



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

## **Uitvoeringskader Gevelisolatie Spoor 2014 (UGS'14)**

Uitvoeringskader voor gevelisolatie rond spoorwegen ter nadere uitwerking van Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Wet milieubeheer

Datum: 9 april 2014  
Status: Definitief



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

**Colofon**

Uitgegeven door Rijkswaterstaat, Programma's Projecten en Onderhoud, project Gevelisolatie  
Informatie [www.rws.nl/gevelisolatie](http://www.rws.nl/gevelisolatie), [gevelisolatie@rws.nl](mailto:gevelisolatie@rws.nl)  
Telefoon 023 – 530 1619  
Uitgevoerd door Project Gevelisolatie  
Datum 9 april 2014



<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>1 GRONDSLAG VOOR GELUIDMAATREGELEN AAN DE GEVEL</b>	<b>6</b>
1.1 ALGEMEEN	6
1.2 GRONDSLAG VOOR GELUIDMAATREGELEN AAN DE GEVEL	6
1.2.1 <i>Wet geluidhinder</i>	6
1.2.2 <i>Hardheidsclausule</i>	6
1.3 PROJECT GEVELISOLATIE	6
1.4 UITVOERINGSKADER	7
<b>2 GELUIDGEVOELIGHEID</b>	<b>8</b>
2.1 DEELNAME	8
2.2 GELUIDWERING GEVEL	8
2.2.1 <i>Eis gevelgeluidwering lager dan 17 dB</i>	8
2.2.2 <i>Bouw na 1992</i>	8
2.2.3 <i>'Blinde' gevels</i>	9
2.3 GELUIDGEVOELIGE GEBOUWEN	9
2.4 GELUIDGEVOELIGE RUIMTEN	9
2.5 WOONKAMERS EN EETKAMERS	10
2.6 SLAAPKAMERS	10
2.6.1 <i>Als slaapkamer bestemde ruimten</i>	10
2.6.2 <i>Niet als slaapkamer bestemde ruimten</i>	10
2.7 KEUKENS	10
2.8 SERRES	10
2.9 NIET GELUIDGEVOELIGE RUIMTEN IN OPEN VERBINDING MET WEL GELUIDGEVOELIGE RUIMTEN	11
2.10 OVERIGE RUIMTEN	11
2.12 EISEN UIT DE BOUWREGELGEVING	11
2.12 AANPAK OP BASIS VAN REFERENTIEWONINGEN	12
2.13 BIJZONDERE SITUATIES	12
2.13.1 <i>Omloopgeluid</i>	12
2.13.2 <i>Gebreken aan een geluidgevoelig object</i>	13
2.13.3 <i>Verborgene gebreken tijdens de uitvoering</i>	13
2.13.4 <i>Partiële isolatie</i>	14
2.13.5 <i>Cumulatie van meerdere geluidbronnen</i>	14
<b>3 DE AKOESTISCHE VOORZIENINGEN</b>	<b>16</b>
3.1 VOORZIENINGEN AAN DE GEVELS	16
3.1.1 <i>Kozijnen</i>	16
3.1.2 <i>Beglazing</i>	16
3.1.3 <i>Draairamen</i>	17
3.1.4 <i>Schuiframen</i>	18
3.1.5 <i>Deuren</i>	18
3.1.6 <i>Schuifpuien</i>	18
3.2 VOORZIENINGEN AAN DAKEN, VLOEREN EN PLAFONDS	18
3.2.1 <i>Hellende daken</i>	18
3.2.2 <i>Platte daken</i>	18
3.2.3 <i>Vloeren en plafonds</i>	19
3.2.4 <i>Dakramen en dakkapellen</i>	19
3.2.5 <i>Kasten, vlieringen en knieschotten</i>	19
3.3 VENTILATIEVOORZIENINGEN	20
3.3.1 <i>Algemeen</i>	20
3.3.2 <i>Capaciteit ventilatie</i>	20



3.3.3	<i>Geluidgedempte ventilatie</i>	21
3.3.4	<i>Gebalanceerd ventilatiesysteem</i>	21
3.4	WIJZE VAN UITVOEREN	21
<b>4</b>	<b>OVERIGE VOORZIENINGEN</b>	<b>23</b>
4.1	AFWERKINGEN	23
4.1.1	<i>Algemeen</i>	23
4.1.2	<i>Uiterlijk van het geluidgevoelige object</i>	23
4.1.3	<i>Vorzorgsmaatregelen</i>	24
4.1.4	<i>Kozijnen, wanden en plafonds</i>	24
4.1.5	<i>Betimmeringen</i>	25
4.1.6	<i>Accessoires</i>	25
4.2	WENSVOORZIENINGEN	25
4.3	UITVOERING VAN WERKZAAMHEDEN DOOR DE EIGENAAR ZELF	26



## Inleiding

Rijkswaterstaat en ProRail werken met elkaar samen op terreinen waar dat zichtbaar voordelen oplevert voor het trein- en autoverkeer. Voortbouwend op deze samenwerking heeft de minister op 28 januari 2011 aan de Tweede Kamer gemeld dat zij het publiek opdrachtgeverschap verder wil professionaliseren door beide organisaties samen formeel een Strategische Alliantie aan te laten gaan. Overwegingen daarbij waren:

- RWS en ProRail zijn beide infrastructuurbeheerder en groot opdrachtgever in het publieke domein;
- Maatschappelijke ontwikkelingen als groei van mobiliteit en het goederenvervoer stellen hogere eisen aan te leveren producten en diensten;
- ProRail en RWS beschikken op een aantal vlakken over vergelijkbare kennis over infrastructuur; door kennisoverdracht kunnen ze hun performance verbeteren.

Als uitvloeisel van de Strategische Alliantie tussen ProRail en Rijkswaterstaat is afgesproken dat Rijkswaterstaat op verzoek en op kosten van ProRail, uitvoering gaat geven aan de verplichtingen van gevelisolatieonderzoek. De verplichting om gevelisolatieonderzoek uit te voeren ontstaat, indien na het aanbrengen van overdrachtsmaatregelen nog steeds een zodanig hoge geluidbelasting bij woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen aanwezig is, dat ná een akoestisch en bouwtechnisch onderzoek mogelijk geluidmaatregelen aan de gevel genomen moeten worden.

Het bestuur van Rijkswaterstaat heeft 2 september 2011 besloten om gevelisolatieonderzoek bij wegprojecten door een landelijke projectorganisatie te laten uitvoeren. Deze nieuwe projectorganisatie bouwt voort op de fundamenten van Progis (programma geluidsisolatie Schiphol) en werd ondergebracht bij de Dienst Infrastructuur, nu Programma's Projecten en Onderhoud (PPO).

Progis werkte met een uitvoeringskader dat door de minister was vastgesteld. Het landelijke project Gevelisolatie heeft – op basis van het Progis uitvoeringskader – een nieuw uitvoeringskader opgesteld voor het uitvoeren van gevelonderzoek en gevelmaatregelen voor wegprojecten. Hierin zijn de spelregels vastgelegd over hoe met geluidgevoeligheid wordt omgegaan, welke akoestische voorzieningen kunnen worden aangebracht en hoe omgegaan wordt met achterstallig onderhoud en wensvoorzieningen van woningeigenaren.

Voor spoorprojecten behoeft het uitvoeringskader voor wegprojecten een redactionele en technische update.

Dit uitvoeringskader voor gevelisolatie rond spoorwegen is een nadere uitwerking van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder.



## 1 Grondslag voor geluidmaatregelen aan de gevel

### 1.1 Algemeen

De grondslag voor het in aanmerking komen van geluidmaatregelen aan de gevel ten gevolge van spoorwegverkeerslawaai kan zijn gelegen in de Wet geluidhinder (Wgh). De procedure die staat beschreven in hoofdstuk 6 van het Besluit geluidhinder (Bgh) is van toepassing op woningen of andere geluidgevoelige gebouwen die voor het van overheidswege aanbrengen van geluidwerende voorzieningen in aanmerking komen.

### 1.2 Grondslag voor geluidmaatregelen aan de gevel

#### 1.2.1 Wet geluidhinder

De Wgh bepaalt dat indien de grenswaarden die de Wgh stelt worden overschreden een zogeheten hogere waardebesluit dient te worden genomen. Het toelaten van een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde dient krachtens de Wgh altijd gevolgd te worden door een onderzoek waarin wordt nagegaan of deze hogere geluidbelasting ook tot een te hoge geluidbelasting in de woning of andere geluidgevoelige bestemmingen leidt. In de Wgh en in de op grond daarvan genomen uitvoeringsbesluiten en opgestelde regelingen is vastgelegd op welke wijze dit onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Op grond van de Wgh en het Bgh is het college van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente verantwoordelijk om de geluidbelasting in de woning te onderzoeken en maatregelen te laten treffen om deze terug te brengen tot de toepasselijke binnenwaarde. Indien de hogere geluidwaarde het gevolg is van een spoorweg, dan neemt ProRail namens de Minister van Infrastructuur en Milieu de verantwoordelijkheid voor het aanbrengen van isolatie op zich.

#### 1.2.2 Hardheidsclausule

Daar waar de toepassing van wet- en regelgeving voor wat betreft de bepaling van de geluidbelasting op de gevel leidt tot een zeer onbillijke uitkomst voor de eigenaar, kan een heroverweging mogelijk zijn.

### 1.3 Project Gevelisolatie

ProRail heeft het project Gevelisolatie gevraagd voor de uitvoering van de volgende situaties:

1. Uitvoering van gevelisolatie(onderzoek) bij een onherroepelijk (Tracé) besluit op grond van de Wet geluidhinder.
2. Uitvoering van gevelisolatie(onderzoek) op grond van de Wet milieubeheer. Het betreft hier situaties waarvoor de minister een saneringsplan heeft vastgesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Voordat gestart wordt met het bouwkundig en akoestisch onderzoek van de woning dient het saneringsplan onherroepelijk te zijn. (inclusief tracébesluiten die na 01-07-2012 zijn genomen onder de Wet milieubeheer)<sup>1</sup>
3. Uitvoering van gevelisolatie(onderzoek) op grond van voorschriften in een onherroepelijke omgevingsvergunning (spoorwegemplacementen)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dit uitvoeringskader ziet niet op deze categorie besluiten. Hiervoor zal een afzonderlijk kader worden opgesteld.

<sup>2</sup> Dit uitvoeringskader ziet niet op deze situatie.



#### **1.4 Uitvoeringskader**

Het onderhavige Uitvoeringskader is opgesteld voor de uitvoering van isolatieprojecten onder verantwoordelijkheid van ProRail. De wijze waarop de gevelisolatie moet worden onderzocht is vastgelegd in wet- en regelgeving. Het is gewenst om in aanvulling hierop en ter verdere invulling hiervan een uitvoeringskader vast te leggen met als doel een uniforme en efficiënte wijze van uitvoering te bevorderen: Het uitvoeringskader draagt bij aan een uniforme behandeling van alle in aanmerking komende woningen en kan ook bijdragen aan een efficiënte uitvoering van de isolatie door oplossingen voor te schrijven die een goede balans bewerkstelligen tussen prijs en kwaliteit.

Bij het opstellen van dit uitvoeringskader is datgene wat hierover in wettelijke en lagere regelgeving is bepaald, gevolgd. Hierin is reeds bepaald wanneer onderzoek naar gevelisolatie aan de orde kan zijn, hoe dat wordt vastgesteld en hoe het moet worden uitgevoerd. Bij het opstellen van dit uitvoeringskader zijn de volgende beginselen in acht genomen: redelijkheid, soberheid, doelmatigheid en uniformiteit.

In die gevallen waarbij de gemeente bevoegd gezag is, zal het onderhavige uitvoeringskader uitgangspunt zijn voor het overleg met de gemeenten.

In gevallen waarin dit uitvoeringskader niet voorziet, beslist de staf van het project gevelisolatie.



## 2 Geluidgevoeligheid

### 2.1 Deelname

De eigenaar van een woning of ander geluidgevoelig gebouw wordt conform hoofdstuk 6 van het Besluit geluidhinder aangeschreven om toestemming te verlenen voor een akoestisch en bouwtechnisch onderzoek tenzij sprake is van een situatie zoals is aangegeven in paragraaf 2.2.1 of 2.2.2 Een antwoordkaart wordt bijgesloten waarin door de eigenaar moet worden aangegeven of hij wil deelnemen, en indien hij niet tevens bewoner van het betreffende object is, of de bewoner is geïnformeerd over het feit dat hij medewerking moet verlenen aan het akoestisch en bouwtechnisch onderzoek in de woning.

Daarnaast wordt op de antwoordkaart aan de eigenaar de gelegenheid gegeven om aan te geven als dit niet van toepassing is (bijvoorbeeld omdat de woning leegstaat of dat er bijzondere omstandigheden zijn waardoor de bewoner niet kan meewerken). Een kopie van de brief wordt ter kennisgeving naar de bewoner gestuurd.

### 2.2 Geluidwering gevel

#### 2.2.1 Eis gevelgeluidwering lager dan 17 dB

Om te bepalen of een object in aanmerking komt voor onderzoek wordt vastgesteld aan welke eisen de geluidwering van de gevel dient te voldoen. De eis aan de gevelgeluidwering wordt bepaald door de belasting op de buitengevel (exclusief eventuele correcties) te verminderen met de eis aan het binnenniveau in de geluidgevoelige ruimten.

Een bestaande gevel heeft altijd een bepaalde geluidwering, zelfs als deze slecht onderhouden is of bestaat uit akoestisch zwak isolerende onderdelen. Een normale gevel houdt over het algemeen al 20 dB geluid tegen, in de praktijk komt een waarde van onder de 17 dB niet voor.

Geluidgevoelige objecten en woonlagen (bouwlagen) waarbij de vereiste geluidwering 17 dB of minder is worden dan ook uitgesloten van een akoestisch en bouwtechnisch onderzoek zoals vermeld in hoofdstuk 6 van het Besluit geluidhinder en komen niet in aanmerking voor het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen.

In hoofdstuk 6 van het Besluit geluidhinder is aangegeven dat eigenaren een verzoek krijgen om aan te geven of zij toestemming verlenen voor het uitvoeren van een akoestisch en bouwtechnisch onderzoek. Nu op voorhand al bekend is dat een dergelijk onderzoek niet uitgevoerd zal gaan worden, zal dit verzoek niet aan de eigenaren gestuurd worden. In plaats daarvan krijgen de eigenaren van deze objecten het besluit van het Bevoegd gezag dat er geen geluidwerende voorzieningen worden aangebracht op grond van artikel 6.8 lid 4 zonder dat het in dit artikel vermelde onderzoek wordt uitgevoerd. Dit besluit is appelabel.

#### 2.2.2 Bouw na 1992

Indien de bouw van een geluidgevoelig object na 01-01-1992 heeft plaatsgevonden dan heeft het geluidgevoelige object op grond van het bouwbesluit aan een minimale gevelgeluidweringseis van 20 dB moeten





voldoen<sup>3</sup>. Op grond hiervan kan gesteld worden dat indien de bouwvergunning na 01-01-1992 is verleend, en de eis aan de gevelgeluidwering 20dB of lager is, er wordt voldaan aan de eis aan het binnenniveau. Om die reden komen deze woningen niet in aanmerking voor verder onderzoek

### 2.2.3 'Blinde' gevels

Een 'blinde' gevel is een gevel waarin geen akoestisch lichte elementen aanwezig zijn (in dit kader wordt ook wel over 'dove' gevels gesproken). Bijvoorbeeld gevels die uitsluitend uit metselwerk bestaan. Aangenomen mag worden dat deze gevels voldoende geluidwerend zijn en dergelijke gevels hoeven dan ook niet onderzocht te worden. Wanneer er in het kader van het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen wel voorzieningen geplaatst gaan worden in een dergelijke gevel (bijvoorbeeld een ventilatievoorziening door de muur), dan dient de muur alsnog onderzocht te worden. Na het aanbrengen van 'te openen delen' is er geen sprake meer van een 'dove' gevel.

## 2.3 Geluidgevoelige gebouwen

Een ruimte komt mogelijk in aanmerking voor het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen als deze in een geluidgevoelig object is gelegen. Ruimten in woningen en geluidgevoelige gebouwen die onder de Wet geluidhinder worden beschouwd komen mogelijk in aanmerking voor het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen. In artikel 1 van de Wet geluidhinder en artikelen 1.1 en 1.2 van het Besluit geluidhinder is gedefinieerd wat woningen en andere geluidgevoelige gebouwen zijn.

### Recreatiewoningen

Recreatiewoningen zijn in principe niet geluidgevoelig, indien deze woningen echter permanent bewoond worden en deze permanente bewoning ook door de gemeente is gelegaliseerd dan worden recreatiewoningen als geluidgevoelig beschouwd.

## 2.4 Geluidgevoelige ruimten

Vervolgens wordt bepaald of een ruimte geluidgevoelig is.

- In artikel 1 van de wet Geluidhinder, artikel 1.1 en 1.2 van het besluit geluidhinder worden de volgende ruimten als geluidgevoelig gedefinieerd:
- Woningen:

Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, evenals een keuken van tenminste 11 m<sup>2</sup>.

- Onderwijsgebouwen:

Leslokalen, theorielokalen en theorievaklokalen.

- Gezondheidszorggebouwen:

Onderzoeks- en behandelingsruimten, een ruimte voor patiëntenhuisvesting alsmede recreatie-, en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, en conversatieruimten, alsmede woon- en slaapruiden van een Verzorgingstehuis, een psychiatrische inrichting of een kinderdagverblijf.

Indien een object in het kader van het overgangsrecht van de Wet milieubeheer nog wordt beschouwd onder de Wet geluidhinder dan zijn tevens de volgende ruimten geluidgevoelig:

<sup>3</sup> In 1992 is voor het eerst het landelijk geldende Bouwbesluit van kracht geworden met een eis voor de karakteristieke geluidwering van 20 dB.



onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, en conversatieruimten, alsmede woon- en slaapruiden van medische centra, poliklinieken en medische kinderdagverblijven.

In de volgende paragrafen worden nadere eisen beschreven met betrekking tot de geluidgevoelige ruimten die in wet en regelgeving gedefinieerd zijn.

## **2.5 Woonkamers en eetkamers**

Alle ruimten die in volgens het oorspronkelijk ontwerp en bouwvergunning bestemd zijn als woonkamer of eetkamer of als zodanig in gebruik zijn, zijn geluidgevoelig, tenzij een vaste inrichting is aangebracht ten behoeve van een ander (niet geluidgevoelig) gebruik (bijvoorbeeld een badkamer).

## **2.6 Slaapkamers**

### *2.6.1 Als slaapkamer bestemde ruimten*

Alle ruimten die volgens het oorspronkelijk ontwerp en/of bouwvergunning bestemd zijn als slaapkamer zijn geluidgevoelig, tenzij een vaste inrichting is aangebracht ten behoeve van een ander (niet geluidgevoelig) gebruik (bijvoorbeeld een badkamer).

### *2.6.2 Niet als slaapkamer bestemde ruimten*

Ruimten die niet volgens het oorspronkelijk ontwerp en/of bouwvergunning bestemd zijn als slaapkamer, maar daarvoor wel worden gebruikt of gebruikt zouden kunnen worden zijn geluidgevoelig, mits voldaan wordt aan de volgende minimum eisen:

- vrije hoogte: 2,10 m;
- vloeroppervlakte: 5 m<sup>2</sup> (gemeten op een hoogte van 1.50 m);
- breedte: 1,80 m (op 2,10m hoogte op enig punt in de ruimte te meten);
- dak: afgewerkt en kierdicht;
- daglichttoetreding: 10% van vloeroppervlak met een minimum van 0,5 m<sup>2</sup>;
- aanwezig zijn van een te openen raam;
- aanwezig zijn van een toegangsdeur;
- aanwezig zijn van een verkeersruimte: minimaal 0,7 bij 0,7 m tussen de bovenkant van de trap en de toegangsdeur;
- geen installaties aanwezig (bijvoorbeeld CV ketel);
- bereikbaar via vaste trap.

Indien een vaste inrichting ten behoeve van een niet geluidgevoelig gebruik is aangebracht dan wordt de ruimte aangemerkt als niet geluidgevoelig (bijvoorbeeld een badkamer).

## **2.7 Keukens**

Alle ruimten van tenminste 11 m<sup>2</sup> die volgens het oorspronkelijk ontwerp en bouwvergunning bestemd zijn als keuken of als zodanig in gebruik zijn, zijn geluidgevoelig, tenzij een vaste inrichting is aangebracht ten behoeve van een ander (niet geluidgevoelig) gebruik (bijvoorbeeld een kantoor of badkamer).

Een keuken die in open verbinding staat met een woonkamer (zie ook paragraaf 2.8) wordt als geluidgevoelig beschouwd.

Indien een keuken kleiner is dan 11 m<sup>2</sup> of wanneer de opening kleiner is dan de genoemde afmeting uit paragraaf 2.9, dan is de keuken niet geluidgevoelig.

## **2.8 Serres**

Een serre is niet geluidgevoelig.



Een uitzondering wordt gemaakt indien sprake is van een degelijke uitbreiding die door middel van een niet afsluitbare opening (zie paragraaf 2.9) in verbinding met de geluidgevoelige ruimte staat en voldoet aan de voorschriften voor verblijfsruimten van het Bouwbesluit.

### **2.9 Niet geluidgevoelige ruimten in open verbinding met wel geluidgevoelige ruimten**

Ruimten die van zichzelf niet geluidgevoelig zijn (bijvoorbeeld hobbykamers, studeerkamers etc.) die door middel van een niet afsluitbare opening groter dan 1,80 m<sup>2</sup> in open verbinding staan met een wel geluidgevoelige ruimte worden ook als geluidgevoelig beschouwd tenzij op eenvoudige wijze de ruimte afsluitbaar kan worden gemaakt (bijvoorbeeld door het plaatsen van een binnendeur of paneel).

Verkeersruimten zijn hiervan uitgezonderd, deze zijn niet geluidgevoelig en kunnen ook niet worden beschouwd als behorend tot een geluidgevoelige ruimte.

Indien de breedte van de opening tussen beide ruimten groter is dan 1,80 m dan worden de ruimten akoestisch als een geheel beschouwd. Is de opening kleiner dan 1,80 meter breed dan worden de twee ruimten als akoestisch gescheiden beschouwd en afzonderlijk berekend.

### **2.10 Overige ruimten**

Overige ruimten, zoals hal, toilet, overloop, berging, bijkeuken, badkamer, kantoor, kelder, hobbyruimte en zolder zijn niet geluidgevoelig.

Praktijkruimten aan huis zijn niet geluidgevoelig, tenzij in deze praktijkruimten activiteiten plaatsvinden die hetzelfde zijn als de activiteiten die wet en regelgeving als geluidgevoelig zijn gedefinieerd.

### **2.12 Eisen uit de bouwregelgeving**

Nadat is vastgesteld dat een ruimte geluidgevoelig is, moet bepaald worden of de ruimte voldoet aan de op grond van de in de bouwregelgeving gestelde eisen (artikel 6.6 van het Besluit geluidhinder). Van belang voor de toetsing voor bouw en verbouw van na 01-01-1992 zijn de eisen die gesteld zijn op grond van wet- en regelgeving die van kracht was op het moment van de verlening van de vergunning of de daadwerkelijke uitvoering (ingeval van vergunningsvrije werkzaamheden) van de werkzaamheden.

Voor alle bouw en verbouw van voor 01-01-1992 geldt dat hiervoor getoetst moet worden aan de eisen voor bestaande bouw uit het huidige bouwbesluit eventueel aangevuld met aanvullende eisen uit overige wet- en regelgeving die golden ten tijde van de bouw (bijvoorbeeld de Wet geluidhinder).

Indien een ruimte niet voldoet aan de gestelde eisen dan wordt conform artikel 6.6 en verder van het Besluit geluidhinder gehandeld, waarbij geldt dat alle gevolgen die voortvloeien uit de verplichting van de eigenaar om te voldoen aan de eisen voor zijn rekening zijn. Indien een noodzakelijke aanpassing inhoudt dat een eigenaar zelf al moet gaan voldoen aan de eisen met betrekking tot de geluidwering dan vervalt de verplichting van het project om voorzieningen aan te bieden. Bijvoorbeeld bij het vervangen van een gevel zal de nieuwe gevel al door de eigenaar zelf van voldoende geluidisolatie moeten worden voorzien.



### **2.12 Aanpak op basis van referentiewoningen**

Woningen van een gelijk type dan wel uiterlijk worden op basis van een referentiewoning behandeld (= bloksgewijze aanpak). Voor deze aanpak komen de volgende woningen in aanmerking mits er 4 of meer woningen van een gelijk type of met een gelijk uiterlijk zijn:

- rijtjeswoningen (aaneengesloten rij van woningen);
- Vrijstaande woningen of twee onder 1 kap woningen.

De bloksgewijze aanpak houdt in dat niet alle woningen afzonderlijk onderzocht worden middels het akoestisch en bouwtechnisch onderzoek maar dat van het blok woningen de meest maatgevende woning wordt berekend. (Indien noodzakelijk kan ervoor gekozen worden om enkele woningen meer door te rekenen)

Indien deze referentiewoning in de bestaande toestand aan de geluidweringseisen voldoet, krijgen alle eigenaren van het betreffende blok bericht dat er geen geluidwerende voorzieningen worden aangebracht.

Indien deze woning in de bestaande toestand niet aan de geluidweringseisen voldoet, dan worden de noodzakelijke voorzieningen voor deze woning berekend en aangeboden aan alle woningen in het betreffende blok.

Uitzonderingen:

In geen geval zullen voorzieningen worden aangeboden in de volgende situaties:

- niet geluidgevoelige ruimten;
- woningen of woonlagen waarvoor geen hogere waarde (Wgh) of geluidbelasting (Wm) is vastgesteld;
- ruimten waarin de wettelijke eis voor het binnenniveau niet wordt overschreden.

Woning waarbij er minder dan 4 van een type dan wel gelijk uiterlijk zijn, worden niet op basis van referentiewoningen behandeld, er dient echter wel gestreefd te worden naar eenheid in de voorzieningen tussen de woningen.

### **2.13 Bijzondere situaties**

#### **2.13.1 Omloopgeluid**

Geluid dat niet rechtstreeks via de gevel in een geluidgevoelige ruimte binnenkomt maar via een nevenruimte (bijvoorbeeld hal of knieschot) kan van invloed zijn op het te bereiken geluidniveau in de geluidgevoelige ruimte en daarmee mede bepalen of wel of niet aan de wettelijke binnenniveau-eis wordt voldaan. Over het algemeen zal dit zogenaamde omloopgeluid geen grote invloed hebben op het binnenniveau en slechts in die situaties van belang zijn wanneer het berekende binnenniveau de wettelijke eis benadert.

De invloed van het omloopgeluid wordt berekend door, conform de wettelijke bepalingen, allereerst het binnenniveau te berekenen in de nevenruimte en vervolgens de invloed van het geluid in deze nevenruimte door te rekenen naar de geluidgevoelige ruimte zelf.

Welke nevenruimten wel, al dan niet, doorgerekend worden zal bepaald worden op basis van ervaring en kennis van de akoestisch adviseur in combinatie met de in het geluidgevoelige object aangetroffen situatie. Vlieringen (hoogte lager dan 1,5 meter), knieschotten en ruimten met niet



afsluitbare openingen in de scheidingsconstructie zullen in ieder geval wel doorgerekend worden.

### *2.13.2 Gebreken aan een geluidgevoelig object*

In enkele gevallen zal het niet mogelijk zijn om geluidwerende voorzieningen aan te brengen vanwege (gebreken aan) de bestaande constructie. Van belang is dan om op basis van constructief onderzoek rekenkundig te bepalen of het object in de bestaande toestand de optredende belastingen kan dragen. Om te bepalen of de constructie de optredende belastingen in de bestaande toestand kan dragen wordt NEN 8700 gevolgd.

Er zijn drie mogelijkheden:

1. De constructie kan de optredende belastingen in de bestaande toestand niet dragen. In dit geval wordt de eigenaar in de gelegenheid gesteld om het gebrek voor uitvoering van de voorzieningen in eigen beheer op te lossen. Desgewenst (en bij relatief kleine aanpassingen) kunnen de werkzaamheden door het project gelijktijdig uitgevoerd worden tegen betaling van de meerkosten door de eigenaar. Indien een eigenaar er voor kiest zelf de gebreken op te lossen, dan dient hij er zelf voor te zorgen dat er na uitvoering aan de benodigde constructieve eisen wordt voldaan, ook het ontwerp van de aanpassingen dient hij zelf te laten maken. Daarna brengt het project de isolatievoorzieningen aan.
2. De constructie kan de optredende belasting in de bestaande toestand wel dragen maar na het aanbrengen van de voorzieningen niet meer. In dit geval komen de constructieve aanpassingen die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de voorzieningen voor rekening van het project en worden deze gelijktijdig met de uitvoering van de geluidsisolerende voorzieningen uitgevoerd.
3. De constructie kan de optredende belasting in de bestaande toestand wel dragen en na het aanbrengen van de voorzieningen ook. Eventuele gebreken hoeven door de eigenaar niet te worden weggewerkt, de voorzieningen kunnen worden uitgevoerd zonder aanvullende bepalingen richting eigenaar.

### *2.13.3 Verborgene gebreken tijdens de uitvoering*

Tijdens het akoestisch en bouwtechnisch onderzoek wordt geen destructief onderzoek gedaan. De woning wordt alleen visueel beoordeeld en er wordt een inschatting van de situatie gemaakt. In de praktijk kan het daarom voorkomen dat (bouwtechnische) gebreken zich pas openbaren nadat de mededeling om de woning te isoleren door het bevoegd gezag is gedaan, we spreken dan over een verborgen gebrek.

Indien een dergelijk gebrek wordt ontdekt tussen het sluiten van de overeenkomst met de eigenaar en het bestellen van materialen voor de uitvoering van de werkzaamheden aan de woning. Dan kan de eigenaar kiezen of hij afziet van isolatie of de herstel werkzaamheden in eigen beheer laten uitvoeren binnen een door het project te stellen termijn.

Mocht na het bestellen van de materialen blijken dat de in de overeenkomst aangegeven voorzieningen niet doelmatig kunnen worden aangebracht wegens gebreken, dan worden de geluidwerende voorzieningen alleen aangebracht indien de eigenaar de kosten voor het herstel van het gebrek betaalt.

Indien de eigenaar niet bereid is het herstel van de gebreken voor zijn rekening te nemen dan zal het project een keuze maken tussen:



- a. Herstel op kosten van het project, de isolatiewerkzaamheden worden afgemaakt.
- b. Het stopzetten van de isolatiewerkzaamheden en het zoveel mogelijk terugbrengen van de woning in de oorspronkelijke staat. Eventueel reeds uitgevoerde werkzaamheden zullen niet worden verwijderd.

#### *2.13.4 Partiële isolatie*

Indien een eigenaar daarom verzoekt, is het mogelijk om over te gaan tot partiële isolatie van een woning of een ander geluidgevoelig object.

Partieel isoleren houdt daarbij in dat in één of meerdere geluidgevoelige ruimten geen voorzieningen worden aangebracht terwijl dit wel noodzakelijk zou zijn op basis van het akoestisch onderzoek en die ruimten dus in het geheel niet geïsoleerd worden. Het laten vervallen van een enkele voorziening in een te isoleren ruimte is niet mogelijk. Het is niet mogelijk om voorzieningen te laten vervallen die uit het oogpunt van wet- en regelgeving noodzakelijk zijn.

Er worden geen voorzieningen aangebracht in nevenruimten die een directe relatie hebben met de vervallen ruimte.

Indien de uit te sluiten ruimte tevens werkt als nevenruimte voor een wel te isoleren ruimte, dan is het mogelijk dat er toch (beperkte) voorzieningen aangebracht moeten worden aan de uit te sluiten ruimte ten behoeve van de wel te isoleren ruimte. In dat geval kan de eigenaar niet afzien van die beperkte voorzieningen.

#### *2.13.5 Cumulatie van meerdere geluidbronnen*

Indien er sprake is van meerdere geluidbronnen waarvoor het rijk verantwoordelijk is waarvoor de voorkeurswaarde van de geluidbelasting op de gevel wordt overschreden en tevens een te hoog binnenniveau in de geluidgevoelige ruimte aanwezig is, dan zal met de beheerder (eigenaar) van de andere geluidbronnen in overleg getreden worden of het mogelijk is het object in een keer te isoleren tegen het gecumuleerde effect van alle geluidbronnen. Indien met de beheerder van de andere geluidbronnen overeenstemming wordt bereikt over de verdeling van de kosten, dan zal het project de uitvoering van het totale pakket aan maatregelen op zich nemen.

De werkwijze voor deze objecten is als volgt:

1. Toetsing van de binnenwaarde van de geluidgevoelige ruimten aan de eisen voor de verschillende geluidbronnen afzonderlijk.
2. A) Indien de binnenwaarde wordt overschreden voor slechts 1 van de geluidbronnen maar niet voor de andere geluidbronnen dan wordt de gecumuleerde belasting van de geluidbronnen bepaald conform Reken en meetvoorschrift geluid en wordt het maatregelenpakket gedimensioneerd op het halen van de vereiste binnenwaarde bij de geluidsbron waarvoor de overschrijding plaatsvond.

B) Indien de binnenwaarde wordt overschreden voor andere geluidbronnen maar niet voor de railverkeer dan wordt de woning door het project niet geïsoleerd.



C) Indien de binnenwaarde wordt overschreden voor railverkeer en voor de andere geluidbronnen dan wordt de gecumuleerde belasting van de geluidbronnen bepaald (conform Reken en meetvoorschrift geluid en wordt het maatregelenpakket gedimensioneerd op het halen van de vereiste binnenwaarde bij alle geluidbronnen waarvoor het rijk verantwoordelijk is. Het zwaarst isolerende pakket zal aan de eigenaar worden aangeboden.

D) Indien in een object een combinatie van voorgaande situaties voorkomt dan zal ernaar gestreefd worden de woning in een keer te isoleren tegen alle geluidbronnen waarvoor het rijk verantwoordelijk is.

### 3 De akoestische voorzieningen

#### 3.1 Voorzieningen aan de gevels

##### 3.1.1 Kozijnen

In principe worden bij het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen de bestaande kozijnen gehandhaafd. Indien het nieuw te plaatsen glas niet in de bestaande sponning past zal het kozijn met extra sponning- en aanslaglatten geschikt gemaakt worden voor het nieuwe glas.



Vervanging van het kozijn gebeurt alleen wanneer:

1. Het kozijn door zijn afmetingen of profilering ongeschikt is om op verantwoorde wijze te kunnen worden aangepast. Vervanging gebeurt in dat geval op kosten van het project.
2. Indien het vervangen van het kozijn goedkoper is dan het aanpassen ervan. Vervanging gebeurt in dat geval op kosten van het project
3. De onderhoudstoestand van het kozijn zo slecht is dat vervanging noodzakelijk is voordat er geluidwerende voorzieningen in kunnen worden aangebracht. De extra kosten komen in dat geval voor rekening van de eigenaar.

Wanneer gelijktijdig sprake is van situatie a en situatie b worden geen kosten in rekening gebracht bij de eigenaar.

4. De eigenaar zelf vervanging wenst, hoewel dit vanuit technisch/akoestisch oogpunt niet nodig is. De meerkosten komen voor rekening van de eigenaar.

Indien kozijnen vervangen moeten worden, worden de nieuwe kozijnen standaard in hetzelfde materiaal als bestaand uitgevoerd, mits daarmee de vereiste geluidwering gehaald kan worden en het is toegestaan op basis van de geldende regelgeving.

##### 3.1.2 Beglazing

- Vast glas

De afmetingen van het akoestische glas zijn begrensd vanwege het gewicht. Dit betekent dat te grote glasvlakken opgedeeld zullen worden door middel van een tussenstijl in het kozijn.

.

- Vaste ramen





De houtmaat van vaste ramen wordt afgestemd op de eventueel te plaatsen draairamen en kan dus wijzigen.

- Glasroeden  
Indien in de bestaande toestand glasroeden aanwezig zijn, dan zullen deze afhankelijk van de bestaande toestand vervangen worden door nieuwe roeden, hiervoor zijn de volgende mogelijkheden:
  - a. Glasroeden in de glasspouw worden vervangen door nieuwe glasroeden in de glasspouw
  - b. Plakroeden worden vervangen door nieuwe plakroeden
  - c. Vaste roeden worden vervangen door Wiener Sprossen (aluminium verdeling in de spouw van het glas en houten plakroeden op het glas)

Vaste roeden worden niet geplaatst.

- Glas-in-Lood  
Bestaand glas-in-lood (dat een eigenaar wenst te behouden) wordt in principe niet verwijderd maar wordt door middel van het plaatsen van een voorzetraam, naar keuze van de eigenaar aan de binnen of de buitenzijde, geïsoleerd.

Op verzoek van de eigenaar kan, indien een voorzet- of achterzetraam niet wordt gewenst en het akoestisch mogelijk is, het bestaande glas-in-lood, mits van goede kwaliteit, in de glasspouw geplaatst worden. Het glas in lood kan in dat geval kleiner worden. Gezien de gevoeligheid van het materiaal kan de aannemer noch het project verantwoordelijk worden gehouden voor eventuele beschadigingen van het glas-in-lood tijdens het verwijderen.

Alle extra kosten voor bijvoorbeeld vervoer, aanpassing, reparatie, herstel en plaatsing in de spouw van het glas-in-lood komen voor rekening van de eigenaar.

Glas-in-lood van slechte kwaliteit zal niet in de glasspouw geplaatst worden.

- Speciaal glas  
Indien in de bestaande toestand speciaal glas aanwezig is (bijvoorbeeld zonwerend of HR++), wordt glas met een vergelijkbare kwaliteit aangebracht, mits dit akoestisch mogelijk is.  
Indien het gewenste glas niet in een akoestische uitvoering mogelijk is, dan wordt er gewoon akoestisch isolerend glas geplaatst.

### 3.1.3 Draairamen

Draairamen worden standaard uitgevoerd in hout, tenzij in de bestaande situatie een ander soort materiaal aanwezig is (bijvoorbeeld aluminium of kunststof). Om constructieve redenen wordt voor de draairamen geen Europees naaldhout, maar hardhout gebruikt (standaard Dark red meranti).

In de volgende bijzondere situaties kan voor een afwijkende hardhoutsoort worden gekozen:

- a. indien in de huidige situatie al hardhout aanwezig is van een andere kwaliteit (bijvoorbeeld merbau);
- b. indien sprake is van transparant gelakte hardhouten kozijnen. In dat geval wordt voor de draairamen uitgegaan van dezelfde houtsoort als het kozijn.



- c. De keuze voor een draairaam of draai/valraam wordt bepaald door het type raam dat aanwezig is volgens het principe: 'terugbrengen als bestaand' en is ook afhankelijk van uitvoeringstechnische afwegingen. In beginsel wordt in een bestaand kozijn de sponning niet gewisseld (dus geen draai/valraam waar nu een raam naar buiten draait). Alleen wanneer er een nieuw kozijn wordt geplaatst, is de keuze tussen draairaam of draai/valraam vrij.

#### *3.1.4 Schuiframen*

Bij schuiframen wordt de schuifconstructie vervangen door een deel met vaste beglazing en een deel met een draai(/val)raam. In principe wordt hierbij ook het kozijn vervangen.

#### *3.1.5 Deuren*

- Buitendeuren

Bij voorkeur zullen hardhouten deuren met gangbare houtafmetingen worden toegepast, waarbij het akoestische glas is gevat in opdek-glaslatten aan de binnenzijde. Om een optimale werking van de kierdichting te waarborgen, worden de deuren uitgevoerd met extra (opbouw-) knevelsluitingen aan onder- en bovenzijde of een driepuntssluiting.

Voor dubbele (balkon)deuren geldt hetzelfde als voor enkele deuren, met dien verstande dat altijd één van beide deuren als loopdeur wordt uitgevoerd. De andere deur wordt met behulp van twee kantschuiven vastgezet. Hang en sluitwerk zal voorzien van politiekeurmerk Veilig Wonen worden uitgevoerd.

Indien de voordeur van een woning vervangen moet worden, dan zal een nieuwe standaard verkrijgbare, voldoende akoestisch geïsoleerde voordeur in een vergelijkbare kwaliteit en vormgeving als de bestaande voordeur geplaatst worden.

- Binnendeuren

Te vervangen of te plaatsen binnendeuren worden, indien akoestisch mogelijk, afgestemd op de al in de woning aanwezige deuren, waarbij geldt dat de betreffende deur in de normale handel verkrijgbaar moet zijn.

#### *3.1.6 Schuifpuien*

Schuifpuien geven meestal een slechte geluidwering. De bestaande schuifpui van een geluidgevoelig vertrek wordt daarom, indien noodzakelijk, vervangen door een nieuwe kantelschuifpui met een dubbele kierdichting.

### **3.2 Voorzieningen aan daken, vloeren en plafonds**

#### *3.2.1 Hellende daken*

Voorzieningen aan hellende dakvlakken worden altijd aan de binnenzijde van de dakconstructie aangebracht. Door binnendakse isolatie zal de nuttige ruimte kleiner worden

#### *3.2.2 Platte daken*

Voorzieningen aan platte daken (bungalows, dakkapellen, aanbouwen) worden om bouwfysische en uitvoeringstechnische redenen gewoonlijk buitendaks aangebracht.



In bijzondere situaties kan gekozen worden voor binnendakse isolatie, bijvoorbeeld wanneer een grote constructiehoogte in het dak aanwezig is, of wanneer al een thermisch geïsoleerd dak is aangebracht. Er wordt geen zink of koper toegepast als afwerking van het platte dak, de waterwerende laag wordt voorzien van standaard dakbedekking. Uitgezonderd is alleen de situatie waarin het zink of koper vanaf de begane grond zichtbaar is en in de bestaande toestand reeds aanwezig is.

Over het algemeen is het noodzakelijk om het boeiboord van het platte dak te verhogen indien het platte dak van buitenaf geïsoleerd wordt. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van een gelijksoortige afwerking als het bestaande boeiboord. Indien in de bestaande toestand geen boeiboord aanwezig is dan zal deze aangebracht worden; de gevels worden niet opgemetseld.

### 3.2.3 Vloeren en plafonds

Bestaande plafonds worden zoveel mogelijk gehandhaafd. Een isolatiepakket ter plaatse van een schuin dakvlak wordt op het bestaande plafond aangesloten door middel van een afwerklaf of gestucte plafondplint.

Indien in verband met omloopgeluid via bijvoorbeeld de zolder voorzieningen nodig zijn aan het plafond, dan zal afhankelijk van de situatie:

- het bestaande plafond wordt gehandhaafd waarbij de noodzakelijke voorziening wordt uitgevoerd in de vorm van beplating op de bovenliggende vloer
  - het bestaande plafond worden vervangen door een gipsplaten plafond.
- Voor de afwerkingen zie ook paragraaf 4.1.

### 3.2.4 Dakramen en dakkapellen

Indien een bestaand dakraam niet aangepast kan worden, dan wordt een nieuw dakraam met akoestisch isolerende beglazing aangebracht. De afmetingen van het nieuwe raam zijn zoveel mogelijk gelijk aan die van het bestaande raam, maar kunnen afwijken in verband met de gangbare handelsmaten van het moment.

Bij dakkapellen over meerdere vertrekken wordt in principe alleen binnendaksgeïsoleerd ter plaatse van de geluidgevoelige ruimte. Indien niet binnendaks geïsoleerd kan worden, worden de buitendakse maatregelen van het isolatiepakket ook doorgezet over het niet geluidgevoelige deel zodat de dakkapel over de gehele lengte in aanzicht gelijk is.

In bijzondere gevallen kan een buitendaks pakket niet worden doorgetrokken, waarbij een overgang ontstaat tussen wel en niet geïsoleerd deel (bijvoorbeeld een dakkapel over twee woningen, terwijl slechts één van beide eigenaren deelneemt). De wangen van de dakkapellen bestaan over het algemeen uit akoestisch lichte constructies en voorzieningen zijn dan ook vaak nodig. Omdat de ruimte aan de binnenzijde meestal heel beperkt is, zullen de voorzieningen over het algemeen aan de buitenzijde moeten worden aangebracht (aan de binnenzijde heeft wel de voorkeur). Indien slechts een van beide zijden van de dakkapel van buitenaf geïsoleerd moet worden en deze isolatie een verbreding van de dakkapel betekend, kan uit esthetische overwegingen besloten worden ook de andere zijde van de dakkapel te verbreden. beide zijden van de dakkapel worden dan optisch gelijk gemaakt.

### 3.2.5 Kasten, vlieringen en knieschotten

Indien ruimten bijvoorbeeld achter knieschotten en boven plafonds toeganke-lijk zijn gemaakt vanuit de geluidgevoelige ruimte, dan blijft deze toeganke-lijkheid gehandhaafd. Het gebruik van de ruimte kan wel beperkt worden door



het toepassen van eventuele noodzakelijke isolatievoorzieningen. Ingebouwde kasten die moeten worden verwijderd, worden gedemonteerd en alleen indien mogelijk (na aanpassing) teruggeplaatst.

### **3.3 Ventilatievoorzieningen**

#### *3.3.1 Algemeen*

In het geldende bouwbesluit worden eisen gesteld ten aanzien van de ventilatie van verblijfsruimten. De akoestische maatregelen worden daarom zodanig ontworpen dat tijdens het ventileren volgens de minimaal voorgeschreven capaciteit de vereiste geluidwering wordt bereikt. Dit is alleen mogelijk door toepassing van geluidgedempte ventilatieopeningen. In principe wordt gekozen voor een natuurlijk ventilatiesysteem, alleen indien een eigenaar daarom verzoekt of wanneer het akoestisch noodzakelijk is, kan een elektrisch aangedreven ventilatiesysteem worden toegepast. Ook kostenoverwegingen kunnen leiden tot de keuze voor een elektrisch aangedreven ventilatiesysteem.

Daarnaast stelt de bouwregelgeving dat de doorspuikbaarheid van een verblijfsruimte moet worden gegarandeerd. Dit betekent dat in elk geluidgevoelig vertrek minimaal één te openen raam of buitendeur aanwezig moet zijn.

#### *3.3.2 Capaciteit ventilatie*

De benodigde hoeveelheid ventilatie wordt bepaald op basis van het bouwbesluit waarbij de eis aan de capaciteit in de bestaande toestand anders kan zijn dan die voor de berekening van de benodigde voorzieningen.

- Berekening bestaande toestand:

Op grond van de eisen uit het bouwbesluit wordt de capaciteit van de ventilatie in de bestaande toestand berekend op basis van de vloeroppervlakte (of bezettingsgraad) en op 50% van de eis voor nieuwbouw (voor verblijfsgebieden) met een minimum van 7 l/s (keuken 21 l/s). De minimum eis van 7 l/s (respectievelijk 21 l/s) wordt niet gehalveerd. Aanwezige kieren en naden worden als gesloten en afgedicht beschouwd (kier 45 dB).

Voor de vloeroppervlakte wordt alleen het gedeelte van de ruimte berekend waarboven minimaal een hoogte van 1,5 meter aanwezig is.

De ventilatie wordt in rekening gebracht in de gevel met de hoogste geluidbelasting, mits door de betreffende gevel ventilatie plaats kan vinden. Ingeval van aanwezige ventilatievoorzieningen met een geluiddempende werking wordt gerekend met de daadwerkelijk aanwezige voorziening (geopend op een stand die net voldoende ventilatie doorlaat).

- Berekening capaciteit ventilatie wanneer er voorzieningen worden aangeboden:

Wanneer een ruimte in aanmerking komt voor het aanbrengen van voorzieningen dan wordt op grond van de eisen uit het bouwbesluit de capaciteit van de ventilatie in de nieuwe toestand berekend op basis van de vloeroppervlakte (of bezettingsgraad) en op 100% van de nieuwbouweis (voor verblijfsgebieden) uit het bouwbesluit met een minimum van 7 l/s (keuken 21 l/s). De werkelijk aanwezige kieren na isolatie worden hierbij in rekening gebracht.

Voor de vloeroppervlakte wordt alleen het gedeelte van de ruimte berekend waarboven minimaal een hoogte van 1,5 meter aanwezig is. De ventilatie



wordt in rekening gebracht in de gevel waar deze ook geplaatst wordt. Voorkeur verdient de minst belaste gevel.

### 3.3.3 *Geluidgedempte ventilatie*

Afhankelijk van de bestaande situatie kan voor de ventilatie gebruik worden gemaakt van een van de volgende natuurlijke geluidgedempte ventilatievoorzieningen:

- suskasten
- muurdemper
- dakdemper

Alle ventilatiesystemen zijn regelbaar en afsluitbaar. In verband met het comfort moet de instroomopening op minimaal 1.80 m boven de vloer liggen. Als alternatief voor natuurlijke ventilatie kan het gebruik van een elektrisch aangedreven ventilatiesysteem worden overwogen. Een elektrisch ventilatiesysteem kan laag in de gevel geplaatst worden. Bij toepassing dient gewezen te worden op bijkomende stroomkosten voor de eigenaar/bewoner.

Hieronder worden de verschillende typen ventilatievoorzieningen nader toegelicht:

- Suskasten

Dit zijn in feite ventilatieroosters in het kozijn, maar dan in een geluidgedempte uitvoering. Aangezien de suskast in tegenstelling tot het ongedempte ventilatierooster een grote diepte kent (tot ca. 35 cm), is toepassing in draairamen niet mogelijk.

- Muurdempers

Dit zijn ventilatieopeningen in de gevel, bestaande uit:

- een ventilatierooster op de binnenmuur
- een geluiddemper in de gevel
- een buitenkap.

- Dakdempers

Een dakdemper is een ventilatievoorziening door een dak (plat of schuin) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- een afsluitbaar binnenrooster op het plafond
- een demper in het dak.
- een ventilatiepijp op het dak

### 3.3.4 *Gebalanceerd ventilatiesysteem*

Indien in een woning een gebalanceerd ventilatiesysteem aanwezig is waarbij zowel toevoer als afvoer van ventilatielucht niet rechtsreeks door de gevel in de te onderzoeken ruimte komt, dan hoeft in de berekeningen geen rekening gehouden te worden met ventilatievoorzieningen. Het gebalanceerde ventilatiesysteem wordt van zichzelf als voldoende isolerend beschouwd en heeft geen invloed op het geluidniveau in de ruimte.

## 3.4 *Wijze van uitvoeren*

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden blijft het object in gebruik. Vanwege een doelmatige uitvoering wordt er gebruik gemaakt van standaard



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

voorzieningen. Hierdoor wordt het aantal keuzemogelijkheden voor de eigenaar tussen overigens gelijkwaardige voorzieningen beperkt.



## 4 Overige voorzieningen

### 4.1 Afwerkingen

#### 4.1.1 Algemeen

De aangebrachte akoestische voorzieningen worden in bouw- en installatietechnisch opzicht sober afgewerkt. Wanneer de bestaande afwerkingen verwijderd dienen te worden, zullen die zodanig vervangen worden dat de ruimte gebruiksgereed opgeleverd wordt met in de bouw gebruikelijke materialen. Dit houdt in dat de afwerking niet vanzelfsprekend als in de bestaande toestand wordt teruggebracht al zal daar in alle redelijkheid wel naar worden gestreefd.

De eigenaar doet afstand van vrijkomende materialen. Deze worden eigendom van het gevelisolatieproject en door de aannemer afgevoerd. In enkele gevallen kan hierop een uitzondering worden gemaakt. De materialen welke de eigenaar wenst te behouden, worden op de tekening of beschrijving van de aan te brengen voorzieningen aangegeven. De eigenaar dient deze materialen zelf, of in overleg met de aannemer, te verwijderen. De aannemer en het project zijn niet aansprakelijk voor beschadigingen aan deze materialen.

Asbesthoudende materialen worden alleen dan op kosten van het project Gevelisolatie verwijderd en afgevoerd, als dit noodzakelijk is in verband met het aanbrengen van de akoestische voorzieningen.

Er wordt geen herinrichtingskostenvergoeding uitgekeerd.

Alle aan te brengen voorzieningen worden in standaard kleuren aangebracht. Voorwaarde hiervoor is dat deze kleuren tot het standaard leveringsprogramma van de producent behoren.

#### 4.1.2 Uiterlijk van het geluidgevoelige object

Door isolatie van ruimten kan het voorkomen dat er verschillen gaan ontstaan tussen het uiterlijk van de ene ruimten ten opzichte van het uiterlijk van een andere ruimte. Voorbeelden hiervan zijn afwijkingen in de kleur van het glas of bijvoorbeeld de dikte van het raamhout van de draairamen.

Indien in de bestaande toestand sprake is van een gelijk uiterlijk van glas of raamhout in een gevel, dan zal het project ernaar streven (maximale extra kosten voor het project € 1000,- per ruimte) om verschillen in uiterlijk te voorkomen door het volgende te doen:

- Bij vervanging van een gedeelte van het glas in een kozijn zal al het glas in het kozijn vervangen worden indien kleurverschillen te verwachten zijn.
- Bij het vervangen van glas of raamhout in een ruimte zal getracht worden de gehele ruimte van hetzelfde glas of raamhout te voorzien.
- Bij vervanging van glas of raamhout in meerdere geluidgevoelige ruimte zal getracht worden om hetzelfde glas of raamhout in alle ruimten toe te passen.
- Indien er verschil gaat ontstaan tussen niet te isoleren ruimten en wel te isoleren ruimten, dan kan de eigenaar ervoor kiezen om hetzelfde glas danwel raamhout als wensvoorziening aan te laten brengen in de niet te isoleren ruimten



#### 4.1.3 Voorzorgsmaatregelen

De aannemer zorgt ervoor dat beschadigingen tot een minimum beperkt blijven. Tijdens de werkzaamheden worden door de aannemer voorzorgsmaatregelen getroffen ter voorkoming van beschadigingen. Hiertoe worden vloerbedekkingen en trappen door de aannemer doelmatig afgedekt.

De eigenaar/bewoner dient voorzorgsmaatregelen te treffen ter voorkoming van beschadigingen aan de inrichting. De eigenaar/bewoner draagt zorg voor het verwijderen van meubilair en andere attributen uit de ruimten, waarin gewerkt moet worden, zodat de aannemer geen belemmering ondervindt tijdens het werk. Indien dit niet mogelijk is, bijvoorbeeld door de omvang of de bevestiging van de attributen, dan zorgt de eigenaar/bewoner voor het adequaat afdekken van zulke attributen. De aannemer stelt voor dit doel afdek materiaal ter beschikking.

In bijzondere gevallen kan door de aannemer voor de tijdelijke opslag een afsluitbare verhuiscontainer beschikbaar worden gesteld. De opslag (en verzekering van de opgeslagen spullen) valt onder de verantwoordelijkheid van de eigenaar/bewoner.

Eigenaren/bewoners die door leeftijd of handicaps niet in staat zijn om hun meubilair te verplaatsen, kunnen zich wenden tot de aannemer voor het verkrijgen van hulp.

Indien onverhoopt beschadigingen optreden die door de aannemer veroorzaakt zijn, dan worden deze vergoed of hersteld door de aannemer die hiertoe een verzekering zal afsluiten. Het is van belang dat de eigenaar/bewoner deze schades binnen 24 uur na het ontstaan van de schade schriftelijk meldt bij de opzichter.

#### 4.1.4 Kozijnen, wanden en plafonds

De aan te brengen voorzieningen worden volledig afgewerkt. Voor de afwerking wordt uitgegaan van standaard materialen:

- bij kozijnvoorzieningen: schilderwerk als bestaand
- bij dak- en plafondvoorzieningen: sauswerk of stucwerk
- bij aftimmeringen: schilderwerk of sauswerk

Voorzieningen ter plaatse van een niet afgewerkte ruimte blijven onafgewerkt (bijvoorbeeld een vloervoorziening of aftimmering van een ventilatiedemper op een niet afgewerkte zolder).

De voorzieningen worden aangesloten op bestaande constructies. De afwerkingen van deze bestaande constructies worden niet aangepast. Ook kleine kleurverschillen worden niet bijgewerkt, met uitzondering van de kozijnen: waar voorzieningen worden getroffen in bestaande kozijnen zal het bestaande kozijn eenmaal in kleur worden overgeschilderd.

In geen geval wordt achterstallig onderhoud aan bestaand schilderwerk op kosten van het project Gevelisolatie verholpen.

Er wordt geen behangwerk uitgevoerd door het project. Indien de werkzaamheden in een bepaald vertrek zo omvangrijk zijn dat beschadigingen aan de wandafwerking niet te vermijden zijn, wordt aan de eigenaar een vaste vergoeding van € 300,- per vertrek uitgekeerd.





#### 4.1.5 *Betimmeringen*

Betimmeringen, die niet gehandhaafd kunnen blijven – bijvoorbeeld schroten aan de buitenzijde en/of aan de binnenzijde– worden vervangen door een soortgelijke afwerking.

Wanneer de eigenaar geen prijs stelt op herplaatsing van de betimmering, zorgt de aannemer voor verwijdering en afvoer van de materialen.

Vaste attributen, zoals getimmerde vaste bedden en kasten in een geluidgevoelig vertrek, die het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen in de weg staan, worden verwijderd en desgewenst en indien mogelijk herplaatst.

#### 4.1.6 *Accessoires*

Accessoires in en aan het object die verwijderd moeten worden om de geluidwerende voorzieningen te kunnen aanbrengen worden door het project verwijderd en indien mogelijk teruggeplaatst (inclusief eventuele kleine bouwkundige aanpassingen). Het inkorten van vitrage, gordijnen en lamellen, evenals het vervangen van niet terug te plaatsen accessoires wordt niet door het project Gevelisolatie verzorgd c.q. vergoed.

Rolluiken en zonwering en dergelijke aan de buitenzijde van het object worden, indien nodig, door het project Gevelisolatie verwijderd en herplaatst. Vervanging is daar niet bij inbegrepen.

Het demonteren en herplaatsen van alarminstallaties wordt niet door het project Gevelisolatie verzorgd. De eigenaar/bewoner is zelf verantwoordelijk voor het vooraf verwijderen van de installatie, indien nodig, en voor het weer terug plaatsen. Eventuele aanpassing van de installatie ten gevolge van het aanbrengen van de akoestische voorzieningen, wordt ook niet vergoed.

## 4.2 *Wensvoorzieningen*

Wensvoorzieningen kunnen uitsluitend in het ontwerp worden meegenomen als het gaat om aanpassingen welke een directe relatie hebben met de aan te brengen geluidwerende voorzieningen (in een te isoleren geluidgevoelige ruimte), bovendien eenvoudig in het project Gevelisolatie zijn mee te nemen, in overeenstemming zijn met wet en regelgeving en niet meer dan 25% van de totale isolatiekosten bedragen. De kosten van deze wensvoorzieningen komen volledig voor rekening van de eigenaar en worden opgenomen in een overeenkomst. Bijvoorbeeld:

- De vervanging van een kozijn, waar vanuit het project Gevelisolatie volstaan kan worden met het aanbrengen van akoestische beglazing in het bestaande kozijn;
- Extra draairamen (ook in niet geluidgevoelige ruimten indien de eigenaar daarom verzoekt in verband met bijvoorbeeld het gevelbeeld);
- Bij vervanging van een bestaand dakraam, kan op verzoek een groter dakraam geplaatst worden (de kosten voor rekening van de eigenaar zijn inclusief de kosten voor het groter maken van de sparing);
- Het plaatsen van glas in lood in de spouw van het isolatieglas inclusief aanpassing en eventueel herstel;
- Het vervangen van een kozijn of glas in een niet geluidgevoelige ruimte met als doel het uiterlijk van deze onderdelen van de gevel gelijk te houden;
- Bij aanpassing of vervanging van een bestaande dakkapel, is het vergroten van de dakkapel mogelijk onder de volgende voorwaarden;



- a. De gewenste uitbreiding bevindt zich in een geluidgevoelig vertrek
- b. de vereiste vergunningen worden vooraf door de eigenaar verkregen.

Wanneer voor wensvoorzieningen een gemeentelijke goedkeuring of vergunning nodig is, moet dit door de eigenaar verzorgd worden. Ook rechten of andere kosten, nodig voor het verkrijgen van een bouwvergunning, zijn voor rekening van de eigenaar.

Indien een wensvoorziening gevolgen heeft voor de geluidwering, bijvoorbeeld bij uitbreiding van een dakkapel, dan kunnen tevens de extra advieskosten (akoestisch advies, bouwkundig ontwerp en tekenwerk) in rekening gebracht worden bij de eigenaar.

Er wordt geen gedetailleerd ontwerp gemaakt voor de wensvoorzieningen, net als voor alle andere voorzieningen worden er een beschrijving gemaakt op basis van de isolatiepakketten die door het project worden toegepast.

Betaling door eigenaar

De eigenaar dient het in de overeenkomst overeengekomen bedrag te voldoen voor een door het project vast te stellen datum, die in principe is gelegen vóór de opname van de woning door de aannemer

#### **4.3 Uitvoering van werkzaamheden door de eigenaar zelf**

De eigenaar wordt in principe niet toegestaan om zelf de isolerende voorzieningen uit te voeren. De voorzieningen zullen door een door Rijkswaterstaat te contracteren aannemer worden uitgevoerd. Alleen in situaties waarin, door samenloop van werkzaamheden door eigenaar en het project, het effectiever en goedkoper is om de werkzaamheden door de eigenaar uit te laten voeren kan met de eigenaar overeengekomen worden dat deze eigenaar de voorzieningen zelf uitvoert. Eigenaar dient in dergelijke gevallen aan te tonen dat er na isolatie voldaan is aan de wettelijke eisen met betrekking tot het binnenniveau.

Voorbeelden van dergelijke situaties zijn:

- Samenloop met groot onderhoud door een woningbouwvereniging
- Grootschalig herstel (bijvoorbeeld funderingsaanpassingen) van de woning door de eigenaar om uitvoering van de isolatiewerkzaamheden mogelijk te maken.