



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

## **Akoestisch onderzoek OTB/MER N35 Nijverdal - Wierden**

### **Hoofdrapport**

Wet milieubeheer

Datum            24 oktober 2017  
Status            Definitief



## Colofon

Uitgegeven door	Antea Group
Informatie	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Telefoon	088 – 797 49 00
Fax	088 – 797 49 04
Uitgevoerd door	John in 't Zandt / Marieke de Haan-Brinkhuis
Opmaak	Antea Group
Datum	24 oktober 2017
Status	Definitief
Versienummer	4.0





## Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Ontwerptractébesluit(OTB)/Milieueffectrapport(MER) OTB/MER N35 Nijverdal – Wierden.

Het OTB betreft een aanpassing van de N35 vanaf Nijverdal tot aan Wierden (aansluiting op de A35). Op hoofdlijnen vinden de volgende aanpassingen plaats:

- Opwaarderen naar een autoweg met 2 x 2 rijstroken d.m.v. een verbreding;
- Noordwaartse richting verleggen van de N35;
- Verhogen maximum snelheid van 80 km/u naar 100 km/u;
- Realiseren van twee ongelijkvloerse aansluitingen;
- Ongelijkvloerse kruising van de Baron van Sternbachlaan in Nijverdal en de Schependijk/ Westerveenweg en de Nottermorsweg/ Vossenbosweg in Wierden.

De resultaten van het onderzoek naar de aanleg en wijziging van de hieronder opgesomde wegen zijn opgenomen in het afzonderlijke rapport "Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en OTB - Deelrapport onderliggend wegennet, Wet geluidhinder".

- Wijziging:
  - N347 Baron van Sternbachlaan – Nijverdal;
  - N347 Burgemeester H Boersingel – Nijverdal;
  - Wierdensestraat – Nijverdal;
  - Nijverdalsestraat – Wierden.
- Aanleg:
  - Parallelweg N35 – Wierden.

### *Wijziging bestaande rijksweg*

Door de uitvoering van het project zouden geldende geluidproductieplafonds (GPP's) worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de betreffende referentiepunten bevinden zich circa 500 geluidsgevoelige objecten waar de geluidsbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij gebruik van de projectprognoses in dat geval zou worden overschreden. Onderzocht is of dit met financieel doelmatige maatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt. Langs de te wijzigen rijksweg bevinden zich verder nog 27 saneringsobjecten waarvoor niet eerder een saneringsplan is vastgesteld. Deze zijn eveneens in dit onderzoek meegenomen.

### *Afweging maatregelen*

Bij de afweging van maatregelen voor de geluidsgevoelige objecten is rekening gehouden met:

- de financiële doelmatigheid van de maatregelen;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen op grond van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard moeten worden beperkt;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen uit een oogpunt van beheer en onderhoud en/of landschappelijke inpassing juist moeten worden uitgebreid.

### *Niet-geluidsgevoelige objecten*

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich langs het gehele traject niet-geluidsgevoelige objecten waarvan de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de uitvoering van het project is onderzocht. Met het toepassen van de geadviseerde maatregelen in Tabel 2 en Tabel 3 zal op de niet-geluidsgevoelige objecten gelegen in de kern Nijverdal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond nergens worden overschreden. Op enkele niet-geluidsgevoelige objecten in Wierden zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond wel worden overschreden maar blijft de geluidbelasting nog aanvaardbaar.

### *Samenloop met andere bronnen ("cumulatie")*

De volgende andere geluidsbronnen zijn van belang voor de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied:

- Wegverkeer (onderliggende wegennet):
  - N347 Baron van Sternbachlaan;
  - N350 Rijssensestraat;
  - Wierdensestraat;
  - Nijverdalsestraat (zuidelijke parallelweg bestaande N35);
  - Nijverdalsestraat (vanaf aansluiting Wierden);
  - Haarkampsweg/Ten Cateweg;
  - Boomcateweg.
- Railverkeer:
  - Traject Zwolle - Enschede;
  - Traject Deventer - Enschede.

Uit overleg met de beheerders van het onderliggend wegennet is gebleken dat geen gecumuleerde maatregel mogelijk is. De bijdrage van het rijkswegennet is bepalend voor de hoogste cumulatieve geluidsniveaus. Tevens is de ligging van de andere bronnen ten opzichte van de rijksweg dermate ongunstig, dat het niet mogelijk is meerdere geluidsbronnen af te schermen met een overdrachtsmaatregel.

Uit overleg met ProRail blijkt voor geluidsgevoelige objecten in Nijverdal wel een gecumuleerde maatregel mogelijk te zijn. Voor de geluidsgevoelige objecten in Nijverdal welke gelegen zijn ten noorden van de spoorlijn Zwolle – Enschede, zal een scherm langs het spoor *een gunstiger cumulatief resultaat opleveren dan een scherm langs de noordzijde van de N35 (tussen de N35 en het spoor)*.

Echter op moment van het OTB is nog niet duidelijk waar het scherm langs het spoor gepositioneerd kan worden vanwege een mogelijke toekomstige verbreding van het spoor Zwolle – Enschede. De toetsing bij ProRail over de exacte locatie neemt meer tijd in beslag, in het TB wordt de schermlocatie langs het spoor definitief vastgelegd.

In OTB is daarom vooralsnog uitgegaan van een scherm langs de N35.

### *Natuurgebieden*

Van de onderzochte natuurgebieden treden in het natuurgebied Wierdense Veld de hoogste geluidbelastingen op. In dit natuurgebied neemt de geluidsbelasting beperkt af als gevolg van de wijziging van de rijksweg, rekening houdend met de

maatregelen die voor de geluidsgevoelige objecten worden geadviseerd. Op de andere natuurgebieden is grotendeels sprake van een verwaarloosbaar effect.

#### *Geadviseerde maatregelen hoofdwegen*

Op grond van alle gemaakte afwegingen wordt geadviseerd de maatregelen in Tabel 1 en Tabel 2 aan of langs de rijksweg en hoofdspoorweg in het Tracébesluit op te nemen. In kaartblad 24 (opgenomen in bijlage D bij het Deelrapport Specifiek) zijn de geadviseerde maatregelen op kaart aangegeven.

Kaartblad 24 Overzicht geadviseerde maatregelen en resterende knelpunten

Kaartbladen zijn opgenomen in bijlage D, bij het Deelrapport Specifiek.

**Tabel 1 Geadviseerde bronmaatregelen**

Maatregel	Locatie	Van km	Tot km
Vervanging wegdek door dunne deklagen B	noord/oost	34,52	42,70
Vervanging wegdek door dunne deklagen B	zuid/west	34,52	42,37

**Tabel 2 Geadviseerde geluidschermen of -wallen**

Hoogte en type (scherm/wal, refl./abs.)	Locatie ten opzichte van de N35	Afstand tot kant verharding <sup>3</sup> (m)	Van km	Tot km
Scherm, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Nijverdal noordzijde	4,45	35,08	35,44
Scherm, hoogte 3 m, 530 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	4,45 <sup>4</sup>	34,65	35,18
Scherm, hoogte 4 m, 1075 m <sup>1</sup> lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	2,3 - 4,45 <sup>4</sup>	35,18	36,26
Scherm, hoogte 3 m, 270 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	4,45	36,26	36,53
Scherm, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	4,45	40,94	41,30
Scherm, hoogte 4 m, 310 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	2,8 <sup>4</sup>	41,27	41,57
Scherm, hoogte 5 m, 175 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	4,0 - 7,5	41,57	41,74
Scherm, hoogte 4 m, 375 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	6,0 - 8,5	41,74	42,11
Scherm, hoogte 3 m, 125 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	2,8	42,56	42,69

Hoogte en type (scherm/wal, refl./abs.)	Locatie ten opzichte van de N35	Afstand tot kant verharding <sup>3</sup> (m)	Van km	Tot km
Schermbord, hoogte 1 m, 500 m lang, absorberend	Wierden zuidzijde	4,45	39,74	40,24
Schermbord, hoogte 2 m, 295 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	3,3 - 4,45	40,24	40,54
Schermbord, hoogte 1 m, 65 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	3,3	40,54	40,60
Schermbord, hoogte 1 m, 670 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	4,45 <sup>4</sup>	40,58	41,25
Schermbord, hoogte 1 m, 905 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	4,45 <sup>4</sup>	41,21	42,12

- 1) Betreft gedeeltelijke ophoging over 200 meter, vandaar variabele afstand tot kant verharding.
- 2) Betreft volledige ophoging van bestaand scherm, vandaar variabele afstand tot kant verharding.
- 3) Afstand voet scherm tot kant verharding rijbaan.
- 4) Vanwege kruising met het OWN, spoor of beek is een gedeelte van scherm transparant uitgevoerd en staat dicht bij de weg.

#### *Geadviseerde maatregelen onderliggend wegennet*

In het rapport "Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en OTB - Deelrapport onderliggend wegennet, Wet geluidhinder" is aangegeven of ook maatregelen worden geadviseerd in verband met de aanleg en wijziging van het onderliggend wegennet. Het akoestisch onderzoek resulteert in de volgende financieel doelmatige maatregel voor het onderliggend wegennet:

- *Wierdensestraat (Nijverdalen) → 460 meter dunne deklagen A.*

#### *Resultaat maatregelen – wijziging geluidproductieplafonds*

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen worden vrijwel alle geluidproductieplafonds langs het tracé gewijzigd.

Dit is het geval als:

- met de maatregelen niet overal aan het plafond kan worden voldaan;
- schermmaatregelen worden geadviseerd;
- er sprake is van een verschuiving van de referentiepunten, vanwege verlegging van de weg.

Bij uitvoering van het project met geadviseerde maatregelen moet in het Besluit voor 186 referentiepunten het geluidproductieplafond worden gewijzigd (voor 73 referentiepunten geldt dat zij ook verplaatst dienen te worden) en moeten de geadviseerde maatregelen in het geluidregister worden opgenomen. De te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten. Deze memo is opgenomen in bijlage A van onderhavig rapport.

### *Vrijstelling geluidproductieplafonds voor naleving*

Het project heeft referentiepunten aangegeven waarvoor geen plicht tot het naleven van de geluidproductieplafonds geldt tijdens de werkzaamheden aan de weg ter uitvoering van het Tracébesluit.

Dit betreft de referentiepunten die gelegen zijn binnen het projectgebied (fysieke wijziging van de N35). Voor de referentiepunten buiten het projectgebied is een analyse gemaakt welke GPP's in aanmerking komen voor vrijstelling. Uit de analyse blijkt dat na vaststellen van de nieuwe GPP's de beschikbare geluidruimte voor het jaar van openstelling (zichtjaar 2022) voor de meeste GPP's buiten het projectgebied voldoende is om de toename door het projecteffect (effect van alleen het project zonder maatregelen) op te vangen. Alleen de referentiepunten 49148 en 59092 die buiten het projectgebied gelegen zijn, worden eveneens vrijgesteld voor de naleving.

### *Sanering*

Alle geluidproductieplafonds langs het tracé worden na verlegging en verbreding van de N35 tussen Nijverdal en Wierden en na toepassen van de maatregelen gewijzigd. Voor het totale tracé wordt de sanering binnen het Tracébesluit gekoppeld afgehandeld. Langs de N35 bevinden zich 27 saneringsobjecten die gelegen zijn in het buitengebied tussen Nijverdal en Wierden.

### *Resultaat maatregelen – Geluidsgevoelige objecten*

De geadviseerde maatregelen zorgen er voor dat de toekomstige geluidsbelasting op ruim 80% van de aanwezige geluidsgevoelige objecten afneemt ten opzichte van de wettelijke toetswaarde. Van de resterende 92 geluidsgevoelige objecten waar een toename optreedt ten opzichte van de wettelijke toetswaarde blijft bij 65 geluidsgevoelige objecten deze toename beperkt tot 2 dB. De grotere toenames zijn geconcentreerd op 3 locaties:

- Nijverdal Veenweg, noordzijde N35; de N35 wordt hier verhoogd aangelegd.
- Wierden t.h.v. nieuwe aansluiting Wierden West; de N35 wordt hier verhoogd aangelegd, N35 komt dichterbij de woningen, in de toekomstige situatie wordt een andere gevel aangestraald (maatgevend), zie notabene.
- Wierden Zandinksweg, zuidwestzijde N35; hier wordt het bestaande scherm over 50 meter geamoveerd vanwege de verbreding van de N35 en komt in de toekomstige situatie een lager scherm terug (was 2m hoog, wordt 1m hoog).

### **NB**

*Op enkele objecten aan de Nijverdalsestraat tussen de Vossenbosweg/Nottermorsweg en de nieuwe aansluiting Wierden West verandert de zwaarst belaste gevel door de verlegging van de N35 (van zuidgevel naar noordgevel). Dit betekent dat op de noordgevel een behoorlijke toename van de geluidbelasting optreedt, echter is de geluidbelasting op de noordgevel (variërend van 57 dB tot 65 dB) op de meeste woningen lager (tot 14 dB) dan de geluidbelasting in de huidige situatie op de zuidgevel (variërend van 61 dB tot 69 dB). De zuidgevel is in toekomstige situatie als geluidluw te kenmerken ondanks het handhaven van de zuidelijke parallelweg als doorgaande route, zie paragraaf 1.4.1 voor beschrijving van de toekomstige situatie van de N35.*

De geluidsgevoelige objecten waar de toetswaarde niet wordt gehaald komen nog in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.

Binnen het Tracébesluit worden 27 objecten gekoppeld gesaneerd waarvan 7 objecten tevens een Lden,GPP overschrijding hebben. Doordat de N35 ter hoogte van de saneringswoningen (tussen Nijverdalen en Wierden) verlegd wordt richting het noorden, wordt op de meeste saneringswoningen direct aan de saneringsstreefwaarde voldaan waarmee de sanering voor deze objecten is afgehandeld.

Bij 2 saneringswoningen (Nijverdalsestraat 108 en 167 te Wierden) wordt de saneringsstreefwaarde niet gehaald. De toekomstige geluidbelasting wordt voor één saneringsobject (Nijverdalsestraat 167) verlaagd ten opzichte van het Lden,GPP. Er is dus ook één saneringsobject (Nijverdalsestraat 108) waarop de toekomstige geluidbelasting hoger zal zijn dan het Lden,GPP. Bij het saneringsobject aan de Nijverdalsestraat 108 verandert de zwaarst belaste gevel door de verlegging van de N35 (van zuidgevel naar noordgevel). De zuidgevel gaat van 64 dB (Lden,GPP) naar 48 dB (Lden,project) en de noordgevel van 39 dB (Lden,GPP) naar 64 dB (Lden,project). De maatgevende geluidbelasting op deze woning blijft daarmee in de toekomstige situatie gelijk aan de geluidbelasting op basis van het volledig benut plafond.

De beide saneringswoningen waar de saneringsstreefwaarde niet wordt gehaald komen nog in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.

Na uitvoering van de maatregelen blijft geen geluidgevoelig object over met een hogere geluidsbelasting dan 65 dB bij volledige benutting van het verlaagde geluidproductieplafond.

#### *Resultaat maatregelen – Gevelisolatie*

De vaststelling en wijziging van geluidproductieplafonds heeft tot gevolg dat bij 92 geluidsgevoelige objecten onderzocht zal moeten worden of in de projectsituatie overschrijding van de binnenwaarde kan optreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage B. Dit onderzoek zal plaatsvinden na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit.

#### *Resultaat maatregelen – Geluidsbelastingen niet-geluidsgevoelige objecten*

De uitvoering van het project heeft - in combinatie met de geadviseerde maatregelen - tot gevolg dat bij enkele niet-geluidsgevoelige objecten de geluidsbelasting met maximaal 6 dB toeneemt tot maximaal 59 dB. Geconcludeerd is dat deze toenames aanvaardbaar zijn. Bij de meeste niet-geluidsgevoelige objecten zal echter een afname van de geluidbelasting optreden tot zelfs 9 dB.

#### *Resultaat maatregelen – Geluidbelast oppervlak natuurgebieden*

De uitvoering van het project heeft - in combinatie met de geadviseerde maatregelen - tot gevolg dat ter plaatse van het Wierdense Veld (Natura 2000-gebied en Natuurnetwerk Nederland (NNN)) het geluidbelast oppervlak beperkt afneemt in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie. Hoewel de nieuwe weg dichterbij het Wierdense Veld ligt en de snelheid hoger wordt, is er netto sprake van een gunstiger situatie. Vanwege het toepassen van de bronmaatregel en de kleine afname in verkeersintensiteiten op het traject ten westen van de aansluiting met de Burgemeester H. Boersingel ten opzichte van de situatie bij volledig benut plafond.

Bij het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug blijft de situatie vrijwel onveranderd.

Dit laatste geldt in de meeste gevallen ook voor de overige gebieden die onderdeel zijn van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Alleen direct ten oosten van de aansluiting met de Burgemeester H. Boersingel is aan weerszijden van de weg sprake van een beperkte toename van geluidbelast oppervlak. Aan de noordzijde is dit ter

plaatsen van de landbouwgronden die grenzen aan het Wierdense Veld (circa 10 ha met een geluidbelasting van 42 dB(A)), het gebied is gelegen tussen de Westerveenweg en Dwarsdijk, aan de zuidzijde in het Notterveld (enkele hectaren met een geluidbelasting van 42 dB(A)). In beide gevallen is dus sprake van een toename van geluidbelast oppervlak maar dit is zowel absoluut als relatief een zeer beperkte toename en met uitzondering van een bosstrook in het Notterveld is in alle gevallen sprake van landbouwgronden met nu nog beperkte natuurwaarden.

*Overige besluitinformatie in het kader van het MER*

Voor het eveneens op te stellen milieueffectrapport (MER) is ten slotte nog in beeld gebracht hoe de geluidsbelastingen van de geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen als gevolg van het project en de geadviseerde maatregelen.





## Inhoud

Samenvatting—i

Inleiding—1

### **1 Regelgeving—4**

- 1.1 Wettelijk kader in vogelvlucht—4
- 1.2 Geluidproductieplafonds—4
- 1.3 Geluidsgevoelige objecten—5
- 1.4 Wijziging bestaande rijksweg—6
- 1.4.1 Wijziging N35—7
- 1.5 Maatregelonderzoek en doelmatigheid—7
- 1.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het tracébesluit—9
- 1.7 Onderzoek naar naleving binnenwaarde—9
- 1.8 Niet-geluidsgevoelige objecten—10
- 1.9 Natuur- en stiltegebieden—10

### **2 Onderzoeksmethode—11**

- 2.1 Wijziging bestaande rijksweg N35—11
- 2.2 Afweging maatregelen—11
- 2.3 Aanleg/wijziging andere wegen waarop de Wm niet van toepassing is—12
- 2.4 Aanvullende gegevens voor het MER—12
- 2.5 Niet-geluidsgevoelige objecten—12
- 2.6 Natuurnetwerk Nederland en “stiltegebieden”—12

### **3 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten—13**

- 3.1 Inleiding—13
- 3.2 Wijzigingen als gevolg van het project—15
- 3.3 Raakvlakken met andere projecten—18
- 3.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie—19
- 3.5 Resultaat onderzoek effect bronmaatregelen op de geluidproductie—20

### **4 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten—22**

- 4.1 Inleiding—22
- 4.2 Onderzoeksgebied(en)—22
- 4.3 Toets projecteffect—24
- 4.3.1 Wijziging bestaande weg—24
- 4.4 Financieel doelmatige maatregelen—25
- 4.5 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële—26
- 4.6 Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing—26
- 4.7 Cumulatie—27
- 4.8 Niet-geluidsgevoelige bestemmingen—29
- 4.9 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau—30

### **5 Natuur- en stiltegebieden—32**

- 5.1 Inleiding—32
- 5.2 Ontwikkeling geluidsbelasting en eventuele maatregelen—32

### **6 Maatregelenpakket definitief—35**

- 6.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen—37
  - 6.2 Vrijstelling geluidproductieplafonds voor naleving—37
  - 6.3 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten—39
  - 6.4 Effecten op natuur- en stiltegebieden—40
  - 6.5 Overige besluitinformatie in het kader van het MER—40
- 7 Begrippenlijst—42**

**Bijlage A Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten**

**Bijlage B Overzicht van geluidsgevoelige objecten waarbij na onherroepelijk worden van het besluit onderzoek naar de binnenwaarde nodig is**

## Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Milieu bereidt het Tracébesluit OTB/MER N35 Nijverdal - Wierden voor in het kader van de wijziging van de N35 tussen km 34,6 en 42,8. Het betreft hier de wijziging (verbreden en deels in noordwaartse richting verleggen) van de N35 van Nijverdal tot en met Wierden waar de N35 aansluit op de A35.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 8 km.

Dit deel van de N35 wordt opgewaardeerd naar een autoweg met 2 x 2 rijstroken en een maximumsnelheid van 100 km/u. De rijbanen worden gescheiden door een middenberm en om de doorstroming en de verkeersveiligheid te verbeteren, worden de aansluitingen bij de Burgemeester H. Boersingel en Wierden West ongelijkvloers uitgevoerd.

Genoemde wijzigingen vinden plaats tussen de volgende kilometreringen:

- N35 (overgaand in A35): van km 34,85 tot km 42,70 voor de noordelijke weghelft;
- N35 (overgaand in A35): van km 34,85 tot km 42,74 voor de zuidelijke weghelft.

*De fysieke wijziging van de N35 loopt tot in de aansluiting Wierden waar de N35 overgaat in de A35. Voor de GPP toets en eventuele wijziging in het geluidregister is het ongewenst de projectgrens halverwege een aansluiting te houden. Vandaar dat voor het akoestisch onderzoek de projectgrens tot voorbij de aansluiting is gelegd.*

Voor de wijziging van de N35 is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm).

In dit akoestisch onderzoek is geadviseerd welke maatregelen financieel doelmatig zijn om een toename van de toekomstige geluidsbelasting van de geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg te beperken.

Omdat tezamen met het Tracébesluit ook een milieueffectrapport (MER) wordt uitgebracht, is in het akoestisch onderzoek ten slotte aanvullende informatie verzameld voor dit MER.

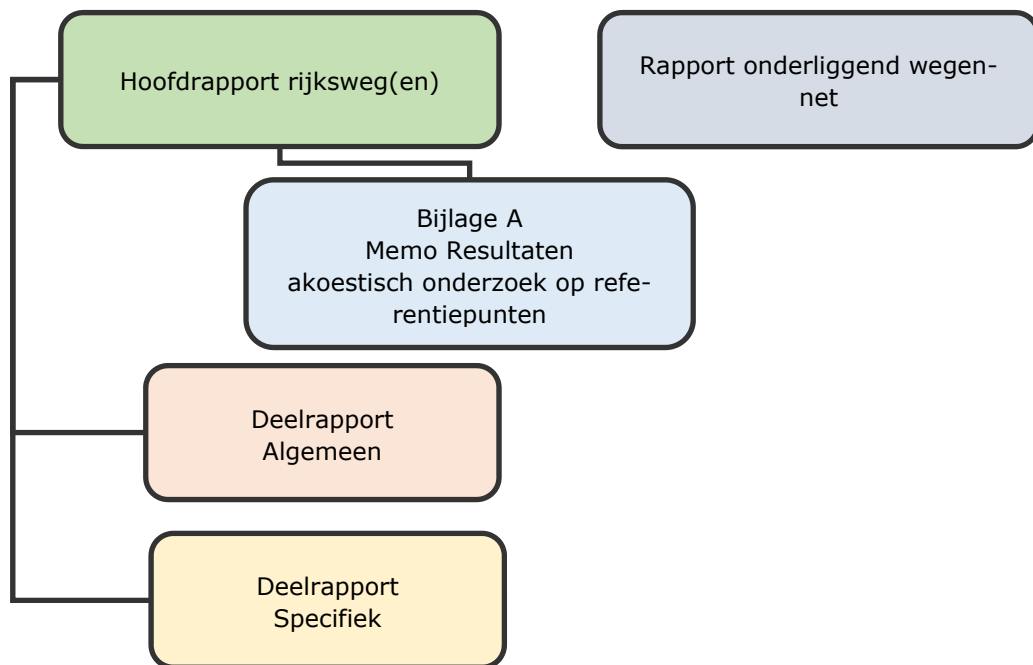
### *Indeling van dit rapport*

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit dit Hoofdrapport, een rapport voor de aan te leggen en te wijzigen onderliggende wegen en twee deelrapporten. Dit Hoofdrapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen. In de bijlagen van dit rapport zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek op referentiepunten (in de vorm van een memo), de belangrijke toetsresultaten en de benodigde besluitinformatie opgenomen.

Het rapport voor de aan te leggen en te wijzigen onderliggende weg(en) bevat de benodigde besluitinformatie over deze weg(en). Omdat hierop een ander wettelijk kader van toepassing is (de Wet geluidhinder in plaats van de Wet milieubeheer) zijn deze gegevens in een afzonderlijk rapport opgenomen, met de titel "Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en OTB - Deelrapport onderliggend wegennet, Wet geluidhinder".

In het Deelrapport Algemeen wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dit deelrapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie. In het Deelrapport Specifiek zijn de invoergegevens voor het geluidmodel gedetailleerd beschreven. Tevens wordt in dit deelrapport gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten van het geluidonderzoek op woningniveau. In bijlage A zijn het onderzoek en de resultaten beschreven van de toets aan de geluidproductieplafonds door het Geluidloket van Rijkswaterstaat en van de berekening van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds.

In het volgende schema is de samenhang tussen de verschillende (deel)rapporten weergegeven.



Figuur 1 Samenhang tussen de akoestische (deel)rapporten

*Indeling per hoofdstuk*

In hoofdstuk 1 zijn de belangrijkste onderdelen samengevat van de wetgeving over het geluid van rijkswegen. Hoofdstuk 2 beschrijft op hoofdlijnen hoe het geluidonderzoek is uitgevoerd. In het Deelrapport Algemeen wordt in meer detail ingegaan op beide onderwerpen.

In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten (bijlage A) is onderzocht of de toekomstige geluidproductie na uitvoering van het project binnen de geldende geluidproductieplafonds blijft. Tevens is hierin bezien of het mogelijk is om na uitvoering van het project met bronmaatregelen aan de geluidproductieplafonds te blijven voldoen. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van deze toets samengevat en is op basis daarvan de afbakening aangegeven van het gebied waarbinnen gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau is verricht. Indien het project besluit een wegvak (inclusief wijziging, toekomst prognose en bronmaatregel) op te nemen in het geluidregister waar na bronmaatregel wel wordt voldaan aan het GPP zal het onderzoeksgebied aangepast worden waar onderzoek op woningniveau plaatsvindt.

Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van het akoestische onderzoek naar de geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten en de relevantie niet-geluidsgevoelige objecten.

Hoofdstuk 5 bevat de uitkomsten van het onderzoek naar de geluidsbelastingen op natuur- en stiltegebieden.

Hoofdstuk 6 beschrijft het overkoepelende maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds en de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten en natuur- en stiltegebieden wanneer de geadviseerde maatregelen worden uitgevoerd.

De nieuwe en gewijzigde<sup>1</sup> waarden van de geluidproductieplafonds die in het Tracébesluit moeten worden vastgesteld, zijn eveneens in bijlage A van onderhavige rapportage opgenomen.

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

- Bijlage A Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten
- Bijlage B De adressen van geluidsgevoelige objecten, waarvoor na vaststelling van het Tracébesluit onderzocht moet worden of daardoor de binnenwaarde zal worden overschreden.

---

<sup>1</sup> Binnen het project N35 Nijverdal – Wierden wordt een deel van de referentiepunten verplaatst. De berekende waarde van het geluidproductieplafond bij de verplaatste referentiepunten worden als gewijzigde waarde van het geluidproductieplafond beschouwd.

# 1 Regelgeving

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet op hoofdlijnen behandeld. In hoofdstuk 2 is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven die uit deze systematiek voortvloeit.

## 1.1 Wettelijk kader in vogelvlucht

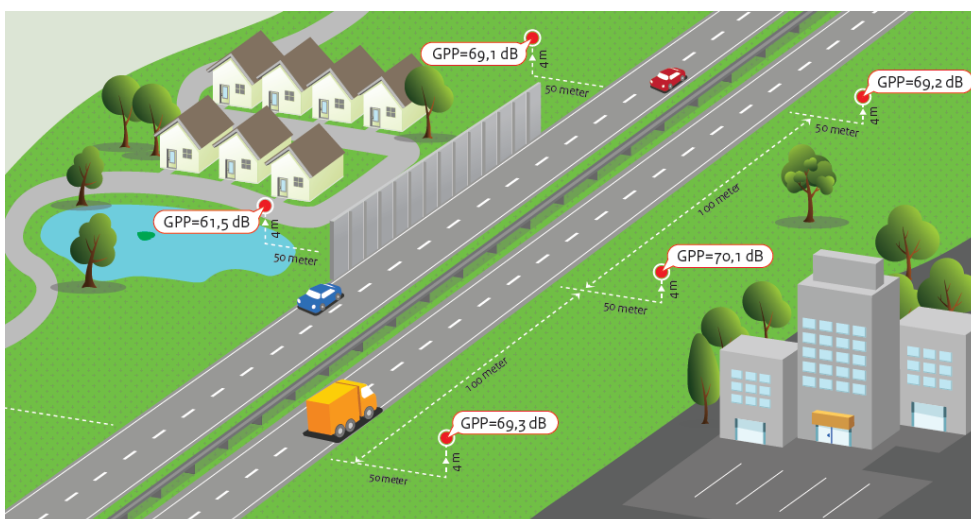
Voor geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer (Rgm) met onder meer het doelmatigheids criterium (zie paragraaf 1.5);
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) met rekenregels voor het akoestisch onderzoek;
- Regeling geluidplafondkaart.

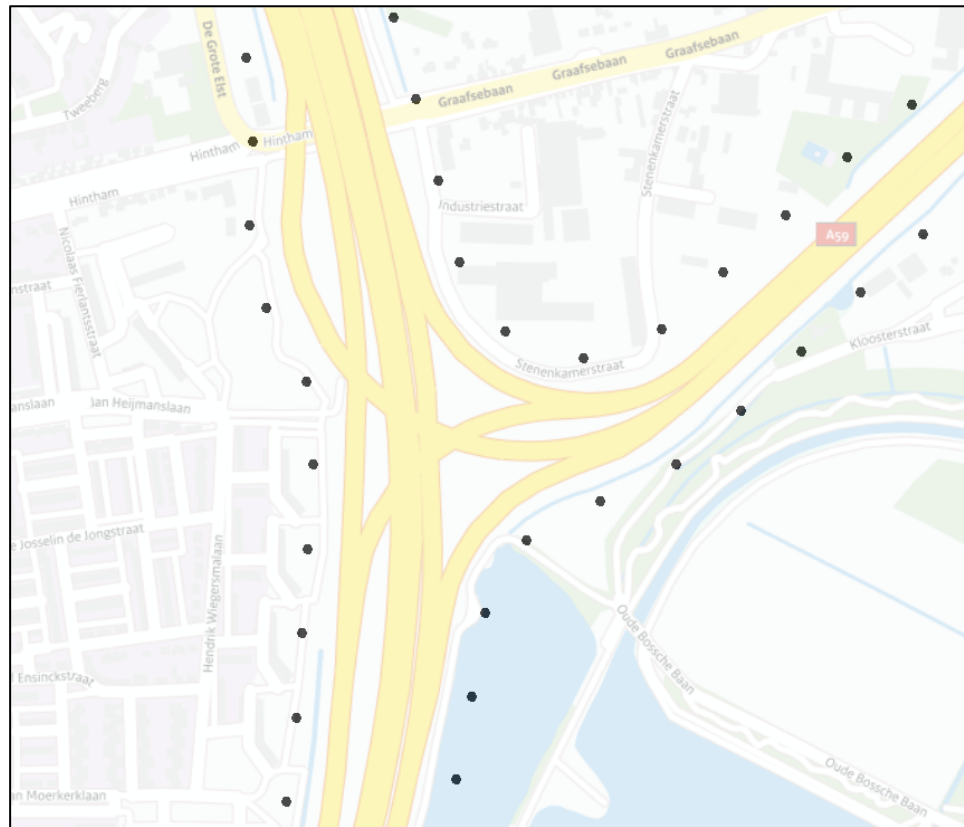
Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

## 1.2 Geluidproductieplafonds

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen op de geluidplafondkaart met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 m afstand van elkaar en op circa 50 m afstand van de buitenste rijstrook van de weg of van de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de (spoor)weg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 m boven lokaal maaiveld, zie ook Figuur 2 en Figuur 3. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

Jaarlijks controleert ("monitort") de beheerder (Rijkswaterstaat voor de rijkswegen, ProRail voor de hoofdspoorwegen) of de geluidproductie binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

#### *Belang van GPP's voor de omgeving*

Zolang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) beneden de wettelijke toetswaarden blijven. De verkeersintensiteit op de weg kan zich blijven ontwikkelen of aanpassingen aan de weg of een snelheidsverhoging zijn mogelijk zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch een overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (financieel doelmatige) bronmaatregelen voor zorgen dat hij aan het plafond blijft voldoen, of door het treffen van (financieel doelmatige) overdrachtsmaatregelen (eventueel in combinatie met bronmaatregelen) aan de bijbehorende toetswaarden van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten.

### **1.3 Geluidsgevoelige objecten**

De normen voor geluidsbelastingen in de wet gelden voor geluidsgevoelige objecten. Geluidsgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en -terreinen (bijvoorbeeld woonwagenstandplaatsen).

Saneringsobjecten zijn een bijzondere categorie van geluidsgevoelige objecten. Het zijn hoofdzakelijk woningen en bestemde woonwagenstandplaatsen respectievelijk woonschipligplaatsen:

- a. die al onder de Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld maar die nog niet eerder zijn gesaneerd en waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is, of
- b. waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 65 dB is, of
- c. die liggen langs wegvakken<sup>2</sup> waar in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidsbelasting is opgetreden en waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 55 dB is.

Eerstgenoemde categorie saneringsobjecten kan ook andere geluidsgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding op grond van de Wet geluidhinder zijn opgenomen.

De wet schrijft voor dat voor deze objecten eenmalig (vandaar de term "sanering") onderzocht moet worden of de toekomstige geluidsbelasting op deze objecten met financieel doelmatige maatregelen kan worden verminderd<sup>3</sup>.

Deze saneringsdoelstelling moet worden meegenomen in een project voor wijziging van de weg wanneer als gevolg van dat project een of meer geluidproductieplafonds moeten worden gewijzigd<sup>4</sup>. De Wet milieubeheer verplicht de initiatiefnemer bij wijziging van de weg de saneringsobjecten gekoppeld te saneren indien er geluidproductieplafonds worden gewijzigd.

#### *Rekening houden met geluid van alle rijkswegen*

Bij het bepalen van de geluidsbelasting van wegen die op de geluidplafondkaart staan moet altijd het geluid van al deze wegen samen worden genomen. Als een woning bijvoorbeeld in de omgeving van een knooppunt van rijkswegen ligt, wordt de geluidsbelasting niet per afzonderlijke rijksweg berekend (zoals in het verleden, toen de Wet geluidhinder nog gold voor het geluid van wegen op de plafondkaart, wel het geval was), maar van alle wegen op de plafondkaart samen. Voor spoorwegen die op de geluidplafondkaart staan geldt dezelfde regel.

## **1.4 Wijziging bestaande rijksweg**

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand still doelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. De achterliggende gedachte daarbij is dat omwonenden eveneens worden beschermd tegen de toename van geluid.

De toetswaarde op een bepaald object is de geluidsbelasting die volgens de Wet milieubeheer niet overschreden zou mogen worden. Deze toetswaarde wordt afgeleid van het zogenaamde Lden,GPP, de geluidsbelasting bij volledig benut (geldend) plafond. In het akoestisch onderzoek op woningniveau wordt ernaar gestreefd om voor alle geluidsgevoelige objecten aan de toetswaarde te voldoen, waarmee de stand still doelstelling ook voor de geluidsbelasting van woningen geldt. Wanneer de stand

<sup>2</sup> De wegvakken die het betreft zijn opgenomen in bijlage IV van het Besluit geluid milieubeheer.

<sup>3</sup> Er moet dan naar worden gestreefd om de toekomstige geluidsbelasting op saneringsobjecten te beperken tot maximaal 60 dB. Voor saneringsobjecten uit de categorie "c" kan een lagere saneringsstreefwaarde gelden. De doelmatigheid van maatregelen blijft randvoorwaarde voor het bereiken van de saneringsstreefwaarde.

<sup>4</sup> Hiermee wordt ook bedoeld het vaststellen van het GPP op dezelfde waarde. Dat kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer een afschermdende maatregel wordt getroffen.



still doelstelling zonder (nieuwe) maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met nieuwe maatregelen wel zo veel mogelijk kan worden bereikt. Een randvoorwaarde daarbij is dat de maatregelen niet omvangrijker zijn dan toegestaan via het doelmatigheids criterium. Voor de meeste tracéwetplichtige wijzigingsprojecten is een akoestisch onderzoek waarbij maatregelen afgewogen worden in het kader van het project noodzakelijk.

#### 1.4.1 *Wijziging N35*

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt de aanpassing aan de N35 binnen de projectgrenzen beschouwd als wijziging van de bestaande rijksweg. Ook het gedeelte van de N35 tussen Nijverdal en Wierden dat ruim 150 meter in noordelijke richting wordt verlegd, wordt beschouwd als wijziging van de bestaande weg omdat dit deel immers in gebruik blijft als Rijksweg.

In de huidige situatie hebben de woningen aan de noordzijde van de N35 de hoogste geluidbelasting aan de zuidgevel. Na verlegging van de N35 treedt de hoogste geluidbelasting op aan de noordgevel, de woningen liggen dan ten zuiden van de N35. De toetswaarde voor de woningen waar de N35 naar verlegging aan de noordzijde (hoogst belaste gevel van zuid naar noord) komt te liggen is 50 dB. De geluidbelasting (Lden,GPP) op de noordgevel bedraagt voor de verlegging <50 dB, hierdoor wordt de toetswaarde 50 dB, zie uitleg wettelijke normering in het Deelrapport algemeen bij paragraaf 1.3.7 en 1.3.8). Deze toetswaarde is eveneens de voorkeurswaarde in geval van nieuw aanleg van een weg.

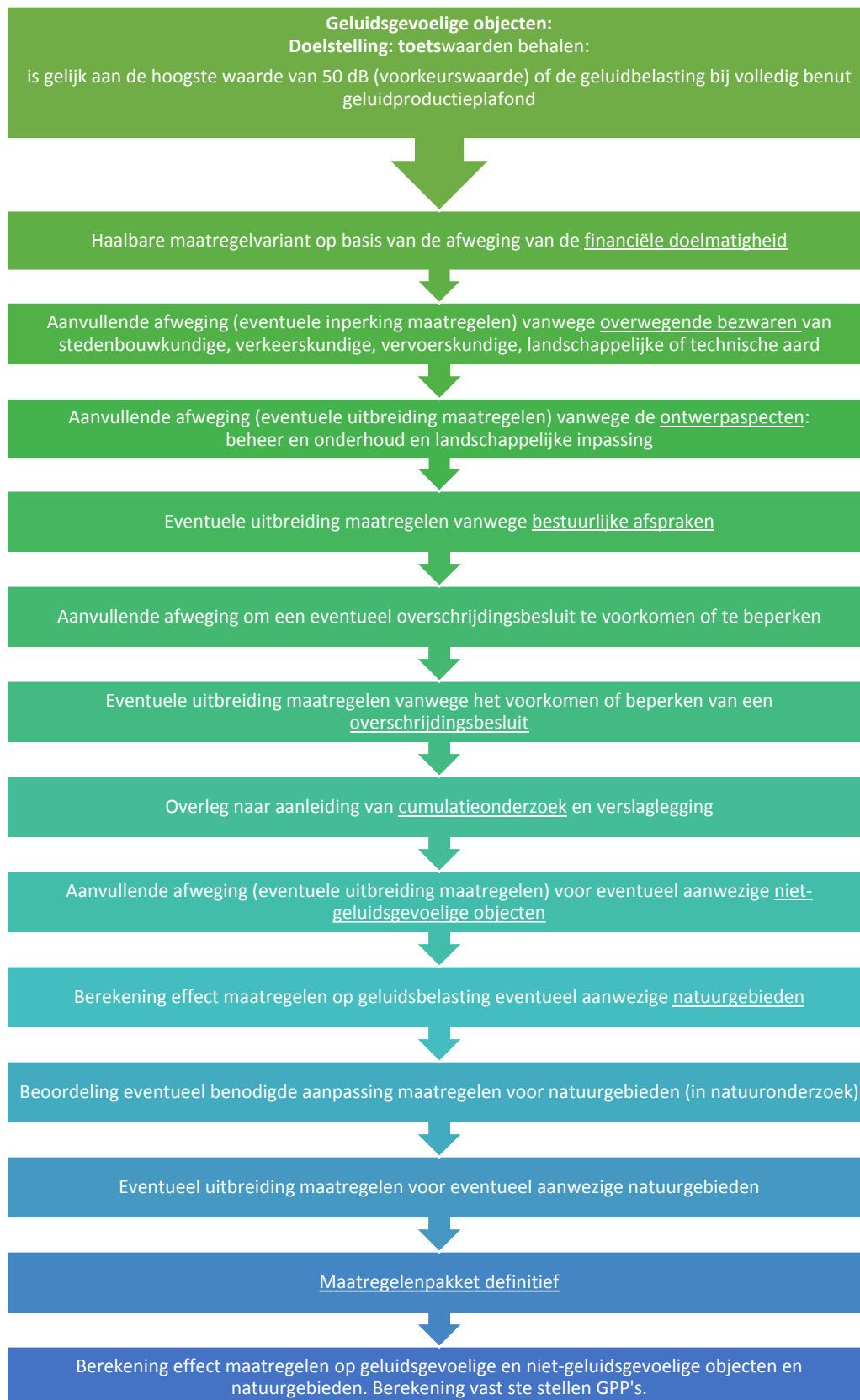
De huidige N35 tussen Nijverdal en Wierden wordt afgewaardeerd<sup>5</sup> naar een fietspad (F35). De parallelwegen langs dit deel van de N35 blijven wel gehandhaafd, waarbij de noordelijke parallelweg alleen gebruikt wordt voor bestemmingsverkeer ten behoeve van enkele percelen aan deze weg. De zuidelijke parallelweg blijft wel een doorgaande route, deze weg wordt in het rapport voor het onderliggend wegenet getoetst als nieuwe aanleg.

### 1.5 **Maatregelonderzoek en doelmatigheid**

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen, dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is hiervoor een doelmatigheids criterium opgenomen. In Figuur 4 is in het algemeen de stappenvolgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidmaatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen en kan ook sprake zijn van een afwijkende volgorde.

---

<sup>5</sup> Voor nadere informatie over de afwaardering en overdracht van de N35, zie de bestuursovereenkomst (Zaak ID-nummer 31100344) tussen de gemeenten Wierden en Rijkswaterstaat.



Figuur 4 Stroomschema van de methodiek voor het bepalen van de maatregelenvariant

### *Rekening houden met geluid van andere bronnen*

Bij de afweging van maatregelen wordt rekening gehouden met cumulatie van het geluid, indien de woning of ander geluidsgevoelig object ook een relevante geluidsbelasting ondervindt van een of meer andere – in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen – bronnen dan de rijksweg. In dat geval moet in overleg met de beheerder van de andere bron besproken worden in hoeverre maatregelen aan de andere bron tot een beter geluidresultaat kunnen leiden. Een dergelijke situatie betreft per definitie maatwerk. In samenspraak met de andere beheerders wordt vooral aandacht geschonken aan de meest kansrijke (combinaties van) maatregelen.

## **1.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het tracébesluit**

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, worden de geluidproductieplafonds in de nieuwe referentiepunten in het tracébesluit vastgesteld.

Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond in het tracébesluit te worden vastgesteld. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze geluidproductieplafonds niet altijd gewijzigd te worden. In de volgende gevallen is vaststellen van het gewijzigde geluidproductieplafond in ieder geval wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende afscherpende maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het  $L_{den,GPP}$  te voldoen niet (overal) financieel doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidschermen (of –wallen) worden verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, met behulp van een landelijk geluidmodel dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages.

### *Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$*

Het wijzigen van geluidproductieplafonds mag er niet toe leiden dat het  $L_{den,GPP}$  toeneemt tot meer dan 65 dB. Als het  $L_{den,GPP}$  in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65 dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

### *Overschrijdingsbesluit*

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het tracébesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

## **1.7 Onderzoek naar naleving binnenwaarde**

In sommige gevallen moet na het onherroepelijk worden van het tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden na realisatie van het project. In dat geval zal een aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen. Zo'n onderzoek is bij nieuwe aanleg van een weg nodig wanneer de toekomstige geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten boven de voorkeurswaarde uitkomt. Bij wijziging van een bestaande rijksweg is zo'n onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidsbelasting

op geluidsgevoelige objecten boven het Lden,GPP uitkomt, of boven de aanvullende saneringsstreefwaarde als die van toepassing is. Omdat een onderzoek naar mogelijke overschrijding van de binnenwaarde plaatsvindt na het onherroepelijk worden van het tracébesluit, valt dit buiten het bestek van dit akoestisch onderzoek.

### **1.8 Niet-geluidsgevoelige objecten**

In de jurisprudentie is bepaald dat in het tracébesluit ook beoordeeld moet worden of de geluidsbelasting van bepaalde objecten (hotels, restaurants, recreatiewoningen, kantoren en dergelijke) die in de wet niet als geluidsgevoelig zijn aangemerkt te veel zou toenemen als gevolg van de wijziging van de rijksweg.

### **1.9 Natuur- en stiltegebieden**

De Natuurbeschermingswet 1998, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en eventueel aanvullend provinciaal beleid vormen het wettelijk en beleidsmatig kader voor de beoordeling van de invloed van het project op natuur- en stiltegebieden. Voor natuurgebieden vindt deze beoordeling plaats in het natuuronderzoek. In dit akoestisch onderzoek wordt de oppervlakte geluidbelast natuurgebied berekend waarop deze beoordeling mede wordt gebaseerd. In het onderzoeksgebied komen geen stiltegebieden voor.

## 2 Onderzoeksmethode

### 2.1 Wijziging bestaande rijksweg N35

Voor het onderzoek langs de te wijzigen rijksweg heeft het Geluidloket in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen (of met uitsluitend bronmaatregelen) de geluidproductieplafonds niet worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidmodel van Rijkswaterstaat, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in bijlage A.

Geconcludeerd is dat een nader onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, noodzakelijk is. Doelstelling van dat onderzoek is om de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot het Lden,GPP of - indien van toepassing - de saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Dit onderzoek is in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd door Antea Group. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

### 2.2 Afweging maatregelen

De afweging van maatregelen is in eerste instantie gemaakt voor de knelpunten die in paragraaf 4.3 zijn bepaald. Dat is gebeurd aan de hand van het wettelijke financieel- akoestische doelmatigheids criterium dat wordt genoemd in de Wet milieubeheer (art. 11.29 lid 1, onder a) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer.

Met het doelmatigheids criterium is bepaald of een maatregelvariant financieel doelmatig is. Aanvullend hierop geeft de Wet milieubeheer de mogelijkheid maatregelen te beoordelen op landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige en technische aanvaardbaarheid. Op deze gronden kan van de financieel doelmatige maatregelen worden afgeweken.

Bij geluidsgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding (Lden,GPP) en die eveneens vanwege een andere geluidsbron een hogere geluidsbelasting ondervinden dan de voorkeurswaarde, kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat de toetswaarde niet mag worden overschreden. In dergelijke gevallen wordt ondanks de overschrijding van de toetswaarde van de Rijksweg de totale akoestische situatie verbeterd.

*In de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven in welke gevallen met cumulatieve rekening gehouden moet worden. Dat is het geval als:*

- met de 'gewone' doelmatige maatregel(combinatie) de toetswaarde toch nog overschreden zou worden, en
- het betreffende geluidsgevoelige object ook een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde ondervindt van een andere weg (die niet op de geluidplafondkaart staat), een spoorweg, een gezoneerd industrieterrein of (het vliegverkeer van en naar) een luchthaven.

*Als cumulatief onderzocht moet worden, zijn er twee mogelijkheden om eventueel tot een andere maatregelkeuze te komen dan de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron:*

- een maatregel aan de 'eigen' bron die (financieel) niet doelmatig is toch betrekken bij het vaststellen of wijzigen van het GPP. Hierdoor kan het GPP lager worden vastgesteld dan met alleen de doelmatige maatregel mogelijk is;
- een (aanvullende) maatregel aan de andere bron treffen in plaats van (een deel van) de financieel doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron. In dat geval kan het GPP dus hoger vastgesteld worden dan met de financieel doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron het geval zou zijn geweest. Door de maatregel aan de andere bron neemt de cumulatieve geluidsbelasting echter af.

### **2.3 Aanleg/wijziging andere wegen waarop de Wm niet van toepassing is**

Enkele wegen binnen het tracé die niet zijn opgenomen op de geluidplafondkaart, moeten worden aangelegd en gewijzigd. Op deze wegen is de Wet geluidhinder van toepassing en voor deze wegen gelden daarom geen geluidproductieplafonds. Voor deze wegen is daarom een apart akoestisch onderzoek ingesteld op grond van de Wet geluidhinder. Van dit onderzoek en de daarin geadviseerde maatregelen is in het aparte rapport "Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en OTB - Deelrapport onderliggend wegennet, Wet geluidhinder" verslag gedaan. Wanneer sprake is van mogelijke samenloop van geluidsbelastingen vanwege deze wegen en de te wijzigen rijksweg is daarmee in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de totale akoestische situatie over en weer rekening gehouden.

### **2.4 Aanvullende gegevens voor het MER**

Voor het opstellen van het MER is ten slotte een overzicht opgesteld van de ontwikkeling van de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige en relevante niet-geluidsgevoelige objecten. Daarvoor is geïnventariseerd hoeveel van deze objecten zich zonder en met uitvoering van het project (en de geadviseerde maatregelen) in het prognosejaar (2032) in verschillende geluidsbelastingsklassen van 5 dB 'breed' bevinden.

### **2.5 Niet-geluidsgevoelige objecten**

De (toename van de) geluidsbelasting op de aanwezige relevante niet-geluidsgevoelige objecten is bepaald, rekening houdend met de geluidmaatregelen die al voor de geluidsgevoelige objecten worden geadviseerd.

### **2.6 Natuurnetwerk Nederland en "stiltegebieden"**

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Of geluid een nadelige invloed kan hebben op natuurterreinen en of daar dan aanvullende maatregelen voor nodig zijn, wordt in het afzonderlijk gerapporteerde natuuronderzoek beoordeeld. In dit geluidonderzoek wordt slechts de benodigde akoestische informatie voor het natuuronderzoek bepaald en worden de bevindingen van het natuuronderzoek (wel of geen maatregelen) vervolgens weer gebruikt bij de berekening van de toekomstige geluidproductie en de geluidsbelastingen bij het definitieve geadviseerde maatregelenpakket.

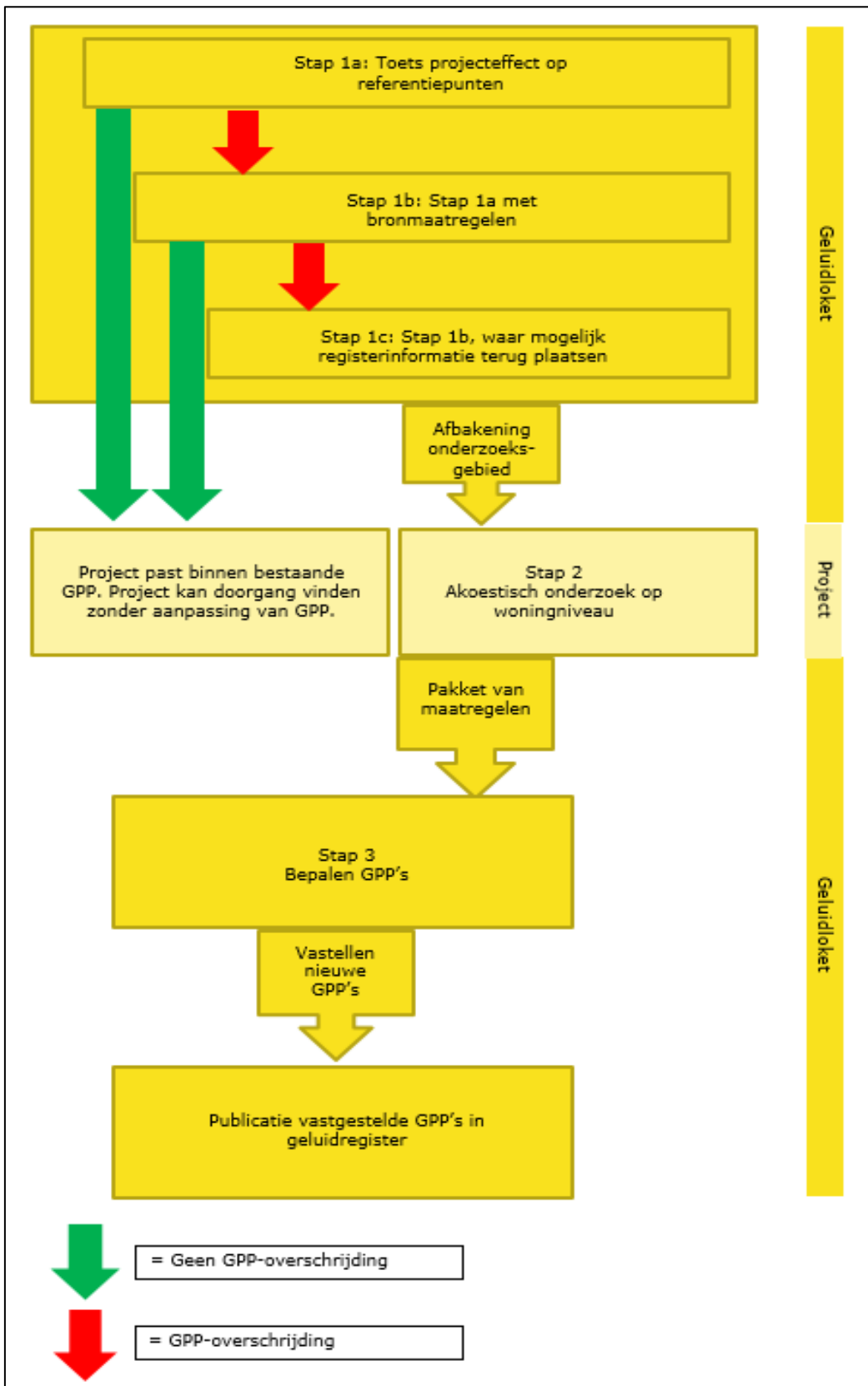
Binnen de invloedssfeer van het project bevinden zich relevante natuurgebieden (Wierdense Veld en Sallandse Heuvelrug). Hiervoor is onderzocht of het toekomstige geluidbelast oppervlak hiervan - inclusief het effect van de wijziging van de weg en van de bijbehorende maatregelen voor de geluidsgevoelige objecten zou toenemen ten opzichte van de referentiesituatie (de situatie met volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds).

### 3           Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten

#### **3.1        Inleiding**

Het Geluidloket van Rijkswaterstaat heeft onderzocht wat het effect van het project is op bestaande geluidproductieplafonds. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd. Deze uitkomsten zijn vastgelegd in bijlage A.

Het stroomdiagram in Figuur 5 geeft de verschillende stappen weer die worden doorlopen en de wisselwerking tussen Geluidloket en project.



Figuur 5 Stappenplan akoestisch onderzoek en werkverdeling tussen Geluidloket en project



### 3.2 Wijzigingen als gevolg van het project

Ten behoeve van een volwaardige schakel tussen de stedelijke-economische centra Zwolle – Kampen en Twente heeft het Rijk in de Mobiliteitsaanpak de ambitie uitgesproken om op termijn de N35 te laten functioneren als een regionale stroomweg (maximum toegestane snelheid 100 km/uur). Hierbij is de ambitie de weg op te waarderen naar twee rijbanen met twee rijstroken en met ongelijkvloerse aansluitingen. Tussen Nijverdal en Wierden is de weg nog niet als zodanig ingericht. Momenteel is de weg ingericht als een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur, met één rijbaan met twee rijstroken (geen fysieke rijbaanscheiding) en gelijkvloerse kruispunten en oversteken. De komende jaren zal de hoeveelheid verkeer toenemen waardoor de verkeersafwikkeling zal verslechteren en tijdens de spitsen zonder maatregelen vertraging zal ontstaan. De doelstelling is op de N35 Nijverdal – Wierden de verkeersveiligheid en doorstroming te verbeteren.

De scope van het voorkeursalternatief dat is uitgewerkt in het OTB/MER, is globaal in Figuur 6 aangeduid.



Figuur 6 Voorkeursalternatief ter uitwerking in het OTB/MER

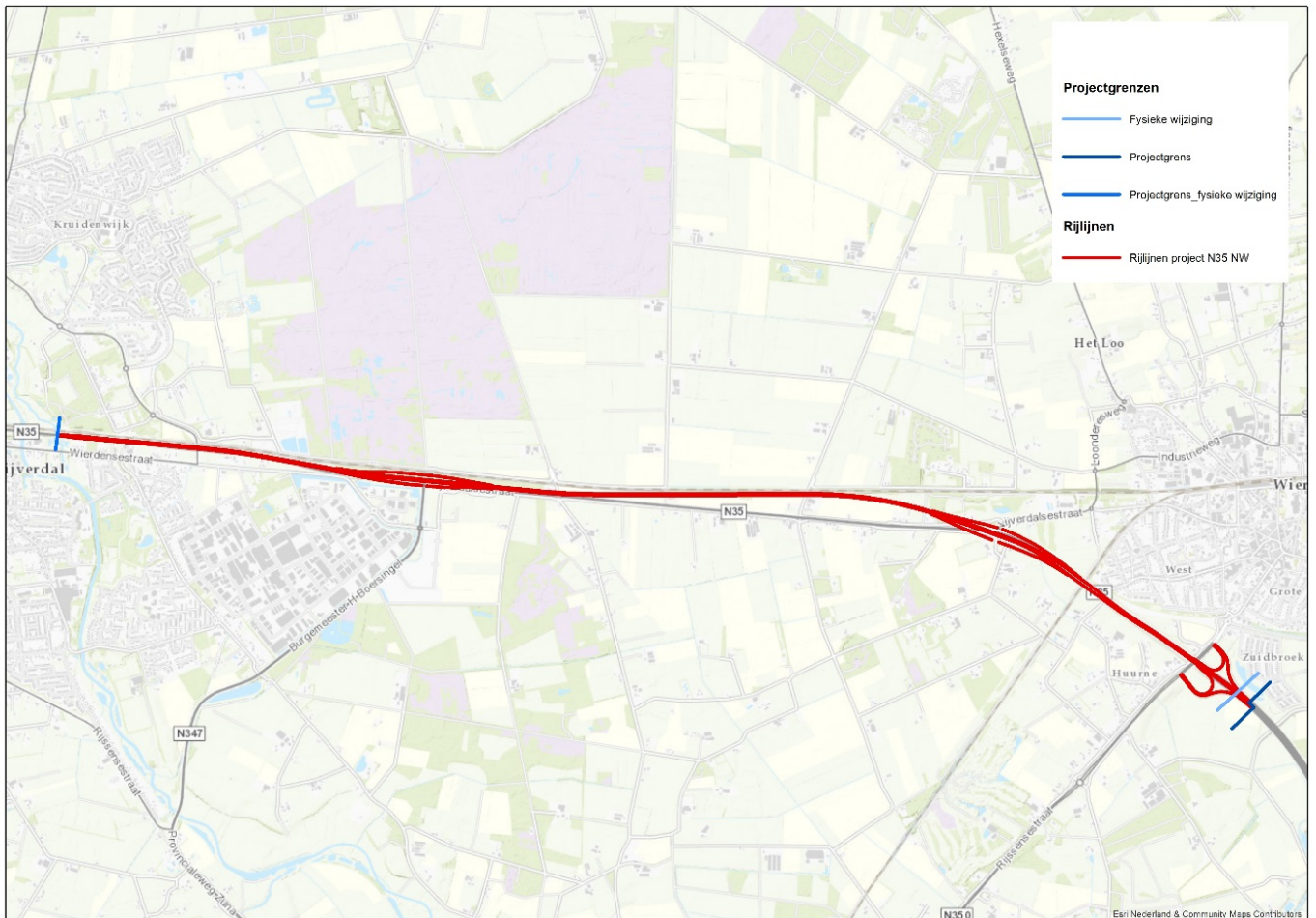
Het voorkeursalternatief betreft een autoweg met twee rijbanen met twee rijstroken en een maximum toegestane snelheid van 100 km/uur. Het traject krijgt twee aansluitingen: de ongelijkvloerse Haarlemmermeeraansluiting Nijverdal-Oost / 't Lochter (bij de Burgemeester H. Boersingel) in Nijverdal en de ongelijkvloerse Haarlemmermeeraansluiting Wierden-West bij Wierden. Daarnaast kruist de N35 de Baron van Sternbachlaan in Nijverdal ongelijkvloers.

In het project wordt het ecoduct uit het Meerjarenprogramma Ontsnippering tussen het Wierdense Veld en het Notterveld meegenomen. Het ecoduct kruist onder andere de N35 en de spoorlijn Zwolle-Almelo. De bestaande gelijkvloerse kruispunten van de N35 met de Schapendijk/ Westerveenweg en de Nottersweg/ Vossenbosweg worden vervangen door nieuwe tunnels onder de N35 die aansluiten op de bestaande tunnels onder het spoor. In het OTB/MER worden (indien relevant) tevens de saneringsmaatregelen vanuit het Meerjarenprogramma Geluidsanering meegenomen.

Aan de westzijde sluit het tracé ter hoogte van km 34,6 aan op het Combiplan Nijverdal met twee rijbanen met één rijstrook en een maximum toegestane snelheid van 80 km/uur. Het tracé loopt ten oosten van het ecoduct zo dicht mogelijk langs

de spoorlijn Zwolle-Enschede. Vanaf het waterwingebied Wierden buigt het tracé af naar het tracé van de bestaande N35 en volgt dit tracé tot aan de aansluiting Wierden. Aan de oostzijde sluit het tracé bij de bestaande aansluiting Wierden ter hoogte van km 42,8 aan op de bestaande A35.

De begrenzing van het project is in Figuur 7 schematisch aangegeven.

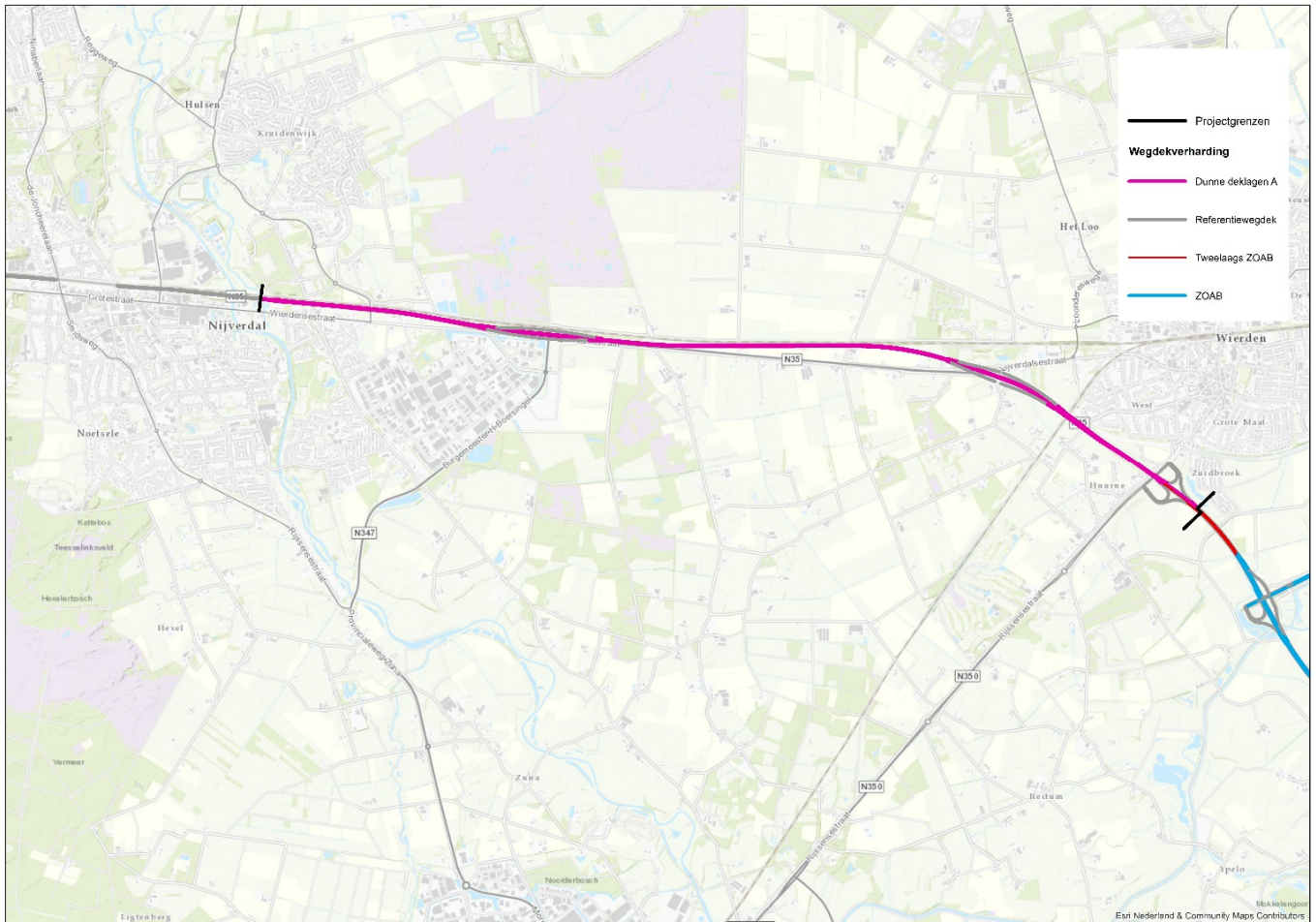


Figuur 7 Schematische ligging projectgrenzen

Het prognosejaar dat voor dit project wordt gehanteerd is 2032. De verkeersintensiteiten die voor dat jaar zijn berekend, zijn in de berekening van de toekomstige geluidsbelastingen meegenomen. In het Deelrapport Specifiek zijn de nieuwe invoergegevens die bij dit prognosejaar horen gedetailleerd beschreven. Daarbij horen ook de toekomstige snelheden, wegdekverhardingen en afschermende voorzieningen volgens het ontwerp.

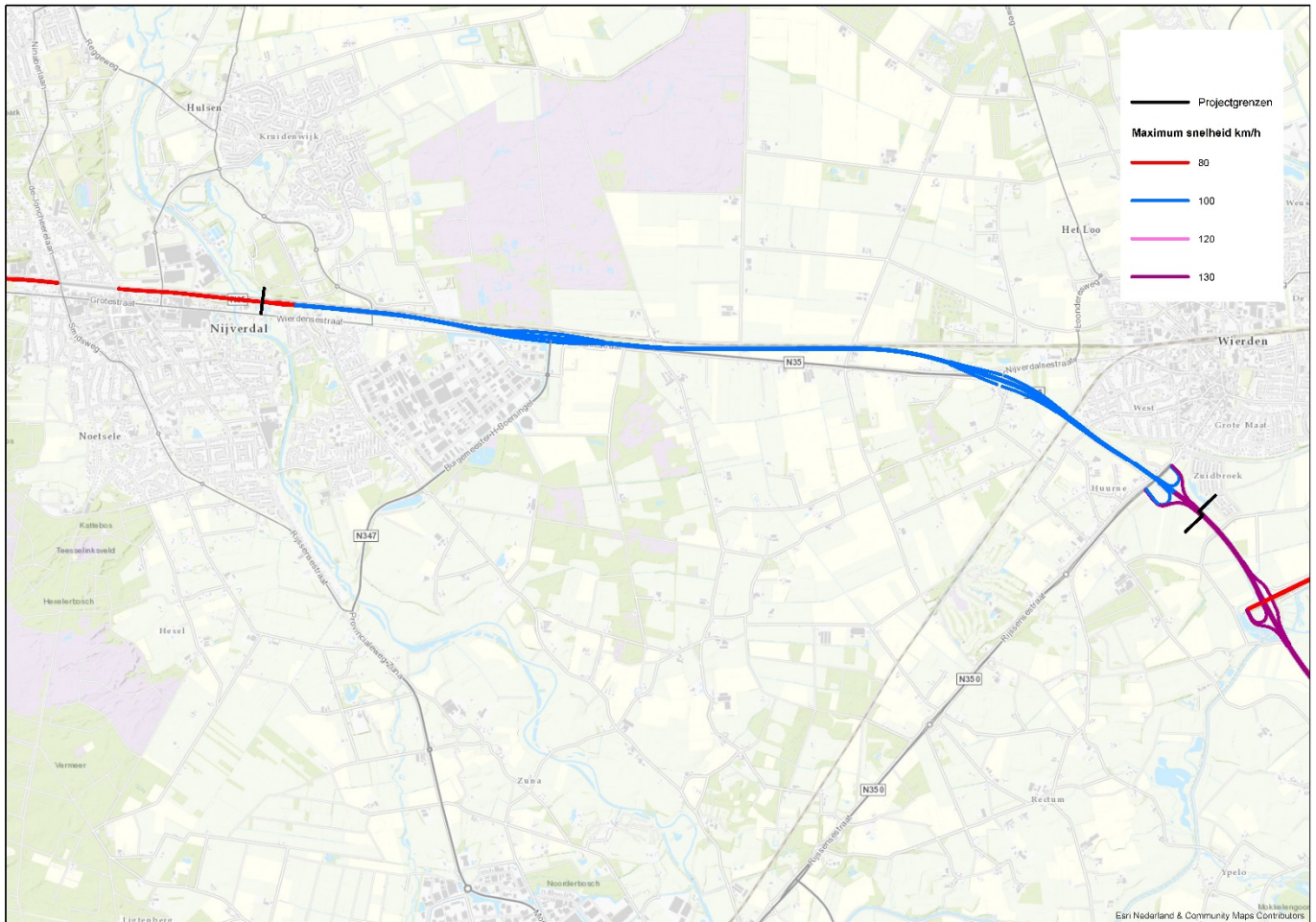
In Figuur 8 is een globaal overzicht gegeven van de wegdekverhardingen die in het ontwerp zijn opgenomen.





Figuur 8 Globaal overzicht van de wegdekverhardingen in het ontwerp van het project

De maximumsnelheid op de beschouwde weggedeelten loopt in het ontwerp uiteen van 80 km/h tot 100 km/h. In Figuur 9 zijn (globaal) de toekomstige maximumsnelheden weergegeven.



Figuur 9 Overzicht van de toekomstige maximumsnelheden

### 3.3 Raakvlakken met andere projecten

De N35 Nijverdal - Wierden heeft relaties met verschillende ontwikkelingen in de omgeving. De belangrijkste ontwikkelingen worden hierna beschreven.

#### *Marsroute N35*

De N35 Nijverdal - Wierden maakt onderdeel uit van de Marsroute N35, Van ambitie naar uitvoering, Meerjaren uitvoeringsplan 2009-2020 van de Provincie Overijssel. In de Marsroute N35 schetst de Provincie het gewenste toekomstbeeld voor de N35. De N35 heeft de functie van hoofdverbinding en is gecategoriseerd als stroomweg, maar niet als zodanig ingericht. Op het gehele traject komen knelpunten met betrekking tot verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid voor. Om deze knelpunten op te lossen wil de regio de N35 zo snel mogelijk opwaarderen naar een volwaardige 2x2 stroomweg met een maximum snelheid van 100 km/uur. Om deze ambitie te verwezenlijken heeft de provincie samen met de gemeenten Zwolle, Dalfsen, Raalte, Hellendoorn, Wierden en Almelo en de Regio Twente de Marsroute N35 opgesteld.

De Marsroute geeft het stappenplan voor de korte en lange termijn weer. Dit betekent een identificatie van de knelpunten en een eerste voorstel voor een gewenste tracéligging met kostenraming. De N35 tussen Zwolle en Almelo is

opgesplitst in de volgende tracédelen:

- Zwolle-Wijthmen (wordt momenteel gerealiseerd);
- Wijthmen-Raalte;
- Raalte;
- Raalte-Nijverdal;
- Combiplan Nijverdal (gerealiseerd);
- Nijverdal – Wierden (heeft het voorliggende document betrekking op).

#### *Spoorverdubbeling*

ProRail heeft in opdracht van de provincie Overijssel een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden en consequenties van frequentieverhoging op de lijn Zwolle-Wierden-Enschede. Dit heeft geresulteerd in een modulaire aanpak, met als eindbeeld een geëlektrificeerde lijn met gedeeltelijk dubbel spoor. De gedeeltelijke verdubbeling is ten westen van Nijverdal geprojecteerd. In het eindbeeld blijft het vak tussen Nijverdal en Wierden enkel spoor. Een volledige spoorverdubbeling tussen Zwolle en Enschede wordt niet voorzien. In juli 2014 hebben Provinciale Staten een investeringsvoorstel voor elektrificatie, snelheidsverhoging en stationverbetering aangenomen. De elektrificering is ondertussen gerealiseerd. De mogelijke gedeeltelijke verdubbeling van het spoor heeft geen raakvlakken met de N35 Nijverdal-Wierden. Hoewel een spoorverdubbeling tussen Nijverdal en Wierden in de verkenningsfase niet werd voorzien, zijn de mogelijke raakvlakken met de N35 in de verkenningsfase wel geïnventariseerd. De conclusie was dat de ruimtelijke inpasbaarheid van een extra spoorbaan aan de oostzijde van Nijverdal complex is, ongeacht de N35-variant die wordt gekozen. In de fase van het Ontwerp-Tracébesluit is de spoorverdubbeling opnieuw besproken. Met de inpasping van het ecoduct wordt een verdubbeling van het spoor niet onmogelijk gemaakt.

#### *Bedrijventerrein 't Lochter III*

Bij Nijverdal is een nieuw bedrijventerrein voorzien; 't Lochter III. Dit bedrijventerrein komt langs de N35, oostelijk van de Burgemeester H. Boersingel. Het plangebied voor het bedrijventerrein heeft een omvang van ruim 40 hectare waarvan ongeveer 10 hectare voor de inrichting van een ecologische zone en een bruto oppervlak van ongeveer 30 hectare voor het bedrijventerrein. Voor de ontwikkeling is een bestemmingsplan vastgesteld, waarmee dit bedrijventerrein als autonome ontwikkeling in het (O)TB/MER is meegenomen.

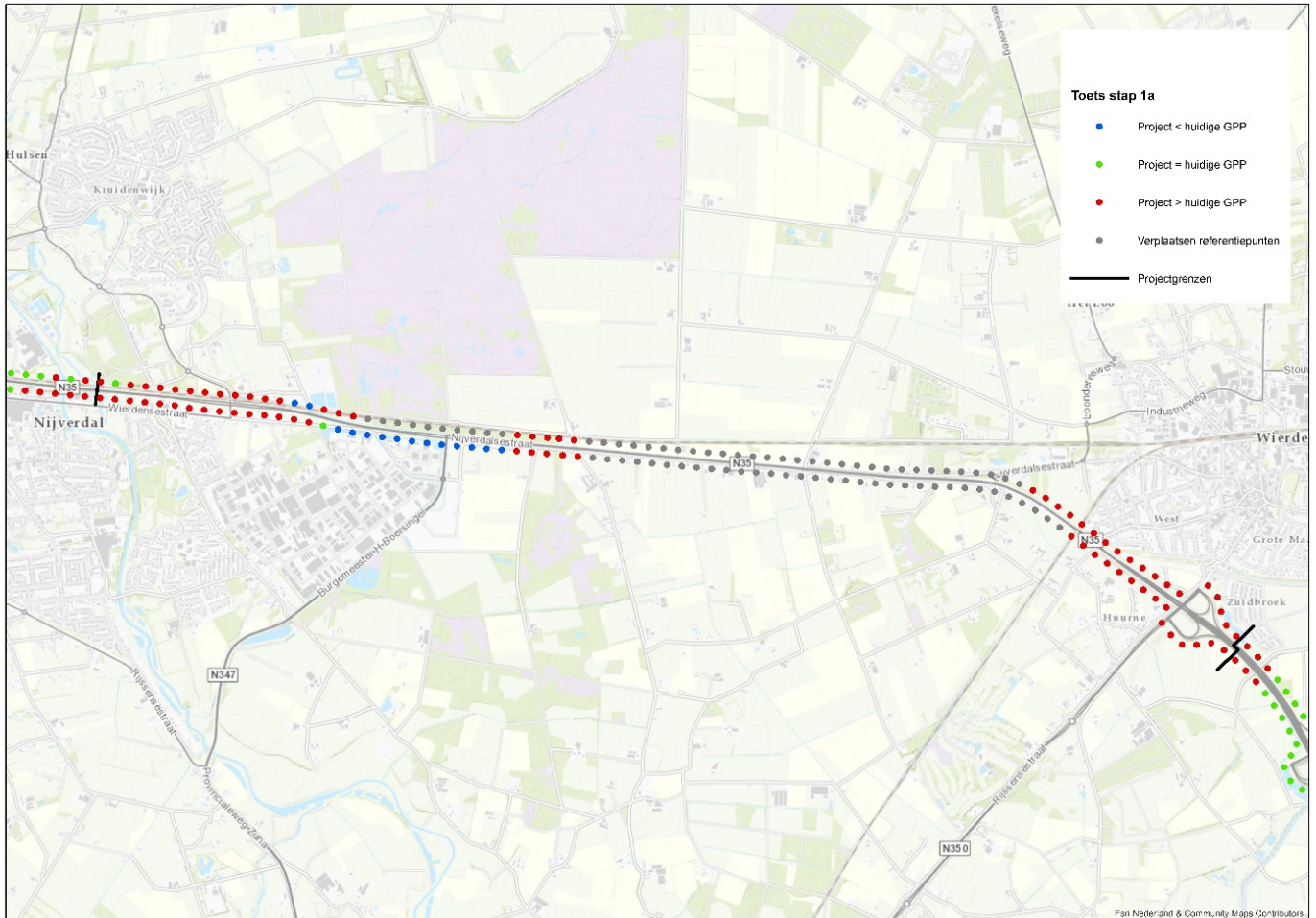
### **3.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie**

Uit de toets (Stap 1a) door het Geluidloket van Rijkswaterstaat blijkt dat circa de helft van de geluidproductieplafonds zouden worden overschreden als het project zou worden uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen te treffen. Dit komt vooral door een toename van de verkeersintensiteiten en het verwijderen van een deel van de bestaande geluidschermen om ruimte te maken voor de verbreding van de N35. Daarnaast zal een groot deel van de resterende referentiepunten verplaatst moeten worden, omdat de weg over ruim 3 kilometer wordt verlegd en een nieuwe aansluiting wordt toegevoegd. De overschrijdingen en de te verplaatsen referentiepunten liggen in het gebied tussen km 34,33 en km 43,05. De referentiepunten waar het GPP zou worden overschreden en verschoven moeten worden zijn in Figuur 10 weergegeven.

Als gevolg van de wijziging van de brongegevens tussen de projectgrenzen overschrijdt de toekomstige geluidproductie op enkele referentiepunten net buiten de projectgrenzen eveneens het geluidproductieplafond. In Figuur 10 is aangegeven tot



welke referentiepunten die invloed reikt. De lijnen projectgrenzen geven aan waarbinnen de projectgegevens (toekomstige verkeerscijfers, toekomstige ligging, snelheid, enz) zijn toegepast.

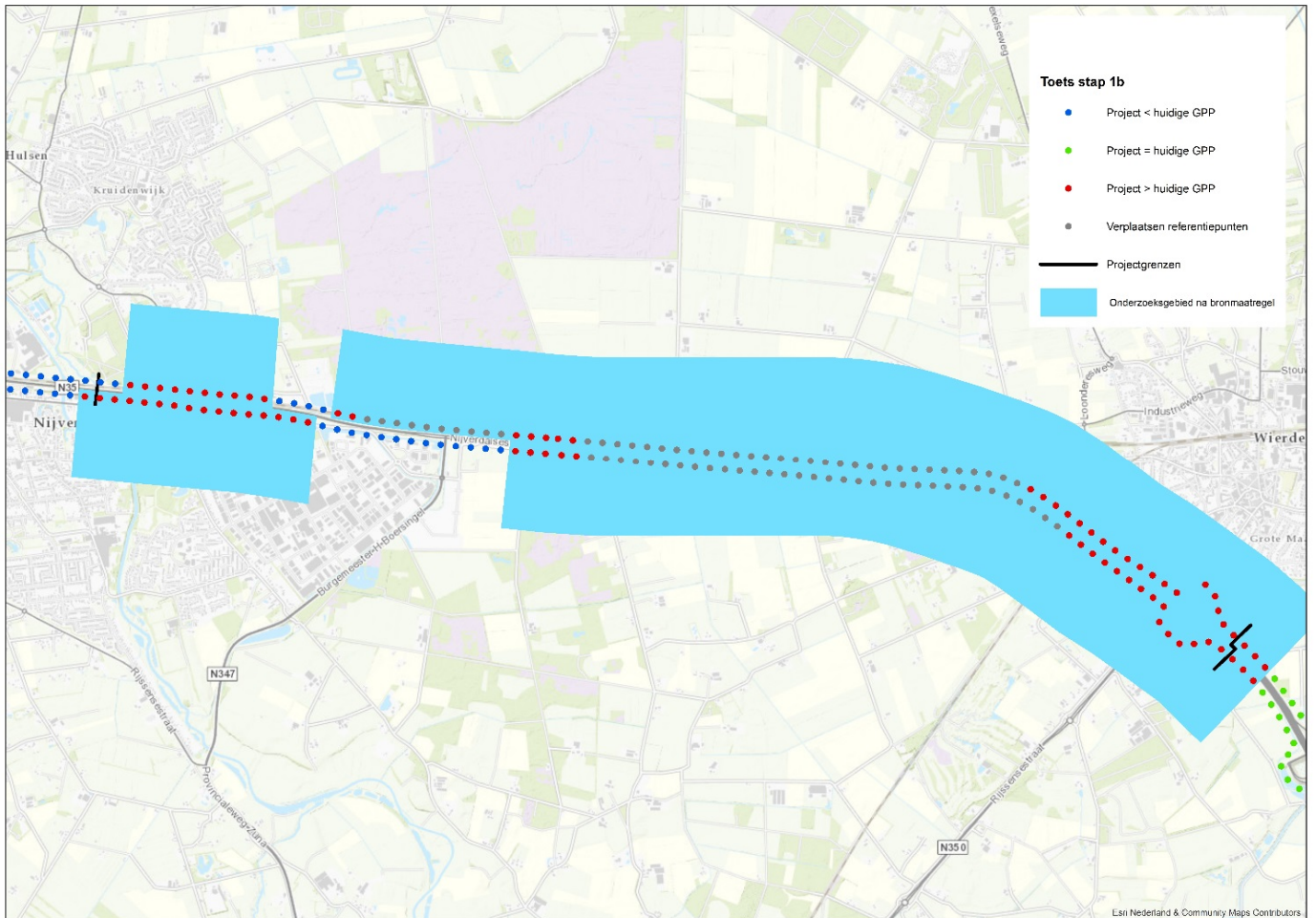


Figuur 10 Ligging project en invloedsgebied tot waar de geluidproductieplafonds worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen

### 3.5 Resultaat onderzoek effect bronmaatregelen op de geluidproductie

In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn eveneens berekeningsresultaten opgenomen van het effect van een stiller wegdek op de overschrijdingen van het geluidproductieplafond. Uit deze toets (Stap 1b) blijkt dat slechts enkele overschrijdingen ongedaan gemaakt kunnen worden.

Om te onderzoeken of en zo ja welke (bron- en/of overdrachtsmaatregelen) financieel doelmatig zijn om de overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, is binnen de onderzoeksgrenzen die in Figuur 11 zijn aangegeven een gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd.



Figuur 11 Resterende overschrijdingen geluidproductieplafonds na treffen bronmaatregel en daaruit voortvloeiende onderzoeksgebieden voor akoestisch onderzoek op woningniveau

## 4 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten

### 4.1 Inleiding

Langs de te wijzigen N35 is onderzocht of de geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten in de toekomstige situatie (2032) beperkt blijven tot de waarde van het Lden,GPP van deze objecten.

Omdat voor de aanwezige saneringsobjecten (zie paragraaf 1.3) langs de te wijzigen wegvakken:

- N35 (overgaand in de A35) van km 34,85 tot km 42,70 voor de noordelijke weghelft;
- N35 (overgaand in de A35) van km 34,85 tot km 42,74 voor de zuidelijke weghelft.

nog geen saneringsplan is vastgesteld, geldt voor deze objecten een aangepaste toetswaarde, de saneringsstreefwaarde van 60 dB.

### 4.2 Onderzoeksgebied(en)

Langs de genoemde wegdelen liggen de dorpskernen Nijverdal en Wierden. Het merendeel van de onderzochte woningen is in één van deze kernen gelegen. In het gebied tussen Nijverdal en Wierden bevinden zich solitair gelegen woningen. In het onderzoeksgebied zijn naast woningen ook onderwijsinstellingen en zorginstellingen gelegen.

Langs het tracé zijn ook niet geluidgevoelige objecten gelegen zoals kantoorpanden, industriepanden, recreatiewoningen en winkels.

Het onderzoeksgebied voor het onderzoek naar de doelmatigheid van bronmaatregelen is in de lengterichting gebaseerd op de begrenzing zoals aangegeven in Figuur 10 van hoofdstuk 3.

In Figuur 11 is globaal de afbakening (onderzoeksgebieden) te zien waar na het treffen van financieel doelmatige bronmaatregelen nog een overschrijding zou blijven bestaan van het geluidproductieplafond (rode punten) (Stap 1b Geluidloket). Tevens zijn onderzoeksgebieden uitgezet bij referentiepunten (grijze punten) die verplaatst dienen te worden vanwege de verlegging van de weg.

Voor de geluidsgevoelige objecten die in de onderzoeksgebieden liggen, is onderzocht of de toetswaarde wordt overschreden na toepassing van bronmaatregelen. Als dit zo is, is onderzocht of aanvullende overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn om dat te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten (bijlage A bij onderhavig Hoofdrapport) is in de figuren bij onderdeel GPP Stap1b 2 aan het einde van deze memo in detail de resulterende afbakening van deze onderzoeksgebieden voor het afwegen van overdrachtsmaatregelen aangegeven (door middel van grenzen onderzoeksgebied 1b).

Omdat de maatregelafweging voor de resterende knelpunten binnen deze onderzoeksgebieden ertoe kan leiden dat ook buiten deze afbakeningen nog GPP-wijzigingen (verlaging) moeten plaatsvinden in het (O)TB, kan het nodig zijn om ook buiten deze afbakeningen nog rekening te houden met de saneringsstreefwaarde voor eventueel aanwezige saneringsobjecten in verband met gekoppelde sanering. Uit

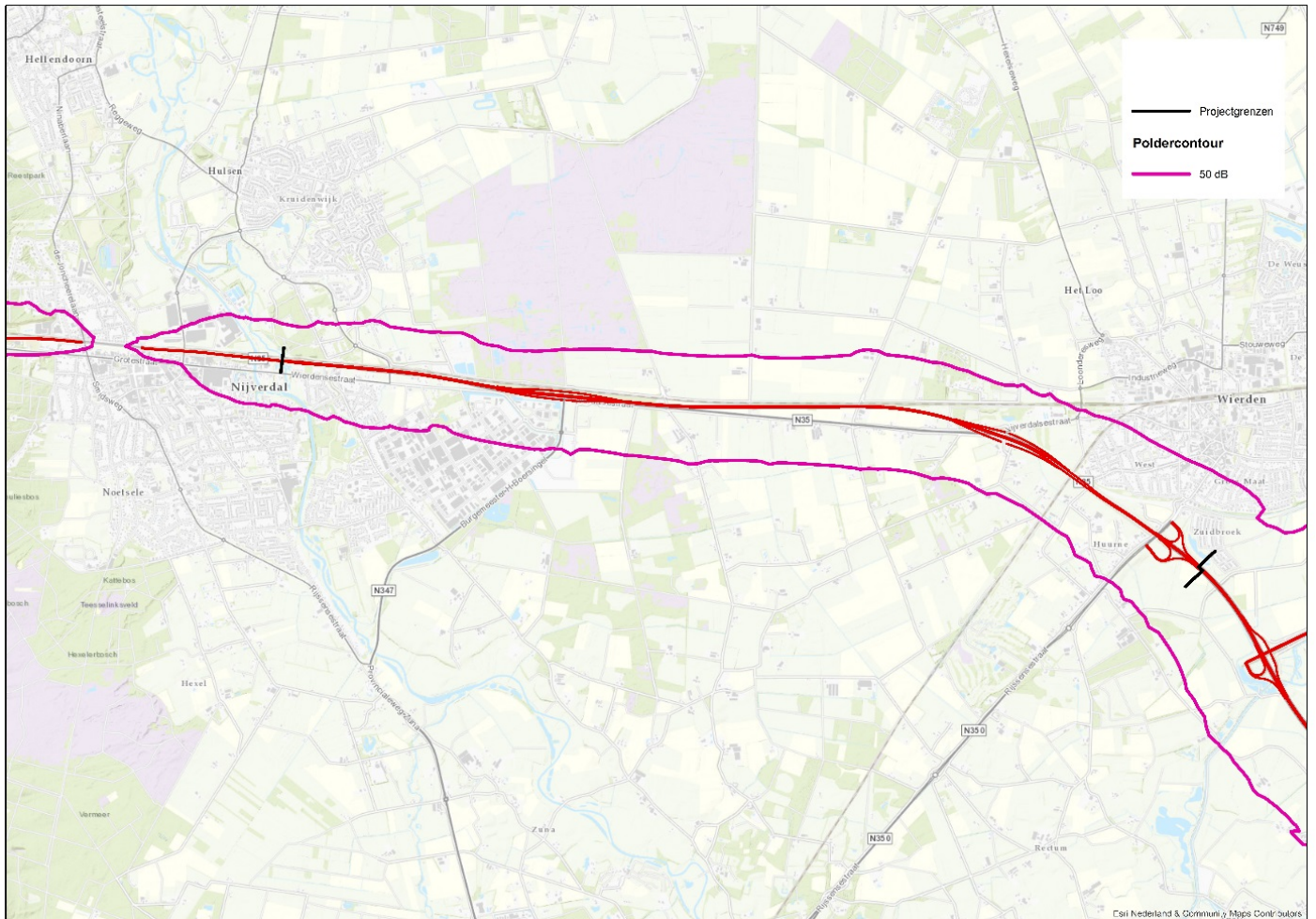


berekeningen blijkt dat buiten de projectgrenzen ter hoogte van de GPP verlaging geen saneringsobjecten zijn gelegen.

In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. Ter indicatie van deze begrenzing is in Figuur 12 de ligging van de 50dB-contour op 7,5 m hoogte weergegeven in de situatie dat er geen bebouwing is (poldercontour). Deze contour vormt een indicatie voor het maximale gebied waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden. Echter, alle geluidsgevoelige objecten met een hogere toekomstige geluidsbelasting dan 50 dB in de situatie zonder maatregelen zijn in het onderzoek betrokken, ook wanneer deze zich buiten deze indicatieve 50dB-contour bevinden (dat kan bijvoorbeeld het geval zijn voor hoogbouw). Hiertoe zijn in een ruim gebied om de weg alle objecten geïnventariseerd en in een database opgenomen. In deze database is een koppeling gelegd tussen de objecten en de resultaten van de geluidberekeningen.

De 50 dB poldercontour ligt op 400 meter (Nijverdal) tot 500 meter (Wierden). Rondom het knooppunt met de N36 ligt de 50 dB poldercontour verder van de N35 vanwege cumulatieve bijdrage van de overige rijkswegen.

In het Deelrapport Specifiek is gedetailleerd aangegeven welke objecten zijn meegenomen.



Figuur 12 Afbakening onderzoeksgebieden in lengterichting en indicatieve afbakening onderzoeksgebieden in breedterichting t.o.v. de weg

In bovenstaande figuur is tevens het effect van de tunnel in Nijverdal te zien. De tunnel is ten westen van de projectgrens gelegen en zorgt ervoor dat de 50 dB contour verdwijnt over een lengte van circa 300 meter.

### 4.3 Toets projecteffect

#### 4.3.1 Wijziging bestaande weg

Nadat Stap 1a van Geluidloket is uitgevoerd treden langs een groot gedeelte van het traject overschrijdingen op van het geldende geluidproductieplafond.

Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor vele woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Verder bevinden zich langs het traject saneringsobjecten waarvoor nog niet eerder een saneringsplan is vastgesteld.

Binnen de projectgrenzen zijn 27 saneringsobjecten gelegen. Omdat de N35 tussen Nijverdal en Wierden verlegd wordt richting noorden (gedeelte waar de saneringswoningen zijn gelegen), wordt op 25 saneringswoningen direct aan de saneringsstreefwaarde voldaan waarmee de sanering voor deze objecten is afgehandeld.

#### 4.4 Financieel doelmatige maatregelen

De afweging van maatregelen is conform het schema in paragraaf 1.5 gestart met het bepalen van de (financieel) doelmatige maatregelen voor de knelpunten uit de vorige paragraaf. Dit is gedaan aan de hand van het doelmatigheids criterium.

Met de vele geluidsgevoelige objecten waar een overschrijding van de toetswaarde optreedt en de overige geluidsgevoelige objecten zonder overschrijding binnen de clusters zijn voldoende reductiepunten beschikbaar voor een financieel doelmatige bronmaatregel.

Na uitvoeren van Stap 1b van het Geluidloket blijven langs het gehele traject overschrijdingen optreden van het geluidproductieplafond. Bij deze referentiepunten en de referentiepunten die verplaatst moeten worden vanwege verlegging van de weg worden onderzoeksgebieden uitgezet (zie Figuur 11). In deze onderzoeksgebieden wordt bepaald of nog aanvullende overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn (Stap 2).

In onderstaande Tabel 3 is samengevat hoeveel knelpunten er resteren langs de te wijzigen weg na toepassen van de financieel doelmatige bronmaatregel en hoeveel van deze woningen en andere geluidsgevoelige objecten per gemeente behoren tot de verschillende categorieën saneringsobjecten.

Tevens zijn in deze tabel de overgebleven 2 saneringsobjecten opgenomen omdat deze saneringsobjecten gelegen zijn nabij referentiepunten waar ten gevolge van het project het geluidproductieplafond wordt gewijzigd (gekoppelde sanering binnen het Tracébesluit).

Buiten de projectgrenzen zijn geen saneringsobjecten gelegen.

**Tabel 3 Aantal woningen en andere geluidsgevoelige objecten waar de toetswaarde wordt overschreden wanneer bronmaatregelen worden toegepast**

Gemeente	Aantal geluidsgevoelige objecten met overschrijding van de toetswaarde	Waarvan sanering	
		cat. a	cat. b
Nijverdalen	144	0	0
Wierden	241	2	0
<b>TOTAAL</b>	<b>385</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

\*) cat a. object is al onder de Wet geluidhinder voor sanering aangemeld, maar tot nu toe is hiervoor nog geen saneringsprogramma vastgesteld<sup>6</sup>, en de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt hoger dan 60 dB.

cat b. geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt boven de maximumwaarde van 65 dB.

De reeds afgehandelde saneringsobjecten vallen onder de categorieën A en B.

Op kaartblad 11, 12 en 13 van bijlage D (Deelrapport specifiek) is aangegeven waar de woningen en andere geluidsgevoelige objecten liggen waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde in de situatie dat het project is uitgevoerd inclusief toepassen van de bronmaatregelen. Voor deze knelpunten is in het vervolg van

<sup>6</sup> Voor vrijwel alle woningen langs de N35 binnen het onderzoeksgebied is in het verleden al een saneringsprogramma vastgesteld. Door BSV zijn deze woningen nog niet afgemeld waardoor deze woningen alsnog worden meegenomen binnen dit OTB.

het akoestisch onderzoek afgewogen of overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn om de toekomstige geluidsbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.

Kaartblad 11 Overzicht resterende knelpunten Nijverdal na doelmatige bronmaatregel

Kaartblad 12 Overzicht resterende knelpunten buitengebied na doelmatige bronmaatregel

Kaartblad 13 Overzicht resterende knelpunten Wierden na doelmatige bronmaatregel

Kaartbladen zijn opgenomen in bijlage D van het Deelrapport Specifiek

#### **4.5 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële**

De opdrachtgever heeft beoordeeld of de financieel doelmatige maatregelen moeten worden beperkt op grond van de wettelijke criteria "overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard". Dat heeft niet tot bijstelling geleid van het maatregelenpakket.

Voordat de geluidschermen getoetst zijn aan de financiële doelmatigheid volgens het Doelmatigheidscriterium heeft eerst een integraal ruimtelijk inpassingsproces plaatsgevonden waarbij ontwerptechnische, landschappelijke, verkeerskundige en vormgevingsaspecten zijn betrokken. In dit proces is reeds rekening gehouden met mogelijke bezwaren van technische, stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aard.

Voor geluidschermen die ter hoogte van viaducten zijn gesitueerd en niet bevestigd kunnen worden aan het viaduct zijn aanvullende draagconstructies nodig voor de overkluizing. Deze draagconstructies zijn maar voor een klein gedeelte van de totale scherm lengte nodig, en zijn zonder onevenredig complexe en daarmee kostbare technische voorzieningen te realiseren. Ook de verwachte meerkosten zijn daarom, zeker t.o.v. de totale schermkosten, beperkt. Er is daarom geen sprake van een overwegend bezwaar van technische aard tegen plaatsing van deze schermen.

De overweging met betrekking tot de stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing zijn beschreven in het Landschapsplan van het OTB N35. Het maatregelenpakket is op deze overwegingen afgestemd.

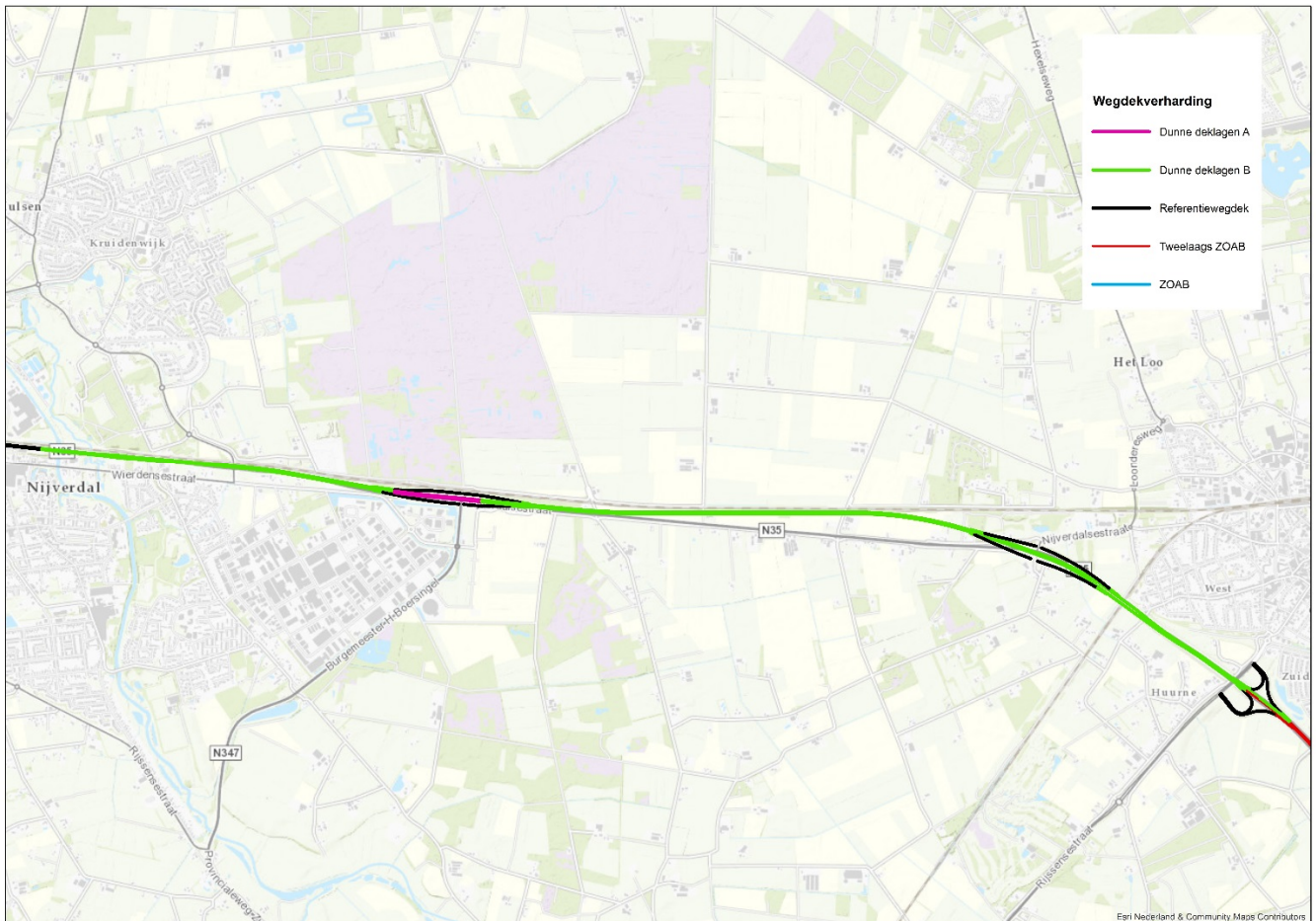
Bij schermen met een hoogte vanaf 2 meter vind nog een op- en afbouw plaatst. In de tabellen met de schermmaatregelen is in de kilometrering geen rekening gehouden met deze op- en afbouw.

#### **4.6 Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing**

De opdrachtgever heeft beoordeeld of een uitbreiding van het maatregelenpakket aan de orde is in verband met het beheer en onderhoud en landschappelijke inpassing. Dat heeft alleen voor de bronmaatregel geleid tot bijstelling van het maatregelenpakket.



Uit het financieel doelmatigheidsonderzoek blijkt dat nabij de aansluiting Nijverdal over een lengte van 550 meter geen bronmaatregel doelmatig is, omdat hier geen knelpunten zijn gelegen. In Figuur 13 is te zien waar dit wegvak (voorzien van wegdekverharding dunne deklagen A) is gelegen. In het kader van beheer en onderhoud wordt dit deel ook voorzien van een dunne deklagen B bronmaatregel. In Figuur 13 is de financieel doelmatige bronmaatregel weergegeven.



Figuur 13 Weergave financiële bronmaatregel dunne deklagen B

#### 4.7

#### Cumulatie

Op een aantal geluidsgevoelige objecten waar een overschrijding optreedt van het  $L_{den,GPP}$  is eveneens sprake van geluidsbelastingen van het onderliggend wegennet en spoorwegen die boven de voorkeurswaarde liggen van de rijksweg (50 dB). Bij de afweging van de financieel doelmatige maatregelen is hiermee rekening gehouden door te bepalen of de bijdragen van de andere bronnen bepalend zijn voor het cumulatieve geluidsniveau.

Op een aantal geluidsgevoelige objecten is sprake van geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde, dit zijn de volgende geluidbronnen:

- Wegverkeer (onderliggend wegennet):
  - N347 Baron van Sternbachlaan;
  - N350 Rijssensestraat;
  - Wierdensestraat;
  - Nijverdalsestraat (zuidelijke parallelweg bestaande N35);
  - Nijverdalsestraat (vanaf aansluiting Wierden);
  - Haarkampsweg/Ten Cateweg;
  - Boomcateweg.
- Railverkeer:
  - Traject Zwolle - Enschede;
  - Traject Deventer - Enschede.

Bij de afweging van de financieel doelmatige maatregelen is hiermee rekening gehouden door met de beheerders van deze bronnen te bespreken of dit tot een afwijkend maatregelenpakket zou moeten leiden ten opzichte van de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg. Het verslag met deze bronbeheerders (gemeente Hellendoorn, gemeente Wierden en Provincie Overijssel) en de mailwisseling naar aanleiding van de afstemming met ProRail zijn als bijlagen opgenomen in het Deelrapport Specifiek.

Uit berekeningen voor het cumulatieve geluidniveau blijkt dat voor een groot gedeelte van de geluidsgevoelige objecten het rijkswegennet bepalend is voor het cumulatieve geluidniveau. Dit betreft vooral de woningen die nabij de N35 zijn gelegen. Voor woningen verder van de N35 is meestal het onderliggend wegennet of spoor maatgevend voor het cumulatieve geluidniveau.

Van de resterende knelpunten blijkt dat bij circa 80% van de woningen de N35 maatgevend is voor het cumulatieve geluidniveau. Het hoogst optredende cumulatieve geluidniveau bedraagt 65 dB. Voor de resterende knelpunten is het onderliggend wegennet en het spoor bepalend voor het gecumuleerde geluidniveau, de hoogst optredende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 63 dB.

#### Onderliggend wegennet

In het overleg met de bronbeheerders van het onderliggende wegennet is geconcludeerd dat er voor een gedeelte van de geluidsgevoelige objecten een samenloop (cumulatie) met de geluidsbelastingen van de andere bronnen optreedt.

Uit een analyse blijkt ook dat de bijdrage van het rijkswegennet over het algemeen bepalend is voor de hoogste cumulatieve geluidsniveaus.

Een bronmaatregel op het onderliggend wegennet in plaats van de N35 zal op de meeste resterende knelpunten geen reductie, dan wel nauwelijks een reductie te weeg brengen op het gecumuleerde geluidniveau.

Daarnaast is de ligging van de andere bronnen ten opzichte van rijksweg dermate ongunstig, dat het niet mogelijk is meerdere geluidsbronnen af te schermen met een overdrachtsmaatregel.

Indien de financieel doelmatige maatregelen voor de N35 ingezet worden voor het onderliggend wegennet op de locaties waar deze maatgevend zijn voor het cumulatieve geluidniveau, zullen minder geluidsgevoelige objecten van deze maatregelen

profiteren dan wanneer de financieel doelmatige maatregelen ingezet wordt voor de N35.

De bovengenoemde punten leiden niet tot een afwijkend maatregelpakket ten opzichte van de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

#### Spoor

Uit verkennende berekeningen blijkt dat er voor de geluidsgevoelige objecten langs het spoor Zwolle – Enschede een dusdanige samenloop (cumulatie) met de geluidsbelastingen van het spoor optreedt, dat mogelijk een groter effect van maatregelen op de gecumuleerde geluidsbelasting mogelijk is wanneer geen schermmaatregel langs de N35 (noordzijde ter hoogte van Eversbergweg in Nijverdal) zou worden getroffen, maar in plaats daarvan een schermmaatregel langs het spoor.

Vanwege de verwachte toekomstige verbreding van het spoor Zwolle - Enschede is op het moment van vaststellen van het OTB echter nog niet aan te geven waar een alternatieve schermmaatregel langs het spoor geïmplementeerd kan worden, en dus ook niet wat daarvan het exacte cumulatieve voordeel zou zijn. De verwachting bestaat dat die duidelijkheid er ten tijde van het vaststellen van het TB wel is.

Voor het OTB blijft daarom het maatregeladvies gehandhaafd om aan de noordzijde van de N35 in Nijverdal een scherm van 360 meter lang en 2 meter hoog te plaatsen. Bij de actualisatie van het akoestisch onderzoek voor het TB zal worden bezien of dit advies bijstelling behoeft.

#### **4.8 Niet-geluidsgevoelige bestemmingen**

Na uitvoering van het project en treffen van de geadviseerde maatregelen uit de voorgaande paragrafen zal de toekomstige geluidsbelasting in het jaar 2032 op de meeste niet-geluidsgevoelige bestemmingen zoals kantoorpanden, industriepanden, restaurants, maneges en winkels niet toenemen (zelfs afnames tot 9 dB) ten opzichte van geluidbelasting bij volledig benut plafond. Op enkele niet geluidgevoelige objecten gelegen in Wierden vind er wel een toename plaats van de geluidbelasting tot maximaal 6 dB. Deze toename wordt vooral veroorzaakt doordat de N35 naar het noorden wordt verlegd. Echter de geluidbelasting blijft op deze niet geluidgevoelige objecten met een toename onder de 60 dB. Op grond hiervan is geconcludeerd dat Verdere aanvullende maatregelen niet zijn geadviseerd.

#### 4.9 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau

Het maatregelenpakket dat het resultaat is van het in dit hoofdstuk beschreven gedetailleerde akoestische onderzoek op woningniveau is samengevat in Tabel 4 en Tabel 5.

**Tabel 4 Geadviseerde bronmaatregelen voor geluidsgevoelige en niet-geluidsgevoelige objecten**

<b>Maatregel</b>	<b>Locatie</b>	<b>Van km</b>	<b>Tot km</b>
<b><i>N35</i></b>			
Vervanging wegdek door dunne deklagen B	noord/oost	34,52	42,70
Vervanging wegdek door dunne deklagen B	zuid/west	34,52	42,37
<b><i>Onderliggende wegen</i></b>			
Vervanging wegdek door dunne deklagen A	Wierdensestraat Nijverdal		460 meter



**Tabel 5 Geadviseerde geluidschermen N35 voor geluidsgevoelige en niet-geluidsgevoelige objecten**

hoogte en type (scherm/wal, refl./abs.)	Locatie ten opzichte van de N35	afstand tot kant verharding (m) <sup>3</sup>	van km	tot km
Schermer, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Nijverdal noordzijde	4,45	35,08	35,44
Schermer, hoogte 3 m, 530 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	4,45 <sup>4</sup>	34,65	35,18
Schermer, hoogte 4 m, 1075 m <sup>1</sup> lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	2,3 - 4,45 <sup>4</sup>	35,18	36,26
Schermer, hoogte 3 m, 270 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	4,45	36,26	36,53
Schermer, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	4,45	40,94	41,30
Schermer, hoogte 4 m, 310 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	2,8 <sup>4</sup>	41,27	41,57
Schermer, hoogte 5 m, 175 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	4,0 - 7,5	41,57	41,74
Schermer, hoogte 4 m, 375 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	6,0 - 8,5	41,74	42,11
Schermer, hoogte 3 m, 125 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	2,8	42,56	42,69
Schermer, hoogte 1 m, 500 m lang, absorberend	Wierden zuidzijde	4,45	39,74	40,24
Schermer, hoogte 2 m, 295 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	3,3 - 4,45	40,24	40,54
Schermer, hoogte 1 m, 65 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	3,3	40,54	40,60
Schermer, hoogte 1 m, 670 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	4,45 <sup>4</sup>	40,58	41,25
Schermer, hoogte 1 m, 905 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	4,45 <sup>4</sup>	41,21	42,12

- 1) Betreft gedeeltelijke ophoging over 200 meter, vandaar variabele afstand tot kant verharding.
- 2) Betreft volledige ophoging van bestaand scherm, vandaar variabele afstand tot kant verharding.
- 3) Afstand voet scherm tot kant verharding rijbaan.
- 4) Vanwege kruising met het OVN, spoor of beek is een gedeelte van scherm transparant uitgevoerd en staat dicht bij de weg.

## 5 Natuur- en stiltegebieden

### 5.1 Inleiding

Het geluidbelast oppervlak van NNN-gebieden Wierdense Veld, Sallandse Heuvelrug (beiden ook Natura 2000-gebied), Notterveld en Regge, binnen 3 km aan weerszijden van de N35, verandert deels als gevolg van het project in 2032 ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor de aanwezige natuurgebieden Wierdense Veld en Notterveld, waar sprake is van relevante veranderingen, geldt als referentie de situatie van de bestaande rijksweg zonder project in 2016. Stiltegebieden zijn niet aanwezig.

### 5.2 Ontwikkeling geluidsbelasting en eventuele maatregelen

In het Natuuronderzoek is gedetailleerd de ontwikkeling van de geluidbelasting weergegeven voor wat betreft de oppervlakte van deze gebieden.

Daarvoor zijn de volgende contouren bepaald:

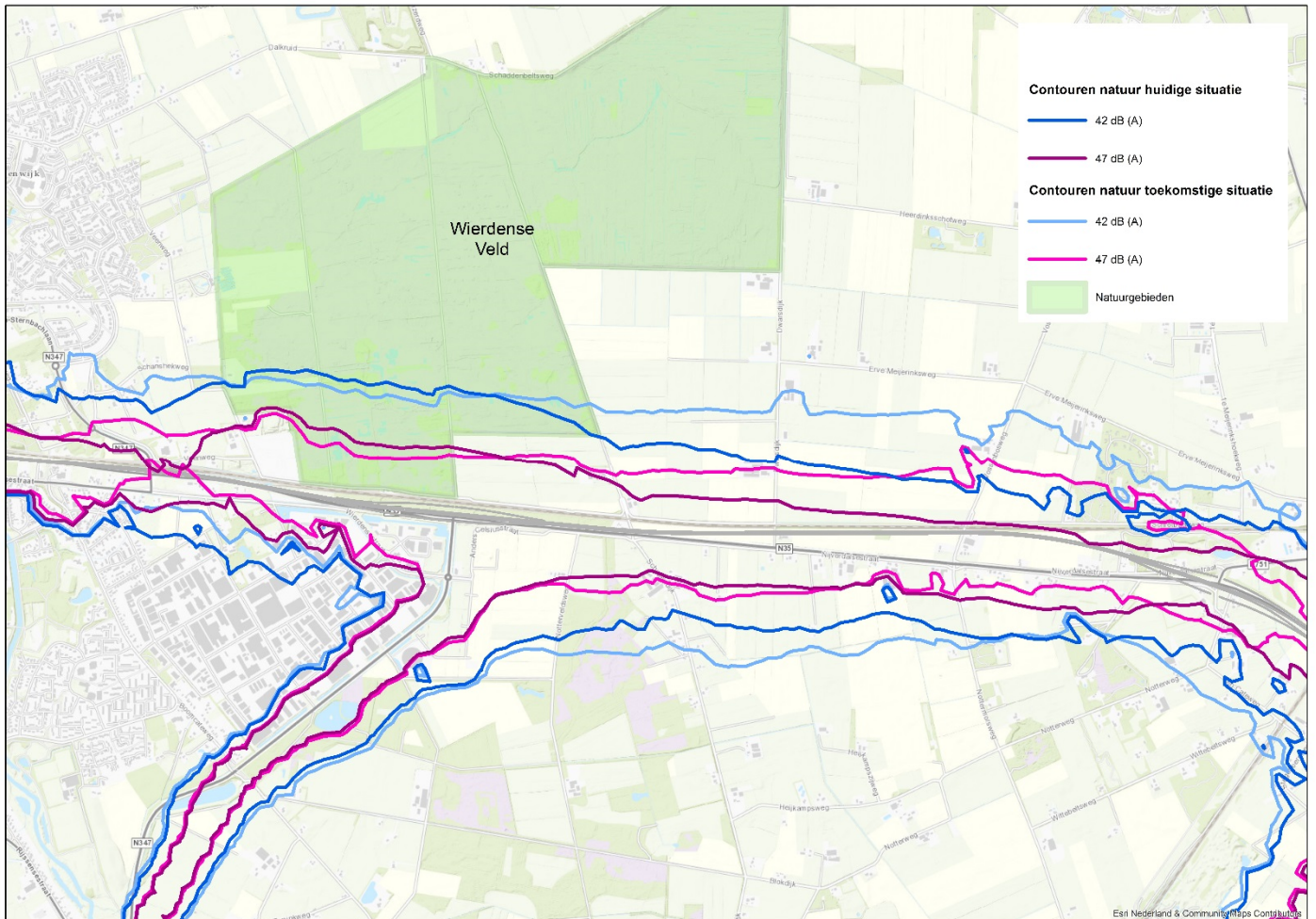
- Voor de NNN-gebieden Wierdense Veld, Sallandse Heuvelrug (beide ook Natura 2000-gebied), Notterveld en Regge:
  - 42 dB(A) (24-uursgemiddeld niveau) op 1,5 m waarneemhoogte als drempelwaarde voor de verstoring van prioritaire bosvogelsoorten;
  - 47 dB(A) (24-uursgemiddeld niveau) op 1,5 m waarneemhoogte als drempelwaarde voor de verstoring van prioritaire weidevogelsoorten;

Na analyse van de geluidberekeningen blijkt voor natuurgebieden de volgende conclusie:

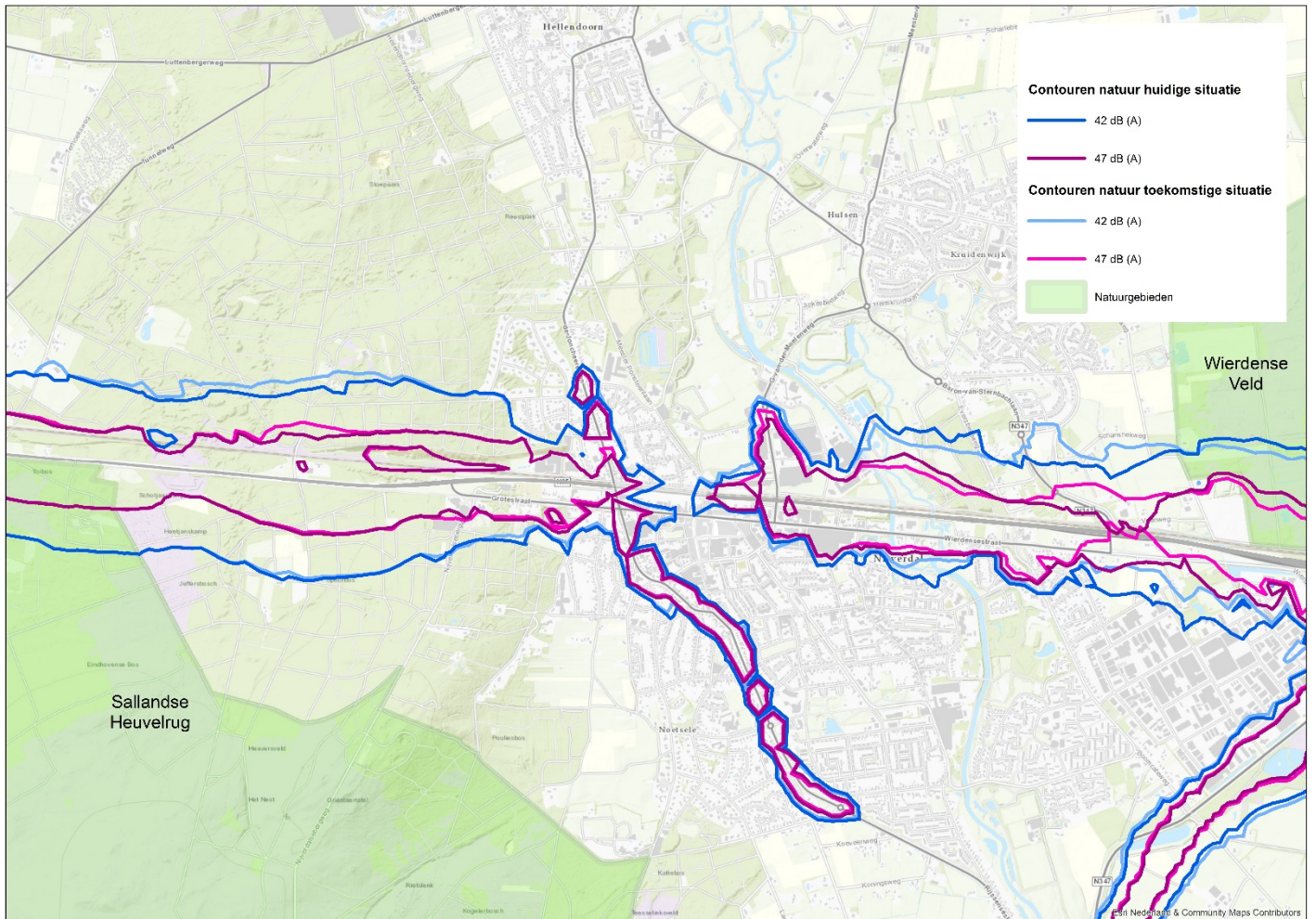
- Toename geluidsbelast oppervlak 42 dB(A) Notterveld: 7,2 ha
- Toename geluidsbelast oppervlak 42 dB(A) oostzijde Wierdense Veld: 16,0 ha
  
- Toename geluidsbelast oppervlak 47 dB(A) Notterveld: 2,6 ha
- Toename geluidsbelast oppervlak 47 dB(A) oostzijde Wierdense Veld: 9,8 ha

Alleen direct ten oosten van de aansluiting met de Burgemeester H. Boersingel is ter weerszijden van de weg sprake van een beperkte toename van geluidbelast oppervlak. Aan de noordzijde is dit ter plaatse van de landbouwgronden die grenzen aan het Wierdense Veld (circa 10 ha met 42 dB(A), tussen Westerveenweg en Dwarsdijk), aan de zuidzijde in het Notterveld (enkele hectaren met 42 dB(A)). In beide gevallen is dus sprake van een toename van geluidbelast oppervlak maar dit is zowel absoluut als relatief een zeer beperkte toename en met uitzondering van een bosstrook van het Notterveld is in alle gevallen sprake van landbouwgronden met nu nog beperkte natuurwaarden. Nadere maatregelen zijn gezien het beperkte effect niet aan de orde.

In de volgende figuren is grafisch weergegeven welke invloed het project heeft op de oppervlakte geluidbelast gebied binnen de onderzochte natuurgebieden.



Figuur 14 Ligging 42 dB(A) en 47 dB(A) contouren in het natuurgebied Wierdense Veld van referentiesituatie en plansituatie 2032



Figuur 15 Ligging 42 dB(A) en 47 dB(A) contouren in het natuurgebied Sallandse Heuvelrug van referentiesituatie en plansituatie 2032

## 6 Maatregelenpakket definitief

De afweging van maatregelen die in hoofdstuk 4 is beschreven heeft geleid tot het in Tabel 6 en Tabel 7 weergegeven definitieve maatregeladvies, dat zal opgenomen worden in het (O)TB.

**Tabel 6 Bronmaatregelen definitief maatregelenadvies**

	<b>Maatregel</b>	<b>Locatie</b>	<b>Van km</b>	<b>Tot km</b>
<b>N35</b>				
A	Vervanging wegdek door dunne deklagen B	noord/oost	34,52	42,70
B	Vervanging wegdek door dunne deklagen B	zuid/west	34,52	42,37
<b>Onderliggende wegen</b>				
C	Vervanging wegdek door dunne deklagen A	Wierdensestraat Nijverdal		460 meter



**Tabel 7 Geluidschermen N35 definitief maatregelenadvies**

	<b>Hoogte* en type (scherm/wal, refl./abs.)</b>	<b>Locatie ten opzichte van de N35</b>	<b>Van km</b>	<b>Tot km</b>
A	Schermbord, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Nijverdal noordzijde	35,08	35,44
B	Schermbord, hoogte 3 m, 530 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	34,65	35,18
C	Schermbord, hoogte 4 m, 1075 m <sup>1</sup> lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	35,18	36,26
D	Schermbord, hoogte 3 m, 270 m lang, absorberend	Nijverdal zuidzijde	36,26	36,53
E	Schermbord, hoogte 2 m, 360 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	40,94	41,30
F	Schermbord, hoogte 4 m, 310 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	41,27	41,57
G	Schermbord, hoogte 5 m, 175 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	41,57	41,74
H	Schermbord, hoogte 4 m, 375 m <sup>2</sup> lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	41,74	42,11
I	Schermbord, hoogte 3 m, 125 m lang, absorberend	Wierden noordoost zijde	42,56	42,69
J	Schermbord, hoogte 1 m, 500 m lang, absorberend	Wierden zuidzijde	39,74	40,24
K	Schermbord, hoogte 2 m, 295 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	40,24	40,54
L	Schermbord, hoogte 1 m, 65 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	40,54	40,60
M	Schermbord, hoogte 1 m, 670 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	40,58	41,25
N	Schermbord, hoogte 1 m, 905 m lang, absorberend	Wierden zuidwest zijde	41,21	42,12

1) Betreft gedeeltelijke ophoging over 200 meter.

2) Betreft volledige ophoging van bestaand scherm.

\*De gegevens van de afstand van het scherm tot de weg en de hoogte van de afscherming ten opzichte van de weg zijn in de tabellen 2 en 5 vermeld.

Uit het cumulatieve onderzoek blijkt dat het scherm in Nijverdal aan de noordzijde van de N35 een gunstiger cumulatief resultaat oplevert indien dit langs het spoor wordt geplaatst.

Vanwege toekomstige verbreding van het spoor Zwolle – Enschede is op moment van het OTB nog niet duidelijk waar het scherm langs het spoor geïnstalleerd kan worden. De toetsing bij ProRail over de exacte locatie neemt meer tijd in beslag, in het TB wordt de schermlocatie langs het spoor vastgelegd.

In OTB is daarom vooralsnog uitgegaan van een scherm langs de N35.

In kaartblad 24 in bijlage D van het Deelrapport Specifiek is het geadviseerde maatregelenpakket weergegeven.

Kaartblad 24 Overzicht geadviseerde maatregelen en resterende knelpunten

Kaartbladen zijn opgenomen in bijlage D, bij het Deelrapport Specifiek.

## 6.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen

In het Stap 3-onderzoek zijn door het Geluidloket de nieuwe en de te wijzigen GPP's berekend op basis het maatregelenpakket dat is bepaald in de bovenstaande afweging. De berekening is uitgevoerd met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V.

Op de N35 tussen km 34,8 en km 42,7 (gehele tracé) zijn de brongegevens (verkeersintensiteiten en snelheden) vanuit het project (zichtjaar 2032) in het geluidregister opgenomen.

Alle bronmaatregelen voor de N35 uit Tabel 6 zijn in het geluidregister doorgevoerd.

In de tabellen uit bijlage A (memo resultaten Geluidloket) zijn alle geluidproductieplafonds vermeld die in het tracébesluit moeten worden vastgesteld. Op de figuren in bijlage A is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

## 6.2 Vrijstelling geluidproductieplafonds voor naleving

Conform artikel 11.36, derde lid, van de Wet milieubeheer heeft het project referentiepunten aangegeven waarvoor geen plicht tot het naleven van de geluidproductieplafonds geldt tijdens de werkzaamheden aan de weg ter uitvoering van het Tracébesluit.

Voor dit Tracébesluit geldt dat het hele projectgebied wordt vrijgesteld want:

- overall worden de GPP's gewijzigd;
- op veel plaatsen komen geluidschermen of wijzigen de bestaande geluidschermen;
- over het grootste deel van het tracé wordt de weg verlegd,

waardoor het voldoende aannemelijk is dat tijdens de werkzaamheden nergens langs de te verleggen weg al aan de nieuwe GPP's zal kunnen worden voldaan.

Buiten de begrenzings van de fysieke wijzigingen aan de weg (projectgebied) is het mogelijk dat de GPP's voor dit Tracébesluit over een zekere lengte worden vrijgesteld, want:

- op veel plaatsen komen geluidschermen of wijzigen de bestaande geluidschermen;
- gedurende de ombouw van de weg en de aanleg van de geluidschermen zal tijdelijk meer geluid uitstralen, dat kan meerdere jaren het geval zijn, en kan ook buiten de projectgrenzen tot een hogere geluidproductie leiden.

Voor de GPP's direct buiten het projectgebied is een afweging gemaakt of en welke GPP's vrijgesteld worden voor de naleving in verband met het projecteffect.

Uit een analyse blijkt dat voor dit Tracébesluit nog 2 GPP's buiten het projectgebied vrijgesteld worden voor de naleving. De beschikbare geluidruimte na vaststellen van het Tracébesluit is in het jaar van openstelling (zichtjaar 2022) voor de meeste GPP's voldoende om de toename door het projecteffect (effect van alleen het project zonder maatregelen) op te vangen.

In Tabel 8 zijn de resultaten van deze analyse weergegeven voor de referentiepunten die aan de grenzen van het projectgebied liggen.

De analyse om tot de referentiepunten te komen waarvoor vrijstelling voor de naleving geldt, bevat de volgende stappen:

1. Als eerst is bepaald hoeveel geluidruimte beschikbaar is na vaststellen van de nieuwe geluidproductieplafonds ten opzichte van de naleving voor het zichtjaar 2022 (kolom 6 – kolom 7 uit Tabel 8).
2. Vervolgens is bepaald wat het projecteffect (stap 1a GPP toets) is op de vigerende geluidproductieplafonds (kolom 5 – kolom 4 uit Tabel 8).
3. Het projecteffect (werkstap 2) wordt in mindering gebracht op de berekende geluidruimte uit werkstap 1.

Na uitvoeren van deze 3 werkstappen is inzichtelijk wat aan beschikbare geluidruimte overblijft (kolom 8 uit Tabel 8). Indien de geluidruimte negatief is, zal het referentiepunt vrijgesteld worden voor de naleving.

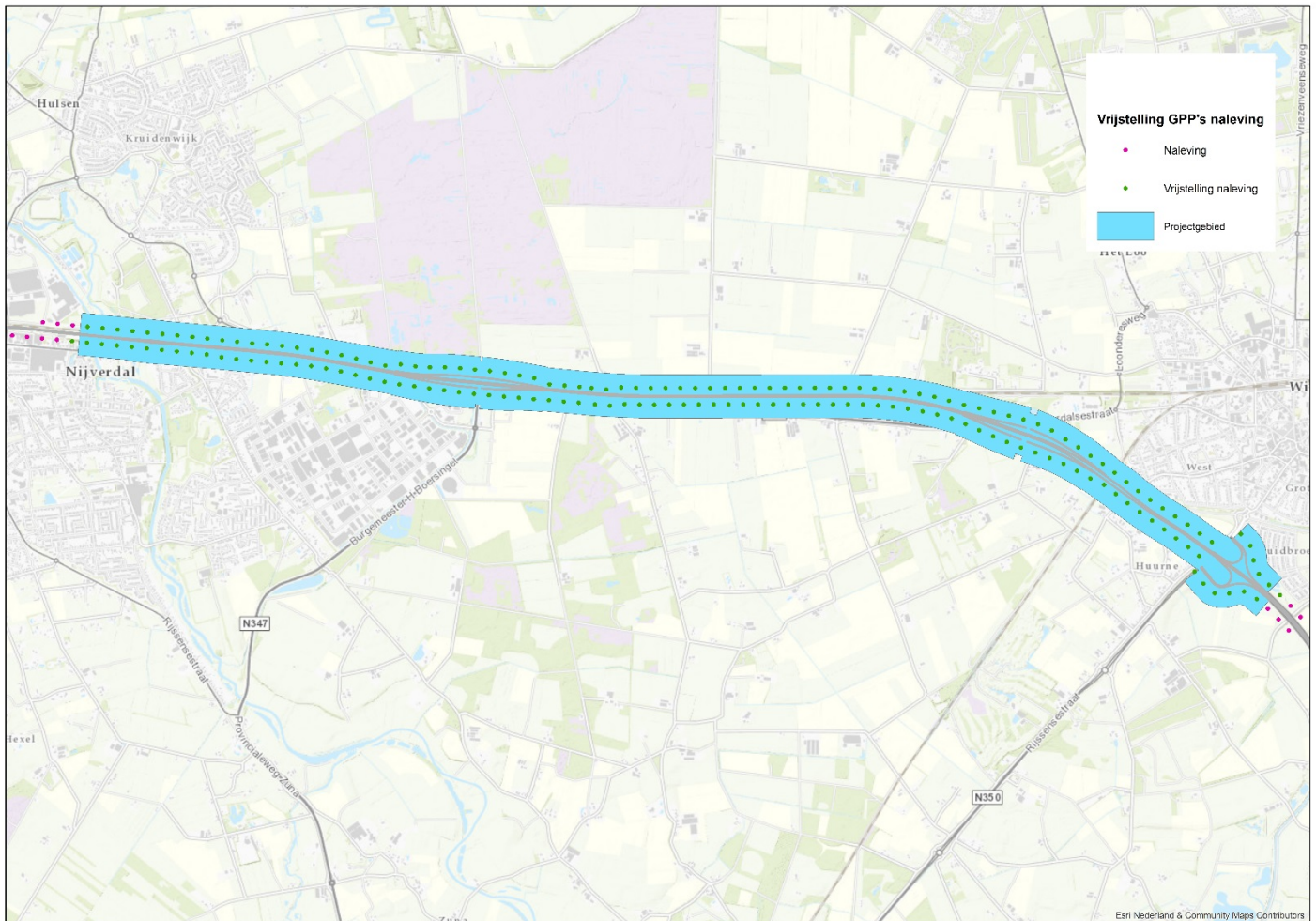
**Tabel 8 Analyse GPP's voor vrijstelling naleving**

Referentiepunt	X	Y	GPP voor TB	GPP project stap 1a	GPP na TB	Naleving 2022	Geluidruimte
48626	236898,5	485122,6	63,0	63,2	63,1	62,9	0
48627	236969,2	485051,9	63,0	63,1	63,1	63,0	0
49147	237049,2	485142,7	52,8	53,3	53,2	52,7	0
49148	236978,6	485213,8	52,2	52,8	52,7	52,2	-0,1
59088	228500,1	486955,4	51,3	51,3	51,2	50,6	0,6
59089	228600,1	486945,7	53,7	53,8	53,6	53,1	0,4
59090	228700,2	486935,9	53,8	53,8	53,6	53,2	0,4
59091	228800,2	486926,3	53,8	53,9	53,5	53,2	0,2
59092	228900,3	486916,5	52,7	52,8	52,1	52,1	-0,1
59161	228904,8	487023,3	60,5	60,5	60,0	59,8	0,2
59162	228804,7	487033,1	60,3	60,3	60,2	59,7	0,5
59163	228704,7	487042,9	59,7	59,7	59,6	59,0	0,6
59164	228604,6	487052,5	57,2	57,2	57,2	56,6	0,6
59165	228504,6	487062,1	56,2	56,2	56,2	55,5	0,7

Alle GPP's gelegen binnen het projectgebied en de GPP's met referentiepuntnummer 49148 en 59092 worden vrijgesteld van naleving tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

In Figuur 16 zijn de referentiepunten weergegeven waarvoor vrijstelling voor de naleving geldt.





Figuur 16 Referentiepunten waarvoor vrijstelling voor de naleving geldt tijdens de uitvoering van de werkzaamheden

### 6.3 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten

De wijziging van de geluidproductieplafonds conform de tabellen in bijlage A heeft tot gevolg dat bij 92 woningen de toekomstige geluidsbelasting hoger mag worden dan de toetswaarde zoals deze gold voorafgaand aan de vaststelling van het Tracébesluit. Dit aantal geluidsgevoelige objecten is het totaal van de niet-saneringsobjecten en de saneringsobjecten waarop ondanks het treffen van de geadviseerde maatregelen de toetswaarde niet wordt gehaald. Per gemeente zijn in de tabellen van Bijlage B de adressen aangegeven van deze woningen en andere geluidsgevoelige objecten. Op kaartblad 24 (opgenomen in bijlage D van het Deelrapport Specifiek) is de ligging van deze objecten aangegeven.

Na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit zal voor deze objecten nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

Na verlegging van de N35 in noordelijke richting wordt bij 25 saneringsobjecten al voldaan aan de saneringsstreefwaarde. De toekomstige geluidsbelasting bij volledig benut (nieuw) plafond op deze woningen ligt daarom ook een stuk lager dan het  $L_{den,GPP}$  op deze woningen voorafgaand aan de vaststelling van het Tracébesluit.

Bij één saneringswoning wordt de saneringsstreefwaarde niet volledig gehaald, maar wordt de toekomstige geluidsbelasting wel verlaagd ten opzichte van het Lden,GPP. Er resteert één saneringsobject waarop de toekomstige geluidsbelasting hoger zal zijn dan het Lden,GPP.

Met het nemen van het Tracébesluit is de sanering van de wegvakken uit Tabel 9 voltooid. Dit zal in het geluidregister worden aangetekend.

Na uitvoering van de maatregelen blijft geen geluidgevoelig object over met een hogere geluidsbelasting dan 65 dB bij volledige benutting van het verlaagde geluidproductieplafond.

**Tabel 9 Wegvakken waar sanering is afgehandeld**

Rijks-weg	Wegvak	sanerings- objecten	GPP wij- ziging	Procedure
N35	37,5-42,70 noord/oost	Ja	Ja	OTB
	37,5-42,70 zuid/west			

Het wegvak 34,8 tot 37,5 is in bijlage 2 van Besluit geluid milieubeheer opgenomen. De sanering van het wegvak is al afgehandeld met het project Traverse Nijverdal (km 31,5 tot km 37,5).

#### 6.4 Effecten op natuur- en stiltegebieden

Het overkoepelende maatregelvoorstel heeft de volgende gevolgen voor de geluidsbelasting bij natuurterreinen:

- Wierdense Veld, het geluidbelast oppervlak neemt beperkt af in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie.
- Sallandse Heuvelrug, hier blijft de situatie vrijwel onveranderd er is dus sprake van een verwaarloosbaar effect.
- Notterveld en Regge, in deze gebieden blijft eveneens de situatie grotendeels onveranderd, alleen direct ten oosten van de aansluiting met de Burgemeester H. Boersingel is ter weerszijden van de weg sprake van een beperkte toename van geluidbelast oppervlak.

#### 6.5 Overige besluitinformatie in het kader van het MER

Voor het eveneens op te stellen MER is ten slotte nog in beeld gebracht hoe de geluidsbelastingen van de geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen als gevolg van het project en alle geadviseerde maatregelen. Dit is weergegeven in Tabel 10.

**Tabel 10 Aantallen geluidsgevoelige objecten per onderzochte situatie in klassen van 5 dB (gecumuleerde geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen N35 en N36 en relevante OWN)**

Geluidsbelastings- klasse	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen onderzoeksge- bieden	
	Referentiesituatie met volledig benut geldend geluidproductie- plafond en voltooide sanering	2032 incl. project en geadvi- seerde maatregelen
maximaal 50 dB	24.077	24.063
50 t/m 55 dB	1.169	1.221
56 t/m 60 dB	630	617
61 t/m 65 dB	322	300
meer dan 65 dB	28	25
<b>Totaal</b>	<b>26.226</b>	<b>26.226</b>

Bovenstaande geluidbelasting is gebaseerd op de gecumuleerde geluidbelasting van de onderzochte rijkswegen en onderliggend wegennet.

## 7 Begrippenlijst

### *Doelmatigheidscriterium (DMC)*

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

### *Geluidproductie*

De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in de dosismaat  $L_{den}$  en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

### *Geluidproductieplafond (GPP)*

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in de dosismaat  $L_{den}$  en afgerond op één decimaal.

### *Geluidregister*

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen: <http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister.aspx>.

### *Geluidsbelasting*

Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in de dosismaat  $L_{den}$  en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidsbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

### *Jurisprudentie*

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

### *$L_{den}$*

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt.  $L_{den}$  is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode en waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden.

#### *L<sub>den,GPP</sub>*

De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

#### *MER*

Milieueffectrapport. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage zijn de regels opgenomen waarin is bepaald voor welke projecten een MER moet worden opgesteld en welke gegevens het MER moet bevatten.

#### *Overschrijdingsbesluit*

Apart besluit (naast het tracébesluit) waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

#### *Referentiepunt*

Denkbeeldig punt op circa 50 m afstand van de rijksweg en op 4 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op circa 100 m afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

#### *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.*

De regels waar de berekening van de geluidsbelasting bij geluidsgevoelige objecten door wegverkeer aan moet voldoen, zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidsbelasting.

#### *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.*

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

#### *Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde*

De "voorkeurswaarde" en de "maximale waarde" normeren de geluidsbelasting 'buiten' (op de gevel of aan de grens van een woonwagenstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidsbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidsbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De "binnenwaarde" is de maximale geluidsbelasting die mag worden ondervonden in een geluidsgevoelige ruimte van een geluidsgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld.

Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982, of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de ove-

rige geluidsgevoelige objecten geldt in de geluidsgevoelige ruimten een binnenwaarde van 41 dB. Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidsbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Voor niet-geluidsgevoelige objecten gelden geen eisen aan de binnenwaarde.

Bijlage A

Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepun-  
ten



Oost Nederland  
Noël Elsinghorst

**Rijkswaterstaat Water,  
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34  
2288 GK Rijswijk  
Postbus 7007  
2280 KA Rijswijk  
T 088 7982222  
www.rijkswaterstaat.nl

**Contactpersoon**  
Geluidloket  
geluid@rws.nl

# memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

N35 Nijverdal - Wierden

**Datum**  
22 augustus 2017

## Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Stap 1a, 1b en 3	
Zichtjaar	2030	
Informatie aangeleverd door	Stap 1: Noël Elsinghorst op 30 maart 2017, door Antea op 4 mei 2017 en 25 juli 2017 Stap 3: Hilko Kosterman op 25 juli 2017	
Registerdataset	9 februari 2017	
Software	Silence 3, versie 4.1	
Modelnaam en alternatiefnummer	20170419_N35_Nijverdal_Wierden_stap1a	19613
	20170331_N35_Nijverdal_Wierden_stap1b	19553
	20170727_N35_Nijverdal_Wierden_stap3	20379
Uitgevoerd door	T. Mensen / A. Otten	
Vrijgegeven door	W. Koorling	

## Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Invoergegevens wegen binnen de projectgrenzen	
Tabel invoergegevens wegen stap 1a	
Figuren register en project algemeen	
GPP_RPA_1	Register, wegdektypes en ligging referentiepunten
GPP_RPA_2	Register, ligging schermen + Project, te verwijderen schermen
GPP_RPA_3	Project, ligging wegen met nummer en projectgebied
GPP_RPA_4	Project, rekensnelheden wegvakken
Figuren Stap 1a	
GPP_Stap1a_1	Wegdektypes
GPP_Stap1a_2	Resultaten toets geluidproductieplafonds
Figuren Stap 1b	
GPP_Stap1b_1	Wegdektypes, ligging + inpassingsgrenzen
GPP_Stap1b_2	Resultaten toets geluidproductieplafonds



## Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Figuren Stap 3	
GPP_Stap3_1	Wegdektypes, ligging referentiepunten en inpassingsgrenzen project
GPP_Stap3_2	Ligging schermen
GPP_Stap3_3	Vast te stellen geluidproductieplafonds

**Datum**  
22 augustus 2017

## Opgeleverde bestanden onderzoek toets geluidproductieplafonds

Shapebestanden	
Stap 1a	20170508_verschil_N35_Nijverdal_st1a
	20170508_wegen_N35_Nijverdal_st1a
	20170508_projectgrenzen_Nijverdal
Stap 1b	20170508_verschil_N35_Nijverdal_st1b
	20170508_wegen_N35_Nijverdal_st1b
	20170508_inpassingsgrens_N35_Nijverdal_st1b
Stap 3	20170810_verschil_N35_Nijverdal_Wierden_st3
	20170810_te_wijzigen_geluidproductieplafonds
	20170810_verplaatste_ref_pnt_N35_Nijverdal_Wierden
	20170810_wegen_N35_Nijverdal_Wierden_st3
	20170815_inpassingsgrenzen_N35_in_register

## Algemene gegevens

Voor het verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn een aantal invoergegevens voor de verschillende Stappen gelijk. Deze gegevens zijn weergegeven in de volgende figuren:

"GPP\_RPA\_1", weergave van de wegdektypes en referentiepunten in het register.

"GPP\_RPA\_2", weergave van de ligging van de schermen in het register en de als gevolg van het project te verwijderen schermen.

"GPP\_RPA\_3", weergave van het projectgebied en de wegen binnen dit gebied met nummering conform de invoergegevens uit de bijlage.

"GPP\_RPA\_4", weergave van de rekensnelheden binnen het projectgebied conform invoergegevens bijlage.

## Onderzoek stap 1a

Stap 1a betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten. Hierbij wordt de projectsituatie getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds (GPP). Op basis van de verschil resultaten van Stap 1a wordt een eerste afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

De invoergegevens van de wegen binnen de projectgrenzen voor Stap 1a zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In figuur "GPP\_Stap1a\_1" zijn de bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel "GPP\_Stap1a" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ( $GP_{\text{project}}$ ) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De verschilwaarden behorende bij Stap 1a zijn opgenomen in figuur "GPP\_Stap1a\_2". De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot en met het eerste referentiepunt buiten het projectgebied met een verschilwaarde van 0. De als gevolg van de wijziging te verplaatsen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

**Tabel GPP\_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie 2030**

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie ( $GP_{\text{project}}$ ) [dB]	Verschil $GP_{\text{pro-}}$ ject - GPP [dB]
	X	Y			
48531	236523,83	485567,87	49,7	51,3	1,6
48532	236442,54	485626,13	48,7	50,8	2,1
48533	236361,03	485684,09	48,8	51,0	2,2
48534	236278,05	485739,90	50,5	52,9	2,4
48535	236193,71	485793,65	50,9	53,3	2,4
48536	236111,49	485850,40	52,6	55,8	3,2
48537	236030,38	485908,91	50,8	53,9	3,1
48538	235951,41	485970,28	52,6	55,8	3,2
48539	235872,44	486031,66	59,2	61,8	2,6
48540	235793,05	486092,49	60,7	63,2	2,5
48541	235711,77	486150,77	60,8	63,4	2,6
48542	235629,75	486208,00	60,6	62,8	2,2
48543	235544,31	486259,90	60,2	61,9	1,7
48574	232473,91	486595,04	60,6	67,0	6,4
48575	232374,32	486604,29	60,6	66,7	6,1
48576	232397,49	486494,54	60,6	62,3	1,7
48577	232497,16	486486,31	60,7	62,2	1,5
48611	235802,03	485950,86	60,6	63,2	2,6
48612	235881,01	485889,49	60,6	62,8	2,2
48613	235959,97	485828,11	60,5	62,6	2,1
48614	236040,88	485769,33	60,7	62,9	2,2
48615	236122,96	485712,36	61,4	64,1	2,7
48616	236203,43	485652,96	60,0	63,6	3,6
48617	236284,04	485593,76	54,1	59,0	4,9
48618	236365,23	485535,35	51,9	54,6	2,7
48619	236437,24	485475,52	53,0	54,8	1,8
48620	236407,17	485371,04	55,0	56,2	1,2

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Verschil GP <sub>pro- ject</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
48621	236466,93	485291,32	57,5	58,6	1,1
48622	236541,69	485226,69	58,2	59,3	1,1
48623	236639,66	485225,27	60,3	61,1	0,8
48624	236737,64	485237,68	62,7	63,2	0,5
48625	236822,96	485187,80	62,7	63,4	0,7
48626	236898,50	485122,63	63,0	63,2	0,2
48627	236969,23	485051,93	63,0	63,1	0,1
48628	237037,08	484978,45	63,4	63,5	0,1
48629	237099,62	484900,41	63,7	63,7	0,0
49122	236716,27	485621,94	53,3	54,3	1,0
49145	237180,24	484991,43	59,0	59,0	0,0
49146	237115,75	485068,01	54,5	54,8	0,3
49147	237049,16	485142,72	52,8	53,3	0,5
49148	236978,64	485213,76	52,2	52,8	0,6
49149	236905,51	485282,13	51,3	52,1	0,8
49150	236837,48	485355,31	49,7	50,1	0,4
49151	236802,37	485446,99	50,3	50,9	0,6
49152	236781,29	485544,06	51,4	52,2	0,8
59090	228700,17	486935,94	53,8	53,8	0,0
59091	228800,23	486926,25	53,8	53,9	0,1
59092	228900,28	486916,51	52,7	52,8	0,1
59093	229000,33	486906,73	52,7	52,9	0,2
59094	229100,38	486897,03	52,9	53,3	0,4
59095	229200,43	486887,28	52,3	54,2	1,9
59096	229300,48	486877,50	52,4	60,7	8,3
59097	229400,54	486867,81	55,7	61,1	5,4
59098	229500,59	486858,06	56,5	60,5	4,0
59099	229600,64	486848,31	55,0	59,7	4,7
59100	229700,69	486838,56	53,3	56,0	2,7
59101	229800,62	486827,73	54,3	60,9	6,6
59102	229899,53	486810,04	54,4	62,0	7,6
59103	229999,11	486797,53	55,2	62,0	6,8
59104	230099,18	486787,93	57,1	62,0	4,9
59105	230199,22	486778,17	57,3	62,1	4,8
59106	230299,26	486768,30	53,2	62,2	9,0
59107	230399,50	486761,25	52,7	62,5	9,8
59108	230499,48	486750,84	53,1	62,8	9,7
59109	230598,72	486734,94	54,1	62,9	8,8
59110	230697,25	486715,11	54,7	62,1	7,4
59111	230794,92	486691,34	61,5	61,5	0,0
59112	230892,39	486666,79	62,8	59,9	-2,9
59113	230990,71	486645,89	63,1	59,5	-3,6
59114	231089,83	486629,19	63,1	59,2	-3,9
59115	231189,40	486615,47	63,4	60,0	-3,4
59116	231289,06	486602,33	63,7	60,7	-3,0
59117	231388,71	486589,13	63,8	60,8	-3,0
59118	231488,39	486576,16	63,8	60,5	-3,3
59119	231588,27	486564,81	63,8	60,4	-3,4

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Verschil GP <sub>pro- ject</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
59120	231688,39	486555,88	64,0	61,5	-2,5
59121	231788,52	486547,00	63,9	62,0	-1,9
59122	231888,66	486538,11	63,6	62,3	-1,3
59123	231988,82	486529,82	62,2	62,0	-0,2
59124	232088,89	486521,92	61,0	62,3	1,3
59125	232189,06	486513,50	60,8	62,5	1,7
59126	232289,21	486504,83	60,8	62,5	1,7
59127	232294,17	486611,68	60,6	66,7	6,1
59128	232194,01	486620,19	60,7	67,1	6,4
59129	232093,86	486628,91	60,9	67,2	6,3
59140	230995,73	486753,95	63,6	65,2	1,6
59141	230897,52	486775,37	63,4	64,6	1,2
59142	230800,15	486800,32	63,1	63,2	0,1
59143	230702,35	486823,52	63,2	62,7	-0,5
59144	230603,70	486842,80	62,6	62,5	-0,1
59145	230504,38	486858,32	62,4	63,1	0,7
59146	230404,88	486872,61	61,5	63,5	2,0
59147	230305,26	486885,97	60,2	63,2	3,0
59148	230205,18	486895,31	60,0	63,4	3,4
59149	230104,94	486902,83	58,8	63,5	4,7
59150	230005,04	486913,94	58,9	63,5	4,6
59151	229904,98	486923,50	60,0	63,5	3,5
59152	229805,13	486934,74	57,8	62,7	4,9
59153	229705,19	486945,45	55,3	62,2	6,9
59154	229605,14	486955,17	54,3	60,9	6,6
59155	229505,09	486964,91	56,2	59,9	3,7
59156	229405,04	486974,65	60,7	60,7	0,0
59157	229304,98	486984,33	60,8	60,9	0,1
59158	229204,93	486994,10	61,2	61,3	0,1
59159	229104,88	487003,85	60,9	60,9	0,0

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Als gevolg van het project moeten er ook referentiepunten verplaatst worden en nieuwe referentiepunten worden aangemaakt waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in figuur "GPP\_Stap1a\_2" het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Alvorens een Stap 2 onderzoek uit te voeren is er eerst nog een Stap 1b onderzoek uitgevoerd. In overleg met het project is bekeken waar bronmaatregelen toe te passen zijn voor een Stap 1b-toets. Dit betreft een eerste inschatting, een DMC-afweging heeft in dit stadium van het project nog niet plaatsgevonden. Na een Stap 1b onderzoek volgt er mogelijk nog een Stap 1c onderzoek.

## Onderzoek stap 1b

Stap 1b betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten. Deze stap is gebaseerd op de resultaten van Stap 1a. Bij een Stap 1b onderzoek wordt de projectsituatie met bronmaatregelen getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds. Hierbij zijn binnen de grenzen van het onderzoek bronmaatregelen toegepast, daar waar door het project is aangegeven dat dit mogelijk is. Op basis van de verschilresultaten van Stap 1b wordt een tweede afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

**Tabel GPP\_Stap1b: Rekenresultaten projectsituatie inclusief bronmaatregel 2030**

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Verskil GP <sub>pro- ject</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
48531	236523,83	485567,87	49,7	51,0	1,3
48532	236442,54	485626,13	48,7	50,4	1,7
48533	236361,03	485684,09	48,8	50,5	1,7
48534	236278,05	485739,90	50,5	52,4	1,9
48535	236193,71	485793,65	50,9	52,7	1,8
48536	236111,49	485850,40	52,6	55,2	2,6
48537	236030,38	485908,91	50,8	53,3	2,5
48538	235951,41	485970,28	52,6	55,1	2,5
48539	235872,44	486031,66	59,2	61,0	1,8
48540	235793,05	486092,49	60,7	62,5	1,8
48541	235711,77	486150,77	60,8	62,7	1,9
48542	235629,75	486208,00	60,6	62,1	1,5
48543	235544,31	486259,90	60,2	61,2	1,0
48574	232473,91	486595,04	60,6	66,0	5,4
48575	232374,32	486604,29	60,6	65,7	5,1
48576	232397,49	486494,54	60,6	61,3	0,7
48577	232497,16	486486,31	60,7	61,3	0,6
48611	235802,03	485950,86	60,6	62,4	1,8
48612	235881,01	485889,49	60,6	62,0	1,4
48613	235959,97	485828,11	60,5	61,8	1,3
48614	236040,88	485769,33	60,7	62,1	1,4
48615	236122,96	485712,36	61,4	63,2	1,8
48616	236203,43	485652,96	60,0	62,7	2,7
48617	236284,04	485593,76	54,1	58,2	4,1
48618	236365,23	485535,35	51,9	54,1	2,2
48619	236437,24	485475,52	53,0	54,5	1,5
48620	236407,17	485371,04	55,0	56,0	1,0
48621	236466,93	485291,32	57,5	58,6	1,1
48622	236541,69	485226,69	58,2	59,2	1,0
48623	236639,66	485225,27	60,3	61,0	0,7
48624	236737,64	485237,68	62,7	63,0	0,3
48625	236822,96	485187,80	62,7	63,2	0,5
48626	236898,50	485122,63	63,0	63,1	0,1
48627	236969,23	485051,93	63,0	63,1	0,1
48628	237037,08	484978,45	63,4	63,5	0,1
48629	237099,62	484900,41	63,7	63,7	0,0
49122	236716,27	485621,94	53,3	54,2	0,9
49145	237180,24	484991,43	59,0	59,0	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Verschil GP <sub>pro- ject</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
49146	237115,75	485068,01	54,5	54,7	0,2
49147	237049,16	485142,72	52,8	53,2	0,4
49148	236978,64	485213,76	52,2	52,7	0,5
49149	236905,51	485282,13	51,3	52,0	0,7
49150	236837,48	485355,31	49,7	50,0	0,3
49151	236802,37	485446,99	50,3	50,8	0,5
49152	236781,29	485544,06	51,4	52,0	0,6
59080	227698,91	487023,54	44,7	44,7	0,0
59084	228099,11	486984,38	46,1	46,0	-0,1
59085	228199,25	486976,03	47,7	47,6	-0,1
59086	228299,47	486968,45	49,5	49,4	-0,1
59087	228399,79	486962,33	49,6	49,5	-0,1
59088	228500,07	486955,39	51,3	51,2	-0,1
59089	228600,13	486945,71	53,7	53,6	-0,1
59090	228700,17	486935,94	53,8	53,6	-0,2
59091	228800,23	486926,25	53,8	53,5	-0,3
59092	228900,28	486916,51	52,7	52,2	-0,5
59093	229000,33	486906,73	52,7	51,6	-1,1
59094	229100,38	486897,03	52,9	51,8	-1,1
59095	229200,43	486887,28	52,3	53,1	0,8
59096	229300,48	486877,50	52,4	59,8	7,4
59097	229400,54	486867,81	55,7	60,2	4,5
59098	229500,59	486858,06	56,5	59,8	3,3
59099	229600,64	486848,31	55,0	61,0	6,0
59100	229700,69	486838,56	53,3	61,7	8,4
59101	229800,62	486827,73	54,3	62,0	7,7
59102	229899,53	486810,04	54,4	61,4	7,0
59103	229999,11	486797,53	55,2	61,3	6,1
59104	230099,18	486787,93	57,1	61,2	4,1
59105	230199,22	486778,17	57,3	61,3	4,0
59106	230299,26	486768,30	53,2	61,4	8,2
59107	230399,50	486761,25	52,7	61,7	9,0
59108	230499,48	486750,84	53,1	61,9	8,8
59109	230598,72	486734,94	54,1	62,0	7,9
59110	230697,25	486715,11	54,7	61,2	6,5
59111	230794,92	486691,34	61,5	60,5	-1,0
59112	230892,39	486666,79	62,8	59,0	-3,8
59113	230990,71	486645,89	63,1	58,5	-4,6
59114	231089,83	486629,19	63,1	58,3	-4,8
59115	231189,40	486615,47	63,4	59,1	-4,3
59116	231289,06	486602,33	63,7	59,9	-3,8
59117	231388,71	486589,13	63,8	60,0	-3,8
59118	231488,39	486576,16	63,8	59,8	-4,0
59119	231588,27	486564,81	63,8	59,7	-4,1
59120	231688,39	486555,88	64,0	60,9	-3,1
59121	231788,52	486547,00	63,9	61,4	-2,5
59122	231888,66	486538,11	63,6	61,8	-1,8
59123	231988,82	486529,82	62,2	61,2	-1,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Verschil GP <sub>pro- ject</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
59124	232088,89	486521,92	61,0	61,5	0,5
59125	232189,06	486513,50	60,8	61,5	0,7
59126	232289,21	486504,83	60,8	61,6	0,8
59127	232294,17	486611,68	60,6	65,8	5,2
59128	232194,01	486620,19	60,7	66,2	5,5
59129	232093,86	486628,91	60,9	66,4	5,5
59140	230995,73	486753,95	63,6	64,3	0,7
59141	230897,52	486775,37	63,4	63,7	0,3
59142	230800,15	486800,32	63,1	62,3	-0,8
59143	230702,35	486823,52	63,2	61,8	-1,4
59144	230603,70	486842,80	62,6	61,6	-1,0
59145	230504,38	486858,32	62,4	62,3	-0,1
59146	230404,88	486872,61	61,5	62,7	1,2
59147	230305,26	486885,97	60,2	62,4	2,2
59148	230205,18	486895,31	60,0	62,6	2,6
59149	230104,94	486902,83	58,8	62,7	3,9
59150	230005,04	486913,94	58,9	62,7	3,8
59151	229904,98	486923,50	60,0	62,7	2,7
59152	229805,13	486934,74	57,8	61,9	4,1
59153	229705,19	486945,45	55,3	61,3	6,0
59154	229605,14	486955,17	54,3	59,9	5,6
59155	229505,09	486964,91	56,2	58,9	2,7
59156	229405,04	486974,65	60,7	59,7	-1,0
59157	229304,98	486984,33	60,8	59,5	-1,3
59158	229204,93	486994,10	61,2	58,8	-2,4
59159	229104,88	487003,85	60,9	58,3	-2,6
59160	229004,83	487013,64	60,7	58,5	-2,2
59161	228904,77	487023,31	60,5	60,0	-0,5
59162	228804,73	487033,06	60,3	60,2	-0,1
59163	228704,68	487042,85	59,7	59,6	-0,1
59164	228604,62	487052,53	57,2	57,2	0,0

De invoergegevens van de wegen binnen de projectgrenzen voor Stap 1b zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In figuur "GPP\_Stap1b\_1" zijn de bijbehorende wegdektypes weergegeven.

De invoergegevens van de wegen gelegen binnen de inpassingsgrenzen maar buiten de projectgrenzen voor Stap 1b zijn niet opgenomen in de tabelvorm in de bijlage bij dit onderzoek. Tussen de inpassingsgrenzen en de projectgrenzen is uitgegaan van de vigerende registerinformatie inclusief een bronmaatregel. In figuur "GPP\_Stap1b\_1" zijn de bijbehorende wegdektypes en de inpassingsgrenzen weergegeven.

In tabel "GPP\_Stap1b" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP<sub>project</sub>) met bronmaatregel weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot en met het eerste referentiepunt buiten het projectgebied met een verschilwaarde

van 0. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de figuren "GPP\_Stap1a\_1" en "GPP\_Stap1b\_1". De verschilwaarden behorende bij Stap 1b zijn opgenomen in figuur "GPP\_Stap1b\_2". De als gevolg van de wijziging te verplaatsen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

Uit de Stap 1b-toets blijkt dat het project op de huidige referentiepunten binnen de geldende geluidproductieplafonds past bij toepassing van bronmaatregelen. Als gevolg van het project moeten er echter ook referentiepunten verplaatst worden en nieuwe referentiepunten worden aangemaakt.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1b onderzoek is in figuur "GPP\_Stap1b\_2" het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

In overleg met de regio is, op basis van de rekenresultaten van Stap 1b, besloten om geen Stap 1c onderzoek uit te voeren. Het minimale onderzoeksgebied volgend uit Stap 1b is hiermee het uiteindelijke onderzoeksgebied voor Stap 2.



## Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van projectinformatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt.

### Te verplaatsen referentiepunten

In tabel "GPP\_VR\_1" zijn de referentiepunten aangegeven (in rijksdriehoekcoördinaten) die worden verplaatst. Zowel de oude als nieuwe ligging is aangegeven. De oude en nieuwe ligging van de verplaatste referentiepunten is weergegeven in respectievelijk figuur "GPP\_RPA\_1" en in figuur "GPP\_Stap3\_1". In figuur "GPP\_Stap3\_3" is de bijbehorende berekende waarde weergegeven.

Tabel "GPP\_VR\_1" Te verplaatsen referentiepunten

Referentiepunt	Coördinaten geluidregister		Coördinaten na verplaatsing	
	X	Y	X	Y
48544	235453,60	486301,93	235453,07	486320,45
48545	235360,94	486339,19	235360,54	486362,21
48546	235264,05	486363,39	235264,05	486394,35
48547	235164,90	486376,41	235165,69	486419,28
48548	235065,14	486383,29	235065,14	486443,22
48549	234965,23	486387,89	234966,38	486468,30
48550	234865,29	486391,89	234865,29	486491,51
48551	234765,35	486395,87	234766,15	486519,70
48552	234665,40	486399,51	234667,52	486544,37
48553	234565,57	486405,34	234567,22	486564,09
48554	234466,00	486414,77	234467,27	486580,78
48555	234366,47	486424,59	234367,81	486592,77
48556	234266,88	486433,81	234267,82	486601,17
48557	234167,33	486443,42	234166,93	486605,35
48558	234067,79	486453,23	234067,40	486606,03
48559	233968,15	486461,62	233968,15	486605,69
48560	233868,52	486470,35	233867,70	486605,69
48561	233768,87	486478,91	233766,78	486605,52
48562	233669,17	486486,94	233666,66	486605,21
48563	233569,52	486495,40	233566,34	486604,94
48564	233469,87	486504,01	233465,90	486605,21
48565	233370,21	486512,44	233366,48	486604,91
48566	233270,60	486521,44	233267,03	486604,38
48567	233170,99	486530,46	233167,02	486604,27
48568	233071,45	486540,17	233067,88	486604,07
48569	232971,92	486549,98	232968,75	486604,35
48570	232872,31	486558,88	232869,93	486604,13
48571	232772,75	486568,33	232771,16	486604,05
48572	232673,17	486577,70	232672,43	486605,67
48573	232573,60	486587,16	232572,81	486608,59
48578	232596,80	486477,65	232595,61	486497,10
48579	232696,34	486467,89	232695,35	486494,02
48580	232795,94	486458,82	232794,29	486492,88
48581	232895,55	486449,92	232893,92	486493,70

Datum  
22 augustus 2017

Referentiepunt	Coördinaten geluidregister		Coördinaten na verplaatsing	
	X	Y	X	Y
48582	232995,09	486440,20	232993,03	486494,01
48583	233094,62	486430,36	233092,64	486493,53
48584	233194,20	486421,01	233191,86	486494,43
48585	233293,80	486411,92	233290,41	486494,11
48586	233393,41	486402,88	233390,43	486494,50
48587	233493,09	486394,78	233488,46	486494,66
48588	233592,71	486385,85	233589,41	486495,33
48589	233692,40	486377,74	233690,74	486494,82
48590	233792,09	486369,69	233790,77	486495,04
48591	233891,71	486360,84	233890,06	486495,11
48592	233991,41	486352,81	233989,42	486495,02
48593	234090,99	486343,62	234088,68	486495,80
48594	234190,50	486333,50	234189,50	486494,24
48595	234290,08	486324,19	234289,75	486488,57
48596	234389,67	486315,04	234390,01	486479,41
48597	234489,17	486304,82	234489,17	486465,89
48598	234588,84	486296,77	234587,52	486448,57
48599	234688,73	486291,75	234685,29	486426,89
48600	234788,67	486287,87	234782,25	486400,78
48601	234888,60	486283,87	234876,04	486362,78
48602	234988,54	486279,88	234967,07	486321,60
48603	235088,44	486275,01	235060,10	486280,95
48604	235187,97	486265,61	235152,63	486242,47
48605	235286,58	486249,75	235246,56	486206,09
48606	235380,91	486217,06	235342,58	486172,38
48607	235472,33	486176,52	235437,68	486135,83
48608	235558,84	486126,49	235530,11	486092,73
48609	235641,15	486069,68	235620,27	486043,93
48610	235722,61	486011,65	235709,92	485993,50
59130	231993,68	486637,08	231991,33	486669,73
59131	231893,50	486644,94	231892,46	486687,40
59132	231793,37	486653,85	231795,15	486704,05
59133	231693,24	486662,75	231693,95	486717,40
59134	231593,12	486671,74	231594,39	486727,46
59135	231493,25	486683,14	231495,71	486736,80
59136	231393,59	486696,27	231393,59	486742,23
59137	231293,92	486709,37	231293,29	486742,87
59138	231194,27	486722,50	231196,33	486749,09
59139	231094,71	486736,38	231097,36	486762,19

## Gewijzigde geluidproductieplafonds

In tabel "GPP\_GR" zijn de referentiepunten aangegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd als gevolg van de uitvoering van de maatregelen uit het akoestisch onderzoek op woning niveau. De ligging van de referentiepunten is met nummering weergegeven in figuur "GPP\_Stap3\_1". In figuur "GPP\_Stap3\_3" in de bijlage zijn de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds weergegeven. Deze selectie is gebaseerd op rekenresultaten afkomstig uit Silence. Hierbij is nog geen rekening gehouden met artikel 11.28 uit de Wet milieubeheer.

Tabel GPP\_GR Gewijzigde geluidproductieplafonds

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
48531	236523,83	485567,87	49,7	50,7	1,0
48532	236442,54	485626,13	48,7	49,5	0,8
48533	236361,03	485684,09	48,8	49,1	0,3
48534	236278,05	485739,90	50,5	49,5	-1,0
48535	236193,71	485793,65	50,9	48,8	-2,1
48536	236111,49	485850,40	52,6	50,5	-2,1
48537	236030,38	485908,91	50,8	48,2	-2,6
48538	235951,41	485970,28	52,6	48,4	-4,2
48539	235872,44	486031,66	59,2	48,8	-10,4
48540	235793,05	486092,49	60,7	51,7	-9,0
48541	235711,77	486150,77	60,8	53,1	-7,7
48542	235629,75	486208,00	60,6	55,1	-5,5
48543	235544,31	486259,90	60,2	55,3	-4,9
48544	235453,07	486320,45	59,8	55,0	--*
48545	235360,54	486362,21	58,6	57,1	--*
48546	235264,05	486394,35	58,3	59,5	--*
48547	235165,69	486419,28	57,8	60,5	--*
48548	235065,14	486443,22	57,6	61,2	--*
48549	234966,38	486468,30	57,8	61,1	--*
48550	234865,29	486491,51	58,6	62,6	--*
48551	234766,15	486519,70	59,6	63,3	--*
48552	234667,52	486544,37	60,3	63,7	--*
48553	234567,22	486564,09	60,2	64,1	--*
48554	234467,27	486580,78	60,1	64,3	--*
48555	234367,81	486592,77	60,0	63,7	--*
48556	234267,82	486601,17	60,0	63,7	--*
48557	234166,93	486605,35	60,0	64,0	--*
48558	234067,40	486606,03	59,9	63,9	--*
48559	233968,15	486605,69	60,1	63,9	--*
48560	233867,70	486605,69	60,5	63,8	--*
48561	233766,78	486605,52	60,7	63,6	--*
48562	233666,66	486605,21	60,6	63,6	--*
48563	233566,34	486604,94	60,7	63,6	--*
48564	233465,90	486605,21	60,7	63,5	--*
48565	233366,48	486604,91	60,6	63,4	--*
48566	233267,03	486604,38	60,7	63,4	--*
48567	233167,02	486604,27	60,5	63,6	--*
48568	233067,88	486604,07	60,7	63,3	--*

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
48569	232968,75	486604,35	60,7	62,8	--*
48570	232869,93	486604,13	60,8	62,7	--*
48571	232771,16	486604,05	60,8	63,4	--*
48572	232672,43	486605,67	60,7	63,4	--*
48573	232572,81	486608,59	60,7	63,5	--*
48574	232473,91	486595,04	60,6	66,0	5,4
48575	232374,32	486604,29	60,6	65,7	5,1
48576	232397,49	486494,54	60,6	61,3	0,7
48577	232497,16	486486,31	60,7	61,3	0,6
48578	232595,61	486497,10	60,7	63,1	--*
48579	232695,35	486494,02	60,8	63,0	--*
48580	232794,29	486492,88	60,8	62,9	--*
48581	232893,92	486493,70	60,9	63,4	--*
48582	232993,03	486494,01	60,7	63,6	--*
48583	233092,64	486493,53	60,7	63,5	--*
48584	233191,86	486494,43	60,5	63,5	--*
48585	233290,41	486494,11	60,7	63,5	--*
48586	233390,43	486494,50	60,6	63,6	--*
48587	233488,46	486494,66	60,7	63,7	--*
48588	233589,41	486495,33	60,7	63,8	--*
48589	233690,74	486494,82	60,6	63,8	--*
48590	233790,77	486495,04	60,7	63,8	--*
48591	233890,06	486495,11	60,5	63,9	--*
48592	233989,42	486495,02	60,1	63,9	--*
48593	234088,68	486495,80	59,9	63,8	--*
48594	234189,50	486494,24	60,0	61,8	--*
48595	234289,75	486488,57	60,0	61,0	--*
48596	234390,01	486479,41	60,0	61,2	--*
48597	234489,17	486465,89	60,1	61,2	--*
48598	234587,52	486448,57	60,2	60,6	--*
48599	234685,29	486426,89	60,3	58,1	--*
48600	234782,25	486400,78	59,6	57,8	--*
48601	234876,04	486362,78	58,6	58,9	--*
48602	234967,07	486321,60	57,7	57,7	--*
48603	235060,10	486280,95	57,9	59,0	--*
48604	235152,63	486242,47	58,1	57,7	--*
48605	235246,56	486206,09	58,7	56,5	--*
48606	235342,58	486172,38	59,4	56,3	--*
48607	235437,68	486135,83	60,5	56,8	--*
48608	235530,11	486092,73	60,5	55,2	--*
48609	235620,27	486043,93	60,7	54,4	--*
48610	235709,92	485993,50	60,9	54,2	--*
48611	235802,03	485950,86	60,6	52,6	-8,0
48612	235881,01	485889,49	60,6	52,8	-7,8
48613	235959,97	485828,11	60,5	54,2	-6,3
48614	236040,88	485769,33	60,7	55,4	-5,3
48615	236122,96	485712,36	61,4	56,8	-4,6
48616	236203,43	485652,96	60,0	56,4	-3,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
48617	236284,04	485593,76	54,1	55,0	0,9
48618	236365,23	485535,35	51,9	53,6	1,7
48619	236437,24	485475,52	53,0	54,3	1,3
48620	236407,17	485371,04	55,0	55,8	0,8
48621	236466,93	485291,32	57,5	58,5	1,0
48622	236541,69	485226,69	58,2	59,1	0,9
48623	236639,66	485225,27	60,3	60,9	0,6
48624	236737,64	485237,68	62,7	62,9	0,2
48625	236822,96	485187,80	62,7	63,1	0,4
48626	236898,50	485122,63	63,0	63,1	0,1
48627	236969,23	485051,93	63,0	63,1	0,1
48628	237037,08	484978,45	63,4	63,5	0,1
49122	236716,27	485621,94	53,3	53,5	0,2
49146	237115,75	485068,01	54,5	54,7	0,2
49147	237049,16	485142,72	52,8	53,2	0,4
49148	236978,64	485213,76	52,2	52,7	0,5
49149	236905,51	485282,13	51,3	52,0	0,7
49150	236837,48	485355,31	49,7	50,0	0,3
49151	236802,37	485446,99	50,3	50,3	0,0
49152	236781,29	485544,06	51,4	50,2	-1,2
59084	228099,11	486984,38	46,1	46,0	-0,1
59085	228199,25	486976,03	47,7	47,6	-0,1
59086	228299,47	486968,45	49,5	49,4	-0,1
59087	228399,79	486962,33	49,6	49,5	-0,1
59088	228500,07	486955,39	51,3	51,2	-0,1
59089	228600,13	486945,71	53,7	53,6	-0,1
59090	228700,17	486935,94	53,8	53,6	-0,2
59091	228800,23	486926,25	53,8	53,5	-0,3
59092	228900,28	486916,51	52,7	52,1	-0,6
59093	229000,33	486906,73	52,7	51,3	-1,4
59094	229100,38	486897,03	52,9	50,6	-2,3
59095	229200,43	486887,28	52,3	50,0	-2,3
59096	229300,48	486877,50	52,4	50,3	-2,1
59097	229400,54	486867,81	55,7	53,0	-2,7
59098	229500,59	486858,06	56,5	53,4	-3,1
59099	229600,64	486848,31	55,0	52,3	-2,7
59100	229700,69	486838,56	53,3	51,1	-2,2
59101	229800,62	486827,73	54,3	50,7	-3,6
59102	229899,53	486810,04	54,4	49,4	-5,0
59103	229999,11	486797,53	55,2	48,6	-6,6
59104	230099,18	486787,93	57,1	48,3	-8,8
59105	230199,22	486778,17	57,3	48,4	-8,9
59106	230299,26	486768,30	53,2	49,1	-4,1
59107	230399,50	486761,25	52,7	49,8	-2,9
59108	230499,48	486750,84	53,1	51,3	-1,8
59109	230598,72	486734,94	54,1	53,1	-1,0
59110	230697,25	486715,11	54,7	53,0	-1,7
59111	230794,92	486691,34	61,5	53,9	-7,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
59112	230892,39	486666,79	62,8	54,5	-8,3
59113	230990,71	486645,89	63,1	58,0	-5,1
59114	231089,83	486629,19	63,1	58,1	-5,0
59115	231189,40	486615,47	63,4	59,1	-4,3
59116	231289,06	486602,33	63,7	59,9	-3,8
59117	231388,71	486589,13	63,8	60,0	-3,8
59118	231488,39	486576,16	63,8	59,8	-4,0
59119	231588,27	486564,81	63,8	59,7	-4,1
59120	231688,39	486555,88	64,0	60,9	-3,1
59121	231788,52	486547,00	63,9	61,4	-2,5
59122	231888,66	486538,11	63,6	61,8	-1,8
59123	231988,82	486529,82	62,2	61,2	-1,0
59124	232088,89	486521,92	61,0	61,5	0,5
59125	232189,06	486513,50	60,8	61,5	0,7
59126	232289,21	486504,83	60,8	61,6	0,8
59127	232294,17	486611,68	60,6	65,8	5,2
59128	232194,01	486620,19	60,7	66,2	5,5
59129	232093,86	486628,91	60,9	66,4	5,5
59130	231991,33	486669,73	62,2	62,8	--*
59131	231892,46	486687,40	63,6	62,0	--*
59132	231795,15	486704,05	63,8	60,9	--*
59133	231693,95	486717,40	63,8	59,7	--*
59134	231594,39	486727,46	63,3	59,2	--*
59135	231495,71	486736,80	63,6	59,1	--*
59136	231393,59	486742,23	63,6	59,4	--*
59137	231293,29	486742,87	63,2	60,4	--*
59138	231196,33	486749,09	63,2	60,0	--*
59139	231097,36	486762,19	63,1	59,7	--*
59140	230995,73	486753,95	63,6	64,4	0,8
59141	230897,52	486775,37	63,4	63,8	0,4
59142	230800,15	486800,32	63,1	62,4	-0,7
59143	230702,35	486823,52	63,2	61,9	-1,3
59144	230603,70	486842,80	62,6	61,6	-1,0
59145	230504,38	486858,32	62,4	62,3	-0,1
59146	230404,88	486872,61	61,5	62,7	1,2
59147	230305,26	486885,97	60,2	62,4	2,2
59148	230205,18	486895,31	60,0	62,6	2,6
59149	230104,94	486902,83	58,8	62,7	3,9
59150	230005,04	486913,94	58,9	62,7	3,8
59151	229904,98	486923,50	60,0	62,3	2,3
59152	229805,13	486934,74	57,8	57,8	0,0
59153	229705,19	486945,45	55,3	58,2	2,9
59154	229605,14	486955,17	54,3	55,9	1,6
59155	229505,09	486964,91	56,2	57,6	1,4
59156	229405,04	486974,65	60,7	59,8	-0,9
59157	229304,98	486984,33	60,8	59,5	-1,3
59158	229204,93	486994,10	61,2	58,8	-2,4
59159	229104,88	487003,85	60,9	58,3	-2,6

Datum  
22 augustus 2017

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
59160	229004,83	487013,64	60,7	58,5	-2,2
59161	228904,77	487023,31	60,5	60,0	-0,5
59162	228804,73	487033,06	60,3	60,2	-0,1
59163	228704,68	487042,85	59,7	59,6	-0,1

\* Verplaatst referentiepunt, om die reden geen verschilwaarde bepaald.

Bijlage 1:  
Invoergegevens

OBJECT_ID	SPEED2	SPEED3	SPEED4	RD_SURF	INT_D_CAT2	INT_D_CAT3	INT_D_CAT4	INT_A_CAT2	INT_A_CAT3	INT_A_CAT4	INT_N_CAT2	INT_N_CAT3	INT_N_CAT4
1	100	90	85	214	680	31	60	301	7	14	92	7	13
2	100	90	85	223	680	31	60	301	7	14	92	7	13
3	65	65	65	1	439	18	34	207	4	7	80	4	9
4	65	65	65	1	464	16	30	199	3	7	61	3	6
5	65	65	65	1	176	12	23	72	3	5	22	2	5
6	80	80	75	223	166	10	19	69	2	4	27	2	5
7	50	50	50	1	464	16	30	199	3	7	61	3	6
8	80	80	75	223	24	3	2	9	1	0	3	0	0
9	80	80	75	223	36	7	6	9	1	1	3	1	2
10	100	90	85	223	715	64	53	313	14	11	89	8	16
11	80	80	75	223	751	71	58	322	16	12	92	9	18
12	50	50	50	1	439	18	34	207	4	7	80	4	9
13	80	80	75	223	166	10	19	69	2	4	27	2	5
14	65	65	65	1	165	4	4	94	1	1	27	1	1
15	80	80	75	223	165	4	4	94	1	1	27	1	1
16	80	80	75	201	484	29	24	221	6	5	63	4	8
17	80	80	75	223	417	30	24	197	8	6	67	4	7
18	80	80	75	201	417	30	24	197	8	6	67	4	7
19	100	90	85	223	751	71	58	322	16	12	92	9	18
20	100	90	85	223	856	43	83	374	10	19	114	9	18
21	50	50	50	1	176	12	23	72	3	5	22	2	5
22	50	50	50	1	166	10	19	69	2	4	27	2	5
23	80	80	75	201	107	10	19	53	2	4	21	2	4
24	50	50	50	1	136	7	14	54	2	3	17	1	3
25	80	80	75	223	484	29	24	221	6	5	63	4	8
26	65	65	65	1	417	30	24	197	8	6	67	4	7
27	50	50	50	1	24	3	2	9	1	0	3	0	0
28	100	90	85	223	1162	102	84	549	26	21	188	12	23
29	80	80	75	223	166	10	19	69	2	4	27	2	5
30	80	80	75	223	176	12	23	72	3	5	22	2	5
31	65	65	65	1	136	7	14	54	2	3	17	1	3
32	80	80	75	201	295	10	8	130	2	2	44	1	2
33	50	50	50	1	165	4	4	94	1	1	27	1	1
34	65	65	65	1	484	29	24	221	6	5	63	4	8
35	50	50	50	1	417	30	24	197	8	6	67	4	7
36	50	50	50	1	107	10	19	53	2	4	21	2	4
37	80	80	75	201	24	3	2	9	1	0	3	0	0
38	80	80	75	201	36	7	6	9	1	1	3	1	2
39	100	90	85	223	819	33	65	350	7	14	136	9	17
40	80	80	75	223	769	75	62	361	19	15	123	9	17
41	100	90	85	223	769	75	62	361	19	15	123	9	17
42	100	90	85	223	760	33	65	334	7	14	130	8	16
43	65	65	65	1	107	10	19	53	2	4	21	2	4
44	80	80	75	201	136	7	14	54	2	3	17	1	3
45	80	80	75	201	165	4	4	94	1	1	27	1	1
46	100	90	85	223	926	43	84	403	9	18	157	11	21
47	100	90	85	223	760	33	65	334	7	14	130	8	16
48	65	65	65	1	166	10	19	69	2	4	27	2	5
49	80	80	75	223	136	7	14	54	2	3	17	1	3
50	65	65	65	1	295	10	8	130	2	2	44	1	2
51	50	50	50	1	484	29	24	221	6	5	63	4	8
52	65	65	65	1	24	3	2	9	1	0	3	0	0
53	50	50	50	1	36	7	6	9	1	1	3	1	2
54	100	90	85	223	720	35	68	319	8	16	97	8	15



Bijlage 1:  
Invoergegevens

OBJECT_ID	SPEED2	SPEED3	SPEED4	RD_SURF	INT_D_CAT2	INT_D_CAT3	INT_D_CAT4	INT_A_CAT2	INT_A_CAT3	INT_A_CAT4	INT_N_CAT2	INT_N_CAT3	INT_N_CAT4
55	100	90	85	223	1199	93	76	535	21	16	153	12	24
56	100	90	85	223	621	28	55	299	8	15	75	5	10
57	121	100	90	223	760	33	65	334	7	14	130	8	16
58	80	80	75	201	439	18	34	207	4	7	80	4	9
59	80	80	75	201	464	16	30	199	3	7	61	3	6
60	80	80	75	201	176	12	23	72	3	5	22	2	5
61	80	80	75	223	107	10	19	53	2	4	21	2	4
62	50	50	50	1	295	10	8	130	2	2	44	1	2
63	80	80	75	223	295	10	8	130	2	2	44	1	2
64	65	65	65	1	36	7	6	9	1	1	3	1	2
65	100	90	85	223	856	43	83	374	10	19	114	9	18
66	121	100	90	214	680	31	60	301	7	14	92	7	13
67	80	80	75	214	464	16	30	199	3	7	61	3	6
68	121	100	90	223	760	33	65	334	7	14	130	8	16
69	80	80	75	223	439	18	34	207	4	7	80	4	9