

# Bussum

## Torenlaan - Prinsenstraat

ruimtelijke onderbouwing

ten behoeve van bestemmingsplan Centrum

### identificatie

projectnummer:

42106.16855.00

opdrachtleider:

drs. M. Hoorn

auteur(s):

drs. M. Hoorn

drs. W. Herweijer

### planstatus

datum:

14 april 2013

opdrachtgever:

Dudok Wonen

status:

definitief

# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1. Aanleiding	3
1.2. Ligging projectgebied	3
1.3. Geldende planologische regeling	4
1.4. Actualisering bestemmingsplan	4
1.5. Leeswijzer en samenvatting	5
<b>2. Projectbeschrijving</b>	<b>7</b>
2.1. Huidige situatie	7
2.2. Toekomstige situatie	8
2.3. Relevant beleid	9
2.3.1. Rijksbeleid	9
2.3.2. Provinciaal en regionaal beleid	10
2.3.3. Gemeentelijk beleid	12
2.4. Conclusie	13
<b>3. Sectorale aspecten</b>	<b>15</b>
3.1. Verkeer en parkeren	15
3.2. Wegverkeerslawaaï	16
3.3. Spoorweglawaaï	20
3.4. Luchtkwaliteit	22
3.5. Bodemkwaliteit	24
3.6. Kabels en leidingen	24
3.7. Externe veiligheid	24
3.8. Bedrijven en milieuhinder	26
3.9. Water	27
3.10. Duurzaam Bouwen (DuBo)	29
3.11. Ecologie	29
3.12. Archeologie en cultuurhistorie	32
<b>4. Uitvoerbaarheid</b>	<b>37</b>
4.1. Economische uitvoerbaarheid	37
4.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid	37

## Bijlagen:

1. Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

Dudok Wonen heeft het monumentale pand op de hoek van de Torenlaan en de Prinsenstraat in Bussum in bezit. De huidige staat van de gevel aan de Torenlaan 1 is zeer verwaarloosd en vraagt om een stevige ingreep om het pand weer in 'oude luister' te herstellen. De wens is daarom om deze twee onder één kapper, inclusief het koetshuis dat is aangebouwd, te verbouwen tot starterswoningen. De gemeente Bussum werkt graag mee aan dit initiatief, mede gezien de doelgroep van de woningen. De gemeente Bussum heeft voor dit initiatief een bijdrage uit het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV) beschikbaar gesteld.

De starterswoningen zijn niet mogelijk binnen de voorschriften van het vigerende bestemmingsplan Sint Vitus. In paragraaf 1.3 wordt nader ingegaan op de vigerende planologische regeling. De gemeente Bussum is op dit moment bezig een nieuw bestemmingsplan voor het centrum van Bussum op te stellen, waarin de voorliggende gronden ook worden opgenomen. De gemeente heeft aangegeven de beoogde renovatie mogelijk te willen maken bij actualisatie van het vigerend bestemmingsplan. De voorliggende ruimtelijke onderbouw is opgesteld ten behoeve van het mogelijk maken van de ontwikkeling in het nieuwe bestemmingsplan Centrum.

## 1.2. Ligging projectgebied

Het projectgebied ligt op de hoek van de Torenlaan en de Prinsenstraat in Bussum. In figuur 1.1 is de ligging van het projectgebied weergegeven.



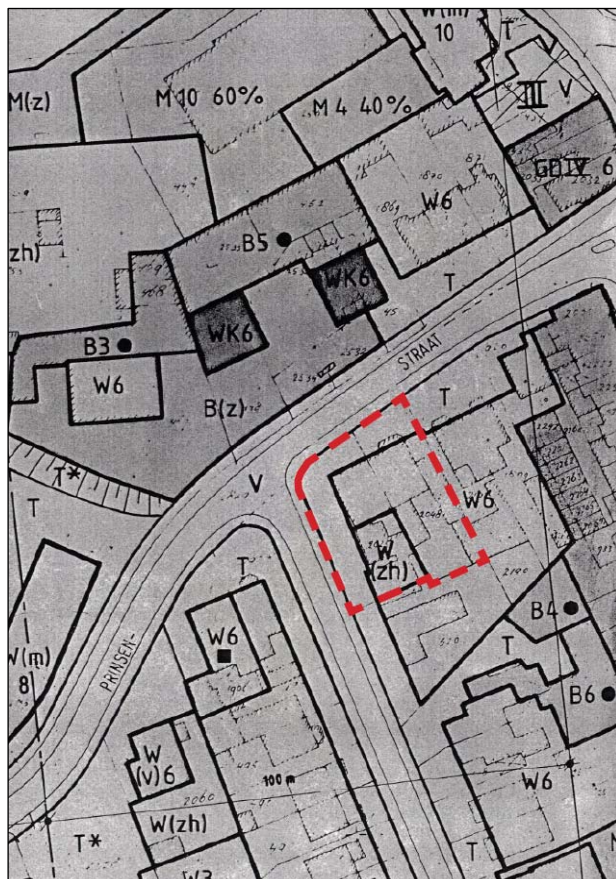
Figuur 1.1 Ligging projectgebied

### 1.3. Geldende planologische regeling

Het projectgebied maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan Sint Vitus van de gemeente Bussum. Dit bestemmingsplan is op 8 oktober 1992 vastgesteld door de gemeenteraad en op 5 augustus 1993 goedgekeurd door Gedeputeerde Staten. In figuur 1.2 is een fragment van de plankaart van dit bestemmingsplan opgenomen.

Volgens de plankaart en de voorschriften van dit bestemmingsplan Sint Vitus is het slechts mogelijk ter plaatse eengezinshuizen te bouwen. Ter plaatse van het koetshuis is de aanduiding (zh) opgenomen: hier zijn hoofdgebouwen niet toegestaan. Daarnaast is een aantal voorschriften van toepassing op dit perceel die betrekking hebben op de bouw- en gebruiksmogelijkheden. Het gaat hierbij met name om de diepte van de woningen en de afstanden tot de perceelsgrenzen. Volgens de voorschriften mag in een apart bijgebouw niet worden gewoond. Het koetshuis is gelegen op de gronden met de aanduiding zh (zonder hoofdgebouwen) wordt verbouwd tot twee wooneenheden. Hierdoor kan ook niet aan deze voorschriften worden voldaan. De beoogde ontwikkeling is derhalve in strijd met het geldende bestemmingsplan.

**Figuur 1.2 Fragment plankaart Sint Vitus**



### 1.4. Actualisering bestemmingsplan

In het kader van de actualisering van alle bestemmingsplannen in Bussum komt het gebied Bussum Centrum voor actualisatie in aanmerking. Geldend bestemmingsplan Sint Vitus betreft één van deze bestemmingsplannen in dit gebied. Het merendeel van de bestemmingsplannen in Bussum Centrum is ouder dan 10 jaar en is uit dat oogpunt aan

herziening toe. Het is ook wenselijk dat het aantal bestemmingsplannen wordt gereduceerd en dat tegelijkertijd de toegankelijkheid wordt vergroot. De gemeente Bussum is daarom op dit moment bezig een nieuw bestemmingsplan voor het gehele centrum van Bussum op te stellen. Het projectgebied valt binnen dit nieuwe bestemmingsplan. In het nieuwe bestemmingsplan wordt de beoogde ontwikkeling in het projectgebied mogelijk gemaakt. Deze ruimtelijke onderbouwing dient ter onderbouwing van het project.

## **1.5. Leeswijzer en samenvatting**

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van de huidige situatie en het project gegeven. Hierin wordt een nadere onderbouwing van het project gegeven. De ontwikkeling wordt tevens getoetst aan het van toepassing zijnde beleidskader. De ontwikkeling past goed binnen het beleid van de verschillende overheden. Er worden meer kansen gegeven aan jongeren door het realiseren van betaalbare woningen en een bestaand gebouw dat in verval raakt wordt gerenoveerd.

Een project is echter alleen mogelijk indien wordt voldaan aan verschillende milieu- en andere sectorale aspecten. In hoofdstuk 3 komen de relevante sectorale aspecten aan bod, zoals verkeer, weg- en spoorverkeerslawaaï, luchtkwaliteit, bodemkwaliteit, kabels en leidingen, externe veiligheid, bedrijven en milieuhinder, water, ecologie en archeologie. Het project is mogelijk binnen de kaders van deze aspecten. Hoofdstuk 4 behandelt tot slot de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project.



## 2. Projectbeschrijving

### 2.1. Huidige situatie

Het gebouw op de hoek van de Torenlaan en de Prinsenstraat is gebouwd voor 1900 in een Neorenaissance stijl. In figuur 2.1 zijn foto's opgenomen van het hoofdgebouw (links) en het koetshuis (rechts) in de huidige staat. De Neorenaissance stijl blijkt met name uit de aanzet en sluitstenen boven de kozijnen en het gebruik van horizontale banden (die bij het pand Torenlaan 1 zijn geschilderd). De kappen zijn geïnspireerd op Zwitserse chalets: het gebruik van hout- en vakwerk met gedecoreerde dakoverstekken.

Met name de gevel aan de Torenlaan 1 (voorste deel in linker foto) is zeer verwaarloosd. Aan het koetshuis is een aanbouw gerealiseerd in 1963. In 1967 is een nieuw koetshuis gerealiseerd. Dit koetshuis en het oude koetshuis zijn in datzelfde jaar aan het woonhuis gebouwd. Hiermee is het grootste deel van het erf bebouwd.

**Figuur 2.1** Foto's huidige situatie

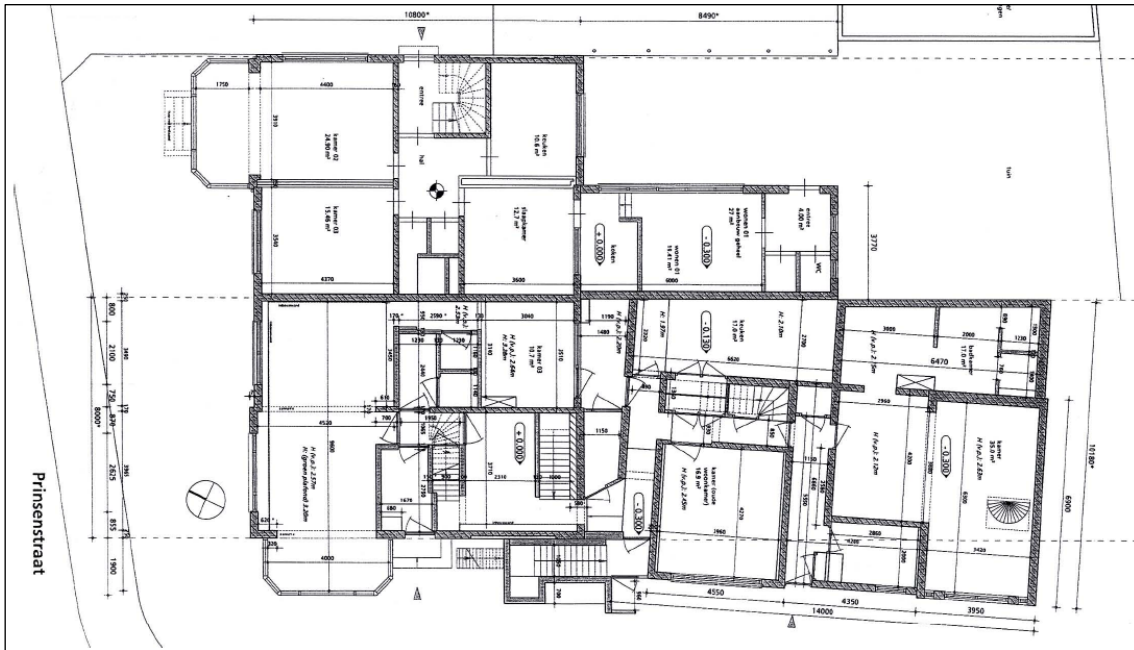


Bron: *Vocus architecten*

In figuur 2.2 is een plattegrond van de gebouwen opgenomen van de begane grond. Hieruit blijkt dat de twee panden Torenlaan 1 en Prinsenstraat 14 ingericht zijn als twee losse eenheden. Het pand Prinsenstraat 14 was tot voor kort in gebruik als woonhuis, terwijl Torenlaan 1 een bordeel was.



Figuur 2.2 Plattegrond begane grond



Bron: Vocus architecten

## 2.2. Toekomstige situatie

In figuur 2.3 is de situatie weergegeven. Aan de hand van dit ontwerp wordt de beoogde ontwikkeling beschreven. De bestaande koetshuizen worden losgekoppeld van de villa. Van de bestaande villa worden de achtergelegen aanbouwen gesloopt, waardoor alleen de oorspronkelijke villa zal overblijven. Op deze plaats wordt een nieuw extern trappenhuis gerealiseerd. In dit verbouwde geheel zullen in totaal 12 appartementen voor starters worden gerealiseerd. Op het perceel Torenlaan 1 komen daarnaast twee woningen in de koesthuizen.

Figuur 2.3 Nieuwe stedenbouwkundige situatie



Bij deze verbouw zal de bestaande kastanjeboom aan de Torenlaan behouden blijven. Op het achtererf van het complex wordt een aantal nieuwe parkeerplaatsen gerealiseerd. Behalve de interne verbouw en de sloop van de aanbouwen, zal het pand in zijn geheel grondig worden gerenoveerd, zodat de villa de oude uitstraling weer terug krijgt.

Om een indruk te krijgen van de eindsituatie is zijn in figuur 2.4 twee gevelimpressies weergegeven. Uit de figuur blijkt dat de uitstraling van de panden weer worden hersteld.

**Figuur 2.4 Gevelimpressies**



Bron: Vocus architecten

## 2.3. Relevant beleid

In deze paragraaf wordt kort het relevante beleid van het rijk, de provincie en de regio en de gemeente behandeld. In de volgende paragraaf wordt de conclusie weergegeven van de toetsing aan het relevante beleid en wordt aangegeven onder welke voorwaarden de ontwikkeling mogelijk moet zijn.

### 2.3.1. Rijksbeleid

#### Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Op 13 maart 2012 is de SVIR vastgesteld. De structuurvisie vervangt onder meer de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Mobiliteitsaanpak. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Daar streeft het Rijk naar met een aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen scherp prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Bij deze aanpak hanteert het Rijk een filosofie die uitgaat van vertrouwen, heldere verantwoordelijkheden, eenvoudige regels en een selectieve rijksbetrokkenheid.

Daarnaast versterkt de SVIR het motto '*decentraal wat kan, centraal wat moet*'. De verantwoordelijkheid om te sturen in de ruimtelijke ordening wordt door de SVIR nog meer bij de provincie en gemeenten gelegd. Zo laat het Rijk de verantwoordelijkheid voor de afstemming tussen verstedelijking en groene ruimte op regionale schaal over aan provincies. Dit houdt in dat de betekenis van de nationale structuurvisie voor het projectgebied zodoende zeer beperkt blijft. Het relevante beleidskader wordt gevormd door provincie en vooral de gemeente.

De SVIR richt zich op een dusdanig schaalniveau en is als gevolg daarvan ook van een zeker (hoog) abstractieniveau, dat hieruit geen concrete beleidskaders voortkomen voor de betreffende ontwikkeling. Door decentralisatie van bevoegdheden wordt het relevante beleidskader gevormd door provincie Noord-Holland en de gemeente Bussum.

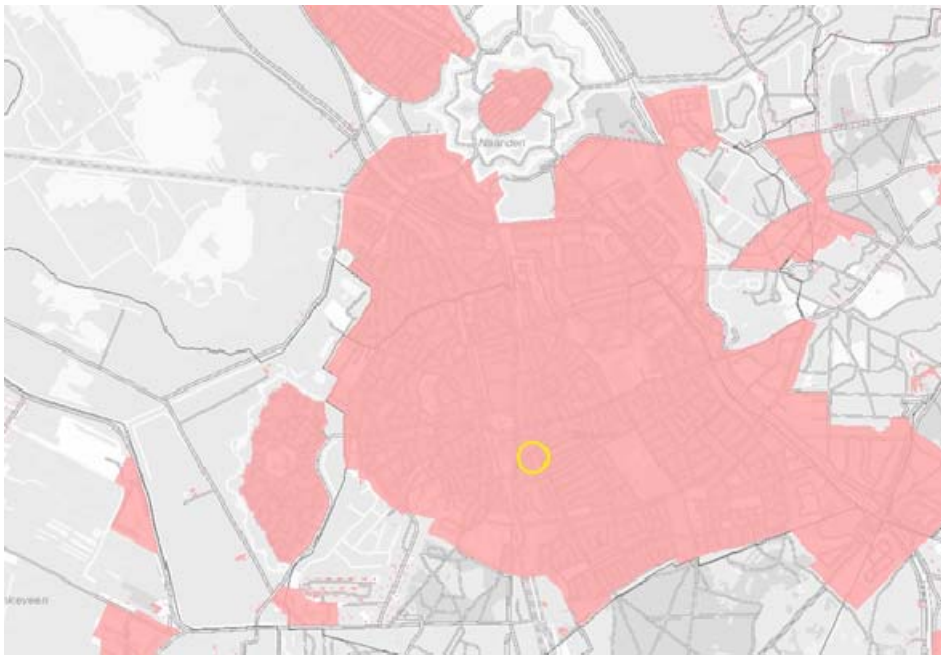
### 2.3.2. Provinciaal en regionaal beleid

#### Structuurvisie Noord-Holland 2040 (2009)

In de structuurvisie Noord-Holland 2040 vormen drie hoofd belangen gezamenlijk de ruimtelijke hoofddoelstelling van de provincie.

- a) Ruimtelijke kwaliteit: hiervoor wordt vooral gefocust op behoud en ontwikkeling van Noord-Hollandse cultuur landschappen, natuurgebieden en groen om de stad.
- b) Duurzaam ruimtegebruik: waarbij milieu kwaliteiten, behoud en ontwikkeling van verkeers- en vervoersnetwerken, voldoende en op de behoefte aansluitende huisvesting en voldoende en gedifferentieerde ruimte voor landbouw, visserij en andere economische activiteiten een belangrijke rol spelen.
- c) Klimaat bestendigheid: voor voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast, schoon drink, grond- en oppervlaktewater en ruimte voor het opwekken van duurzame energie.

De provincie vindt het belangrijk om de beperkte en onder druk staande ruimte goed en duurzaam te gebruiken. Onder duurzaam verstaat men het plaatsen van de juiste functies op de juiste plekken. De juiste plek wordt bepaald door een aantal factoren waaronder de behoefte aan voorzieningen ter plaatse en de bereikbaarheid van de locatie. Binnenstedelijke mogelijkheden worden hierbij geprefereerd. De provincie wil ervoor zorgen dat gemeenten en andere partijen zoveel mogelijk gebruikmaken van de mogelijkheden voor binnenstedelijk bouwen en verdichting.



**Figuur 2.5 Aanwijzing projectgebied op uitsnede structuurvisie Noord-Holland**

In figuur 2.5 is een uitsnede van de structuurvisieplankaart weergegeven, waarbij de ligging van het projectgebied is aangegeven. Hieruit blijkt dat het project binnen het bestaand bebouwd gebied (BBG) valt. In de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (PRVS) zijn regels die hieruit voortvloeien opgenomen.

### **Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (2009)**

De Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (PRVS) vloeit voort uit het Uitvoeringsprogramma van de Provinciale Structuurvisie. In de PRVS worden voor een aantal onderwerpen regels gesteld die door de rijksoverheid bij de provincies zijn neergelegd ter verdere uitwerking en/of aanvulling in een provinciale verordening. Op deze wijze komen de rijksregels 'getrapt' in bestemmingsplannen terecht. Het gaat hierbij om de volgende onderwerpen:

- bundeling van verstedelijking en locatiebeleid economische activiteiten;
- rijksbufferzones;
- ecologische hoofdstructuur;
- nationale landschappen;
- het kustfundament;
- het regionale watersysteem.

De regeling die is opgesteld in de PRVS heeft betrekking op de volgende onderwerpen:

- de aanwijzing van bestaand bebouwd gebied;
- mogelijkheden, kwaliteitseisen en ruimte voor ruimte voor het landelijk gebied;
- werkfuncties en grootschalige detailhandel in Bestaand Bebouwd Gebied en landelijk gebied
- de Groene ruimte;
- de Blauwe ruimte;
- energie (windturbines).

Hoofdstuk 3 van de verordening stelt, dat ontwikkeling uitsluitend is toegestaan binnen bestaand stedelijk gebied. Het projectgebied is gelegen in het bestaand stedelijk gebied van Bussum. Omdat de realisatie van woningbouw binnen bestaand bebouwd gebied is het project in overeenstemming met het gestelde van de Verordening Ruimte.

### **Regionale woonvisie (2008)**

In de Regionale woonvisie is de situatie van de woningmarkt weergegeven. Tevens is een wensbeeld opgenomen voor het jaar 2020. Uit het wensbeeld vloeien vier kernambities voort:

- een economisch en sociaal vitale regio, ook op de lange termijn;
- meer beweging en meer keuze op de woningmarkt in het algemeen en meer kansen voor mensen die het lastig hebben op de woningmarkt, in concreto jongeren, jonge gezinnen en ouderen die zorg nodig hebben;
- diversiteit aan woonmilieus in de regio behouden en versterken met behoud van het groene karakter;
- de Gooi en Vechtstreek onderscheidt zich als regio waar ruimte is voor het zoeken naar en uitvoeren van vernieuwende oplossingen op het gebied van wonen.

Tevens zijn er drie strategieën opgesteld om het wensbeeld en de ambities te kunnen realiseren:

1. focus op mensen met minder kansen op de woningmarkt, met name jongeren, jonge gezinnen van 30-45 jaar, en mensen die wonen met zorg combineren;
2. creëren van een gedifferentieerder woonaanbod door het stimuleren van dynamiek op de woningmarkt, zowel door innovatief bouwen en herstructureren, als door het optimaliseren van de mogelijkheden die de bestaande voorraad biedt;
3. inzet van vernieuwende en creatieve instrumenten en ideeën.

Er zijn regionale afspraken gemaakt op het gebied van woningvoorraad, wonen, zorg en welzijn, regionaal woningbouwprogramma, innovatie en monitoren. Aan de westkant van de regio (Weesp, Muiden, Bussum, Naarden en Wijdemeren) liggen mogelijkheden om zogenaamde werklandschappen te ontwikkelen, bijvoorbeeld door (her)ontwikkeling van een

aantal oude bedrijventerreinen tot gemengde gebieden met wonen en werken, dit kan ook een stimulans voor de regionale economische ontwikkeling betekenen.

De vuistregel voor de verdeling van de totale voorraad is 1/3 sociaal c.q. betaalbaar, 1/3 middelduur en 1/3 duur. Gezien de beperkte omvang van het project is een differentiatie binnen dit project niet mogelijk. De woningen vallen in de categorie sociaal c.q. betaalbaar. De beoogde ontwikkeling levert een bijdrage aan het wensbeeld van diversiteit aan woonmilieus in het centrum van Bussem. De beoogde starterswoningen bieden ook kansen voor mensen die het lastig hebben op de woningmarkt. Daarnaast betreft de ontwikkeling een renovatie van de bestaande situatie waardoor het project in lijn ligt met de strategie van herstructureren.

### **Kwaliteitshandvest Gemeenten, corporaties en regio Gooi en Vechtstreek (2003)**

Het Kwaliteitshandvest is een regionale uitwerking van het Kwaliteitshandvest Wonen Noord-Holland van de provincie Noord-Holland. Behoud van het kwalitatief hoogwaardige woon- en leefmilieu staat centraal. Kwantiteit is hieraan ondergeschikt. Er dienen woningen en woonmilieus te komen die op de wensen en kenmerken (leeftijd, huishoudensamenstelling, inkomen) van de bevolking zijn afgestemd. Het projectgebied kan worden gekarakteriseerd als stedelijk woonmilieu voor jongeren.

Er wordt in het kwaliteitshandvest een aantal volkshuisvestingsopgaven aangegeven:

- verdichting/intensivering (met name rond voorzieningenconcentraties, zoals scholen, winkelcentra en zorgzones);
- inspelen op veranderende woonwensen van ouderen (extramuralisering);
- het vergroten van de betrokkenheid van de bewoners bij de woning en woonomgeving (particulier opdrachtgeverschap, strategische verkoop van huurwoningen);
- aandacht voor betaalbaarheid/doelgroep.

### **2.3.3. Gemeentelijk beleid**

#### **Bussum 2025, visie en ambities (2006)**

De gemeente heeft haar visie "Bussum 2015" geactualiseerd. De algemene leidraad voor het gemeentelijke beleid is de continue aandacht en zorg voor een leefbare gemeente, in de breedste zin van het woord. Het gaat dan om wonen, welzijn, zorg, ouderen, jongeren, integratie, vrijetijdsvoorzieningen, kunst en cultuur, onderwijs, werk en inkomen en de kwaliteit van de woonomgeving. Daarnaast is de kwaliteit van de gemeentelijke organisatie een centraal en continuerend thema.

Belangrijke ambities en doelstellingen op het gebied van leefbaarheid met een ruimtelijke component zijn:

- de bestaande woningvoorraad zal moeten worden aangepast aan de wooneisen van deze tijd; aanpassingen van de woningen door middel van renovatie, uitbreiding, maar ook nieuwbouw zijn daarbij mogelijk; bij herontwikkeling moet sprake zijn van een stedenbouwkundige meerwaarde, de herontwikkeling moet passen binnen de volkshuisvestelijke doelstellingen van de gemeente en uit het overleg tussen de eigenaar en de huurders moet blijken dat er instemming bestaat over de ontwikkelde plannen;
- met betrekking tot het gebruik van de zeer schaarse ruimte moet voorkomen worden dat nieuwe bouwprojecten (woningen, voorzieningen, bedrijven/kantoren) extra (negatieve) belasting veroorzaken ten opzichte van de directe omgeving; afhankelijk van de schaal, zal elk nieuw bouwproject zelf moeten voorzien in bijvoorbeeld parkeerruimte, voorzieningen, speelmogelijkheden en groen;
- bij nieuwbouwprojecten wordt er naar gestreefd voor een derde goedkope woningen te bouwen, voor een derde middeldure woningen en voor een derde dure woningen;

- bij de nieuwbouw van woningen wordt voor circa 50% ingezet op de bouw van zogenaamde nultradewoningen en zorgwoningen waarbij zorg op afroep mogelijk is;
- in het kader van de levensloopbestendigheid van woningen is het basispakket van Woonkeur minimaal uitgangspunt bij nieuwbouw;
- bij de (her)inrichting van openbare ruimten vormt levensloopbestendigheid (toegankelijkheid en veiligheid) uitgangspunt;
- om de huidige omgevingskwaliteit ook in de toekomst te kunnen waarborgen, dient er zorgvuldig te worden omgegaan met monumenten en zullen wijken hun eigen identiteit moeten behouden;
- de leefbaarheid en de vitaliteit van wijken en buurten handhaven en waar nodig verbeteren, zodat sprake is van een goede, schone, veilige en functionele leefomgeving;
- met betrekking tot parkeren wordt bij conflicten tussen bereikbaarheid en leefbaarheid in de woongebieden het accent gelegd op leefbaarheid en in het centrum op bereikbaarheid.

### **Welstandnota Bussum (2012)**

In 2012 is de Welstandnota Bussum geactualiseerd. Aanleiding hiervoor zijn recente ontwikkelingen in de landelijke wetgeving en de wens van de gemeente tot deregulering. Dit komt onder andere naar voren in het grotendeels loslaten van welstand aan achterkanten en het werken met standaardplannen voor enkele objecten. De nota is overigens niet alleen bedoeld om het oordeel te motiveren, maar eveneens als handreiking bij het maken van plannen. Naast het vastleggen van criteria in het kader van de wet, is de welstandnota ook bedoeld om het enthousiasme voor de ruimtelijke kwaliteit te vergroten. Het welstandsbeleid geeft de gemeente de mogelijkheid om cultuurhistorische, stedenbouwkundige en architectonische waarden een rol te geven bij de ontwikkeling en beoordeling van bouwplannen.

Met de welstandscriteria kan de commissie zich binnen de grenzen van het bestemmingsplan een gewogen oordeel vormen. Het centrum is een bijzonder welstandsgebied. Afwisseling en individualiteit zoals die tot uiting komen in de rooilijn, gevelopbouw en detaillering zijn uitgangspunt. Bouwplannen worden in samenhang met de beschrijving getoetst aan diverse criteria zoals ligging, massa, architectonische uitwerking en materiaal- en kleurgebruik. Een deel van het plangebied valt in andere welstandscategorieën die in de welstandnota verder zijn uitgewerkt. De architectonische vormgeving van bouwwerken valt buiten de reikwijdte van een bestemmingsplan en wordt derhalve exclusief door de welstandnota geregeld.

## **2.4. Conclusie**

Het project voldoet aan het gestelde beleid. Er wordt gezorgd voor huisvesting voor jongeren (starters) door middel van het realiseren van betaalbare woningen. Deze groep heeft het in het algemeen lastig op de woningmarkt. Dit aandachtspunt komt in het beleid van verschillende overheden naar voren. Aangezien verder sprake is van de renovatie van een bestaande villa met bijbehorende koetshuizen en het project binnen het bestaand stedelijk gebied ligt, past het project geheel binnen het beleid van intensivering van de stedelijke functies en het gebruik van schaarse ruimte. Gezien de beperkte afwijking van het thans geldende bestemmingsplan, waarbij de woonbestemming intact blijft, is het project ruimtelijk en stedenbouwkundig alleszins verantwoord. In het volgende hoofdstuk wordt nader ingegaan op diverse sectorale aspecten. Hieruit blijkt dat het project haalbaar en uitvoerbaar is vanuit de sectorale aspecten.



## 3. Sectorale aspecten

### 3.1. Verkeer en parkeren

#### Verkeersontsluiting

##### *Auto*

De ontwikkeling aan de Torenlaan/Prinsenstraat ligt in de schil rondom het centrum van Bussum. De Torenlaan kent eenrichtingsverkeer, waardoor de locatie wordt bereikt via de Brinklaan en de Prinsenstraat of via de Singel en de Torenlaan. Ook de Prinsenstraat kent eenrichtingsverkeer. Het uitgaande verkeer volgt de route via de Prinsenstraat en Nieuwstraat richting Huizerweg of Laarderweg richting de Ceintuurbaan. De Huizerweg vormt de verbinding tussen de ontwikkeling en de autosnelweg A1 en vervult een centrale ontsluitingsrol voor het centrum van Bussum. Via de Ceintuurbaan wordt het zuidelijk deel van Bussum ontsloten en wordt eveneens de A1 via de Amersfoortsestraatweg bereikt. De Torenlaan en de Singel zijn gecategoriseerd en ingericht als erftoegangsweg met een wettelijke maximumsnelheid van 30 km/h. De Brinklaan (zuidelijk deel), Prinsenstraat, Nieuwstraat en Laarderweg zijn gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/h. De bereikbaarheid van de locatie per auto is goed.

##### *Fiets*

De ontsluiting voor het fietsverkeer voert via dezelfde routes als het autoverkeer. In tegenstelling tot het autoverkeer, is het fietsverkeer niet gebonden aan de ingestelde rijrichtingen. De omliggende wegen zijn gecategoriseerd als erftoegangsweg, waardoor fietsverkeer conform Duurzaam Veilig gemengd met autoverkeer wordt afgewikkeld. Op de meeste omliggende gebiedsontsluitingswegen zijn vrijliggende fietspaden aanwezig. De bereikbaarheid van de locatie voor langzaam verkeer is in het algemeen goed. Omdat de weginrichting in grote lijnen aan de inrichtingsrichtlijnen voor Duurzaam Veilig voldoet, zijn de voorwaarden voor een verkeersveilige bereikbaarheid van de locatie per fiets aanwezig.

##### *Openbaar Vervoer*

Binnen een straal van 300 m zijn verschillende bushaltes gesitueerd (Huizerweg, Brinklaan, Landstraat). Deze halte wordt bediend door een busdienst die Hilversum en Laren met Bussum verbindt. De busdienst verbindt de locatie binnen vijf minuten met treinstation Naarden-Bussum alwaar op het landelijke spoornetwerk kan worden overgestapt. De frequentie van de busdienst bedraagt 2x per uur per richting. Daarnaast ligt het station Bussum Zuid op een afstand van circa 500 m. Hier kan gebruik worden gemaakt van het landelijk spoornetwerk. Tevens is hier een bushalte waarmee Hilversum en Huizen kunnen worden bereikt. De ontsluiting per openbaar vervoer is derhalve goed.

##### *Parkeren*

Aan de hand van parkeerkencijfers (publicatie 182, CROW) kan worden bepaald hoeveel parkeerplaatsen voor de bewoners en bezoekers van de appartementen benodigd zijn. Er zullen 12 studio's in het sociale segment worden gerealiseerd en 2 zelfstandige woningen in het sociale segment. Volgens de CROW gelden voor starterswoningen 1,3 parkeerplaatsen per woningen en voor studio's (kamerbewoning) 0,6 parkeerplaatsen per wooneenheid. Dit



betekent dat er 2,6 parkeerplaatsen voor de starterswoningen benodigd zijn en 7,2 parkeerplaatsen voor de studio's. In totaal gaat het hier om (afgerond) 10 parkeerplaatsen.

Op eigen terrein aan de achterzijde van de ontwikkeling worden in elk geval 5 parkeerplaatsen gerealiseerd. De initiatiefnemer heeft een ander terrein van in de directe omgeving, het complex aan de Prinsenstraat 9-13. Hier is eveneens ruimte voor 5 parkeerplaatsen ten behoeve van de ontwikkeling van onderhavig plan. In totaal zijn er 10 parkeerplaatsen beschikbaar voor deze ontwikkeling. Dit betekent dat het aantal parkeerplaatsen voor de bewoners en bezoekers van de ontwikkeling voldoende is.

### **Verkeersgeneratie**

De Torenlaan is gelegen in de schil van het Centrum van Bussum. Op basis van CROW-publicatie 256 kan de verkeersgeneratie worden bepaald. De verkeersgeneratie per woning bedraagt ten hoogste 6,3 mvt/weekdagemaal aangezien het hier voor een deel studio's/kamerbewoning betreft, is dit een overschatting van het aantal verkeersbewegingen. Uitgaande van 14 woningen bedraagt de verkeersgeneratie van de ontwikkeling circa 90 mvt/weekdagemaal. De toename van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling is weergegeven in tabel 3.1. De toename van het verkeer is beperkt en leidt niet tot een verslechtering van de doorstroming of verkeersveiligheid op de Prinsenstraat, Nieuwstraat, Laarderweg en de ontsluitende stedelijke hoofdwegen.

### **Verkeersgegevens**

De verkeersgegevens die ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek zijn afkomstig uit het bestemmingsplan Bussum Centrum. Voor een overzicht van de gebruikte verkeersgegevens wordt daarom verwezen naar bijlage 3 van het desbetreffende bestemmingsplan.

De verkeersintensiteiten zijn hoofdzakelijk gebaseerd op het Regionale Verkeersmodel van Het Gooi, waarin Bussum is opgenomen. Dit verkeersmodel heeft als basisjaar 2006 en als prognosejaar 2020. In dit verkeersmodel zijn voor het prognosejaar diverse nieuwe ontwikkelingen opgenomen, zoals de ontwikkeling Spoorzone-Zuid, Landstraat-Noord en Kolonel Palmkazerne. Hierdoor zijn de verkeerseffecten van deze ontwikkelingen reeds verdisconteerd in de prognosecijfers. De in het verkeersmodel getoonde werkdagintensiteiten zijn met een factor 0,92 omgerekend naar weekdagintensiteiten voor milieuonderzoek. Voor de voertuigverdeling is aangesloten bij het Stratenbestand 2008 (gemeente Bussum, 2008). Voor de etmaalverdeling is tevens aangesloten bij informatie van de gemeente Bussum.

### **Conclusie**

De ontsluiting voor het auto-, fiets- en het langzaam verkeer is goed te noemen. Ook de verkeersveiligheid rond de locatie is voldoende gewaarborgd. Het extra verkeer ten gevolge van de ontwikkeling bedraagt circa 90 mvt/etmaal. Dit verkeer zal zich afwikkelen over de wegen rondom de locatie, waarbij de verkeersafwikkeling voldoende gewaarborgd blijft. Het aspect verkeer staat de uitvoering van dit plan dan ook niet in de weg.

## **3.2. Wegverkeerslawaaï**

### **Beleid en normstelling**

#### *Geluidszones langs wegen*

Langs alle wegen bevinden zich ingevolge de Wet geluidhinder geluidszones, met uitzondering van woonerven en 30 km/h-gebieden. De ontwikkeling is gelegen aan een 30 km/h-weg, die op basis van het snelheidsregime is gedezoneerd. De rond het projectgebied aanwezige 50 km/h-wegen betreffen: Brinklaan (zuidelijk deel), Prinsenstraat, Nieuwstraat en Laarderweg. Binnen de geluidszone van deze wegen dient de geluidsbelasting aan de

gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg, gemeten vanuit de kant van de weg. Onder stedelijk gebied wordt verstaan: "het gebied binnen de bebouwde kom, doch met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens" (art. 1 Wgh).

De ontwikkeling is gelegen binnen de geluidszones van de Brinklaan, Prinsenstraat en Laarderweg/Nieuwstraat. Deze wegen zijn binnenstedelijke gelegen, hebben 2 rijstroken en derhalve een geluidszone van 200 m.

*Nieuwe situaties: voorkeursgrenswaarde en uiterste grenswaarden*

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde. Voor nieuwe situaties (nieuwe wegen of nieuwe woningen) bedraagt deze 48 dB.

De voorkeursgrenswaarde mag in principe niet worden overschreden. Indien uit het akoestisch onderzoek blijkt dat deze voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, zijn maatregelen noodzakelijk, gericht op het verminderen van de geluidsbelasting aan de gevel. Onderscheid wordt gemaakt in maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsreducerend asfalt) en maatregelen in het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidsschermen, vliesgevels of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger).

Zijn deze maatregelen onvoldoende doeltreffend, dan wel ontmoeten deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan onder bepaalde voorwaarden een verzoek tot vaststelling van hogere waarde worden ingediend bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Bussum. Deze hogere grenswaarde mag, afhankelijk van de situatie, een bepaalde waarde niet te boven gaan (uiterste grenswaarde). De voor dit plan – binnenstedelijk gebied - relevante uiterste grenswaarde bedraagt 63 dB voor wegverkeerslawaai.

Indien deze uiterste grenswaarde wordt overschreden en maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of doeltreffend zijn, dienen maatregelen aan de zijde van de geluidsontvanger te worden genomen, zoals het toepassen van een dove gevel. Daarnaast dient altijd de wettelijke binnenwaarde te worden gegarandeerd. Het kan daarvoor noodzakelijk zijn dat geluidsisolerende gevelmaatregelen worden genomen. In het kader van de ruimtelijke procedures komen echter alleen de maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied aan de orde. De gevelmaatregelen komen pas aan de orde in het kader van de daadwerkelijke realisatie van de ontwikkeling. Hieraan wordt bijvoorbeeld getoetst bij een bouwaanvraag.

*30 km/h-wegen*

Zoals uit het voorgaande kan worden geconcludeerd geldt voor wegen die zijn ondergebracht in een 30 km/h-gebied geen wettelijke geluidszone en is langs deze wegen akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai in nieuwe situaties op grond van de Wgh niet verplicht. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening echter aannemelijk te worden gemaakt dat sprake is van een aanvaardbaar geluidsniveau. Indien dit niet aannemelijk is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wet geluidhinder hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de eerder vermelde voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde uit de Wgh als referentiekader gehanteerd.

Daarnaast is van belang dat zodanige gevelmaatregelen worden genomen dat de maximaal aanvaarde binnenwaarde op grond van het Bouwbesluit ten hoogste 33 dB bedraagt.

#### *Dosismaat*

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat  $L_{den}$  (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

#### *Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder*

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of meer geldt een aftrek van 2 dB. Op alle in deze rapportage genoemde geluidsbelastingen is deze aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

### **Resultaten onderzoek**

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode I (SRM I) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op het wegennet in de nabijheid van de ontwikkeling. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. De verkeersgegevens die ten grondslag liggen aan dit akoestisch onderzoek staan vermeld in bijlage 3 van het bestemmingsplan Bussum Centrum. In de berekeningen is verder van de volgende wegdekverhardingen uitgegaan: SMA-NL5 voor de Prinsenstraat, DAB voor de Laarderweg en de Brinklaan en klinkers voor de Torenlaan. Alle wegen liggen verder op maaiveld. Om een representatief beeld te krijgen van de geluidsbelasting op de gevel door (autonome) ontwikkelingen, is de geluidsbelasting berekend op een hoogte van 1,50 m, 4,50 m en 7,50 m t.o.v. het maaiveld. Op deze waarneemhoogten zijn de geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) voorzien.

#### *Resultaten gezoneerde wegen*

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de gezoneerde 50 km/h-wegen weergegeven. Zoals uit de tabel blijkt, bedraagt ten gevolge van het verkeer op de Prinsenstraat de maximale geluidbelasting op de ontwikkeling 51 dB op een waarneemhoogte van 1,5 meter en 4,5 meter. Hierbij wordt de uiterste grenswaarde van 63 dB niet overschreden. Ten gevolge van de overige wegen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden.

**Tabel 3.3 Resultaten akoestisch onderzoek gezoneerde wegen**

<b>Bron</b>	<b>Afstand tot wegas</b>	<b>Geluidsbelasting op gevel</b>
Prinsenstraat	8 meter	51 dB
Brinklaan	108 meter	48 dB
Laarderweg/Nieuwstraat	57 meter	48 dB

De geluidsbelasting op de gevel van 6 startersappartementen aan de Prinsenstraat kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Er is een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. De eerste mogelijkheid is het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of wijziging van de samenstelling van het verkeer. Deze maatregelen zijn alleen mogelijk als de functie van de weg wordt gewijzigd. Dit stuit op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard. De Prinsenstraat behoort tot de hoofdverkeerstructuur van Bussum. De functie als ontsluitingsweg dient ten behoeve van een goede bereikbaarheid te worden behouden.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding van de Prinsenstraat. Gezien de ligging van de geluidsgevoelige bestemming zal de geluidsreducerende wegdekverharding over een grote lengte moeten worden uitgevoerd. Toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding stuit vanwege de kosten op overwegende bezwaren van financiële aard.

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidsafschermdende voorzieningen (scherm of wal) stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard. Dergelijke geluidsafschermdende voorzieningen zijn in binnenstedelijk gebied vrijwel niet stedenbouwkundig inpasbaar. Bovendien zijn de geluidsafschermdende voorzieningen onvoldoende doeltreffend. Doordat de geluidsafschermdende voorziening dient te worden onderbroken ter plaatse van zijwegen en de perceelaansluitingen, wordt het effect van de afscherming voor een belangrijk deel teniet gedaan. Ook gezien de beschikbare ruimte rondom de ontwikkeling is een geluidsafschermdende voorziening moeilijk constructief inpasbaar. Ten slotte stuit een geluidsafschermdende voorziening vanwege de hoge kosten op overwegende bezwaren van financiële aard.

Geconcludeerd kan worden dat redelijkerwijs geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting aan de gevel van de starterappartementen ten gevolge van het verkeer op de Prinsenstraat te reduceren. De geluidsbelasting aan de gevel bedraagt maximaal 51 dB. De uiterste grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Daar geen afschermdende bebouwing tussen de ontwikkeling en de Prinsenstraat is gelegen dient, in het kader van het nieuwe bestemmingsplan Bussum Centrum, voor 6 startersappartementen (die aan de voorzijde van het gebouw zijn gelegen, 2 op de begane grond, 2 op de eerste verdieping en 2 op de tweede verdieping) door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde te worden afgegeven. Bij de aan de achterzijde gelegen appartementen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden, voor deze 6 appartementen hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Voor de koetshuizen aan de Torenstraat wordt de voorkeursgrenswaarde eveneens niet overschreden.

#### *Resultaten niet-gezoneerde wegen*

In tabel 3.4 is de geluidsbelastingen ten gevolge van de Torenlaan weergegeven. Zoals uit de tabel blijkt, bedraagt ten gevolge van het verkeer op de Torenlaan de maximale geluidbelasting op de ontwikkeling 43 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zoals die zou gelden voor gezoneerde wegen, wordt niet overschreden. De geluidsbelasting als gevolg van de Torenlaan is aanvaardbaar.

**Tabel 3.4 Resultaten akoestisch onderzoek gedezoneerde weg**

<b>Ontvanger</b>	<b>Afstand tot weg</b>	<b>Geluidsbelasting op gevel</b>
Torenlaan	10 meter	43 dB

#### Conclusie

Ten gevolge van het verkeer op de Prinsenstraat wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB aan de gevel van de woningen overschreden. Aangezien maatregelen niet mogelijk en / of doelmatig zijn zal een besluit tot vaststelling van hogere waarden moeten worden voorbereid. Een overzicht van de hogere waarden staat in tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Ontheffingswaarden**

ontwikkeling	aantal	geluidsbelasting	geluidsbron
Starters-appartementen	6	51 dB	Prinsenstraat

De verleende hogere waarden zullen in het kadaster worden vastgelegd.

### 3.3. Spoorweglawaai

#### Zonering

Het projectgebied ligt binnen de wettelijke onderzoekzone van spoorlijn Hilversum-Amsterdam. De betreffende ontwikkeling ligt op circa 250 meter uit het hart van het spoor. De Wet geluidhinder schrijft voor dat bij de ontwikkeling van zogenaamde "nieuwe situaties" binnen de zone van een gezoneerde spoorlijn voldaan dient te worden aan de eisen en normen van de Wet geluidhinder (Wgh) ten aanzien van het railverkeerslawaai.

De spoorlijn Hilversum-Amsterdam is wettelijk gezoneerd. De zonebreedte van deze spoorlijn bedraagt 300 meter uit de kant van de buitenste spoorstaaf en overlapt daarmee het projectgebied.

#### Gegevens railverkeer

De gegevens van de spoorlijn Hilversum – Bussum – Amsterdam zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaknelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermdende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde. Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

Langs het spoor worden in de nabije toekomst geluidschermen gerealiseerd. De schermen waarvan vormgeving en plaatsing zeker is, worden betrokken in dit akoestisch onderzoek. De schermen zijn allen van het type kokosvezel en hebben daarom een geluidsabsorberend karakter. De karakteristieken van de schermen zijn afkomstig uit het onderzoek Akoestisch onderzoek railsanering Bussum van DGMR, van 22 augustus 2012.

#### Normstelling

Indien nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de onderzoekszone van een spoorweg worden gerealiseerd, dient onderzoek uitgevoerd te worden naar de geluidbelasting vanwege deze spoorweg. Voor nieuwe woningen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. De uiterste grenswaarde mag daarbij niet worden overschreden. De uiterste grenswaarden voor nieuwe woningen bedraagt 68 dB. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

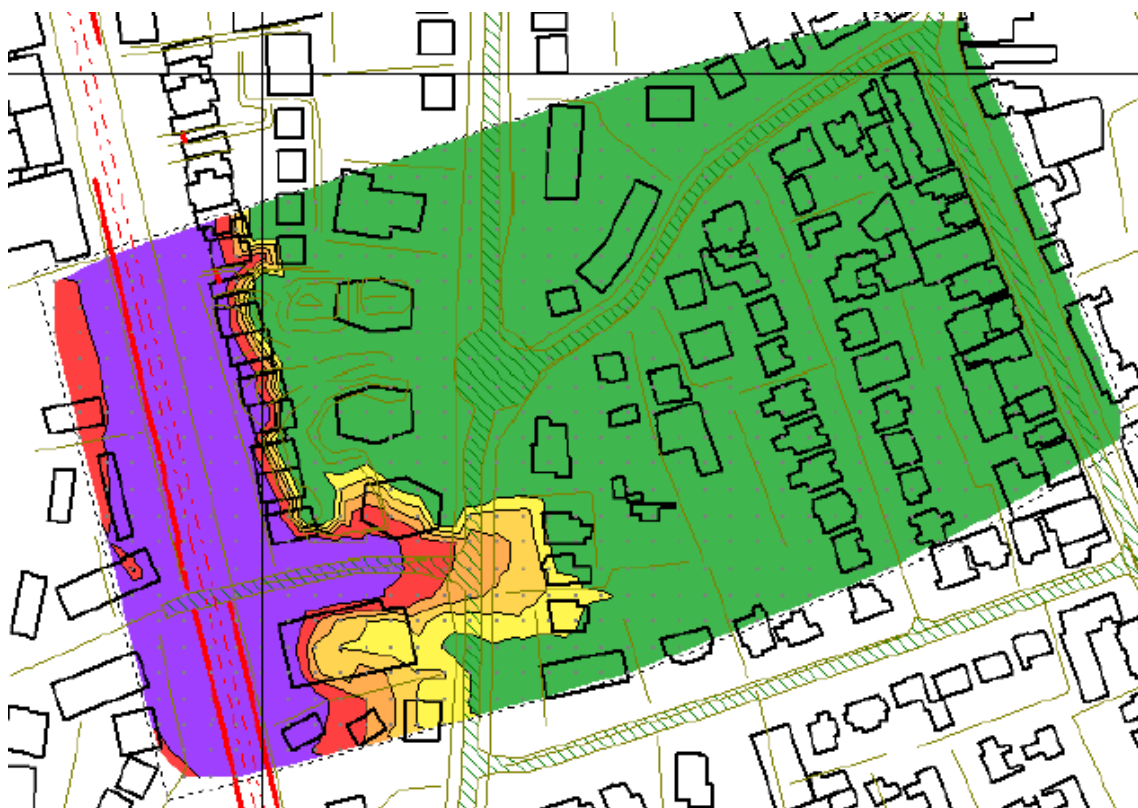
### Akoestisch onderzoek en conclusie

Het plangebied voor de nieuwe wooneenheden bevindt zich aan de Torenlaan 1/Prinsenstraat 14 op circa 250 m van de spoorweg (traject 371 - Amsterdam/Hilversum vice versa) en daarmee binnen de wettelijke zone van 300 m.

In het bestemmingsplan Bussum Centrum zijn de geluidscontouren van het spoorwegtraject inzichtelijk gemaakt voor de waarneemhoogten 1,5 meter en 7,5 meter. Een uitsnede van deze resultaten is opgenomen in de figuren 3.1 en 3.2. Deze figuren tonen aan dat de woningen buiten de 55 dB contour liggen. Dit betekent dat de geluidsbelasting op de gevels van de woningen ten aanzien van railverkeerslawaai maximaal 55 dB bedraagt en daardoor wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Op grond van de Wgh bestaat daarom geen bezwaar tegen vaststelling van het projectbesluit. Voor het aspect geluid ten gevolge van het railverkeer zijn er geen consequenties voor de realisatie van de wooneenheden op locatie 'Torenlaan'.



Figuur 3.1 Geluidscontour 1,5 meter spoortraject Amsterdam/Hilversum en vice versa



Figuur 3.2 Geluidscontour 7,5 meter spoortraject Amsterdam/Hilversum en vice versa

### 3.4. Luchtkwaliteit

#### Normstelling en beleid

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd). De Wm bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 3.7 weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel 3.7 Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig
stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m <sup>3</sup>	2010 tot en met 2014
	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	vanaf 2015
fijn stof (PM <sub>10</sub> ) <sup>1)</sup>	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m <sup>3</sup>	vanaf 11 juni 2011

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

#### *Besluit niet in betekenende mate (NIBM)*

In het Besluit NIBM en de bijbehorende regeling is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de beperkte gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen (bij één ontsluitingweg).

#### *Goede ruimtelijke ordening*

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uit oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens tevens rekening gehouden met de luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied.

#### **Onderzoek**

De beoogde ontwikkeling heeft een dusdanig beperkte verkeersaantrekkende werking dat het Besluit NIBM van toepassing. Toetsing aan de grenswaarden uit de Wm kan derhalve achterwege blijven. Wel dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzicht te worden gegeven in de luchtkwaliteit. Met behulp van de monitoringstool ([www.nsl-monitoring.nl](http://www.nsl-monitoring.nl)) die behoort bij het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit kan inzicht worden gegeven in de luchtkwaliteit langs wegen voor diverse prognosejaren. Uit de saneringstool blijkt dat in 2011 ter plaatse van het projectgebied sprake is van jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> die ruimschoots beneden de grenswaarden zijn gelegen. Dat is ook in prognosejaren 2015 en 2020 het geval aangezien de achtergrondconcentraties verder afnemen als gevolg van bronmaatregelen (schonere motoren). Uit de monitoringstool blijkt dat in 2011 al geen sprake meer is van overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>). De overschrijdingen uit het verleden, die in diverse jaren zijn gerapporteerd, zijn volgens de monitoringstool dan ook opgelost.

#### **Conclusie**

Er wordt geconcludeerd dat de Wm, onderdeel luchtkwaliteit, de realisatie van het project niet in de weg staat. Gelet op de luchtkwaliteit ter plaatse van de beoogde ontwikkeling is er tevens sprake van een goed woon- en leefklimaat.



### 3.5. Bodemkwaliteit

Met het oog op een goede ruimtelijke ordening dient de bodemkwaliteit ter plaatse te worden onderzocht. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de betreffende functiewijziging. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

#### Onderzoek

Aangezien geen sprake is van een functiewijziging in de zin dat de bestemming wordt gewijzigd, is een onderzoek naar bodemkwaliteit in dit stadium niet noodzakelijk. Bovendien betreft de beoogde ontwikkeling geen nieuwbouw, enkel inpassende wijzigingen. Indien er nieuwbouw gaat plaatsvinden is wel bodemonderzoek nodig.

#### Conclusies

Het aspect bodemkwaliteit staat de uitvoering van het project niet in de weg.

### 3.6. Kabels en leidingen

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen planologisch relevante leidingen gelegen. Er wordt derhalve geconcludeerd dat het aspect kabels en leidingen geen belemmering oplevert voor de beoogde ontwikkeling.

### 3.7. Externe veiligheid

#### Normstelling en beleid

Bij ruimtelijke plannen wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

In het externe veiligheidsbeleid wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken<sup>1)</sup> en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde. De gemeente heeft een verantwoordingsplicht als het groepsrisico toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

---

1) Dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar.

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (onder meer in het Besluit externe veiligheid inrichtingen). Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen en andere objecten waar zich gedurende een groot deel van de dag grote groepen mensen bevinden of (een deel van de dag) kwetsbare groepen mensen. Onder beperkt kwetsbare objecten worden onder andere verstaan: woningen, hotels, restaurants, kantoren, winkels en sport- en kampeerterreinen, voor zover deze objecten niet tot de kwetsbare objecten behoren en bedrijfsgebouwen en vergelijkbare objecten.

#### *Inrichtingen*

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen*

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RVGS) is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water en (spoor)wegen opgenomen. Op basis van de circulaire geldt voor bestaande situaties een grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten van 10-5 per jaar en een streefwaarde 10-6 per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10-6 per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten geldt in nieuwe situaties een richtwaarde van 10-6 per jaar. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Wel kan de verantwoordingsplicht voor het GR nog buiten deze 200 m strekken.

Vooruitlopend op de vaststelling van het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid is de circulaire RVGS per 1 januari 2010 gewijzigd. Met deze wijziging zijn de veiligheidsafstanden uit het Basisnet Weg en het Basisnet Water opgenomen in de circulaire. In het BTEV worden tevens plasbrandaandachtsgebieden benoemd voor transportroutes. Vooruitlopend op de vaststelling van het BTEV wordt, aan de hand van de Basisnetten, al geanticipeerd op de beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen die samenhangen met deze plasbrandaandachtsgebieden

#### *Gemeentelijk beleid*

De gemeente Bussum beschikt over een beleidsvisie externe veiligheid. Deze beleidsvisie bevat het samenhangend beleid ten aanzien van externe veiligheid. De beleidsvisie is kaderstellend voor het nemen van ruimtelijke besluiten en het verlenen van vergunningen waarbij externe veiligheid in het geding is.

#### **Onderzoek**

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen inrichtingen gelegen die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) of die anderzijds als risicorelevant zijn aan te merken. In de nabijheid van het projectgebied vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats door buisleidingen. Over de Ceintuurbaan, ten zuiden van het plangebied, vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze weg maakt deel uit van de gemeentelijke routing vervoer gevaarlijke stoffen. De afstand tot de weg bedraagt circa 500 m zodat de ontwikkeling niet van invloed is op de hoogte van het groepsrisico. Het vervoer over de weg vormt geen relevante risicobron voor de ontwikkeling. Er is sprake van één relevante risicobron en dat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorverbinding Weesp-Hilversum.

*Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor*

Het projectgebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico van de spoorverbinding Weesp-Hilversum waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De externe veiligheidsrisico's zijn onderzocht tijdens de voorbereiding van de beleidsvisie externe veiligheid van het Gewest Gooi en Vechtstreek en ten tijde van bij de vaststelling van het Basisnet Spoor. De afgelopen jaren zijn de inzichten in de externe veiligheidsrisico's rond het spoor echter aan verandering onderhevig, onder andere als gevolg van de ontwikkeling van het Basisnet Spoor. Om die reden heeft AVIV in opdracht van de gemeente onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's in het plangebied Centrum en omgeving (AVIV, Externe veiligheid bestemmingsplan Bussum, 132433, 13 februari 2013)

## Plaatsgebonden risico

Uit het Basisnet Spoor blijkt dat de veiligheidszone voor het tracé in Bussum 7 m bedraagt, deze zone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel. Uit de veiligheidsvisie blijkt dat ter plaatse van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied van 30 m geldt, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van de spoorbaan. Aangezien de afstand van de ontwikkeling tot het spoor circa 250 m bedraagt wordt aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico voldaan en levert het plasbrandaandachtsgebied geen belemmeringen op voor de ontwikkeling.

## Groepsrisico

Uit het onderzoek van AVIV blijkt dat het groepsrisico, rekening houdend met de mogelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van de spoorverbinding, toeneemt tot een factor 0,17 maal de oriënterende waarde. Het groepsrisico is daarmee ruimschoots beneden de oriënterende waarde gelegen.

In de bijlagen bij het bestemmingsplan centrum is een verantwoording van het GR opgenomen waarin het maatgevend ongevalsscenario is beschreven en waarin is ingegaan op de bestrijdbaarheid van calamiteiten en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen. Ter plaatse van de ontwikkelingslocatie is geen sprake van de aanwezigheid van groepen verminderd zelfredzame of niet zelfredzame personen. De wooneenheden zijn bedoeld voor reguliere bewoning. Er hoeft daarom geen bijzondere aandacht te worden besteed aan mogelijkheden voor zelfredding. Omdat er sprake is van een toename van het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het spoor, van twee woningen in de huidige situatie naar 14 wooneenheden in de toekomstige situatie, moet het groepsrisico wel worden verantwoord. De verantwoording van het groepsrisico die is opgesteld voor het bestemmingsplan Centrum is ook op de ontwikkeling aan de Torenlaan/Prinsenstraat van toepassing.

**Conclusie**

Het plan voldoet aan het beleid en de normstelling ten aanzien van externe veiligheid. Gelet op het maatgevend ongevalsscenario en de mogelijkheden tot zelfredding en de hulpverlening is sprake van een aanvaardbare risicosituatie. Het aspect externe veiligheid staat de uitvoering van het project niet in de weg.

**3.8. Bedrijven en milieuhinder****Normstelling en beleid**

Ten aanzien van de ontwikkelingen in een plan of project dient rekening te worden gehouden met eventuele milieuhinder door omliggende bedrijven. Uitgangspunt daarbij is dat bedrijven niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt en dat ter plaatse van woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Voor de afstemming tussen milieugevoelige en milieuhinderlijke functies wordt milieuzonering toegepast. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering (editie 2009). Milieuzonering beperkt zich

tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geluid, geur, gevaar en stof.

In gebieden waar bedrijfsactiviteiten en hindergevoelige functies reeds naast elkaar voorkomen of waar functiemenging gewenst is, wordt gebruik gemaakt van de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging'. Bij gebieden met functiemenging kan onder andere worden gedacht aan stadscentra. Het gaat hierbij om kleinschalige bedrijvigheid die op korte afstand van woningen kan worden toegestaan. Met de SvB "functiemenging" wordt niet gewerkt met een systematiek van richtafstanden en afstandsstappen maar kan de toelaatbaarheid van activiteiten direct naast of beneden gevoelige functies worden aangegeven aan de hand van vier 4 categorieën bedrijfsactiviteiten (A, B1, B2 en C).

### Onderzoek

Met deze ruimtelijke onderbouwing worden 14 wooneenheden mogelijk gemaakt. In het project is geen sprake van nieuwe bedrijfsactiviteiten. In de omgeving van het projectgebied zijn enkele bestaande bedrijven gelegen. Het gaat om het metaalbedrijf Krimetal, een Kwik Fit en tankstation en het bedrijf Brouwer Banden die allen zijn gelegen de Prinsenstraat. In de Torenstraat is voorts de drukkerij Ten Set. In de ruimtelijke onderbouwing is geen sprake van de ontwikkeling van woningen direct naast bedrijfsactiviteiten. De bestaande bedrijven behoren tot de categorieën B1 en B2 hetgeen betekent dat er geen extra hinder door bedrijfsactiviteiten zal optreden. Overigens is het bedrijf Brouwer Banden niet meer actief, maar op deze locatie is nog wel een bedrijf mogelijk.

### Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de geprojecteerde woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat de ontwikkeling geen belemmering vormt voor bedrijven in de omgeving.

## 3.9. Water

### Waterbeheer en watertoets

De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over een ruimtelijke planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het projectgebied ligt binnen het beheersgebied van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Waternet voert taken uit in opdracht van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Bij het tot stand komen van deze ruimtelijke onderbouwing wordt overleg gevoerd met de waterbeheerder over deze waterparagraaf. De opmerkingen van de waterbeheerder worden vervolgens verwerkt in deze waterparagraaf.

### Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het projectgebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap en de gemeente nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW)

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW)
- Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21)
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)
- Waterwet

Provinciaal

- Provinciaal Waterplan

#### *Waterschapsbeleid*

In het Waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) haar drie hoofdtaken: zorg voor veiligheid achter de dijken, zorg voor voldoende water en zorg voor schoon water. Daarnaast voert AGV in zijn beheersgebied taken uit die de waterschappen aanduiden als maatschappelijke neventaken. Voor AGV zijn dat vaarweg- en nautisch beheer, faciliteren van het recreatief medegebruik van wateren en dijken, zorg voor natuurwaarden en bevordering van cultuurhistorische, landschappelijke, en architectonische waarden. De beleidsvoorbereidende, uitvoerende en administratieve taken heeft AGV opgedragen aan de stichting Waternet. Dit waterbeheerplan gaat over de waterschapstaken van AGV, waarbij AGV wel steeds het oog houdt op de samenhang van deze taken met het geheel van waterketen- en watersysteemtaken, ofwel de watercyclus. Tevens geeft dit waterbeheerplan aan de opgaven vanuit de KRW en vanuit het Nationaal Bestuurakkoord Water (NBW-actueel).

#### *Gemeentelijk beleid*

De gemeenten Bussum, Naarden en het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht-Waternet hebben een Waterplan Naarden-Bussum 2008-2014 opgesteld, dat invulling geeft aan de gemeenschappelijke visie voor een integraler en duurzamer stedelijk waterbeheer. Het Waterplan is een strategisch plan. Het levert de gemeenten en het hoogheemraadschap handvatten om te komen tot een robuust en meer natuurlijk functionerend watersysteem. Bovendien richt het zich op het vergroten van de (recreatieve) beleving van water. Enerzijds worden in het Waterplan maatregelen benoemd die voortkomen uit wettelijke verplichtingen. Het Waterplan gaat echter een stap verder dan 'water moet' door ook maatregelen te benoemen waarmee Naarden, Bussum en AGV-Waternet eigen ambities gestalte kunnen geven.

#### **Huidige situatie waterhuishouding**

Het projectgebied ligt in het centrum van Bussum en bestaat uit twee aaneengebouwde villa's met daaraan vast gebouwde koetshuizen en terreinverharding. De maaiveldhoogte bedraagt circa NAP +4,5 m en de bodem bestaat uit zand. Volgens de Bodemkaart van Nederland geldt in het projectgebied sprake van grondwatertrap VI. Dat wil zeggen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand hier van nature tussen 0,4 m en 0,8 m beneden het maaiveld ligt, terwijl de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,2 m beneden het maaiveld ligt. Hydrologisch gezien ligt het projectgebied in het infiltratiegebied van het Gooi, waar hemelwater infiltreert in de bodem richting het ondiepe grondwater.

Het projectgebied maakt onderdeel uit van het hogere boezemgebied en is vrijgesteld van peilbesluiten. Het waterbeheer in het projectgebied is afgestemd op de stedelijke functie van het gebied, nabij het projectgebied bevindt zich echter geen oppervlaktewater. In de omgeving van het projectgebied bevinden zich ook geen waterkeringen.

In het projectgebied is een gemengd rioolstelsel gelegen.

#### **Toekomstige situatie**

Binnen het projectgebied worden zowel de villa's als de koetshuizen intern verbouwd om dienst te gaan doen als appartementen. Het verhard oppervlak blijft gelijk als gevolg van deze ontwikkeling. Om die reden is de Keur van AGV met betrekking tot compensatie in de vorm van open water niet van toepassing.

Voor de bouwwerkzaamheden worden duurzame niet-uitloogbare bouwmaterialen toegepast (dus geen zink, lood, koper, en PAK's-houdende materialen) om diffuse verontreiniging van water en bodem te voorkomen. Indien desondanks uitloogbare materialen worden gebruikt, worden deze voorzien van een coating om uitloging tegen te gaan.

In nieuwe situaties dient het hemelwater te worden geïnfilteerd op eigen terrein. Het lozen van hemelwater op het gemengde rioolstelsel is niet meer wenselijk.

### **Conclusie**

Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling die door het nieuwe bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, geen negatieve gevolgen heeft voor de bestaande waterhuishoudkundige situatie. De ontwikkeling voldoet dan ook aan de doelstellingen van duurzaam waterbeheer.

### **3.10. Duurzaam Bouwen (DuBo)**

In de nota 'Bussum bewust de toekomst in' is een gemeentelijke visie op duurzame ontwikkeling vastgelegd. De doelstellingen ten aanzien van duurzaam bouwen (DuBo) zijn uitgewerkt in de beleidsnota 'Duurzaam bouwen in Bussum' die op 3 juni 2010 door de gemeenteraad is vastgesteld. In deze nota is aangegeven dat het duurzaam bouwen van individuele koopwoningen, in tegenstelling tot projectmatige bouw, passief wordt gestimuleerd bijvoorbeeld door middel van communicatie en voorlichting. Het ligt voor de hand dat de gemeente, in het kader van het DuBo beleid, de bouwplannen in het projectgebied toetst op het toepassen van DuBO maatregelen. In overleg met de initiatiefnemer wordt bekeken welke maatregelen getroffen kunnen worden in het kader van duurzaam bouwen. De anterieure overeenkomst tussen de gemeente en de initiatiefnemer worden hieromtrent afspraken gemaakt. Uitgegaan wordt van het ambitieniveau zilver.

### **3.11. Ecologie**

#### **Ecologie**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet de uitvoerbaarheid van een ruimtelijk plan worden aangetoond. In dit verband is het van belang dat, gelet op de verplichtingen ingevolge de Flora- en faunawet, aannemelijk moet worden gemaakt dat de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten niet in het geding is. Hieronder wordt beschreven welke beschermde soorten naar verwachting in binnen de locatie aanwezig zijn en wat de ecologische gevolgen zijn van de beoogde ingrepen.

#### **Bestaande situatie**

Het projectgebied is gelegen aan de Torenlaan in het centrum van Bussum. Het projectgebied bestaat uit een pand met bijgebouwen, opgaand groen en verhard terrein.

#### **Beoogde ontwikkelingen**

Op de planlocatie zal een herinrichting plaats vinden. De voorgenomen ontwikkeling kan als volgt worden omschreven:

- kappen van opgaande begroeiing;
- sloop bijgebouw;
- herinrichting gebouw;
- aanleg parkeerplaats.

#### **Toetsingskader**

##### *Beleid*

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in de vorm van onder andere de Ecologische hoofdstructuur (EHS). De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. De EHS is op provinciaal niveau uitgewerkt, de PEHS.

*Normstelling*

## Flora- en faunawet

Wat de soortenbescherming betreft is de Flora- en faunawet van belang. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Flora- en faunawet bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik danwel van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Met betrekking tot vogels hanteert LNV de volgende interpretatie van artikel 11:

De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels tot alleen de plaatsen waar gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen:

- nesten van blauwe reiger, spechten, uilen en kraaiachtigen zijn, indien ze nog in functie zijn, jaarrond beschermd.
- nesten van in bomen broedende roofvogelsoorten zijn jaarrond beschermd. Deze soorten zijn niet in staat een geheel eigen nest te bouwen en maken gebruik van oude kraaiennesten of nesten waar zij eerder gebroed hebben. Hier geldt dat er voldoende nestgelegenheid aanwezig moet blijven en dat niet elk kraaiennest in een territorium gespaard behoeft te worden bij een ingreep.
- nesten van grotendeels of geheel van menselijke activiteiten afhankelijke soorten (zoals ooievaar, torenvalk, kerkuil, steenuil, zwaluwen) zijn, indien ze nog in functie zijn, jaarrond beschermd. Het vervangen, repareren of in de directe omgeving verplaatsen van een kast voor één van bovengenoemde soorten wordt niet gezien als een overtreding, zolang er maar nestgelegenheid beschikbaar blijft.

De Flora- en faunawet is in zoverre voor de onderhavige ontwikkeling van belang, dat bij de voorbereiding van het plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van de ontwikkeling niet in de weg staat.

**Onderzoek***Gebiedsbescherming*

Het projectgebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals een staats- of beschermd natuurmonument of een speciale beschermingszone ingevolge de Vogel- of Habitatrichtlijn. Het dichtstbijzijnde natuurgebied, het beschermde natuurmonument "Franse Kampheide", is op ongeveer 1,4 kilometer afstand gelegen van het projectgebied. De planlocatie maakt geen deel uit van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS).

*Beschermde natuurmonument 'Franse Kampheide'*

Oppervlakte: 400 ha

Korte karakteristiek: Stuwwallengebied en een heidecomplex met daarin kleinere stukjes stuifzand en verspreid opslag van houtgewas met aan de randen loof- en naaldbos.

*Soortenbescherming*

Via het Natuurloket ([www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)) kan een indicatie worden verkregen van de beschikbaarheid van soortengegevens bij verschillende Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's). Volgens de verspreidingsatlassen (Broekhuizen, 1992 en Limpens, 1997) zijn in en nabij de planlocatie verschillende soorten waargenomen.

*Zoogdieren*

Het Natuurloket geeft aan dat zoogdieren slecht onderzocht zijn binnen het betreffende kilometerhok. Er zijn twee zwaar beschermde soorten waargenomen binnen het betreffende kilometerhok. Naar verwachting gaat het hier om vleermuizen. Mogelijk zijn de gebouwen geschikt als vaste rust- of verblijfplaats van vleermuizen. Er staat een oude boom op de planlocatie, naar verwachting maakt deze oude boom essentieel deel uit van vliegroutes en/of foerageergebied van vleermuizen, mogelijk biedt de oude boom ook vaste verblijfplaatsen aan vleermuizen.

Het projectgebied vormt mogelijk ook het leefgebied van algemene soorten als egel en veldmuis. Er zijn verder geen beschermde zoogdieren te verwachten op de planlocatie.

*Vogels*

Volgens het Natuurloket zijn vogels niet onderzocht binnen het betreffende kilometerhok. Gezien de vele verharding, gebouwen en het intensieve beheer zijn hier geen rode lijst soorten te verwachten. Naar verwachting maken alleen enkele algemene vogelsoorten als merel, spreeuw, koolmees en pimpelmees gebruik van de opgaande begroeiing. De oudere boom kan nestgelegenheid bieden aan spechten. De gebouwen kunnen worden gebruikt als nestplaats voor huis en/of gierzwaluwen.

*Amfibieën*

Het Natuurloket geeft aan dat amfibieën slecht onderzocht zijn binnen het betreffende kilometerhok. Er zijn twee licht beschermde soorten aangetroffen. Naar verwachting gaat het hier om algemene soorten amfibieën als bruine kikker en gewone pad die gebruik maken van het projectgebied als schuilgelegenheid en/of winterverblijfplaats. Overige beschermde soorten zijn hier niet te verwachten.

*Overige soorten*

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen en het intensieve beheer, geen beschermde en/of bijzondere planten, reptielen, insecten of overige soorten te verwachten op de planlocatie. Bijzondere soorten reptielen en insecten zijn wel in het nabijgelegen bosgebied te verwachten.

In de tabel 3.8 staat aangegeven welke beschermde soorten in het projectgebied (naar verwachting) voorkomen en onder welk beschermingsregime deze vallen.

**Tabel 3.8 Beschermde soorten in het projectgebied en het beschermingsregime**

<i>Vrijstellingsregeling Ffw</i>	<i>Ontheffingsregeling Ffw</i>	
<i>(categorie 1)</i>	<i>(categorie 2)</i>	<i>(categorie 3)</i>
egel en veldmuis	alle soorten inheemse vogels	alle vleermuizen
bruine kikker en gewone pad		



### **Toetsing en conclusie**

#### *Gebiedbescherming*

Gezien de tussenliggende buffers (wegen en gebouwen) en de relatief grote afstand is de verwachting dat er geen versturende werking uitgaat vanuit de planlocatie op het nabijgelegen beschermde natuurgebied "Franse Kampheide".

#### *Soortenbescherming*

De ontwikkeling kan leiden tot verstoring van alle aanwezige soorten. Voor deze ingrepen zal geen ontheffing nodig zijn voor de soorten uit categorie 1 waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt. Indien de planwerkzaamheden buiten het broedseizoen (globaal van van half maart t/m half juli) van de betreffende aanwezige soorten worden opgestart is er qua vogels geen strijdigheid met de Flora- en faunawet. Er zijn hierop echter uitzonderingen, nesten van zwaluwen zijn, indien ze nog in functie zijn, jaarrond beschermd. Het vervangen, repareren of in de directe omgeving verplaatsen van een kast voor één van bovengenoemde soorten wordt niet gezien als een overtreding, zolang er maar nestgelegenheid beschikbaar blijft.

De oude boom zal worden behouden en daarmee zullen mogelijke vaste verblijfplaatsen van spechten en/of vleermuizen niet aangetast worden. Om de bestaande boom te behouden worden extra maatregelen getroffen.

Vaste verblijfplaatsen van vleermuizen zijn mogelijk wel aanwezig in de gebouwen op de projectlocatie. Vooraf aan de renovatie dient dan ook gekeken te worden naar de geschiktheid van het projectgebied voor vleermuizen. Het nader onderzoek is seizoensgebonden en wordt momenteel uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen te zijner tijd in deze ruimtelijke onderbouwing worden verwerkt.

Met inachtneming van genoemde voorwaarden (onder *soortenbescherming*) staat de Flora- en faunawet de ontwikkeling niet in de weg. Tevens vormt de Natuurbeschermingswet geen beletsel.

### **Zorgplicht**

In de Flora- en faunawet staat ook het principe van "zorgvuldige handelen" beschreven. Dit is gericht op het voorkomen van onnodige slachtoffers (ook als geldt voor deze soorten een vrijstelling).

## **3.12. Archeologie en cultuurhistorie**

### **Regelgeving en beleid**

#### *Verdrag van Valetta*

Als gevolg van het Verdrag van Valetta, dat in 1998 door het Nederlandse parlement is goedgekeurd en in 2006 zijn beslag heeft gekregen in de nieuwe Monumentenwet, stellen Rijk en Provincie zich op het standpunt dat in het ruimtelijk beleid zorgvuldig met het archeologische erfgoed moet worden omgegaan. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken.

Het Rijk heeft deze beleidsuitgangspunten neergelegd in onder meer de Cultuurnota 2005 - 2008, de Nota Belvédère, de Vijfde Nota Ruimtelijke ordening 2000/2002, het Structuurschema Groene Ruimte 2, een brief van de Staatssecretaris van OC&W aan de

Tweede Kamer van 17 april 2000, de herziene Monumentenwet 2006 en diverse publicaties van het Ministerie van OC&W.

Doelstelling van het Verdrag van Valetta is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen.

#### *Cultuurhistorie: Bussums Erfgoed*

Binnen de gemeente Bussum zijn objecten aanwezig die beeldbepalend of beeldondersteunend zijn. Deze panden hebben cultuurhistorische waarden, maar zijn niet aangewezen als rijks- of gemeentelijk monument en kennen derhalve geen bescherming. In het bestemmingsplan Centrum worden deze panden beschermd vanwege hun stedenbouwkundige, architectonische of cultuurhistorische waarden. Het betreft een groot aantal panden (circa 200). Over de lijst heeft voorafgaand aan het bestemmingsplan Centrum besluitvorming plaatsgevonden, nadat eigenaren/bewoners van deze panden afzonderlijk op de hoogte zijn gesteld van de waarde van de panden en in de gelegenheid zijn gesteld een reactie in te dienen.

Eén van de panden die op deze lijst staan, betreft het pand Torenlaan 1/Prinsenstraat 14. Op basis van de aanwijzing tot beeldbepalend pand, heeft de initiatiefnemer de oorspronkelijke plannen om sloop en nieuwbouw op deze locatie te realiseren laten vervallen. Op deze wijze wordt rekening gehouden met de cultuurhistorische waarden van het gebied.

#### *Beleidsnota cultuurhistorie Bussum (december 2004)*

In dit document wordt beschreven op welke wijze cultuurhistorie kan worden ingebed in het ruimtelijk beleid van Bussum. Een belangrijke doelstelling hierbij is: handhaving en zo nodig verbetering van de bestaande kwaliteit van Bussum als woon- en werkomgeving. Bussum wil haar cultuurhistorische kwaliteiten koesteren en wil zorg dragen voor haar waardevolle karakteristieke eigenschappen van wonen en werken in het groen. In de nota worden daarom aanbevelingen gedaan voor het ontwikkelen van een actief cultuurhistorisch beleid. In de beleidsnota worden de verschillende archeologische gebieden beschreven, alsook monumenten en andere cultuurhistorische elementen.

In bestemmingsplannen dient nadrukkelijk aandacht te worden besteed aan bekende of potentiële cultuurhistorische waarden, waaronder ook de archeologische waarden. De Monumentenwet is nog in voorbereiding (juni 2006), maar gemeenten zijn door het interim-beleid reeds verplicht bij nieuwbouw aandacht te besteden aan de mogelijke aantasting van archeologische resten. Wanneer archeologie immers vroegtijdig wordt meegenomen en integraal onderdeel uitmaakt van de planontwikkeling, worden vertragingen en onnodige opgravingen (en kosten) voorkomen. Als na bureauonderzoek blijkt dat de aanwezigheid van archeologische waarden waarschijnlijk is, dient nader terreinonderzoek te worden verricht. Uitgangspunt is het beschermen van archeologische waarden in de bodem zelf.

#### *Ontwikkeling*

De initiatiefnemer is eigenaar van het pand aan de Torenlaan 1 / Prinsenstraat 14. Dit pand is door het besluit van het college van 9 november 2010 op de inventarisatielijst van beeldbepalend panden in het centrum van Bussum opgenomen. De initiatiefnemer heeft als gevolg hiervan haar plannen om op deze locatie sloop en nieuwbouw te realiseren laten vervallen. Hierdoor wordt op een goede manier invulling gegeven aan het aspect cultuurhistorie.

#### *Analyse*

Stichting Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord-Holland heeft in opdracht van de gemeente Bussum een Beleidsnota Cultuurhistorie opgesteld voor Bussum. Uit de nota blijkt, zie figuur

6 in beleidsnota cultuurhistorie Bussum, dat er verschillende archeologieregimes van kracht zijn. Voor het projectgebied zijn twee archeologieregimes van kracht, want de planlocatie is gelegen binnen de engen en is tegen de historische dorpskern aangelegd.

#### De engen

Er zijn geen vondsten bekend op de engen in Bussum. De engen rond het dorp Bussum zijn in de negentiende en twintigste eeuw bebouwd met woonwijken. In verband met het verwachte ophogingsdek van de engen kunnen eventuele sporen van oudere nederzettingen onder het engdek bewaard gebleven zijn. Het is niet duidelijk hoe hoog de ophogingsdekken in Bussum zijn, zodat al op geringe diepte rekening gehouden moet worden met archeologie. Als na meerdere archeologische onderzoeken zou blijken dat het ophogingsdek dikker is kan deze diepte worden aangepast. Overigens geldt de verwachting van oudere bewoningssporen niet voor de Westereng. Deze grond lag tot in de Middeleeuwen onder hoogveenlaag, zodat hier geen oudere nederzettingen worden verwacht. De voltooiing van diverse wijken op de engen, maakt het meer waarschijnlijk dat in de loop van de tijd kleine ruimtelijke ingrepen zullen worden gedaan dan dat grootschalige bouwprojecten worden ondernomen. Er wordt daarom voor relatief kleine ingrepen in de bodem een archeologisch vooronderzoek geëist.

Op de voormalige engen in Bussum is een bijzonder archeologieregime van kracht, vanwege de verwachte aanwezigheid van archeologische bodemsporen en voorwerpen. Het archeologieregime wordt gerealiseerd door aanpassing van het bestemmingsplan, waarbij de engen als archeologisch waardevol gebied van de tweede categorie bij wijze van dubbelbestemming wordt aangegeven. Indien er in een te slopen pand bouwhistorische waarden aanwezig blijken, dienen deze waarden door bouwhistoricus te worden gedocumenteerd.

#### De historische dorpskern

Er is nog weinig archeologische onderzoek uitgevoerd in Bussum. Een opgraving bij de Irenestudio, waarbij men de resten van de oudste St. Vitruskapel in Bussum hoopte te vinden, hebben niets opgeleverd. De kapel bleek op een hoogte te hebben gelegen die bij de uitbreiding van de latere kerk geheel afgegraven was. Verder is op de hoek van de Thierenlaan een welput gevonden. Het beperkte aantal archeologische onderzoeken en het beperkte aantal vondstmeldingen en waarnemingen maken het moeilijk een meer gedetailleerde uitspraak te doen over de te verwachten vondsten. Daar waar de bodem in de twintigste eeuw is verstoord worden geen archeologische waarden verwacht. Aan het Julianaplein en bij de Schoolstraat zijn ondergrondse parkeergarages aangelegd, waarmee geen archeologische sporen in de bodem bewaard gebleven zijn. Dit geldt evenzeer voor eventuele andere onderkelderingen. De te verwachten archeologische sporen bevinden zich vaak reeds binnen enkele decimeters onder oppervlakte en bestaan uit fundamente van huizen, ophogingen, afvalkuilen, waterputten, beerputten, paalsporen van huizen, gebruiksvoorwerpen en gereedschappen. In de bestaande bebouwing van voor 1945 kunnen nog onbekende bouwhistorische waarden aanwezig zijn.

Uit de nota blijkt dat een deel van het projectgebied deel uitmaakt van de Historische Dorpskern in Bussum waarop een bijzonder archeologieregime van kracht is, vanwege de verwachte aanwezigheid van archeologische bodemsporen en voorwerpen. Middels een archeologische dubbelbestemming dient hiermee rekening te worden gehouden in het bestemmingsplan. Hierbij wordt een uitzondering gemaakt voor de onderkelderde delen. Dit betekent dat een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij ontwikkelingen met een oppervlakte van 300 m<sup>2</sup> of groter en die dieper reiken dan 35 cm beneden het maaiveld.

#### *Archeologiecriteria*

##### De engen

Bij grondroerende werkzaamheden in plannen met een oppervlakte van 30 m<sup>2</sup> of groter, die dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld, dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij sloopwerkzaamheden van bebouwing van voor 1945 dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bouwhistorische waarden.

#### De historische dorpskern

Bij grondroerende werkzaamheden in plannen met een oppervlakte van 300 m<sup>2</sup> of groter, die dieper reiken dan 35 cm beneden maaiveld, dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij sloopwerkzaamheden van bebouwing van voor 1945 dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bouwhistorische waarden.

#### *Conclusie*

De hoeveelheid bebouwing zal bij dit project afnemen. Wel zal verharding worden toegevoegd, aangezien op het achtererf een parkeerplaats wordt aangelegd. Aangezien de uitbreiding van de planoppervlakte kleiner is dan 300 m<sup>2</sup> en de grondroerende werkzaamheden niet dieper dan 35 cm beneden maaiveld reiken, hoeft hier geen nader archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Bij sloopwerkzaamheden van bebouwing van voor 1945 dient wel rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bouwhistorische waarden. Aangezien het beeldbepalende pand wordt opgeknapt, wordt op een goede manier rekening gehouden met het Bussums erfgoed.



## **4. Uitvoerbaarheid**

### **4.1. Economische uitvoerbaarheid**

De kosten en opbrengsten van de beoogde ontwikkeling zijn geheel voor rekening van de ontwikkelaar. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) wordt het een en ander in de vervolgfase vastgelegd tussen de gemeente en ontwikkelaar middels een (anterieure) overeenkomst. Na het afsluiten van deze overeenkomst zijn de plankosten anderzijds verzekerd en wordt derhalve voldaan aan de eisen voortkomend uit de Wro. In de overeenkomst worden afspraken gemaakt omtrent duurzaam bouwen.

De ontwikkelaar heeft de gegevens aan de gemeente overlegt. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling, mede dankzij de ISV-subsidie, uitvoerbaar is.

### **4.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

Deze ruimtelijke onderbouwing zal een onderdeel zijn van de actualisering van het bestemmingsplan Bussum Centrum. Deze ruimtelijk onderbouwing ten behoeve van de beoogde ontwikkeling wordt als bijlage van dit bestemmingsplan in het kader van deze bestemmingsplanprocedure voor een ieder ter inzage gelegd.



# **Bijlage 1. Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai**







Witteveen+Bos  
Alexanderstraat 21  
Postbus 85948  
2508 CP Den Haag  
telefoon 070 370 07 00  
fax 070 360 00 98  
www.witteveenbos.nl

onderwerp akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï (actualisatie)  
project projectbesluit 'Torenlaan' te Bussum  
opdrachtgever RBOI - Rotterdam BV  
projectcode BSM52-2  
referentie BSM52-2/velm2/001  
opgemaakt door ing. D. van Dijk  
goedgekeurd door ing. G.A. Krone  
status concept 01  
datum opmaak 3 mei 2012  
bijlagen I overzicht modellering  
II intensiteiten railverkeer  
III berekeningsresultaten

paraaf



---

aan RBOI Rotterdam BV M. Hoorn

---

## 1. INLEIDING

In opdracht van RBOI Rotterdam BV heeft Witteveen+Bos in 2009 een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het project Torenlaan te Bussum (rapport BSM52-1/beub/002 d.d. 6 augustus 2009). Thans is men voornemens een aantal nieuwe wooneenheden te realiseren. Onderhavig onderzoek is een actualisatie van het onderzoek van destijds. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe wooneenheden ten gevolge van het railverkeer op het traject Amsterdam-Hilversum vice versa op basis van de meest recente spoorweggegevens.

**Afbeelding 1.1. Situering bouwlocatie Torenlaan**



## **2. WETTELIJK KADER**

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn alle belangrijke spoorlijnen in Nederland voorzien van een geluidzone. De spoorwegen worden aangeduid met unieke trajectnummers. De locatie 'Torenlaan' bevindt zich binnen de wettelijke zone van traject 371.

De breedte van de zone is in grote lijnen afhankelijk van de te verwachten geluidemissie en in de Wgh vastgelegd. De zonebreedte van dit traject bedraagt 300 m aan weerszijden van het spoor.

De voorkeursgrenswaarde van de geluidbelasting  $L_{den}$  aan de gevels van nieuw te bouwen woningen binnen de zone van een spoorweg als gevolg van die spoorweg bedraagt 55 dB. Indien niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde tot een maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dient de geluidswering van de nieuw te bouwen woningen dusdanig te zijn dat als gevolg van het railverkeerslawaai het maximaal toegestane binnenniveau van 35 dB in verblijfsgebieden van de woning niet wordt overschreden.

## **3. UITGANGSPUNTEN**

### **3.1. Locatie**

Het plangebied voor de nieuwe wooneenheden bevindt zich aan de Torenlaan 1/Prinsenstraat 23 op circa 250 m van de spoorweg (traject 371 - Amsterdam/Hilversum vice versa) en daarmee binnen de wettelijke zone van 300 m. Een overzicht van de situering bevindt zich in bijlage I.

## **3.2. Basis overdrachtsmodel**

RBOI Rotterdam BV heeft een Geomilieu V1.21 wegverkeerslawaaaimodel aangeleverd. In dit overdrachtsmodel wordt (een deel van) het centrum van Bussum voorgesteld door wegen, bodemgebieden, objecten en rekenpunten. Witteveen+Bos heeft de spoorweg opgenomen in het bovengenoemde model. Voor de invoergegevens wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek van RBOI.

## **3.3. Spoorgegevens**

### **3.3.1. Spoorintensiteiten (bakintensiteiten)**

#### **Akoestisch spoorboekje**

Ten behoeve van de actualisatie is gebruikgemaakt van de spoorgegevens uit het akoestisch spoorboekje Aswin, versie 2011. De beschikbare gegevens uit peiljaar 2008 zijn gebruikt voor modellering van de bovenbouw van het spoor.

#### **Verwachting geluidsbelasting toekomstige situaties**

Voor de intensiteiten is gebruikgemaakt van de gegevens uit Aswin: peiljaren 2006, 2007 en 2008. Conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 dat is geactualiseerd in 2009 (RMR'09), de beleidsintentie van de spoorbeheerder ProRail alsmede de gemeente Bussum kan de verwachte geluidsbelasting in de toekomstige situatie worden bepaald door de geluidsproductieplafonds (gpp's, zie ook hieronder) te hanteren, deze worden naar verwachting medio 2012 van kracht.

#### **Vaststelling geluidsproductieplafonds**

Het instelniveau van de gpp's ( $L_{den-gpp}$ ) kan worden bepaald door het driejaargemiddelde van de geluidssituatie in de jaren 2006, 2007 en 2008 vermeerderd met een werkruimte van 1,5 dB te hanteren.

#### **Werkwijze**

Naar analogie van deze methode kan de volgende werkwijze, die voor onderhavig onderzoek is toegepast, worden gehanteerd: het driejaargemiddelde van de bakintensiteiten van de peiljaren 2006, 2007 en 2008 verhogen met 41,2 %. Hiermee wordt voorkomen dat met drie aparte peiljaren en modellen dient te worden gerekend.

In de peiljaren 2006 en 2007 geldt voor treincategorieën 4 en 6 hetzelfde (met betrekking tot de snelheid van de doorgaande treinen) als voor categorie 5. Voor de in peiljaar 2008 ontbrekende categorie 5 zijn deze gegevens aan categorie 4 en 6 van dit peiljaar ontleend.

Een overzicht van de bakintensiteiten is te vinden in bijlage II.

### **3.3.2. Bovenbouw**

#### **Bron**

Zoals gesteld in paragraaf 3.3.1 is voor de opbouw van het spoor uitgegaan van de data beschikbaar in Aswin, peiljaar 2008. Er is uitgegaan van een standaard spoortalud zoals voorgesteld in het RMR'09. Voor een overzicht van de bovenbouw wordt verwezen naar bijlage II.

#### **Raildempers**

De gemeente Bussum heeft aangegeven dat op het traject tussen km positie 21,7 en 23,9 over de gehele lengte en in beide richtingen raildempers zullen worden toegepast.

In het rekenmodel zijn raildempers in principe toegepast waar de bovenbouw bestaat uit:

1. betonnen dwarsliggers;
2. houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed.

Dit komt overeen met de locaties waar de spoorbaan bestaat uit doorgelaste rail. Dit voegloos spoor komt over de gehele lengte van traject 371 voor. De raildempers zijn niet toegepast waar de spoorwegovergangen zijn gelegen.

In tabel 3.1 zijn de dempingfactoren (in dB) voor raildempers per octaafband (in Hz) weergegeven.

**Tabel 3.1. Spectrum dempingfactoren voor raildempers**

63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
- 0.1	0.3	- 0.2	- 3.6	- 4.9	- 2.3	- 1.3	- 2.4

Bron: praktijkervaringen met raildempers van Prorail.

Een lijst met spoorgegevens is opgenomen in bijlage II.

### 3.4. Rekenmodel

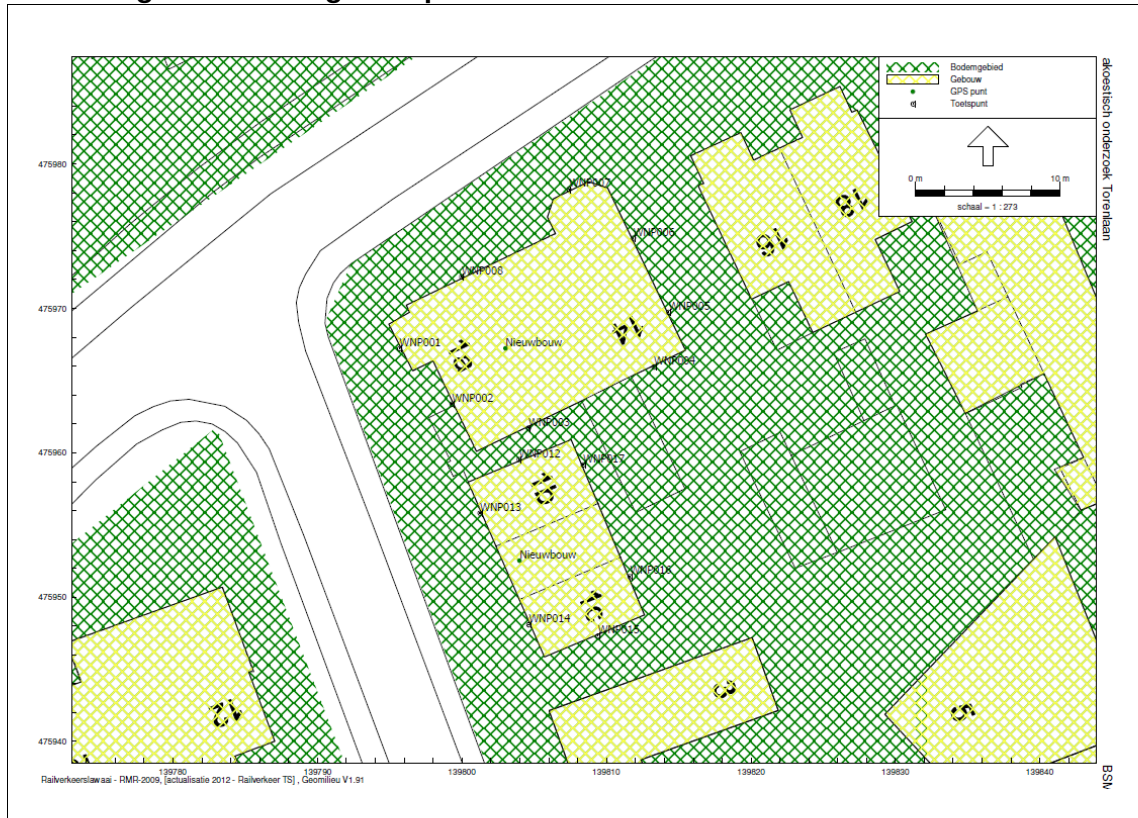
Het overdrachtsmodel is opgesteld in Geomilieu V1.91 module RMR-2009, conform het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï 2006 dat is geactualiseerd in 2009.

De standaard bodemfactor is ingesteld op 0,0 (hard bodemgebied). De woonwijken liggen op een bodemgebied van gemiddelde hardheid ( $B_f=0,5$ ) en de spoorbaan, met uitzondering van de wegoevergangen, ligt op akoestisch zacht bodemgebied ( $B_f = 1,0$ ).

## 4. BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

Met behulp van het overdrachtsmodel is de geluidsbelasting op de gevel van de nieuw te realiseren wooneenheden ten gevolge van het railverkeer bepaald. De volledige berekeningsresultaten bevinden zich in bijlage III.

## Afbeelding 4.1. Situering rekenpunten



Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer 48 dB bedraagt ter plaatse van rekenpunt WNP001 op een hoogte van 7,5 m. Dit rekenpunt is gelegen aan de westgevel, welke naar het spoor gericht is.

Ingeval de raildempers toch niet zouden worden toegepast, treedt op het hoogst belaste toetspunt een geluidsbelasting op van 50 dB ten gevolge van het railverkeer.

## 5. CONCLUSIE

De berekende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuw te realiseren wooneenheden op locatie 'Torenlaan' ten gevolge van het railverkeer op het traject Amsterdam/Hilversum bedraagt ten hoogste 48 dB. In geval de raildempers toch niet zouden worden toegepast, bedraagt de hoogste geluidsbelasting 50 dB.

Zowel de berekende hoogste geluidsbelasting van 48 dB (met toepassing raildempers) als de hoogste geluidsbelasting van 50 dB (zonder toepassing van raildempers) zijn ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh. Op grond van de Wgh bestaat daarom geen bezwaar tegen vaststelling van het projectbesluit.

Voor het aspect geluid ten gevolge van het railverkeer zijn er geen consequenties voor de realisatie van de wooneenheden op locatie 'Torenlaan'.





## **BIJLAGE I OVERZICHT MODELLERING**





139400 139500 139600 139700 139800 139900 140000  
Railverkeerslawaai - RMR-2009, [actualisatie 2012 - Railverkeer TS], Geomilieu V1.91

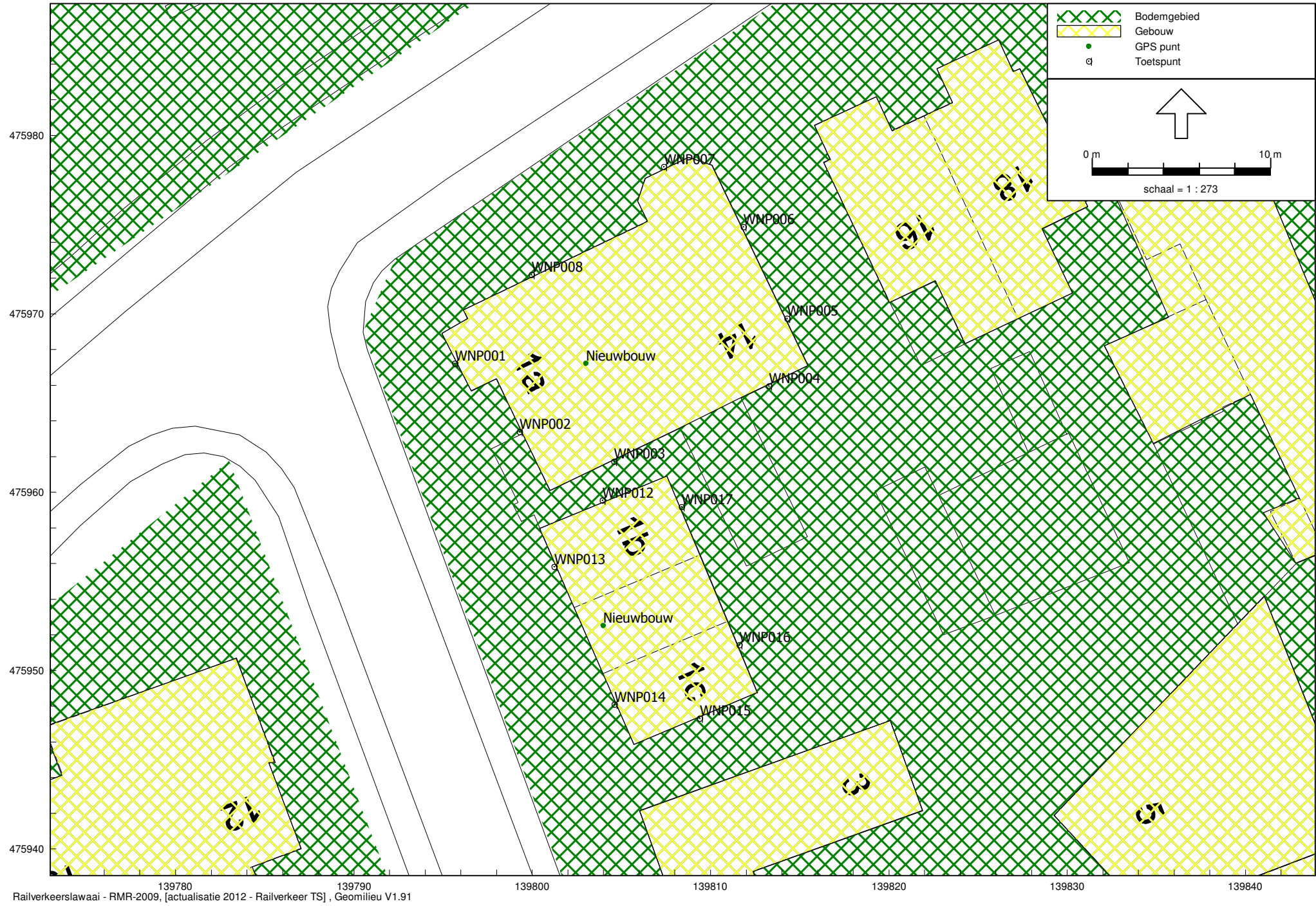
Situering spoorbaan en locatie 'Torenlaan'





139600  
 Railverkeerslawaaï - RMR-2009, [actualisatie 2012 - Railverkeer TS], Geomilieu V1.91

Situering Locatie 'Torenlaan'



139780 139790 139800 139810 139820 139830 139840  
Railverkeerslaaai - RMR-2009, [actualisatie 2012 - Railverkeer TS], Geomilieu V1.91

overzicht rekenpunten

## **BIJLAGE II INTENSITEITEN RAILVERKEER**





KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8
24400	1 Dag	26.26	41.37	0.03	29.34	0.37	0.78	47.97
24400	2 Avond	19.02	35.29	0.08	31.09	0.18	0.71	40.37
24400	3 Nacht	7.07	7.81	0.00	24.76	0.29	0.57	11.48
28338	1 Dag	26.26	41.37	0.03	29.10	0.37	0.75	47.97
28338	2 Avond	19.02	35.29	0.08	33.05	0.18	0.82	40.37
28338	3 Nacht	7.07	7.81	0.00	27.45	0.29	0.67	11.48
28800	1 Dag	25.96	41.37	0.03	29.00	0.37	0.75	48.13
28800	2 Avond	18.86	35.29	0.08	33.17	0.18	0.83	39.73
28800	3 Nacht	7.60	7.81	0.00	27.55	0.29	0.68	11.56

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8
24400	1 Dag	22.33	27.49	19.11	15.67	0.22	0.42	50.85
24400	2 Avond	15.60	27.43	11.77	11.93	0.16	0.63	56.02
24400	3 Nacht	5.91	5.48	3.12	18.04	0.19	0.51	17.34
26995	1 Dag	22.33	27.49	19.11	17.15	0.22	0.55	50.85
26995	2 Avond	15.60	27.43	11.77	12.91	0.15	0.70	56.02
26995	3 Nacht	5.91	5.48	3.12	18.10	0.19	0.51	17.34
28338	1 Dag	22.50	27.49	19.11	17.05	0.23	0.54	50.71
28338	2 Avond	15.37	27.43	11.77	13.36	0.15	0.75	55.93
28338	3 Nacht	5.78	5.48	3.12	18.42	0.20	0.52	17.59
28800	1 Dag	22.61	27.49	19.11	16.39	0.23	0.49	50.53
28800	2 Avond	15.62	27.43	11.77	13.50	0.15	0.76	55.77
28800	3 Nacht	5.50	5.48	3.12	19.37	0.20	0.58	17.94

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_6	Cat_8	Cat_9
23700	2 Avond	22.14	21.54	13.98	16.16	0.70	55.80	0.09
23700	3 Nacht	7.41	5.24	3.59	17.69	0.71	15.60	0.00
25000	1 Dag	25.29	22.52	22.65	26.66	0.93	59.19	0.08
25000	2 Avond	22.16	21.55	13.90	15.57	0.67	55.87	0.09
25000	3 Nacht	7.41	5.24	3.62	17.64	0.70	15.56	0.00
26995	2 Avond	22.16	21.55	13.90	19.08	0.87	55.87	0.09
26995	3 Nacht	7.41	5.24	3.62	16.83	0.66	15.56	0.00
28338	1 Dag	25.36	22.52	22.68	27.25	0.94	59.18	0.08
28338	2 Avond	22.07	21.54	13.88	18.96	0.87	55.86	0.09
28338	3 Nacht	7.37	5.24	3.63	16.84	0.66	15.59	0.00
28800	1 Dag	25.27	22.87	22.72	26.00	0.89	59.06	0.09
28800	2 Avond	22.42	23.00	14.03	19.15	0.88	55.63	0.10
28800	3 Nacht	7.55	5.78	3.90	18.14	0.70	15.95	0.00

**BSM52**  
bakintensiteiten

2008

A

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
23700	1 Dag	12.56	11.18	11.31	11.45	0	0.45	29.64	0.03
23700	2 Avond	11.32	10.69	6.63	7.17	0	0.37	28.49	0
23700	3 Nacht	3.81	2.29	1.77	8.86	0	0.33	7.33	0
25000	1 Dag	12.56	11.18	11.31	11.45	0	0.45	29.64	0.03
25000	2 Avond	11.34	10.69	6.63	6.87	0	0.35	28.48	0
25000	3 Nacht	3.81	2.29	1.77	8.74	0	0.32	7.34	0

2007

A

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
24400	1 Dag	11.16	13.74	9.56	7.84	0.11	0.21	25.42	0
24400	2 Avond	7.8	13.72	5.89	5.97	0.08	0.31	28.01	0
24400	3 Nacht	2.95	2.74	1.56	9.02	0.09	0.25	8.67	0
25000	1 Dag	11.16	13.74	9.56	7.84	0.11	0.21	25.42	0
25000	2 Avond	7.8	13.72	5.89	5.97	0.08	0.31	28.01	0
25000	3 Nacht	2.95	2.74	1.56	9.02	0.09	0.25	8.67	0

2006

A

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
24400	1 Dag	13.13	20.68	0.01	14.67	0.19	0.39	23.99	0
24400	2 Avond	9.51	17.65	0.04	15.55	0.09	0.35	20.18	0
24400	3 Nacht	3.54	3.9	0	12.38	0.14	0.28	5.74	0
25000	1 Dag	13.13	20.68	0.01	14.67	0.19	0.39	23.99	0
25000	2 Avond	9.51	17.65	0.04	15.55	0.09	0.35	20.18	0
25000	3 Nacht	3.54	3.9	0	12.38	0.14	0.28	5.74	0

driejaargemiddelde

A

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
23700	1 Dag	12.28	15.20	6.96	11.32	0.10	0.35	26.35	0.01
23700	2 Avond	9.54	14.02	4.19	9.56	0.06	0.34	25.56	0.00
23700	3 Nacht	3.43	2.98	1.11	10.09	0.08	0.29	7.25	0.00
25000	1 Dag	12.28	15.20	6.96	11.32	0.10	0.35	26.35	0.01
25000	2 Avond	9.55	14.02	4.19	9.46	0.06	0.34	25.56	0.00
25000	3 Nacht	3.43	2.98	1.11	10.05	0.08	0.28	7.25	0.00

driejaargemiddelde +41,2%

A

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9	Cat_9_2
23700	1 Dag	17.34	21.46	9.83	15.98	0.14	0.49	37.21	0.014	0.056
23700	2 Avond	13.48	19.80	5.91	13.50	0.08	0.48	36.09	0.000	0.000
23700	3 Nacht	4.85	4.20	1.57	14.24	0.11	0.40	10.23	0.000	0.000
25000	1 Dag	17.34	21.46	9.83	15.98	0.14	0.49	37.21	0.014	0.056
25000	2 Avond	13.48	19.80	5.91	13.36	0.08	0.48	36.09	0.000	0.000
25000	3 Nacht	4.85	4.20	1.57	14.19	0.11	0.40	10.24	0.000	0.000

2008

B

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_6	Cat_8	Cat_9
23700	1 Dag	12.73	11.35	11.34	15.21	0	0.48	29.55
23700	2 Avond	10.82	10.85	7.35	8.99	0	0.33	27.31
23700	3 Nacht	3.6	2.95	1.82	8.83	0	0.38	8.26
25000	1 Dag	12.73	11.35	11.34	15.21	0	0.48	29.55
25000	2 Avond	10.82	10.86	7.27	8.7	0	0.32	27.38
25000	3 Nacht	3.6	2.95	1.85	8.9	0	0.38	8.23

2007

B

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
24400	1 Dag	11.16	13.74	9.56	7.84	0.11	0.21	25.42	0
24400	2 Avond	7.8	13.72	5.89	5.97	0.08	0.31	28.01	0
24400	3 Nacht	2.95	2.74	1.56	9.02	0.09	0.25	8.67	0
25000	1 Dag	11.16	13.74	9.56	7.84	0.11	0.21	25.42	0
25000	2 Avond	7.8	13.72	5.89	5.97	0.08	0.31	28.01	0
25000	3 Nacht	2.95	2.74	1.56	9.02	0.09	0.25	8.67	0

2006

B

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
24400	1 Dag	13.13	20.68	0.01	14.67	0.19	0.39	23.99	0
24400	2 Avond	9.51	17.65	0.04	15.55	0.09	0.35	20.18	0
24400	3 Nacht	3.54	3.9	0	12.38	0.14	0.28	5.74	0
25000	1 Dag	13.13	20.68	0.01	14.67	0.19	0.39	23.99	0
25000	2 Avond	9.51	17.65	0.04	15.55	0.09	0.35	20.18	0
25000	3 Nacht	3.54	3.9	0	12.38	0.14	0.28	5.74	0

driejaargemiddelde

B

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9
23700	1 Dag	12.34	15.26	6.97	12.57	0.10	0.36	26.32	0.02
23700	2 Avond	9.38	14.07	4.43	10.17	0.06	0.33	25.17	0.03
23700	3 Nacht	3.36	3.20	1.13	10.08	0.08	0.30	7.56	0.00
25000	1 Dag	12.34	15.26	6.97	12.57	0.10	0.36	26.32	0.02
25000	2 Avond	9.38	14.08	4.40	10.07	0.06	0.33	25.19	0.03
25000	3 Nacht	3.36	3.20	1.14	10.10	0.08	0.30	7.55	0.00

driejaargemiddelde +41,2%

B

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_8	Cat_9	Cat_9_2
23700	1 Dag	17.42	21.54	9.84	17.75	0.14	0.51	37.16	0.024	0.094
23700	2 Avond	13.24	19.87	6.25	14.36	0.08	0.47	35.54	0.042	0.169
23700	3 Nacht	4.75	4.51	1.59	14.23	0.11	0.43	10.67	0.000	0.000
25000	1 Dag	17.42	21.54	9.84	17.75	0.14	0.51	37.16	0.024	0.094
25000	2 Avond	13.24	19.88	6.21	14.22	0.08	0.46	35.57	0.042	0.169
25000	3 Nacht	4.75	4.51	1.60	14.26	0.11	0.43	10.66	0.000	0.000

KmTot	Code	Omschrijving
22280	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22297	T	overweg in voegloos spoor met houten dwarsliggers
22309	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
22497	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22524	E	voegloos wissel
22625	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22671	E	voegloos wissel
22673	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
22689	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22702	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22719	T	overweg in voegloos spoor met houten dwarsliggers
22780	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22793	E	voegloos wissel
22807	E	voegloos wissel
22819	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22841	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22851	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
24115	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
24128	E	voegloos wissel
24142	E	voegloos wissel
24172	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
25912	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
25936	E	voegloos wissel
25960	E	voegloos wissel
27190	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27725	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27731	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27741	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
27800	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27920	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27936	E	voegloos wissel
27947	E	voegloos wissel
27983	C	twee wissels per 100 meter (met voegen)
28037	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28075	C	twee wissels per 100 meter (met voegen)
28163	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28187	E	voegloos wissel
28240	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28260	8	betonnen kunstwerk met ingegoten spoorstaaf (voegloos)
28282	8	betonnen kunstwerk met ingegoten spoorstaaf (voegloos)
28600	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28698	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
28712	E	voegloos wissel
28800	D	veel wissels (met voegen)

KmTot	Code	Omschrijving
22200	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22250	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22288	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22305	B	overweg in voegloos spoor met betonnen dwarsliggers
22371	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22394	E	voegloos wissel
22418	E	voegloos wissel
22454	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22455	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
22467	E	voegloos wissel
22480	E	voegloos wissel
22685	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22700	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
22710	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22727	B	overweg in voegloos spoor met betonnen dwarsliggers
22812	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22825	E	voegloos wissel
22839	E	voegloos wissel
22883	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
22948	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
22965	B	overweg in voegloos spoor met betonnen dwarsliggers
22966	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
23316	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
23328	B	overweg in voegloos spoor met betonnen dwarsliggers
24105	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
24147	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
24160	E	voegloos wissel
24187	E	voegloos wissel
24201	E	voegloos wissel
25789	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
25803	E	voegloos wissel
25880	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
25904	E	voegloos wissel
27135	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27725	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27758	2	voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
27800	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27888	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
27904	E	voegloos wissel
27915	E	voegloos wissel
27920	C	twee wissels per 100 meter (met voegen)
27989	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28016	C	twee wissels per 100 meter (met voegen)
28057	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28071	C	twee wissels per 100 meter (met voegen)
28095	E	voegloos wissel
28252	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28275	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28701	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
28714	E	voegloos wissel
28795	D	veel wissels (met voegen)
28800	1	voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Omschr.	Langte	bb	m	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	LE(D)0.0	Totaal
371_A_22315_22350	26.68	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.13
371_A_22350_22371	20.75	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.13
371_A_22371_22377	5.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.13
371_A_22377_22390	12.84	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.20
371_A_22390_22394	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.20
371_A_22394_22415	20.75	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.20
371_A_22415_22418	2.96	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22418_22424	5.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22424_22450	25.69	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22450_22454	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22454_22455	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22455_22467	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22467_22480	12.84	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22480_22497	16.80	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22497_22502	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22502_22524	21.75	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.37
371_A_22524_22555	30.64	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.54
371_A_22555_22590	34.56	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22590_22624	33.61	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22624_22625	0.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22625_22644	18.78	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22644_22671	26.69	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22671_22673	1.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22673_22685	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22685_22689	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22689_22693	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22693_22700	6.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22700_22702	1.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22702_22710	7.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22710_22715	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.62
371_A_22715_22719	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.60
371_A_22719_22727	7.90	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.60
371_A_22727_22755	27.70	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.60
371_A_22755_22780	24.70	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22780_22793	12.85	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22793_22807	13.83	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22807_22812	4.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22812_22819	6.92	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22819_22824	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22824_22825	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22825_22839	13.83	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22839_22841	1.98	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		118.59

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaai Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Omschr.	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8
371_A_22315_22350	111.06	113.61	110.26	109.70	108.07	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	48
371_A_22350_22371	111.06	113.61	110.26	109.70	108.07	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	48
371_A_22371_22377	111.06	113.61	110.26	109.70	108.07	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	48
371_A_22377_22390	111.09	113.68	110.30	109.77	108.10	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	55
371_A_22390_22394	111.09	113.68	110.30	109.77	108.10	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	55
371_A_22394_22415	111.09	113.68	110.30	109.77	108.10	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	55
371_A_22415_22418	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22418_22424	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22424_22450	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22450_22454	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22454_22455	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22455_22467	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22467_22480	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22480_22497	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22497_22502	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22502_22524	111.35	113.82	110.48	109.89	108.20	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	57
371_A_22524_22555	111.44	113.97	110.57	110.03	108.25	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	61
371_A_22555_22590	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22590_22624	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22624_22625	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22625_22644	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22644_22671	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22671_22673	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22673_22685	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22685_22689	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22689_22693	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22693_22700	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22700_22702	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22702_22710	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22710_22715	111.55	114.05	110.66	110.11	108.31	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	68
371_A_22715_22719	119.11	114.92	117.99	110.91	114.08	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	72
371_A_22719_22727	119.11	114.92	117.99	110.91	114.08	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	72
371_A_22727_22755	119.11	114.92	117.99	110.91	114.08	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	72
371_A_22755_22780	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22780_22793	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22793_22807	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22807_22812	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22812_22819	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22819_22824	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22824_22825	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22825_22839	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22839_22841	119.53	117.92	118.47	113.90	114.88	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78



RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Omschr.	Langte	bb	m	Cbb_63	Cbb_125	Cbb_250	Cbb_500	Cbb_1k	Cbb_2k	Cbb_4k	Cbb_8k	LE(D)0.0	Totaal
371_A_22841_22851	4.39	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22841_22851	5.49	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		121.34
371_A_22851_22883	31.62	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22883_22915	31.63	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.52
371_A_22915_22916	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.13
371_A_22916_22948	31.62	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.94
371_A_22948_22965	16.80	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.94
371_A_22965_22966	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.94
371_A_22966_23015	48.41	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.94
371_A_23015_23020	4.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		114.78
371_A_23020_23055	34.59	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.05
371_A_23055_23108	52.39	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.11
371_A_23108_23115	6.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.33
371_A_23115_23208	91.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.22
371_A_23208_23215	6.92	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		118.53
371_A_23215_23255	8.96	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		118.41
371_A_23215_23255	30.57	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.36
371_A_23255_23308	52.38	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.33
371_A_23308_23315	6.92	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.58
371_A_23315_23316	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.53
371_A_23316_23328	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.53
371_A_23328_23350	21.74	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.53
371_A_23350_23355	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.53
371_A_23355_23408	52.37	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.51
371_A_23408_23415	6.92	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.71
371_A_23415_23450	34.60	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.70
371_A_23450_23455	4.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.70
371_A_23455_23490	34.60	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.69
371_A_23490_23508	17.79	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		115.69
371_A_23508_23550	41.51	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.02
371_A_23550_23555	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.02
371_A_23555_23590	34.59	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23590_23650	59.30	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23650_23690	39.53	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23690_23695	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23695_23700	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23700_23708	7.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.03
371_A_23708_23794	84.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.50
371_A_23794_23822	5.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.51
371_B_22315_22350	26.68	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.14
371_B_22350_22371	20.75	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.14
371_B_22371_22377	5.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.14

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaai Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Omschr.	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8
371_A_22841_22851	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22841_22851	120.50	120.73	119.54	116.56	116.21	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22851_22883	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22883_22915	118.85	114.85	117.72	110.86	113.84	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	78
371_A_22915_22916	117.66	114.52	116.55	110.56	112.81	37.21	0.24	36.09	0.30	10.23	0.44	80	82
371_A_22916_22948	115.82	114.38	115.04	110.41	111.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	80	82
371_A_22948_22965	115.82	114.38	115.04	110.41	111.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	80	82
371_A_22965_22966	115.82	114.38	115.04	110.41	111.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	80	82
371_A_22966_23015	115.82	114.38	115.04	110.41	111.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	80	82
371_A_23015_23020	114.86	114.22	114.06	110.29	110.51	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	80	86
371_A_23020_23055	114.93	114.48	114.13	110.46	110.56	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	84	86
371_A_23055_23108	114.96	114.60	114.27	110.60	110.94	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	84	-108
371_A_23108_23115	115.03	114.82	114.35	110.73	110.97	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	88	-108
371_A_23115_23208	114.30	114.68	113.59	110.61	110.41	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	88	-102
371_A_23208_23215	116.07	118.00	115.40	113.79	112.45	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	92	-102
371_A_23215_23255	115.53	117.84	114.81	113.64	112.04	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	92	-92
371_A_23215_23255	113.62	114.79	112.84	110.62	109.83	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	92	-92
371_A_23255_23308	113.61	114.71	112.78	110.54	109.70	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	92	-76
371_A_23308_23315	113.72	114.97	112.90	110.69	109.76	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-76
371_A_23315_23316	113.22	114.92	112.37	110.65	109.41	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-76
371_A_23316_23328	113.22	114.92	112.37	110.65	109.41	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-76
371_A_23328_23350	113.22	114.92	112.37	110.65	109.41	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-76
371_A_23350_23355	113.22	114.92	112.37	110.65	109.41	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-76
371_A_23355_23408	113.21	114.86	112.32	110.59	109.31	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	96	-60
371_A_23408_23415	113.31	115.07	112.42	110.72	109.36	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	99	-60
371_A_23415_23450	113.17	115.05	112.25	110.71	109.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	99	-60
371_A_23450_23455	113.17	115.05	112.25	110.71	109.25	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	99	-60
371_A_23455_23490	113.20	115.02	112.24	110.67	109.20	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	99	-44
371_A_23490_23508	113.20	115.02	112.24	110.67	109.20	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	99	-44
371_A_23508_23550	113.37	115.35	112.43	110.87	109.29	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-44
371_A_23550_23555	113.37	115.35	112.43	110.87	109.29	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-44
371_A_23555_23590	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-40
371_A_23590_23650	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-40
371_A_23650_23690	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-40
371_A_23690_23695	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-40
371_A_23695_23700	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	104	-40
371_A_23700_23708	113.48	115.35	112.49	110.87	109.32	37.21	0.15	36.09	0.27	10.24	0.35	104	-40
371_A_23708_23794	113.74	115.83	112.76	111.18	109.44	37.21	0.15	36.09	0.27	10.24	0.35	111	-40
371_A_23794_23822	113.25	115.83	112.23	111.20	109.08	37.21	0.15	36.09	0.27	10.23	0.35	111	-40
371_B_22315_22350	121.45	115.65	120.87	110.95	117.55	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	40
371_B_22350_22371	121.45	115.65	120.87	110.95	117.56	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22371_22377	121.45	115.65	120.87	110.95	117.56	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Omschr.	Langte	bb	m	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	LE(D)0.0	Totaal
371_B_22377_22390	12.84	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.14
371_B_22390_22394	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.16
371_B_22394_22415	20.77	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.16
371_B_22415_22418	2.96	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.16
371_B_22418_22424	5.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.16
371_B_22424_22450	25.69	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.77
371_B_22450_22454	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22454_22455	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22455_22467	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22467_22480	12.84	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22480_22497	16.80	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22497_22502	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.79
371_B_22502_22524	21.75	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.85
371_B_22524_22555	30.64	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.85
371_B_22555_22590	34.60	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		116.85
371_B_22590_22624	33.61	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.01
371_B_22624_22625	0.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22625_22644	18.78	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22644_22671	26.69	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22671_22673	1.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22673_22685	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22685_22689	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22689_22693	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.35
371_B_22693_22700	6.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22700_22702	1.98	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22702_22710	7.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22710_22715	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22715_22719	3.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22719_22727	7.90	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22727_22755	27.66	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22755_22780	24.70	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22780_22793	12.85	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22793_22807	13.83	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22807_22812	4.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22812_22819	6.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22819_22824	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22824_22825	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22825_22839	13.83	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22839_22841	1.98	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		122.99
371_B_22841_22851	4.23	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22841_22851	5.65	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		122.99
371_B_22851_22883	31.62	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaai Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Omschr.	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8
371_B_22377_22390	121.45	115.65	120.87	110.95	117.56	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22390_22394	121.64	115.67	121.04	110.97	117.69	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22394_22415	121.64	115.67	121.04	110.97	117.69	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22415_22418	121.64	115.67	121.04	110.97	117.69	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22418_22424	121.64	115.67	121.04	110.97	117.69	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-115	-41
371_B_22424_22450	122.32	116.27	121.74	111.49	118.26	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-41
371_B_22450_22454	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22454_22455	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22455_22467	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22467_22480	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22480_22497	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22497_22502	122.35	116.30	121.76	111.53	118.29	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-50
371_B_22502_22524	122.43	116.36	121.83	111.59	118.35	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-56
371_B_22524_22555	122.43	116.36	121.83	111.59	118.35	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-56
371_B_22555_22590	122.43	116.36	121.83	111.59	118.35	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-123	-56
371_B_22590_22624	121.26	116.51	120.77	111.83	115.08	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-124	-57
371_B_22624_22625	121.69	116.85	121.21	112.05	115.43	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	-57
371_B_22625_22644	121.69	116.85	121.21	112.05	115.43	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	-57
371_B_22644_22671	121.30	116.85	120.87	112.06	114.94	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	60
371_B_22671_22673	121.30	116.85	120.87	112.06	114.94	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	60
371_B_22673_22685	121.30	116.85	120.87	112.06	114.94	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	60
371_B_22685_22689	121.30	116.85	120.87	112.06	114.94	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	60
371_B_22689_22693	121.30	116.85	120.87	112.06	114.94	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	-129	60
371_B_22693_22700	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22700_22702	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22702_22710	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22710_22715	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22715_22719	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22719_22727	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22727_22755	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22755_22780	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22780_22793	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22793_22807	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22807_22812	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22812_22819	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22819_22824	113.36	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22824_22825	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22825_22839	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22839_22841	118.53	122.50	117.90	117.69	114.93	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22841_22851	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22841_22851	118.53	122.50	117.90	117.69	114.93	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22851_22883	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaai Torenlaan

Witteveen+Bos  
BSM52

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Omschr.	Langte	bb	m	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	LE(D)0.0	Totaal
371_B_22883_22915	31.61	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22915_22916	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.42
371_B_22916_22948	31.62	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_22948_22965	16.80	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_22965_22966	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_22966_23015	48.43	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23015_23020	4.95	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23020_23055	34.59	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23055_23108	52.37	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23108_23115	6.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23115_23208	91.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23208_23215	6.92	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		121.11
371_B_23215_23255	30.80	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23215_23255	8.73	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		121.11
371_B_23255_23308	52.38	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23308_23315	6.92	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23315_23316	0.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23316_23328	11.86	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23328_23350	21.74	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23350_23355	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23355_23408	52.37	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23408_23415	6.92	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23415_23450	34.60	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23450_23455	4.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23455_23490	34.60	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.03
371_B_23490_23508	17.79	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.00
371_B_23508_23550	41.51	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		118.00
371_B_23550_23555	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.98
371_B_23555_23590	34.59	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.98
371_B_23590_23650	59.30	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.97
371_B_23650_23690	39.53	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.97
371_B_23690_23695	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.98
371_B_23695_23700	4.94	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.95
371_B_23700_23708	7.91	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.95
371_B_23708_23794	84.99	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.95
371_B_23794_23822	5.93	0 - (eigen waarde)	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	-0.1	0.3	-0.2	-3.6	-4.9	-2.3	-1.3	-2.4		117.95

RBOI  
akoestisch onderzoek railverkeerslawaai Torenlaan

Model: Railverkeer TS  
Groep: rail2008\_Aswin2011  
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Omschr.	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8
371_B_22883_22915	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22915_22916	113.17	116.92	112.49	112.10	109.51	37.16	0.24	35.54	0.29	10.67	0.46	130	60
371_B_22916_22948	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_22948_22965	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_22965_22966	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_22966_23015	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23015_23020	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23020_23055	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23055_23108	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23108_23115	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23115_23208	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23208_23215	116.52	120.47	115.79	115.52	112.63	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23215_23255	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23215_23255	116.52	120.47	115.79	115.52	112.63	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23255_23308	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23308_23315	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23315_23316	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23316_23328	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23328_23350	113.59	117.39	112.83	112.47	109.69	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	60
371_B_23350_23355	113.59	117.39	112.82	112.46	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	56
371_B_23355_23408	113.59	117.39	112.82	112.46	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	56
371_B_23408_23415	113.59	117.39	112.82	112.46	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	56
371_B_23415_23450	113.59	117.39	112.82	112.46	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	56
371_B_23450_23455	113.60	117.38	112.83	112.44	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	48
371_B_23455_23490	113.60	117.38	112.83	112.44	109.68	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	48
371_B_23490_23508	113.59	117.35	112.81	112.41	109.66	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	48
371_B_23508_23550	113.59	117.35	112.81	112.41	109.66	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	48
371_B_23550_23555	113.56	117.33	112.78	112.37	109.65	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	40
371_B_23555_23590	113.56	117.33	112.78	112.37	109.65	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	40
371_B_23590_23650	113.54	117.32	112.78	112.36	109.64	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	40
371_B_23650_23690	113.55	117.32	112.78	112.36	109.70	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	-40
371_B_23690_23695	114.08	117.33	113.30	112.36	110.15	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	-41
371_B_23695_23700	114.13	117.30	113.34	112.22	109.96	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	-41
371_B_23700_23708	114.13	117.30	113.33	112.22	109.97	37.16	0.16	35.57	0.25	10.66	0.41	130	-41
371_B_23708_23794	114.13	117.30	113.33	112.22	109.97	37.16	0.16	35.57	0.25	10.66	0.41	130	-41
371_B_23794_23822	114.13	117.30	113.34	112.22	109.96	37.16	0.16	35.54	0.25	10.67	0.41	130	-41

## **BIJLAGE III    BEREKENINGSRESULTATEN**





Rapport: Resultatentabel  
 Model: Railverkeer TS  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: rail2008\_Aswin2011  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
WNP001_A	Ontwikkeling	1.50	41.3	40.6	36.7	44.5
WNP001_B	Ontwikkeling	4.50	43.3	42.7	38.8	46.6
WNP001_C	Ontwikkeling	7.50	44.3	43.7	39.8	47.6
WNP002_A	Ontwikkeling	1.50	40.8	40.1	36.2	44.0
WNP002_B	Ontwikkeling	4.50	42.7	42.1	38.2	46.0
WNP002_C	Ontwikkeling	7.50	43.7	43.1	39.2	47.0
WNP003_A	Ontwikkeling	1.50	37.5	36.8	32.8	40.7
WNP003_B	Ontwikkeling	4.50	41.1	40.4	36.5	44.3
WNP003_C	Ontwikkeling	7.50	41.1	40.4	36.6	44.4
WNP004_A	Ontwikkeling	1.50	38.2	37.5	33.5	41.4
WNP004_B	Ontwikkeling	4.50	41.6	41.0	37.0	44.9
WNP004_C	Ontwikkeling	7.50	42.4	41.8	37.9	45.7
WNP005_A	Ontwikkeling	1.50	36.7	36.0	32.1	39.9
WNP005_B	Ontwikkeling	4.50	41.0	40.3	36.5	44.3
WNP005_C	Ontwikkeling	7.50	25.5	24.9	21.1	28.8
WNP006_A	Ontwikkeling	1.50	34.7	34.0	30.1	37.9
WNP006_B	Ontwikkeling	4.50	39.8	39.2	35.4	43.1
WNP006_C	Ontwikkeling	7.50	25.3	24.6	20.8	28.6
WNP007_A	Ontwikkeling	1.50	39.2	38.5	34.6	42.4
WNP007_B	Ontwikkeling	4.50	41.4	40.8	36.9	44.7
WNP007_C	Ontwikkeling	7.50	41.5	40.9	37.0	44.8
WNP008_A	Ontwikkeling	1.50	39.3	38.6	34.7	42.5
WNP008_B	Ontwikkeling	4.50	41.3	40.7	36.8	44.6
WNP008_C	Ontwikkeling	7.50	42.1	41.5	37.6	45.4
WNP012_A	Ontwikkeling	1.50	36.8	36.1	32.1	40.0
WNP012_B	Ontwikkeling	4.50	38.5	37.9	34.0	41.8
WNP013_A	Ontwikkeling	1.50	40.9	40.3	36.3	44.2
WNP013_B	Ontwikkeling	4.50	43.0	42.4	38.5	46.3
WNP014_A	Ontwikkeling	1.50	41.1	40.5	36.5	44.4
WNP014_B	Ontwikkeling	4.50	43.5	42.8	38.9	46.8
WNP015_A	Ontwikkeling	1.50	37.3	36.6	32.7	40.5
WNP015_B	Ontwikkeling	4.50	40.9	40.2	36.3	44.1
WNP016_A	Ontwikkeling	1.50	34.9	34.3	30.3	38.2
WNP016_B	Ontwikkeling	4.50	37.1	36.4	32.5	40.3
WNP017_A	Ontwikkeling	1.50	35.2	34.5	30.6	38.4
WNP017_B	Ontwikkeling	4.50	37.2	36.6	32.7	40.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen