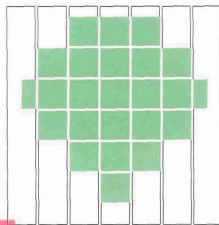


Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |                    |
| Reg.nr.                    |                    |
| Ynk.:                      | 02 SEP 2013        |
| Klass.nr.                  |                    |
| Op 'e noed fan:            | Romte / pv         |
| Kop.:                      | weth. / otd. / rtd |

Aan het College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Tytsjerksteradiel

De heer Th. Hazelaar

onderwerp: lucht en geluid  
bestemmingplan "Tytsjerk  
Noord 2014"

uw kenmerk:  
ons kenmerk: 13.0176/JD

Drachten, 30 augustus 2013

Geacht college,

Hierbij doe ik u toekomen de door uw dienst gevraagde rapportage omtrent lucht en geluid als gevolg van weg- en railverkeer voor het bestemmingsplan "Tytsjerk – Noord 2014".

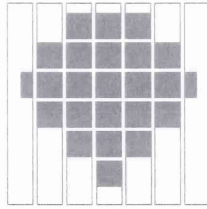
Voor nadere inlichtingen omtrent dit rapport, kunt u contact opnemen met het Servicebureau, de heer J. Dreijer, telefoon 0512-570325.

Met vriendelijke groet,

ing. J. Dreijer  
hoofd Servicebureau a.i.

Bijlage: rapport d.d. 29-08-2013

Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

**Onderzoek geluid en luchtkwaliteit**  
**t.b.v. actualisatie bestemmingsplan**  
**“Tytsjerk - Noord 2014”**

In opdracht van: gemeente Tytsjerksteradiel  
contactpersoon de heer Th. Hazelaar

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 29 augustus 2013

Postadres : Servicebureau “De Friese Wouden”, Postbus 229, 9200 AE Drachten.  
Bezoekadres : Gauke Boelensstraat 2B, Drachten.  
Telefoon: 0512-570316 E-mail: Servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. NL15 BNGH 028.50.24.108.



## **Inhoud**

- Algemeen
- Deel A Weg/railverkeerslawaaï
- Deel B Luchtkwaliteit









## Algemeen

In het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan "Tytsjerk – Noord 2014" heeft de gemeente Tytsjerksteradiel aan het Servicebureau gevraagd onderzoek te doen naar de ligging van belangrijke grenswaardecontouren met betrekking tot weg- en railverkeerslawaaï. Daarbij gaat het om de contouren van enkele maatgevende zoneplichtige wegen net buiten het bestemmingsplan en het spoor Leeuwarden - Groningen. Binnen het bestemmingsplan geldt voor alle wegen het 30 km-regime.

Daarnaast is door de gemeente gevraagd inzicht te geven in de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer. In dat geval is het dan niet alleen verkeer op de zoneplichtige wegen (Wgh.), maar kan het ook verkeer op 30 km wegen zijn.

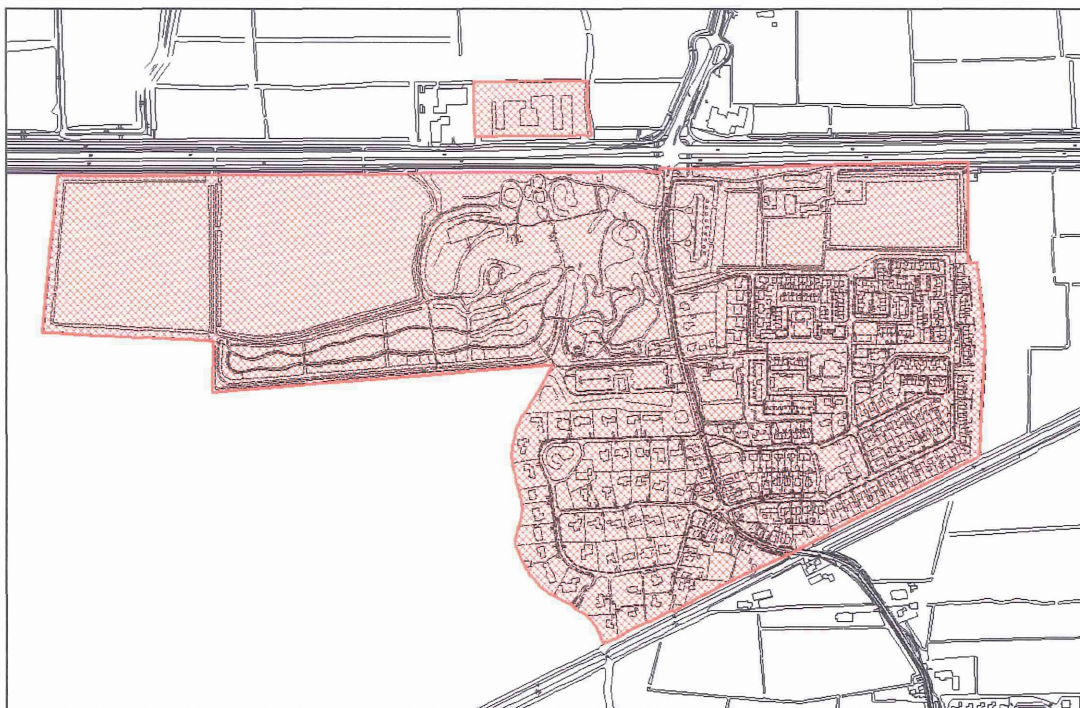
In deel A van dit rapport wordt het onderzoek toegespitst op de component weg- en railverkeerslawaaï. In deel B betreft het de component luchtkwaliteit in de zin van de Wet Luchtkwaliteit als onderdeel van de Wet Milieubeheer.

## 1. Inleiding

In het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan "Tytsjerk – Noord 2014" heeft de gemeente aan het Servicebureau "De Friese Wouden" gevraagd onderzoek te doen naar de ligging van belangrijke grenswaardecontouren met betrekking tot weg- en railverkeerslawaaï voor enkele zoneplichtige wegen net buiten het bestemmingsplan en het spoor Leeuwarden - Groningen.

In dit onderzoek is de ligging berekend van de grenswaardecontouren op een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld.

### Ligging bestemmingsplan





## **2. Normstelling**

### Wet Geluidhinder

Sinds juli 2012 geldt een nieuwe wijziging van de Wet geluidhinder (Wgh.) Per 1 juli 2012 is ook het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 gewijzigd in het nieuwe Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

Voor weg- en railverkeerslawaaï geldt de gevelbelasting  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode e.e.a. berekend conform de richtlijn nr 2002/49/EG.

De berekening van de geluidscontouren en toetsing daarvan is uitgevoerd conform de nieuwe wijziging van de Wgh. en de daarop gebaseerde regelgeving.

### Wettelijk kader wegverkeer

Een zoneplichtige weg heeft aan weerszijden conform artikel 74 Wgh. een wettelijke zonebreedte. Deze is zodanig bepaald dat er buiten de zone in het algemeen geen geluidsniveaus voorkomen van meer dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

De wegen waarvoor een 30 km-regime geldt zijn conform artikel 74 van de Wgh. zonevrij. Voor een zoneplichtige binnenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 200 m. Voor een buitenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 250 m. De afstand van de wettelijke zonebreedte is onafhankelijk van de verkeersintensiteit en verkeerssnelheid op de betrokken weg en het wegdektype ervan. Het ligt voor de hand dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor een weg met maar een verkeersintensiteit van 2.500 mvt/etmaal veel dichterbij de weg is gelegen dan voor een weg met een verkeersintensiteit van bijvoorbeeld 10.000 mvt/etmaal.

Teneinde een reëler beeld te geven is de zogenaamde "poldercontour" berekend.

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de zone van wegen is 48 dB. Recreatiewoningen daarentegen zijn conform de Wgh. geen geluidsgevoelige bestemmingen.

B&W kunnen overeenkomstig het "Besluit geluidhinder" een hogere waarde vaststellen, met dien verstande, dat deze, in de situatie van nieuw te bouwen woningen gelegen in een stedelijk gebied niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh). Voor nieuw te bouwen woningen gelegen in buitenstedelijk gebied, alsmede woningen binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg bedraagt de maximale vast te stellen hogere waarde 53 dB.

Voor woningen die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde, dient op ten minste één gevel sprake te zijn van een aanvaardbare geluidsbelasting van 48 dB of lager.

Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB dienen de verblijfsruimten alsmede de tot de woning behorende buitenruimte zoveel als mogelijk aan de zijde van de woning te worden gesitueerd waar niet de hoogste geluidsbelasting optreedt.

Indien er een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonodig maatregelen te worden getroffen, welke er voor zorg dragen dat de geluidsbelasting binnen de woning in het verblijfsgebied bij gesloten ramen niet meer bedraagt dan 33 dB.

### Wettelijk kader railverkeer

Langs het spoor Leeuwarden – Groningen ligt aan weerszijden een wettelijke zonebreedte van 100/200 m. (breedte afhankelijk vastgestelde GPP-waarden in de referentiepunten) De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van het spoor is 55 dB. B&W kunnen een hogere waarde vaststellen tot een maximum van 68 dB.

Reductie wegverkeer conform artikel 110g Wgh. / artikel 3.4 RMG2012

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. De berekende geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur. Voor de toetsing aan de voorwaarden uit het Bouwbesluit bedraagt de reductie echter 0 dB.

Reductie banden conform artikel 3.5 RMG2012

Bij de berekening van het geluidsniveau van een weg mag een aftrek worden toegepast vanwege stillere banden. Deze aftrek mag worden toegepast op de wegdekcorrectie en is afhankelijk van de representatieve snelheid van de lichte motorvoertuigen en het wegdek. De aftrek bedraagt in eerste instantie 2 dB in geval van lichte motorvoertuigen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger.

De aftrek bedraagt echter 1 dB ingeval de rijsnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur en hoger is, en het wegdek bestaat uit een van de volgende wegdekken:

- o elementenverharding
- o Zeer Open Asfalt Beton
- o tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn.
- o uitgeborsteld beton
- o geoptimaliseerd uitgeborsteld beton
- o oppervlaktebewerking.

Poldercontouren

De in onderhavige rapport berekende geluidscontouren zijn de zogenaamde "poldercontouren". Bij deze berekende geluidscontour is het afschermend of reflecterend effect van direct langs de weg/spoor gelegen bebouwing en woonwijken niet in de ligging van de geluidscontour verdisconteerd. In een later stadium, bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van plannen in het bestemmingsplan, kan een meer specifieke ligging van de geluidscontour en hoogte van de gevelbelasting worden gewenst. In dat geval dienen dan ook alle objecten (qua ligging, hoogte en reflectie) te worden geïnterpreteerd en ingevoerd.

Voor de planvorming en het beoogde doel (helderheid voor gemeente en burgers en globale toetsing door Bouwtoezicht), zijn de getoonde "poldercontouren" echter voldoende.

Door in het bestemmingsplan uit te gaan van de verkeersintensiteiten in de toekomstige periode en daarbij met name de voorkeursgrenswaarde als "poldercontour" te presenteren, kan de beoordelingsafstand sterk worden verminderd.

Het voordeel hiervan is dat bij bouwplannen direct geconstateerd kan worden of er een probleem is m.b.t. de Wgh. Daarnaast zijn op basis van de afstanden van de voorkeursgrenswaarde gebaseerd op de "poldercontour" een groot aantal akoestische onderzoeken voor bouwplannen overbodig geworden.

Voor de berekening van de geluidscontour is uitgegaan van een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld.



### **3. Wegverkeerslawaa**

#### Wijze van onderzoek

Met behulp van computerprogramma Geomilieu 2.21 gebaseerd op het RMG2012, is de ligging van de geluidscontouren berekend ten gevolge van het wegverkeer op een aantal door de gemeente aangegeven maatgevende wegen net buiten het bestemmingsplan. De wegen binnen het bestemmingplan zijn voorzien van het 30 km regime waardoor deze voor de Wgh. niet meer zoneplichtig zijn.

In het computerprogramma wordt de aftrek conform artikel 3.5 RMG2012 automatisch toegepast.

Voor de berekening is op verzoek van de gemeente het jaar 2025 als toekomstig maatgevend jaar aangehouden (*conform het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 geldt minimaal het tiende jaar na het akoestisch onderzoek*).

#### Rekenmodel

Voor de berekening van de geluidscontouren is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente en provincie. In dit rekenmodel is de ligging van de bestaande wegen, hoogten en andere objecten ingevoerd. Direct langs de weg gelegen bebouwing en woonwijken zijn niet gemodelleerd.

#### Verkeersgegevens provinciale wegen / gemeentelijke wegen

De invoergegevens (werkdaggemiddelden) van de betrokken zoneplichtige wegen zijn aangepast voor de situatie in het maatgevende jaar 2025. Hiervoor is gebruik gemaakt van recente gegevens van de gemeente en de provincie.

Voor de bepaling van de intensiteit in het maatgevende jaar 2025 is uitgegaan van de gegevens conform de provinciale rapportage verkeersgegevens Centrale As (Eindrapport d.d. december 2009).

Daarbij zijn de werkdagintensiteiten in 2020 verhoogd met het jaarlijks percentage gebaseerd op het verschil tussen de intensiteiten 2020 en 2026. Dit percentage bedraagt globaal 0,95%.

Voor de gemeentelijke wegen is gebruik gemaakt van gemeentelijke tellingen. Daarbij is voor de prognose in 2025 voor een deel van de wegen gebruik gemaakt van de verkeersgegevens Centrale As. Voor het andere deel van de gemeentelijke wegen zijn de intensiteiten van de meest recente tellingen jaarlijks met een percentage autonome groei verhoogd tot in het maatgevende jaar 2025.

#### Wegdekken / snelheden

Voor het wegdek op de N355 en de N361 is uitgegaan van een wegdek bestaande dicht asfalt beton (DAB = type W0 in de rekenmethode). Voor het wegdek op de rijbanen van de nieuwe rondweg om Hurdegaryp, welke aansluiten om de bestaande rijbanen van de N355 is uitgegaan van het type dunne deklaag type B (W12).

Het wegdek op de gemeentelijke weg Swarteweisein is uitgegaan van deels DAB, deels klinkers in keperverband en een combinatie van DAB met slijtlaag en klinkers. bracht. Voor klinkers in keperverband geldt type W9a. Voor het gecombineerde wegdek is een eigen type wegdek ingevoerd, waarbij de wegdekcorrectiefactoren in de diverse frequenties, welke behoren bij W8 (DAB + slijtlaag) en W9b (klinkers), zijn gemiddeld.

Op de N355 (Rijksstraatweg) geldt een maximale snelheid van 100 km/uur. Ter plaatse van de met verkeerslichten geregelde kruising bedraagt de maximumsnelheid 70 km/uur. Voor de N361 (Westerdijk) en de weg Swarteweisein buiten de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur. Op de parallelweg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. Voor alle weg vakken is vanwege de benadering van een kruising op ca. 60 m voor de kruising uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 50 km/uur.



Algemene uitgangspunten

- Bij de modellering is uitgegaan dat 0 m bodemmodelhoogte overeenkomt met 0 m + NAP.
- globale gemiddelde maaiveldhoogte 0,30 m + NAP
- Waarneemhoogte geluidscontouren; 4,5 m. + maaiveld.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (aangehouden bodemfactor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.
- Reflectie en bodemfactoren conform rekenmodel.

Geluidscontouren

Op 3 computerplots in bijlage 2 is de ligging van de 48 dB-geluidscontouren ( $L_{den}$ -waarde) ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de betrokken zoneplichtige wegen aangegeven in het maatgevende jaar 2025. De daarbij behorende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld. Ook is de 53 dB contour weergegeven. De 48 dB contour betreft de voorkeursgrenswaarde en de 53 dB contour betreft de maximaal vast te stellen hogere waarde voor nieuw te bouwen woningen in buitenstedelijk gebied of gelegen binnen de bebouwde kom en binnen de zone van een snel(auto)weg.

De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek artikel 110g Wgh. (2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger, 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur)

#### **4. Railverkeerslawaaï**

##### Wijze van onderzoek

Met behulp van computerprogramma Geomilieu 2.21 gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 railverkeerslawaaï versie 2012, is de ligging van de geluidscontouren berekend ten treinverkeer op het spoor Leeuwarden - Groningen.

##### Rekenmodel

Voor de berekening van de ligging van de geluidscontouren is een rekenmodel gemaakt waarbij gebruik is gemaakt van de brondata uit het geluidsregister spoor.

##### Geluidproductieplafonds

Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen en voor rijkswegen van kracht geworden.

Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer.

Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor.

De maximale geluidproductie op een referentiepunt is het geluidproductieplafond.

##### Geluidsregister

Het geluidsregister is een instrument dat wordt gebruikt om de maximaal toegestane geluidproductie van hoofdspoorwegen te beheren. Het geluidsregister presenteert niet de geluidbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten in een bepaald jaar, maar laat de maximale geluidsproductie op vaste referentiepunten langs hoofdspoorwegen zien.

De Minister van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor het vaststellen van en het toezicht op de naleving van de gpp's op de referentiepunten. De beheerder van de infrastructuur is verantwoordelijk voor de naleving.

Alle spoortakken die deel uit maken van de hoofdspoorwegen zijn in het geluidsregister opgenomen. De ligging van de sporen wordt weergegeven op een kaart. Op basis van een unieke identificatie is aan iedere spoortak informatie gekoppeld die nodig is voor de berekening van de geluidproductieplafonds. Het gaat om de intensiteiten (hoeveel treinen en van welk type rijden er over deze spoortak), snelheidsprofielen (hoe snel rijden de treinen), bovenbouw (eigenschappen van de spoorbaan zelf die de geluidproductie beïnvloeden) en de plafondcorrectiewaarde (1,5 dB).

Deze zogenaamde brondata voor de berekening van de geluidproductieplafonds wordt landelijk via het geluidsregister spoor beschikbaar gesteld voor het doen van akoestische berekeningen. De brondata is, op enkele uitzonderingen na, gebaseerd op het gemiddelde van de realisatiecijfers van 2006, 2007 en 2008.

Voor de berekening van de gevelbelasting is gebruik gemaakt van de gegevens uit het geluidsregister.

Ter informatie zijn in de tabel op de volgende pagina de intensiteiten uit de op 30-07-2013 gedownloadte brondata per spoor weergegeven ter hoogte van het bestemmingsplan.

**Spoortraject Leeuwarden-Groningen (030)**

- GPP + 1,5 dB
- Intensiteiten;  
Enkel spoor in nabijheid bestemmingsplan

| Categorie | Intensiteiten in rekeneenheden per uur |       |       |
|-----------|----------------------------------------|-------|-------|
|           | Dag                                    | Avond | Nacht |
| 4         | 0,19                                   | 0,03  | 0,05  |
| 6         | 8,24                                   | 3,68  | 1,30  |
| 8         | 5,68                                   | 2,48  | 1,15  |

Verklaring treincategorieën:

*Spoorvoertuigcategorie 4: goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen*

- Alle typen goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen.

*Spoorvoertuigcategorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel*

- Dieselhydraulisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen en met motorgeluid: de Wadloper (DH), de Buffel (DM'90)
- De dieselelektrische locomotief DE-6400

*Spoorvoertuigcategorie 8: schijfgeremd reizigersmaterieel*

- Elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen: de typen ICM IV, vIRM-IV/VI, DDM-2/3, ICK, SLT, Protos, GTW-EMU
- Elektrisch reizigersmaterieel met afgeschakelde blokremmen (aangepaste ICR);– dieselelektrisch lightrailmaterieel: De Lint, Talent, GTW-DMU
- RSG3- en SG3-materieel (Randstadrail).

Algemene uitgangspunten

- Spoorhoogte conform NAP-hoogtes geluidsregister spoor.
- Bij de modellering is uitgegaan dat 0 m bodemmodelhoogte overeenkomt met 0 m + NAP.
- globale gemiddelde maaiveldhoogte 0,30 m + NAP
- Waarneemhoogte geluidscontouren; 4,5 m. + maaiveld.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (aangehouden bodemfactor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.
- Reflectie en bodemfactoren conform rekenmodel.

Geluidscontouren

Op de computerplot 4 in bijlage 3 is de ligging van de 55 dB-geluidscontour ( $L_{den}$ -waarde) ten gevolge van railverkeerslawaaï weergegeven. Deze contour is gebaseerd op het geldende geluidsplafond inclusief de werkruimte van 1,5 dB.

De daarbij behorende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld.

De 55 dB contour betreft de voorkeursgrenswaarde voor nieuw te bouwen woningen langs het spoor.

## **5. Bespreking**

In verband met de actualisatie van het bestemmingsplan "Tytsjerk – Noord 2014" is op verzoek van de gemeente Tytsjerksteradiel de ligging van belangrijke grenswaardecontouren met betrekking tot weg- en railverkeerslawaaï berekend.

Voor wegverkeerslawaaï betreft het de 48 en 53 dB grenswaardecontouren van enkele zoneplichtige wegen net buiten het plangebied. De 48 dB contour is de voorkeursgrenswaardecontour en de 53 dB contour is de maximaal vast te stellen hogere waarde.

De contouren worden getoond inclusief de aftrek artikel 110g Wgh. in het maatgevende jaar 2025.

In het kader van railverkeer betreft het de 55 dB grenswaardecontour als zijnde de voorkeursgrenswaarde. Deze contour is dan gebaseerd op de data uit het geluidsregister spoor (downloaddatum 30-07-2013) inclusief de plafondcorrectie van 1,5 dB.

Alle berekende contouren zijn "poldercontouren" op een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld.

De ligging van de contouren is aangegeven op de computerplots in de bijlagen 2 en 3.



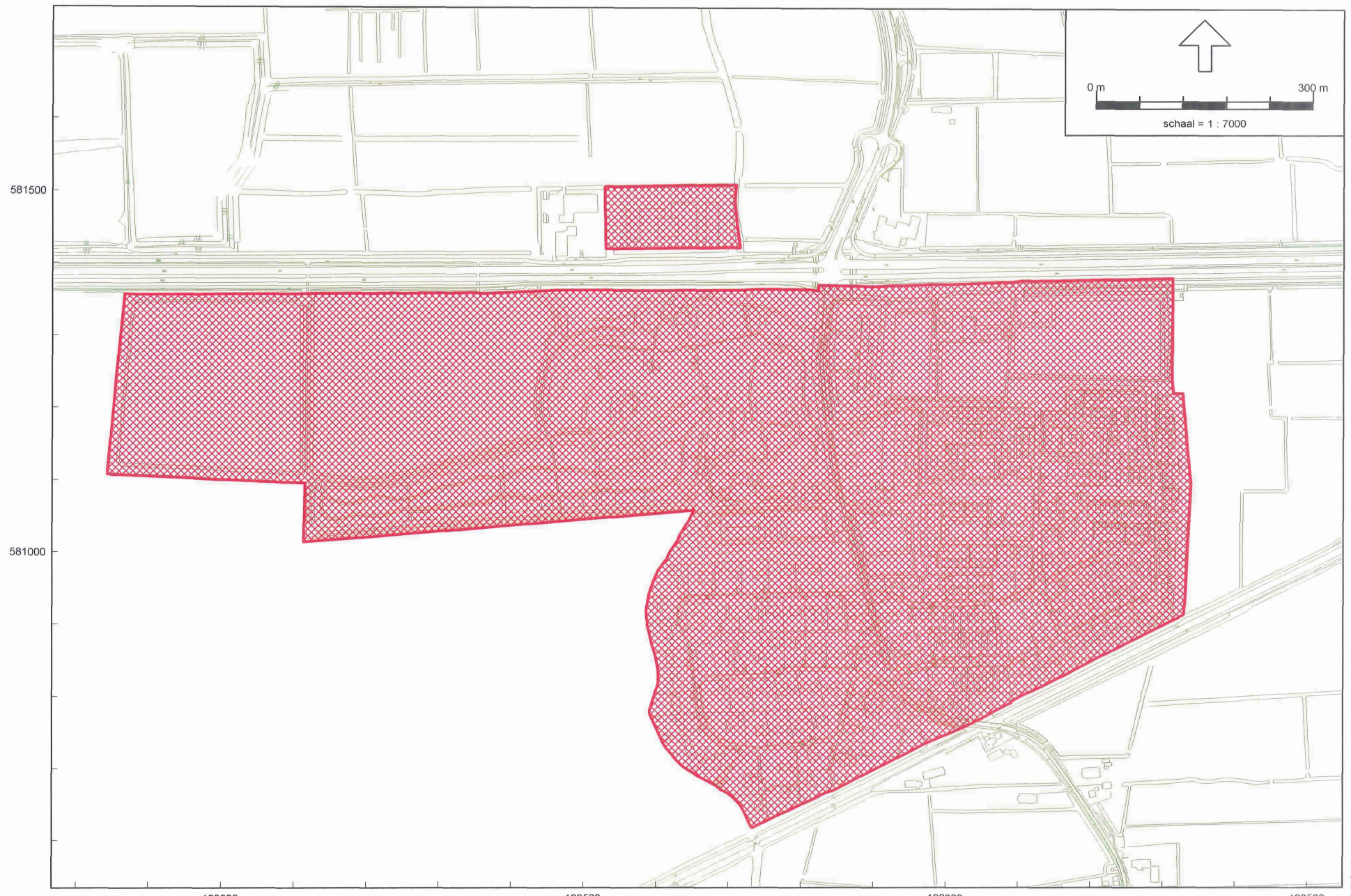
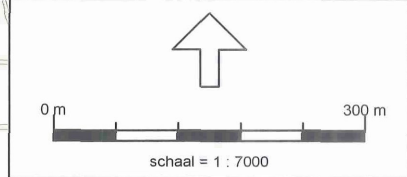


## **Bijlagen**









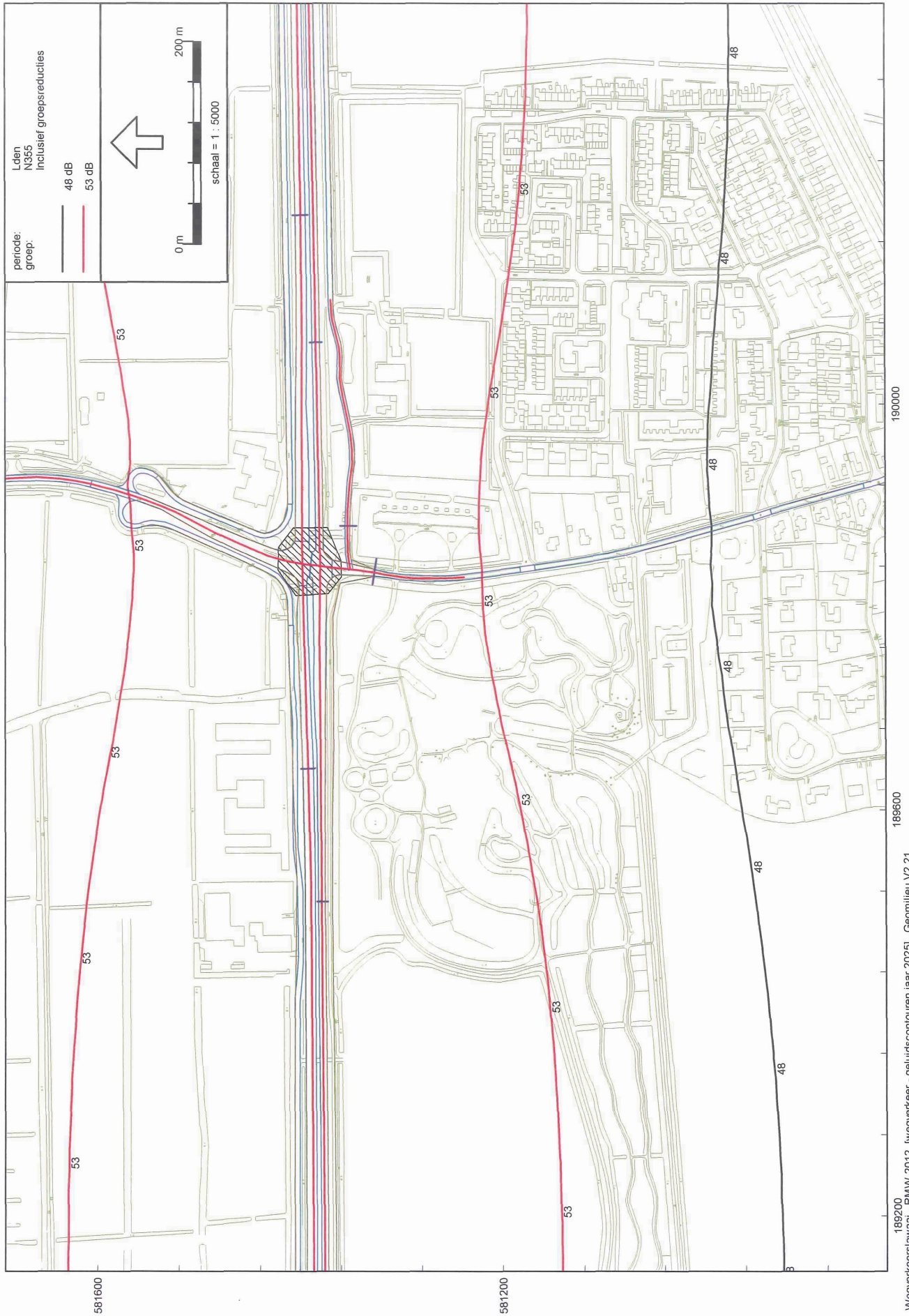


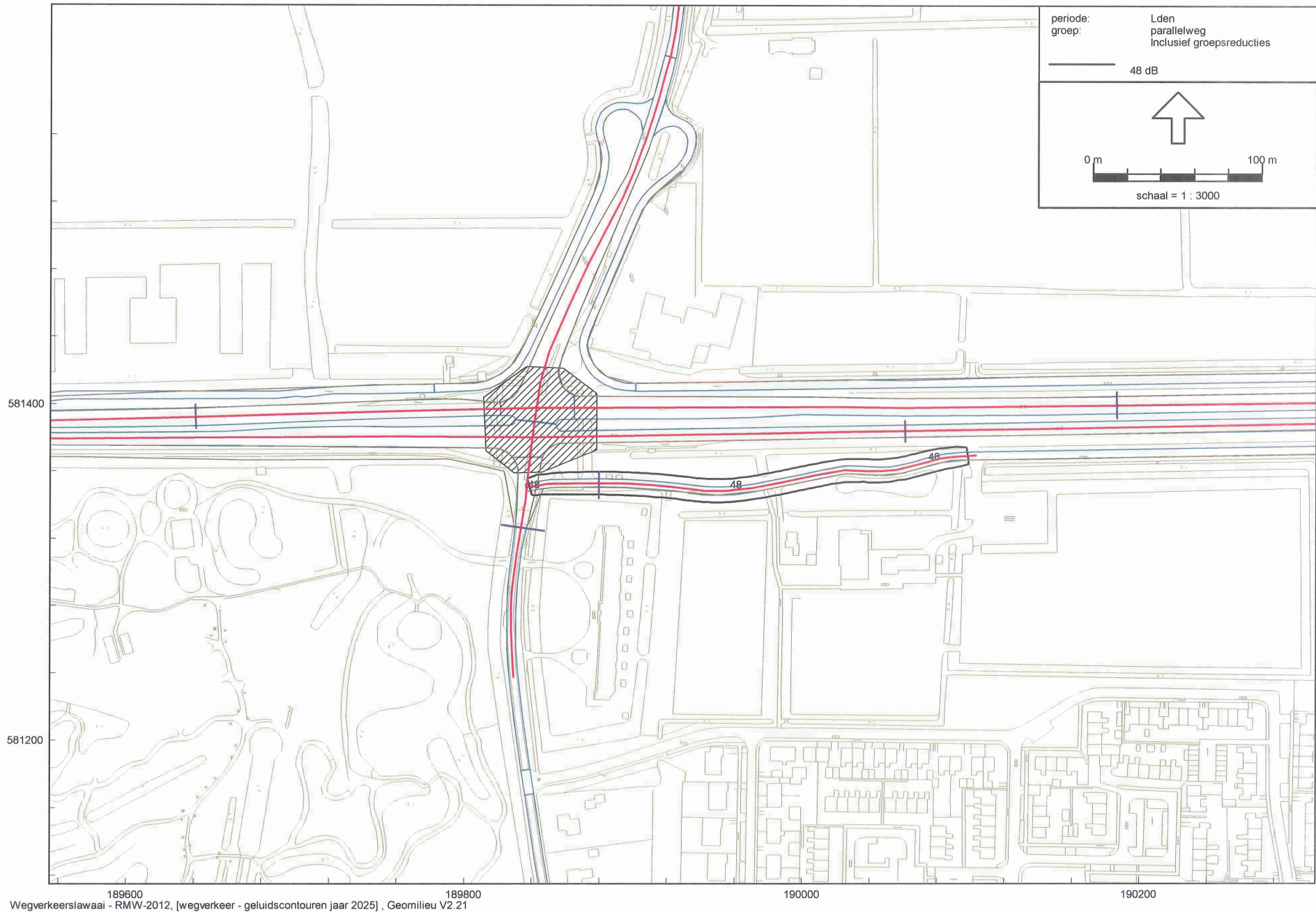


## **Bijlage 2**

Computerplots 1 t/m 3; 48/53 dB contour jaar 2025 wnh. 4,5m + maaiveld t.g.v.  
zoneplichtige wegen incl. aftrek artikel 110g Wgh.









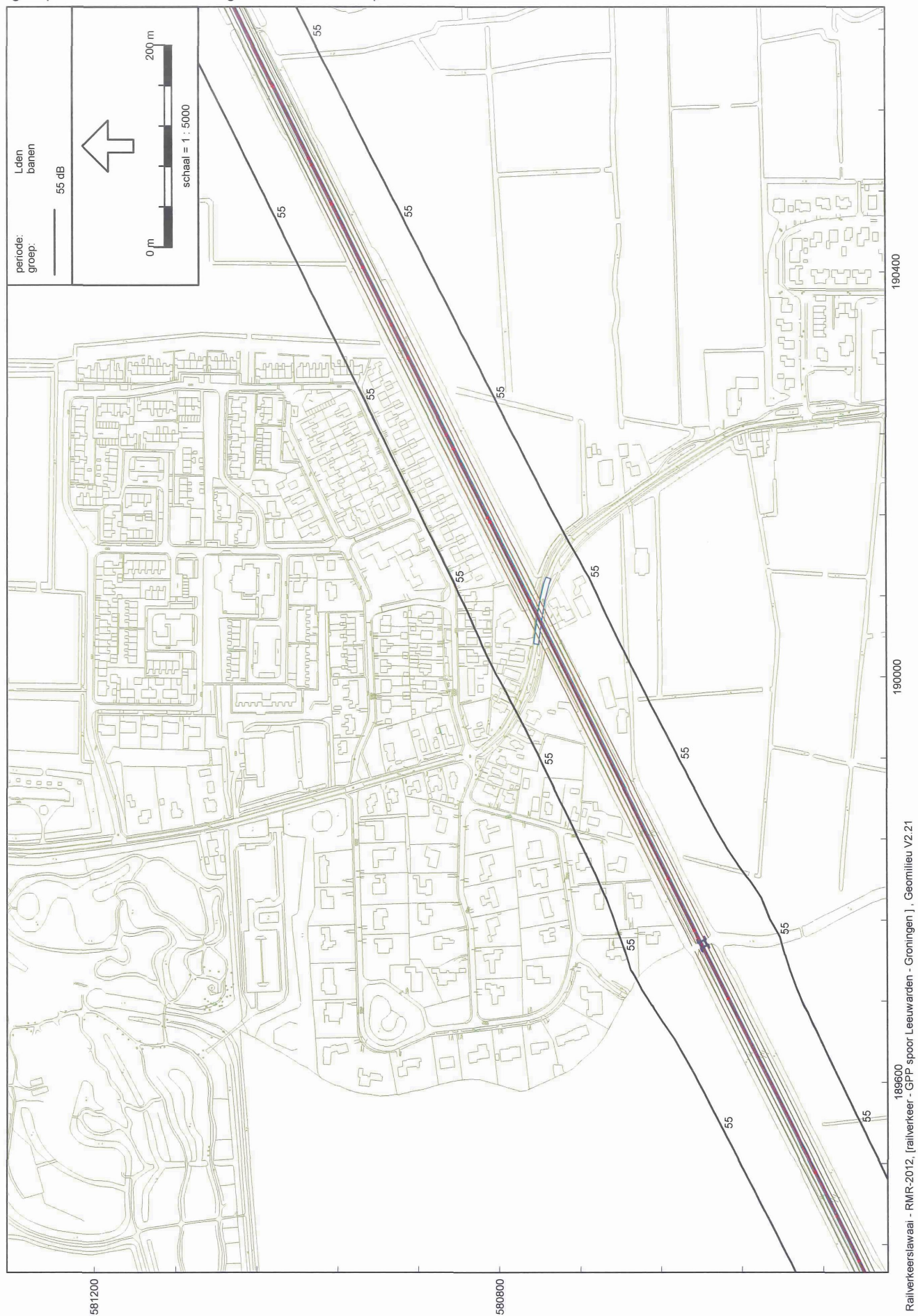




### **Bijlage 3**

Computerplot 4; 55 dB contour railverkeer GPP + 1,5 dB

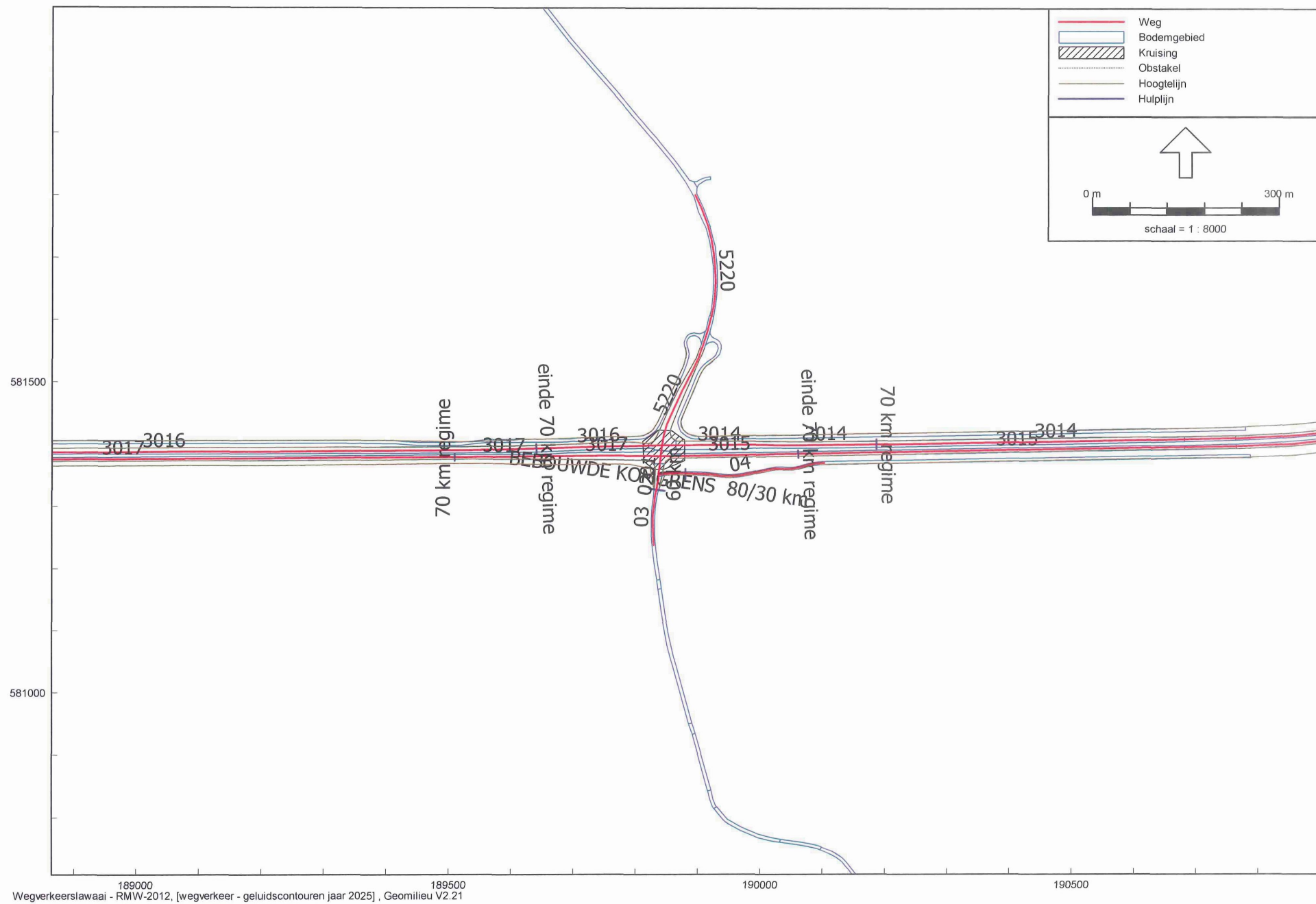














# INVOERGEDGEVENS WEGVERKEER JAAR 2025 WEGEN

Model: geluidscouturen jaar 2025  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawaai - RMW-2012

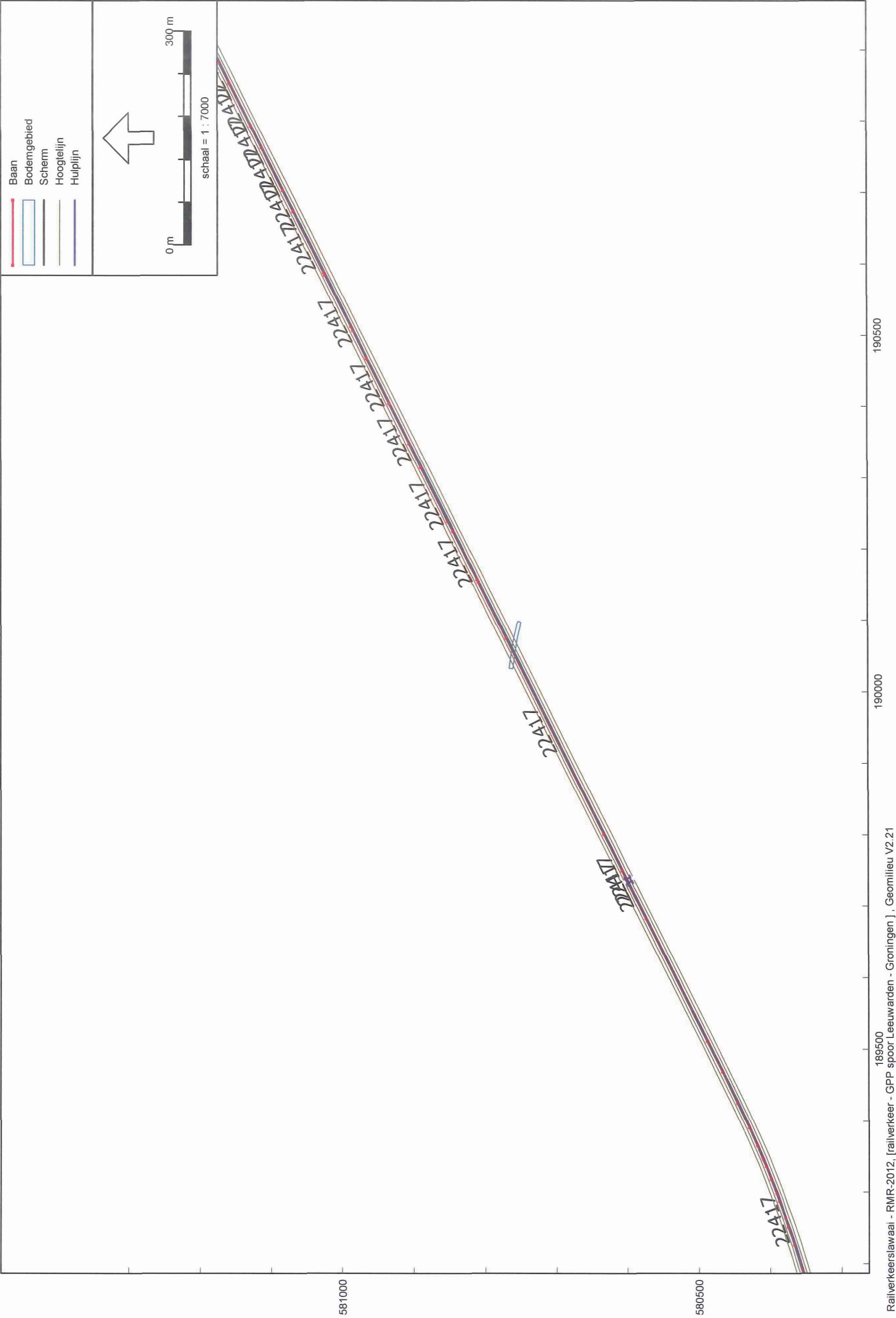
| Naam | Omschr.                                     | Wegdek      | V(LV(D)) | V(MV(D)) | V(ZV(D)) | Totaal aantal | Type      | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | Hbron | %LV(D) | %MV(D) | %ZV(D) | %LV(A) | %MV(A) | %ZV(A) |
|------|---------------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-----------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01   | swarteweisein dab 50km                      | W0          | 50       | 50       | 50       | 4800,00       | Verdeling | 7,00    | 2,80    | 0,60    | 0,75  | 93,00  | 6,00   | 1,00   | 97,00  | 2,00   | 1,00   |
| 02   | swarteweisein klinkers keper 50km           | W9a         | 50       | 50       | 50       | 4800,00       | Verdeling | 7,00    | 2,80    | 0,60    | 0,75  | 93,00  | 6,00   | 1,00   | 97,00  | 2,00   | 1,00   |
| 03   | swarteweisein combi dabopp/klunk 30km       | Combi DO/KL | 30       | 30       | 30       | 4800,00       | Verdeling | 7,00    | 2,80    | 0,60    | 0,75  | 93,00  | 6,00   | 1,00   | 97,00  | 2,00   | 1,00   |
| 04   | parallelweg klinkers keper 60km             | W9a         | 60       | 60       | 60       | 200,00        | Verdeling | 7,00    | 3,00    | 0,40    | 0,75  | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     |
| 3012 | N355 Hardeganyp - Tietjerk                  | W12         | 100      | 80       | 80       | 14960,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3013 | N355 Hardeganyp - Tietjerk                  | W12         | 100      | 80       | 80       | 15080,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3014 | N355 Rijsstraaweg Zw-Hgp noordzijde 70 km   | W0          | 70       | 70       | 70       | 14960,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3014 | N355 Rijsstraaweg Zw-Hgp noordzijde 100 km  | W0          | 100      | 80       | 80       | 14960,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3014 | N355 Rijsstraaweg Zw-Hgp noordzijde 50 km   | W0          | 50       | 50       | 50       | 14960,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3015 | N355 Rijsstraaweg Zw-Hgp zuidzijde 70km     | W0          | 70       | 70       | 70       | 15080,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3015 | N355 Rijsstraaweg Zw-Hgp zuidzijde 100 km   | W0          | 100      | 80       | 80       | 15080,00      | Verdeling | 6,60    | 3,20    | 0,99    | 0,75  | 91,10  | 5,50   | 3,40   | 93,00  | 4,60   | 2,40   |
| 3016 | N355 Rijsstraaweg Zw-Lwrd noordzijde 100 km | W0          | 100      | 80       | 80       | 15670,00      | Verdeling | 6,60    | 3,00    | 1,10    | 0,75  | 86,00  | 11,00  | 3,00   | 89,00  | 10,00  | 1,00   |
| 3016 | N355 Rijsstraaweg Zw-Lwrd noordzijde 70km   | W0          | 70       | 70       | 70       | 15670,00      | Verdeling | 6,60    | 3,00    | 1,10    | 0,75  | 86,00  | 11,00  | 3,00   | 89,00  | 10,00  | 1,00   |
| 3017 | N355 Rijsstraaweg Zw-Lwrd zuidzijde 50km    | W0          | 50       | 50       | 50       | 16060,00      | Verdeling | 6,60    | 3,00    | 1,10    | 0,75  | 86,00  | 11,00  | 3,00   | 89,00  | 10,00  | 1,00   |
| 3017 | N355 Rijsstraaweg Zw-Lwrd zuidzijde 70km    | W0          | 70       | 70       | 70       | 16060,00      | Verdeling | 6,60    | 3,00    | 1,10    | 0,75  | 86,00  | 11,00  | 3,00   | 89,00  | 10,00  | 1,00   |
| 3017 | N355 Rijsstraaweg Zw-Lwrd zuidzijde 100 km  | W0          | 100      | 80       | 80       | 16060,00      | Verdeling | 6,60    | 3,00    | 1,10    | 0,75  | 86,00  | 11,00  | 3,00   | 89,00  | 10,00  | 1,00   |
| 5220 | N361 westerdijk 80 km dab                   | W0          | 80       | 80       | 80       | 9220,00       | Verdeling | 6,60    | 3,10    | 1,10    | 0,75  | 96,00  | 3,00   | 1,00   | 99,00  | 1,00   | --     |
| 5220 | N361 westerdijk 50 km dab                   | W0          | 50       | 50       | 50       | 9220,00       | Verdeling | 6,60    | 3,10    | 1,10    | 0,75  | 96,00  | 3,00   | 1,00   | 99,00  | 1,00   | --     |



INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2025  
WEGEN

Model: geluidsc contouren jaar 2025  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | %L(N)  | %MV(N) | %ZV(N) | LV(D)  | MV(D)  | ZV(D) | LV(A)  | MV(A) | ZV(A) | LV(N)  | MV(N) | ZV(N) | Helling | Hdef.    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|----------|
| 01   | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 312,48 | 20,16  | 3,36  | 130,37 | 2,69  | 1,34  | 26,50  | 1,73  | 0,58  | 0       | Relatief |
| 02   | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 312,48 | 20,16  | 3,36  | 130,37 | 2,69  | 1,34  | 26,50  | 1,73  | 0,58  | 0       | Relatief |
| 03   | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 312,48 | 20,16  | 3,36  | 130,37 | 2,69  | 1,34  | 26,50  | 1,73  | 0,58  | 0       | Relatief |
| 04   | 100,00 | --     | --     | 14,00  | --     | --    | 6,00   | --    | --    | 0,80   | --    | --    | 0       | Relatief |
| 3012 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 899,48 | 54,30  | 33,57 | 445,21 | 22,02 | 11,49 | 132,55 | 10,37 | 5,33  | 0       | Relatief |
| 3013 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 906,70 | 54,74  | 33,84 | 448,78 | 22,20 | 11,58 | 133,62 | 10,45 | 5,37  | 0       | Relatief |
| 3014 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 899,48 | 54,30  | 33,57 | 445,21 | 22,02 | 11,49 | 132,55 | 10,37 | 5,33  | 0       | Relatief |
| 3014 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 899,48 | 54,30  | 33,57 | 445,21 | 22,02 | 11,49 | 132,55 | 10,37 | 5,33  | 0       | Relatief |
| 3014 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 899,48 | 54,30  | 33,57 | 445,21 | 22,02 | 11,49 | 132,55 | 10,37 | 5,33  | 0       | Relatief |
| 3015 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 906,70 | 54,74  | 33,84 | 448,78 | 22,20 | 11,58 | 133,62 | 10,45 | 5,37  | 0       | Relatief |
| 3015 | 89,50  | 7,00   | 3,60   | 906,70 | 54,74  | 33,84 | 448,78 | 22,20 | 11,58 | 133,62 | 10,45 | 5,37  | 0       | Relatief |
| 3016 | 80,00  | 15,00  | 5,00   | 889,43 | 113,76 | 31,03 | 418,39 | 47,01 | 4,70  | 137,90 | 25,86 | 8,62  | 0       | Relatief |
| 3016 | 80,00  | 15,00  | 5,00   | 889,43 | 113,76 | 31,03 | 418,39 | 47,01 | 4,70  | 137,90 | 25,86 | 8,62  | 0       | Relatief |
| 3017 | 80,00  | 15,00  | 5,00   | 911,57 | 116,60 | 31,80 | 428,80 | 48,18 | 4,82  | 141,33 | 26,50 | 8,83  | 0       | Relatief |
| 3017 | 80,00  | 15,00  | 5,00   | 911,57 | 116,60 | 31,80 | 428,80 | 48,18 | 4,82  | 141,33 | 26,50 | 8,83  | 0       | Relatief |
| 3017 | 80,00  | 15,00  | 5,00   | 911,57 | 116,60 | 31,80 | 428,80 | 48,18 | 4,82  | 141,33 | 26,50 | 8,83  | 0       | Relatief |
| 5220 | 97,00  | 2,00   | 1,00   | 584,18 | 18,26  | 6,09  | 282,96 | 2,86  | --    | 98,38  | 2,03  | 1,01  | 0       | Relatief |
| 5220 | 97,00  | 2,00   | 1,00   | 584,18 | 18,26  | 6,09  | 282,96 | 2,86  | --    | 98,38  | 2,03  | 1,01  | 0       | Relatief |





**Baan**

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Intensiteit | Ruwheid | Stalen brug | Emissie

Groep:

Item ID:

Naam:

Omschrijving:

OK Annuleren Help

**Baan**

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Intensiteit | Ruwheid | Stalen brug | Emissie

Bronhoogte [m]:

Invoertype:

☒ Plafondcorrectie van toepassing

Plafondcorrectie waarde:

Bovenbouw (bb):

Rallonderbrekingen (m):  Wissellengte [m]:

Eigen waarde bovenbouwconstructie (Cbb)

| Frequentie [Hz]   | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Waarde Cbb,1 [dB] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |

OK Annuleren Help

**Baan**

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Intensiteit | Ruwheid | Stalen brug | Emissie

Intensiteiten per periode

|    | Treintype  | Profiel   | Q(D)  | V(D) | Q(A)  | V(A) | Q(N)  | V(N) | Corr. |
|----|------------|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 1  | GOEDEREN   | Doorgaand | 0,130 | 90   | --    | 90   | 0,050 | 90   | --    |
| 2  | GOEDEREN   | Doorgaand | 0,060 | 88   | 0,030 | 88   | --    | 88   | --    |
| 3  | DH-2       | Doorgaand | 2,420 | 100  | 1,260 | 100  | 0,440 | 100  | --    |
| 4  | DH-2       | Doorgaand | 2,560 | 100  | 0,740 | 100  | 0,480 | 100  | --    |
| 5  | DM'90      | Doorgaand | 1,200 | 100  | 0,220 | 100  | --    | 100  | --    |
| 6  | DM'90      | Doorgaand | 0,440 | 100  | 0,660 | 100  | 0,160 | 100  | --    |
| 7  | DM'90      | Doorgaand | 1,180 | 100  | 0,140 | 100  | 0,080 | 100  | --    |
| 8  | DM'90      | Doorgaand | 0,460 | 100  | 0,660 | 100  | 0,140 | 100  | --    |
| 9  | GTW2/6-DMU | Doorgaand | 0,160 | 100  | --    | 100  | --    | 100  | --    |
| 10 | GTW2/6-DMU | Doorgaand | 0,740 | 100  | 0,560 | 100  | 0,100 | 100  | --    |

OK Annuleren Help

**Baan**

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Intensiteit | Ruwheid | Stalen brug | Emissie

Intensiteiten per periode

|    | Treintype  | Profiel   | Q(D)  | V(D) | Q(A)  | V(A) | Q(N)  | V(N) | Corr. |
|----|------------|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 10 | GTW2/6-DMU | Doorgaand | 0,740 | 100  | 0,560 | 100  | 0,100 | 100  | --    |
| 11 | GTW2/6-DMU | Doorgaand | 0,140 | 100  | --    | 100  | --    | 100  | --    |
| 12 | GTW2/6-DMU | Doorgaand | 0,800 | 100  | 0,360 | 100  | 0,220 | 100  | --    |
| 13 | GTW2/8-DMU | Doorgaand | 0,690 | 100  | 0,150 | 100  | --    | 100  | --    |
| 14 | GTW2/8-DMU | Doorgaand | 1,680 | 100  | 1,110 | 100  | 0,360 | 100  | --    |
| 15 | GTW2/8-DMU | Doorgaand | 0,690 | 100  | --    | 100  | 0,120 | 100  | --    |
| 16 | GTW2/8-DMU | Doorgaand | 1,680 | 100  | 0,780 | 100  | 0,450 | 100  | --    |
| 17 | IRM-4      | Doorgaand | --    | 100  | 0,080 | 100  | --    | 100  | --    |
| 18 | --         | Doorgaand | --    | --   | --    | --   | --    | --   | --    |
| 19 | --         | Doorgaand | --    | --   | --    | --   | --    | --   | --    |

OK Annuleren Help

- Sporen
- Referentiepunten
- Infraobjecten

Zoom naar selectie

| Objectnaam | Geocode | Kantcode |  |
|------------|---------|----------|--|
| + 157      | 550_b   | Voor     |  |

| Km tot   | Materieel  | Treintype | Profieltype | Rijrichting | Dagdeel | Rekeneent |
|----------|------------|-----------|-------------|-------------|---------|-----------|
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Dag     | 1,68      |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,44      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,16      |
| 35760000 | GOEDEREN   | Goederen  | Doorgaand   | Aflop       | Nacht   | 0,05      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,1       |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,36      |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Avond   | 0,74      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Avond   | 0,14      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Avond   | 0,66      |
| 35760000 | GOEDEREN   | Goederen  | Doorgaand   | Oplop       | Avond   | 0,03      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Avond   | 0,36      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Avond   | 0,78      |
| 35760000 | IRM-4      | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Avond   | 0,08      |
| 35760000 | IRM-4      | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Avond   | 0         |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Dag     | 2,56      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Dag     | 1,18      |

- Sporen
  - Referentiepunten
  - Infraobjecten
- 
- Intensiteiten
  - Snelheidsprofielen
  - Bovenbouw
  - Plafondcorrectiewaarde

Zoom naar selectie

| Objectnaam | Geocode | Kantcode |  |
|------------|---------|----------|--|
| + 157      | 550_b   | Voor     |  |

| Km tot   | Materieel  | Treintype | Profieltype | Rijrichting | Dagdeel | Rekeneent |
|----------|------------|-----------|-------------|-------------|---------|-----------|
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Dag     | 0,46      |
| 35760000 | GOEDEREN   | Goederen  | Doorgaand   | Oplop       | Dag     | 0,06      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Dag     | 0,14      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Dag     | 0,8       |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Dag     | 0,69      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Dag     | 1,68      |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Nacht   | 0,48      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Nacht   | 0,08      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Nacht   | 0,14      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Nacht   | 0,22      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Oplop       | Nacht   | 0,12      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Nacht   | 0,45      |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Avond   | 1,26      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Doorgaand   | Aflop       | Avond   | 0,22      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Avond   | 0,66      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Avond   | 0,56      |

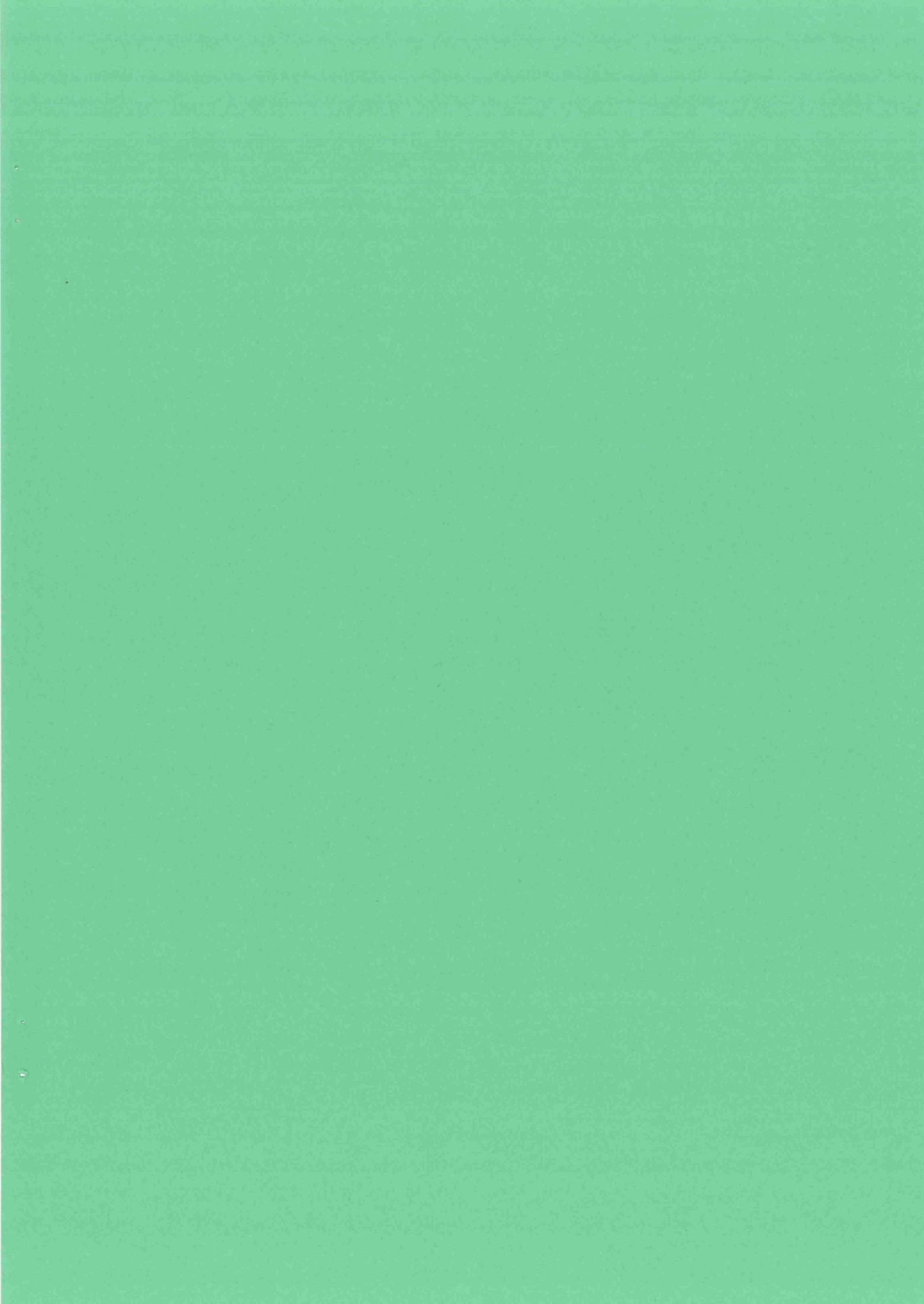
- Sporen
  - Referentiepunten
  - Infraobjecten
- 
- Intensiteiten
  - Snelheidsprofielen
  - Bovenbouw
  - Plafondcorrectiewaarde

Zoom naar selectie

| Objectnaam | Geocode | Kantcode |  |
|------------|---------|----------|--|
| + 157      | 550_b   | Voor     |  |

| Km tot   | Materieel  | Treintype | Profieltype | Rijrichting | Dagdeel | Rekeneent |
|----------|------------|-----------|-------------|-------------|---------|-----------|
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Aflop       | Avond   | 0,15      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Avond   | 1,11      |
| 35760000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Dag     | 2,42      |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Doorgaand   | Aflop       | Dag     | 1,2       |
| 35760000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Dag     | 0,44      |
| 35760000 | GOEDEREN   | Goederen  | Doorgaand   | Aflop       | Dag     | 0,13      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Aflop       | Dag     | 0,16      |
| 35760000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Dag     | 0,74      |
| 35760000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Doorgaand   | Aflop       | Dag     | 0,69      |
| 29635000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Dag     | 1,68      |
| 29635000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,28      |
| 29635000 | DM'90      | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,16      |
| 29635000 | GOEDEREN   | Goederen  | Doorgaand   | Aflop       | Nacht   | 0,05      |
| 29635000 | GTW2/6-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,1       |
| 29635000 | GTW2/8-DMU | Reizigers | Stoppend    | Aflop       | Nacht   | 0,36      |
| 29635000 | DH-2       | Reizigers | Stoppend    | Oplop       | Dag     | 2,56      |





the 1990s, the number of people in the world who are undernourished has increased from 600 million to 800 million (FAO 1996).

There is a growing awareness of the need to improve the nutritional status of the world's population. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Health Organization (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year. The World Bank (1992) has estimated that the cost of malnutrition to the world economy is \$100 billion per year.

## DEEL B: LUCHTKWALITEIT

### Inhoud

1. Inleiding
  - Wet luchtkwaliteit
  - derogatie
  - grenswaarden  $PM_{10}/NO_2$
  - geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde
2. Rekenmethodiek
  - luchtkwaliteit meerdere bronnen
  - zeezoutcorrectie
  - dubbeltelling
  - toetsingspunt
3. Gegevens en uitgangspunten
  - CAR-II
4. Berekeningsresultaten
  - stof  $PM_{10}$
  - stof  $NO_2$
5. Bespreking
6. Conclusie

### Bijlagen

1. Ligging toetsingspunt
2. Berekeningsresultaten intensiteit jaar 2025 > jaar 2014/2015/2020  
rekenmodel CAR-II
3. Invoergegevens



## 1. Inleiding

In het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan "Noardburgum" heeft de gemeente aan het Servicebureau gevraagd onderzoek te doen naar de luchtkwaliteit ten gevolge van wegverkeer.

Voor een beoordeling van de te verwachten luchtkwaliteit is onderzocht in hoeverre kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van de Wet Luchtkwaliteit.

Van belang zijn de criteria voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) omdat langs wegen deze stoffen voornamelijk het probleem vormen.

Nederland heeft per 1 augustus 2009 uitstel gekregen om te kunnen voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen. Uiterlijk 11 juni 2011 zal aan de normen voor PM<sub>10</sub> moeten worden voldaan en uiterlijk 1 januari 2015 zal moeten worden voldaan aan de jaargrenswaarde van de stof NO<sub>2</sub>.

### Wet Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 geldt de Wet Luchtkwaliteit (luchtkwaliteitseisen) als onderdeel van de Wet Milieubeheer (Wm; recentelijk gewijzigd 1-08-2009). Met de inwerkingtreding van deze wet is het Besluit Luchtkwaliteit 2005 vervallen.

In artikel 5.16 van de Wm. is aangegeven hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot de luchtkwaliteitseisen.

Dit geldt dan met name alleen voor de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat aan één of een combinatie van onderstaande voorwaarden wordt voldaan, is er geen belemmering meer voor het uitvoeren van een besluit.

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- Een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof;
- Een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

**Nb.** *'project': elke uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (van ruimtelijke besluitvorming over te ontwikkelen bestemmingsplannen tot ook vergunningverlening voor inrichtingen).*

### Derogatie

Op 7 april 2009 heeft de Europese Commissie ingestemd met het Nederlandse verzoek tot uitstel voor het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen (derogatie EC). Daarmee heeft de Commissie te kennen gegeven vertrouwen te hebben in de Nederlandse aanpak en in het Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Met de derogatie wordt het tijdstip waarop aan de normen voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) moet worden voldaan uitgesteld tot 11 juni 2011 (drie jaar na inwerkingtreding van de nieuwe richtlijn) en voor de jaargrenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) tot 1 januari 2015.

Door de wijziging van de Wet Milieubeheer per 1 augustus 2009 (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen), is het NSL-programma in werking getreden en gelden derhalve bovengenoemde voorwaarden.

### Grenswaarden PM<sub>10</sub>/NO<sub>2</sub>

In het kader van de Wet Luchtkwaliteit (per 1-08-2009) gelden de volgende grenswaarden (incl. implementatie en derogatie EC):

In het kader van de Wet Luchtkwaliteit gelden de volgende grenswaarden (incl. implementatie en derogatie EC):

- PM<sub>10</sub> per 11 juni 2011:
  - o grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - o grenswaarde 24-uurgemiddelde: 50 µg/m<sup>3</sup> waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- NO<sub>2</sub> per 1 januari 2015:
  - o grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - o plandrempel: 200 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde concentratie waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

**Nb. PM<sub>2,5</sub>**

*In de richtlijn luchtkwaliteit 2008 is een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub> opgenomen. Ook deze grenswaarde is geïmplementeerd in de Wm. De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub> is 25 µg/m<sup>3</sup> en geldt vanaf 2015.*

*Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat wanneer vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan, er naar verwachting in 2015 ook aan de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan. Dit betekent dat wanneer uit het luchtonderzoek blijkt dat zich in de onderzochte zichtjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM<sub>10</sub> voordoen, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat in het onderzoeksgebied geen overschrijdingen zullen optreden van de jaargemiddelde concentratie grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> vanaf 2015.*

*Voor vergunningverleners blijft de grenswaarde van PM<sub>2,5</sub> buiten beschouwing tot 1 januari 2015 ongeacht of de vergunning gevolgen heeft of kan hebben voor de luchtkwaliteit na 1 januari 2015.*



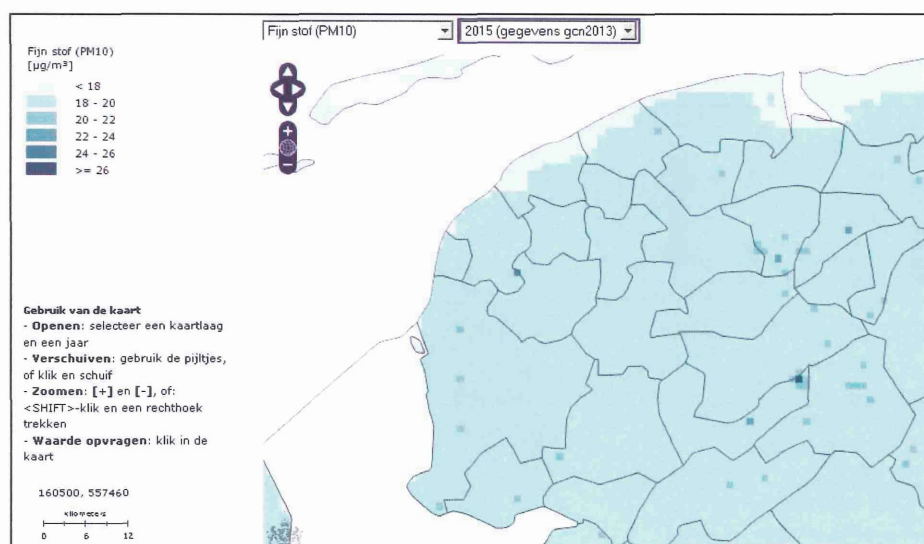
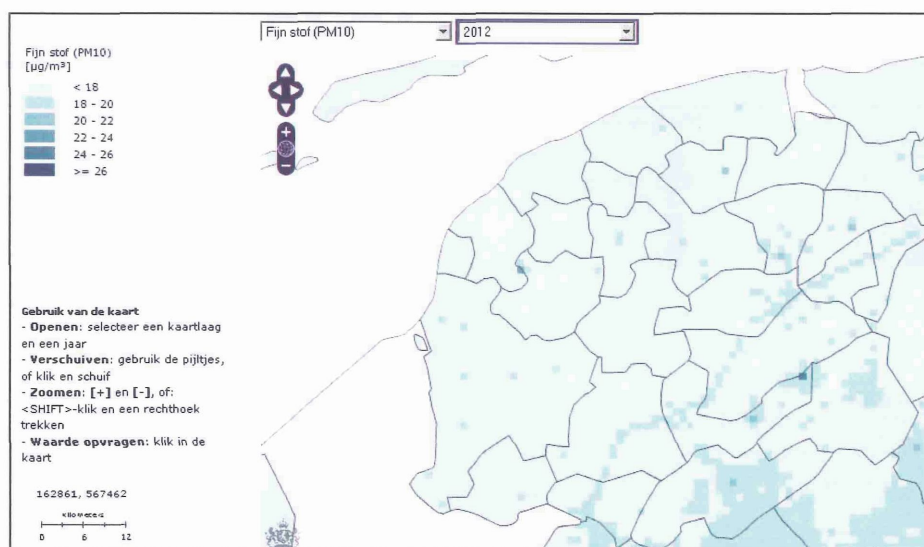
Geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde

Op basis van rapportages en onderstaande actuele, via internet te benaderen, grootschalige concentratiekaarten Nederland (GCN-kaarten), blijkt dat in de noordelijke regio's, waarin ook de gemeente Tytsjerksteradiel is gelegen, de achtergrondconcentraties laag zijn (ruim beneden  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

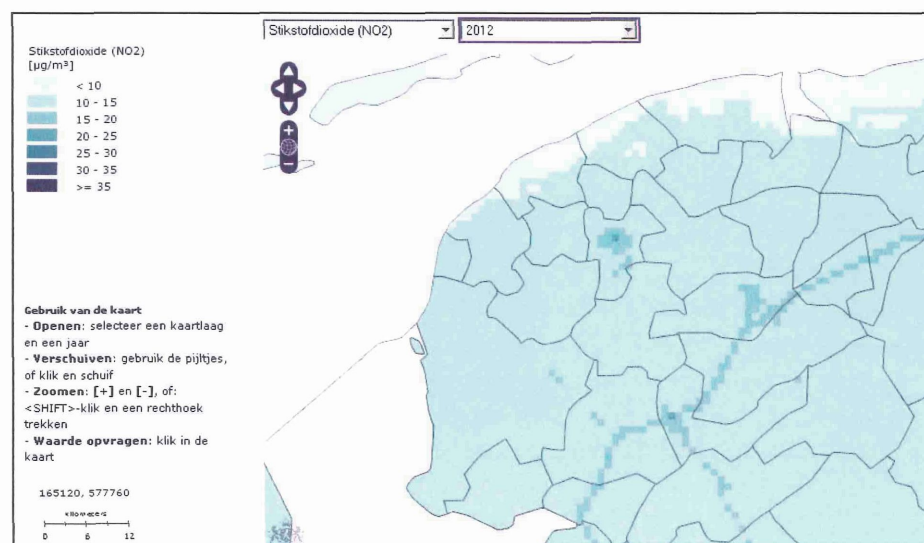
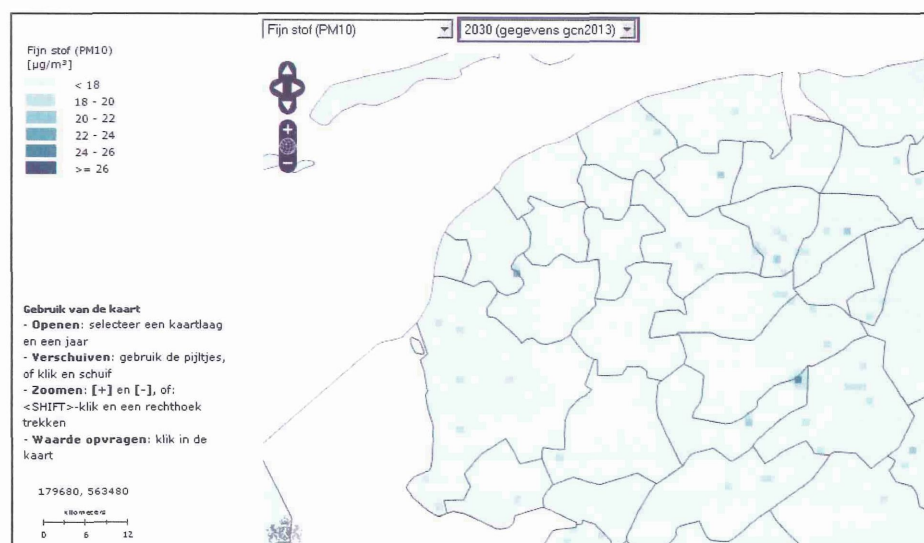
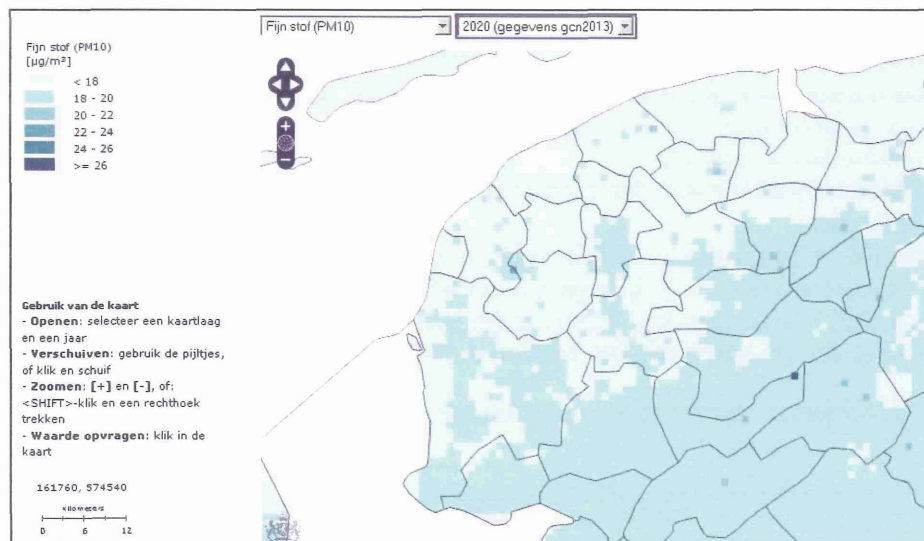
De kans dat één enkel project dan zorgt voor een overschrijding van de grenswaarden is dan ook zeer klein.

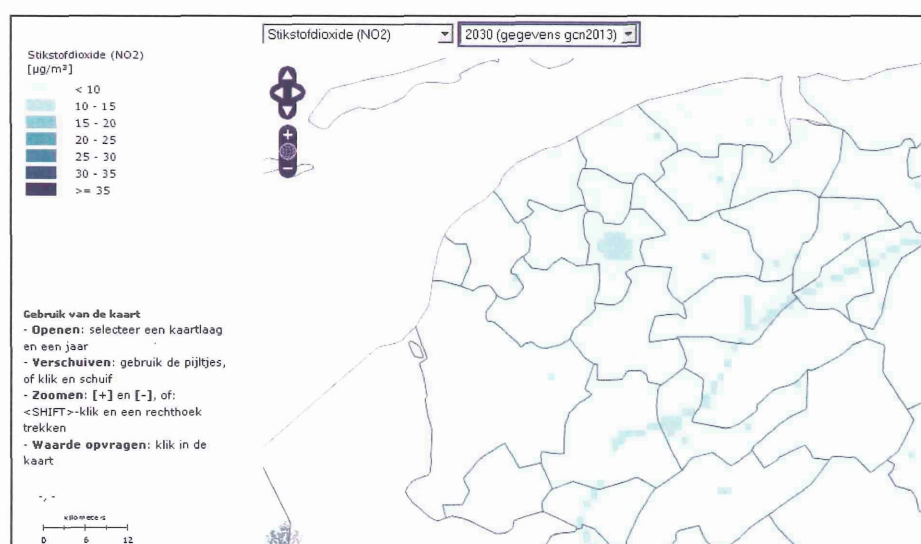
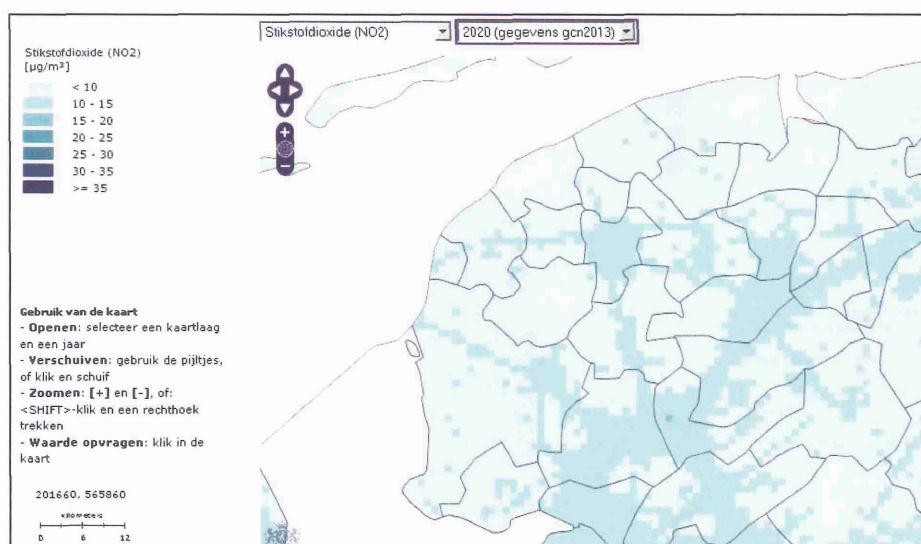
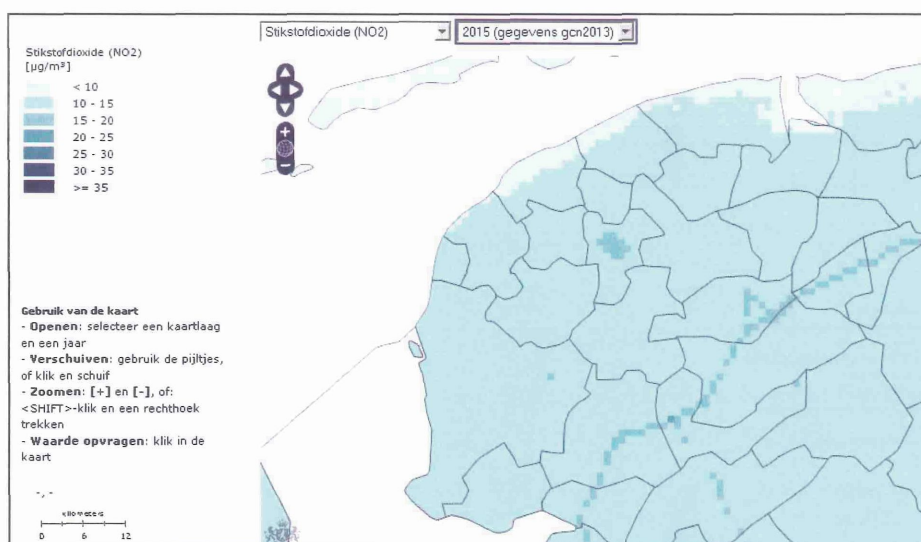
Een dergelijke motivatie aangevuld met een berekening is dan al voldoende om het besluit tot uitvoering te kunnen brengen. Met een in onderhavig rapport uitgevoerde berekening zal de voorwaarde a. (geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde) worden onderbouwd.

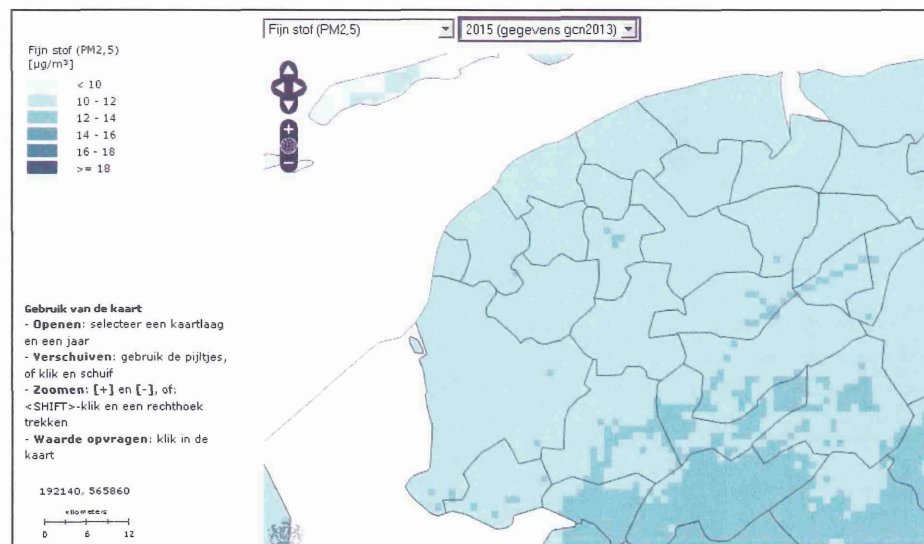
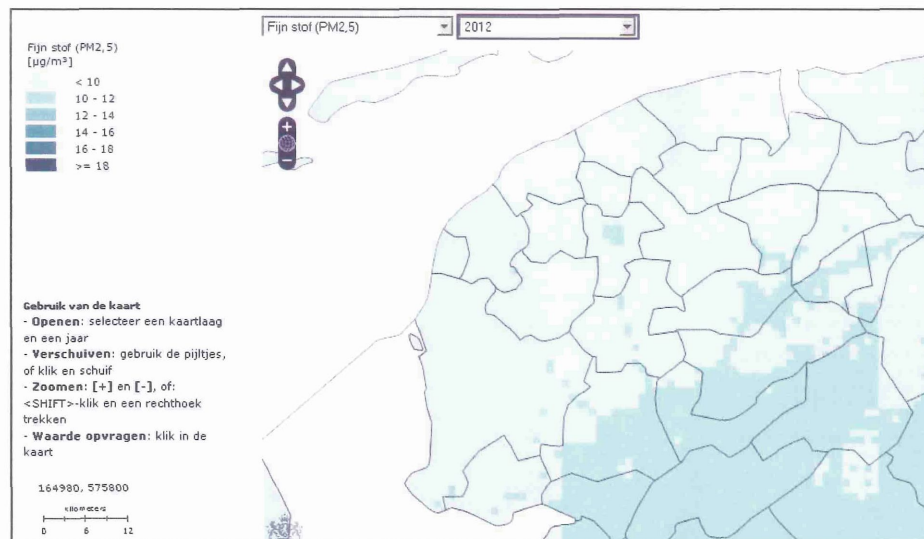
Bron GCN kaarten: <http://www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/concentratiekaarten/index.html>













## 2. Rekenmethodiek

Voor de bepaling of kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van de Wet Luchtkwaliteit, is gebruik gemaakt van de daarvoor te hanteren rekenmodellen. In onderhavig geval is alleen gebruik gemaakt van het webbased CAR-II model versie 12.0 gebaseerd op standaardrekenmethode 1. De reden daarvoor is dat het gekozen toetsingspunt gelegen is langs wegen waarvoor vanwege de snelheden en het stedelijke karakter, het rekenmodel CAR-II kan worden gehanteerd.

In het genoemde rekenmodel wordt gebruik gemaakt van de jaarlijks vastgestelde landelijke achtergrondconcentraties.

Voor de Wet luchtkwaliteit dient getoetst te worden op basis van weekdaggemiddelden. Omdat in de rapportage betreffende wegverkeerslawaaï is gerekend met werkdaggemiddelden (= hogere intensiteit dan weekdaggemiddelden) in het jaar 2025, is voor de bepaling van de luchtkwaliteit ook uitgegaan van deze werkdaggemiddelden in het jaar 2025 (dus inclusief ontwikkeling en autonome groei).

Vervolgens is deze situatie getoetst aan de wettelijke geldende normen voor de stof PM<sub>10</sub> na 11 juni 2011 en voor de stof NO<sub>2</sub> per 1 januari 2015.

Uitgaande van deze werkdaggemiddelden in 2025 is vervolgens de luchtkwaliteit berekend in de zichtjaren 2014, 2015 en 2020. Eigenlijk had dit laatste jaar het jaar 2025 moeten zijn (vergelijkbaar met rapportage wegverkeerslawaaï). Maar omdat in het rekenmodel geen berekening mogelijk is in het jaar 2025, is voor de berekening het jaar 2020 aangehouden. De berekeningen zijn uitgevoerd met de betreffende achtergrondconcentraties uit het rekenmodel. Bij deze berekeningen is uitgegaan van meerjarige meteorologische omstandigheden.

### Luchtkwaliteit meerdere bronnen

Om in met name maatgevende toetsingspunten ter hoogte van kruisingen of in de nabijheid van snel/autowegen de totale luchtkwaliteitconcentratie PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> van het wegverkeer in kaart te kunnen brengen is gebruik gemaakt van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel.

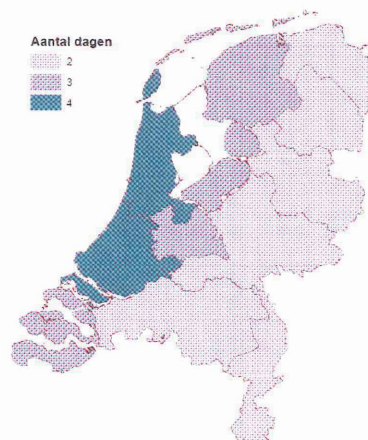
### Zeezoutcorrectie

Als gevolg van de Wet Luchtkwaliteit mogen concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, in de beoordeling van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) buiten beschouwing worden gelaten. Sinds 20 november 2012 mag voor de gemeente Tytsjerksteradiel een regiogebonden aftrek van 3 µg/m<sup>3</sup> op het jaargemiddelde PM<sub>10</sub> worden toegepast (tabel in bijlage 5 beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Voor de berekening van het aantal overschrijdingsdagen op de vierentwintig uurgemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> is eveneens een regiogebonden aftrek van toepassing.

Deze waarde varieert van 2-4 dagen e.e.a. conform kaartje. Voor Friesland geldt een waarde van 3 dagen als regiogebonden aftrek.

In de CARII versie 11.0 wordt gebruikt gemaakt van deze regiogebonden aftrek.



### Dubbeltelling

Het gebruik van generieke achtergrondconcentraties leidt vanwege de ligging nabij hoofdwegen tot dubbeltelling. De bepaling van de lokale luchtkwaliteit is namelijk de som van de berekende lokale bijdrage van de bron plus de achtergrondconcentratie. En juist bij deze generiek bepaalde achtergrondconcentraties is de bestaande bron al opgenomen, waardoor er sprake is van dubbeltelling. Het RIVM/MNP heeft met de publicatie van de GCN-kaarten rond het hoofdwegennet de dubbeltelling bepaald. In de rekenmethoden kan vervolgens zonder en met de dubbeltellingcorrectie worden gerekend. In onderhavige situatie is voor wat betreft het rekenmodel gerekend inclusief de dubbeltellingcorrectie.

### Toetsingspunt

In de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL) is opgenomen dat de luchtkwaliteit niet getoetst hoeft te worden op plaatsen waar geen mensen kunnen komen. Als gevolg daarvan:

- vindt er geen beoordeling plaats op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen permanente bewoning is
- vindt er geen beoordeling plaats op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop is voor publiek toegankelijke plaatsen zoals tuincentra; deze worden wel beoordeeld.
- vindt er geen toetsing plaats op rijbanen van wegen en op de middenbermen van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

In artikel 70 is verder aangegeven dat ten gevolge van wegverkeer NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> worden berekend op maximaal 10 m van de wegrand.

Voor onderhavig bestemmingsplan is één toetsingspunt aangehouden ter hoogte van met name de kruisingen van wegen als meest ongunstige situatie (worst-case). Het betreft de kruising van de N355 en de Swarteweisein.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de betrokken wegen bij de kruising.

Het doel met dit rekenpunt is aan te tonen dat op basis van de meest ongunstige situatie geen overschrijdingen plaatsvinden van de grenswaarden betreffende de stof PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. Indien uit de berekening blijkt dat op basis van de gekozen afstand en plaats geen overschrijding plaatsvindt, zal dat op grotere afstand en bij wegen of kruisingen met een lagere verkeersintensiteit ook niet het geval zijn.

Voor de ligging van het toetsingspunt, zie bijlage 1.

### 3. Gegevens en uitgangspunten

De invoergegevens voor de berekening in het CAR-II rekenmodel zijn gebaseerd op prognoses van de provincie en de gemeente in het jaar 2025.

In onderstaand overzicht zijn de maatgevende invoergegevens in de directe omgeving van het toetsingspunt gepresenteerd. Meer uitgebreide invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

#### CAR-II:

- jaar 2025

| wegvak         | Etmaal | % uurverdeling |    |    | snelheidstype | wegtype | fr. stagnatie |
|----------------|--------|----------------|----|----|---------------|---------|---------------|
|                |        | L              | Mz | Zw |               |         |               |
| N355 noordbaan | 15.670 | 86             | 11 | 3  | Buitenweg     | 2       | 0,6           |
| N355 zuidbaan  | 16.060 | 86             | 11 | 3  | Buitenweg     | 2       | 0,6           |
| Swarteweisein  | 4.800  | 93             | 6  | 1  | Buitenweg     | 2       | 0,4           |

- coördinaten toetsingspunt 1; X/Y: 189821/581363
- waarneempunt / betrokken weg / afstand tot rand weg

| punt | betr. weg      | afstand rand weg | afstand hart weg |
|------|----------------|------------------|------------------|
| 1    | N355 noordbaan | 10 m             | 34 m             |
|      | N355 zuidbaan  | 10 m             | 17 m             |
|      | Swarteweisein  | 10 m             | 17 m             |

- zeezoutcorrectie: 3 µg/m<sup>3</sup> op jaargemiddelde  
3 dagen op 24 uur-gemiddelde



#### 4. Berekeningsresultaten

##### Stof PM<sub>10</sub>

In onderstaande tabellen 1, 2 en 3 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt (verkeersintensiteiten) in het jaar 2025 is getoetst aan de geldende grenswaarden na 11 juni 2011 conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof PM<sub>10</sub>. Het betreft de berekeningsresultaten uit het CAR-II rekenmodel. In de tabellen wordt de totale luchtkwaliteitconcentratie PM<sub>10</sub> in de zichtjaren 2014, 2015 en 2020 in het toetsingspunt ter hoogte van de kruising van de N355/Swarteweisein weergegeven. Hierbij is gebruikt gemaakt van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel, waarbij de individuele bijdragen per weg zijn opgeteld (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 2). Het betreft dan de bijdragen van de bij de kruising betrokken wegen.

Tabel 1 jaar 2014 PM<sub>10</sub>

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                               |
|------|-----------------------------|--------|--------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                       | in achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | jaarge-middelde excl. zeezout |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 17,0                                  | 18,8            | 5                               | 20,0                          |

Tabel 2 jaar 2015 PM<sub>10</sub>

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                               |
|------|-----------------------------|--------|--------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                       | in achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | jaarge-middelde excl. zeezout |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 16,7                                  | 18,6            | 4                               | 19,7                          |

Tabel 3 jaar 2020 PM<sub>10</sub>

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                               |
|------|-----------------------------|--------|--------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                       | in achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | jaarge-middelde excl. zeezout |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 15,6                                  | 17,7            | 4                               | 18,6                          |

**Nb.** In de uitgebreide berekeningsresultaten met het CAR-II (bijlage 2) wordt de totale concentratie (jaargemiddelde) PM<sub>10</sub> *inclusief* zeezoutcorrectie weergegeven. De getoonde achtergrondconcentratie (jaargemiddelde) wordt echter *ongecorrigeerd* weergegeven (conform de waarden van de RBL2007). In bovenstaande tabellen worden deze berekende jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> en de achtergrondconcentratie getoond.

Voor de juiste toetsing is in de laatste kolom van de tabellen ook het jaargemiddelde PM<sub>10</sub> getoond exclusief de zeezoutcorrectie (zeezoutcorrectie gemeente Tytsjerksteradiel; 3 µg/m<sup>3</sup>).

De getoonde waarden in de kolom [# overschrijdingen grenswaarde] zijn inclusief de regiogebonden aftrek voor het aantal overschrijdingsdagen. Voor de gemeente Tytsjerksteradiel bedraagt deze regiogebonden aftrek 3 dagen.

**Stof NO<sub>2</sub>**

In onderstaande tabellen 4 t/m 6 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt (verkeersintensiteit) in het jaar 2025 is getoetst aan de geldende grenswaarden per 1 januari 2015 conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof NO<sub>2</sub>. (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 2).

Het betreft dan ook nu de berekeningsresultaten uit het CAR-II rekenmodel als zijnde de totale luchtkwaliteitconcentratie NO<sub>2</sub> in de zichtjaren 2014, 2015 en 2020 in hetzelfde toetsingspunt op basis van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel. Hierbij zijn eveneens de individuele bijdragen per weg opgeteld.

Tabel 4 jaar 2014 NO<sub>2</sub> totaal (CAR-II)

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                                 |
|------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                      | jm achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | # overschrij-dingen plandrempel |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 22,9                                 | 12,8            | 0                               | 0                               |

Tabel 5 jaar 2015 NO<sub>2</sub> totaal (CAR-II)

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                                 |
|------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                      | jm achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | # overschrij-dingen plandrempel |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 22,1                                 | 12,6            | 0                               | 0                               |

Tabel 6 jaar 2020 NO<sub>2</sub> totaal (CAR-II)

| punt | straatnaam                  | X      | Y      | NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |                 |                                 |                                 |
|------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|      |                             |        |        | jaarge-middelde                      | jm achter-grond | # overschrij-dingen grenswaarde | # overschrij-dingen plandrempel |
| 01   | Kruising N355/Swarteweisein | 189821 | 581363 | 16,6                                 | 10,4            | 0                               | 0                               |

## **5. Bespreking**

Op basis van de totaalresultaten uit de tabellen 1 t/m 6 ten aanzien van de gemeentelijke wegen, is te zien dat in de zichtjaren 2014, 2015 en 2020 er nergens een overschrijding is van de grenswaarden en plandrempels met betrekking tot de totale jaargemiddelden van de stoffen PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>.

Er vindt alleen maar een overschrijding plaats van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde van de stof PM<sub>10</sub> (tabellen 1 t/m 3). De hoogste overschrijding bedraagt 5x (tabel 1).

De overschrijding mag echter 35 x bedragen. Vandaar dat hieruit geen consequenties volgen.

## **6. Conclusie**

- In het voor het plan meest ongunstige toetsingspunt ontstaan geen consequenties met betrekking tot de Wet Luchtkwaliteit.
- Er vinden geen overschrijdingen plaats van de grenswaarden NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.
- Voorwaarde a. (geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde) is met het rapport aannemelijk gemaakt

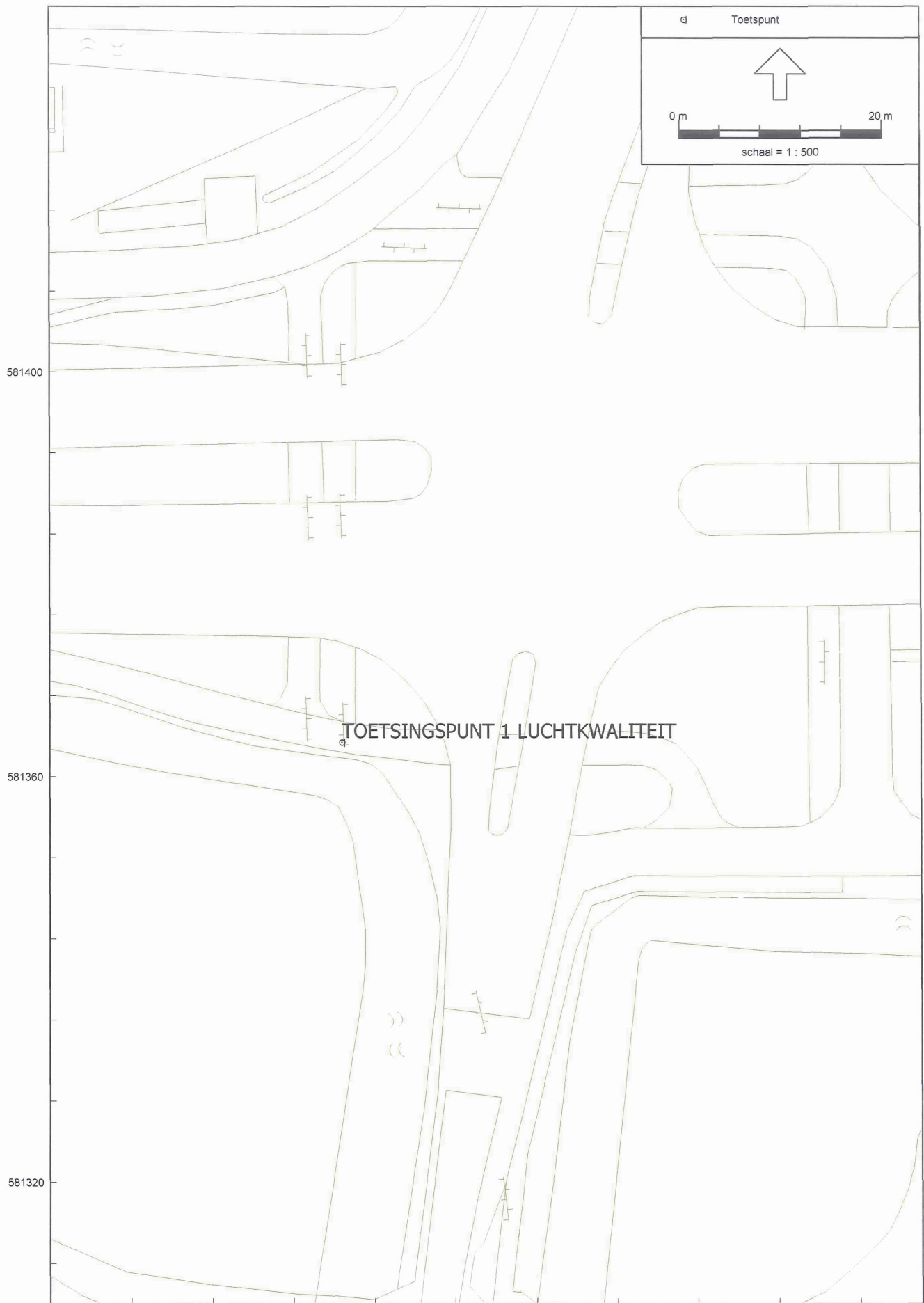
## **Bijlagen**













## **Bijlage 2**

Berekeningsresultaten intensiteit jaar 2025 > jaar 2014/2015/2020 rekenmodel CAR-II



|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Rapportage NO2/PM10 totaal jaar 2014  |                         |
| Naam                                  | J.Dreijer               |
| Versie                                | 12 d.d. 29-08-2013      |
| Stratenbestand                        | Tytsjerk_noord_2014     |
| Jaartal                               | 2014                    |
| Resultaten inclusief bronbijdragen    |                         |
| Meteorologische conditie              | Meerjarige meteorologie |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie | locatieafhankelijk      |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie | 3 µg/m3                 |
| Schalingsfactor emissiefactoren       |                         |
| Personeneauto's                       | 1                       |
| Middelzwaar verkeer                   | 1                       |
| Zwaar verkeer                         | 1                       |
| Autobussen                            | 1                       |

|          |                               |        |        | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    | NO2 (µg/m3)                    |
|----------|-------------------------------|--------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Plaats   | Straatnaam                    | X      | Y      | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel |
| Tytsjerk | N355 noord/zuid/swarteweisein | 189821 | 581363 | 22,9           | 12,8           | 0                              | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |                |        |        |                               |                    |                         |                         |
|-------------------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                |        |        | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | NO2 (µg/m3)             | fNO2 (µg/m3)            |
| Plaats                  | Straatnaam     | X      | Y      | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen | Jm bijdrage Rijks-wegen |
| Tytsjerk                | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 12,8                          | 12,8               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 12,8                          | 12,8               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 12,8                          | 12,8               | 0                       | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 17,0           | 18,8           | 5                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |

|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Rapportage NO2/PM10 toetsing jaar 2014 |                         |
| Naam                                   | J.Dreijer               |
| Versie                                 | 12 d.d. 29-08-2013      |
| Stratenbestand                         | Tytsjerk_noord_2014     |
| Jaartal                                | 2014                    |
| Meteorologische conditie               | Meerjarige meteorologie |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | locatieafhankelijk      |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | 3 µg/m3                 |
| Schalingsfactor emissiefactoren        |                         |
| Personeneauto's                        | 1                       |
| Middelzwaar verkeer                    | 1                       |
| Zwaar verkeer                          | 1                       |
| Autobussen                             | 1                       |

|  |          |                |        | NO2 (µg/m3) | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    |
|--|----------|----------------|--------|-------------|----------------|----------------|--------------------------------|
|  | Plaats   | Straatnaam     | X      | Y           | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde |
|  | Tytsjerk | N355 noordbaan | 189821 | 581363      | 16,3           | 12,8           | 0                              |
|  | Tytsjerk | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363      | 19,2           | 12,8           | 0                              |
|  | Tytsjerk | Swartewaisein  | 189821 | 581363      | 14,0           | 12,8           | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |          |                |        |             |                               |                    |                         |
|-------------------------|----------|----------------|--------|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
|                         |          |                |        | NO2 (µg/m3) | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | fNO2 (µg/m3)            |
|                         | Plaats   | Straatnaam     | X      | Y           | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen |
|                         | Tytsjerk | N355 noordbaan | 189821 | 581363      | 12,8                          | 12,8               | 0                       |
|                         | Tytsjerk | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363      | 12,8                          | 12,8               | 0                       |
|                         | Tytsjerk | Swartewaisein  | 189821 | 581363      | 12,8                          | 12,8               | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 16,2           | 18,8           | 4                              | 3                        |
| 16,5           | 18,8           | 4                              | 3                        |
| 15,9           | 18,8           | 4                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |
| 0                    | 48,5                          | 48,5               | 0,0                  | 18,8                          | 18,8               | 0                      |

|                                              |                         |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Rapportage NO2/PM10 totaal jaar 2015</b>  |                         |
| <b>Naam</b>                                  | J.Dreijer               |
| <b>Versie</b>                                | 12 d.d. 29-08-2013      |
| <b>Stratenbestand</b>                        | Tytsjerk_noord_2014     |
| <b>Jaartal</b>                               | 2015                    |
| <b>Resultaten inclusief bronbijdragen</b>    |                         |
| <b>Meteorologische conditie</b>              | Meerjarige meteorologie |
| <b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b> | locatieafhankelijk      |
| <b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b> | 3 µg/m3                 |
| <b>Schalingsfactor emissiefactoren</b>       |                         |
| <b>Personeneauto's</b>                       | 1                       |
| <b>Middelzwaar verkeer</b>                   | 1                       |
| <b>Zwaar verkeer</b>                         | 1                       |
| <b>Autobussen</b>                            | 1                       |

|            |                               |        |        |                |                |                                |                                |
|------------|-------------------------------|--------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Autobussen | 1                             |        |        |                |                |                                |                                |
|            |                               |        |        | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    | NO2 (µg/m3)                    |
| Plaats     | Straatnaam                    | X      | Y      | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel |
| Tytsjerk   | N355 noord/zuid/swarteweisein | 189821 | 581363 | 22,1           | 12,6           | 0                              | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |                |        |        |                               |                    |                         |                         |
|-------------------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                |        |        | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | NO2 (µg/m3)             | fNO2 (µg/m3)            |
| Plaats                  | Straatnaam     | X      | Y      | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen | Jm bijdrage Rijks-wegen |
| Tytsjerk                | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 16,7           | 18,6           | 4                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |



| Rapportage NO2/PM10 toetsing jaar 2015 |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Naam                                   | J.Dreijer               |
| Versie                                 | 12 d.d. 29-08-2013      |
| Stratenbestand                         | Tytsjerk_noord_2014     |
| Jaartal                                | 2015                    |
| Meteorologische conditie               | Meerjarige meteorologie |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | locatieafhankelijk      |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | 3 µg/m3                 |
| Schalingsfactor emissiefactoren        |                         |
| Personeneauto's                        | 1                       |
| Middelzwaar verkeer                    | 1                       |
| Zwaar verkeer                          | 1                       |
| Autobussen                             | 1                       |

|          |                |        |        | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    | NO2 (µg/m3)                    |
|----------|----------------|--------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
|          |                |        |        | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel |
| Plaats   | Straatnaam     | X      | Y      |                |                |                                |                                |
| Tytsjerk | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 15,9           | 12,6           | 0                              | 0                              |
| Tytsjerk | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 18,7           | 12,6           | 0                              | 0                              |
| Tytsjerk | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 13,7           | 12,6           | 0                              | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |                |        |        |                               |                    |                         |                         |
|-------------------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                |        |        | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | NO2 (µg/m3)             | fNO2 (µg/m3)            |
|                         |                |        |        | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen | Jm bijdrage Rijks-wegen |
| Plaats                  | Straatnaam     | X      | Y      |                               |                    |                         |                         |
| Tytsjerk                | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 12,6                          | 12,6               | 0                       | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 15,9           | 18,6           | 4                              | 3                        |
| 16,2           | 18,6           | 4                              | 3                        |
| 15,7           | 18,6           | 4                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |
| 0                    | 48,7                          | 48,7               | 0,0                  | 18,6                          | 18,6               | 0                      |

|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Rapportage NO2/PM10 totaal jaar 2020  |                         |
| Naam                                  | J.Dreijer               |
| Versie                                | 12 d.d. 29-08-2013      |
| Stratenbestand                        | Tytsjerk_noord_2014     |
| Jaartal                               | 2020                    |
| Resultaten inclusief bronbijdragen    |                         |
| Meteorologische conditie              | Meerjarige meteorologie |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie | locatieafhankelijk      |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie | 3 µg/m3                 |
| Schalingsfactor emissiefactoren       |                         |
| Personeneauto's                       | 1                       |
| Middelzwaar verkeer                   | 1                       |
| Zwaar verkeer                         | 1                       |
| Autobussen                            | 1                       |

|          |                            |        |        | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    | NO2 (µg/m3)                    |
|----------|----------------------------|--------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Plaats   | Straatnaam                 | X      | Y      | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel |
| Tytsjerk | N355 noord/zuid/swartewein | 189821 | 581363 | 16,6           | 10,4           | 0                              | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |                |        |        |                               |                    |                         |                         |
|-------------------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                |        |        | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | NO2 (µg/m3)             | fNO2 (µg/m3)            |
| Plaats                  | Straatnaam     | X      | Y      | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen | Jm bijdrage Rijks-wegen |
| Tytsjerk                | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | Swartewein     | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 15,6           | 17,7           | 4                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |

|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Rapportage NO2/PM10 toetsing jaar 2020 |                         |
| Naam                                   | J.Dreijer               |
| Versie                                 | 12 d.d. 29-08-2013      |
| Stratenbestand                         | Tytsjerk_noord_2014     |
| Jaartal                                | 2020                    |
| Meteorologische conditie               | Meerjarige meteorologie |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | locatieafhankelijk      |
| Resultaten inclusief zeezoutcorrectie  | 3 µg/m3                 |
| Schalingsfactor emissiefactoren        |                         |
| Personeneauto's                        | 1                       |
| Middelzwaar verkeer                    | 1                       |
| Zwaar verkeer                          | 1                       |
| Autobussen                             | 1                       |

|          |                |        |        | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)    | NO2 (µg/m3)                    | NO2 (µg/m3)                    |
|----------|----------------|--------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
|          |                |        |        | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel |
| Plaats   | Straatnaam     | X      | Y      |                |                |                                |                                |
| Tytsjerk | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 12,4           | 10,4           | 0                              | 0                              |
| Tytsjerk | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 14,3           | 10,4           | 0                              | 0                              |
| Tytsjerk | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 11,1           | 10,4           | 0                              | 0                              |

| Achtergrondgegevens NO2 |                |        |        |                               |                    |                         |                         |
|-------------------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                |        |        | NO2 (µg/m3)                   | NO2 (µg/m3)        | NO2 (µg/m3)             | fNO2 (µg/m3)            |
|                         |                |        |        | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijks-wegen | Jm bijdrage Rijks-wegen |
| Plaats                  | Straatnaam     | X      | Y      |                               |                    |                         |                         |
| Tytsjerk                | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |
| Tytsjerk                | Swarteweisein  | 189821 | 581363 | 10,4                          | 10,4               | 0                       | 0                       |

legenda:

|                            |
|----------------------------|
| Geen overschrijding        |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)   | PM10 (µg/m3)                   | PM10 (µg/m3)             |
|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Dagen zeezoutcorrectie |
| 15,0           | 17,7           | 3                              | 3                        |
| 15,2           | 17,7           | 3                              | 3                        |
| 14,8           | 17,7           | 3                              | 3                        |

|                      |                               |                    |                      | Achtergrondgegevens PM10      |                    |                        |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| NO2 (µg/m3)          | O3 (µg/m3)                    | O3 (µg/m3)         | O3 (µg/m3)           | PM10 (µg/m3)                  | PM10 (µg/m3)       | PM10 (µg/m3)           |
| Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Schiphol | Jm achtergrond Sanerings-tool | Jm achtergrond GCN | Jm bijdrage Rijkswegen |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |
| 0                    | 50,2                          | 50,2               | 0,0                  | 17,7                          | 17,7               | 0                      |







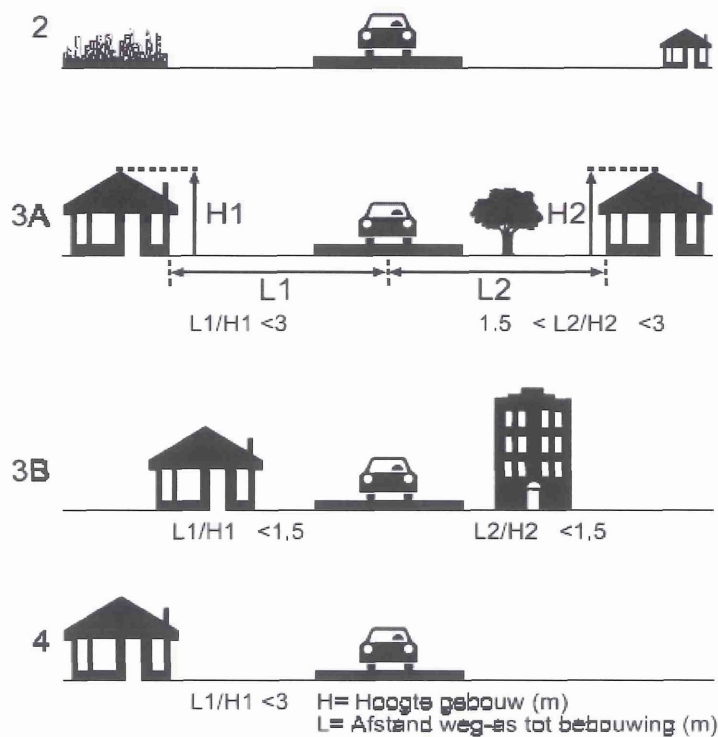
### Snelheidstypering in CAR II

- B "buitenweg algemeen"** Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/h, gemiddeld ca. 0.2 stops per afgelegde kilometer.
- E "stadsverkeer met minder congestie"** Stadsverkeer met een relatief groter aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/h, gemiddeld ca. 1.5 stop per afgelegde kilometer.
- C "normaal stadsverkeer"** Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/h, gemiddeld ca. 2 stops per afgelegde kilometer.
- D "stagnerend stadsverkeer"** Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/h, gemiddeld ca. 10 stops per afgelegde kilometer

### Wegtypen in CAR II

De concentratie langs de weg wordt berekend voor vier situaties (= wegtypen). Een wegtype wordt beschreven aan de hand van de bebouwing langs de weg. De volgende wegtypen worden onderscheiden:

2. Basistype, alle wegen anders dan type 3a, 3b of 4,
- 3a. Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as-gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing,
- 3b. Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as-gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon),
4. Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.



Figuur 1 Overzicht van de wegtypen van CAR II

**INVOERGEGEVENS LUCHTKWALITEIT CAR-II JAAR 2025**

| Plaats   | Straat naam    | X(m)   | Y(m)   | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel | Fractie zwaar | Fractie autob. | Parkeer beweg. | Snelheids type     | Weg type  | Bomen factor | Afstand tot wegas | Fractie stagnatie |
|----------|----------------|--------|--------|-----------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------------|
| Tytsjerk | N355 noordbaan | 189821 | 581363 | 15670                 | 0,86          | 0,11           | 0,03          | 0,00           | 0              | Buitenweg algemeen | Basistype | 1            | 34                | 0,60              |
| Tytsjerk | N355 zuidbaan  | 189821 | 581363 | 16060                 | 0,86          | 0,11           | 0,03          | 0,00           | 0              | Buitenweg algemeen | Basistype | 1            | 17                | 0,60              |
| Tytsjerk | Swartewein     | 189821 | 581363 | 4800                  | 0,93          | 0,06           | 0,01          | 0,00           | 0              | Buitenweg algemeen | Basistype | 1            | 17                | 0,40              |