

# *Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo*

*Bijlage 2*

*Akoestisch onderzoek*

*Hoofdrapport*



## Colofon

Projectnaam Akoestisch onderzoek TB A1 Apeldoorn - Azelo  
Document **Hoofdrapport**

Uitgegeven door Royal HaskoningDHV  
J. Derksen, tel. 088 348 28 72  
Datum Mei 2018  
Status Definitief  
Versienummer 1.0  
Projectnummer BD2624-104-127  
Referentie BD2624-R180525-D1.0-AV

Auteur(s) Ing. A. Vermeulen  
Collegiale toets Ing. H.J. van 't Wout  
Datum/paraaf 25-5-2018  
Vrijgegeven door Ing. J. Derksen  
Datum/paraaf 25-5-2018



## Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit(TB) A1 Apeldoorn - Azelo. Het project omvat de wijziging van de A1 tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Azelo. Binnen dit tracé wordt de weg verbreed en worden enkele toe- en afritten aangepast. De resultaten van het onderzoek naar de wijziging van de Kayersdijk, Zutphensestraat (N345), Ardeweg, Sluinerweg, Fliertweg (N791), Deventerweg (N348), N332 en Markeloseweg (N350) zijn opgenomen in het afzonderlijke rapport "Akoestisch onderzoek TB A1 Apeldoorn - Azelo, Rapportage onderliggend wegennet".

### *Wijziging bestaande rijksweg*

Door de uitvoering van het project worden op delen van het traject de geldende geluidproductieplafonds (GPP's) overschreden, wanneer geen maatregelen worden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied, ter hoogte van de betreffende referentiepunten, bevinden zich 2.550 geluidgevoelige objecten waar de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond, bij gebruik van de projectprognoses, in dat geval zou worden overschreden. Onderzocht is of dit met doelmatige maatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

### *Saneringsplan*

Langs het te wijzigen deel van de A1 bevinden zich 81 saneringsobjecten waarvoor niet eerder een saneringsplan is vastgesteld. Bij het deel van het traject waar sprake is van wijziging van GPP's geldt een wettelijke verplichting om deze sanering in het TB mee te nemen. Het gaat om 54 van de 81 saneringsobjecten. Op de andere delen van het traject waar de GPP's niet worden overschreden is er geen verplichting de sanering mee te nemen in het TB. Echter, om dit gelijk met dit project af te handelen, wordt voor de 27 andere saneringsobjecten tussen aansluiting Lochem en knooppunt Azelo een autonoom saneringsplan opgesteld, zie Ontwerp Saneringsplan A1 Apeldoorn - Azelo.

### *Afweging maatregelen*

Bij de afweging van maatregelen voor de geluidgevoelige 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.

#### *Afweging maatregelen - Onderliggend wegennet*

Voor de wijzigingen in het onderliggend wegennet worden in het TB geen maatregelen geadviseerd. Hierdoor dient voor één woning (Waterdijk 1) een hogere waarde te worden vastgesteld van 57 dB ten gevolge van de wijzigingen aan de Deventerweg (N348). Op die locatie wordt de weg reeds voorzien van een geluidreducerend asfalt en zijn schermen niet doelmatig.

#### *Afweging maatregelen - Niet-geluidgevoelige objecten*

De uitvoering van het project heeft - in combinatie met de geadviseerde maatregelen - tot gevolg dat bij de meeste niet-geluidgevoelige objecten de geluidbelasting afneemt of gelijk blijft. Enkel bij een tankstation neemt de geluidbelasting toe met 2 dB. Geconcludeerd is dat dit aanvaardbaar is en geen aanvullende voorzieningen nodig zijn.

#### *Afweging maatregelen - Natuur- en stiltegebieden*

Binnen 3 kilometer van het te wijzigen deel van de A1 zijn geen stiltegebieden aanwezig, waardoor geen nadelige effecten op stiltegebieden worden verwacht. De effecten van het project op de natuurgebieden zijn nader beschreven in het deelrapport Natuur. Uit dat onderzoek is gebleken dat er geen aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen voor de natuurgebieden.

#### *Afweging maatregelen - Sanering*

Binnen het Tracébesluit worden 54 objecten gesaneerd. Bij 39 saneringswoningen wordt de saneringsstreefwaarde niet gehaald. De toekomstige geluidbelasting blijft voor deze saneringsobjecten lager of gelijk aan het  $L_{den,gpp}$ . Er zijn geen saneringsobjecten waarop de toekomstige geluidbelasting hoger zal zijn dan het  $L_{den,GPP}$ . De resterende saneringswoningen waar de saneringsstreefwaarde van 60 dB niet wordt gehaald, komen nog in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.

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

Binnen het onderzoek zijn er verschillende geluidbronnen (spoor, onderliggend wegennet, industrie, scheepvaart). Echter, voor de woningen met de hoogste cumulatieve geluidbelastingen binnen het onderzoeksgebied, is de A1 of A50 de maatgevende bron. Het treffen van maatregelen aan de A1 is effectiever gebleken dan bij andere bronnen. Op basis hiervan worden geen andere maatregelen geadviseerd, dan de doelmatige maatregelen.

#### *Overschrijdingen maximale waarde*

Uit het onderzoek is gebleken dat er met het wettelijk doelmatige maatregelenpakket geen geluidgevoelige objecten zijn waar de geluidbelasting boven de 65 dB komt of waar de geluidbelasting al boven de 65 dB is en toeneemt. Aanvullende maatregelen om te kunnen voldoen aan deze maximale waarde hoeven daarom niet te worden getroffen.

*Geadviseerde maatregelen hoofdwegenet*

Op grond van de gemaakte afwegingen wordt geadviseerd de maatregelen aan of langs de A1 benoemd in onderstaande tabellen in het Tracébesluit op te nemen.

**Tabel 1 Bronmaatregelen definitief maatregelenpakket.**

Soort bronmaatregel	Locatie	van km – tot km	Lengte [m]
Tweelaags ZOAB	A1 hoofdrijbaan beide rijrichtingen	82,70 – 87,30	4.600
	A1 parallelbaan Links	86,01 – 86,94	930
	Verbindingsboog A1 – A50	86,94 (A1) – 204,10* (A50)	455
	A1 hoofdrijbaan beide rijrichtingen	109,35 – 120,17	10.820
	A50 hoofdrijbaan en parallelbanen beide rijrichtingen	202,90 – 203,40	500

\* Bij de verbindingsboog zit een sprong in de kilometrering.

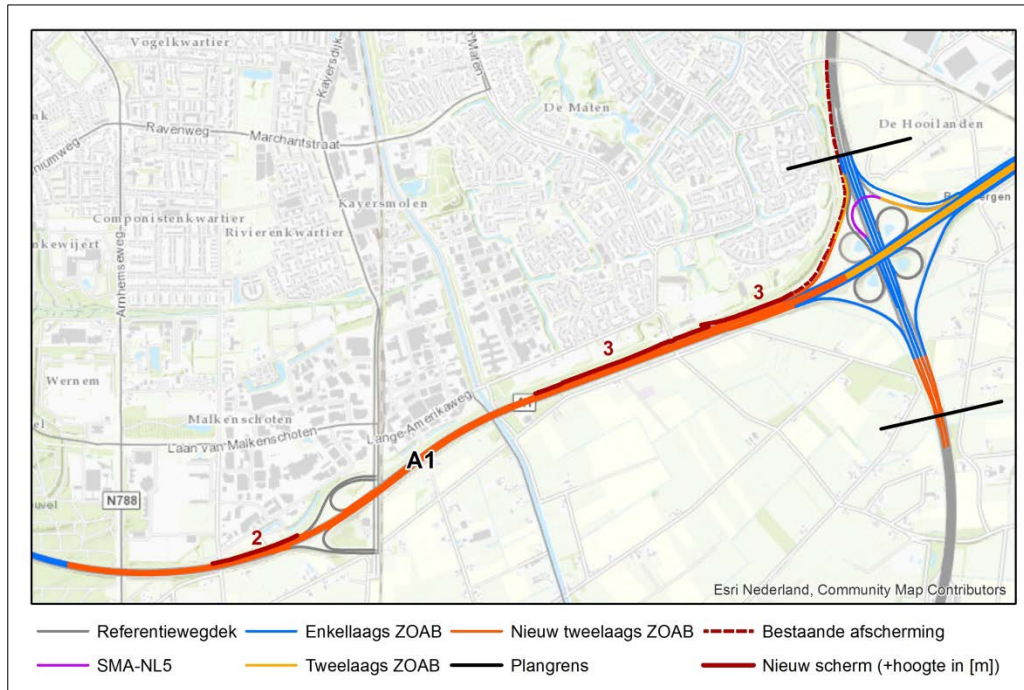
Tabel 2 Geluidschermen definitief maatregelenpakket.

Soort afscherming	Locatie	Zijde A1	Afstand tot kant verharding [m]	Hoogte in [m]	Lengte in [m]	van km – tot km
Absorberend scherm	t.h.v. Apeldoorn (Paramariboweg)	Noord	3,6	2	490	83,49 – 83,98
	t.h.v. Apeldoorn	Noord	3,6	3	1.010	85,50 – 86,51
	t.h.v. Apeldoorn	Noord	3,6	3	520	86,48 – 87,00
	Vundelaarsweg	Noord	3,6	1	370	92,43 – 92,80
Schanskorf	Vundelaarsweg, langs verzorgingsplaats	Noord	3,6	2,1	25	92,80 – 92, 83
	Verzorgingsplaats de Paal, langs verzorgingsplaats	Zuid	3,6	2,1	265*	93,19 - 93,44
Absorberend scherm	t.h.v. Posterenk	Zuid	3,6	3	900	93,99 – 94,89
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	2	225	106,74 – 106,97
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	1	135	106,95 – 107,08
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	2	350	107,06 – 107,41
Ophoging bestaande wal/scherm (ca. 4,7m) met 2 meter (scherm)	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	28	+2m (totaal ca. 6,7m)	830	107,37 – 108,19
Absorberend scherm	Gorsselseweg_Koersensweg	Noord	3,6	2	520	111,43 – 111,95
	Marsdijk 4, 4A, 6	Noord	3,6	2	335	113,03 – 113,36
	Gorsselseweg	Zuid	3,6	2	350	111,36 – 111,71
	Beekwal 1	Zuid	3,6	3	140	114,86 – 115,00
	Tolweg 16	Zuid	3,6	3	85	119,02 – 119,10
	Tolweg 12, langs afrit	Zuid	3,6	3	90	119,33 – 119,42

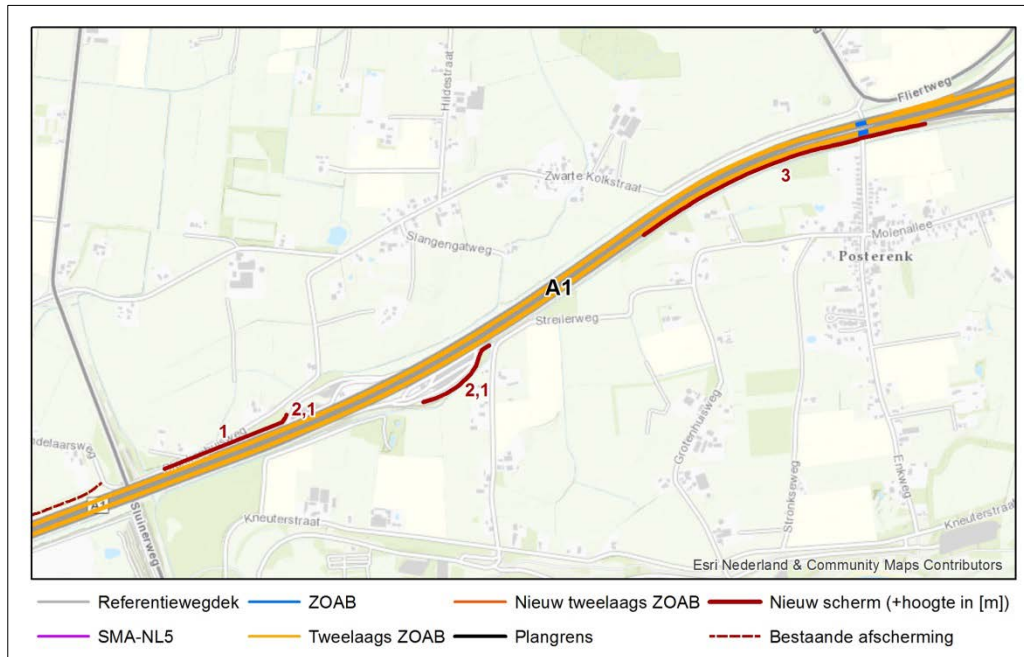
\* Aangezien dit scherm in een bocht wordt geplaatst (om de verzorgingsplaats), komt de kilometrerings niet overeen met de lengte van de afscherming.

In onderstaande afbeeldingen zijn de geadviseerde maatregelen aangegeven.

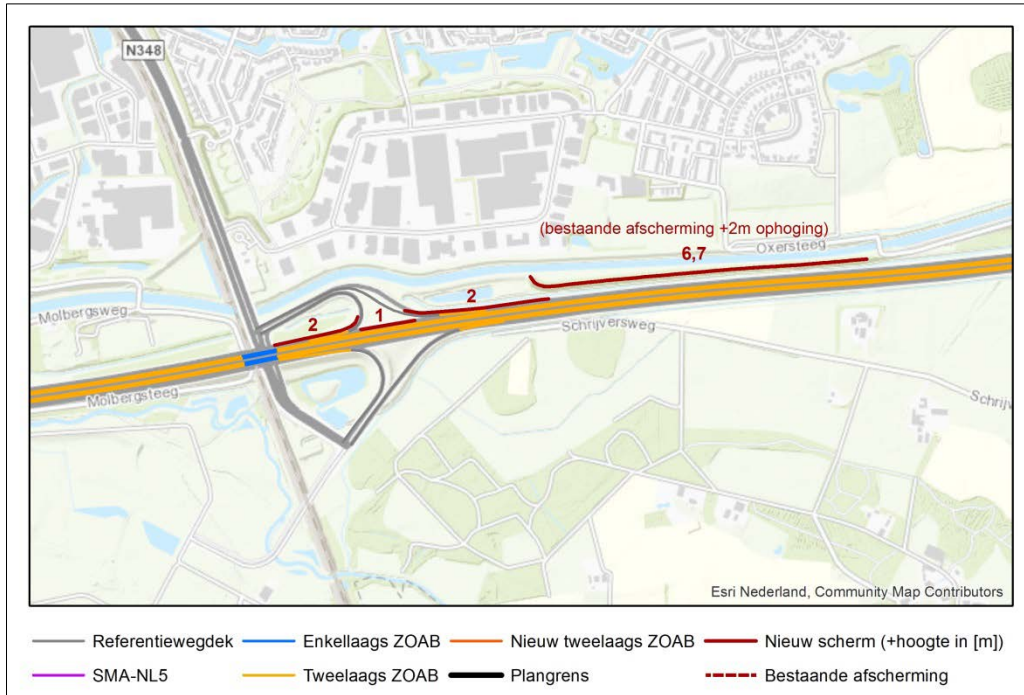
**Afbeelding 1 Maatregelen gemeente Apeldoorn.**



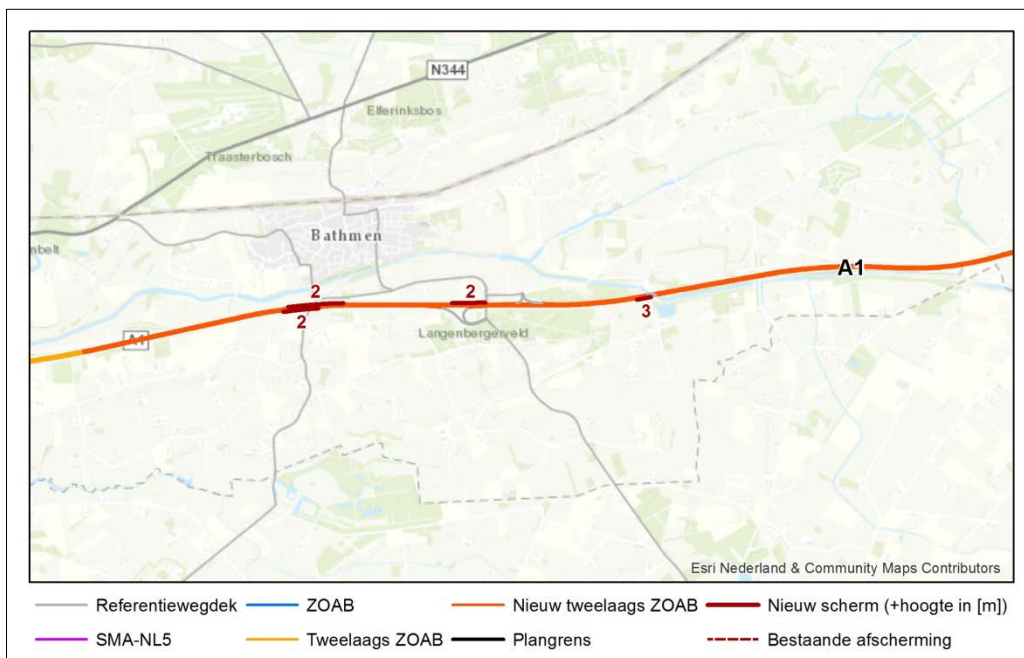
**Afbeelding 2 Maatregelen gemeente Voorst.**



Afbeelding 3 Maatregelen gemeente Deventer - Colmschate.

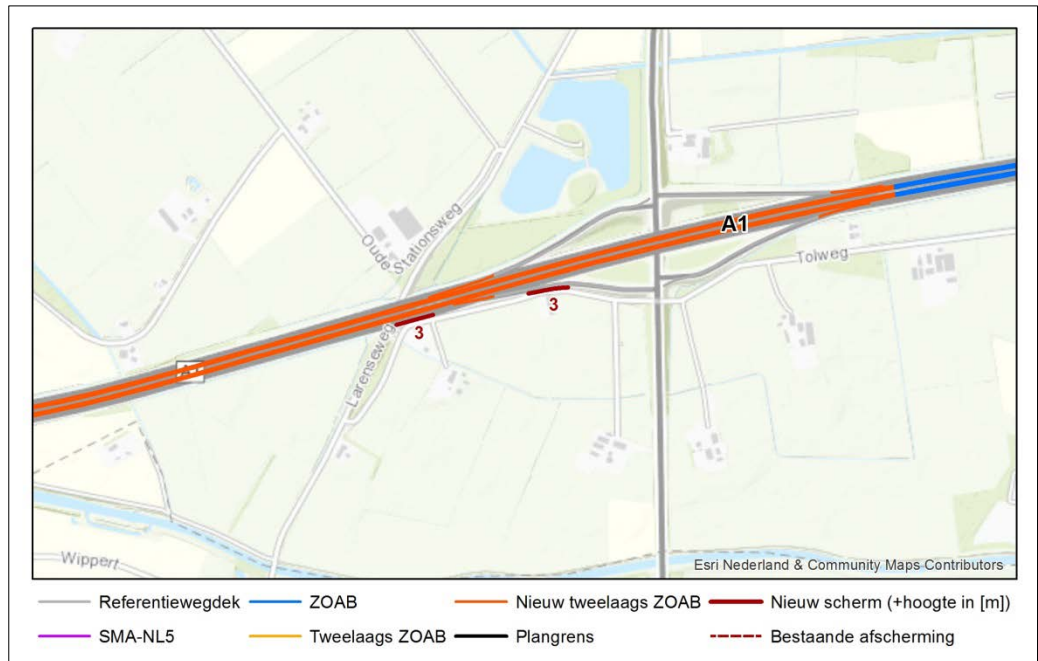


Afbeelding 4 Maatregelen gemeente Deventer.





Afbeelding 5 Maatregelen gemeente Lochem/Rijssen-Holten.



#### Resultaat maatregelen – Geluidgevoelige objecten

Van de 2550 overschrijdingen van de toetswaarde  $L_{den,GPP}$  voor het treffen van maatregelen, resteren na toepassing van de geadviseerde maatregelen nog 30 overschrijdingen. De overschrijding bij deze 30 adressen bedraagt maximaal 1 dB.

Van de 54 saneringsobjecten wordt na toepassing van de geadviseerde maatregelen bij 15 objecten voldaan aan de streefwaarde van 60 dB. Bij 39 objecten is nog sprake van een overschrijding van deze toetswaarde. Bij deze woningen is geen sprake van een toename ten opzichte van de  $L_{den,GPP}$ .

#### Resultaat maatregelen – Gevelisolatie

De wijziging van de A1 heeft tot gevolg dat bij 39 saneringswoningen en 30 andere woningen onderzocht moet worden of in de projectsituatie de wettelijke binnenwaarde wordt overschreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage 1. Dit onderzoek vindt plaats na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit.

#### Resultaat maatregelen – Wijziging/nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds

Bij uitvoering van het pakket van maatregelen moet in het Tracébesluit voor 720 referentiepunten het geluidproductieplafond worden gewijzigd en moet worden bepaald dat de geadviseerde maatregelen in het geluidregister worden opgenomen. De waarden van de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in de memo 'Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten'. In bijlage 8 van Deelrapport Specifiek is een lijst opgenomen uit deze memo van de te wijzigen/nieuwe referentiepunten en de hoogtes van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds. Het gaat hierbij om 720 geluidproductieplafonds die moeten worden gewijzigd/vastgesteld waaronder 13 referentiepunten waarvan de ligging moet worden gewijzigd en één nieuw referentiepunt.

# Inhoud

## Samenvatting—7

### 1 Inleiding—1

### 2 Regelgeving—4

- 2.1 Wettelijk kader in vogelvlucht—4
- 2.2 Geluidproductieplafonds—4
- 2.3 Toetswaarden bij geluidgevoelige objecten—6
- 2.4 Maatregelonderzoek en doelmatigheid—8
- 2.5 Vaststelling geluidproductieplafonds in het Tracébesluit—10
- 2.6 Onderzoek naar naleving binnenwaarde—11
- 2.7 Niet-geluidgevoelige objecten—11
- 2.8 Natuur- en stiltegebieden—11

### 3 Onderzoeksmethode—12

- 3.1 Wijziging bestaande rijksweg A1—12
- 3.2 Afweging maatregelen—12
- 3.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is—13

### 4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten—14

- 4.1 Inleiding—14
- 4.2 Wijzigingen als gevolg van het project—14
- 4.3 Raakvlakken met andere projecten—16
- 4.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie—16

### 5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten—18

- 5.1 Onderzoeksgebieden voor het onderzoek op woningniveau—18
- 5.2 Resultaten toetsing—18
- 5.3 Doelmatige maatregelen—21
- 5.4 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële—22
- 5.5 Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing—22
- 5.6 Uitbreiding maatregelen ter voorkoming of beperking van een overschrijdingsbesluit—22
- 5.7 Geluidbelastingen bij niet-geluidgevoelige objecten—23
- 5.8 Cumulatie—25
- 5.9 Definitief maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek—25
- 5.10 Relatie met Saneringsplan A1—25

### 6 Conclusie—27

- 6.1 Geadviseerd maatregelenpakket—27
- 6.2 Geluidproductieplafonds na maatregelen—31
- 6.3 Effecten op woningen en andere geluidgevoelige objecten—31

### 7 Begrippenlijst—35

## **BIJLAGEN**

- 1 Overzicht van geluidgevoelige objecten waarbij na uitvoering van het project onderzoek naar de binnenwaarde nodig kan zijn

# 1 Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat bereidt het Tracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo voor in het kader van de wijziging van de A1. Het betreft hier de wijziging van de A1 tussen km 81,53 en km 141,04. De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 60 km. De wijzigingen bestaan voornamelijk uit de verbreding van de weg en aanpassingen aan enkele toe- en afritten.

**Afbeelding 1-1** Overzicht locatie wijzigingen A1 Apeldoorn - Azelo.



In het kader van het project A1 Apeldoorn - Azelo worden naast de wijzigingen aan de A1 ter hoogte van de toe- en afritten van de rijksweg A1 de volgende wegen fysiek gewijzigd:

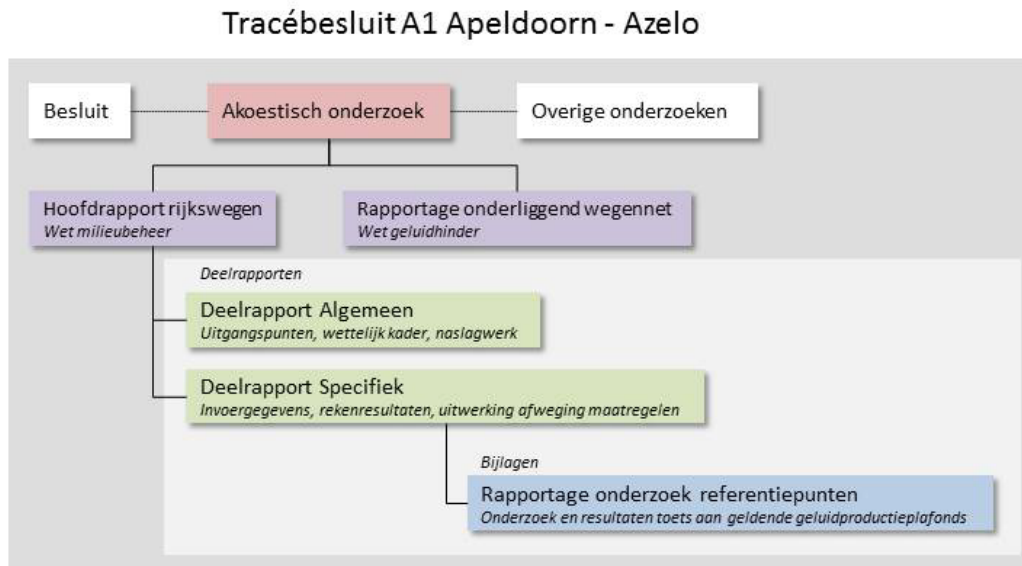
- Kayersdijk, gemeente Apeldoorn;
- N345 Zutphensestraat, gemeente Apeldoorn;
- Ardeweg, gemeente Voorst;
- Sluinerweg, gemeente Voorst;
- N791 Fliertweg, gemeente Voorst;
- N348 Deventerweg, gemeente Deventer;
- N332, gemeente Rijssen-Holten;
- N350 Markeloseweg/ Holteweg, gemeenten Rijssen-Holten/ Hof van Twente.

Dit is uitgewerkt in “Akoestisch onderzoek TB A1 Apeldoorn - Azelo, Rapportage onderliggend wegennet”. Voor de wijziging van de A1 is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm). In dit akoestisch onderzoek is onderzocht welke geluidproductieplafonds door de wijziging van de A1 moeten worden gewijzigd. Tevens is onderzocht welke maatregelen doelmatig zijn om de geluidproductie van de te wijzigen rijksweg te beperken.

*Indeling van dit rapport*

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit dit Hoofdrapport, inclusief twee deelrapporten en een rapport voor de te wijzigen onderliggende wegen, zie afbeelding 1-2.

**Afbeelding 1-2 Samenhang tussen de akoestische (deel)rapporten.**



Het 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, de belangrijke toetsresultaten en de benodigde besluitinformatie opgenomen:

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 Deelrapport Specifiek zijn het onderzoek en de resultaten beschreven van de toets aan de geluidproductieplafonds door het Geluidloket van Rijkswaterstaat en van de berekening van de te wijzigen geluidproductieplafonds.

Het rapport voor de 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 TB A1 Apeldoorn - Azelo, Rapportage onderliggend wegennet”.

### *Indeling per hoofdstuk*

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de wet- en regelgeving over geluid voor rijkswegen. Hier komt het wettelijk kader aan de orde en wordt het principe van de geluidproductieplafonds nader toegelicht. Vervolgens wordt ingegaan op het uit te voeren gedetailleerde onderzoek voor de geluidgevoelige objecten en volgens langs welke stappen het pakket geluidbeperkende maatregelen wordt opgesteld.

De onderzoeksmethode wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3, waarbij in grote lijnen wordt toegelicht hoe de doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen in het onderzoek is beoordeeld met het doelmatigheidscriterium.

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de toets aan de geldende geluidproductieplafonds samengevat, en is op basis daarvan de afbakening aangegeven van het gebied waarbinnen gedetailleerd akoestisch onderzoek op de geluidgevoelige objecten is verricht.

Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van het akoestische onderzoek naar de geluidbelastingen op de geluidgevoelige objecten.

Hoofdstuk 6 beschrijft het definitieve maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds.

De nieuwe waarden van de geluidproductieplafonds die in het Tracébesluit moeten worden vastgesteld, zijn opgenomen in bijlage 8 van Deelrapport Specifiek.

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

**In bijlage 1** zijn de adressen opgenomen van de geluidgevoelige objecten, waarvoor na vaststelling van het Tracébesluit onderzocht moet worden of door de overschrijding van de toetswaarde de binnenwaarde zal worden overschreden.

## 2 Regelgeving

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidgevoelige objecten langs het hoofdwegennet op hoofdlijnen behandeld. In hoofdstuk 3 is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven die uit deze systematiek voortvloeit.

### 2.1 Wettelijk kader in vogelvlucht

Voor geluidgevoelige objecten (woningen en andere in de wet aangewezen gebouwen waar geluidhinder zou kunnen optreden) langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11:
  - Wettelijk kader met daarin de te hanteren toetswaarden;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer:
  - Rekenmethodieken;
  - Doelmatigheids criterium, zie paragraaf 4.2.
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012):
  - Rekenregels voor het akoestisch onderzoek.

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

### 2.2 Geluidproductieplafonds

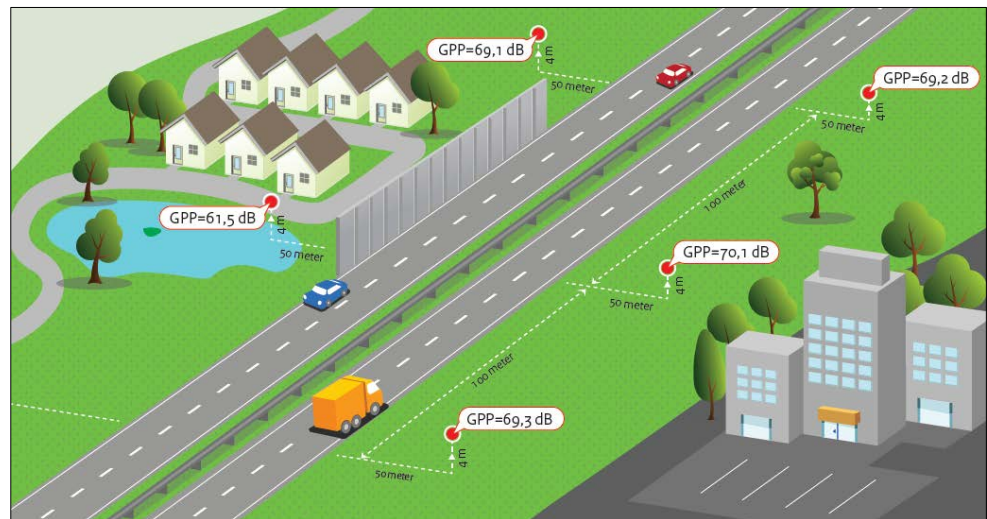
In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie langs een (spoor)weg, vastgelegd in referentiepunten.

#### *Systematiek van de geluidproductieplafonds*

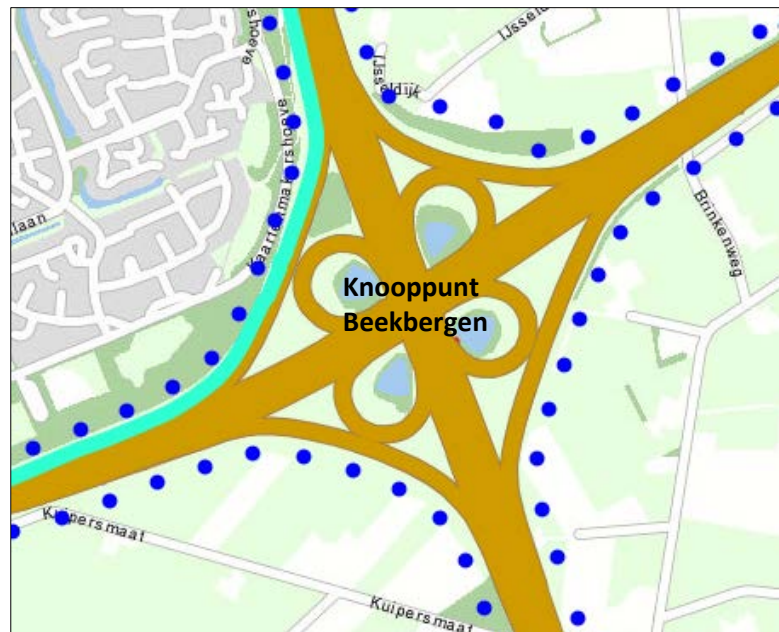
Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op ongeveer 100 meter afstand van elkaar, gelegen op een afstand van ongeveer 50 meter vanaf de buitenste rijstrook van de weg. Aan beide zijden van de weg liggen referentiepunten. De geluidproductieplafonds zijn bepaald op een rekenhoogte van 4 meter ten opzichte van het lokale maai-veld, waarbij de (bij elkaar opgetelde) geluidbelasting van alle rijkswegen wordt meegenomen.

De ligging van de referentiepunten en de hoogte van de daar geldende geluidproductieplafonds zijn vastgelegd in het zogeheten geluidregister, dat te raadplegen is op het internet<sup>1</sup>. In afbeelding 2-1 is een schematische weergave van deze systematiek opgenomen, in afbeelding 2-2 een weergave van de ligging van referentiepunten rond knooppunten.

**Afbeelding 2-1 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg.**



**Afbeelding 2-2 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt.**



<sup>1</sup> Zie <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx>



### *Belang van geluidproductieplafonds voor de omgeving*

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat de beheerder (voor de rijkswegen is dat Rijkswaterstaat) jaarlijks moet controleren of de geluidproductie in het voorgaande jaar binnen de geldende geluidproductieplafonds is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) beneden de wettelijke toetswaarden blijven.

Ontwikkelingen aan de weg, zoals een toename van het verkeer of de verhoging van de maximumsnelheid, zijn dus mogelijk zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch overschrijding dreigt, kan de beheerder door het treffen van (doelmatige) maatregelen ervoor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen en daarmee is geborgd dat de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten niet tot boven de toetswaarde toeneemt.

Als toch blijkt dat niet kan worden voldaan aan de geldende geluidproductieplafonds, dan is een gedetailleerd onderzoek op de geluidgevoelige objecten vereist om na te gaan of daar ook sprake is van een overschrijding van de toetswaarden. Als dat het geval is, dan moet onderzocht worden of deze overschrijding met maatregelen kan worden weggenomen. Indien maatregelen niet financieel doelmatig zijn of om andere redenen niet mogelijk zijn, kunnen de geluidproductieplafonds worden verhoogd.

## **2.3 Toetswaarden bij geluidgevoelige objecten**

De normen voor geluidbelastingen in de wet gelden voor geluidgevoelige objecten. Geluidgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en terreinen (bijvoorbeeld woonwagendplaatsen).

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een zgn. 'stand-still'-doelstelling: er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. Als deze GPP's niet worden overschreden, zal de geluidbelasting bij de geluidgevoelige objecten ook niet hoger worden dan de toegestane waarde.

Daarbij wordt voor deze objecten een toetswaarde gehanteerd die overeenkomt met de geluidbelasting die daar op de gevel zou heersen op basis van de gegevens van het geluidregister waarop de geluidproductieplafonds zijn gebaseerd. Deze toetswaarde wordt het  $L_{den,GPP}$  genoemd.

### *Saneringsobjecten*

In de Wet milieubeheer is een bijzonder type geluidgevoelige objecten benoemd: saneringsobjecten. Dit zijn objecten waarvoor op basis van in de Wet milieubeheer vastgelegde criteria de geluidbelasting te hoog is en waarvoor éénmalig moet worden onderzocht of doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de wettelijke streefwaarde. Saneringsobjecten zijn hoofdzakelijk woningen, maar ook in het bestemmingsplan opgenomen woonwagendplaatsen en woonschipligplaatsen.

In de Wet milieubeheer worden drie gevallen van te saneren objecten onderscheiden:

- **Sanering A:** geluidgevoelige objecten die onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is
- **Sanering B:** geluidgevoelige objecten waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan de maximumwaarde van 65 dB is;
- **Sanering C:** geluidgevoelige objecten die liggen langs een wegvak dat is opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer waar de geluidbelasting ten gevolge van dat wegvak bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger is dan 55 dB. Voor deze wegvakken geldt een zwaardere saneringsopgave omdat er in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidbelasting is opgetreden en er geen maatregelen zijn getroffen. In dit project is geen sprake van Sanering C.

Sanering A kunnen ook andere geluidgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding zijn opgenomen die al enige jaren geleden is gedaan.

Hierbij gelden voor de verschillende saneringsobjecten de volgende streefwaarden:

- Sanering A: de geluidbelasting terugbrengen tot maximaal 60 dB;
- Sanering B: de geluidbelasting terugbrengen tot maximaal 60 dB;
- Sanering C: de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond verlagen met 5 dB met een maximum van 60 dB.

Deze saneringsdoelstelling moet worden meegenomen in een project voor wijziging van de weg wanneer als gevolg van dat project ter plaatse van de saneringswoningen één of meer geluidproductieplafonds opnieuw moeten worden vastgesteld.

## 2.4 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Als uit de toetsing aan de geldende geluidproductieplafonds blijkt dat er in het onderzoeksgebied ook na toepassing van bronmaatregelen nog overschrijdingen optreden, dan moet in beeld gebracht worden of de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige objecten in de projectsituatie de toetswaarde  $L_{den,GPP}$  overschrijdt.

Als dat het geval is, dan moet er een gedetailleerd onderzoek worden uitgevoerd om te bepalen of deze overschrijdingen met geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk kunnen worden weggenomen.

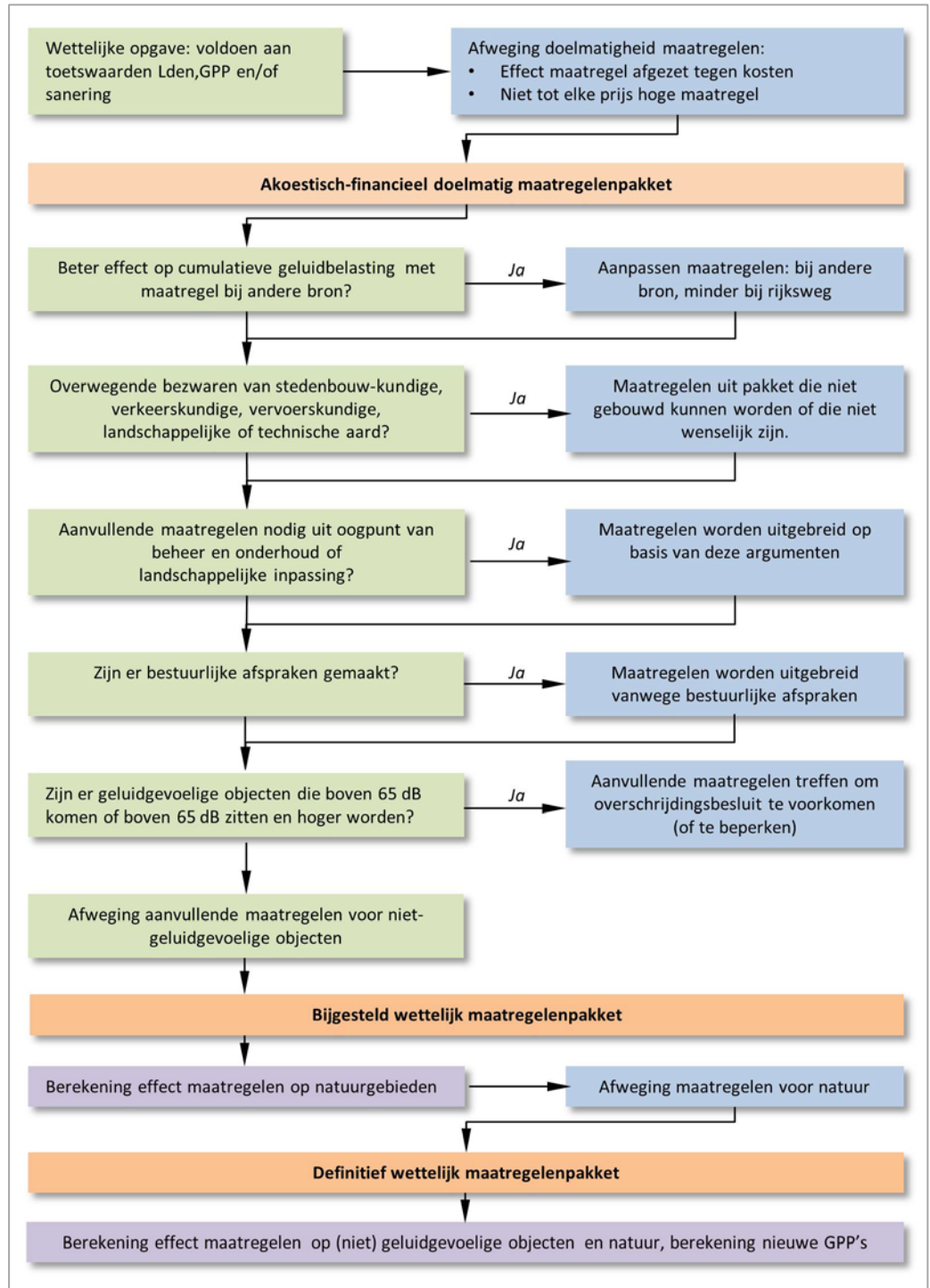
Als er sprake is van te saneren objecten, dan worden deze gelijktijdig in het onderzoek betrokken en geldt de opgave om de geluidbelasting bij deze objecten terug te brengen naar de streefwaarde.

Geluidbeperkende maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen, dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is hiervoor een doelmatigheidscriterium opgenomen. Hierbij wordt het effect van de maatregelen afgezet tegen de kosten die gemaakt moeten worden om deze maatregelen te realiseren. Een nadere beschrijving van de werking van dit doelmatigheidscriterium is opgenomen in paragraaf 4.2.

In afbeelding 2-3 is in grote lijnen de volgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidbeperkende maatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen, bovendien kan er ook sprake zijn van een afwijkende volgorde.

Op locaties waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen, zal dat tot gevolg hebben dat daar geluidproductieplafonds hoger zullen worden vastgesteld. Bij geluidgevoelige objecten waar nog een overschrijding van de toetswaarde optreedt, moet na vaststelling van het TB een onderzoek worden uitgevoerd naar de binnenwaarde, de wettelijke grens die aan het geluidniveau binnen in de geluidgevoelige objecten wordt gesteld. Als daaraan niet kan worden voldaan, worden maatregelen voorgesteld om de geluidsisolatie van de woning te verbeteren.

Afbeelding 2-3 Schema afweging maatregelen.



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

Na het bepalen van het akoestisch-financieel doelmatig maatregelenpakket is in bovenstaand schema de afweging opgenomen om de cumulatieve geluidbelasting in beschouwing te nemen.

Dit komt ter sprake als de woning of ander geluidgevoelig object ook een geluidbelasting ondervindt van één of meer andere, in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen, bronnen dan de rijksweg, die hoger is dan de voorkeurswaarde van die andere bron.

Er kan dan in samenspraak met de beheerder van die andere bron worden besloten om maatregelen aan die andere bron te treffen in plaats van aan de rijksweg, als dat leidt tot een lagere cumulatieve geluidbelasting.

## **2.5 Vaststelling geluidproductieplafonds in het Tracébesluit**

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 niet opnieuw te worden vastgesteld.

In de volgende gevallen is het vaststellen van nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende (afschermende) maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het  $L_{den,GPP}$  te voldoen niet (overal) 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 plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, met behulp van een landelijk geluidmodel. Bij de nalevingsprocedures wordt ook met dit landelijk model getoetst of kan worden voldaan aan de geldende geluidproductieplafonds.

### *Bovengrens aan de vast te stellen $L_{den,GPP}$*

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidbelasting op specifieke geluidgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde van 65 dB, is hiervoor een apart besluit noodzakelijk, dat tegelijkertijd met het Tracébesluit wordt gepubliceerd. Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen in situaties worden genomen waarin is aangetoond dat maatregelen om de overschrijding te voorkomen maatschappelijk te kostbaar zijn of op maatschappelijke bezwaren stuiten.

## 2.6 Onderzoek naar naleving binnenwaarde

In een aantal gevallen moet na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden als gevolg van de uitvoering van het project. In dat geval zal aan bewoners het aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen.

Bij wijziging van een bestaande rijksweg is een dergelijk onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting (2036) na wijziging van de weg op geluidgevoelige objecten boven het  $L_{den,GPP}$  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.

## 2.7 Niet-geluidgevoelige objecten

In de jurisprudentie is bepaald dat in het Tracébesluit ook beoordeeld moet worden of de geluidbelasting van bepaalde objecten (bijvoorbeeld kantoren, hotels en terreinen voor dagrecreatie) die in de wet niet als geluidgevoelig zijn aangemerkt te veel zou toenemen als gevolg van de wijziging van de rijksweg.

Op basis van het wettelijk doelmatige pakket is beoordeeld wat er met de geluidbelasting gebeurt bij niet geluidgevoelige objecten. Op basis van die effecten is beoordeeld of een aanvullende maatregel voor die objecten wenselijk is.

## 2.8 Natuur- en stiltegebieden

De effecten van het project op de natuurgebieden in het onderzoeksgebied zijn beschreven in de Rapportage Natuur.

In de directe nabijheid van het studiegebied ligt geen stiltegebied. Onderzoek naar de geluidbelasting is dan ook achterwege gelaten voor stiltegebieden.

## 3 Onderzoeksmethode

### 3.1 Wijziging bestaande rijksweg A1

Voor het onderzoek langs de te wijzigen rijkswegen heeft het “Geluidloket Rijkswaterstaat” in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen (of met uitsluitend bronmaatregelen) de geluidproductieplafonds worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidmodel van Rijkswaterstaat, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V.

Geconcludeerd is dat op een aantal locaties ook met bronmaatregelen, de toepassing van een stiller wegdek, de geluidproductieplafonds worden overschreden en er dus een nader onderzoek op woningniveau noodzakelijk is.

Doelstelling van dat onderzoek is om de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot het  $L_{den,GPP}$  of - indien van toepassing - de saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Deze rapportage is het verslag van dat onderzoek, dat in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd is door Royal HaskoningDHV. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

### 3.2 Afweging maatregelen

Als eerste is een afweging van maatregelen gemaakt voor de knelpunten, dat zijn de geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. Dat is gebeurd aan de hand van het wettelijke akoestische-financiële doelmatigheids-criterium dat wordt genoemd in de Wet milieubeheer (art. 11.29 lid 4) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer.

Het kan vóórkomen dat zeer omvangrijke maatregelen nodig zijn om bij alle geluidgevoelige objecten de overschrijding weg te nemen. Afhankelijk van de lokale situatie is het goed mogelijk dat een minder omvangrijke maatregel tot nagenoeg hetzelfde resultaat leidt. Bijvoorbeeld wanneer sprake is van geluidgevoelige objecten op hoge verdiepingen van flatgebouwen.

Als dat het geval is, dan wordt het doelmatigheids criterium gebruikt om te zoeken naar een goede verhouding tussen de te maken kosten voor een maatregel en de daarmee bereikte geluidreductie. Daarbij worden als criteria gehanteerd:

- De verhouding tussen de lagere kosten voor een minder uitgebreide variant en de geringere geluidreductie die daarmee wordt bereikt;
- De toename van het aantal geluidgevoelige objecten waar niet wordt voldaan aan de wettelijke toetswaarde.

In situaties waar het maatregelenpakket om alle overschrijdingen van de toetswaarde weg te nemen niet leidt tot zeer omvangrijke maatregelen, zijn minder omvangrijke maatregelen niet onderzocht. Dit is bij voorbeeld het geval bij woonwijken met, over het algemeen, hetzelfde type bebouwing of in het geval dat een nieuw scherm doelmatig blijkt dat van nagenoeg dezelfde omvang is als het bestaande scherm op die locatie.

Op basis van het doelmatigheids criterium wordt op die manier een maatregelenpakket opgesteld dat akoestisch-financieel doelmatig is.

Binnen het wettelijk kader is er vervolgens een mogelijkheid om rekening te houden met de geluidbelasting van andere geluidbronnen in het onderzoeksgebied. Als op een locatie een andere bron dan de rijksweg maatgevend is voor de cumulatieve geluidbelasting en het effectiever is om de maatregelen bij deze bron te treffen, dan is het mogelijk om minder maatregelen langs de rijkswegen te treffen en in plaats daarvan maatregelen bij de maatgevende bron te treffen.

Aanvullend hierop geeft de Wet milieubeheer de mogelijkheid maatregelen te beoordelen op landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige en technische aanvaardbaarheid. Op deze gronden kan van de financieel doelmatige maatregelen worden afgeweken.

### **3.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is**

Op acht locaties in het onderzoeksgebied dienen wegen te worden gewijzigd om het verkeer van en naar de rijkswegen goed te kunnen afwikkelen. Op deze wegen is de Wet geluidhinder van toepassing en zijn daarom geen geluidproductieplafonds vastgesteld. Voor deze wegen is een apart akoestisch onderzoek ingesteld op grond van de Wet geluidhinder. Van dit onderzoek is in het 'Akoestisch onderzoek TB A1 Apeldoorn - Azelo, Rapportage onderliggend wegennet' verslag gedaan.

Wanneer sprake is van samenloop van geluidbelastingen vanwege deze wegen en de te wijzigen rijksweg, dan is daarmee in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de totale akoestische situatie over en weer rekening gehouden.



## 4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten

### 4.1 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 afbeelding 4-5 en in Bijlagenrapport Specifiek.

### 4.2 Wijzigingen als gevolg van het project

Het project omvat het verbreden van de A1 tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Azelo en het wijzigen van de aansluitingen op het onderliggend wegennet op dit traject.

De begrenzing van het project is in onderstaande afbeelding schematisch aangegeven.

Afbeelding 4-1 Afbakening projectgebied.



#### *Verkeersgegevens*

Voor de toekomstige geluidbelasting na realisatie van het project is in dit onderzoek uitgegaan van het prognosejaar 2036. De verkeersintensiteiten die voor dat jaar zijn berekend, zijn in de berekening van de toekomstige geluidbelastingen meegenomen. In het Deelrapport Specifiek zijn de invoergegevens die bij dit prognosejaar horen gedetailleerd beschreven.

*Verhardingen in de projectsituatie.*

In onderstaande afbeelding is een overzicht opgenomen van de verhardingstypen in de projectsituatie zonder aanvullende bronmaatregelen. In Deelrapport Specifiek, bijlage 1A is dit in meer detail in beeld gebracht.

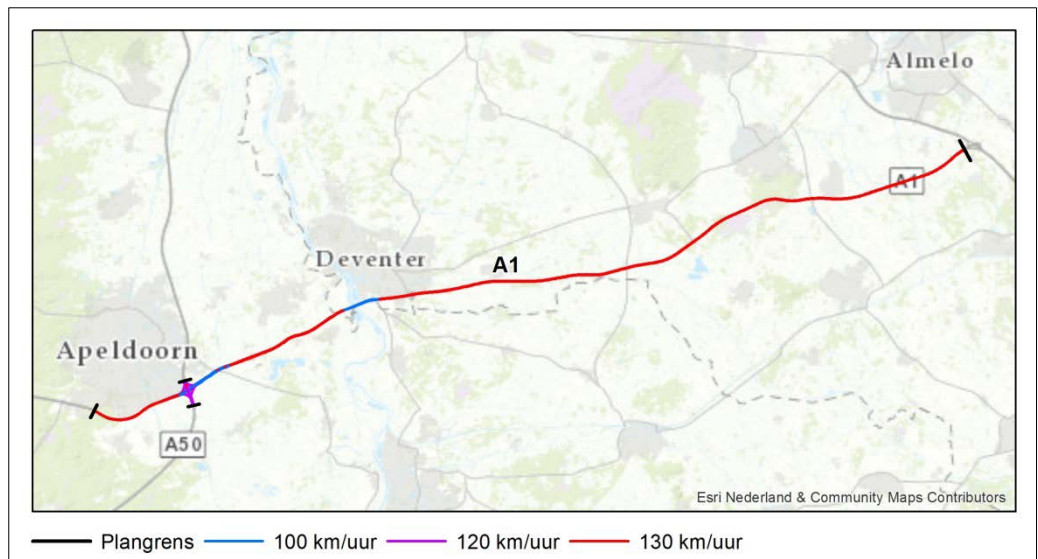
**Afbeelding 4-2** Overzicht verhardingen(hoofdrijbaan) in het project zonder aanvullende bronmaatregelen.



*Snelheden*

In onderstaande afbeelding is een overzicht opgenomen van de maximum snelheden in de projectsituatie. In Deelrapport Specifiek in paragraaf 2.7 is dit in meer detail in beeld gebracht.

**Afbeelding 4-3** Overzicht maximum snelheden (hoofdrijbaan) in de projectsituatie.



### 4.3 Raakvlakken met andere projecten

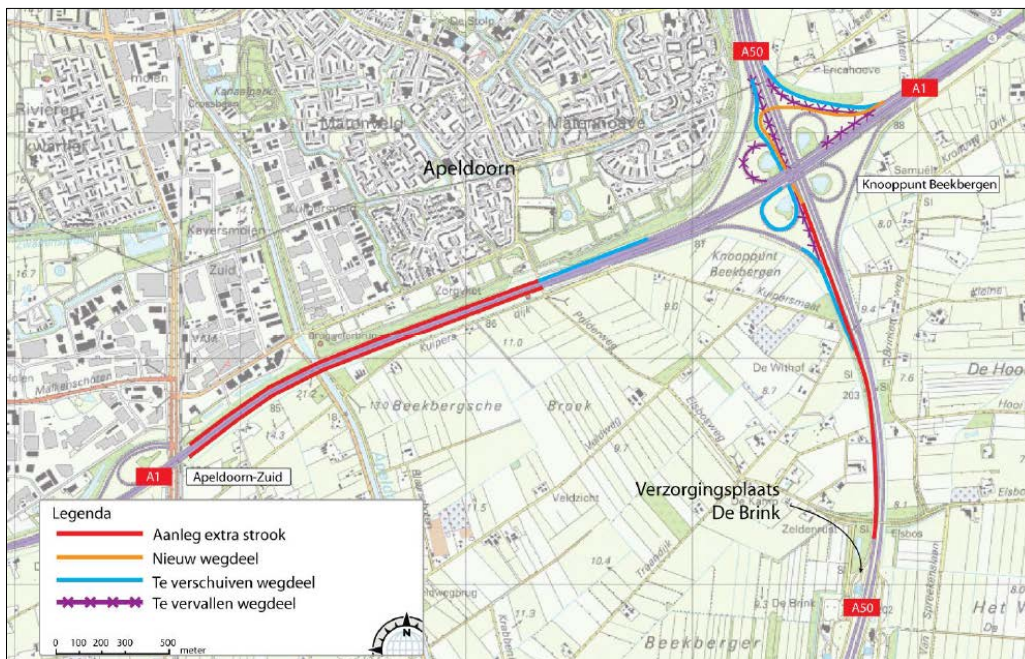
Binnen het onderzoeksgebied van de A1 Apeldoorn – Azelo is in 2015 het Tracébesluit Apeldoorn-Zuid - knooppunt Beekbergen afgerond. De wijzigingen van dat project deden zich voor bij:

- A1 tussen km 84,25 en 88,26;
- A50 tussen km 202,28 en 204,98.

In onderstaande afbeelding zijn de wijzigingen opgenomen die in het TB Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen worden uitgevoerd. In het geluidregister zijn deze wijzigingen niet opgenomen. De wijzigingen hebben niet geleid tot overschrijdingen van de GPP's. Daarom is het besluit niet in het geluidregister opgenomen.

Echter, in onderhavig TB A1 Apeldoorn – Azelo wordt in de projectsituatie wel rekening gehouden met deze wijzigingen en bijbehorende geluidmaatregelen. In het geluidmodel van de toekomstige situatie na verbreding zijn deze wijzigingen en maatregelen meegenomen in de berekeningen.

**Afbeelding 4-4** Overzicht wijzigingen TB Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen.



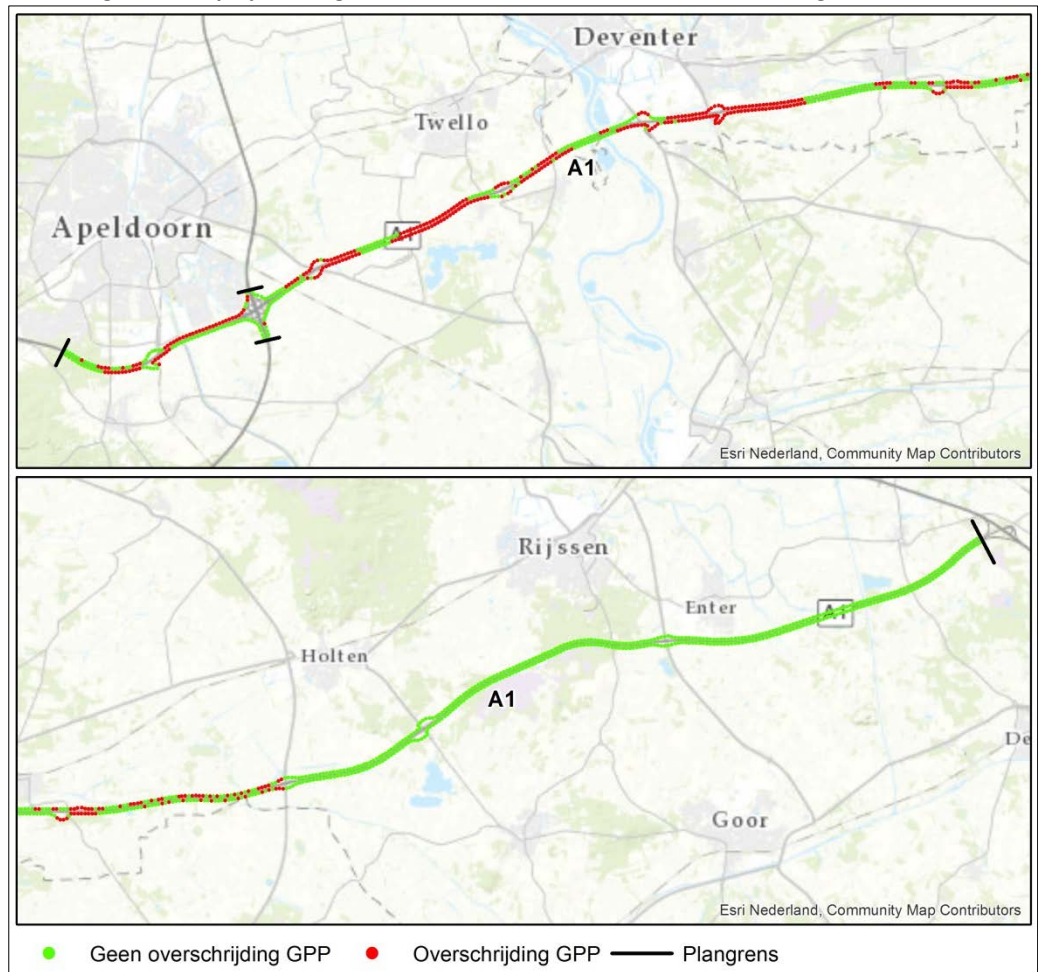
### 4.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie

Uit de toets van de projectsituatie aan de geldende geluidproductieplafonds (zie afbeelding 4-5 en bijlage 8A van het Deelrapport Specifiek) blijkt dat op verschillende locaties in het studiegebied de geluidproductieplafonds worden overschreden als het project wordt uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen te treffen. Dit is onder andere een gevolg van het gegeven dat ter hoogte van Apeldoorn Zuid en Posterenk (een gedeelte van) het geluidscherm moet wijken voor de verbreding. Daarnaast zijn er diverse ontwerpwijzigingen die een bijdrage leveren in de overschrijding van de geluidproductieplafonds evenals de toename van de verkeersintensiteiten.

In onderstaande afbeelding zijn de overschrijdingen van de GPP's zonder aanvullende bronmaatregelen met rood weergegeven. Voor het bepalen van de doelmatigheid van bron- of overdrachtsmaatregelen, is onderzoek op woningniveau nodig ter hoogte van de referentiepunten met een overschrijding. Voor dit project is de toets aan de GPP's *na* toepassing van tweelaags ZOAB ter indicatie uitgevoerd, maar niet verder uitgewerkt op GPP-niveau. Er is direct gekeken naar de doelmatigheid van bronmaatregelen bij geluidgevoelige objecten. Daar waar een bronmaatregel niet doelmatig is of er zijn nog overschrijdingen van de toetswaarde, is onderzocht of overdrachtsmaatregelen doelmatig zijn. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het volgende hoofdstuk.

Daar waar geen sprake is van overschrijdingen van de GPP's (in onderstaande afbeelding in het groen weergegeven), is wettelijk gezien nog voldoende 'geluidruimte' om te kunnen voldoen aan deze GPP's en is een onderzoek naar maatregelen niet nodig. In het vervolg van dit onderzoek is het hele wegvak vanaf Apeldoorn tot aansluiting Lochem in het akoestisch onderzoek op woningniveau meegenomen.

**Afbeelding 4-5 Toets project aan geldende GPP's zonder aanvullende bronmaatregelen.**



## 5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten

### 5.1 Onderzoeksgebieden voor het onderzoek op woningniveau

Voor de locaties waar een onderzoek op woningniveau is uitgevoerd, is de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond ( $L_{den,GPP}$ ) vergeleken met de geluidbelasting in de toekomstige situatie in 2036 na uitvoering van het project en is getoetst of er sprake is van overschrijdingen.

Uit de toetsing aan de geldende geluidproductieplafonds (GPP's), zie paragraaf 4.4, volgt waar kan worden voldaan aan deze plafonds. Voor de locaties waar sprake is van overschrijdingen van deze GPP's, is op geluidgevoelige objecten onderzocht of de toepassing van tweelaags ZOAB doelmatig is. Voor de tracédelen waar tweelaags ZOAB niet doelmatig is of reeds aanwezig is in de projectsituatie en waar de geluidproductieplafonds nog worden overschreden, wordt bekeken of aanvullende afscherpende voorzieningen nog doelmatig zijn.

In het onderzoek worden alle geluidgevoelige objecten betrokken die in de toekomstige situatie, zonder bestaande geluidbeperkende maatregelen een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan 50 dB tussen westelijke plangrens nabij Apeldoorn en de aansluiting Lochem.

Binnen het onderzoeksgebied zijn alle geluidgevoelige objecten geïnventariseerd en is in een akoestisch rekenmodel voor de verschillende situaties de geluidbelasting bij deze objecten op de maatgevende gevel bepaald. Daar waar sprake is van overschrijdingen van de toetswaarden bij de woningen, zijn maatregelen onderzocht, zie afbeelding 5-2. Op een aantal locaties is geen sprake van overschrijdingen van de toetswaarden. Voor deze onderzoeksgebieden is geen aanvullend onderzoek naar geluidmaatregelen nodig.

In het Deelrapport Specifiek is in de beschrijving per deelgebied aangegeven welke objecten zijn meegenomen, de ligging van deze objecten is weergegeven bijlage 2 van het Deelrapport Specifiek.

### 5.2 Resultaten toetsing

Voor 2.604 woningen en andere geluidgevoelige objecten binnen de onderzoeksgebieden geldt dat de toets- en streefwaarde voor de toekomstige geluidbelasting zal worden overschreden wanneer geen nieuwe maatregelen worden getroffen. Hieronder bevinden zich 54 saneringsobjecten waar de streefwaarde van 60 dB wordt overschreden.

#### *Aantallen overschrijdingen per gemeente*

In onderstaande tabel is per gemeente per categorie aangegeven bij hoeveel geluidgevoelige objecten er sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. De objecten met een overschrijding zijn ook aangegeven op afbeelding 5-3, 5-4 en 5-5.

Tabel 5-1 Aantal geluidgevoelige objecten met een overschrijding per gemeente.

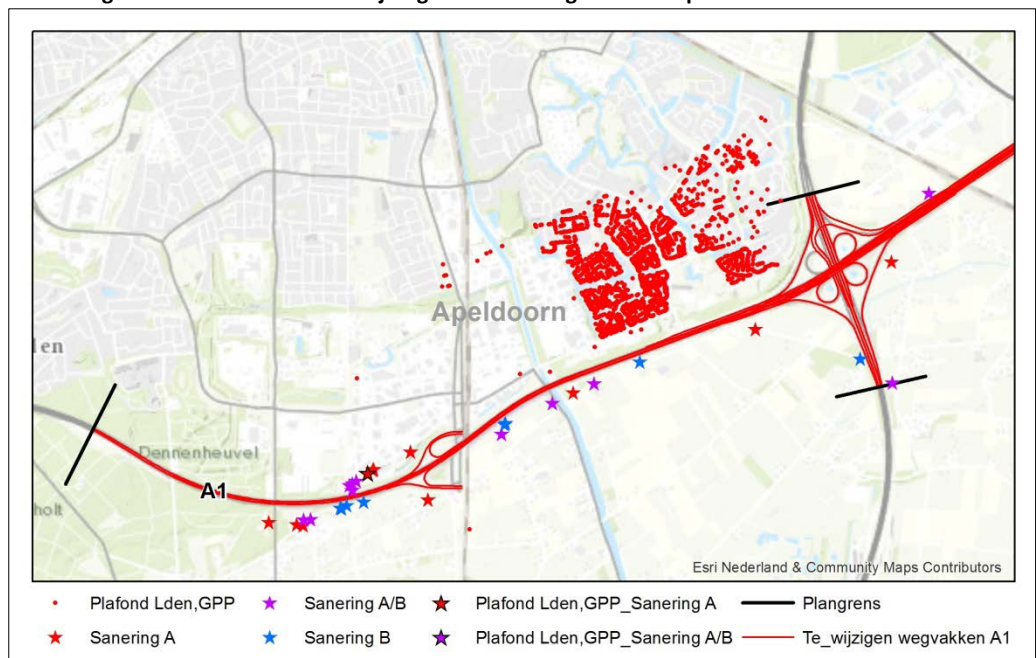
Gemeente	Overschrijding $L_{den,GPP}$	Niet afgehandelde sanering		
		Type A	Type A+B	Type B
Apeldoorn	2083	10	11	9
Voorst	172	-	-	-
Deventer	284	11	9	-
Lochem	6	1	-	-
Rijssen-Holt	5	-	3	-
<b>Totaal</b>	<b>2550</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>9</b>

Hieronder is een korte beschrijving gegeven van de gebieden waar een overschrijding van de toetswaarde is geconstateerd.

#### Gemeente Apeldoorn

Ten noorden van de A1 wordt in de wijk de Maten de toetswaarde overschreden. Dit is met name een gevolg van het feit dat bij de nieuwe wegligging volgens het project, de bestaande schermen niet kunnen worden gehandhaafd. Aan de zuidzijde bevinden zich enkele vrijstaande woningen en boerderijen van de kern Beekbergen. Het betreft hier saneringsobjecten.

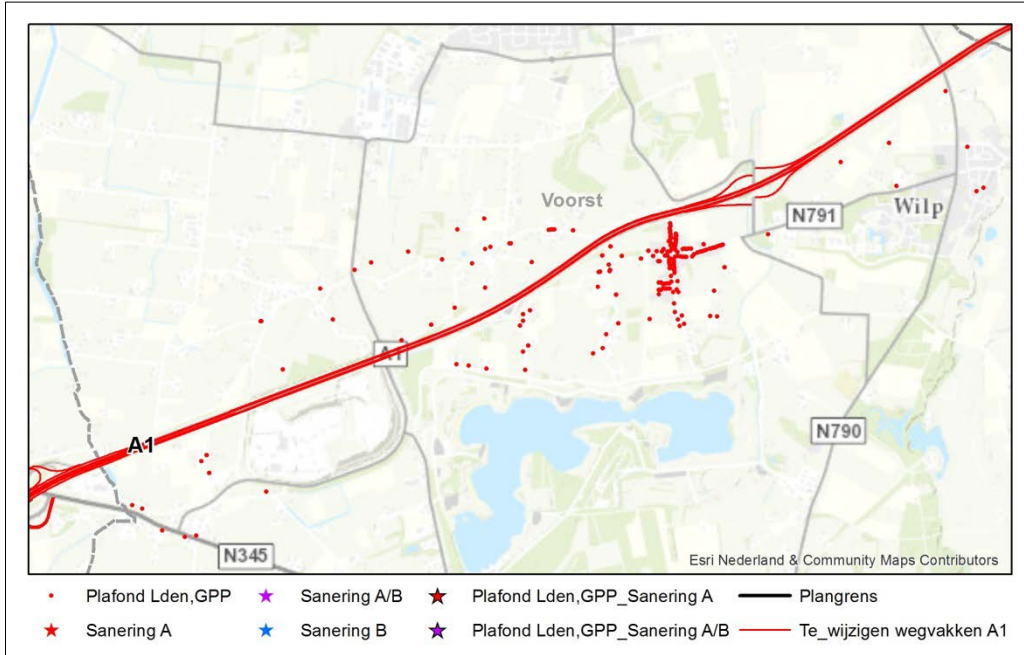
Afbeelding 5-1 Locaties met overschrijding toetswaarde gemeente Apeldoorn.



#### Gemeente Voorst

In de gemeente Voorst doen zich voornamelijk bij de kern Posterenk overschrijdingen voor. Dit wordt veroorzaakt doordat het bestaande scherm na verbreding van de A1 niet kan worden gehandhaafd. De overige overschrijdingen zijn het gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten.

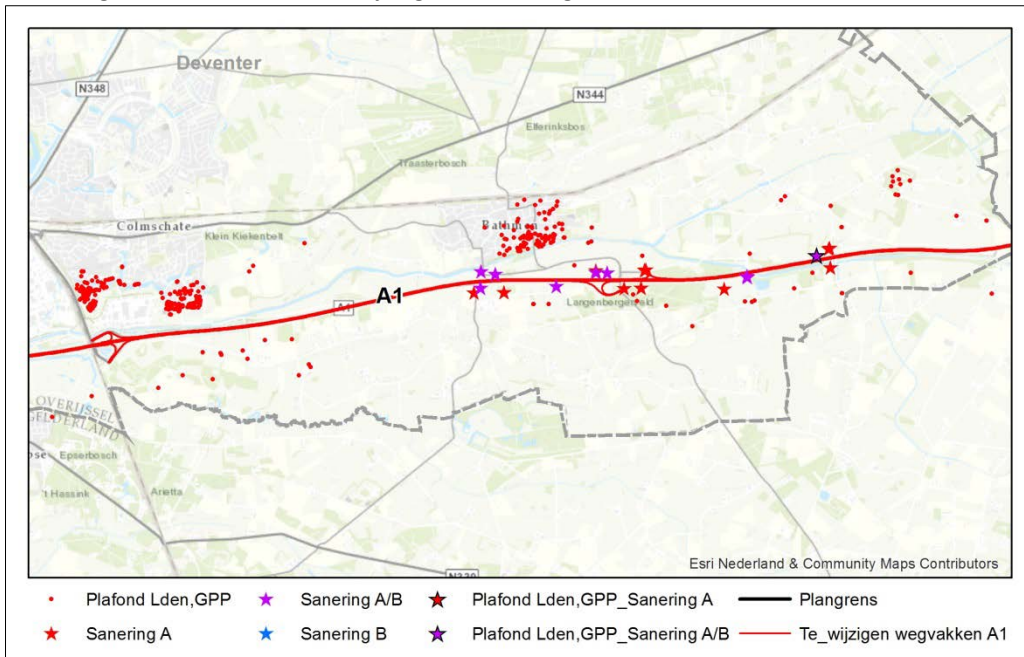
Afbeelding 5-2 Locaties met overschrijding toetswaarde gemeente Voorst.



*Gemeente Deventer*

De overschrijdingen binnen de gemeente Deventer liggen verspreid langs het gehele traject. Dit is het gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten. Langs de weg bevinden zich aan de noord- en zuidzijde van de A1 enkele saneringsobjecten.

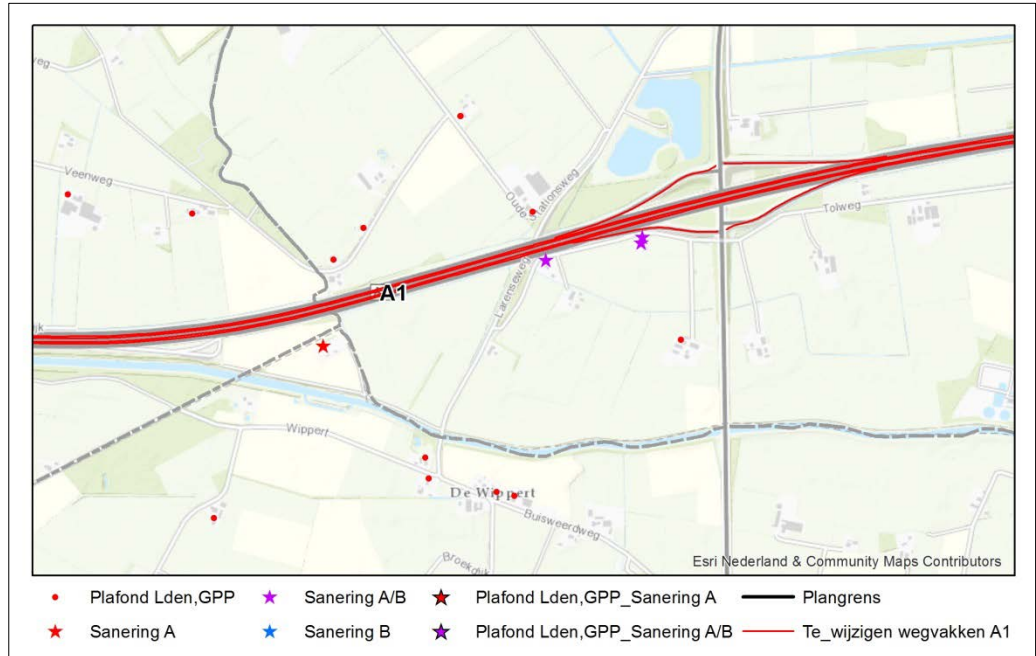
Afbeelding 5-3 Locaties met overschrijding toetswaarde gemeente Lochem/Deventer.



### Gemeente Lochem/Rijssen-Holten

De overschrijdingen binnen de gemeente Lochem en Rijssen-Holten doen zich nabij de aansluiting Lochem. Dit is het gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten. Langs de weg bevinden zich aan zuidzijde van de A1 enkele saneringsobjecten.

**Afbeelding 5-4 Locaties met overschrijding toetswaarde gemeente Lochem/Rijssen-Holten.**



In bijlage 2 van het Deelrapport Specifiek is meer in detail aangegeven waar de woningen liggen met een overschrijding van de toetswaarde.

Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.

### 5.3 Doelmatige maatregelen

De eerste stap in de afweging van maatregelen is het bepalen van de (financieel) doelmatige maatregelen voor de knelpunten: dit zijn de geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarden. Deze afweging heeft plaatsgevonden aan de hand van het doelmatigheidscriterium (zie paragraaf 4.2) en heeft geleid tot het akoestisch-financieel doelmatig maatregelenpakket.

De gemaakte maatregelafwegingen zijn per specifieke locatie of maatregel beschreven in het Deelrapport Specifiek.



Op een aantal locaties waar nu maatregelen zijn voorzien vanwege de geluidbelasting van rijkswegen, is sprake van geluidbelastingen t.g.v. andere geluidbronnen die hoger zijn dan de voorkeurswaarde van deze bronnen. Bij de afweging van de doelmatige maatregelen kan hiermee rekening worden gehouden door met de beheerders van deze bronnen te bespreken of dit tot een afwijkend maatregelpakket zou moeten leiden ten opzichte van de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

Uit het onderzoek is echter gebleken dat er geen locaties in het onderzoek zijn waar het mogelijk beter is maatregelen langs een andere bron te treffen.

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

Na de vaststelling van het akoestisch-financieel maatregelenpakket heeft een beoordeling van het pakket plaatsgevonden, waarbij de volgende zaken zijn beschouwd:

- Zijn er technische beperkingen waardoor maatregelen niet kunnen worden gebouwd;
- Leiden de voorgestelde maatregelen tot negatieve effecten voor bijvoorbeeld de verkeersveiligheid of de doorstroming van het verkeer;
- Is de vormgeving en hoogte van de voorgestelde maatregelen inpasbaar in het landschap.

Bezwaren van landschappelijke aard hebben geleid tot bijstelling van het maatregelenpakket omdat geluidschermen op sommige locaties niet gewenst zijn: deze schermen worden gezien als een ernstige aantasting van de te beleven landschappelijke kwaliteit van de snelweg en toepassing hiervan zou haaks staan op de inpasingsvisie. Voor de landschappelijke onderbouwing wordt verwezen naar het document opgenomen in bijlage 7 van Bijlagerapport Specifiek.

Het uiteindelijke maatregelpakket is opgenomen in hoofdstuk 6. De heroverweging is opgenomen in het Deelrapport Specifiek, paragraaf 5.10.

#### **5.5 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 niet tot bijstelling geleid van het maatregelenpakket.

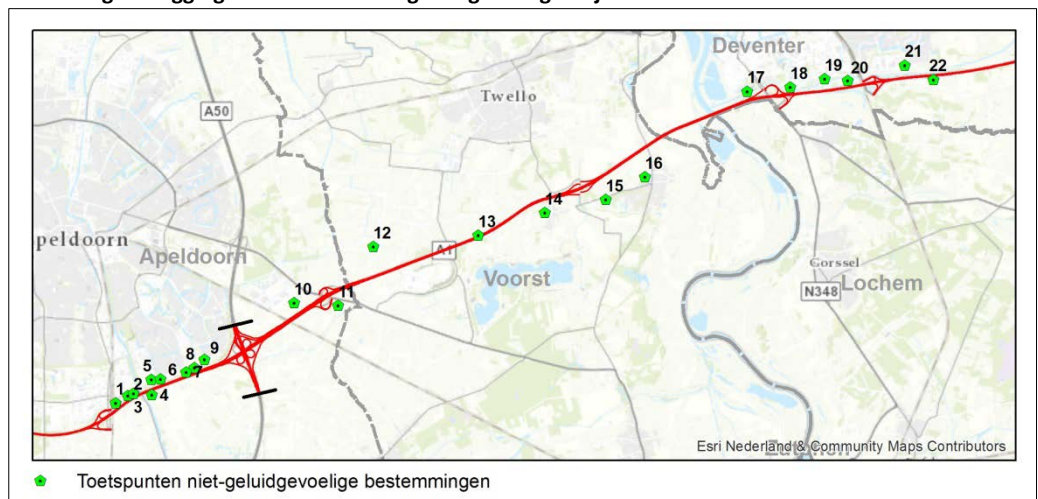
#### **5.6 Uitbreiding maatregelen ter voorkoming of beperking van een overschrijdingsbesluit**

Als de in de vorige paragrafen geadviseerde maatregelen worden getroffen, resteren er geen geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg waar de toekomstige geluidbelasting na uitvoering van het project nog boven het  $L_{den,GPP}$  ligt en hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Aanvullende maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen zijn niet nodig.

## 5.7 Geluidbelastingen bij niet-geluidgevoelige objecten

In het akoestisch onderzoek zijn de geluidgevoelige objecten in het onderzoeksgebied getoetst aan de wettelijke toetswaarden en worden doelmatige, geluidbeperkende maatregelen geadviseerd. Voor niet geluidgevoelige objecten zijn er geen wettelijke toetswaarden, waaraan voldaan moet worden zodat daar geen maatregelen voor worden getroffen. Het is echter mogelijk om op basis van de effecten die optreden bij deze objecten aanvullende maatregelen te adviseren. In tabel 5-2 is voor een aantal representatieve niet geluidgevoelige objecten in het onderzoeksgebied de geluidbelasting in de projectsituatie met geluidbeperkende maatregelen vergeleken met de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond. In afbeelding 5-5 is de ligging van deze objecten opgenomen. Op een aantal locaties is duidelijk dat de niet-geluidgevoelige objecten aanzienlijk profiteren van de maatregelen die worden getroffen, er treden daar grote afnames op. Bij de locaties waar sprake is van een toename van de geluidbelasting, blijft deze beperkt tot maximaal 2 dB. Bij de kantoren zal deze geringe toename van de geluidbelasting, gelet op de huidige gebruiksfunctie, niet leiden tot een onaanvaardbaar binnenniveau. Op basis van de geconstateerde effecten worden geen aanvullende maatregelen geadviseerd.

Afbeelding 5-5 Ligging onderzochte niet-geluidgevoelige objecten.



Tabel 5-2 Ontwikkeling geluidbelastingen bij niet-geluidgevoelige objecten.

Nummer	Omschrijving	Gemeente	Hoogte [m]	$L_{den,GPP}$ [dB]	Project 2036 [dB] na eindmaatregelen
1	Esso tankstation Lange Amerikaweg 66	Apeldoorn	1,5	65	62
2	Europcar Autoverhuur Lange Amerikaweg 84	Apeldoorn	1,5	66	64
3	L&H Dutch Bear - producent winkelstellingen en industriële producten Lange Amerikaweg 102	Apeldoorn	1,5	64	63
4	Dierenasiel Kuipershoek	Apeldoorn	4,5	64	61
5	Croon Electrotechniek B.V. Landdrostlaan 45	Apeldoorn	4,5	61	58
6	Eerste Apeldoornse Volkstuindersvereniging Landdrostlaan 22	Apeldoorn	1,5	54	52
7	Scoutinggroep Hertog van Gelre Polderweg 4	Apeldoorn	4,5	58	55
8	Apeldoornse Kynologenclub Polderweg 5	Apeldoorn	1,5	54	52
9	Baseballvereniging Kaartenmakershoeve 108	Apeldoorn	1,5	53	51
10	Strong in logistic solutions (SILS) op- en overslag goederen IJsseldijk 29	Apeldoorn	4,5	60	60
11	Rijkswaterstaat Apeldoorn Zutphensestraat 230	Apeldoorn	1,5	59	59
12	Leemsteeg 23 recreatiebedrijf	Voorst	1,5	51	51
13	Total tankstation Rijksweg A1 De Paal 932	Voorst	1,5	72	74
14	Bethel, Pröttelpot Grotenhuisweg 13A	Voorst	1,5	51	51
15	Zwemacademie 'ik Zwem' Deventer	Voorst	1,5	57	57
16	Tennisvereniging 'De Boerehofstee'	Voorst	1,5	55	55
17	Postillionhotel Deventer	Deventer	4,5	62	61
18	KantoorKeulenstraat 11 Deventer	Deventer	4,5	63	63
19	De Gezondheidsdienst voor Dieren	Deventer	4,5	59	59
20	Hondenschool KC Deventer	Deventer	1,5	62	62
21	Sportvereniging Helios	Deventer	1,5	49	48
22	SVR camping Oxe	Deventer	1,5	64	64

## 5.8 Cumulatie

Op een aantal geluidgevoelige objecten waar een overschrijding optreedt van het  $L_{den,GPP}$  is eveneens sprake van geluidbelastingen van het onderliggend wegennet die boven de voorkeurswaarde liggen van de rijksweg (50 dB). Tevens zijn er objecten die vanwege railverkeer, industrie en scheepvaart een grotere geluidbelasting ondervinden.

In Deelrapport Specifiek (paragraaf 2.8 en hoofdstuk 6) is de locatie van de bronnen weergegeven. Daaruit is op te maken dat de bijdrage van het rijkswegennet bepalend is voor het cumulatieve geluidniveau. Tevens is de ligging van de andere bronnen ten opzichte van rijksweg dermate ongunstig, dat het niet mogelijk is meerdere geluidbronnen af te schermen met een overdrachtsmaatregel. Er treedt geen dussdanige samenloop (cumulatie) met de geluidbelastingen van de andere bronnen op dat hierdoor een ander maatregelenpakket zou moeten worden geadviseerd dan de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

## 5.9 Definitief maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek

In de voorgaande paragrafen zijn de stappen beschreven die doorlopen zijn om tot het definitieve maatregelenpakket te komen. Na de vaststelling van het akoestisch-financieel doelmatige pakket (zie paragraaf 5.3) heeft een aantal beoordelingen plaatsgevonden (zie paragraaf 5.4 t/m 5.8). Het maatregelenpakket dat het resultaat is van het in dit hoofdstuk beschreven gedetailleerde akoestische onderzoek en de aanvullende overwegingen is samengevat in hoofdstuk 6.

## 5.10 Relatie met Saneringsplan A1

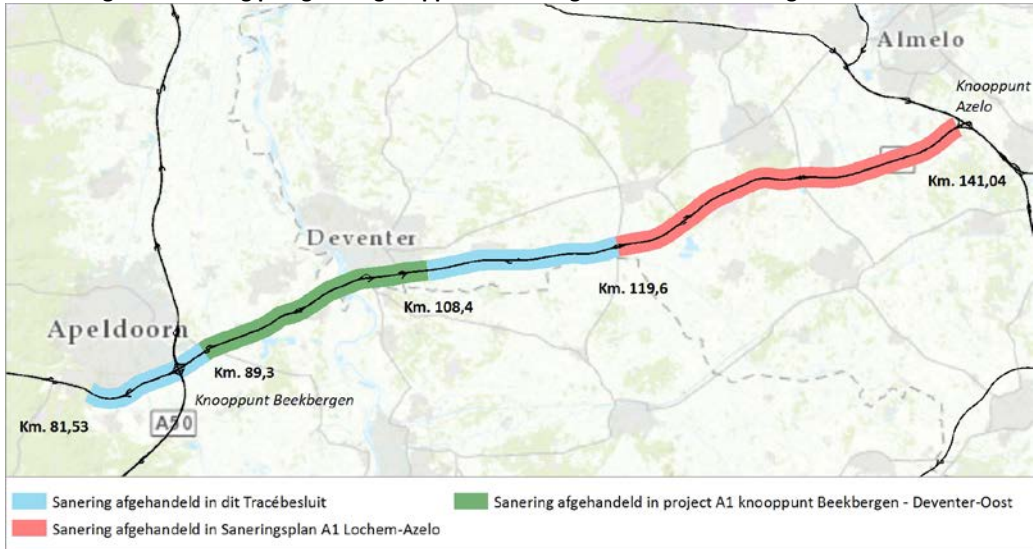
In de Wet milieubeheer is de verplichting opgenomen dat bij wijziging van de geluidproductieplafonds (bij weg aanpassingen) tevens de sanering wordt opgelost indien voor dat betreffende wegvak nog geen saneringsplan is vastgesteld.

Voor 54 saneringsobjecten die hier zijn gelegen, wordt de sanering afgehandeld binnen het Tracébesluit. Hiervoor zijn de maatregelen opgenomen in het definitief maatregelenpakket.

Langs de tracédelen binnen het Tracébesluit waar de geluidproductieplafonds niet worden gewijzigd, liggen nog 27 saneringsobjecten. De maatregelen die voor deze objecten zullen worden getroffen, zijn opgenomen in het afzonderlijk saneringsplan "A1 Lochem – Azelo" dat los staat van het Tracébesluit.

Tegelijkertijd met dit TB wordt het Saneringsplan A1 Apeldoorn-Azelo in procedure gebracht.

Afbeelding 5-6 Verdeling plangebied gekoppelde sanering – autonome sanering



## 6 Conclusie

### 6.1 Geadviseerd maatregelenpakket

De afweging van maatregelen die in hoofdstuk 5 van Deelrapport Specifiek is beschreven, heeft geleid tot het in onderstaande tabellen en afbeeldingen weergegeven definitieve maatregeladvies, dat wordt opgenomen in het Tracébesluit.

**Tabel 6-1 Bronmaatregelen definitief maatregelenpakket.**

Soort bronmaatregel	Locatie	van km – tot km	Lengte [m]
Tweelaags ZOAB	A1 hoofdrijbaan beide rijrichtingen	82,70 – 87,30	4.600
	A1 parallelbaan Links	86,01 – 86,94	930
	Verbindingsboog A1 – A50	86,94 (A1) – 204,10* (A50)	455
	A1 hoofdrijbaan beide rijrichtingen	109,35 – 120,17	10.820
	A50 hoofdrijbaan en parallelbanen beide rijrichtingen	202,90 – 203,40	500

\* Bij de verbindingsboog zit een sprong in de kilometrering.

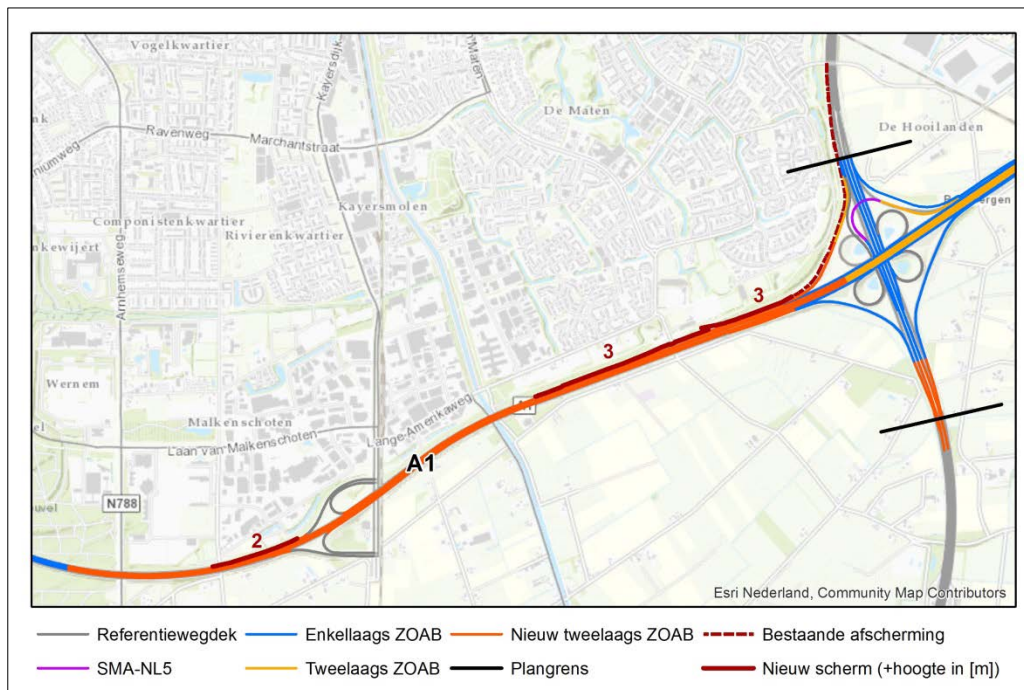
Tabel 6-2 Schermen definitief maatregelenpakket.

Soort afscherming	Locatie	Zijde A1	Afstand tot kant verharding [m]	Hoogte in [m]	Lengte in [m]	van km – tot km
Absorberend scherm	t.h.v. Apeldoorn (Paramariboweg)	Noord	3,6	2	490	83,49 – 83,98
	t.h.v. Apeldoorn	Noord	3,6	3	1.010	85,50 – 86,51
	t.h.v. Apeldoorn	Noord	3,6	3	520	86,48 – 87,00
	Vundelaarsweg	Noord	3,6	1	370	92,43 – 92,80
Schanskorf	Vundelaarsweg, langs verzorgingsplaats	Noord	3,6	2,1	25	92,80 – 92,83
	Verzorgingsplaats de Paal, langs verzorgingsplaats	Zuid	3,6	2,1	265*	93,19 - 93,44
Absorberend scherm	t.h.v. Posterenk	Zuid	3,6	3	900	93,99 – 94,89
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	2	225	106,74 – 106,97
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	1	135	106,95 – 107,08
	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	3,6	2	350	107,06 – 107,41
Ophoging bestaande wal/scherm (ca. 4,7m) met 2 meter (scherm)	A1 t.h.v. Colmschate	Noord	28	+2m (totaal ca. 6,7m)	830	107,37 – 108,19
Absorberend scherm	Gorsselseweg_Koersensweg	Noord	3,6	2	520	111,43 – 111,95
	Marsdijk 4, 4A, 6	Noord	3,6	2	335	113,03 – 113,36
	Gorsselseweg	Zuid	3,6	2	350	111,36 – 111,71
	Beekwal 1	Zuid	3,6	3	140	114,86 – 115,00
	Tolweg 16	Zuid	3,6	3	85	119,02 – 119,10
	Tolweg 12, langs afrit	Zuid	3,6	3	90	119,33 – 119,42

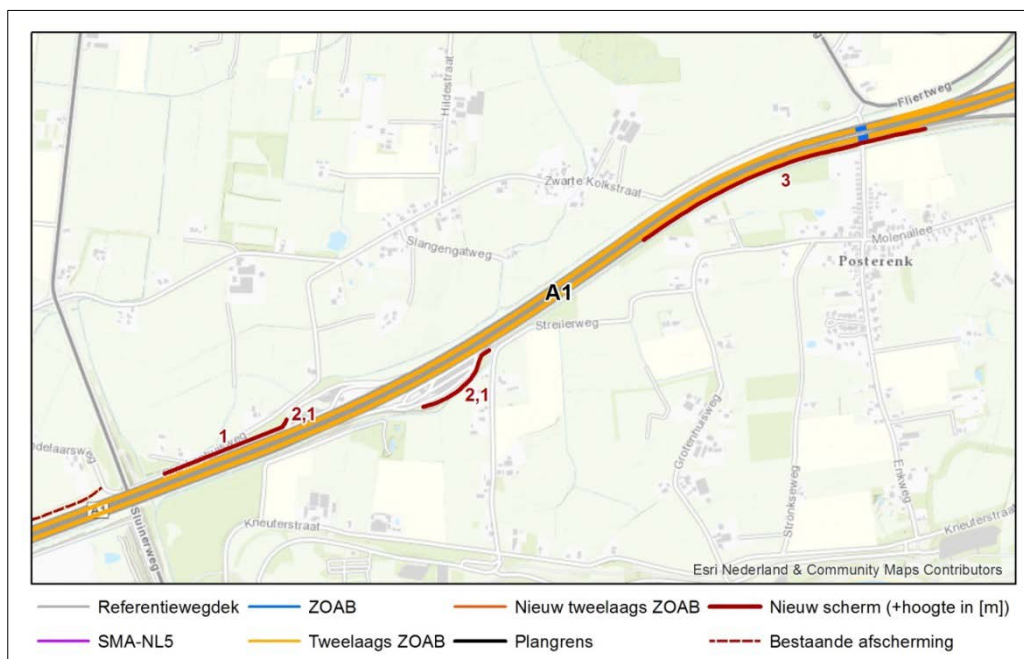
\* Aangezien dit scherm in een bocht wordt geplaatst (om de verzorgingsplaats), komt de kilometrerings niet overeen met de lengte van de afscherming.

In onderstaande afbeeldingen is het geadviseerde maatregelenpakket weergegeven.

**Afbeelding 6-1 Maatregelen gemeente Apeldoorn.**

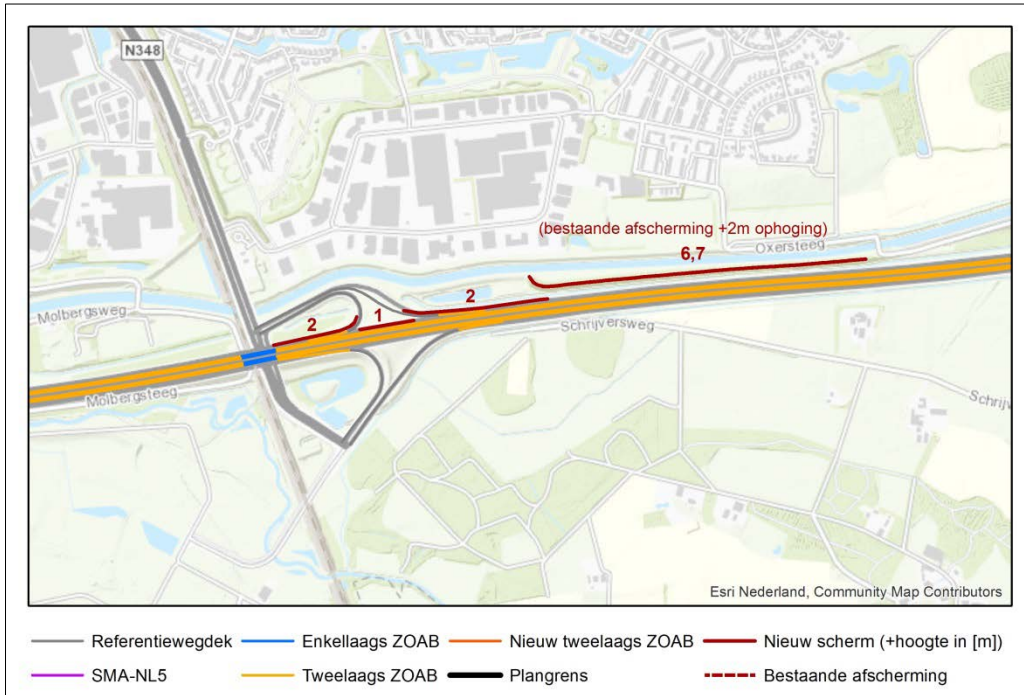


**Afbeelding 6-2 Maatregelen gemeente Voorst.**





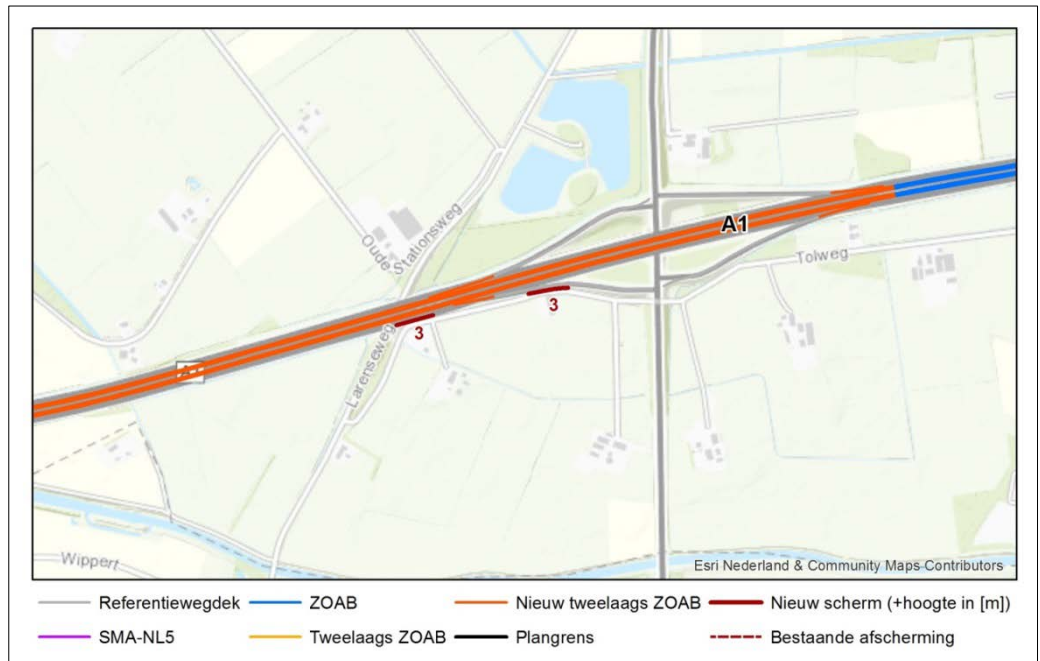
Afbeelding 6-3 Maatregelen gemeente Deventer - Colmschate.



Afbeelding 6-4 Maatregelen gemeente Deventer.



Afbeelding 6-5 Maatregelen gemeente Rijssen-Holten.



## 6.2 Geluidproductieplafonds na maatregelen

Het definitieve maatregelpakket is met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, doorgerekend, waarbij de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn bepaald.

In bijlage 8 van Deelrapport Specifiek is een overzicht opgenomen van de ligging van de te wijzigen/nieuwe referentiepunten en de hoogtes van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds. Het gaat hierbij om 720 geluidproductieplafonds die moeten worden gewijzigd waaronder 13 referentiepunten waarvan de ligging moet worden gewijzigd en één nieuwe referentiepunt.

## 6.3 Effecten op woningen en andere geluidgevoelige objecten

De wijziging van de A1 heeft tot gevolg dat bij 69 woningen de toekomstige geluidbelasting hoger wordt dan de toetswaarde. Het betreft 39 saneringswoningen en 30 overige woningen.

In onderstaande tabel is per gemeente een overzicht gegeven van het aantal resterende overschrijdingen van de toetswaarde. Per gemeente zijn in bijlage 1 de adressen aangegeven van de woningen en andere geluidgevoelige objecten met een resterende overschrijding van de toetswaarde, waar onderzocht moet worden of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

Tabel 6-3 Aantal resterende overschrijdingen per gemeente.

Gemeente	Overschrijdingen toetswaarde $L_{den,GPP}$	Overschrijdingen streefwaarde sanering		
		Type A	Type A+B	Type B
Apeldoorn	-	7	7	9
Voorst	27	-	-	-
Deventer	3	7	6	-
Lochem	-	1	-	-
Rijssen-Holten	-	-	2	-
<b>Totaal</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

### Sanering

Met de uitvoering van het project is de sanering afgehandeld voor de wegdelen waarvoor in het kader van het Tracébesluit de geluidproductieplafonds worden gewijzigd.

Met de geadviseerde maatregelen langs deze wegdelen wordt bij 15 saneringsobjecten voldaan aan de saneringsstreefwaarde van 60 dB. Bij de overige 39 saneringswoningen wordt de saneringsstreefwaarde niet gehaald, maar is de toekomstige geluidbelasting wel lager dan of gelijk aan het  $L_{den,GPP}$ .

In onderstaande tabel zijn de adressen opgenomen van de geluidgevoelige objecten waarbij de sanering in het kader van dit project is afgehandeld. Daarbij is aangegeven bij welke objecten nog sprake is van een overschrijding van de toetswaarde en nog een onderzoek naar de binnenwaarde moet worden uitgevoerd.

Tabel 6-4 Afgehandelde saneringswoningen.

Gemeente	Adres	Overschrijding toetswaarde en onderzoek naar binnenwaarde van toepassing?
Apeldoorn	Arnhemseweg 442	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 7	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 9	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 10	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 12	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 30	Ja
Apeldoorn	Amerikaweg 32	Ja
Apeldoorn	Oude Apeldoornseweg 24	Ja
Apeldoorn	Oude Apeldoornseweg 27	Ja
Apeldoorn	Het Witte Veen 19	Ja
Apeldoorn	Wolfskuilen 71	Ja
Apeldoorn	Wolfskuilen 75	Ja
Apeldoorn	Wolfskuilen 77	Ja
Apeldoorn	Kanaal Zuid 186	Ja
Apeldoorn	Kanaal Zuid 188	Ja
Apeldoorn	Kuipersdijk 12	Ja
Apeldoorn	Kuipersdijk 24	Ja
Apeldoorn	Kuipersmaat 27	Ja
Apeldoorn	Kuipersmaat 3	Ja
Apeldoorn	Brinkenweg 45	Ja
Apeldoorn	Brinkenweg 109	Ja
Apeldoorn	Brinkenweg 126	Ja
Apeldoorn	Paramariboweg 1	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 4	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 5	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 9	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 15	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 21	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 23	Nee
Apeldoorn	Paramariboweg 60	Ja
Deventer	Gorsselseweg 20	Nee
Deventer	Koersensweg 1	Nee
Deventer	Marsdijk 4	Ja
Deventer	Marsdijk 4A	Nee
Deventer	Marsdijk 6	Ja
Deventer	Baarhorsterdijk 5	Ja
Deventer	Baarhorsterdijk 5A	Ja
Deventer	Gorsselseweg 22	Nee
Deventer	Gorsselseweg 33	Nee
Deventer	Steginksweg 1	Ja
Deventer	Steginksweg 9	Ja
Deventer	Marsdijk 9	Ja
Deventer	Marsdijk 11	Ja
Deventer	Koekoeksweg 2	Ja
Deventer	Koekoeksweg 2A	Nee
Deventer	Koekoeksweg 4	Ja
Deventer	Beekwal 1	Ja
Deventer	Beekwal 3	Ja
Deventer	Bronsvoorderdijk 11	Nee

Gemeente	Adres	Overschrijding toetswaarde en onderzoek naar binnenwaarde van toepassing?
Deventer	Bronsvoorderdijk 25	Ja
Lochem	Wippert 2	Ja
Rijssen-Holten	Tolweg 16	Ja
Rijssen-Holten	Tolweg 12	Ja
Rijssen-Holten	Tolweg 12a	Nee

#### *Melding aan het Kadaster*

Na de vaststelling van het Tracébesluit zijn er zeven saneringswoningen waarbij de geluidbelasting bij volledige benutting van het (gewijzigde) geluidproductieplafond hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Dit moet worden vastgelegd in het kadaster.

Het gaat om de woningen in onderstaande tabel:

**Tabel 6-5 Woningen voor vastlegging in het kadaster.**

Adres	Gemeente	Kadastrale gegevens
Amerikaweg 30	Apeldoorn	Beekbergen M 2001 Beekbergen M 2472
Amerikaweg 32	Apeldoorn	Beekbergen M 2000
Oude Apeldoornseweg 29	Apeldoorn	Beekbergen M 3175 Beekbergen M 3176
Wolfskuilen 75	Apeldoorn	Beekbergen M 3015
Kuipersdijk 24	Apeldoorn	Beekbergen A 7020 Beekbergen A 5977
Kuipersmaat 3	Apeldoorn	Beekbergen A 6297
Koekoeksweg 4	Deventer	Bathmen G 246

#### *Onderzoek naar binnenwaarde*

Na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit zal voor de geluidgevoelige objecten in bijlage 1 onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is om te kunnen voldoen aan de wettelijke binnenwaarde. Dat onderzoek valt buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

## 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 geluidniveau, uitgedrukt in de dosismaat  $L_{den}$  en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidniveau 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>.

### *Geluidbelasting*

Het geluidniveau 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 geluidniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidbelasting 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<sub>den</sub>*

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt.  $L_{den}$  is een optelsom van de jaargemiddelde geluidniveaus 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 geluidbelasting op een geluidgevoelig 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 geluidgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidbelasting 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 geluidbelasting bij geluidgevoelige 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 geluidbelasting.

### *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 geluidbelasting ‘buiten’ (op de gevel of aan de grens van een woonwagenstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidbelasting, 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 geluidbelasting die mag worden ondervonden in een geluidgevoelige ruimte van een geluidgevoelig 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 geluidgevoelige 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 geluidgevoelige ruimten van geluidgevoelige 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 overige geluidgevoelige objecten geldt in de geluidgevoelige 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 geluidbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

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



## Bijlage 1

Overzicht van geluidgevoelige objecten waarbij na uitvoering van het project onderzoek naar de binnenwaarde nodig kan zijn.

**Tabel 1 Adressen voor onderzoek naar gevelisolatie vanuit hoofdweg**

Adres	Postcode	Gemeente	Geluidbelasting Projectsituatie na eindmaatregelen
Arnhemseweg 442	7361CL	Apeldoorn	62 dB
Amerikaweg 7	7361EA	Apeldoorn	62 dB
Amerikaweg 9	7361EA	Apeldoorn	63 dB
Amerikaweg 10	7361EA	Apeldoorn	61 dB
Amerikaweg 12	7361EA	Apeldoorn	63 dB
Amerikaweg 30	7361EA	Apeldoorn	66 dB
Amerikaweg 32	7361EA	Apeldoorn	66 dB
Oude Apeldoornseweg 24	7361EH	Apeldoorn	65 dB
Oude Apeldoornseweg 29	7361EH	Apeldoorn	66 dB
Het Witte Veen 19	7361EJ	Apeldoorn	61 dB
Wolfskuilen 71	7364AA	Apeldoorn	64 dB
Wolfskuilen 75	7364AA	Apeldoorn	67 dB
Wolfskuilen 77	7364AA	Apeldoorn	65 dB
Kanaal Zuid 186	7364AH	Apeldoorn	65 dB
Kanaal Zuid 188	7364AH	Apeldoorn	64 dB
Kuipersdijk 12	7381AV	Apeldoorn	65 dB
Kuipersdijk 24	7381AV	Apeldoorn	67 dB
Kuipersmaat 27	7381AV	Apeldoorn	62 dB
Kuipersmaat 3	7381AV	Apeldoorn	66 dB
Brinkenweg 45	7381BK	Apeldoorn	64 dB
Brinkenweg 109	7381BK	Apeldoorn	62 dB
Brinkenweg 126	7381BN	Apeldoorn	64 dB
Paramariboweg 60	7333PB	Apeldoorn	62 dB
Zutphenseweg 1	7382AJ	Voorst	58 dB
Zutphenseweg 1A	7382AJ	Voorst	58 dB
Zutphenseweg 6	7382AL	Voorst	54 dB
Zutphenseweg 12	7382AL	Voorst	53 dB
Zutphenseweg 19	7382AK	Voorst	52 dB
Aerdenbroek 10	7384SH	Voorst	59 dB
Aerdenbroek 7	7384SH	Voorst	52 dB
Aerdenbroek 6	7384SH	Voorst	57 dB
Sluinerweg 29	7384SC	Voorst	52 dB
Zwaluwenweg 4	7384SK	Voorst	51 dB
Zwaluwenweg 6	7384SK	Voorst	51 dB
Kneuterstraat 38	7384CN	Voorst	57 dB
Blankenhuisweg 2	7384DA	Voorst	64 dB
Blankenhuisweg 1	7384DA	Voorst	62 dB
Zwarte Kolkstraat 52	7384DD	Voorst	55 dB
Zwarte Kolkstraat 51	7384DC	Voorst	57 dB
Zwarte Kolkstraat 41	7384DB	Voorst	57 dB
Zwarte Kolkstraat 41A	7384DB	Voorst	57 dB
Zwarte Kolkstraat 30A	7384DB	Voorst	58 dB
Zwarte Kolkstraat 28	7384DB	Voorst	59 dB
Zwarte Kolkstraat 26	7384DB	Voorst	59 dB

Adres	Postcode	Gemeente	Geluidbelasting Projectsituatie na eendmaatregelen
Zwarte Kolkstraat 18A	7384DB	Voorst	62 dB
Slangengatweg 3	7384DC	Voorst	62 dB
Hildestraat 14	7384DJ	Voorst	53 dB
Hildestraat 13	7384DJ	Voorst	54 dB
Hombrakensepad 3A	7384BN	Voorst	63 dB
Rijksstraatweg 22	7384AE	Voorst	60 dB
Marsdijk 4	7437RX	Deventer	63 dB
Marsdijk 6	7437RX	Deventer	62 dB
Baarhorsterdijk 5	7437RH	Deventer	62 dB
Baarhorsterdijk 5A	7437RH	Deventer	63 dB
Steginksweg 1	7437PJ	Deventer	62 dB
Steginksweg 9	7437PJ	Deventer	65 dB
Marsdijk 9	7437RX	Deventer	63 dB
Marsdijk 11	7437RX	Deventer	61 dB
Koekoeksweg 2	7437RD	Deventer	61 dB
Koekoeksweg 4	7437RD	Deventer	67 dB
Beekwal 1	7437PZ	Deventer	63 dB
Beekwal 3	7437PZ	Deventer	64 dB
Bronsvoorderdijk 25	7437PX	Deventer	62 dB
Oxersteeg 6	7428MC	Deventer	58 dB
Oxerhoflaan 1	7428MB	Deventer	51 dB
Oxerhoflaan 2	7428MB	Deventer	53 dB
Wippert 2	7216PN	Lochem	63 dB
Tolweg 16	7451NB	Rijssen-Holten	65 dB
Tolweg 12	7451NB	Rijssen-Holten	62 dB

Voor de wijzigingen in het onderliggend wegennet van het TB dient een hogere waarde te worden vastgesteld ten gevolge van de wijzigingen aan de Deventerweg (N348). Voor deze woning, opgenomen in tabel 2, kan na uitvoering van het project onderzoek naar de binnenwaarde nodig zijn.

**Tabel 2 Adressen voor onderzoek naar gevelisolatie vanuit onderliggend wegennet**

Adres	Postcode	Gemeente	Geluidbelasting Projectsituatie na eendmaatregelen
Waterdijk 1	7418HB	Deventer	57 dB