

**Akoestisch onderzoek inzake project "Nieuwbouw Brede School aan de Willekenslaan 143" te Rijswijk.
Onderzoek naar de optredende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeers- en spoorweglawaai. Dit rapport vervangt rapport 20130188-04 d.d. 15 maart 2013**

**Datum 3 oktober 2013
Referentie 20130188-08**

Referentie	20130188-08
Rapporttitel	Akoestisch onderzoek inzake project "Nieuwbouw Brede School aan de Willekenslaan 143" te Rijswijk. Onderzoek naar de optredende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeers- en spoorweglawaaï. Dit rapport vervangt rapport 20130188-04 d.d. 15 maart 2013
Datum	3 oktober 2013
Opdrachtgever	Gemeente Rijswijk Postbus 5305 2280 HH RIJSWIJK
Contactpersoon	Mevrouw W. Verweij
Behandeld door	ing. F.P. van Dorresteyn ing. N. Lenaarts Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV Rhijnspoorplein 14 1018 TX AMSTERDAM Postbus 94204 1090 GE AMSTERDAM Telefoon 020-6967181 Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Locatie en relevante geluidbronnen	5
2.1	Locatie	5
2.2	Geluidbronnen	5
2.2.1	Spoor	5
2.2.2	Wegen	5
3	Wettelijk kader	7
3.1	Wet geluidhinder algemeen	7
3.2	Spoorweglawaaai	7
3.2.1	Zones langs spoorwegen	7
3.2.2	Grenswaarden geluidbelasting spoorweglawaaai	8
3.3	Wegverkeerslawaaai	8
3.3.1	Zones langs wegen	8
3.3.2	Grenswaarden geluidbelasting wegverkeerslawaaai	8
3.3.3	Artikel 110g Wgh	8
3.4	Gemeentelijk beleid in hoofdlijnen	9
3.4.1	Algemeen	9
3.4.2	Actieplan Geluid	9
3.4.3	Geluidluwe gevels	9
3.4.4	Toepassing van dove gevels	9
3.4.5	Cumulatie	10
3.5	Toetsing aan Bouwbesluit t.b.v. gevelmaatregelen	10
4	Uitgangspunten en rekenmethode	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Rekenmethode	11
4.3	Rekenparameters	11
4.4	Rekenpunten	11
4.5	Wegverkeersgegevens	12
4.6	Spoorgegegevens	12
5	Berekeningsresultaten en beoordeling	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Optredende geluidbelasting en toetsing	13
5.2.1	Wegverkeerslawaaai 50 km/uur wegen	13
5.2.2	Wegverkeerslawaaai 30 km/uur wegen	13
5.2.3	Spoorweglawaaai	13
5.2.4	Cumulatie	13
5.3	Maatregelen	13
5.3.1	Algemeen	13
5.3.2	Bronmaatregelen	14
5.3.3	Overdrachtsmaatregelen	14
6	Conclusie	15

Bijlagen

Bijlage I	Gehanteerde wegverkeersgegevens
Bijlage II	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
Bijlage III	Rekenresultaten spoorweglawaaï

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Rijswijk is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. in het kader van de bestemmingsplanprocedure m.b.t. omgevingslawaaai een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project "Nieuwbouw Brede School aan de Willekenslaan 143" te Rijswijk.

Voor de nieuwbouw van de school is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Vanuit de verplichtingen vanuit de Wet ruimtelijke ordening is derhalve voor het aspect "geluid" de geluidbelasting als gevolg van omliggende gezoneerde geluidbronnen bepaald op de grenzen van het bouwoppervlak. De berekende waarden zijn hierbij getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke beleid. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de omliggende 30 km/uur wegen onderzocht. Een gedetailleerde afweging van maatregelen of een onderbouwing van een eventueel vast te stellen maatregel is niet in het onderzoek betrokken. In figuur 1 volgt een overzicht van de huidige situatie.

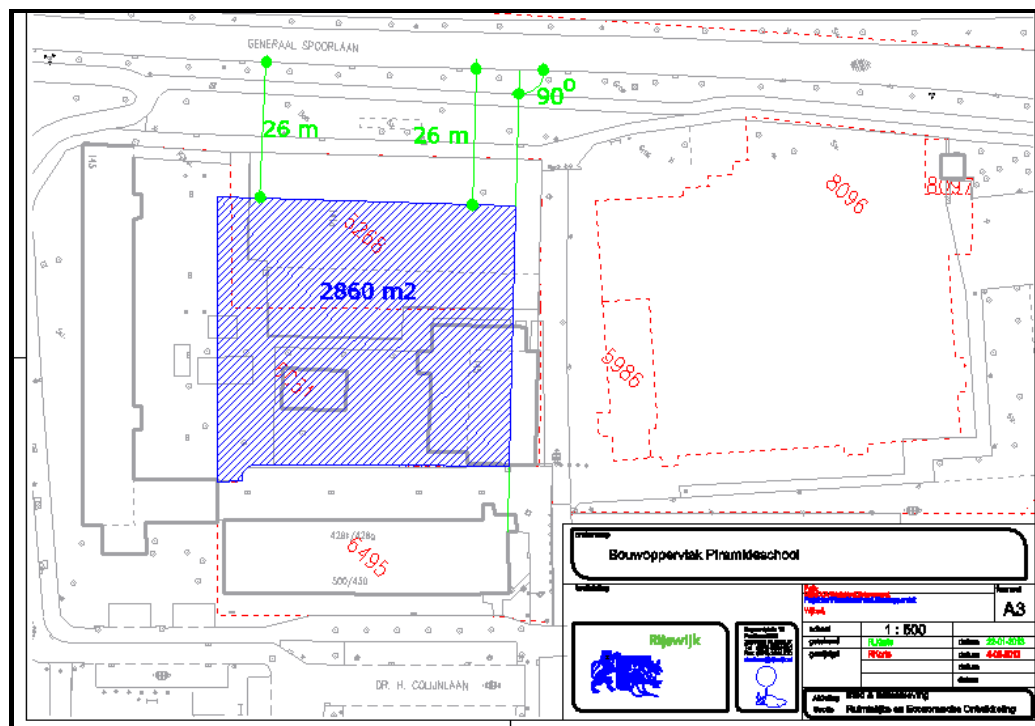


Figuur 1. Situatietekening huidige (bron: bagviewer).

2 Locatie en relevante geluidbronnen

2.1 Locatie

De beoogde nieuwbouw is gelegen aan de Willekenslaan 143 te Rijswijk. De nieuwbouw zal worden opgetrokken uit maximaal 4 bouwlagen met een maximale bouwhoogte van 17 m. In figuur 2 volgt een situering van het beoogde bouwoppervlak.



Figuur 2. Bouwoppervlak Brede School.

2.2 Geluidbronnen

2.2.1 Spoor

De nieuwbouw ligt op ca. 70 meter afstand tot de spoorlijn Delft – Den Haag. De breedte van de geluidzone (het gebied waarbinnen onderzoek naar de geluidbelastingen dient plaats te vinden) aan weerszijden van het spoor bedraagt 600 meter op basis van de hoogte van het geluidproductieplafond. De nieuwbouw is hiermee gelegen binnen de zone van de spoorlijn.

2.2.2 Wegen

De nieuwbouw is gelegen binnen de geluidzone van de Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan. In het kader van de goede ruimtelijke ordening zijn tevens de volgende 30 km/uur wegen in het onderzoek betrokken:

- Doctor H. Colijnlaan;
- Cromhoutlaan;
- Hoogkamerlaan;
- J.H.A. Schaperlaan;
- Laboucherelaan;
- Johan Braakensieklaan;
- Monseigneur P.J. Willekenslaan;
- P.C. Boutenslaan.

De locatie ligt buiten de zone van de Churchilllaan. Door de afstand tot de Churchilllaan en de aanwezige afschermbouw in het overdrachtsgebied speelt deze weg geen rol van betekenis in de geluidbelasting op de locatie. De Churchilllaan is daarom in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder, hierna te noemen Wgh, beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn ondermeer de normen voor geluid van wegverkeers- en spoorweglawaai vastgelegd. Bij ruimtelijke plannen dient derhalve rekening gehouden te worden met de in de Wgh genoemde grenswaarden en bepalingen.

In de Wgh gelden voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden voor de gevelbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen, zoals in dit geval nieuw te bouwen Brede School. Overschrijding van een voorkeursgrenswaarde is toegestaan, mits voldoende onderbouwd.

Het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Rijswijk, bepaalt of een overschrijding daadwerkelijk mag plaatsvinden. Dit wordt 'het verlenen van een ontheffing van de voorkeurswaarde' of 'het vaststellen van een hogere grenswaarde' genoemd. Het gaat hierbij om het vaststellen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde en is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de bron of tussen bron en ontvanger niet doelmatig zijn of financiële of stedenbouwkundige bezwaren ondervinden.

Indien hogere grenswaarden worden aangevraagd en de locatie is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen (de cumulatieve geluidbelasting). Er dient aangegeven te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, dient ontheffing te worden aangevraagd bij B&W. Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels of andere maatregelen.

3.2 Spoorweglawaai

3.2.1 Zones langs spoorwegen

Op 1 juli 2012 zijn de "spelregels" voor hoofdspoorwegen gewijzigd. Middels de vaststelling van geluidproductieplafonds (gpp's) is een grens voor de maximale optredende geluidniveaus langs rijksinfrastructuur vastgelegd. De bij de vaststelling gehanteerde gegevens zijn vastgelegd in het bronregister. Voor de beoordeling van een plan blijft de Wgh van toepassing maar dient gebruik te worden gemaakt van de brongegevens uit het register.

De nieuwbouw is gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Delft – Den-Haag. Dit betreft een hoofdspoorweg waar een geluidproductieplafond van toepassing is. De zonebreedte bedraagt 600 m op grond van artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder (hierna te noemen: Bgh).

3.2.2 Grenswaarden geluidbelasting spoorweglawaai

In het Bgh worden eveneens twee grenswaarden gesteld ten aanzien van spoorweglawaai, de voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de diverse grenswaarden die voor een onderwijsgebouw van toepassing zijn.

Tabel 3.2. Overzicht grenswaarden spoorweglawaai.

Spoorweg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Max. ontheffingswaarde [dB]
Delft – Den-Haag	Onderwijsgebouw	53 (art. 4.9 lid 2B Bgh)	68 (art. 4.11 Bgh)

3.3 Wegverkeerslawaai

3.3.1 Zones langs wegen

Conform artikel 74 van de Wgh (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur (lid 2). De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). Voor de zoneplichtige wegen Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan gelegen in stedelijk gebied bedraagt de zonebreedte 350 m aan weerszijden van de weg. De 30 km/uur wegen zijn vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening tevens in het onderzoek betrokken.

3.3.2 Grenswaarden geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de Wgh worden twee grenswaarden gesteld ten aanzien van wegverkeerslawaai, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de diverse grenswaarden die voor een onderwijsgebouw van toepassing zijn.

Tabel 3.3. Overzicht grenswaarden wegverkeerslawaai.

Weg	Functie	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Max. ontheffingswaarde [dB]
Generaal Spoorlaan, Huis te Landelaan	Onderwijsgebouw	48 (art. 3.1 lid 1 Bgh)	63 (art. 3.2 lid 1B Bgh)

3.3.3 Artikel 110g Wgh

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wgh, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG 2012, is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor alle beschouwde gezoneerde wegen is een aftrek van 5 dB toegepast. Analooq aan de zoneplichtige wegen is voor de beschouwde wegen met een 30 km/uur regime eveneens een aftrek toegepast, deze bedraagt 5 dB.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing aan de grenswaarden uit de Wgh.

3.4 Gemeentelijk beleid in hoofdlijnen

3.4.1 Algemeen

De Wgh geeft gemeenten de mogelijkheid om bij het vaststellen van een hogere waarde voor de geluidbelasting aanvullende eisen te stellen om geluidhinder zodoende te voorkomen en te beperken. De gemeente Rijswijk zal in 2013 haar eigen hogere waardenbeleid opstellen, dat in december 2013 volgt de gemeente voorsnag de beleidslijn zoals deze in de gemeente Den Haag is vastgelegd in het "Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder, d.d. februari 2011" en de praktische vertaling conform de "werkinstructie akoestisch onderzoek t.b.v. externe adviesbureaus, versie 2.7 definitief, d.d. november 2012".

Verder beschikt de gemeente Rijswijk over een actieplan Geluid 2008-2012. Een geactualiseerd actieplan Geluid 2013-2017 wordt in december 2013 vastgesteld door het College.

Daar in dit onderzoek de uitvoerbaarheid van de wijzigingsbevoegdheden wordt aangetoond en in dit stadium het exact bepalen van de geluidbelasting op bouwplanniveau niet vereist is, wordt kort ingegaan op het gemeentelijk beleid.

3.4.2 Actieplan Geluid

Het gemeentelijke actieplan is opgesteld in verband met de Europese Richtlijn Omgevingslawaai, waarin wordt gesteld dat het omgevingslawaai ter plaatse van geluidgevoelige functies inzichtelijk moet worden gemaakt. Ook de gemeente Rijswijk heeft een dergelijk actieplan, waarin onder andere een plandrempel is gedefinieerd.

Een gemeente is vrij in het bepalen van de hoogte van de plandrempel. Deze is niet juridisch bindend. In situaties waar de geluidsbelasting hoger is dan de plandrempel, zijn maatregelen of acties noodzakelijk om deze overschrijdingen terug te dringen. De gemeente Rijswijk gaat uit van een plandrempel van Lden 68 dB (en Lnight 58 dB), conform het nieuwe actieplan Geluid 2013-2017.

3.4.3 Geluidsluwe gevels

In het beleid hogere grenswaarden zijn geen eisen opgenomen over het situeren van verblijfsruimten aan de geluidsluwe gevel. Wel wordt aanbevolen om bij de indeling van woningen rekening te houden met de situering van verblijfsruimtes aan de geluidsluwe gevel. Invulling hiervan vindt echter plaats in het kader van het Bouwbesluit en niet de Wgh. De belasting van de geluidsluwe gevel mag niet hoger zijn dan 53 dB (na aftrek) voor wegverkeer. De toetsing hiervan dient op bouwplanniveau plaats te vinden.

3.4.4 Toepassing van dove gevels

Volgens de Wgh (art. 1) is een 'gevel' een 'bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak'. Een dove gevel is volgens de Wgh een bouwkundige constructie zonder te openen delen en met een zekere geluidwering. Een dove gevel mag bij uitzondering te openen delen hebben als die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte. Een voorbeeld is een nooduitgang. Een verhuisraam of een bewassingsraam worden alleen tot de incidenteel te openen delen gerekend als deze niet geschikt zijn om als regulier te openen deel te gebruiken.

Bij een dove gevel kan worden gedacht aan:

- Een blinde gevel, dat wil zeggen een raam- en deurloze zijde van een woning, waaronder begrepen een voorzetgevel.
- Een zijde van een woning met ramen die niet kunnen worden geopend.
- De geluidswalzijde van een geluidswalwoning.

In deze situaties moet wel conform de Wgh een binnen niveau van 35 dB(A) zijn gegarandeerd (= 33 dB karakteristieke geluidwering conform Bouwbesluit). De in de Wgh opgenomen grens- waarden gelden niet ten aanzien van een dove gevel. Een dove gevel wordt daarom toegepast in een situatie waarin de geluidbelasting op die gevel de toegestane ontheffingswaarde (de maximale grenswaarde) te boven gaat.

3.4.5 Cumulatie

De Wgh schrijft voor dat hogere grenswaarden per geluidsbron worden verleend. Als een woning binnen meerdere geluidszones (van verschillende geluidsbronnen of van meerdere wegen) ligt, dan moet op grond van artikel 110a, lid 6 van de Wgh de gecumuleerde waarde (inclusief tramlawaai) worden bepaald. De gecumuleerde waarde is voor de Wgh van belang om te kunnen vaststellen of deze niet leidt tot een onaanvaardbaar geluidniveau, zodat geluidsreducerende maatregelen nodig zijn. Verder wordt de gecumuleerde waarde gebruikt bij het bepalen van de geluidwerende eigenschappen van de gevel volgens het Bouwbesluit en de daarin opgenomen eis ten aanzien van het binnen niveau.

Een hogere grenswaarde kan wettelijk alleen worden verleend als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In het Actieplan Geluid van de gemeente Rijswijk (zie paragraaf 3.4.1.) is een plandrempel van 68 dB vastgelegd. In situaties waar de geluidbelasting hoger is dan de plandrempel, zijn maatregelen of acties noodzakelijk om deze overschrijdingen terug te dringen.

Om te voorkomen dat in de toekomst nieuwe overschrijdingen van de drempelwaarde ontstaan (en dus saneringssituaties ontstaan waar achteraf maatregelen moeten worden getroffen), werkt de plandrempel ook door in het hogere grenswaardenbeleid.

3.5 Toetsing aan Bouwbesluit t.b.v. gevelmaatregelen

Volgens hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een onderwijsfunctie ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB met een minimum van 20 dB.

Conform het gemeentelijk beleid dient bij het bepalen van de geluidwerende eigenschappen van de gevel volgens het Bouwbesluit en de daarin opgenomen eis te worden uitgegaan van de optredende gecumuleerde geluidbelasting.

4 Uitgangspunten en rekenmethode

4.1 Algemeen

Bij dit onderzoek is uitgegaan van de volgende documenten:

- Digitale ondergrond met kenmerk "Bouwoppervlak.dgn", d.d. 4 februari 2013 verstrekt door de gemeente Rijswijk.
- Ruimtelijke informatie van de bestaande omgeving (shape bestanden) met hoogte informatie (gebouwen, hoogtelijnen), afkomstig van iDelft.
- Ruimtelijke informatie van de bodemgebieden (shape bestanden) afkomstig van www.kadata.nl.
- Spoorgegevens (shape bestanden) afkomstig uit het "Geluidregister spoor (download februari 2013)" i.v.m. het van kracht worden van geluidproductieplafonds (GPP's) voor hoofdspoorwegen d.d. 1 juli 2012.
- Wegverkeersgegevens voor het prognosejaar 2025 verstrekt door de gemeente Rijswijk, d.d. 26 februari 2013. Zie bijlage I voor een compleet overzicht.
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG 2012).
- Wet geluidhinder.
- Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder, d.d. februari 2011.
- Werkinstructie akoestisch onderzoek t.b.v. externe adviesbureaus, versie 2.7 definitief van de gemeente Den Haag Dienst Stadsbeheer Milieu & Vergunningen t.b.v. akoestische onderzoeken, d.d. november 2012.

4.2 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidruisniveaus zijn uitgevoerd conform het RMG 2012. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG 2012. De berekeningen zijn verricht met behulp van het Geomilieu-rekenprogramma (versie 2.30).

Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), de avondperiode (19.00 uur - 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt het gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde de dosismaat L_{den} vastgesteld. De dosismaat L_{den} is het gewogen gemiddelde van de volgende waarden:

- L_{Aeq} dag.
- L_{Aeq} avond + 5 dB(A).
- L_{Aeq} nacht + 10 dB(A).

De bestaande school wordt gesloopt. In het rekenmodel is hiermee rekening gehouden.

4.3 Rekenparameters

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (harde bodem).
- Bodemfactor gemodelleerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem).
- Sectorhoek: 2 graden.
- Maximaal aantal reflecties: 1.

4.4 Rekenpunten

Rekenpunten zijn gemodelleerd middels vrije veldpunten op de grenzen van het bouwoppervlak. Zie verder bijlage II voor de ligging en hoogte van de rekenpunten.

4.5 Wegverkeersgegevens

Door de opzet van het verkeersmodel zijn voor de Hoogkamerlaan en de Monseigneur P.J. Willekenslaan volgens opgave van de gemeente geen intensiteiten opgenomen. Conform opgave van de gemeente is voor de bepaling van de akoestische relevantie van de Hoogkamerlaan er vanuit gegaan dat via deze weg ca. 40 appartementen ontsloten. Op basis van ca. 5,5 verkeersbewegingen per woning voor de weekdag, is derhalve sprake van een etmaalintensiteit van ca. 220 motorvoertuigen. Voor de Monseigneur P.J. Willekenslaan is uitgegaan van de etmaalintensiteit (ca. 730 mvt/etm) van de aansluitende Laboucherelaan.

In bijlage I is een volledig overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

4.6 Spoorgegevens

De brondata voor het spoor (d.d. oktober 2013) zijn afkomstig uit "Geluidregister spoor", te raadplegen via www.geluidregisterspoor.nl, i.v.m. het van kracht worden van geluidproductieplafonds (GPP's) voor hoofdspoorwegen d.d. 1 juli 2012. De brondata van het spoor zijn gebaseerd op het gemiddelde van de realisatiecijfers van 2006, 2007 en 2008 waarbij op de emissie van de banen een plafondcorrectie van +1,5 dB is toegepast. Ter hoogte van het plangebied ligt de spoorbaan in een tunnel.

5 Berekeningsresultaten en beoordeling

5.1 Algemeen

Met behulp van de in hoofdstuk 4 genoemde uitgangspunten zijn de geluidbelastingen op de grenzen van het bouwoppervlak berekend. In paragraaf 5.2 volgt een beknopt overzicht van de optredende geluidbelastingen en toetsing aan de wettelijke kaders. In paragraaf 5.3 volgt een beknopt overzicht van de optredende geluidbelastingen met mogelijke maatregelen. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage II en III opgenomen.

5.2 Optredende geluidbelasting en toetsing

5.2.1 Wegverkeerslawaaai 50 km/uur wegen

Uit de berekeningen blijkt dat de ten hoogste optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan, respectievelijk ca. 62 dB en 49 dB bedraagt. Derhalve is vanwege de Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) maar niet van de maximale te verlenen ontheffingswaarde (63 dB). Derhalve zijn dove gevels niet noodzakelijk en is de realisatie van de voorgenomen bestemming mogelijk, mits voor deze geluidbronnen hogere waarden worden vastgesteld.

De overige omliggende 50 km/uur wegen spelen geen rol m.b.t. de ontwikkeling (geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB).

5.2.2 Wegverkeerslawaaai 30 km/uur wegen

De maximaal optredende geluidbelastingen ten gevolge van de 30 km/uur wegen P.C. Boutenslaan (inclusief nieuwe verbinding naar Generaal Spoorlaan) en de Dr. H. Colijnlaan bedragen respectievelijk 58 dB en 50 dB (exclusief aftrek ingevolge art. 110g Wgh).

De overige omliggende 30 km/uur wegen spelen geen rol m.b.t. de ontwikkeling (geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB).

5.2.3 Spoorweglawaaai

Uit de berekeningen blijkt dat de ten hoogste optredende geluidbelasting vanwege de spoorlijn 55 dB bedraagt. Hiermee is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (53 dB) maar niet van de maximale te verlenen ontheffingswaarde (68 dB). Derhalve zijn dove gevels niet noodzakelijk en is de realisatie van de voorgenomen bestemming mogelijk, mits voor het geluid afkomstig van de spoorweg hogere waarden worden vastgesteld.

5.2.4 Cumulatie

De ten hoogste optredende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ca. 67 dB (zonder aftrek ingevolge art. 110g Wgh). Hiermee wordt direct voldaan aan de plandrempel van 68 dB.

5.3 Maatregelen

5.3.1 Algemeen

Daar voor de Generaal Spoorlaan en de spoorlijn sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onderzoek naar de mogelijkheden van maatregelen op grond van de bepalingen uit de Wgh noodzakelijk. Een gedetailleerde afweging van maatregelen of een onderbouwing van een eventueel vast te stellen maatregel, is in dit stadium van het onderzoek niet betrokken.

Akoestisch onderzoek project "Nieuwbouw Brede School Willekenslaan 143" te Rijswijk.
Onderzoek naar de optredende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeers- en spoorweglawaaai.

20130188-08
3 oktober 2013
Bladzijde 13

5.3.2 Bronmaatregelen

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB kunnen worden weggenomen door het toepassen van een (ander type) geluidreducerend asfalt. Op wegen waar al een geluidarm asfalt is toegepast, is de te behalen geluidreductie lager. De te realiseren geluidreductie moet meer dan 5 dB bedragen voor de Generaal Spoorlaan. Met deze geluidreductie wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Daarnaast is het toepassen van bijvoorbeeld dunne deklagen op hoofdontsluitingswegen vanwege de snelle slijtage onwenselijk. Overige asfalttypes bieden onvoldoende geluidreductie.

Toepassen van raildempers is weliswaar een mogelijkheid om de geluidbelastingen vanwege railverkeer te reduceren tot beneden de voorkeursgrenswaarde, maar gezien de geringe omvang van dit project brengt dit te hoge kosten met zich mee.

5.3.3 Overdrachtsmaatregelen

Door het toepassen van geluidschermen langs de stedelijke wegen kunnen hogere geluidreducties worden behaald dan door toepassing van geluidarm asfalt. Geluidschermen zouden op grote schaal nodig zijn langs Generaal Spoorlaan. Tevens zouden de schermen in stedelijk gebied vanwege de verkeerssituatie meermalen onderbroken moeten worden. Hierdoor worden de schermen ondoelmatig. Bovendien is het plaatsen van schermen stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde woonverdieping(en)) en de sociale veiligheid. De kosten van dergelijke schermen staan niet in verhouding tot de te behalen geluidreducties.

6 Conclusie

In opdracht van de gemeente Rijswijk is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. in het kader van de bestemmingsplanprocedure m.b.t. omgevingslawaaï een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project "Nieuwbouw Brede School aan de Willekenslaan 143" te Rijswijk.

Voor de nieuwbouw van de school is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Vanuit de verplichtingen vanuit de Wet ruimtelijke ordening is middels onderhavig onderzoek voor het aspect "geluid" de geluidbelasting als gevolg van omliggende gezoneerde geluidbronnen bepaald op de grenzen van het bouwoppervlak. De berekende waarden zijn hierbij getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke beleid. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de omliggende 30 km/uur wegen onderzocht. Een gedetailleerde afweging van maatregelen of een onderbouwing van een eventueel vast te stellen maatregel is niet in het onderzoek betrokken.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten volgt dat het aspect "geluid" niet kritisch is ten aanzien van de normstelling uit de Wet geluidhinder. De ten hoogste optredende geluidbelasting vanwege de Generaal Spoorlaan bedraagt 62 dB en 49 dB vanwege de Huis te Landelaan. De voorkeursgrenswaarde (48 dB) wordt derhalve overschreden maar niet de maximaal te verlenen ontheffingswaarde (63 dB). Het toepassen van dove gevels is derhalve niet noodzakelijk en is de realisatie van de voorgenomen bestemming mogelijk, mits hogere waarden worden vastgesteld. De voorkeursgrenswaarde vanwege overige zoneplichtige wegen wordt niet overschreden.

De ten hoogste vast te stellen hogere waarde, zonder bron- en/of overdrachtsmaatregelen, bedraagt 62 dB voor de Generaal Spoorlaan, 49 dB voor de Huis te Landelaan en 55 dB voor de spoorlijn.

Resume

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat voor het aspect "geluid" realisatie van de voorgenomen bestemming mogelijk is, mits een hogere waarde vanwege de Generaal Spoorlaan wordt vastgesteld.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

ing. F.P. van Dorresteyn

Bijlage I Gehanteerde wegverkeersgegevens

oplossingen zijn ons vak

IR.H.H.van Kollaan, klinkers, 30 km/h-zone

Dick de Hoogstraat, klinkers, 30 km/h-zone

Generaal Vetterstraat, klinkers, 30 km/h-zone

Generaal van Daalenstraat, klinkers, 30 km/h-zone

Generaal Swartstraat, klinkers, 30 km/h-zone

Huys ter Nieuburchlaan, klinkers, 50 km

Huys de Wervelaan, klinkers, 50 km

MGR. P.J. Willekenslaan, klinkers, 30 km/h-zone

Hierbij 3-plots uit ons verkeersmodel.

Voor de Dr. H. Colijnlaan, P.C. Boutenslaan en J.H.A. Schaperlaan (in het Stationskwartier) kunnen (eventueel) voor de toekomst het beste de volgende intensiteiten gehanteerd worden:

Dr. H. Colijnlaan: ca. 2000 mvt/etmaal (is sinds 2010 eenrichtingsverkeer, zit nog niet in model);

P.C. Boutenslaan: ca. 3000 mvt/etmaal

J.H.A. Schaperlaan: ca. 4100 mvt/etmaal.

De verdeling is gebaseerd op het verkeersmodel, daarin zitten al diverse ontwikkelingen in het Stationskwartier (waaronder 100 woningen op de locatie van het CBR-kantoor). Deze aantallen kunnen beschouwt worden als prognose voor 2020 als worst-case scenario.

Formeel zijn de 3 benoemde wegen nu nog niet opgenomen in een 30 km/h-zone. Voornemen is wel om dit te doen maar er is nog geen besluit genomen met datum waarop dit uitgevoerd moet zijn, er is begonnen met de voorbereiding van de plannen dus het is zeer waarschijnlijk dat dit voor 2023 is uitgevoerd.

Voor de J.H.A. Schaperlaan heb ik gegevens uit een snelheidsmeting (als besloten wordt voor de wegen in het Stationskwartier te rekenen eventueel te gebruiken), deze kunnen eventueel ook op de andere 2 wegen geprojecteerd worden (daar wordt waarschijnlijk langzamer gereden): $V_{85} = 37 \text{ km/h}$, $V_{gem} = 29 \text{ km/h}$.

Voor percentages vrachtverkeer en verdeling van intensiteiten over de dag, zie bijgesloten excel-tabel.

Het verkeersmodel bevat werkdag-etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal.

- Generaal Spoorlaan, asfalt, 50 km/h
- Huis te landelaan, asfalt, 50 km/h
- P.C. Boutenslaan, klinkers, voorgenomen 30 km/h-zone nu nog 50 km/h
- J.H.A. Schaperlaan, klinkers, voorgenomen 30 km/h-zone nu nog 50 km/h
- Johan Braakensieklaan, , klinkers, voorgenomen 30 km/h-zone nu nog 50 km/h
- Hoogkamerlaan, klinkers, 30 km/h-zone
- Dr. H. Colijnlaan, klinkers, Stationskwartier voorgenomen 30 km/h-zone nu nog 50 km/h, Te Werve 30 km/h-zone
- Laboucherelaan, klinkers, 30 km/h-zone
- Cromhoutlaan, klinkers, 30 km/h-zone
- Burgermeester ElsenLaan, asfalt, 50 km/h
- Sir Winston Churchilllaan, asfalt, 50 km/h
- Karel Doormanlaan, asfalt, 30 km/h-zone

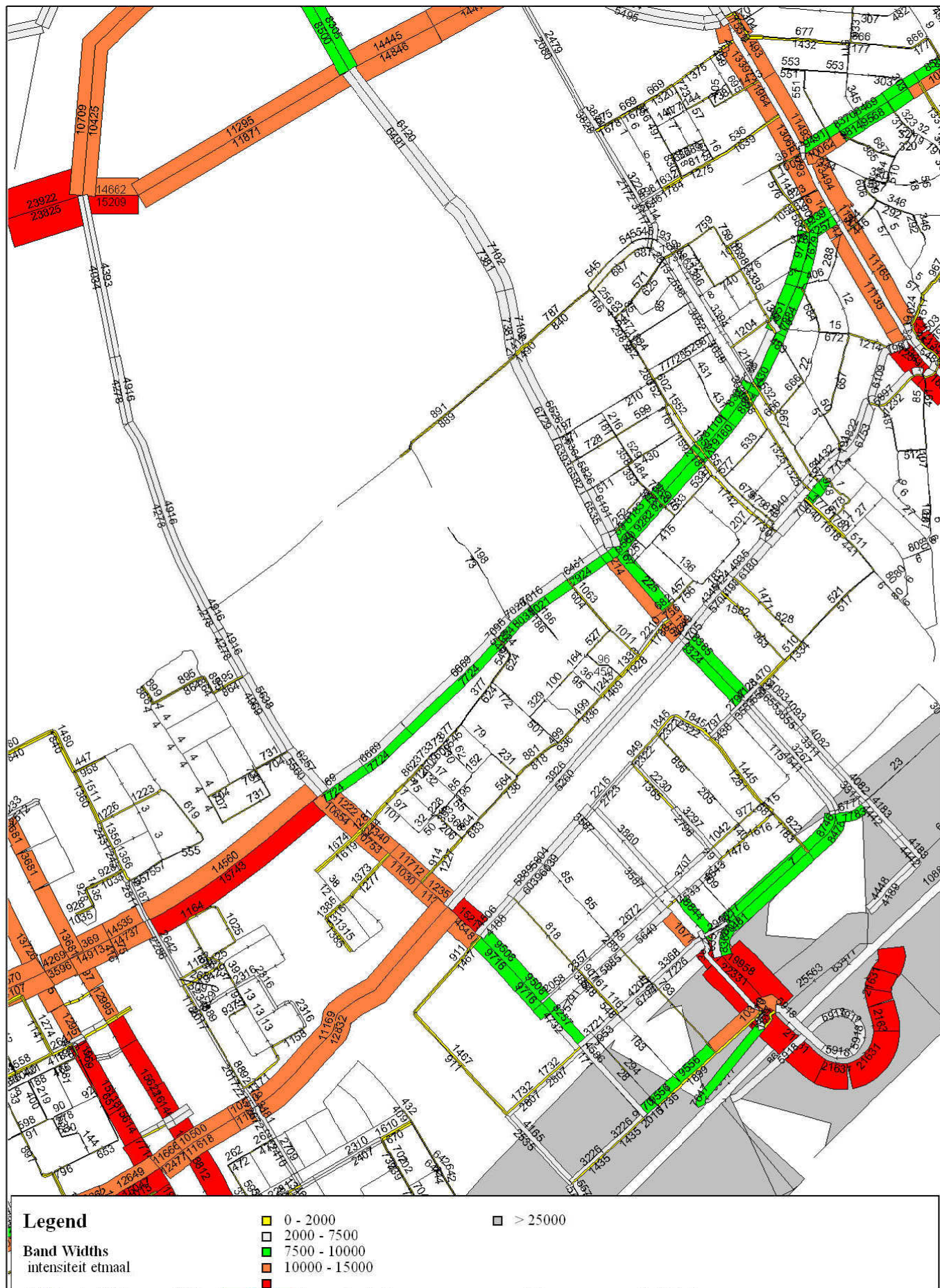
Omdat de nieuwe weg naast de ontsluiting van de school ook wordt gebruikt als ontsluiting van de wijk.

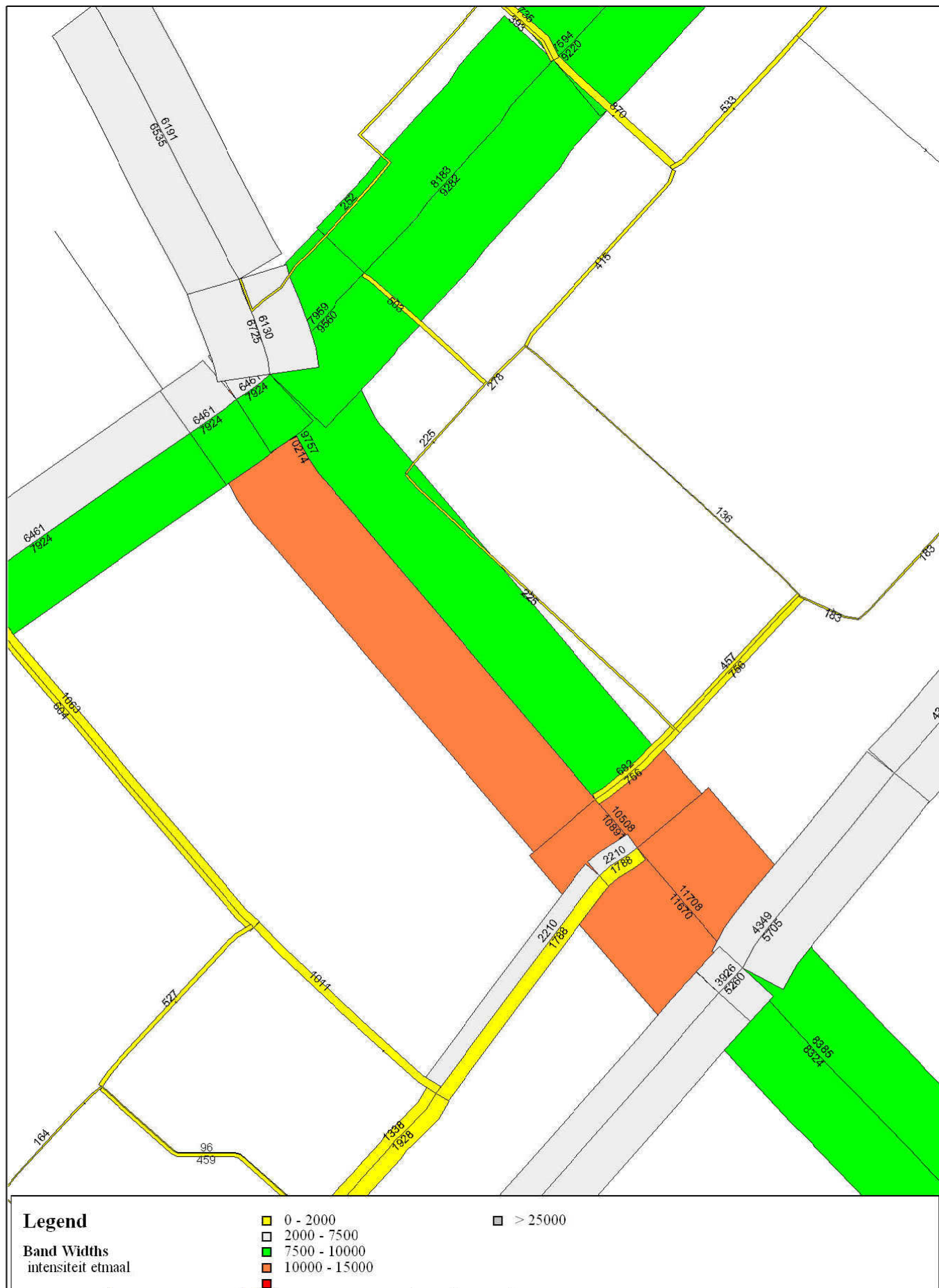
Voorstel van de verkeersgegevens voor de nieuwe weg:

- Etmaalintensiteit: 1.250 mvt/etm;
- Verdeling van het verkeer: 6,58% per daguur / 3,00 per avonduur / 1,13 per nachtuur;
- Samenstelling van het verkeer: 95,80% personenauto's / 3,10% middelzwaar vrachtverkeer / 1,10 zwaar vrachtverkeer;
- Wegdekverharding: klinkerverharding in keperverband;
- Rijsnelheid: 30 km/uur.

Omdat de nieuwe ontsluitingsweg een éénrichtingsstraat wordt, richting de Generaal Spoorlaan, moet bij de intensiteiten op de GS-laan ook 1.250 bij op worden geteld.

Dit wordt dan $14.560 + 15.743 + 1.250 = 31.553$ mvt/etm.







Legend

Band Widths
intensiteit etmaal

- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- > 15000

> 25000



Samenstelling verkeer

motoren	
personenauto's	
bestelauto's	
totaal licht verkeer	95,8%
autobussen	
middelzwaar vrachtverkeer	3,1%
zwaar vrachtverkeer	1,1%
totaal vrachtverkeer	4,2%
totaal motorvoertuigen	100,0%

(bron: Verkeerstellingen 2003 Stadsgewest Haaglanden)

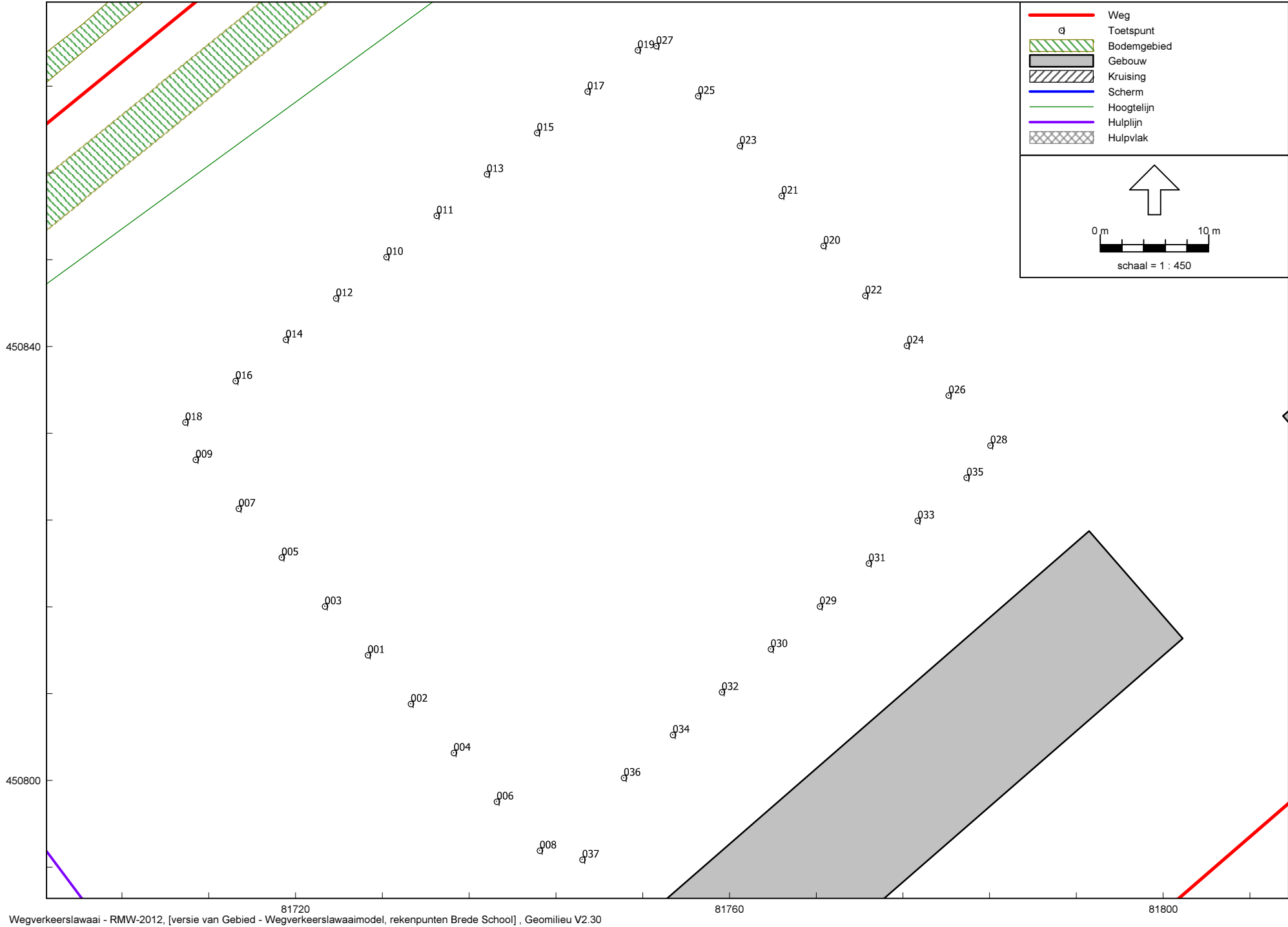
Omrekenfactoren verkeersintensiteiten Haaglanden

naar/van	dag	nacht	etmaal	gem.daguur	gem. nachtuur	ochtendspits	avondspits
dag	x	8,93	0,79	12	71,42	8,98	8,38
nacht	0,11	x	0,09	1,34	8	1,01	0,94
etmaal	1,27	11,37	x	15,29	90,98	11,44	10,67
gem.daguur	0,08	0,74	0,06	x	5,95	0,75	0,7
gem. nachtuur	0,01	0,13	0,01	0,17	x	0,13	0,12
ochtendspits	0,11	0,99	0,09	1,34	7,95	x	0,93
avondspits	0,12	1,07	0,09	1,43	8,53	1,07	x

(bron: Verkeerstellingen 2003 Stadsgewest Haaglanden)

Bijlage II Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

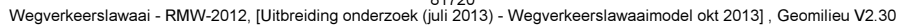
oplossingen zijn ons vak

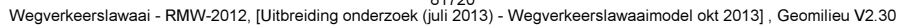


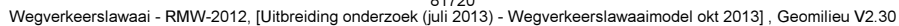
Lijst van toetspunten

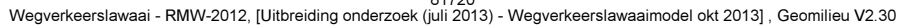
Model: Wegverkeerslawaaimodel, rekenpunten Brede School
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

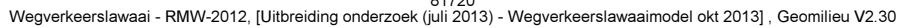
Naam	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	0,60	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
002	0,54	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
003	0,66	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
004	0,48	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
005	0,73	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
006	0,42	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
007	0,79	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
008	0,60	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
009	0,76	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
010	0,86	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
011	0,85	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
012	0,86	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
013	0,88	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
014	0,84	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
015	0,79	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
016	0,79	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
017	0,70	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
018	0,75	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
019	0,61	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
020	0,42	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
021	0,42	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
022	0,43	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
023	0,42	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
024	0,43	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
025	0,49	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
026	0,43	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
027	0,58	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
028	0,44	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
029	0,45	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
030	0,45	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
031	0,44	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
032	0,45	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
033	0,44	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
034	0,46	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
035	0,44	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
036	0,54	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee
037	0,61	Relatief	1,80	5,80	9,80	13,80	16,80	--	Nee

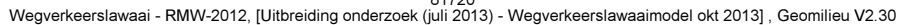


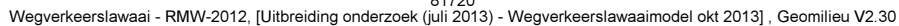


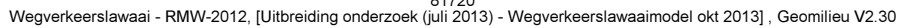


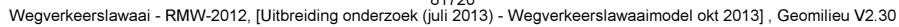


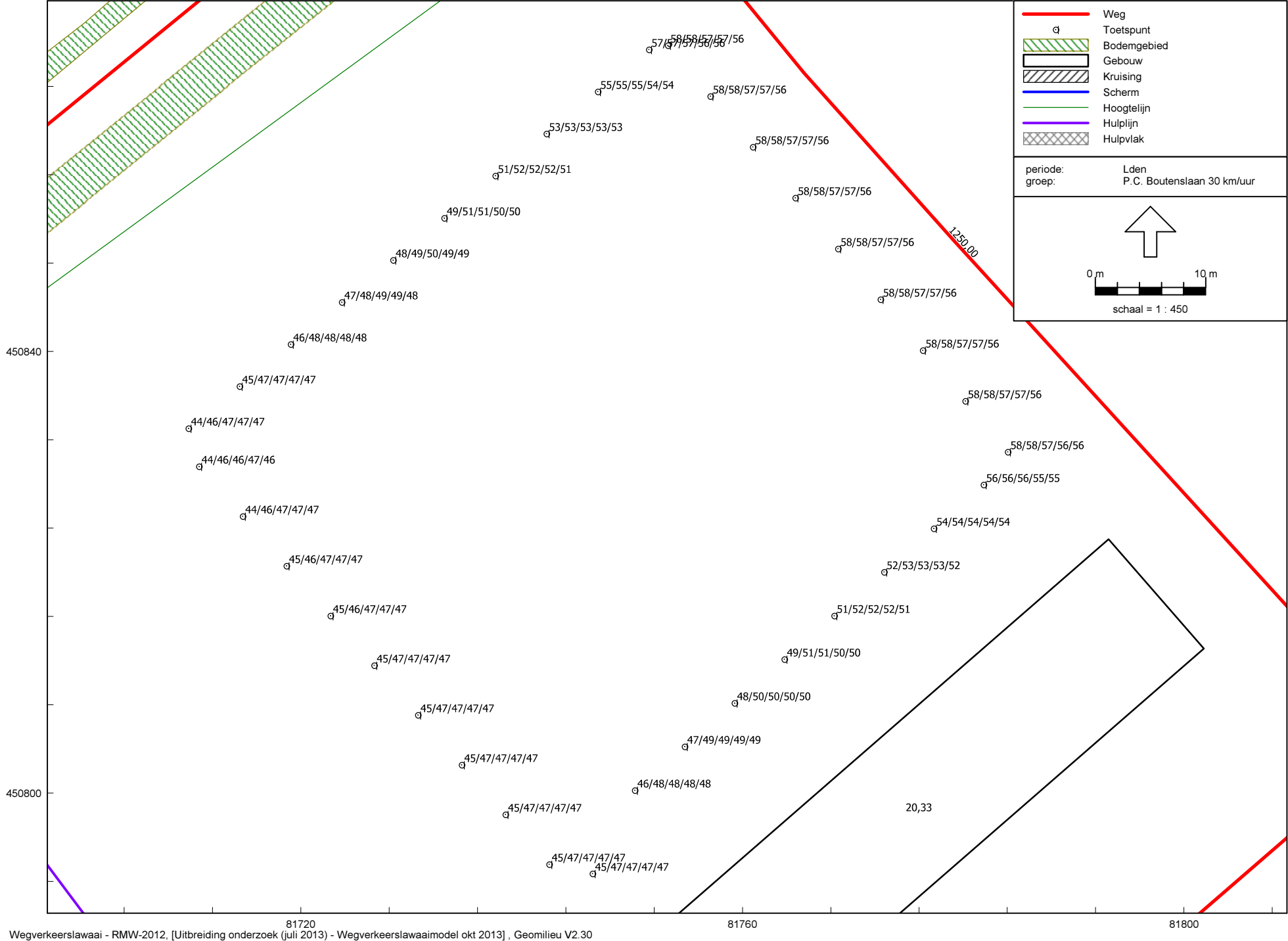


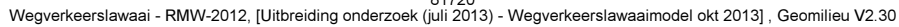












Bijlage III Rekenresultaten spoorweglawaaai

oplossingen zijn ons vak

