

# n4o

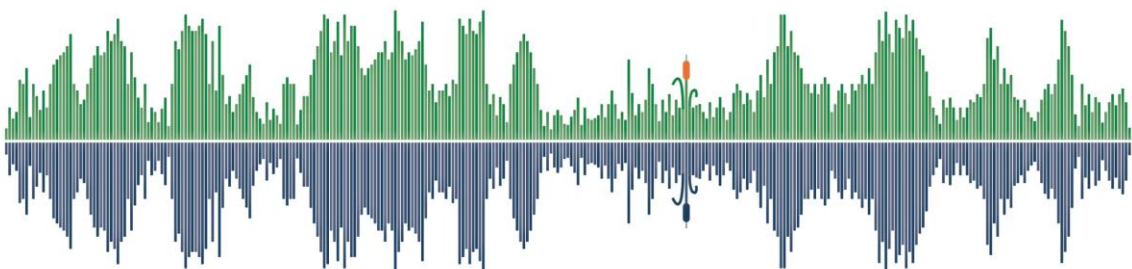
MILIEU GELUID PLANOLOGIE

Saneringsprogramma wegverkeerslawaaï

Geluidsanering Koningin  
Emmalaan en Spoorstraat  
Leerdam

Gemeente Vijfheerenlanden  
Akoestisch onderzoek

2025.017.11



## Colofon

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Vijfheerenlanden
<b>Plaats en datum</b>	Arnhem, 10 juni 2026
<b>Rapportnummer</b>	2025.017.11
<b>Projectomschrijving</b>	Geluidsanering Koningin Emmalaan en Spoorstraat Leerdam
<b>Versie</b>	001
<b>Status</b>	CONCEPT
<b>Uitgevoerd door</b>	<b>n4o B.V.</b> Zijpendaalseweg 53 6814 CD ARNHEM
<b>Contactpersoon</b>	T. (Tom) Kessler T   085-044 1600 E   tom@n4o.nl
<b>Eindverantwoordelijke</b>	A.K. (Aneta) Krikke

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	5
	2.1 Wet geluidhinder en Besluit geluidhinder	5
	2.2 Saneringslijst	7
	2.3 Onderzoek maatregelen	7
3.	Uitgangspunten onderzoek	8
	3.1 Omvang saneringswoningen	8
	3.2 Geluidmodel	9
	3.3 Verkeersgegevens	10
	3.4 Rekenmethode	11
4.	Resultaten	12
	4.1 Geluidsbelasting zonder (aanvullende) maatregelen	12
	4.2 Maatregelonderzoek	13
	4.3 Hogere waarden	14
5.	Conclusie	16

## Bijlagen

- Bijlage 1: Overzicht saneringslijst
- Bijlage 2: Resultaten te saneren woningen
- Bijlage 3: In- en uitvoergegevens rekenmodel
- Bijlage 4: Brongegevens verkeer

## 1. Inleiding

De gemeente Vijfheerenlanden heeft een deel van de Koningin Emmalaan in Leerdam opnieuw ingericht. Langs deze weg liggen een aantal zogeheten saneringswoningen. Dit zijn woningen die de toenmalige gemeente Leerdam heeft gemeld aan het toenmalig ministerie van VROM. Een en ander ingevolge de Wet geluidhinder, artikel 88, eerste lid, zoals dat luidde voor 1 januari 2007. Het betreft woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer die in 1986 hoger was dan 60 dB(A). Deze woningen zijn hiermee aangemerkt als geluidsaneringswoning.

Voor deze woningen moeten maatregelen worden onderzocht om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De gemeente heeft hiervoor het traject van de Koningin Emmalaan voorzien van stil asfalt. In dit onderzoek wordt onderzocht of er ondanks deze maatregel (en eventuele andere maatregelen) deze waarde alsnog wordt overschreden. Als dit het geval is dan moet er aanvullend voor worden gezorgd dat het geluidniveau in de woningen niet hoger is dan 43 dB. Als deze waarde wordt overschreden wordt met maatregelen aan de gevel het binnenniveau in de woning teruggebracht naar 38 dB.

De eerste stap in de geluidsanering is het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van de woningen, met daarbij het benoemen van de mogelijke saneringsmaatregelen. Hiervoor is dit akoestisch onderzoek opgesteld.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de uitleg over de wetgeving. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten weergegeven. Hoofdstuk 4 bevat de rekenresultaten en afweging van maatregelen en in hoofdstuk 5 volgt de conclusie.

### **Waarom een Saneringsprogramma**

*De basis voor elke subsidie voor de uitvoering van saneringsmaatregelen, is het saneringsprogramma en het besluit dat Bureau Sanering Verkeerslawaaai daarop neemt namens de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Dit besluit is het besluit tot vaststelling van de ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidsbelasting en de maatregelen.*

*In het saneringsprogramma wordt een motivering gegeven voor de keuze van de maatregelen en de daaruit volgende geluidsbelastingen. In het besluit worden deze maatregelen en de geluidsbelasting vastgesteld. De vastgestelde geluidsbelastingen vormen in het geval van gevelisolatie het uitgangspunt voor het dimensioneren van de gekozen geluidwerende maatregelen.*

## 2. Wettelijk kader

Gemeenten hebben de wettelijke verplichting de woningen waar sprake is van een saneringssituatie te onderzoeken en daar waar noodzakelijk geluidwerende maatregelen te treffen. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is de gemeente verantwoordelijk voor het opstellen en indienen van een zogenaamd saneringsprogramma (programma van maatregelen) om de geluidsbelasting door het verkeer zoveel mogelijk te beperken.

### 2.1 Wet geluidhinder en Besluit geluidhinder

#### Geluidsbelasting

De geluidsbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de dosismaat Lden ('den' staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor Lden is dB.

De geluidsbelasting in Lden is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- de dagperiode (07:00-19:00);
- de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond- en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1.6 Besluit geluidhinder).

De geluidsbelasting van de maatgevende weg is het geluidsniveau van één weg. Deze weg was in 1986 maatgevend om de woning als saneringssituatie aan te merken. De cumulatieve geluidsbelasting is het gezamenlijke geluidsniveau van de maatgevende weg en overige relevante wegen in de omgeving van de saneringswoning.

De geluidsbelastingen zijn overeenkomstig artikel 1.3 eerste lid van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid is afgerond naar het even getal.

#### Geluidszone

Een weg heeft een wettelijke geluidszone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg (gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook). De zone is het gebied waarbinnen akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones.

Tabel 1: Verschillende breedten van geluidszones.

Aantal rijstroken	Breedte geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Binnenstedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur hebben geen wettelijke geluidszone, evenals wegen die binnen een woonerf liggen.

## **Geluidsgevoelige bestemmingen**

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen. In het Besluit geluidhinder zijn de andere geluidsgevoelige gebouwen als volgt gedefinieerd:

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

De geluidsgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- woonwagenstandplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidsgevoelig indien de ligplaats is vastgelegd in een bestemmingsplan.

## **Correctie ex artikel 110g Wgh**

In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om te anticiperen op steeds strengere eisen met betrekking tot de geluidsemissies van voertuigen en banden, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn.

In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

De aftrek voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt:

- 3 dB indien de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is;
- 4 dB indien de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is;
- 2 dB voor alle andere geluidsbelastingen.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/uur, is de aftrek 5 dB. Bij het bepalen van de geluidswering van de gevels is de aftrek 0 dB.

## 2.2 Saneringslijst

In het kader van wegverkeerslawaai spreekt men van een saneringssituatie wanneer in de zone van een weg geluidsgevoelige objecten voorkomen die op 1 maart 1986 een hogere geluidsbelasting hadden dan 60 dB(A). Uitzondering hierop zijn woningen die al tussen 1 januari 1982 en 1 maart 1986 aan de Wgh getoetst zijn. Op 1 januari 1982 is namelijk het onderdeel nieuwe situaties in werking getreden dat regels stelt over het in acht nemen van grenswaarden bij de vaststelling van bestemmingsplannen en voor de aanleg en reconstructie van wegen.

De woningen met een geluidsbelasting van 60 tot 65 dB(A) staan op de B-lijst en woningen met een geluidsbelasting van 65 tot 70 dB(A) staan op de A-lijst. Tot slot zijn de woningen met een geluidsbelasting van meer dan 70 dB(A) bekend als de 70+ woningen en staan daarmee op een aparte lijst. Omdat het overzicht niet compleet was hebben gemeenten de gelegenheid gekregen een inventarisatie uit te voeren naar het aantal saneringssituaties binnen hun gemeente. Deze situaties konden tot 1 januari 2009 aangemeld worden. Al deze situaties zijn opgenomen in de zogeheten eindmelding evenals de A- en B-lijst. Formeel vallen alleen de objecten die zijn opgenomen op de Eindmeldingslijst onder de definitie sanering (artikel 88 Wgh).

## 2.3 Onderzoek maatregelen

Voor de saneringssituaties moet door het treffen van geluidsmaatregelen de geluidsbelasting teruggebracht worden tot minimaal de voorkeurswaarde van 48 dB (incl. art. 110g Wgh) mits deze maatregelen doelmatig zijn. Bij de afweging van de maatregelen die in aanmerking komen om de geluidsbelasting te verlagen spelen, naast de wettelijke eisen, ook stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en financiële aspecten een rol. In situaties waarbij het terugbrengen van de geluidsbelasting alleen mogelijk is tegen (zeer) hoge kosten wordt op basis van een kosten/baten-afweging (vaak op basis van Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wgh) beoordeeld waar en welke geluidsmaatregelen (financieel) doelmatig zijn.

Verder moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden. Als dit wel het geval is (binnenniveau > 43 dB) moeten aanvullende gevelmaatregelen getroffen worden.

Wanneer gevelmaatregelen getroffen worden moet met deze maatregelen de geluidsbelasting teruggebracht worden naar 38 dB. Wanneer maatregelen niet doelmatig zijn resteert het vaststellen van een hogere waarde. Hogere waarden voor saneringswoningen moeten worden vastgesteld door de minister van Infrastructuur en Waterstaat.

### 3. Uitgangspunten onderzoek

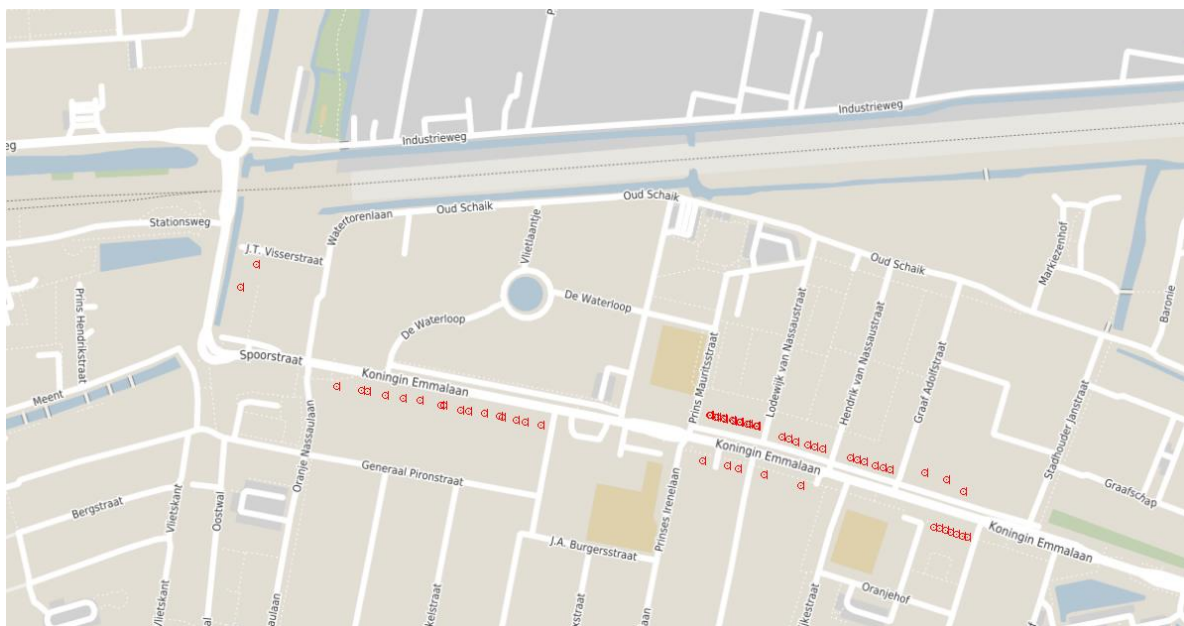
#### 3.1 Omvang saneringswoningen

De gemeente Vijfheerenlanden gaat een deel van de Koningin Emmalaan in Leerdam opnieuw inrichten. Langs deze weg ligt een aantal zogeheten saneringswoningen. Dit zijn woningen die de toenmalige gemeente Leerdam heeft gemeld aan het toenmalig ministerie van VROM. Een en ander ingevolge de Wet geluidhinder, artikel 88, eerste lid, zoals dat luidde voor 1 januari 2007. Het betreft woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen<sup>1</sup> met een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer die in 1986 hoger was dan 60 dB(A). Deze woningen zijn hiermee aangemerkt als geluidsaneringswoning.

Voor deze woningen moeten maatregelen worden onderzocht om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van sanering is een gedeelte van de Emmalaan, vanaf de Lodewijk van Nassastraat tot de bocht bij de spoorstraat, voorzien van stil asfalt in de vorm van Gelders Mengsel. Als ondanks deze maatregel (en eventuele andere maatregelen) deze waarde alsnog wordt overschreden, moet er aanvullend voor worden gezorgd dat het geluidniveau in de woningen niet hoger is dan 43 dB. Als deze waarde wordt overschreden wordt met maatregelen aan de gevel het binnenniveau in de woning teruggebracht naar 38 dB.

De eerste stap in de geluidsanering is het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van de woningen, met daarbij het benoemen van de mogelijke saneringsmaatregelen. Hiervoor is dit akoestisch onderzoek opgesteld.

In deze rapportage wordt alleen de geluidsbelasting in beeld gebracht van de woningen waar nog sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie. De ligging van deze saneringswoningen is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Saneringswoningen Koningin Emmalaan en Spoorstraat.

Binnen het programma is bij een aantal adressen sprake van een bijzondere situatie, zie onderstaand overzicht en BIJLAGE 1.

- Met de ontwikkeling van het voormalige waterleidingterrein heeft in 1999 een hernummering plaatsgevonden. De oude en nieuwe nummers en het besluit waarin de hernummering is vastgelegd zijn in BIJLAGE 1 opgenomen.
- Koningin Emmalaan 55-81 betreft een woonblok met beneden- en bovenwoningen, waar de nummers 55-67 benedenwoningen zijn en de nummers 67-81 bovenwoningen.
- Met de subsidieverlening is opgemerkt dat Koningin Emmalaan 10 geen geluidgevoelige bestemming heeft. Dit is onjuist. Volgens het bestemmingsplan (Leerdam Oost, vastgesteld 5 april 2012) geldt hier een woonbestemming. Ook de BAG geeft aan dat het een woonfunctie betreft. De woning is daarom alsnog opgenomen in het programma.
- Ook voor Koningin Emmalaan 20 is gesteld dat het geen geluidgevoelige bestemming betreft. Echter, ook dit pand heeft een woonbestemming en is daarom meegenomen in het programma. Wel geldt dat de BAG aangeeft dat er sprake is van een kantoorfunctie. Daarom merken we op dat eventueel noodzakelijke maatregelen aan de gevel enkel worden getroffen als in het pand geluidgevoelige ruimten aanwezig zijn.
- Op de oorspronkelijke saneringslijst is het adres Koningin Emmalaan 2 opgenomen. Dit betreft het adres Koningin Emmalaan 2b, wat daarom als zodanig is opgenomen in het saneringsprogramma.
- Het adres Watertorenlaan 2 dat op de saneringslijst is opgenomen bestaat niet meer. Dit adres is daarmee gesaneerd.
- Het adres J.T. Visserstraat 1 is al in een ander saneringsprogramma opgenomen en kan daardoor als gesaneerd worden beschouwd.

In dit saneringsprogramma is er sprake van 58 niet-gesaneerde woningen. Deze woningen zijn meegenomen in dit onderzoek.

### 3.2 Geluidmodel

In het geluidmodel zijn alle relevante gebouwen, bodemvlakken, hoogtelijnen, rijlijnen en rekenpunten gemodelleerd. De invoergegevens zijn opgenomen in BIJLAGE 3.

#### Gebouwen

De ligging van de gebouwen is gebaseerd op de gegevens zoals die zijn opgenomen in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De hoogte van de bebouwing en het maaiveld zijn overgenomen uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

#### Bodemgebieden

We zijn uitgegaan van een bodemfactor van:

- 1,0 voor onverharde (absorberende) oppervlakken;
- 0,0 voor verharde (reflecterende) oppervlakken en water;
- 0,3 voor een erf.

#### Hoogten

De hoogtegegevens van het terrein zijn afkomstig van I-Delft.

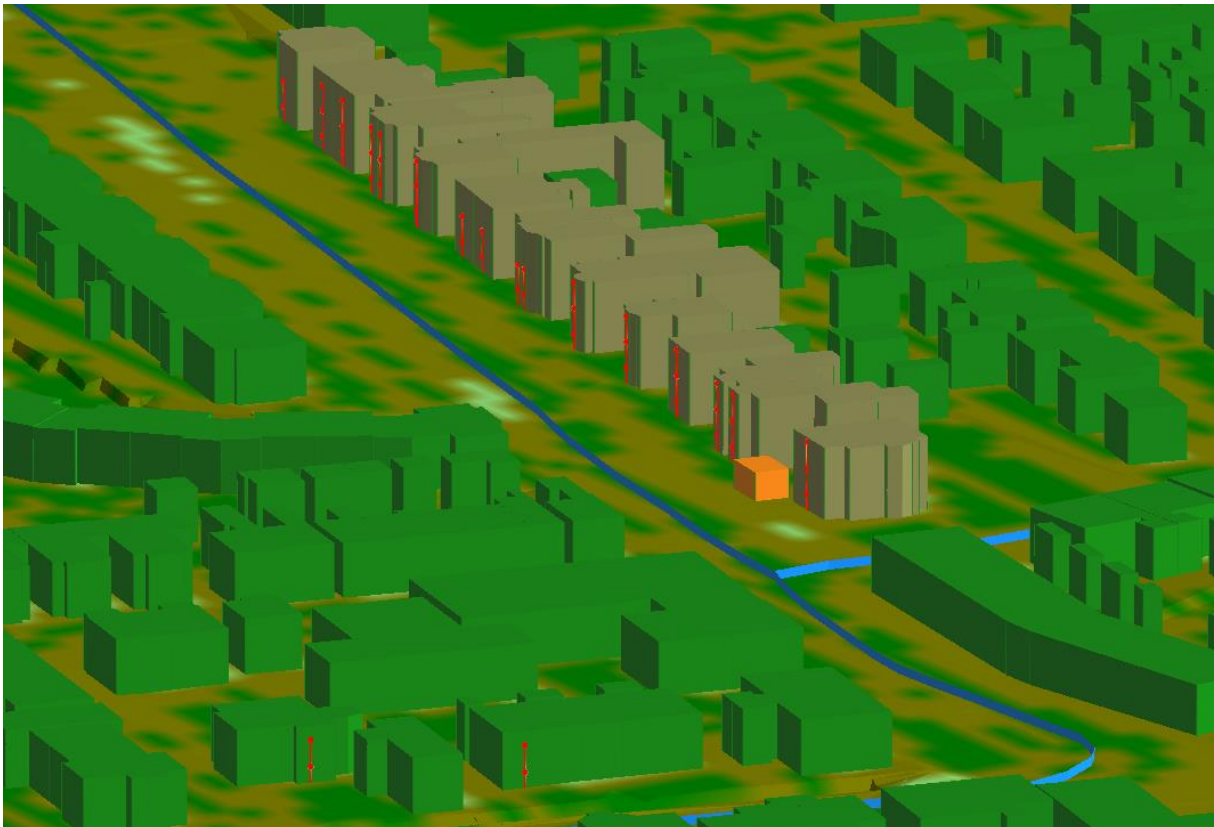
## Rijlijnen

De ligging van de rijlijnen is overeenkomstig de huidige wegligging. In dit project zijn geen kruisingen die geregeld worden door een verkeersregelininstallatie (VRI). Wel is er sprake van een rotonde waar een rotonde correctie is ingevoerd. Dit betreft de rotonde Parallelweg – Schaikseweg – Koningin Emmalaan.

## Rekenpunten

Op de woningen waar nog sprake is van een niet afgehandelde sanerings situatie zijn rekenpunten gelegd. De geluidsbelastingen zijn berekend op een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de begane grond-/verdiepingsvloer. Aangehouden is een verdiepingshoogte van 3 meter.

In onderstaande afbeelding is een overzicht van het rekenmodel te zien in 3d.



Afbeelding 2: 3D-view rekenmodel.

### 3.3 Verkeersgegevens

Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het geactualiseerd verkeersmodel RVMK Alblasserwaard Vijfheerenlanden 2017.

Er is uitgegaan van het peiljaar 2036, zijnde het representatieve jaar. Voor peiljaar 2036 is ten opzichte van het verkeersmodel 2030 een groeipercentage gehanteerd van 1,0% per jaar.

Voor inzicht in de groei van het verkeer op de wegvakken zijn ook de etmaalintensiteiten van de situatie 2030 in beeld gebracht in onderstaande tabel.

In onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens samengevat die in het rekenmodel zijn opgenomen. In BIJLAGE 3 zijn de invoergegevens in meer detail opgenomen evenals een overzicht van de wegvaknummering. BIJLAGE 4 bevat de brongegevens van het verkeer (onderbouwing van het verkeersmodel).

**Tabel 2: Overzicht verkeersgegevens van relevante wegvakken.**

Wegvak-nummer	Omschrijving	Etmaalintensiteit in wekdaggemiddelden*		Snelheid in km/uur	Wegdektype
		Peiljaar 2030	Peiljaar 2036		
1	Koningin Emmalaan	11300	12000	50	SMA-NL8G+
2	Spoorstraat	13700	14600	50	SMA-NL8G+

\* in de tabel zijn de etmaalintensiteiten afgerond op 100-tallen

### 3.4 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma Geomilieu (V2024.2.1) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is gerekend met één reflectie per sectorhoek en een sectorhoek van twee graden.

De berekeningen zijn per weg (doorgaande route) als afzonderlijke bron uitgevoerd. De geluidsbelastingen zijn bepaald op de maatgevende gevels van de panden op zowel de begane grond als op de verdiepingen, indien sprake is van een geluidsgevoelige functie op de verschillende bouwlagen.

De geluidsbelasting is overeenkomstig de wettelijke regels berekend voor het maatgevende jaar. Het maatgevende jaar is volgens de toelichting van de regeling het tiende jaar na onderzoek. Het onderzoek is daarom uitgevoerd voor het jaar 2036.

## 4. Resultaten

### 4.1 Geluidsbelasting zonder (aanvullende) maatregelen

Op grond van het opgestelde geluidmodel zijn voor het toekomstig maatgevend jaar de optredende geluidsbelastingen per woning per relevante geluidsbron bepaald (met aftrek art 110g Wgh). Onderstaand zijn in tabelvorm de resultaten samengevat, nog zonder eventuele aanvullende maatregelen. De resultaten zijn in meer detail (per woning, per verdieping, niet-afgeronde waarden) opgenomen in BIJLAGE 3 (uitvoer geluidmodel). De uiteindelijke lijst met rekenresultaten is opgenomen in BIJLAGE 2.

Voor de woningen is bekeken of doelmatige bron- en/of overdrachtsmaatregelen kunnen worden getroffen.

**Tabel 3: Rekenresultaten per adres.**

Straatnaam	Nummer	Toev.	Postcode	Plaats	Maatgevende weg	Geluidbelasting (dB)
ORANJE NASSAULAAN	66		4141CS	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	55		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	57		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	59		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	61		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	63		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	65		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	67		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	55
KONINGIN EMMALAAN	69		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	71		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	73		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	75		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	77		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	79		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	81		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	56
KONINGIN EMMALAAN	83		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	85		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	87		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	89		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	91		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	93		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	95		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	97		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	99		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	101		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	103		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	105		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59

Straatnaam	Nummer	Toev.	Postcode	Plaats	Maatgevende weg	Geluidbelasting (dB)
KONINGIN EMMALAAN	107		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	57
KONINGIN EMMALAAN	109		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	57
KONINGIN EMMALAAN	111		4141EB	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	10		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	12		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	14		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	16		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	18		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	2	b	4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	22		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	22	a	4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	24		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	26		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	28		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	32		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	57
KONINGIN EMMALAAN	34		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	57
KONINGIN EMMALAAN	36		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	57
KONINGIN EMMALAAN	38		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	4		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	40		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	6		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	8		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	58
KONINGIN EMMALAAN	68		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	70		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	72		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	74		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	76		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	78		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	80		4141ED	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
KONINGIN EMMALAAN	20		4141EC	Leerdam	Koningin Emmalaan	59
SPOORSTRAAT	11		4141HA	Leerdam	Spoorstraat	60

#### 4.2 Maatregelonderzoek

Om een situatie op te lossen waar sprake is van (te) hoge geluidsbelastingen zijn verschillende maatregelen beschikbaar:

- Bronmaatregelen
- Overdrachtsmaatregelen
- Maatregelen aan de woning
- Bestemmingswijziging

Uit de volgorde blijkt dat de geluidhinder bij voorkeur bij de bron wordt aangepakt. Vervanging van wegdekken is gekoppeld aan het onderhoudsprogramma van de gemeente.

## Bronmaatregelen

### *Geluidsreducerend asfalt*

Een geluidsreducerend asfalt kan een reductie geven van ca. 3 dB ten opzichte van dicht asfaltbeton (DAB). Echter, de aanleg van een geluidsreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) echter niet realistisch in de volgende gevallen:

- Dichtbij een kruispunt, bij scherpe bochten, bij bushaltes, bij rijstroken die minder dan 3,50 meter breed zijn en HOV-banen. Er treedt voor het wegdek dan groot en snel kwaliteitsverlies op aangezien een geluidsreducerend wegdek meer gevoelig is voor optrekkend en afremmend verkeer;
- Indien het te asfalteren wegdeel van beperkte lengte is. Aanleg is vanwege een beperkte lengte van het geluidsreducerend wegdek vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk.
- Als er nog niet zo lang geleden het asfalt is vervangen en er vanuit onderhoud & beheer op korte termijn (binnen 5 jaar) geen vervanging van het asfalt aan de orde is.

In het verleden is er geluidreducerend asfalt toegepast op een deel van de maatgevende wegen. In dit onderzoek is er getoetst of het geluidreducerend asfalt voldoende geluidreductie biedt op de geluidgevoelige gebouwen. Geluidsreducerend asfalt op de Spoorstraat is door de beperkte lengte van de straat niet doelmatig.

### *Verkeersreductie/ snelheidsverlaging*

Gezien de verkeerskundige functie van de Stationsweg als een stroomweg, is een verlaging van maximumsnelheid of een reductie van het verkeer niet gewenst of mogelijk.

## Overdrachtsmaatregelen

Schermen zijn in stedelijk gebied moeilijk inpasbaar en vaak niet gewenst vanuit oogpunt van veiligheid en (uit)zicht. Dit geldt ook voor de situatie langs de Stationsweg. Gezien de beperkte ruimte en de vele toeritten naar woningen, zijstraten en kruisingen zijn schermen niet mogelijk of wenselijk vanwege het belemmeren van het zicht en de doorgang.

## 4.3 Hogere waarden

In het verleden is er subsidie aangevraagd voor de aanleg van geluidsreducerend asfalt op een gedeelte van de Koningin Emmalaan. Het geluidsreducerende asfalt is in het recente verleden toegepast. Om te toetsen wat het effect van het geluidsreducerende asfalt is, hebben wij nog een rekenmodel gemaakt met de verkeersintensiteit voor 2036, maar met het wegdek W0. Door de rekenresultaten van het W0 wegdek af te trekken van de rekenresultaten met het huidige wegdek, SMA-NL8G+, is het verschil berekend. Dit resulteerde in een maximale reductie van 1.6 dB. De volledige rekenresultaten met W0 wegdek zijn te vinden in bijlage 3.

Het geluidsreducerende asfalt resulteerde niet in voldoende geluidsreductie. Meerdere woningen hebben nog een hogere geluidbelasting dan de grenswaarde. Doordat er al

geluidsreducerend asfalt ligt en het verlagen van de snelheid of het treffen van overdrachtsmaatregelen geen realistische mogelijkheden zijn, dienen hogere waarden te worden vastgesteld op basis van de geluidsbelasting met de reeds aanwezige bronmaatregelen op de Koningin Emmalaan (Modus). De resultaten zijn per woning, per bouwlaag, per bron, opgenomen in BIJLAGE 2.

## 5. Conclusie

De gemeente Vijfheerenlanden is voornemens om voor een deel van de woningen langs de Koningin Emmalaan en Spoorstraat een geluidsaneringsproject uit te voeren. Dit betreft 52 woningen die een geluidbelasting hebben van 61 dB of hoger. Deze woningen komen in aanmerking voor een vervolgonderzoek. De overige 6 woningen hebben geen geluidbelasting boven de grenswaarde.

Uit het akoestisch onderzoek volgt dat voor de woningen gelegen langs de Koningin Emmalaan en Spoorstraat, voorzover opgenomen in dit onderzoek, alleen gevelmaatregelen als realistische saneringsmaatregelen mogelijk zijn. Er is geen realistische mogelijkheid om de hoeveelheid verkeer te reduceren, meer geluidsreducerend asfalt toe te passen, de snelheid te verlagen of overdrachtsmaatregelen te treffen.

Gelet op het bovenstaande stellen wij dat de woningen in aanmerking komen voor het aanbrengen van geluidsisolerende gevelmaatregelen. Op grond hiervan kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen onder de voorwaarde dat de binnenwaarde niet hoger is dan 43 dB. Als de binnenwaarde hoger is dan 43 dB, dan moeten maatregelen getroffen worden aan de woningen. Met gevelisolatie moet dan een binnenniveau van ten hoogste 38 dB bereikt worden. Hiertoe moet na vaststelling van het saneringsprogramma nader onderzoek per woning worden verricht.

In BIJLAGE 2 is de definitieve lijst opgenomen met de representatieve geluidbelasting (peiljaar 2036) per woning, per bouwlaag ten gevolge van het wegverkeer op de Koningin Emmalaan, Spoorstraat en cumulatief.