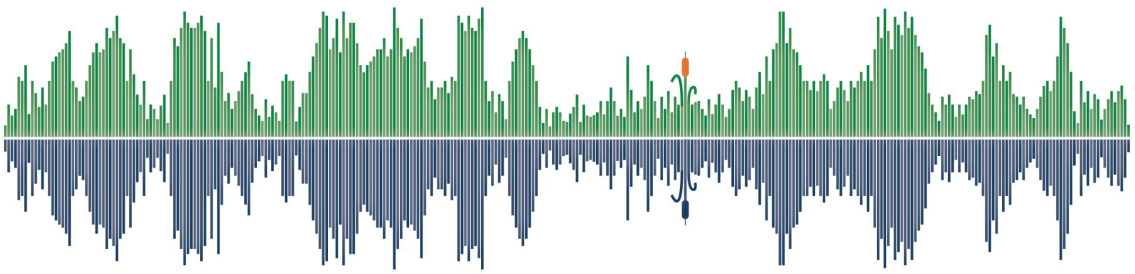
MILIEU GELUID PLANOLOGIE

Geluidsaneringsprogramma

Geluidsanering
‘Resterende woningen Vijfheerenlanden’
Akoestisch onderzoek

Projectnummer 2025.017.11.R01

2 september 2026



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Vijfheerenlanden
Plaats en datum	Arnhem, 2 september 2026
Rapportnummer	2025.017.11.R01
Versie	001
Status	Concept
Uitgevoerd door	**n4o B.V.** Zijpendaalseweg 53 6814 CD ARNHEM
Contactpersoon	T. (Tom) Kessler T | 085-044 1600 E | tom@n4o.nl
Eindverantwoordelijke	A.K. (Aneta) Krikke T | 06-5073 9862 E | aneta@n4o.nl

Inhoud

1. Samenvatting 4
2. Inleiding 5
3. Wettelijk kader 6
4. Situatie 9
   - 4.1 Woningen die afvallen 9
   - 4.2 Totaal woningen **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
5. Uitgangspunten en onderzoeksopzet 13
   - 5.1 Tekeningen en documenten 13
   - 5.2 Rekenmethode 13
   - 5.3 Beoordelingspunten 13
   - 5.4 Verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheid 13
   - 5.5 Geluidreducerende maatregelen 14
6. Resultaten en beschouwing 16
   - 6.1 Resultaten geluidsbelastingen maatgevende wegen 16
   - 6.2 Gecumuleerde geluidbelasting 17
7. Afweging maatregelen 19
8. Conclusies 20

1. Samenvatting

In het kader van de Wet geluidhinder heeft het toenmalig ministerie van VROM besloten om bij alle woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) waarbij de geluidbelasting in 1986 hoger was dan 60 dB(A) maatregelen te treffen om de geluidbelasting in de woning te verkleinen. Dit is het zogenoemde geluidssaneringsprogramma. Het doel van dit programma is om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige objecten terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan een binnenwaarde van 43 dB in geluidgevoelige ruimten. Als daaraan niet wordt voldaan, wordt met maatregelen aan de gevel het binnenniveau in alle geluidgevoelige ruimten teruggebracht naar 38 dB.

Het rijk is verantwoordelijk voor de geluidsanering van woningen die hinder ondervinden van een rijksweg of spoorweg. Volgens de Wet geluidhinder moet de gemeente zorgdragen voor de geluidsanering van woningen die liggen aan alle overige wegen.

In het saneringsproject waren oorspronkelijk 156 adressen betrokken. Bij 11 woningen was er sprake van een statuswijziging. Het ging over woningen die op het saneringslijst stonden maar geen woonfunctie meer hadden of zijn na 1986 gebouwd. Aldus resteren 145 woningen waarvoor saneringsprogramma moest worden opgesteld. 5 woningen zijn aan het project toegevoegd.

Tijdens het onderzoek dat voor dit programma wordt uitgevoerd is gebleken dat sommige woningen (om verschillende redenen) al zijn gesaneerd. Bij 101 woningen is er geen sprake meer van een saneringssituatie: op 6 locaties in nieuwbouw gerealiseerd, 1 adres heeft geen geluidgevoelige functie, 2 adressen bestaan niet, voor 1 adres is een sloop- en bouwvergunning verleend. 91 woningen liggen langs een weg met maximale snelheid van 30 km/uur.

Het definitieve aantal woningen dat in aanmerking komt voor sanering bedraagt 49 woningen. De betreffende woningen liggen verspreid over de gehele gemeente. Daarvan dient voor 47 saneringsobjecten door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een hogere waarde te worden vastgesteld. 32 woningen komen in aanmerking voor een aanvullend onderzoek naar geluidswerende maatregelen aan de gevel.

In onderstaand onderzoek is bepaald of en hoe de geluidsanering plaats kan vinden. Om te bepalen of geluidsanering noodzakelijk is voor de opgegeven woningen is de toekomstige geluidbelasting op de gevels van deze woningen bepaald. Deze waarden worden door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) vastgesteld. Op basis van deze zogeheten hogere waarde, zal per woning worden bepaald of het geluidsniveau binnen in de woning hoger is dan 43 dB. Indien dit het geval is, zullen er maatregelen moeten worden getroffen om de geluidbelasting te verkleinen. Dit zal worden gedaan door het treffen van gevelmaatregelen. Als de geluidbelasting in de woningen niet hoger is dan 43 dB, hoeven geen gevelmaatregelen te worden getroffen.

Het nu opgestelde programma is een ontwerpprogramma dat ter inzage wordt gelegd. Na de bekendmaking en de mogelijkheid tot indienen van zienswijzen zal worden beoordeeld of het programma naar aanleiding van de zienswijzen moet worden aangepast. Het (eventueel aangepaste) programma zal bij het ministerie van I&W worden ingediend, met het verzoek het programma goed te keuren en voor woningen waar bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend of doelmatig zijn hogere waarden vast te stellen. Bij de woningen met vastgestelde hogere waarden wordt vervolgens onderzocht of er aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

2. Inleiding

In het kader van de Wet geluidhinder heeft het toenmalig ministerie van VROM besloten om bij alle woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) waarbij de geluidbelasting in 1986 hoger was dan 60 dB(A) maatregelen te treffen om de geluidbelasting in de woning te verkleinen. Dit is het zogenoemde geluidssaneringsprogramma. Het doel van dit programma is om de geluidbelasting ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige objecten terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Als dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan een binnenwaarde van 43 dB in geluidgevoelige ruimten.

Het rijk is verantwoordelijk voor de geluidsanering van woningen die hinder ondervinden van een rijksweg of spoorweg. Volgens de Wet geluidhinder moet de gemeente zorgdragen voor de geluidsanering van woningen die liggen aan alle overige wegen.

In onderstaand onderzoek is bepaald of en hoe de geluidsanering plaats kan vinden. Om te bepalen of geluidsanering noodzakelijk is voor de opgegeven woningen is de toekomstige geluidbelasting op de gevels van deze woningen bepaald. Deze waarden worden door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) vastgesteld. Op basis van deze zogeheten hogere waarde, zal per woning worden bepaald of het geluidsniveau binnen in de woning hoger is dan 43 dB. Als dit het geval is, zullen er maatregelen moeten worden getroffen om de geluidbelasting te verkleinen. Dit zal worden gedaan door het treffen van gevelmaatregelen. Als de geluidbelasting in de woningen niet hoger is dan 43 dB, hoeven geen gevelmaatregelen te worden getroffen. In dit akoestisch onderzoek is de toekomstige geluidbelasting berekend op de gevels van de saneringsobjecten. Het onderzoek omvat 150 objecten.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de situatie geschetst. Hoofdstuk 3 bevat de uitleg over de wetgeving. In hoofdstuk 4 zijn de gehanteerde uitgangspunten gepresenteerd. Hoofdstuk 5 bevat de rekenresultaten en hoofdstuk 6 afweging van maatregelen en conclusie.

3. Wettelijk kader

Onder de Omgevingswet vallen reeds bekende saneringssituaties onder specifiek overgangsrecht. Voor lopende saneringsprojecten is nog steeds de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh) van toepassing.

2.1 Wet geluidhinder

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).

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.

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 als 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 Sanering

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 reeds 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).

Voor de saneringssituaties moet door het treffen van geluidsmaatregelen de geluidsbelasting teruggebracht worden tot minimaal de voorkeurswaarde van 48 dB mits deze maatregelen doelmatig worden geacht op basis van de Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder. Ook moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden. Indien dit wel het geval is (binnenniveau >43 dB) moeten aanvullende gevelmaatregelen getroffen worden. Wanneer gevelmaatregelen getroffen worden moet met deze maatregelen de geluidsbelasting terug gebracht 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 I&M.

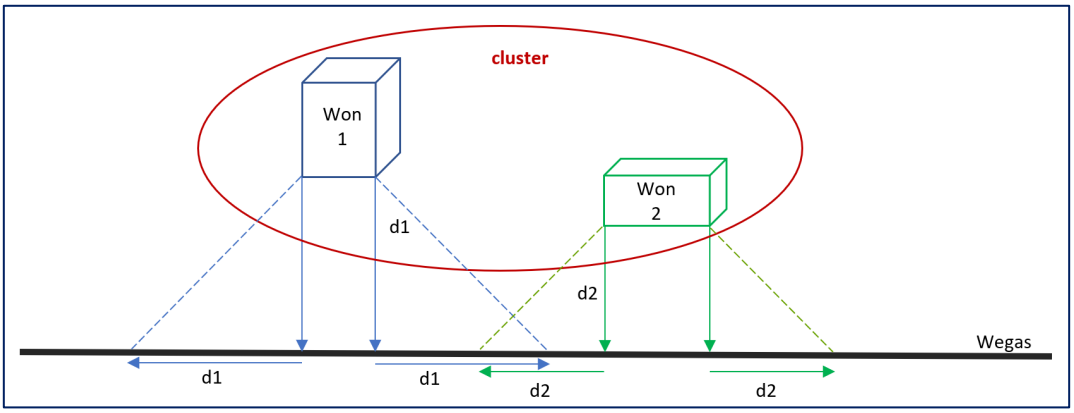
2.3 Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder

Een voorwaarde voor subsidie is dat de voorgestelde maatregel financieel doelmatig is. De doelmatigheid van een maatregel wordt bepaald met de “Regeling doelmatigheid geluids-maatregelen Wet geluidhinder. Het doelmatigheidscriterium werkt met een systeem van reductiepunten (het ‘budget’) enerzijds en maatregelpunten (de ‘kosten’) anderzijds.

Een saneringsmaatregel is voor een woning of ander geluidsgevoelig object of cluster met meerdere woningen (of geluidsgevoelige objecten) doelmatig wanneer het aantal maatregelpunten lager is dan het aantal reductiepunten.

Clustering

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor dicht bij elkaar liggende (groepen van) woningen en/of eventueel andere geluidsgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van eenzelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd. De clusters worden samengesteld op basis van overlap van de 1d- zichthoek, waarbij “d” de afstand tussen de weg en de woning is. Saneringswoningen, waarvan de 1d-zichthoek overlapt behoren hierbij tot één en hetzelfde cluster. In de onderstaande figuur is een voorbeeld clustering weergegeven.



Figuur 1: clustering

Reductiepunten

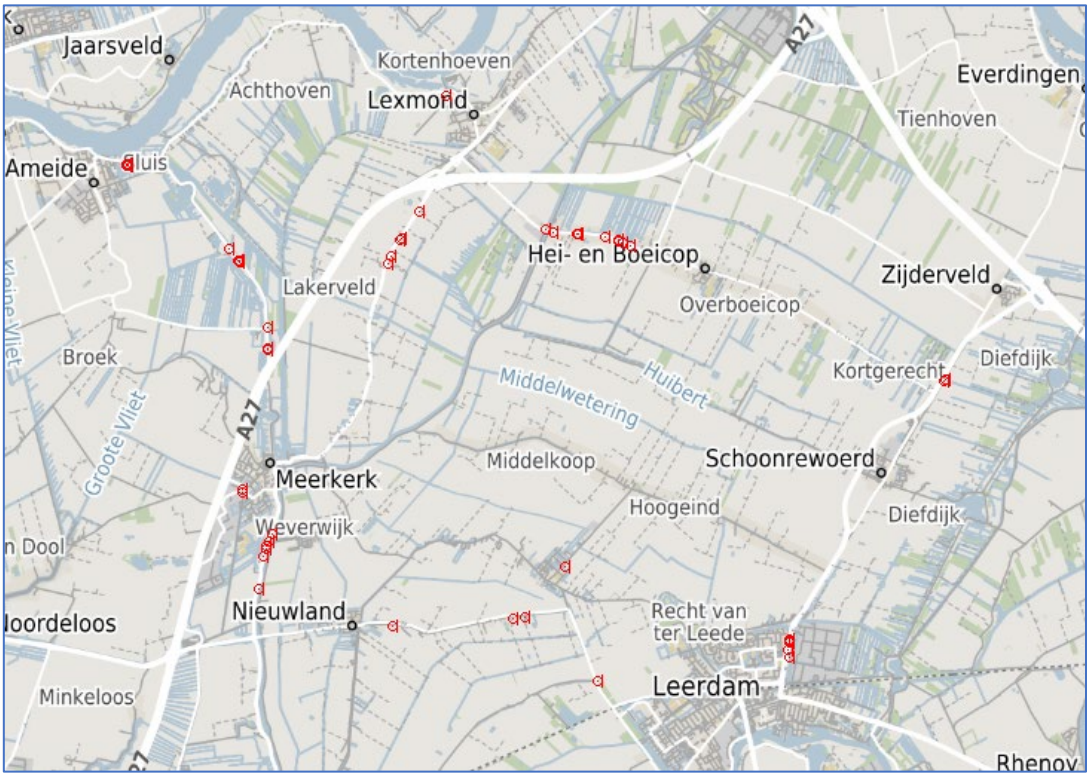
Voor het bepalen van “het budget” (de reductiepunten) per cluster worden voor saneringssituaties de reductie punten bepaald op basis van de berekende geluidsbelasting bij de saneringswoningen of andere geluidsgevoelige objecten, waarbij de toekomstige geluidsbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer.

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidsbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. In bijlage 1 van de regeling zijn zowel maatregelpunten opgenomen voor bronmaatregelen (tabel 1) als voor afschermende maatregelen (tabel 2).

4. Situatie

Binnen het project zijn 49 niet gesaneerde woningen. De onderzochte objecten binnen het project zijn verspreid gelegen in de gemeente langs verschillende maatgevende wegen. De onderstaande afbeelding toont een overzicht van de onderzochte woningen.



Figuur 2. Overzicht saneringswoningen

In bijlage 1 is een overzichtslijst opgenomen van de saneringsobjecten binnen dit onderzoek. In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van de ligging van de objecten ten opzichte van de maatgevende wegen.

4.1 Woningen die afvallen

Uit onderzoek blijkt dat niet alle objecten in aanmerking komen voor een aanvullend onderzoek naar geluidswerende maatregelen. In tabel 1 zijn deze objecten vermeld met de reden waarom ze niet voor aanvullend onderzoek in aanmerking komen. Het gaat om 9 woningen.

Tabel 2: Adressen die niet bestaan of geen geluidsgevoelige bestemming hebben

	Adres	Plaats	Reden
1.	Bazeldijk 13A	Meerkerk	Nieuwbouw
2.	Bazeldijk 20A	Meerkerk	Nieuwbouw
3.	Bazeldijk 34	Meerkerk	Nieuwbouw
4.	Burgemeester Sloblaan 34	Meerkerk	Nieuwbouw

	Adres	Plaats	Reden
5.	Burgemeester Sloblaan 47	Meerkerk	Industrie of overig
6.	Hei en Boeicopseweg 96	Hei en Boeicop	Nieuwbouw
7.	Hei en Boeicopseweg 130	Hei en Boeicop	Sloop- en bouwvergunning
8.	Sluis 4	Ameide	Onbewoonbaar
9.	Leerbroekse Kerkweg 4A	Leerbroek	Bestaat niet
10.	Kortenhoevenseweg 65A	Lexmond	Bestaat niet

De adressen uit tabel 3 hebben een maatgevende weg van 30 km per uur. Deze adressen zijn uitgezonderd van sanering. Het gaat om 91 woningen.

Tabel 3: Woningen aan 30 km per uur weg

	Adres	Plaats	Reden
1.	Dorpsplein 3	Meerkerk	30 km/uur
2.	Dorpsweg 1	Leerbroek	30 km/uur
3.	Dorpsweg 2	Leerbroek	30 km/uur
4.	Dorpsweg 3	Leerbroek	30 km/uur
5.	Dorpsweg 4	Leerbroek	30 km/uur
6.	Dorpsweg 5	Leerbroek	30 km/uur
7.	Dorpsweg 7	Leerbroek	30 km/uur
8.	Dorpsweg 9	Leerbroek	30 km/uur
9.	Dorpsweg 11	Leerbroek	30 km/uur
10.	Dorpsweg 13	Leerbroek	30 km/uur
11.	Dorpsweg 15	Leerbroek	30 km/uur
12.	Dorpsweg 17	Leerbroek	30 km/uur
13.	Dorpsweg 20	Leerbroek	30 km/uur
14.	Dorpsweg 21	Leerbroek	30 km/uur
15.	Dorpsweg 22	Leerbroek	30 km/uur
16.	Dorpsweg 24	Leerbroek	30 km/uur
17.	Dorpsweg 26	Leerbroek	30 km/uur
18.	Dorpsweg 27	Leerbroek	30 km/uur
19.	Dorpsweg 28	Leerbroek	30 km/uur
20.	Dorpsweg 29	Leerbroek	30 km/uur
21.	Dorpsweg 30	Leerbroek	30 km/uur
22.	Dorpsweg 32	Leerbroek	30 km/uur
23.	Dorpsweg 34	Leerbroek	30 km/uur
24.	Gorinchemsestraat 21	Meerkerk	30 km/uur
25.	Gorinchemsestraat 68	Meerkerk	30 km/uur
26.	Gorinchemsestraat 76	Meerkerk	30 km/uur
27.	Hei en Boeicopseweg 29	Hei en Boeicop	30 km/uur
28.	Hei en Boeicopseweg 31	Hei en Boeicop	30 km/uur
29.	Kerkweg 1	Leerbroek	30 km/uur
30.	Kom Lekdijk 27	Lexmond	30 km/uur

	Adres	Plaats	Reden
31.	Kom Lekdijk 37	Lexmond	30 km/uur
32.	Kom Lekdijk 55	Lexmond	30 km/uur
33.	Kom Lekdijk 57	Lexmond	30 km/uur
34.	Kortenhoevenseweg 24	Lexmond	30 km/uur
35.	Kortenhoevenseweg 39	Lexmond	30 km/uur
36.	Kortenhoevenseweg 44	Lexmond	30 km/uur
37.	Kortenhoevenseweg 46	Lexmond	30 km/uur
38.	Kortenhoevenseweg 48	Lexmond	30 km/uur
39.	Kortenhoevenseweg 58	Lexmond	30 km/uur
40.	Kortenhoevenseweg 60	Lexmond	30 km/uur
41.	Kortenhoevenseweg 62	Lexmond	30 km/uur
42.	Kortenhoevenseweg 64	Lexmond	30 km/uur
43.	Kortenhoevenseweg 65	Lexmond	30 km/uur
44.	Kortenhoevenseweg 67	Lexmond	30 km/uur
45.	Kortenhoevenseweg 69	Lexmond	30 km/uur
46.	Kortenhoevenseweg 113	Lexmond	30 km/uur
47.	Kortenhoevenseweg 115	Lexmond	30 km/uur
48.	Kortenhoevenseweg 117	Lexmond	30 km/uur
49.	Leerbroekse Kerkweg 1	Leerbroek	30 km/uur
50.	Leerbroekse Kerkweg 3	Leerbroek	30 km/uur
51.	Lekdijk 1	Ameide	30 km/uur
52.	Lekdijk 2	Ameide	30 km/uur
53.	Recht van Ter Leede 5	Leerdam	30 km/uur
54.	Recht van Ter Leede 6	Leerdam	30 km/uur
55.	Recht van Ter Leede 11	Leerdam	30 km/uur
56.	Recht van Ter Leede 38	Leerdam	30 km/uur
57.	Sluis 6	Ameide	30 km/uur
58.	Sluis 7	Ameide	30 km/uur
59.	Sluis 8	Ameide	30 km/uur
60.	Sluis 9	Ameide	30 km/uur
61.	Sluis 12	Ameide	30 km/uur
62.	Sluis 15	Ameide	30 km/uur
63.	Sluis 16	Ameide	30 km/uur
64.	Sluis 17	Ameide	30 km/uur
65.	Zijlkade 2A	Nieuwland	30 km/uur
66.	Zijlkade 4	Nieuwland	30 km/uur
67.	Zijlkade 6	Nieuwland	30 km/uur
68.	Zijlkade 7	Nieuwland	30 km/uur
69.	Zijlkade 9	Nieuwland	30 km/uur
70.	Zijlkade 11	Nieuwland	30 km/uur
71.	Zijlkade 13	Nieuwland	30 km/uur
72.	Zijlkade 15	Nieuwland	30 km/uur

	Adres	Plaats	Reden
73.	Zijlkade 17	Nieuwland	30 km/uur
74.	Zijlkade 19	Nieuwland	30 km/uur
75.	Zijlkade 21	Nieuwland	30 km/uur
76.	Zijlkade 23A	Nieuwland	30 km/uur
77.	Zijlkade 22	Nieuwland	30 km/uur
78.	Zijlkade 24	Nieuwland	30 km/uur
79.	Zijlkade 25	Nieuwland	30 km/uur
80.	Zijlkade 27	Nieuwland	30 km/uur
81.	Zijlkade 29	Nieuwland	30 km/uur
82.	Zijlkade 31	Nieuwland	30 km/uur
83.	Zijlkade 31A	Nieuwland	30 km/uur
84.	Zijlkade 33	Nieuwland	30 km/uur
85.	Zouwendijk 2	Ameide	30 km/uur
86.	Zouwendijk 4	Ameide	30 km/uur
87.	Zouwendijk 6	Ameide	30 km/uur
88.	Zouwendijk 19	Ameide	30 km/uur
89.	Zouwendijk 29	Ameide	30 km/uur
90.	Zouwendijk 33	Ameide	30 km/uur
91.	Zouwendijk 41	Ameide	30 km/uur

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat er in totaal 101 adressen van de saneringslijst afvallen.

4.2 Hogere waarden

Voor 49 saneringsobjecten dient een hogere waarde te worden vastgesteld. Alle woningen komen in aanmerking voor een aanvullend onderzoek naar geluidswerende maatregelen.

5. Uitgangspunten en onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en onderzoeksopzet voor de geluidsberekeningen behandeld. De invoergegevens in het akoestisch rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

5.1 Tekeningen en documenten

In het onderzoek zijn de volgende tekeningen en documenten als uitgangspunt gehanteerd:

- Technische rapportage en verantwoording 'Verkeersmodel regio Utrecht VRU3.4" van 15 oktober 2018 met kenmerk 00191720180822.R1.02, opgesteld door bureau Goudappel Coffeng;
- Digitale tekeningen van de omgeving;
- Verkeersgegevens zoals gehanteerd in het Verkeersmodel Regio Utrecht.

5.2 Rekenmethode

Bij de berekeningen van de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII) op basis van het ministeriële Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Ten behoeve van de berekeningen van de geluidsbelasting is een akoestisch rekenmodel opgesteld in Geomilieu versie 2023.3.

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor harde gebieden: 0,0
- Bodemfactor middel harde gebieden: 0,3
- Bodemfactor middel zachte gebieden: 0,5
- Bodemfactor zachte gebieden: 0,7
- Bodemfactor wegen: 0,0 (harde bodem) en 0,5 voor wegen met ZOAB of 2ZOAB
- Zichthoek: 2 graden
- Maximaal aantal reflecties: 1
- Meteorologische correcties: standaard RMW2012 - SRM II
- Luchtdemping: standaard RMW2012 - SRM II

5.3 Beoordelingspunten

In het rekenmodel zijn ter hoogte van de gevels van woningen waarneempunten opgenomen ter bepaling van de geluidsbelasting.

De geluidsbelasting ter plaatse van woningen is berekend op de waarneemhoogten 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter. Deze hoogten zijn representatief voor de begane grond en de verdiepingsvloeren.

5.4 Verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheid

Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel regio Utrecht (VRU) versie 3.4. Dit model is opgesteld in opdracht van de gemeente Utrecht en samen met de provincie Utrecht is opgesteld. Daarnaast is ook Rijkswaterstaat betrokken bij het opstellen van VRU3.4.

De technische rapportage en verantwoording 'Verkeersmodel regio Utrecht VRU3.4" van 15 oktober 2018 staat op de website van de gemeente Utrecht. In het verkeersmodel is het verkeersmodel opgenomen met de betreffende weggedeelten en de bijbehorende intensiteiten voor het basisjaar 2015 en het planjaar 2030. De in

de kaarten weergegeven intensiteiten zijn weekdaggemiddelden. In dit saneringsprogramma is uitgegaan van prognosejaar 2035. Omdat dit jaartal niet in het verkeersmodel is opgenomen, zijn de gegevens van 2030 opgehoogd met een groei van 1% per jaar.

In de tabel 4 is een overzicht gegeven van de verkeersgegevens en wegkenmerken van de relevante wegen. In bijlage 3 wordt de ligging van de wegen weergegeven.

Tabel 4 Verkeersgegevens situatie 2035

Weg	Wegvak-ID	Etmaalintensiteit 2015 (mvt/etmaal)	Etmaalintensiteit 2030 (mvt/etmaal)	Etmaalintensiteit 2035 (mvt/etmaal)	Snelheid (km/uur)	Type wegdek
Bazeldijk	2159307	4797	5134	5396	60	Referentiewegdek
Bazeldijk	2154638	4609	4906	5157	60	Referentiewegdek
Bazeldijk	2154649	2249	2415	2538	50	Referentiewegdek
Burgemeester Sloblaan	2154646	1179	1317	1384	50	Referentiewegdek
Geer	2153856	1884	2475	2601	60	Referentiewegdek
Geer	2155794	1880	2469	2596	80	Referentiewegdek
Heicopperweg	2153992	1877	1734	1854	60	Referentiewegdek
Hei- en Boeicopseweg	2158836	1414	1291	1357	60	Referentiewegdek
Kerkweg	2157264	850	876	920	50	Referentiewegdek
Kerkweg	2159752	987	1126	1184	50	Referentiewegdek
Koenderseweg	2154641	2792	3441	3616	60	Referentiewegdek
Koenderseweg	2155793	3870	4987	4756	60	Referentiewegdek
Kom lekdijk	2154133	3093	3179	3341	60	SMA 0/8
Kom lekdijk	2159936	3093	3179	3341	60	Dunne deklagen B
Lakerveld	2153542	4910	4797	5042	60	Referentiewegdek
Lekdijk	2156435	1716	1814	1907	60	Referentiewegdek
Schaikseweg	2153993	11519	11955	12565	50	Referentiewegdek
Schaikseweg	2155212	11521	12163	12783	50	Referentiewegdek
Schaikseweg	2158605	11715	12159	12779	50	Referentiewegdek
Schaikseweg	2156285	11715	12352	12982	50	Referentiewegdek
N484 Provincialeweg	2159353	12085	13620	14315	80	Referentiewegdek
N484 Provincialeweg	2157496	12085	13738	14439	80	Referentiewegdek
Zouwendijk	2159997	767	790	830	60	Referentiewegdek
Zouwendijk	2159999	767	790	830	60	Referentiewegdek
Zouwendijk	2154643	2547	2790	2932	60	Referentiewegdek

Voor de gehanteerde gegevens ten aanzien van uur percentages en voertuigverdelingen van alle wegen wordt verwezen naar bijlage 3.

5.5 Geluidreducerende maatregelen

Overeenkomstig de bepaling van de Wet geluidhinder moet bij woningen, waarvoor een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld, onderzoek uitgevoerd worden naar de mogelijkheden om de geluidsbelasting terug te dringen. Bij het onderzoek naar maatregelen dienen maatregelen in het bron- en overdrachtsgebied

beschouwd te worden. Bij bronmaatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van een geluidreducerend wegdek. Bij overdrachtsmaatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van een geluidscherm of -wal. Wanneer de geluidsbelasting minder bedraagt dan de maximale grenswaarde 68 dB (waarde inclusief aftrek op grond van artikel 110 Wgh) mag er voor gekozen worden om af te zien van het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen.

6. Resultaten en beschouwing

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de berekeningen naar de geluidsbelasting van de betrokken wegen inzichtelijk gemaakt en beschouwd.

6.1 Resultaten geluidsbelastingen maatgevende wegen

De geluidsbelasting is overeenkomstig de wettelijke regels berekend voor het maatgevende jaar.
Het maatgevende jaar is volgens de toelichting van de regeling minimaal het tiende jaar na onderzoek. De verkeersgegevens zijn gegenereerd voor het jaar 2035.

De toekomstige geluidsbelasting op de gevel van de saneringswoningen is in tabel 4 weergegeven. In de tabel is de geluidsbelasting van de maatgevende weg zowel inclusief als exclusief de aftrek conform artikel 110g en de cumulatieve geluidsbelasting opgenomen. 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.

Op basis van de geluidsbelasting van de maatgevende weg inclusief de aftrek conform artikel 110g wordt de hogere waarde vastgesteld. De geluidsbelasting van de maatgevende weg exclusief de aftrek conform artikel 110g wordt gebruikt om het binnenniveau te toetsen. Als uit de toetsing blijkt dat het binnenniveau hoger is dan de norm van 43 dB, komt de woning in aanmerking voor voorzieningen. De voorzieningen worden gedimensioneerd op basis van de cumulatieve geluidsbelasting. De toetsing en bepaling van de voorzieningen vindt plaats in het bouwtechnisch onderzoek.

Tabel 4 Resultaten geluidsbelastingen maatgevende wegen

Nr.	Adres	Plaats	Maatgevende weg	Geluidbelasting zonder aftrek afgerond (dB)	Aftrek	Geluidbelasting met aftrek afgerond (dB)
1	Bazeldijk 24	Meerkerk	Bazeldijk	60	5	55
2	Bazeldijk 38	Meerkerk	Bazeldijk	64	5	59
3	Bazeldijk 44A	Meerkerk	Bazeldijk	66	5	61
4	Bazeldijk 48	Meerkerk	Bazeldijk	63	5	58
5	Bazeldijk 61	Meerkerk	Bazeldijk	69	5	64
6	Bazeldijk 66	Meerkerk	Bazeldijk	63	5	58
7	Burgemeester Sloblaan 32A	Meerkerk	Burgemeester Sloblaan	56	5	51
8	Burgemeester Sloblaan 45	Meerkerk	Burgemeester Sloblaan	56	5	51
9	Geer 15	Nieuwland	Geer	67	5	62
10	Geer 41	Nieuwland	Geer	58	2	56
11	Geer 47	Nieuwland	Geer	57	4	53
12	Hei en Boeicopseweg 112	Hei en Boeicop	Hei en Boeicopseweg	65	5	60
13	Hei en Boeicopseweg 120	Hei en Boeicop	Hei en Boeicopseweg	65	5	60
14	Hei en Boeicopseweg 126	Hei en Boeicop	Hei en Boeicopseweg	63	5	58
15	Hei en Boeicopseweg 128	Hei en Boeicop	Hei en Boeicopseweg	63	5	58
16	Hei en Boeicopseweg 144	Hei en Boeicop	Hei en Boeicopseweg	64	5	59
17	Hei en Boeicopseweg 158	Hei en boeicop	Hei en Boeicopseweg	64	5	59

Nr.	Adres	Plaats	Maatgevende weg	Geluidbelasting zonder aftrek afgerond (dB)	Aftrek	Geluidbelasting met aftrek afgerond (dB)
18	Hei en Boeicopseweg 172	Hei en boeicop	Hei en Boeicopseweg	63	5	58
19	Hei en Boeicopseweg 174	Hei en boeicop	Hei en Boeicopseweg	63	5	58
20	Heicopperweg 45	Lexmond	Heicopperweg	61	5	56
21	Kom Lekdijk 59	Lexmond	Kom lekdijk	48	5	43
22	Koenderseweg 1	Leerbroek	Koendersewg	67	5	62
23	Kortgerecht 13	Schoonrewoerd	Provenciale weg N484	68	2	66
24	Kortgerecht 15	Schoonrewoerd	Provenciale weg N484	68	2	66
25	Lakerveld 142	Lexmond	Lakerveld	69	5	64
26	Lakerveld 73	Lexmond	Lakerveld	67	5	62
27	Lakerveld 75	Lexmond	Lakerveld	65	5	60
28	Lakerveld 93	Lexmond	Lakerveld	68	5	63
29	Lakerveld 96	Lexmond	Lakerveld	68	5	63
30	Leerbroekseweg 4	Leerbroek	Kerkweg	59	5	54
31	Lekdijk 8	Ameide	Lekdijk	54	5	49
32	Lekdijk 10	Ameide	Lekdijk	57	5	52
33	Lekdijk 9	Ameide	Lekdijk	57	5	52
34	Schaikseweg 18	Leerdam	Schaikseweg	63	5	58
35	Schaikseweg 55	Leerdam	Schaikseweg	67	5	62
36	Schaikseweg 57	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
37	Schaikseweg 59	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
38	Schaikseweg 77	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
39	Schaikseweg 77A	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
40	Schaikseweg 77B	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
41	Schaikseweg 77C	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
42	Schaikseweg 77D	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
43	Schaikseweg 77E	Leerdam	Schaikseweg	66	5	61
44	Zouwendijk 1	Ameide	Zouwendijk	59	5	54
45	Zouwendijk 113	Meerkerk	Zouwendijk	61	5	56
46	Zouewndijk 117	Meerkerk	Zouwendijk	59	5	54
47	Zouwendijk 145	Meerkerk	Zouwendijk	58	5	53
48	Zouwendijk 147	Meerkerk	Zouwendijk	58	5	53
49	Zouwendijk 149	Meerkerk	Zouwendijk	48	5	43

**Woning aan de Lakerveld 96 is oorspronkelijk op de saneringslijst opgenomen met nummer 94. De woning met nummer 94 bevindt zich achter nummer 96. In het onderzoek is adres aangepast naar Lakerveld 96.*

De hoogst berekende geluidbelasting is 66 dB op de gevels van de betrokken woningen ten gevolge van de in tabel 4 aangegeven maatgevende wegen, inclusief aftrek artikel 110g Wgh. Hiermee wordt voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidbelasting in saneringssituaties.

6.2 Gecumuleerde geluidbelasting

In bijlage 2 is de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege alle wegen in de omgeving op de betrokken woningen weergegeven. De weergegeven geluidsbelasting is exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

In tabel 5 is te zien op welke woningen cumulatie, hoger dan afgerond 1 dB, speelt met de bron waarvan de cumulatieve geluidbelasting vandaan komt.

Tabel 5 Cumulatie

Rekenpunt	Adres	plaats	maatgevende weg	hoogte	geluidsbelasting (maatgevende weg) zonder aftrek in dB ONAFGEROND	Cumulatieve geluidbelasting	Verschil	Cumulatie afkomstig van	Geluidbelasting bron cumulatie
BurS_32A_2	Burgemeester Sloblaan 32A	MEERKERK	Burgemeester Sloblaan	4,5	55,7	59,5	3,8	A27	56,49
BurS_32A_2	Burgemeester Sloblaan 32A	MEERKERK	Burgemeester Sloblaan	1,5	55,5	59,4	3,9	A27	56,55
BurgS_45_A	Burgemeester Sloblaan 45	MEERKERK	Burgemeester Sloblaan	1,5	55,8	61,2	5,4	A27	59,64
BurgS_45_B	Burgemeester Sloblaan 45	MEERKERK	Burgemeester Sloblaan	4,5	56,2	61,2	5	A27	59,6
Schw_18_A	Schaikseweg 18	LEERDAM	Schaikseweg	1,5	63	63,9	0,9	Energieweg	54,33
Z_113_1_A	Zouwendijk 113	AMEIDE	Zouwendijk	1,5	60,6	62,3	1,7	A27	57,35
Z_113_2_A	Zouwendijk 113	AMEIDE	Zouwendijk	1,5	56,4	59,6	3,2	A27	56,81
Z_113_2_B	Zouwendijk 113	AMEIDE	Zouwendijk	4,5	57,6	62,3	4,7	A27	60,46
Z_113_3_A	Zouwendijk 113	AMEIDE	Zouwendijk	1,5	55,1	57	1,9	A27	52,37
Z_113_3_B	Zouwendijk 113	AMEIDE	Zouwendijk	4,5	56,5	62,3	5,8	A27	60,92
Z_117_A	Zouwendijk 117	MEERKERK	Zouwendijk	1,5	58,8	62,3	3,5	A27	59,69
Z_117_B	Zouwendijk 117	MEERKERK	Zouwendijk	4,5	58,9	62,7	3,8	A27	60,24

7. Afweging maatregelen

Om een geluidhindersituatie op te lossen zijn verschillende maatregelen beschikbaar. De Wet geluidhinder hanteert daarin een voorkeursvolgorde:

1. Bronmaatregelen
2. Overdrachtsmaatregelen
3. Maatregelen aan de woning
4. Bestemmingswijziging

Met betrekking tot saneringswoningen binnen het plangebied is er sprake van twee situaties: verspreid liggende woningen in het buitengebied en woningen in een bebouwde kom. Voor woningen in het buitengebied geldt dat de afstanden tussen de woningen groot zijn waardoor er steeds sprake is van solitaire woningen. Voor deze woningen geldt dat het toepassen van stille wegdekken en afschermende maatregelen niet doelmatig is.

Afschermende maatregelen binnen bebouwde kom zijn niet uitvoerbaar.

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. De gemeente heeft aangegeven dat er geen plannen zijn om binnen volgende 7 jaar groot onderhoud te plegen op de maatgevende wegen.

Een aantal wegen zijn in beheer van het Waterschap. Het Waterschap heeft aangegeven dat de wegen op basis van jaarlijkse checks worden beoordeeld of een weg toe is aan onderhoud. Voor de aankomende 7 jaar staat er geen onderhoud op de planning.

Doelmatigheid maatregelen

Een voorwaarde om subsidie te krijgen voor een maatregel, is dat de maatregel doelmatig is. Op grond van de Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen geldt bij het vervangen van het wegdek een aantal punten, toegekend per 10 m^2 van het nieuwe wegdek. De hoeveelheid punten is afhankelijk van het huidige en toekomstige wegdek.

Voor verkeersmaatregelen geldt geen doelmatigheidstoets, maar er wordt een maximaal subsidiebedrag berekend (normbedrag). De uiteindelijke subsidie wordt vervolgens bepaald op basis van de werkelijke kosten, maar is niet hoger dan het berekende normbedrag.

Omdat binnen het deelgebied geen sprake is van verkeersmaatregelen, is dit onderdeel niet berekend.

Keuze van maatregelen

Omdat er geen bron- en on/of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn wordt onderzocht of bij de saneringswoningen gevelmaatregelen nodig zijn.

8. Conclusies

In opdracht van de gemeente Vijfheerenlanden is een akoestisch onderzoek verricht in het kader van het geluidsaneringsproject ‘Resterende woningen Vijfheerenlanden’.

Aanleiding tot het onderzoek is het besluit van het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Vijfheerenlanden om een saneringsprogramma op te stellen voor de saneringslijst ‘resterende woningen Vijfheerenlanden’. De objecten ondervinden een geluidsbelasting als gevolg van de naastgelegen maatgevende wegen. Het doel van het akoestisch onderzoek is het vaststellen van de actuele status van de saneringsobjecten en het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting (2035) ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de gevels van deze objecten.

Vanuit de Wet geluidhinder is een onderzoek naar mogelijke geluid reducerende maatregelen noodzakelijk. In dit akoestisch onderzoek is de toekomstige geluidsbelasting berekend op de gevels van de saneringsobjecten. Het onderzoek omvat 49 saneringsobjecten.

De geluidsbelasting op de woningen is lager dan de maximale grenswaarde van 68 dB (waarde inclusief aftrek op grond van art. 110g Wgh). Op grond hiervan en aanvullende overwegingen is voor de onderzochte locaties er voor gekozen om af te zien van het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen.

De geluidsbelasting op de betrokken woningen ten gevolge van het verkeer op de maatgevende wegen is ten hoogste 66 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

47 saneringsobjecten dienen door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een hogere waarde te worden vastgesteld. 32 woningen komen in aanmerking voor een aanvullend onderzoek naar geluidswerende maatregelen aan de gevel. De vast te stellen hogere waarden kunnen als uitgangspunt dienen voor het onderzoek geluidwering gevels. Als uit dit onderzoek blijkt dat de woning in aanmerking komen voor aanvullende gevelmaatregelen, dan zouden deze kunnen worden gedimensioneerd op de berekende gecumuleerde geluidbelastingen.