067	7.526	5.515	1.485	525	8.541	6.805	1.274
licht	15.147	7.104	5.210	1.420	473	8.043	6.453	1.193
middelzwaar	601	282	203	44	35	319	226	52
zwaar	319	140	102	21	17	179	126	29
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,5	95,6	90,1	94,8	93,6	85,8
middelzwaar %	3,7	3,0	6,7	3,3	4,1	9,1
zwaar %	1,8	1,4	3,2	1,9	2,3	5,2
uur %	6,1	4,9	0,9	6,6	3,7	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**N407 - Verlengde Vleutenseweg**

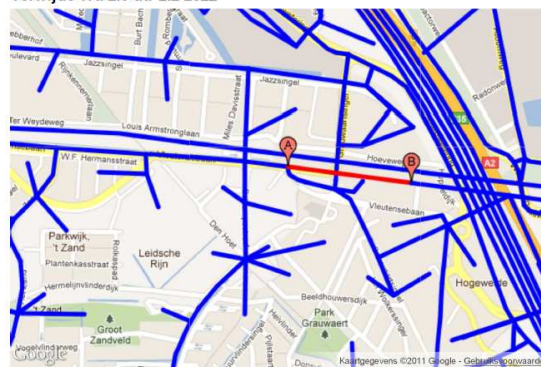
2x2 met middenberm

linknr: 309733, A-node: 1407026, B-node: 1407056

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	24.646	11.846	8.969	2.129	746	12.900	10.083	2.004
licht	23.549	11.334	8.601	2.050	683	12.215	9.668	1.910
middelzwaar	739	352	252	55	44	387	274	62
zwaar	358	160	116	24	19	198	141	32
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	95,9	96,3	91,6	95,9	95,3	89,3
middelzwaar %	2,8	2,6	5,9	2,7	3,1	7,0
zwaar %	1,3	1,1	2,5	1,4	1,6	3,6
uur %	6,3	4,5	0,8	6,6	3,9	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**Verlengde Vleutenseweg**

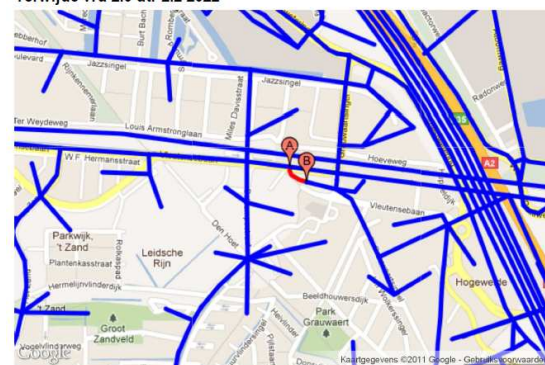
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 310433, A-node: 1407026, B-node: 1407305

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	15.830	8.260	6.480	1.311	468	7.570	5.490	1.537
licht	15.003	7.849	6.189	1.245	415	7.154	5.191	1.472
middelzwaar	564	280	198	45	36	284	203	45
zwaar	263	131	93	21	17	132	96	20
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	95,5	95,0	88,7	94,6	95,8	90,4
middelzwaar %	3,1	3,4	7,7	3,7	2,9	6,6
zwaar %	1,4	1,6	3,6	1,7	1,3	2,9
uur %	6,5	4,0	0,7	6,0	5,1	0,9
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**N407 - Verlengde Vleutenseweg**

2x1 zonder langsparkeren

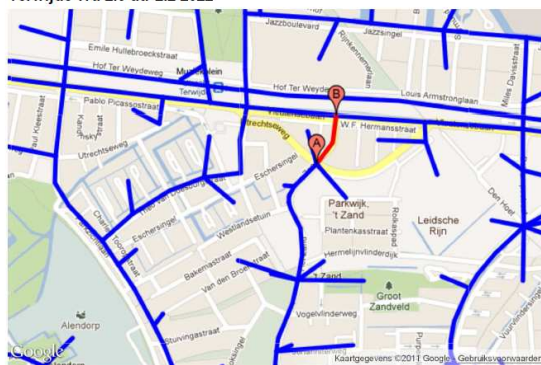
linknr: 310426, A-node: 1407026, B-node: 1407303

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	8.817	4.541	3.605	693	245	4.276	3.480	591
licht	8.547	4.367	3.480	665	222	4.180	3.410	577
middelzwaar	175	107	77	17	14	68	49	10
zwaar	95	67	48	11	9	28	21	4
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	96,5	96,0	90,6	98,0	97,6	94,6
middelzwaar %	2,1	2,5	5,7	1,4	1,7	3,9
zwaar %	1,3	1,6	3,7	0,6	0,7	1,5
uur %	6,6	3,8	0,7	6,8	3,5	0,6
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

't Zand

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

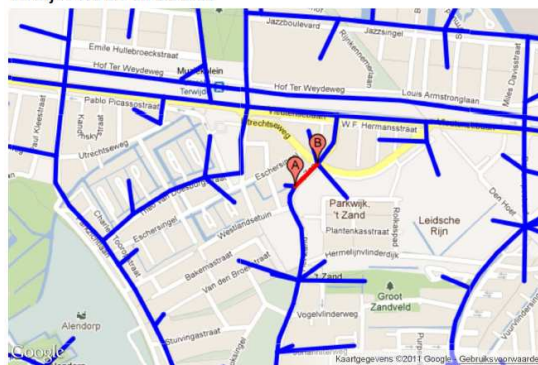
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 309778, A-node: 147153, B-node: 1407058

Totaal: 309770; A-totaal: 147130; B-totaal: 146630									
	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	14.808	7.992	6.296	1.246	451	6.816	5.031	1.318	467
licht	13.945	7.521	5.963	1.169	390	6.424	4.747	1.258	419
middelzwaar	550	295	209	48	38	255	184	39	31
zwaar	313	176	124	29	23	137	100	21	17
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,7	93,8	86,5	94,4	95,4	89,7
middelzwaar %	3,3	3,9	8,4	3,7	3,0	6,6
zwaar %	2,0	2,3	5,1	2,0	1,6	3,6
uur %	6,6	3,9	0,7	6,2	4,8	0,9
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

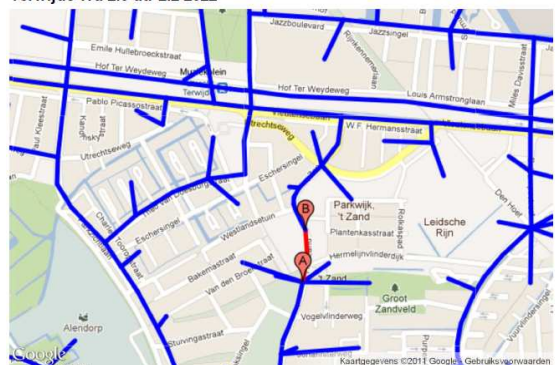
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 148527, A-node: 12610, B-node: 147153

tabel 146327: A+B (12076, B4006) 147133									
	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	13.685	7.431	5.891	1.130	412	6.254	4.539	1.265	449
licht	12.830	6.964	5.559	1.054	351	5.866	4.257	1.207	402
middelzwaar	544	292	208	47	38	252	183	38	31
zwaar	311	175	124	29	23	136	99	20	16
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,4	93,3	85,2	93,8	95,4	89,5
middelzwaar %	3,5	4,2	9,2	4,0	3,0	6,9
zwaar %	2,1	2,6	5,6	2,2	1,6	3,6
uur %	6,6	3,8	0,7	6,0	5,1	0,9
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

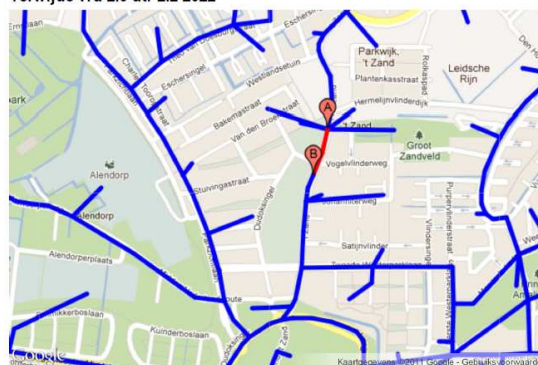
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 5245, A-node: 12604, B-node: 12606

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	13.693	7.435	5.892	1.131	413	6.258	4.543	1.265	449
licht	12.832	6.965	5.558	1.055	352	5.867	4.258	1.207	402
middelzwaar	548	294	210	47	38	254	185	38	31
zwaar	313	176	124	29	23	137	100	20	16
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,3	93,3	85,2	93,7	95,4	89,5
middelzwaar %	3,6	4,2	9,2	4,1	3,0	6,9
zwaar %	2,1	2,6	5,6	2,2	1,6	3,6
uur %	6,6	3,8	0,7	6,0	5,1	0,9
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

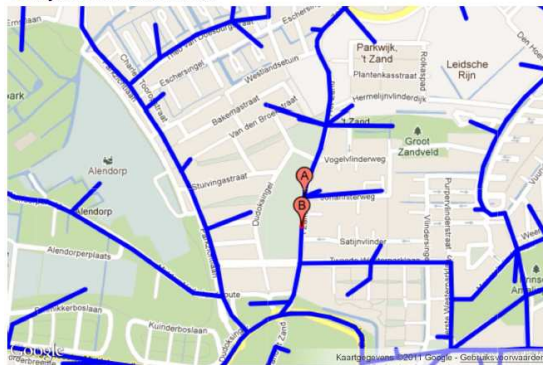
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 148388, A-node: 12604, B-node: 147280

Tabel 14.000: A+B: 12047, 04106: 14720	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	13.717	6.270	4.550	1.270	451	7.447	5.901	1.133	413
licht	12.851	5.877	4.263	1.211	404	6.974	5.565	1.057	352
middelzwaar	552	256	187	38	31	296	211	47	38
zwaar	314	137	100	21	16	177	125	29	23
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	93,7	95,4	89,6	94,3	93,3	85,2
middelzwaar %	4,1	3,0	6,9	3,6	4,1	9,2
zwaar %	2,2	1,7	3,5	2,1	2,6	5,6
uur %	6,0	5,1	0,9	6,6	3,8	0,7
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

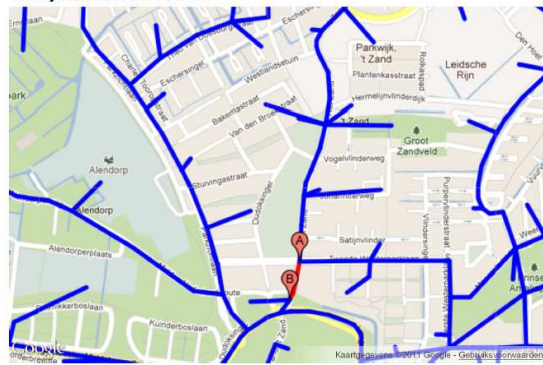
2x1 zonder langsparkeren

linknr: 148392, A-node: 147281, B-node: 147282

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	13.799	6.311	4.585	1.274	452	7.488	5.933	1.139	415
licht	12.930	5.916	4.297	1.214	405	7.014	5.596	1.063	364
middelzwaar	554	257	187	39	31	297	212	47	38
zwaar	315	138	101	21	16	177	125	29	23
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	93,7	95,3	89,6	94,3	93,3	86,3
middelzwaar %	4,1	3,1	6,9	3,6	4,1	9,2
zwaar %	2,2	1,6	3,5	2,1	2,5	5,5
uur %	6,1	5,0	0,9	6,6	3,8	0,7
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022

**'t Zand**

2x1 zonder langsparkeren

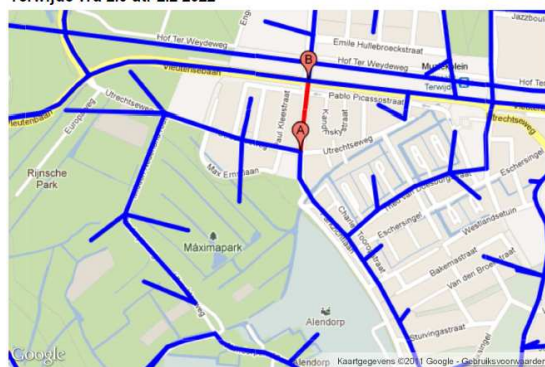
linknr: 313028, A-node: 1407043, B-node: 1408004

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	14.339	6.686	4.889	1.328	470	7.653	6.010	1.205	437
licht	13.470	6.291	4.601	1.268	423	7.179	5.673	1.129	376
middelzwaar	554	257	187	39	31	297	212	47	38
zwaar	315	138	101	21	16	177	125	29	23
bussen	124	62	47	11	5	62	47	11	5

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,1	95,5	90,0	94,4	93,7	86,0
middelzwaar %	3,8	2,9	6,6	3,5	3,9	8,7
zwaar %	2,1	1,6	3,4	2,1	2,4	5,3
uur %	6,1	5,0	0,9	6,5	3,9	0,7
bussen/uur	3,9	2,8	0,6	3,9	2,8	0,6

Parkzichtlaan

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

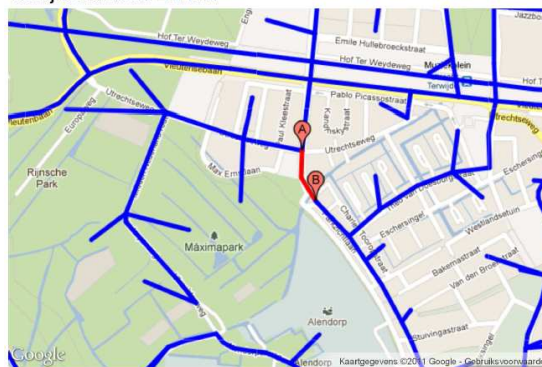
2x1 met langsparkeren

linknr: 309708, A-node: 1407041, B-node: 1407045

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	avond	etmaal	avond	nacht	etmaal	avond	nacht
MVT	4.089	1.960	1.545	309	106	2.129	1.606	391
licht	3.981	1.900	1.499	301	100	2.081	1.568	385
middelzwaar	81	45	35	6	5	36	28	5
zwaar	27	15	12	2	1	12	10	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,0	97,4	94,3	97,6	98,5	96,2
middelzwaar %	2,3	1,9	4,7	1,7	1,3	3,0
zwaar %	0,8	0,6	0,9	0,6	0,3	0,8
uur %	6,6	3,9	0,7	6,3	4,6	0,8
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

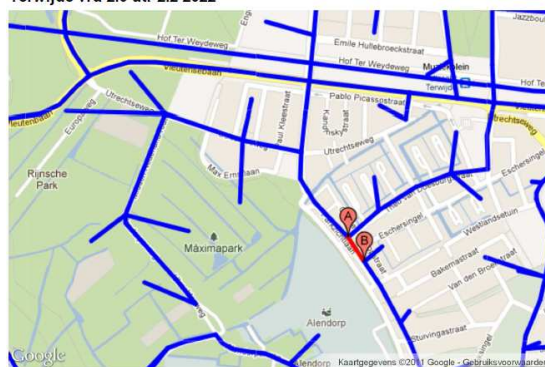
2x1 met langsparkeren

linknr: 309710, A-node: 1407041, B-node: 1407047

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	avond	etmaal	avond	nacht	etmaal	avond	nacht
MVT	3.739	1.954	1.489	347	118	1.785	1.424	268
licht	3.639	1.910	1.454	342	114	1.729	1.380	262
middelzwaar	75	33	26	4	3	42	33	5
zwaar	25	11	9	1	1	14	11	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,6	98,6	96,6	96,9	97,8	94,6
middelzwaar %	1,7	1,2	2,5	2,3	1,9	4,3
zwaar %	0,6	0,3	0,8	0,8	0,4	1,1
uur %	6,4	4,4	0,8	6,6	3,8	0,6
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

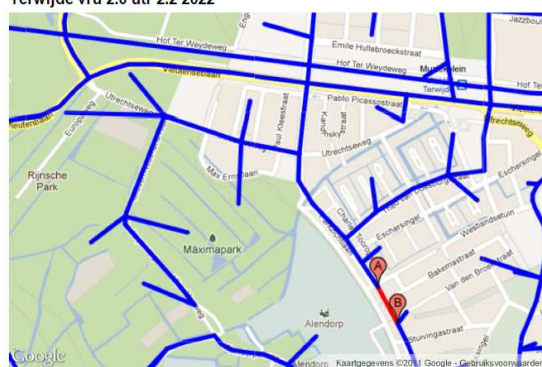
2x1 met langsparkeren

linknr: 310596, A-node: 1407048, B-node: 1407346

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	avond	etmaal	avond	nacht	etmaal	avond	nacht
MVT	4.557	2.243	1.735	379	130	2.314	1.838	356
licht	4.448	2.195	1.697	374	125	2.253	1.790	348
middelzwaar	82	36	28	4	4	46	36	6
zwaar	27	12	10	1	1	15	12	2
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,8	98,7	96,2	97,4	97,8	95,9
middelzwaar %	1,6	1,1	3,1	2,0	1,7	3,3
zwaar %	0,6	0,3	0,8	0,7	0,6	0,8
uur %	6,4	4,2	0,7	6,6	3,8	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

2x1 met langsparkeren

linknr: 309717, A-node: 1407049, B-node: 1407050

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	avond	etmaal	avond	nacht	etmaal	avond	nacht
MVT	4.542	2.235	1.728	378	129	2.307	1.834	353
licht	4.433	2.187	1.690	373	124	2.246	1.786	345
middelzwaar	82	36	28	4	4	46	36	6
zwaar	27	12	10	1	1	15	12	2
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,8	98,7	96,1	97,4	97,7	95,8
middelzwaar %	1,6	1,1	3,1	2,0	1,7	3,3
zwaar %	0,6	0,3	0,8	0,7	0,6	0,8
uur %	6,4	4,2	0,7	6,6	3,8	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

2x1 met langsparkeren

linknr: 309721, A-node: 1407051, B-node: 1407052

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	4.570	2.249	1.737	382	131	2.321	1.847	354
licht	4.461	2.201	1.699	377	126	2.260	1.799	346
middelzwaar	82	36	28	4	4	46	36	6
zwaar	27	12	10	1	1	15	12	2
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,8	98,7	96,2	97,4	97,7	95,8
middelzwaar %	1,6	1,0	3,1	1,9	1,7	3,3
zwaar %	0,6	0,3	0,8	0,6	0,5	0,8
uur %	6,4	4,2	0,7	6,6	3,8	0,6
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

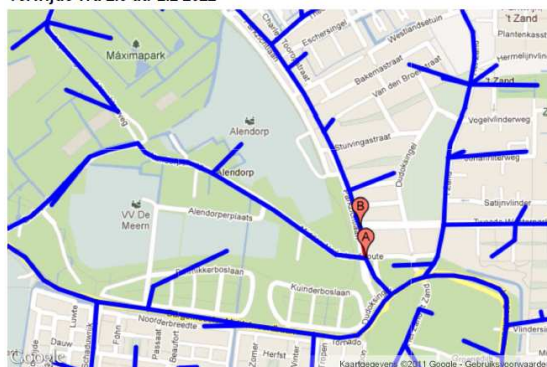
2x1 met langsparkeren

linknr: 309723, A-node: 1407052, B-node: 1407053

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	4.714	2.321	1.793	394	135	2.393	1.900	367
licht	4.603	2.272	1.754	389	130	2.331	1.852	359
middelzwaar	84	37	29	4	4	47	36	6
zwaar	27	12	10	1	1	15	12	2
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,8	98,7	96,3	97,5	97,8	95,2
middelzwaar %	1,6	1,0	3,0	1,9	1,6	4,0
zwaar %	0,6	0,3	0,7	0,6	0,5	0,8
uur %	6,4	4,2	0,7	6,6	3,8	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

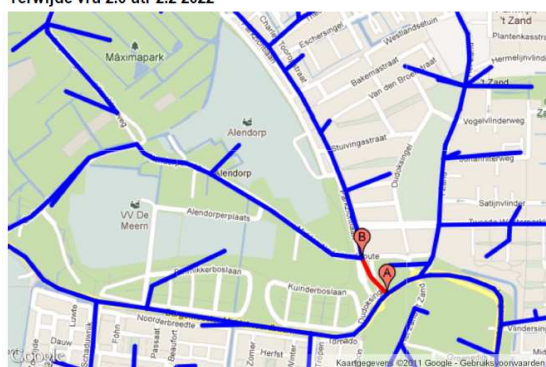
2x1 met langsparkeren

linknr: 309722, A-node: 1407044, B-node: 1407053

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	4.781	2.426	1.928	372	127	2.355	1.819	400
licht	4.670	2.364	1.879	364	121	2.306	1.780	394
middelzwaar	84	47	37	6	5	37	29	5
zwaar	27	15	12	2	1	12	10	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,5	97,8	95,3	97,9	98,5	96,3
middelzwaar %	1,9	1,6	3,9	1,6	1,3	2,9
zwaar %	0,6	0,5	0,8	0,5	0,3	0,7
uur %	6,6	3,8	0,7	6,4	4,2	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



t Zand

2x1 met langsparkeren

linknr: 309706, A-node: 12594, B-node: 1407044

	A + B		van A naar B			van B naar A		
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond
MVT	4.818	2.445	1.943	375	128	2.373	1.834	402
licht	4.703	2.381	1.892	367	122	2.322	1.794	396
middelzwaar	86	48	38	6	5	38	30	5
zwaar	29	16	13	2	1	13	10	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97,4	97,9	95,3	97,8	98,5	96,4
middelzwaar %	2,0	1,6	3,9	1,6	1,2	2,9
zwaar %	0,7	0,5	0,8	0,5	0,2	0,7
uur %	6,6	3,8	0,7	6,4	4,2	0,7
bussen/uur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Kees van Dongensingel

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



N407 - Utrechtseweg

2x1 30 km/u wegen

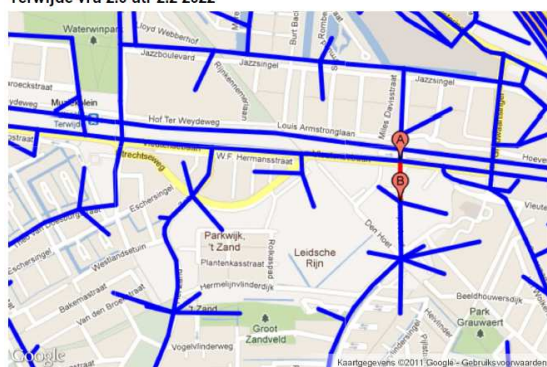
linknr: 309879, A-node: 1407059, B-node: 1407117

	A + B	van A naar B			van B naar A		
		etmaal	etmaal	nacht	etmaal	avond	nacht
MVT	1.649	704	595	81	28	945	729
licht	1.634	697	591	80	27	937	724
middelzwaar	11	5	3	1	1	6	4
zwaar	4	2	1	0	0	2	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	99.3	98.8	96.4	99.3	99.4	98.1
middelzwaar %	0.5	1.2	3.6	0.5	0.6	1.9
zwaar %	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
uur %	7.0	2.9	0.5	6.4	4.3	0.7
bussen/uur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Belcampostraat – Jan Wolkerssingel – Vuurvlindersingel

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



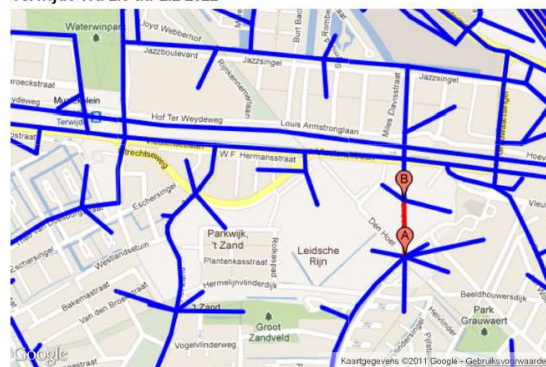
2x1 30 km/u wegen

linknr: 310174, A-node: 1407056, B-node: 1407230

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	5.165	2.510	1.905	449	155	2.655	2.017	474	163
licht	5.028	2.441	1.856	438	146	2.587	1.968	464	155
middelzwaar	111	56	40	9	7	55	39	8	7
zwaar	26	13	9	2	2	13	10	2	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97.4	97.6	94.2	97.6	97.9	95.1
middelzwaar %	2.1	2.0	4.5	1.9	1.7	4.3
zwaar %	0.5	0.4	1.3	0.5	0.4	0.6
uur %	6.3	4.5	0.8	6.3	4.5	0.8
bussen/uur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



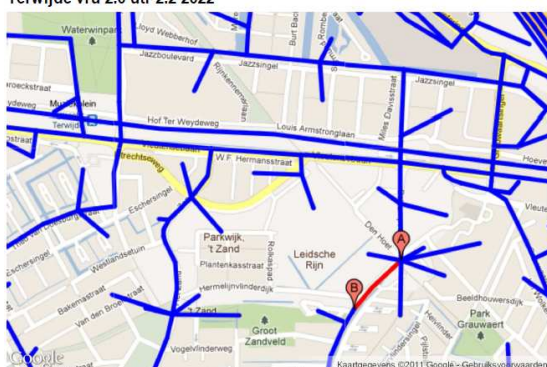
2x1 30 km/u wegen

linknr: 310175, A-node: 1407110, B-node: 1407230

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	4.364	2.255	1.732	388	133	2.109	1.608	373	129
licht	4.235	2.191	1.686	378	126	2.044	1.561	362	121
middelzwaar	105	52	37	8	6	53	38	9	7
zwaar	24	12	9	2	1	12	9	2	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	97.3	97.4	94.7	97.1	97.1	93.8
middelzwaar %	2.1	2.1	4.5	2.4	2.4	5.4
zwaar %	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8
uur %	6.4	4.3	0.7	6.4	4.4	0.8
bussen/uur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



Beneluxlaan

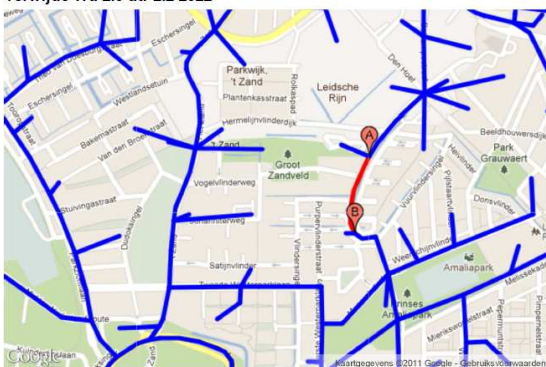
2x1 30 km/u wegen

linknr: 313153, A-node: 1407110, B-node: 1408040

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	3.712	1.784	1.398	287	99	1.928	1.537	290	101
licht	3.592	1.723	1.354	277	92	1.869	1.494	281	94
middelzwaar	98	50	36	8	6	48	35	7	6
zwaar	22	11	8	2	1	11	8	2	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	96.9	96.5	92.9	97.2	96.9	93.1
middelzwaar %	2.6	2.8	6.1	2.3	2.4	5.9
zwaar %	0.6	0.7	1.0	0.5	0.7	1.0
uur %	6.5	4.0	0.7	6.6	3.8	0.7
bussen/uur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Terwijde vru 2.0 utr 2.2 2022



Beneluxlaan

2x1 30 km/u wegen

linknr: 310165, A-node: 1407228, B-node: 1407229

	A + B		van A naar B			van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT	3.703	1.779	1.394	286	99	1.924	1.536	288	100
licht	3.583	1.718	1.350	276	92	1.865	1.493	279	93
middelzwaar	98	50	36	8	6	48	35	7	6
zwaar	22	11	8	2	1	11	8	2	1
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	96.8	96.5	92.9	97.2	96.9	93.0
middelzwaar %	2.6	2.8	6.1	2.3	2.4	6.0
zwaar %	0.6	0.7	1.0	0.5	0.7	1.0
uur %	6.5	4.0	0.7	6.7	3.7	0.6
bussen/uur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bijlage 2: Spoorgegevens Utrecht-Vleuten



rapportnummer: M+P.RIB.02.1.1

opdrachtgever: Railinfrabeheer BV
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

auteurs: Ir. J. Hoogwerff
Ing. R.C.L. van Loon

handtekening:

Actuele versies:

Algemeen deel:	rev. 2, 25 juni 2002
Deel 1: Leidsche Rijn:	rev. 1, 12 februari 2002
Deel 2: Vleuterweide:	rev. 1, 13 maart 2002
pagina 2.4:	rev. 2, 8 augustus 2002
Deel 3: Vleuten, Huidige situatie	rev. 1, 22 april 2002
Deel 4: Vleuten, Toekomstige situatie	rev. 2, 25 juni 2002
pagina 4.1 - 4.5:	rev. 3, 8 augustus 2002

M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
tel.: 0297-320651
e-mail: mpiusp@am.mp.nl
onderdeel van de Müller-BBM groep

fax: 0297-325494
url: <http://www.mp.nl>

© 2002 / M+P Raadgevende ingenieurs bv.

Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P Raadgevende ingenieurs bv (R.V.O.I. 1998; hoofdstuk 1, art. 17).

M+P.RIB.02.1.1, 8 augustus 2002

0.1



DEEL 1: LEIDSCHE RIJN



3 BESCHRIJVING SITUATIE LEIDSCHER RIJN

3.1 Sporenligging en onderzoeksgebied

Het computermodel is gebaseerd op (digitale) informatie die door Railinfrabeheer BV en de gemeente Utrecht is geleverd. De planologische invulling is gebaseerd op de bestanden *geluid.dwg* (31-10-01) en *hetzand01.dwg* (15-01-02) van de gemeente Utrecht.

Voor de sporenligging is uitgegaan van het definitief ontwerp "Utrecht CS-Harmelen aansluiting" met tekeningnummers Gp121386-250 BNS, 260 blad 09 tot 17 (situatie), 360 blad 01 en 02 (dwarsprofiel) en 460 blad 01 (lengteprofiel) gedateerd 28-01-02 en afkomstig van Holland Railconsult.

De spooruitbreiding van twee naar vier sporen vindt plaats aan de zuidkant van de huidige sporen. Dit onderzoek heeft alleen betrekking op de spoorverdubbeling ten westen van de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Het gemiddelde maaiveld in de omgeving van het spoor ligt voor dit gebied op 1 m boven N.A.P.

3.2 Treinintensiteiten

De treinintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal bakken, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- dan wel nachtperiode rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de railvoertuigcategorie, een locomotief, een rijtuig of een goederenwagen bedoeld.

Verder wordt de indeling in railvoertuigcategorieën aangehouden van het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï '96. Voor het onderhavige baanvak zijn voor het bepalen van de geluidbelasting de volgende categorieën relevant:

- categorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel, zoals treinstellen van materieel '64 en de reizigerstreinen van de Duitse spoorwegen;
- categorie 2: schijf- en blokgeremd reizigersmaterieel, zoals het intercitymaterieel van het type ICM-III, ICR en DDM-1 en elektrische locomotieven, zoals locomotieven uit de series 1100, 1200, 1300, 1500, 1600 en 1700;
- categorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel, zoals het intercitymaterieel van de typen ICM-IV, IRM en SM90;
- categorie 10: schijf- en blokgeremd hogesnelheidsmaterieel, zoals de treinstellen van ICE-3.



In tabel I zijn de intensiteiten en stopfracties weergegeven, uitgesplitst per voertuigcategorie en periode van de dag. Deze intensiteiten zijn inclusief 64, 42 en 8 bakken per uur (voor resp. dag-, avond- en nachtperiode) voor het randstadspoor.

tabel I

Trainintensiteiten en stopfracties uitgedrukt in het aantal bakken per uur voor de beide richtingen samen

categorie	intensiteiten			stopfracties		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1: MAT64	32	24	4,5	0	0	0
2: ICR/ICM	96	80	15	0	0	0
8: IRM/DDM	164	114	21,5	0,74	0,87	0,88
10: ICE-3	16	16	3	0	0	0

De emissie van het ICE-3 materieel is nog niet opgenomen in het formele Reken- en Meetvoorschrift. Het rekenhart van Haskoning gebruikt voor de emissie de gegevens uit het erratum bij het rapport "Bijstelling van het voorlopige rekenmodel voor de geluidemissie van de ICE-3".

Alle doorgaande treinen zijn gesitueerd op de binnenste sporen, alle stoppende treinen zijn gesitueerd op de buitenste sporen (langs de perrons).

3.3

Snelheden

Bij het schematiseren van de snelheden is uitgegaan van de gegevens uit het Akoestisch Spoorboekje ASWIN2000 (versie 1.2). Er is rekening gehouden met de vaste snelheidsbeperkingen die op dit baanvak gelden. Dit betekent dat de maximale snelheid op dit gedeelte 130 km/h bedraagt. Het snelheidsprofiel van de stoptreinen is aangepast vanwege de geplande nieuwe stations.

Bij de berekeningen wordt een snelheid van 40 km/uur aangehouden als rekentechnische ondergrens. De treinen zijn bij een vertraging vanaf 0,1 m/s² als remmend ingevoerd.

3.4

Bovenbouwconstructie

De bovenbouw van het spoor bestaat uit betonnen dwarsligger op ballast met doorgelaste spoorstaven. Dit geldt ook voor het spoor op de trog- en plaatliggers. Het kunstwerk ter hoogte van station Utrecht West (km 4,9 tot km 5,1) is uitgevoerd als trogliggers, de overige kunstwerken als plaatliggers.

In het rekenmodel is voor de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal een brugtoeslag toegepast: voor categorie 2 een toeslag van 13 dB(A), voor de overige categorieën een toeslag van 10 dB(A).



Conform het Reken- en Meetvoorschrift '96 zijn de wissels niet als zodanig ingevoerd, omdat het voegloze wissels zijn, die op beton worden uitgevoerd.

3.5 Geluidschermen

Alle schermen zijn conform het Reken- en Meetvoorschrift gemodelleerd als 100% absorberende schermen. Ter plaatse van de perrons zijn de schermen aan de achterzijde van de perrons doorgezet en wordt er uitgegaan van een haakse oplossing naar het scherm langs de aarden baan. De schermen staan op 4,5 m afstand uit het hart van het buitenste spoor. De schermen tussen de binnenste sporen staan in het midden van de twee dichtstbijzijnde sporen.

In het rapport Akoestisch onderzoek Spoorlijn Utrecht-Harmelen (km 2,7- km 9,5), M+P.RIB.01.3 van 14-09-01, zijn de resultaten van verschillende schermvarianten op dit traject opgenomen. In het huidige onderzoek is de volgende keuze gemaakt voor een schermvoorstel:

Tussen km 3,45 tot km 5,8:

aan de noordzijde : 3,0 m + BS;
tussen de sporen : 3,0 m + BS;
aan de zuidzijde : 1,5 m + BS.

Bij het plaatsen van hogere geluidschermen op viaducten moet bedacht worden dat het model de effecten van deze schermen kan overschatten, omdat geen rekening gehouden wordt met de afstraling van het viaduct zelf. Voor de bebouwing aan de noordzijde van het spoor nabij het viaduct dient nader onderzoek plaats te vinden naar de afstraling van het kunstwerk.

3.6 Station Utrecht - West

Het kunstwerk ter hoogte van station Utrecht West (km 4,9 tot km 5,1) is uitgevoerd als trogliggers. De trogliggerranden zijn niet absorberend uitgevoerd. De trogliggerranden zijn conform de maten van de beschikbare tekeningen in het model opgenomen als absorberende schermen met een profielafhankelijke tophoekcorrectie van 5 dB(A), een zgn. superstomp scherm. Ook is rekening gehouden met de afscherming van de perrons, die eveneens (aan de spoorzijde) gemodelleerd zijn als superstompe schermen.

De middenbermschermen zijn in het model niet doorgezet ter plaatse van de trogliggers. Er zijn echter wel plannen om het middenscherm door te laten lopen met een hoogte van 2 m + BS. Het eventuele afschermende effect van de stationgebouwen is eveneens niet meegenomen.

Het is noodzakelijk dat er een nader akoestisch onderzoek volgt in het kader van de gedetailleerde uitvoering van station Utrecht-West. Aandachtspunt is bijvoorbeeld de exacte uitvoering van het zijscherm op het perron en de afstraling van hoge schermen op kunstwerken. Uitgangspunt hierbij is dat de in deze rapportage vastgelegde geluidbelastingen niet zullen worden overschreden.

Bijlage 3: Verblijfsgebieden

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient een bredere milieuhygiënische afweging in relatie tot geluid te worden gemaakt dan alleen het gestelde in de Wet geluidhinder. Om die reden wordt het onderzoek verkeerslawaaï niet beperkt tot de wegen die vallen onder het regiem van de Wet geluidhinder maar verbreed tot alle relevante wegen in en rond het plangebied.

Bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder.

Aangezien niet voor alle 30 km/uur wegen prognoses beschikbaar zijn, is onderzocht met welke verkeersintensiteit de geluidsbelasting in het verblijfsgebied de maximale ontheffingswaarde van de Wet geluidhinder (58 dB) zou overschrijden. Voor wegen met een afstand gevel – weg van 8 meter, tweezijdige bebouwing en klinkers in keperverband dienen er minimaal 5650 motorvoertuigen gebruik te maken van een dergelijke weg om de maximale ontheffingswaarde te overschrijden.

Dit is gezien de functie en aard van de weg, zoals omschreven in paragraaf 3.3 van de toelichting op het bestemmingsplan, niet te verwachten. Hierdoor kan gesproken worden van een goede ruimtelijke ordening.

Gemeente Utrecht afdeling Milieu en Duurzaamheid

Standaard Rekenmethode I 2006 - v. 6.1.1

Projectnaam	BP Terwijde				
Bron	30 km/uur wegen divers				
Variant	goede ruimtelijke ordening				
Datum berekening	15 november 2011		Versie wegdekcorrecties	08-07-2010	
Berekend door	dijkh006		Referentiejaar	2022	
Opmerkingen	Bepaling max intensiteit irt geluidsniveau van 58 dB incl aftrek / 63 dB excl aftrek irt goede ruimtelijke o				
Hoogte waarneempunt	5.00	m	Objectfractie	80.0	%
			Belemmeringshoek	0.0	°

Rijlijn 1

Verkeersintensiteit (mvt/etm)	5,650	Hoogte wegdek	0,00	m	Zachte bodem	0,0	%
Hor. afstand wnp-rijlijn	8,00	m Afstand wnp-kruispunt	0,00	m	Afstand wnp-obstakel	0,00	m
Wegdektype	349: elementenverharding in keperverband		CROW infoblad 965 (05-12-08)				
			Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode
Uurpercentage			6,75 %		3,55 %		0,60 %
	Snelheid	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal
Lichte motorvoertuigen	30 km/u	98,6	376	98,7	198	96,5	33
Middelzware motorvoertuigen	30 km/u	1,0	4	0,9	2	2,5	1
Zware motorvoertuigen	30 km/u	0,4	2	0,3	1	1,0	0

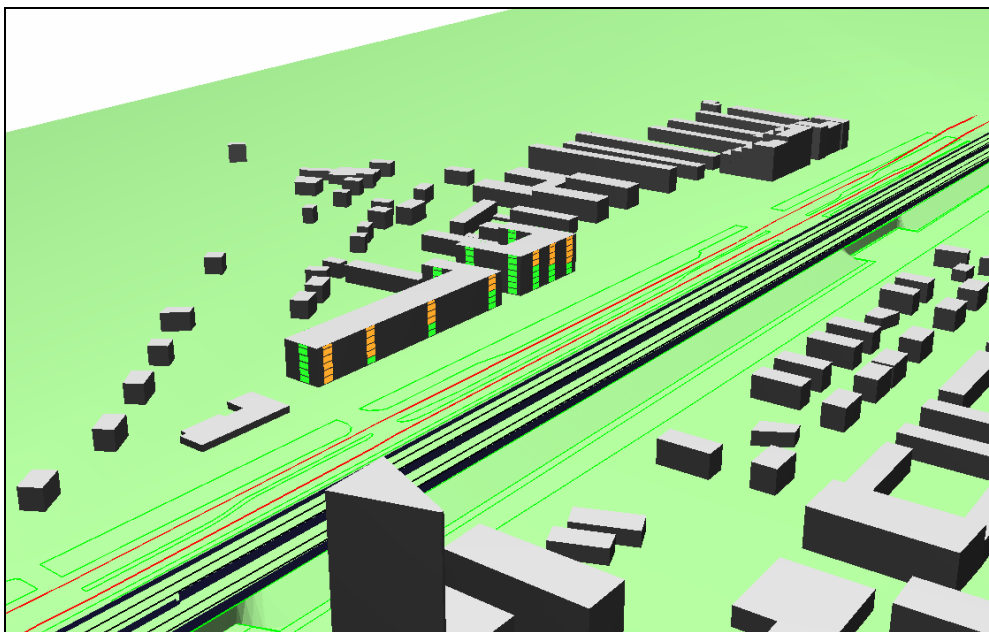
Resultaten			Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
Niveau t.g.v. rijlijn 1			62,51 dB		64,65 dB		62,64 dB	
L _{totaal}			62,51 dB		64,65 dB		62,64 dB	
L _{den}	62,99	dB						
L _{den} , juridisch	57,99	dB						
L _{night}	62,64	dB						
L _{night} , juridisch	57,64	dB						

Bijlage 4: Rijnsche Maan

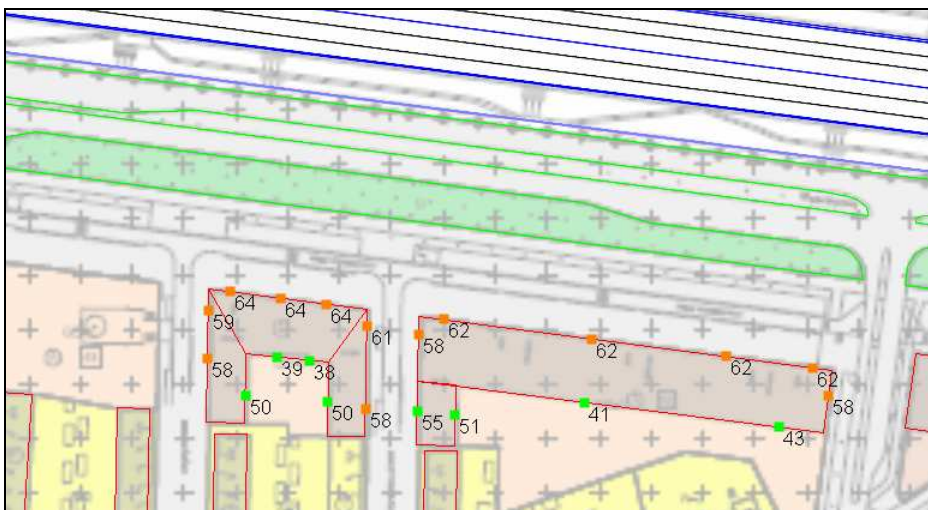
Hieronder worden berekeningsresultaten gepresenteerd van de geluidsbelasting op twee bouwblokken in de Rijnsche Maan waarvoor een omgevingsvergunning is verleend die mogelijk nog kan worden gewijzigd of ingetrokken.



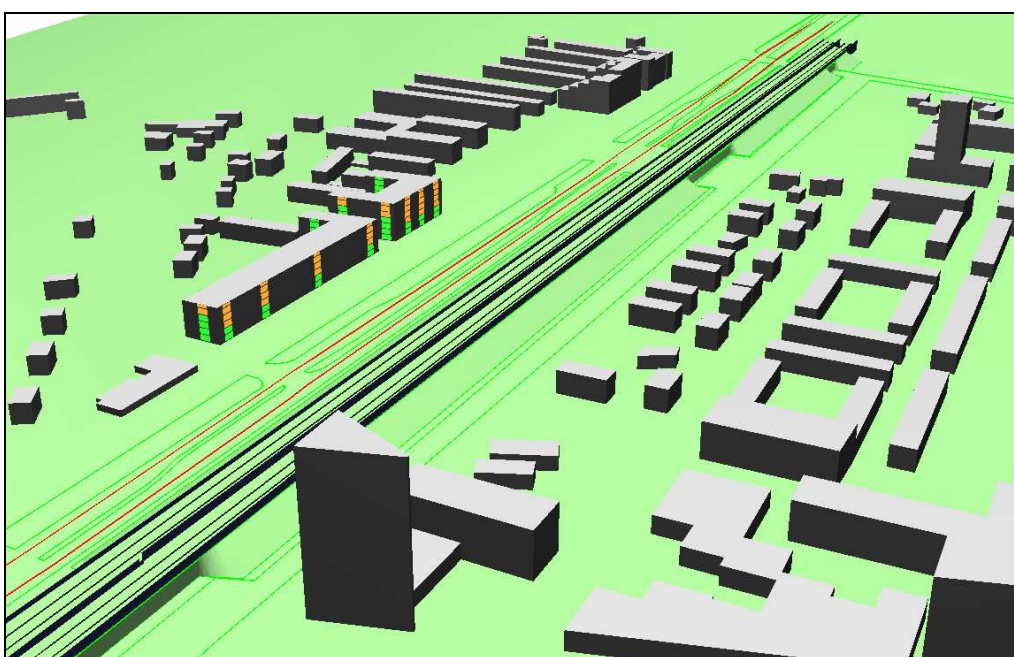
Maximale geluidsbelasting vanwege de Vleutensebaan



3D-weergave geluidsbelasting vanwege de Vleutensebaan



Maximale geluidsbelasting vanwege het spoor



3D-weergave geluidsbelasting vanwege het spoor

De gecumuleerde geluidsbelasting is maximaal 60 dB.