

**MASTERPLAN WAGENWERKPLAATS AMERSFOORT
DEELGEBIEDEN WEST EN MIDDEN**

Geluidsonderzoek ten behoeve van Stad en Milieu stap 3

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

MASTERPLAN WAGENWERKPLAATS AMERSFOORT DEELGEBIEDEN WEST EN MIDDEN

Geluidsonderzoek ten behoeve van Stad en Milieu stap 3

Rapportnummer: 20-07575.R08.V02
Status: concept
Datum: 22 april 2024

In opdracht van: NS Stations B.V.
Stationshal 17
3511 CE Utrecht

Uitgevoerd door: Alcedo B.V.
Postbus 140 7450 AC Holten
Ondernemersweg 3 7451 PK Holten
Contactpersoon: ing. B.H. Willighagen
Telefoon: 085 – 822 99 00
Internet: www.alcedo.nl
E-mail: erik.willighagen@alcedo.nl



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	HET GEBIED WAAROP HET STAP 3 BESLUIT BETREKKING HEEFT	6
3	DE GEVOLGEN VOOR HET MILIEU ZONDER COMPENSATIE	7
3.1	GES-systematiek	7
3.2	GES-scores	8
4	COMPENSATIE	13
4.1	Voorwaarden	13
4.2	Maatregelen per trede	14
5	VERVANGENDE NORM	24
5.1	Geluidsbelasting gezoneerd industrieterrein	24
5.2	Cumulatieve geluidsbelasting	25
5.3	Geluidsbeleid	25
5.4	Vast te stellen hogere waarden	25
5.4.1	Hogere waarden in het kader van het stap 3 besluit	26
5.4.2	Reguliere hogere waarden	26
5.4.3	Geluidswering van de gevels als gevolg van de hogere waarden	28
5.5	De termijn waarvoor de afwijking geldt	28

1

INLEIDING

NS Stations ontwikkelt plannen voor een nieuwe invulling van de Wagenwerkplaats te Amersfoort. Het betreft een transformatie van een bedrijfsterrein naar een gemengd terrein. Op een deel van het terrein zijn woningen voorzien.

In het Masterplan Wagenwerkplaats is een voorbeeldinvulling van het gebied gegeven. Deze voorbeeldinvulling is als uitgangspunt genomen voor het geluidsonderzoek. In de onderstaande impressie is de invulling van het gebied weergegeven.



Figuur 1 Wagenwerkplaats

Het gebied maakt momenteel deel uit van het geluidsgezoneerde industrieterrein 'Emplacement'. Bij de uitvoering van de plannen wordt een deel van dit industrieterrein herbestemd en daarmee onttrokken aan het geluidsgezoneerde industrieterrein. Op het gezoneerde industrieterrein resteren dan met name de emplacement gerelateerde activiteiten en enkele kleinere bedrijven.

Uit verkennende studies is gebleken dat het geluid van het resterende industrieterrein ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen hoger is dan de maximale ontheffingswaarde volgens de Wet geluidhinder. Deze waarde is 55 dB(A).

Kenmerkend in deze specifieke situatie is dat de overschrijdingen plaatsvinden op een beperkt aantal dagen per jaar met veel emplacements-activiteiten. Het overgrote deel van het jaar is, met name vanaf het Prorail-emplacement, sprake van beduidend minder activiteiten en daarmee ook een duidelijk lagere geluidsbelasting.

Toepassing Interimwet Stad- en milieu

Vanwege de wens om woningen te realiseren op een locatie waar de wettelijke grenswaarde wordt overschreden, is een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om af te wijken van deze grenswaarde. Daarvoor is gebruik gemaakt van het systeem van de Interimwet Stad- en milieubenadering (hierna: Ism).

Volgens Ism moeten een drietal stappen worden doorlopen:

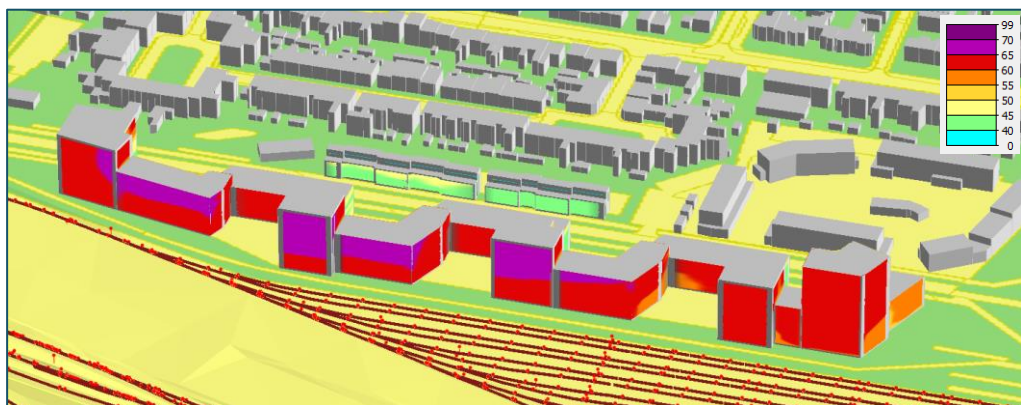
- **Stap 1:**
Het in een zo vroeg mogelijk stadium van de ruimtelijke planvorming integreren van milieubelangen en het zoveel mogelijk treffen van brongerichte maatregelen.
- **Stap 2:**
Het optimaal benutten van de ruimte binnen bestaande wet- en regelgeving.

Als met stap 1 en 2 geen doelmatig ruimtegebruik en geen optimale leefomgevingskwaliteit kan worden bereikt, kan stap 3 worden genomen.

- **Stap 3:**
Het afwijken van bestaande wettelijke milieunormen, in dit geval de normen voor geluid.

Resultaten stap 1 en 2

Uit het rapport “Masterplan Wagenwerkplaats Amersfoort - Geluidsonderzoek ten behoeve van Stad en Milieu stap 1 en 2”, **rapportnummer 20-07575.R07.V02** blijkt vanwege het gezoneerde industrieterrein sprake is van geluidsbelastingen die hoger zijn dan de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) volgens de Wet geluidhinder. In de volgende figuur zijn de geluidsbelastingen vanwege het industrieterrein weergegeven op een voorbeeldinvulling van het plangebied. Het betreft de eerstelijns bebouwing, grenzend aan het emplacement.



Figuur 2 Geluidsbelasting vanwege gezoneerd industrieterrein

In stap 1 is onderzocht is of maatregelen kunnen worden getroffen waarmee alsnog aan de maximale ontheffingswaarden kan worden voldaan. Daaruit blijkt dat dit niet het geval is. Er

kunnen redelijkerwijs geen afdoende maatregelen worden getroffen zonder extreem in te grijpen in de ontwerpmogelijkheden.

In stap 2 is onderzocht of de ruimte binnen bestaande wet- en regelgeving optimaal kan worden benut. De bestaande wet- en regelgeving biedt, door gebruik te maken van het beginsel van 'redelijke' sommatie nog 2 dB(A) extra ruimte ten opzichte van de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A). De overschrijding is daarmee echter nog geenszins weggenomen. Geconcludeerd wordt dat binnen de bestaande wet- en regelgeving nog steeds sprake blijft van een forse overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.

Stap 3

Uit stap 1 en stap 2 blijkt dat het niet mogelijk is om een doelmatig ruimtegebruik en een optimale leefomgevingskwaliteit te bereiken binnen de bestaande wet- en regelgeving ten aanzien van industrielawaai vanwege het gezoneerde industrieterrein. Daarom wordt overgegaan tot stap 3.

In het kader van stap 3 wordt in dit rapport de volgende onderdelen besproken voor wat betreft de geluidsaspecten:

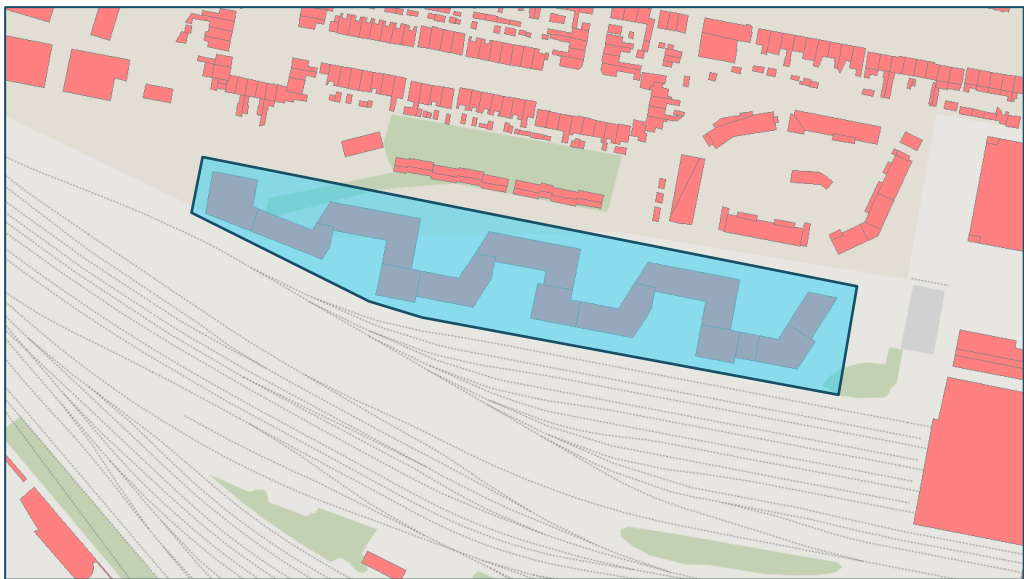
1. Het gebied waarop het stap 3 besluit betrekking heeft;
2. De gevolgen voor het milieu wanneer geen compensatie plaatsvindt;
3. De wijze waarop nadelige gevolgen voor het milieu worden beperkt en gecompenseerd;
4. De norm die geldt ter vervanging van het wettelijk voorschrift en de termijn waarvoor de afwijking geldt.

2

HET GEBIED WAAROP HET STAP 3 BESLUIT BETREKKING HEEFT

Het stap 3 besluit heeft betrekking op de plandelen waar de maximale ontheffingswaarden volgens de Wet geluidhinder niet kunnen worden gerespecteerd voor wat betreft het industrielawaai van het gezoneerde industrieterrein 'Emplacement'.

In de onderstaande figuur is het waarop het stap 3 besluit betrekking heeft, weergegeven.



Figuur 3 Gebied waarop het stap 3 besluit betrekking heeft

3

DE GEVOLGEN VOOR HET MILIEU ZONDER COMPENSATIE

3.1

GES-systematiek

Het plangebied ondervindt relevante geluidsbelastingen vanwege industrielawaai en railverkeerslawaai en, in mindere mate, wegverkeerslawaai. Verhoogde geluidsbelastingen kunnen gezondheidseffecten tot gevolg hebben. Om een uitspraak te doen over de gezondheidswaarde vanwege diverse milieuaspecten, waaronder geluid, van een gebied heeft de GGD een gezondheidseffectscreening (GES) ontwikkeld. De GES-methode vertaalt de hoogte van de milieubelasting naar een milieugezondheidswaarde en bijbehorende GES-score en kleur. De milieugezondheidswaarde en GES-score variëren van ‘zeer goed’ (0) tot ‘onvoldoende’ (6) en ‘zeer onvoldoende’ (8).

Tabel 1 GES-score en milieukwaliteitsmaat

GES-score	Milieugezondheids- kwaliteit
0	zeer goed
1	goed
2	redelijk
3	vrij matig
4	matig
5	zeer matig
6	onvoldoende
7	ruim onvoldoende
8	zeer onvoldoende

In de volgende tabellen zijn per geluidsbelasting de GES-scores volgens de GGD-publicatie “Gezondheidseffectscreening – Milieu en gezondheid in ruimtelijke planvorming” van januari 2018 aangegeven.

Tabel 2 GES-score industrielawaai

GES-score	Milieu- gezondheids- kwaliteit	L_{etmaal} [dB(A)]	% Ernstig gehinderden	$L_{Aeq,23-7}$ [dB(A)]	% Ernstig slaap- gestoorden
0	zeer goed	< 45	< 2	< 37	< 2
1	goed	45 – 49	2 – 4	37 – 41	2 – 3
3	vrij matig	50 – 54	4 – 7	42 – 46	3 – 4
5	zeer matig	55 – 64	7 – 18	47 – 56	4 – 9
6	onvoldoende	65 – 69	18 – 25	57 – 61	9 – 13
7	ruim onvoldoende	≥ 70	≥ 25	≥ 62	≥ 13

Tabel 3 GES-score railverkeerslawaaï

GES-score	Milieu-gezondheids-kwaliteit	L _{den} [dB]	% Ernstig gehinderden	L _{Aeq,23-7} [dB(A)]	% Ernstig slaap-gestoorden
0	zeer goed	< 48	< 1	< 42	< 2
1	goed	48 – 57	1 – 4	42 – 51	2 – 3
3	vrij matig	58 – 62	4 – 7	52 – 56	3 – 5
6	onvoldoende	63 – 67	7 – 12	57 – 61	5 – 6
7	ruim onvoldoende	68 – 72	12 – 19	62 – 66	6 – 9
8	zeer onvoldoende	≥ 73	≥ 19	≥ 67	≥ 9

Tabel 4 GES-score wegverkeerslawaaï¹

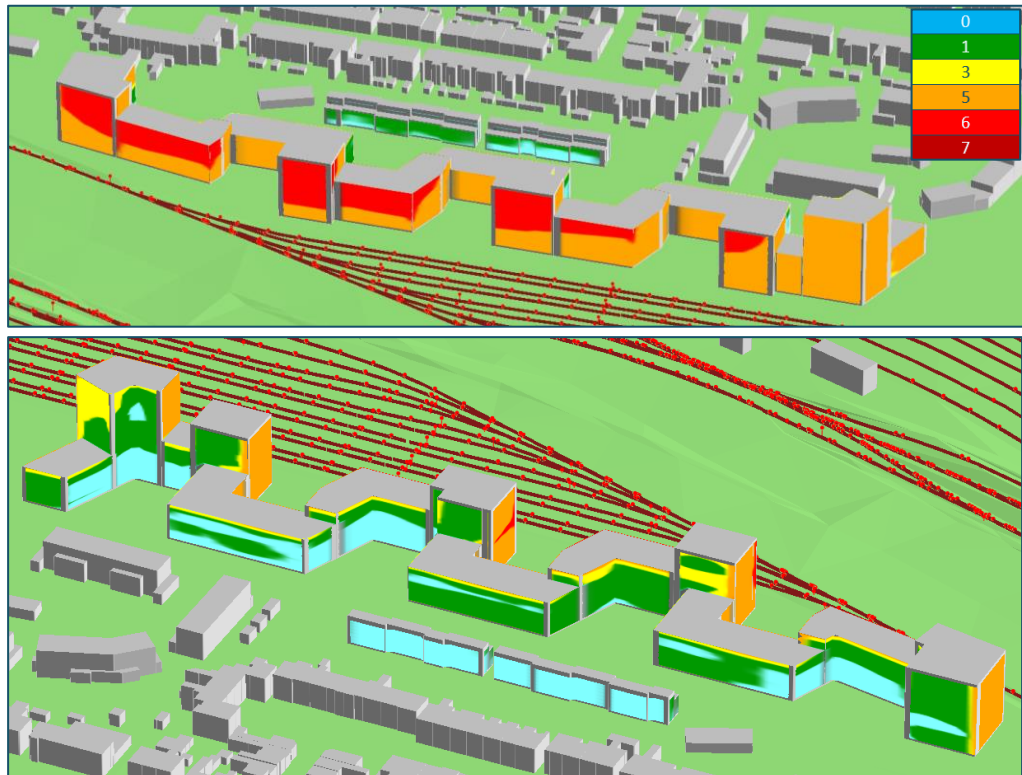
GES-score	Milieu-gezondheids-kwaliteit	L _{den} [dB]	% Ernstig gehinderden	L _{Aeq,23-7} [dB(A)]	% Ernstig slaap-gestoorden
0	zeer goed	< 43	0	< 34	< 2
1	goed	43 – 47	0 – 3	34 – 38	2
2	redelijk	48 – 52	3 – 5	39 – 43	2 – 3
4	matig	53 – 57	5 – 9	44 – 48	3 – 5
5	zeer matig	58 – 62	9 – 14	49 – 53	5 – 7
6	onvoldoende	63 – 67	14 – 21	54 – 58	7 – 11
7	ruim onvoldoende	68 – 72	21 – 31	59 – 63	11 – 14
8	zeer onvoldoende	≥ 73	≥ 31	≥ 64	≥ 14

3.2

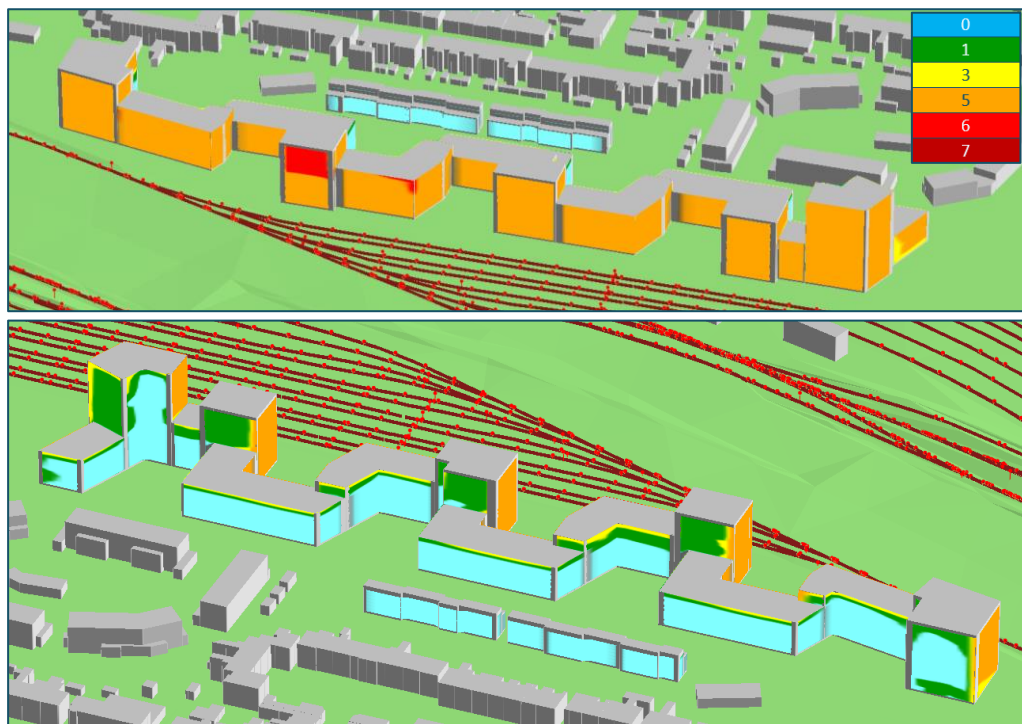
GES-scores

In de volgende figuren zijn per geluidsoort de GES-scores weergegeven. Dit is gedaan voor elke individuele geluidsoort. Ook is onderscheid gemaakt in de dag- en de nachtperiode.

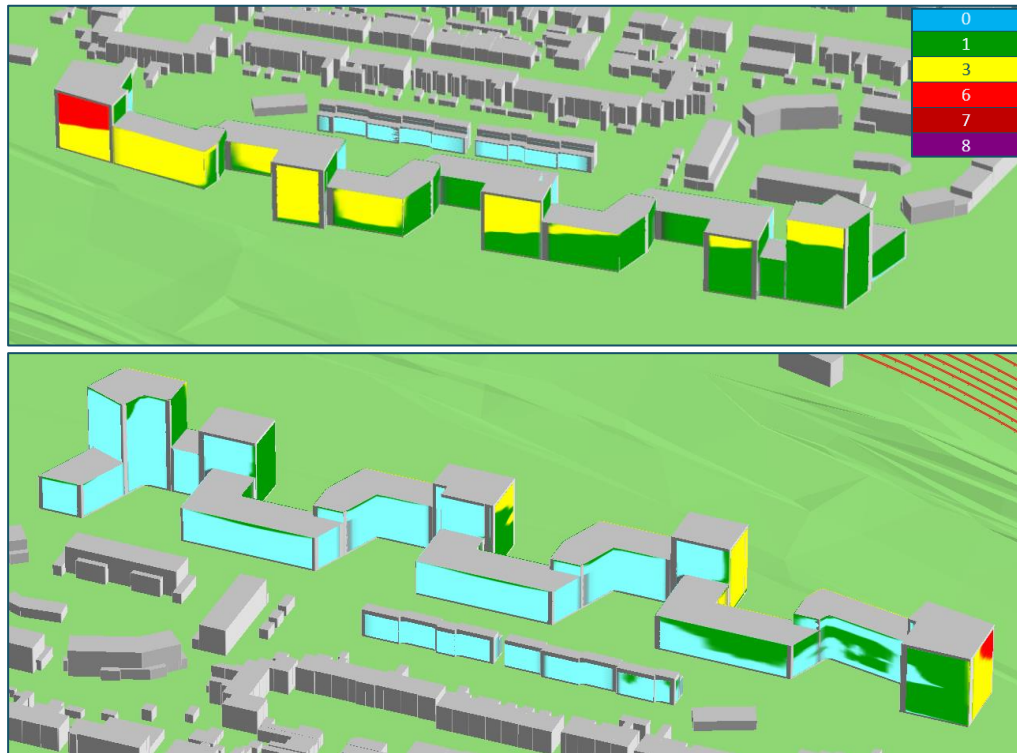
¹ Totale geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk. Zonder toepassing van de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.



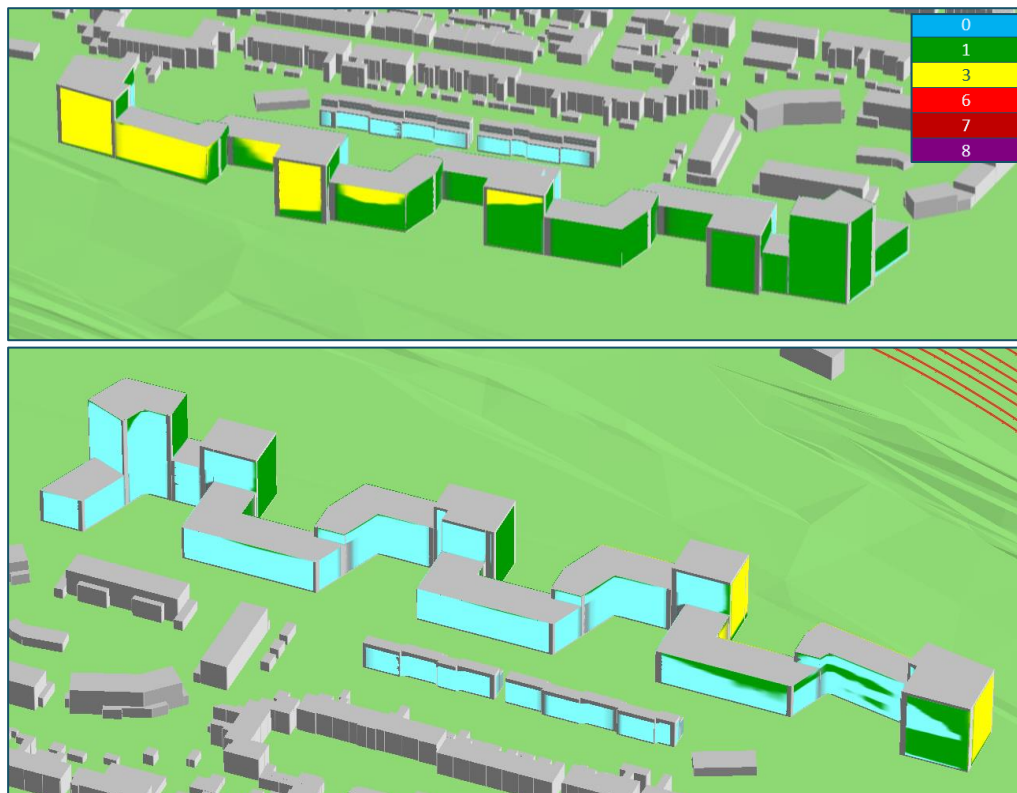
Figuur 4 GES-contouren industrielawaai L_{etmaai} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)



Figuur 5 GES-contouren industrielawaai L_{nacht} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)

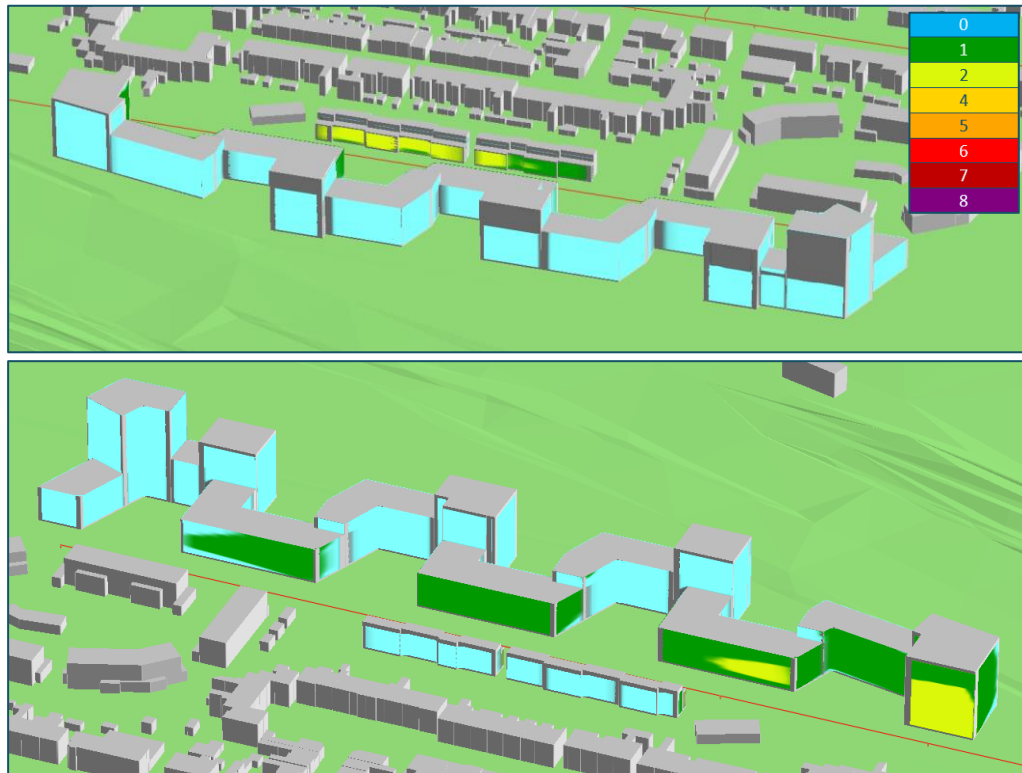


Figuur 6 GES-contouren railverkeerslawaaai L_{den} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)

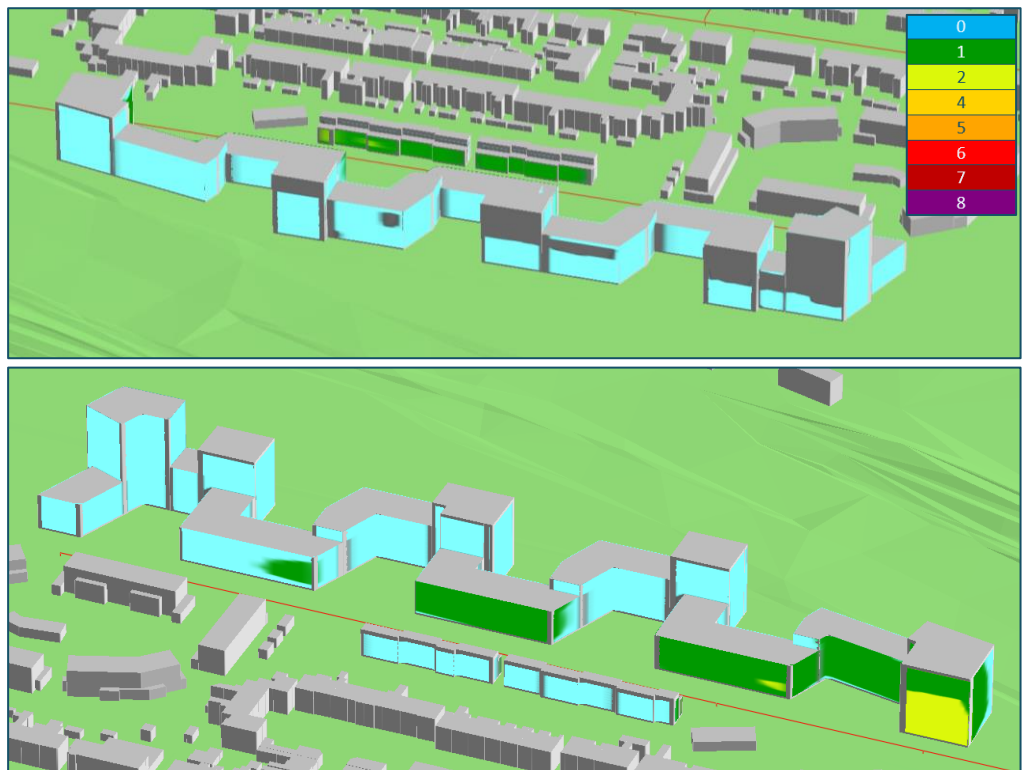


Figuur 7 GES-contouren railverkeerslawaaai L_{night} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)





Figuur 8 GES-contouren wegverkeerslawaai L_{den} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)



Figuur 9 GES-contouren wegverkeerslawaai L_{night} op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)



In de volgende tabel zijn de GES-scores per gebouwzijde weergegeven.

Tabel 5 GES-score per geluidssoort, per gebouwzijde

Gebouwzijde	Industrie				Railverkeer				Wegverkeer			
	etmaal		nacht		etmaal		nacht		etmaal		nacht	
Hoogbouw zuidzijde	5	6	5	6	1	6	1	3	0		0	
Hoogbouw noordzijde	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2

Uit de tabel blijkt dat, zoals verwacht, de geluidskwaliteit vanwege industrie- en railverkeerslawaaï aan de zuidzijde van het gebouw met een GES-score 6 onvoldoende is (en daarmee aanleiding vormt voor compenserende maatregelen).

Aan de noordzijde is sprake van een duidelijk betere score. Het wegverkeer van de ontsluitingsweg leidt hier, aan de uiterste westzijde nog tot redelijke GES-score 2 omdat hier de verkeersintensiteit het hoogst is. Verder naar het oosten is sprake van een zeer goede tot goede GES-score 0 en 1.

4

COMPENSATIE

4.1

Voorwaarden

Bij het nemen van een besluit tot afwijken van de wettelijke norm moet worden beschreven hoe de nadelige gevolgen voor het milieu van het besluit worden gecompenseerd. Er geldt geen wettelijk of anderszins formeel kader voor het vaststellen van deze compenserende maatregelen.

De voorkeursvolgorde voor het inzetten van compensatie kent drie treden:

1. binnen hetzelfde milieucompartiment waarin de normafwijking plaatsvindt, in dit geval dus geluid;
2. in een ander milieucompartiment;
3. in een ander aspect van de leefomgevingskwaliteit, bijvoorbeeld aanplanting en combinatie met beperking van hittestress.

Daarnaast geldt het volgende voor de compenserende maatregelen:

1. Compenserende maatregelen moeten een direct verband hebben met degenen die nadeel van de normafwijking ondervinden.

De maatregelen zijn bedoeld voor de bewoners van de woningen waar de standaard normen worden overschreden. Dat betreft de woningen van de appartementen die direct zicht hebben op het Emplacement.

2. Compenserende maatregelen worden zo mogelijk vastgesteld in overleg met benadeelden.

De compenserende maatregelen zijn bepaald in overleg met stedenbouwkundigen, geluidsadviseurs, klimaat en duurzaamheidsadviseurs van de zijde van zowel de initiatiefnemer (NS Vastgoed) als de gemeente Amersfoort. Verder zijn de maatregelen besproken met de GGD en de provincie Utrecht. Een overleg met de feitelijke benadeelden – de toekomstige bewoners – is niet mogelijk omdat nog niet bekend is wie de bewoners zijn.

3. Compenserende maatregelen worden gerealiseerd binnen of in directe omgeving van het projectgebied.

Uitgangspunt is dat de compenserende maatregelen aan of binnen het gebouw met de normafwijking danwel direct daar buiten. Maatregelen op grotere afstand dan loopafstand (tot circa 200 meter vanaf het gebouw) kunnen wel het leefklimaat voor de gehele omgeving verbeteren, maar deze maatregel is niet meer direct aanwijsbaar als compenserende maatregel.



4. Er worden geen compenserende maatregelen zijn die gebruikelijk worden toegepast in de beleidspraktijk.

Het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort stelt eisen aan bijvoorbeeld geluidsluwe delen van een woning. Dit kan daarmee niet als een compenserende maatregel worden beschouwd. Toch wordt deze maatregel wel beschouwd in die zin dat wordt aangegeven hoe binnen dit project met het geluidsbeleid, of een afwijking daarvan, moet worden omgegaan.

5. Compenserende maatregelen zijn alleen aanvullende maatregelen die onder andere omstandigheden niet zouden worden uitgevoerd of toegepast.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het vanzelfsprekend dat een goed woon- en leefkwaliteit wordt gerealiseerd. Het is daarbij niet vanzelfsprekend dat bovengemiddelde inspanningen worden verricht om een bovengemiddelde kwaliteit te realiseren. In het kader van stad- en milieu worden deze inspanningen wel gepleegd, voor zover ze realistisch zijn.

4.2

Maatregelen per trede

In de volgende tabel zijn de maatregelen per trede weergegeven.

Tabel 6 Maatregelen per trede

Trede 1	Maatregelen in hetzelfde milieucompartiment: geluid
A	Verbeterde geluidswering van de gevels voor de piekniveaus van Prorail en NS Reizigers
B	Betere geluidsisolatie tussen de woningen onderling
C	Geluidsluwe geveldelen en gemeenschappelijke geluidsluwe gebieden
D	Slaapkamers aan geluidsluwe zijde
E	Hogere ventilatiecapaciteit of toepassen van koeling
Trede 2	Maatregelen in een ander milieucompartiment
	In deze trede zijn geen maatregelen voorzien
Trede 3	Maatregelen in een ander aspect van de leefomgevingskwaliteit
F	Beperken van hittestress

A. Verbeterde geluidswering van de gevels voor piekniveaus van Prorail en NS Reizigers

De bedrijven die de grootste invloed hebben op de geluidssituatie betreffen Prorail (Amersfoort Goederen) en NS Reizigers (opstelplaats en Wagenwerkplaats gebouw). Beiden hebben een omgevingsvergunning waarin geluidsvoorschriften zijn opgenomen.

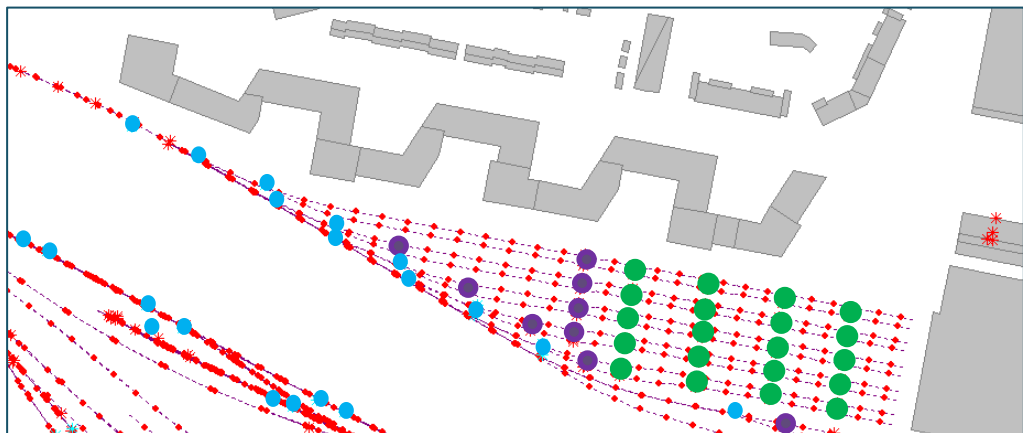
De geluidsvoorschriften van deze bedrijven hebben betrekking op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), de avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur). De voorschriften hebben geen betrekking op de piekniveaus (maximale geluidsniveaus). Ook aan de geluidswering van de gevels van de nieuw te bouwen woningen worden vanwege de piekniveaus van deze bedrijven geen eisen gesteld.

Kenmerkend voor piekniveaus is dat deze vaak maar kort optreden en (duidelijk) hoger zijn dan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Bij de beoordeling van de piekniveaus bij de vergunningverlening van Prorail en NS Reizigers is gebruik gemaakt van de zogenaamde Circulaire Piek van 19 december 2003. Deze circulaire bevat een beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacementen. De beoordelingswijze is opgesteld omdat in de praktijk is gebleken dat veel emplacementactiviteiten niet kunnen voldoen aan de gebruikelijke normen voor piekniveaus. De circulaire geeft omstandigheden aan waarbij emplacementen kunnen worden vrijgesteld van de beoordeling van piekniveaus. Deze omstandigheden zijn bijvoorbeeld situaties waarbij sprake is van pieken met beperkte stijgsnelheden waardoor de kans op schrikreacties en slaapverstoring kleiner is.

In de akoestische onderzoeken bij de omgevingsvergunningen is aangegeven dat, volgens de circulaire, geen voorwaarden behoeven te worden gesteld aan de piekniveaus. Van belang daarbij was ook dat bij in de verblijfsruimten van bestaande woningen rondom de bedrijven werd voldaan aan een waarde van $L_{\text{night}} = 25 \text{ dB(A)}$. De L_{night} is het gemiddelde geluidsniveau in de nachtperiode. De circulaire gaat er vanuit dat wanneer aan deze eis wordt voldaan, de kans op schrikreacties en slaapverstoring in de woningen relatief klein is. Gelet op het voorgaande zijn in de omgevingsvergunning geen voorwaarden opgenomen voor piekniveaus.

De geluidssituatie bij de woningen waarop het stap-3 besluit betrekking heeft, voldoet net als bij de bestaande woningen aan de criteria voor wat betreft bijvoorbeeld de stijgsnelheden. Er is echter wel sprake van hoge piekniveaus door de korte afstand tot de bedrijvigheid van (met name) NS Reizigers.

In de volgende figuur zijn in blauw de bepalende geluidsbronnen weergegeven met de hoogste piekbronsterkte van 121 dB(A). Dit betreft het berijden van een wissel². De groen gemarkeerde bronnen betreft remgeluid met een piekbronsterkte van 110 dB(A). In paars is optrekgeluid met een piekbronsterkte van 106 dB(A) aangegeven.



Figuur 10 Impressie rekenmodel industrielawaai met de bepalende piekgeluidsbronnen

De piekniveaus ter plaatse van de eerstelijns nieuwbouw bedragen ten hoogste 86 dB(A) in de dagperiode en 78 dB(A) in de avond- en de nachtperiode. De geluidsbelasting L_{night} bedraagt

² Een deel van de wissels is inmiddels uitgevoerd met een spoorstaafconditioneringssysteem (smeerinstallatie) die de piekgeluiden beperkt. Dit is echter niet overal gedaan omdat niet alle wissels frequent worden bereden.

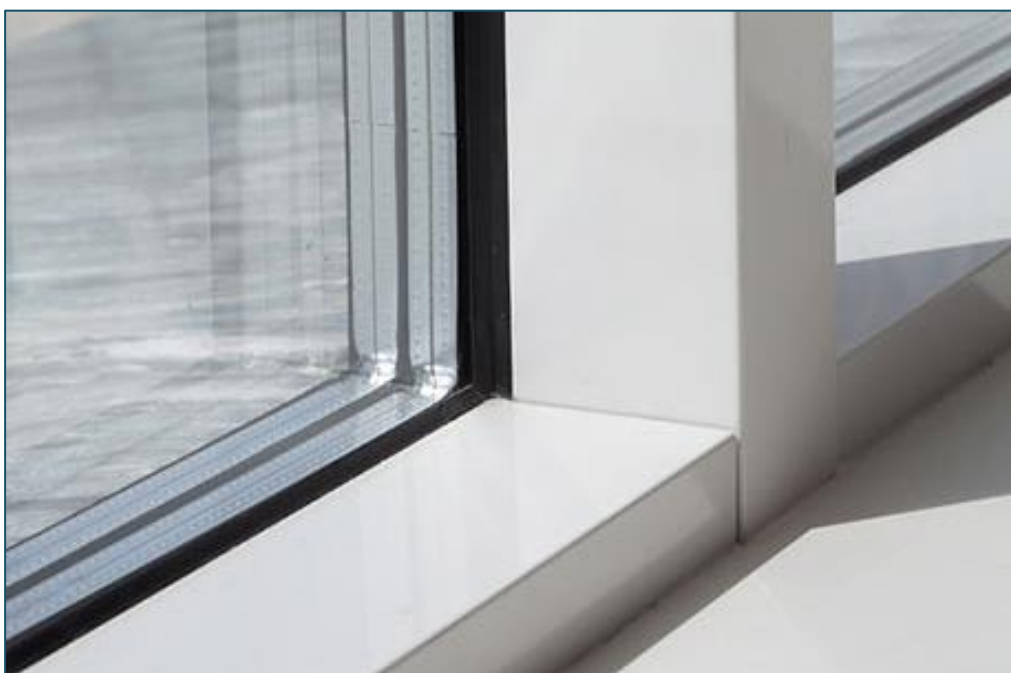
ten hoogste 57 dB(A) (zonder de 2 dB(A) aftrek voor redelijke sommatie volgens het Reken- en meetvoorschrift 2012).

Er zijn vanuit de omgevingsvergunning van de bedrijven of het beleid van de gemeente Amersfoort geen bepalingen die voorwaarden stellen aan de maximale geluidsniveaus vanwege emplacement-gebonden activiteiten. In het kader van stap 3 worden daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, aanvullende eisen gesteld.

De eisen hebben betrekking op de binnenniveaus in de verblijfsruimten gedurende de nachtperiode. Juist in deze periode kunnen schrikreacties en slaapverstoring optreden. De eisen zijn gebaseerd op gebruikelijk te hanteren grenswaarden voor binnenniveaus volgens de Handleiding industrielawaai en vergunningverlening (45 dB(A) piekniveau in de nachtperiode) en volgens de circulaire Piek (25 dB(A) L_{night}).

Verbeterde geluidswering van de gevels voor de piekniveaus van Prorail en NS Reizigers:

- 1.** *De geluidswering van de gevels moet zodanig zijn dat het piekniveau (L_{Amax}) in de verblijfsruimten niet hoger is dan 45 dB(A) in de nachtperiode.*
- 2.** *De geluidswering van de gevels moet zodanig zijn dat het geluidsniveau L_{night} in de verblijfsruimten niet hoger is dan 25 dB(A).*
- 3.** *Bij de bepaling van de geluidswering wordt geen rekening gehouden met de 2 dB(A) aftrek voor redelijke sommatie volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.*



Figuur 11 Impressie verbeterde geluidswering van de gevels

B. Beter geluidsisolatie tussen de woningen onderling

Vanwege de verhoogde geluidsbelasting buiten de woningen, worden de woningen uitgevoerd met bovengemiddeld geluidswerende gevels. Daarmee wordt het van buiten



komende geluid beperkt. In de woningen blijft daarom sprake van een goed woon- en leefklimaat. Ook op momenten dat de bedrijven volop actief zijn.

Er is echter ook sprake van rustiger perioden bij de bedrijven. In die perioden is het in de woningen zelf ook stiller. Het kan daarbij zelfs stiller zijn dan in vergelijkbare woningen met een 'standaard' geluidswerende gevel. Juist in deze stillere perioden, vallen woon- en leefgeluiden van burens des te meer op. Juist in deze stillere perioden kan dat sneller tot hinder leiden.

Wettelijk zijn ten aanzien van de geluidsisolatie tussen woningen onderling enkel de voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het kader van stap 3 worden daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, aanvullende eisen gesteld. In NEN 1070 zijn kwaliteitscijfers voor de geluidsisolatie tussen de woningen gegeven. Kwaliteitsniveau 3 betreft het minimale niveau volgens het Bouwbesluit. Kwaliteitsniveau 2 is 5 dB beter. Toepassen van kwaliteitsniveau 2 is de basis voor de compenserende maatregel.



Figuur 12 Impressie betere geluidsisolatie tussen de woningen onderling

Betere geluidsisolatie tussen de woningen onderling:

1. De lucht- en contactgeluidsisolatie tussen de ruimten van verschillende woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moet 5 dB beter zijn dan de eisen volgens artikel 3.16 van het Bouwbesluit 2012.

C. Geluidsluwe geveldelen en gemeenschappelijke geluidsluwe gebieden

Het gebied waarop het stap 3 besluit betrekking heeft, ondervindt de hoogste geluidsbelastingen vanwege industrie- en railverkeerslawaaï. Hiervoor dienen hogere grenswaarden te worden vastgesteld. Het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort stelt nadere voorwaarden aan het vaststellen van deze hogere grenswaarden. Deze nadere voorwaarden hebben onder andere betrekking op de aanwezigheid van geluidsluwe geveldelen.

Onderstaand is paragraaf 3.2 van het geluidsbeleid over geluidsluwe geveldelen weergegeven.

Ter waarborging van een acceptabel geluidsklimaat worden aan een ontheffing de volgende nadere voorwaarden verbonden:

1. Als sprake is van nieuwbouw van een woning, dan dient er minimaal één geluidsluw geveldeel aanwezig te zijn.
2. Als sprake is van woningcomplexen waarvoor bij één of meerdere woningen redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd* dan kan voor die betreffende woningen worden afgezien van een geluidsluw geveldeel mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel van de betreffende woning met niet meer dan 5 dB wordt overschreden.
3. Als sprake is van niet zelfstandige woonruimten (verpleeg- en verzorgingshuizen, studentenhuysvesting, e.d.) of woningen met een zelfstandig woonoppervlakte van minder dan 30 m², dan worden op individueel woningniveau geen voorwaarden gesteld. Op gebouwniveau dient echter minimaal 50% van de wooneenheden te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde plus 5 dB.

Voor geluidsgevoelige bestemmingen anders dan woningen, verpleeg- en verzorgingshuizen, worden geen nadere voorwaarden gesteld. Veelal betreft dit gebouwen waar personen individueel relatief kort verblijven en waar de eisen ten aanzien van de geluidswering van de gevels voldoende waarborgen bieden voor een aanvaardbaar klimaat.

* Hierbij valt te denken aan hoekwoningen binnen een appartementencomplex, woningen binnen een slanke woontoren en een blok van woningen die aan weerszijden van een gemeenschappelijke ruimte zijn gesitueerd of andere woningtypen die hieraan redelijkerwijs gelijkgesteld kunnen worden.

Hoofdstuk 6 van het geluidsbeleid biedt afwijkmogelijkheden voor situaties die om een specifieke afweging vragen.

Het beleid ziet op de meest voorkomende situaties waarin een afweging moet plaatsvinden. Toch kunnen er ook afwijkende situaties aan de orde zijn die om een specifieke afweging vragen. Ook deze afweging is mogelijk. De beslissing daarover is aan het college van burgemeester en wethouders.

Uit de voorbeeldinvulling van het plangebied blijkt een langgerekte bebouwing met lokale hoogteaccenten. Bij deze vorm is het realiseren van geluidsluwe geveldelen binnen de voorwaarden volgens paragraaf 3.2 van het geluidsbeleid geen eenvoudige opgave. Gelet op de hoogte van de geluidsbelasting vanwege industriellawaai en railverkeerslawaaï, die tot 17 dB(A) hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, zal een deel van de woningen redelijkerwijs niet kunnen beschikken over een geluidsluw geveldeel. Ook de verruiming met

5 dB zal voor een deel moeilijk of niet realiseerbaar zijn. Dit geldt met name voor éénzijdig georiënteerde woningen. Voor die gevallen wordt, mede omdat op het industrieterrein geen sprake is van een continue bedrijfsvoering, een beroep gedaan op de afwijkingsmogelijkheid van hoofdstuk 6 van het geluidsbeleid.

Met name voor de woningen waarvoor een beroep wordt gedaan op hoofdstuk 6, maar ook voor alle andere woningen worden als compensatie gemeenschappelijke geluidsluwe gebieden gecreëerd. Deze gebieden moeten voor het grootste deel geluidsluw zijn vanwege industrie- en railverkeerslawaai. Voor 30 km/uur wegen stelt de Wet geluidhinder geen eisen. Ook het beleid stelt hiervoor geen eisen, voor wat betreft geluidsluwe zijden. Omdat 30 km/uur wegen wel kunnen zorgen voor een relevante bijdrage aan de geluidsbelasting worden deze als compensatie wel betrokken bij de beoordeling van geluidsluwe gebieden, zij het dat hiervoor een gering ruimer criterium wordt gehanteerd.

Met de inrichting van deze buitengebieden wordt niet alleen qua geluid een prettig klimaat beoogd. Deze gebieden moeten uitnodigen om naar toe te gaan. Bijvoorbeeld door het toepassen van veel groen, speelhoekjes, stiltehoekjes, samenkomsthoekjes en dergelijke. De invulling kan daarbij zodanig worden uitgevoerd dat dit ook bijdraagt aan het verminderen van hittestress.

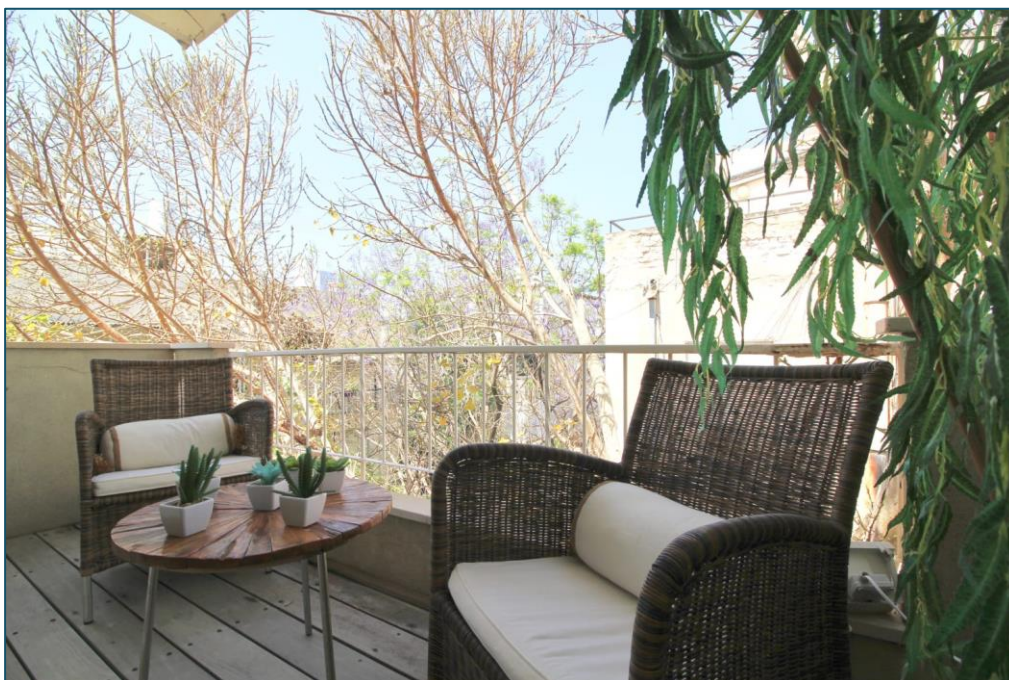
In het kader van stap 3 worden daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, de volgende aanvullende eisen gesteld.

Geluidsluwe geveldelen:

- 1. Het aantal woningen waarvoor een beroep wordt gedaan op de afwijkingsmogelijkheid volgens hoofdstuk 6 van het geluidsbeleid bedraagt ten hoogste 10% van het totaal aantal woningen waarop het stap 3 besluit betrekking heeft;*
- 2. Deze woningen dienen te beschikken over minimaal één te openen deel, grenzend aan een verblijfsruimte, waar de geluidsbelasting niet hoger is dan de 60 dB(A) voor industrielawaai en 60 dB voor railverkeerslawaai.*

Gemeenschappelijke geluidsluwe gebieden:

- 1. De gebieden liggen op loopafstand (maximaal 200 meter) van de woningen;*
- 2. Op minimaal 75% van het oppervlak van het gebied voldoet de geluidsbelasting op een hoogte van 1,50 meter boven het maaiveld aan de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder voor industrielawaai en railverkeerslawaai;*
- 3. Op minimaal 75% van het oppervlak van het gebied voldoet de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai van 30 km/uur wegen op een hoogte van 1,50 meter boven het maaiveld aan de voorkeursgrenswaarde van 48 plus 5 = 53 dB;*
- 4. De gebieden hebben een gezamenlijke grootte van minimaal het aantal woningen waarop het stap 3 besluit betrekking heeft, vermenigvuldigd met 2 m².*



Figuur 13 Impressie geluidsluwte

D. Slaapkamers aan geluidsluwe zijde

Geluidsluwte wordt vooral 's-nachts verlangd tijdens het slapen. Juist bij slaapkamers willen bewoners soms continu een raampje open hebben. Een open raam aan de geluidsbelaste zijde haalt echter ook het industrielawaai naar binnen. Het is daarom wenselijk dat te openen delen van slaapkamers zoveel als mogelijk aan de geluidsluwe zijde van de woning liggen.

Slaapkamers aan geluidsluwe zijde:

1. *Te openen delen van slaapkamers liggen zoveel als mogelijk aan de geluidsluwe zijde van de woning.*

E. Hogere ventilatiecapaciteit of toepassen van koeling

Een hogere geluidsbelasting kan ertoe leiden dat bewoners minder snel ramen openen omdat ze dan ook in de woning worden geconfronteerd met hogere geluidsniveaus. Om ook bij gesloten ramen toch een betere woonkwaliteit te bieden, kan als compenserende maatregel worden gekozen uit het toepassen van een hogere ventilatiecapaciteit of koeling.

Ventilatiecapaciteit

De luchtverversing dient te voldoen aan de normen volgens het Bouwbesluit. Toch is er soms behoefte aan een hogere ventilatiecapaciteit. Bekend voorbeeld is dat er vaak behoefte is om in de slaapkamer een raampje op een kier te zetten voor wat extra luchtverversing.

Als het raam wordt opengezet aan een hoog belaste gevel, kan een aanvaardbaar geluidsniveau in de achterliggende verblijfsruimte echter niet meer worden gewaarborgd. Door te voorzien in een hogere ventilatiecapaciteit, zonder dat daarvoor een raam moet

worden opengezet, kan wél een aanvaardbaar geluidsniveau in de verblijfsruimte worden gewaarborgd.

In het kader van stap 3 wordt daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, de volgende aanvullende eis gesteld.

Hogere ventilatiecapaciteit:

1. *De ventilatiecapaciteit moet 25% hoger zijn dan de eisen volgens artikel 3.29 van het Bouwbesluit 2012.*
2. *De verhoogde ventilatiecapaciteit wordt gerealiseerd bij verblijfsruimten waar de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder voor industrielawaai en railverkeerslawaaï wordt overschreden.*

Koeling

De hoogst geluidsbelaste gevels zijn min of meer op het zuiden georiënteerd. Deze gevels zijn daarmee ook het meest aan de zon blootgesteld. Met name op hete zomerdagen kan dit ertoe leiden dat de binnentemperaturen oplopen. Juist in die situaties worden ramen open gezet om daarmee een luchtstroom te creëren en de ruimtes enigszins te verkoelen.

Bij vertrekken die min of meer op het zuiden zijn georiënteerd, hebben de bewoners geen andere keuze dan om het 'geluid naar binnen te halen' als ze op hete dagen de vertrekken enigszins willen verkoelen. Als alternatief daarvoor kunnen de hoogst geluidsbelaste vertrekken ook mechanisch worden gekoeld. In dat geval hoeven de ramen niet te worden geopend en wordt het geluid dus ook niet naar binnen gehaald.

In het kader van stap 3 wordt daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, de volgende aanvullende eis gesteld.

Koeling:

1. *Verblijfsruimten worden voorzien van een mechanische koeling.*
2. *De koeling wordt gerealiseerd bij verblijfsruimten waar de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder voor industrielawaai en railverkeerslawaaï wordt overschreden met meer dan 5 dB.*



Figuur 14 Impressie koeling

F. Beperken van hittestress

Het klimaat verandert wereldwijd en ook in Nederland. Er zal daarbij vaker sprake zijn van hete dagen of weken. Dit kan leiden tot 'hittestress'. Hittestress is een aandoening waarbij mensen en dieren warmte niet kwijt kunnen na een periode van extreme hitte. Dit kan zich uiten in diverse lichamelijke klachten.

Hittestress kan worden beperkt door een stedelijke omgeving slim in te richten en gebouwen slim te ontwerpen, rekening houdend met hitte. Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het toepassen van meer beplanting, tot speelfontein en schaduwhoeken.

Het bestrijden van hittestress kan ook een positieve invloed hebben op het geluidsklimaat. Bijvoorbeeld door bij het inrichten van geluidsluwe gebieden rekening te houden met hittestress.

Ook het toepassen van begroeiing en beplanting op/tegen gevels, balkons en daken kan een positief effect hebben doordat het geluid vanuit de omgeving (met name industrie en railverkeer) minder wordt gereflecteerd tussen de gebouwen.

In het kader van stap 3 wordt daarom, als compenserende maatregel ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat, de volgende aanvullende eis gesteld.

Beperken van hittestress:

- 1.** *Houd bij het stedenbouwkundige en het gebouwontwerp rekening met doelmatige maatregelen tegen hittestress.*





Figuur 15 Impressie beperking hittestress



5

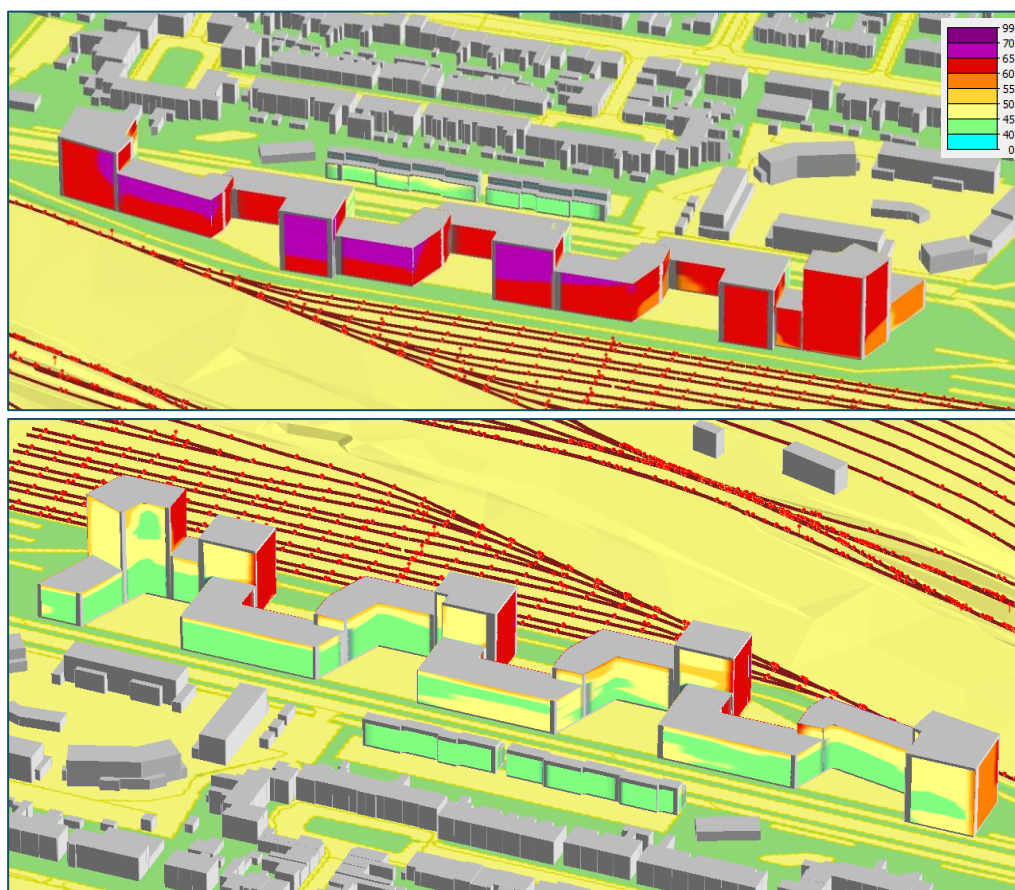
VERVANGENDE NORM

5.1

Geluidsbelasting gezoneerd industrieterrein

Het stap 3 besluit, en daarmee de vervangende norm die geldt ter vervanging van het wettelijk voorschrift, heeft betrekking op industrieelawaai vanwege het geluidsgezoneerde industrieterrein. Uit het stap 1 onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op de voorbeeldverkaveling ten hoogste 67 dB(A) bedraagt bij gebouwdelen die zich het dichtst bij het industrieterrein bevinden. Op verder weg gelegen gebouwdelen is sprake van lagere geluidsbelastingen. Aan de noordzijde wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) vrijwel overal gerespecteerd.

Een impressie van de geluidsbelasting is in de volgende figuur weergegeven.



Figuur 16 Geluidsbelasting vanwege gezoneerd industrieterrein op zuidgevel (boven) en noordgevel (onder)

5.2 Cumulatieve geluidsbelasting

Bij de afweging om hogere grenswaarden vast te stellen, wordt ook de cumulatieve geluidsbelasting betrokken. De cumulatieve geluidsbelasting wordt in dit geval volledig beoordeeld door het industrielawaai vanwege het gezoneerde industrieterrein en het doorgaande railverkeerslawai. De geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawai is daaraan volledig ondergeschikt.

Uit de berekeningen blijken geluidsbelastingen vanwege industrielawaai en railverkeerslawai van ten hoogste 67 dB(A) respectievelijk 63 dB. De cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt daarmee ten hoogste ook 67 dB.

5.3 Geluidsbeleid

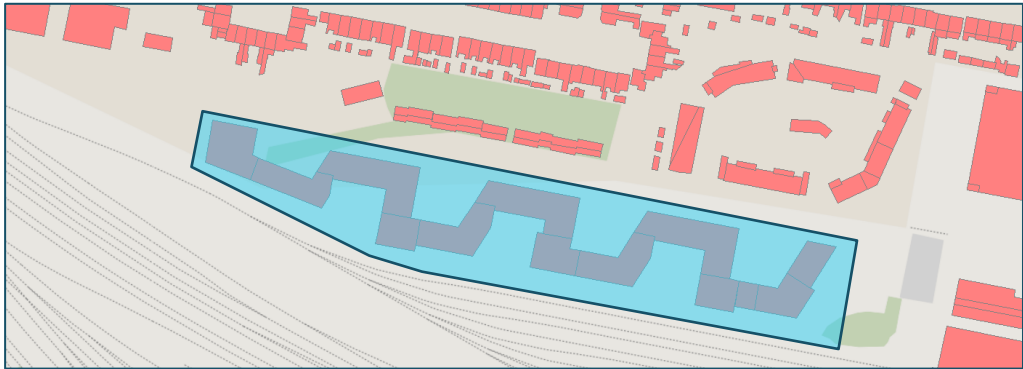
Volgens het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort moet, bij nieuwbouwplannen binnen de geluidszone van een gezoneerd industrieterrein rekening worden gehouden met een 2 dB(A) hogere geluidsbelasting. Deze marge wordt gehanteerd om de dynamiek van het industrieterrein niet onnodig te beperken.

In de onderhavige situatie is sprake van een industrieterrein die al grotendeels 'akoestisch vol' is. Dat houdt in dat bij meerdere omliggende bestaande woningen precies wordt voldaan aan de vastgestelde hogere grenswaarde (bij de meeste woningen is dit een waarde van 55 dB(A)). Het industrieterrein heeft daarmee geen mogelijkheden om nog wezenlijk hogere geluidsbelastingen te produceren. Het toepassen van de marge van 2 dB(A) dient daarmee ook geen doel.

Mochten de bedrijven in de toekomst toch behoefte hebben aan extra geluidsruimte, dan kan daarvoor te zijner tijd eventueel gebruik worden gemaakt van de aftrek van 2 dB(A) voor 'redelijke sommatie'. Deze aftrek mag worden toegepast als sprake is van bedrijven met een jaargemiddeld niet continue uitstraling (dit is momenteel aan de orde bij NS Reizigers en Prorail). Door toepassing van redelijke sommatie ontstaat 2 dB(A) extra geluidsruimte voor de bedrijven, zonder dat dit invloed heeft op de vastgestelde hogere grenswaarden.

5.4 Vast te stellen hogere waarden

Het stap 3 besluit heeft enkel betrekking op industrielawaai op woningen in het onderstaande gebied.



Figuur 17 Gebied waarop het stap 3 besluit betrekking heeft (zuidelijke blok)

Behalve hogere waarden in het kader van het stap 3 besluit, zijn ook 'reguliere' hogere waarden nodig. Dit betreft industrielawaai en railverkeerslawaaï voor zover het binnen de maxima volgens de Wet geluidhinder blijft.

5.4.1

Hogere waarden in het kader van het stap 3 besluit

Uit de voorbeeld verkaveling blijkt een geluidsbelasting van ten hoogste 67 dB(A) vanwege het gezoneerde industrieterrein. Ook blijkt dat de hoogte van de geluidsbelasting sterk afhankelijk is van de gebouwvorm.

De uiteindelijk te realiseren gebouwvorm wordt bepaald bij de uitwerking van het plan. Pas dan is er een duidelijk inzicht in de uiteindelijke exacte hoogte van de geluidsbelasting per woning en per gevel. Bij veel woningen zal deze waarde duidelijk lager zijn dan de waarde van 67 dB(A). Het is echter ook denkbaar dat de geluidsbelasting bij enkele woningen net wat hoger is dan 67 dB(A). Door uit te gaan van een maximum van 68 dB(A) wordt enige (beperkte) flexibiliteit in het ontwerpproces geboden.

Tijdens de verdere uitwerking van het plan wordt duidelijkheid verkregen over de feitelijke geluidsbelasting per individuele woning. Deze geluidsbelasting kan dus variëren van 51 dB(A) tot ten hoogste 68 dB(A). Bij de verdere uitwerking van het plan, de toetsing aan de normen van het Bouwbesluit en de kadastrale registratie van de hogere waarden, wordt de feitelijke geluidsbelasting als hogere waarde genomen. Daartoe is een correctiebesluit nodig waarmee de feitelijke geluidsbelastingen worden vastgesteld. Het correctiebesluit wordt genomen door de gemeenteraad voor zover het betrekking heeft op geluidsbelastingen hoger dan 55 dB(A). Als na de uitwerking sprake is van geluidbelastingen niet hoger dan 55 dB(A), dan wordt het correctiebesluit voor specifiek deze woningen genomen door het college.

5.4.2

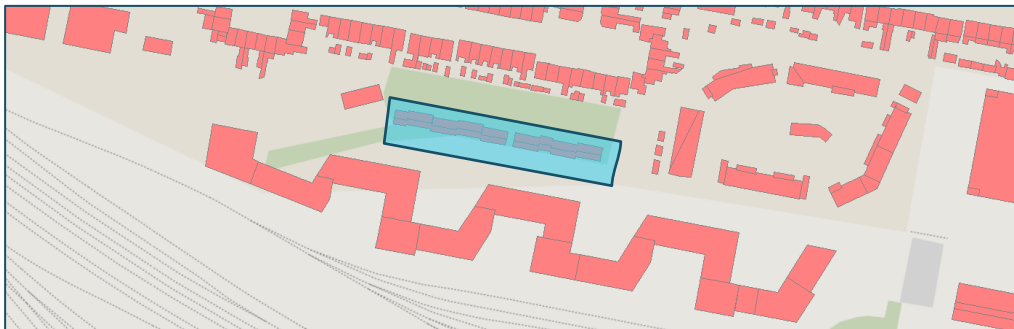
Reguliere hogere waarden

De reguliere hogere waarden hebben betrekking op railverkeerslawaaï en industrielawaai voor zover de maxima volgens de Wet geluidhinder niet worden overschreden.

5.4.2.1

Industrielawaai

De meest noordelijk gelegen woningen worden, volgens de voorbeeldverkaveling, sterkt afgeschermd door vrij aaneengesloten bebouwing. In de volgende figuur is de ligging van deze woningen aangegeven.



Figuur 18 Noordelijk gelegen woningen

Volgens de berekeningen is de geluidbelasting op deze woningen, uitgaande van een verregaande afscherming, niet hoger dan 47 dB(A). Hiermee resteert een marge van 3 dB(A) tot de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Afhankelijk van het feitelijke ontwerp van zowel de afschermende bebouwing als de noordelijke woningen, is het denkbaar dat er woningen zijn waar uiteindelijk de geluidbelasting toch hoger is dan 50 dB(A). Door het alsnog vaststellen van een hogere waarde van 55 dB(A) (het maximum volgens de Wet geluidhinder), wordt enerzijds de geluidsbelasting begrensd en anderzijds enige flexibiliteit ten aanzien van het ontwerp gecreëerd.

Bij de verdere uitwerking van het plan, de toetsing aan de normen van het Bouwbesluit en de kadastrale registratie van de hogere waarden, wordt de feitelijke geluidsbelasting als hogere waarde genomen. Daartoe is een correctiebesluit nodig waarmee de feitelijke geluidsbelastingen worden vastgesteld. Het correctiebesluit wordt genomen het college.

5.4.2.2

Railverkeerslawai

Noordelijke blok

De geluidbelasting vanwege railverkeer op het noordelijke blok (volgens de voorbeeldverkaveling) uitgaande van een verregaande afscherming, niet hoger dan 49 dB. Hiermee resteert een marge van 6 dB tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Afhankelijk van het feitelijke ontwerp van zowel de afschermende bebouwing als de noordelijke woningen, is het denkbaar dat er woningen zijn waar uiteindelijk de geluidbelasting toch hoger is dan 55 dB. Door het alsnog vaststellen van een hogere waarde van 57 dB wordt enerzijds de geluidsbelasting begrensd en anderzijds enige flexibiliteit ten aanzien van het ontwerp gecreëerd.

Zuidelijke blok

Uit de voorbeeld verkaveling blijkt op het zuidelijke blok een geluidsbelasting van ten hoogste 63 dB vanwege het railverkeer. Ook blijkt dat de hoogte van de geluidsbelasting sterk afhankelijk is van de gebouwvorm.

De uiteindelijk te realiseren gebouwworm wordt bepaald bij de uitwerking van het plan. Pas dan is er een duidelijk inzicht in de uiteindelijke exacte hoogte van de geluidsbelasting per woning en per gevel. Bij veel woningen zal deze waarde duidelijk lager zijn dan de waarde van 63 dB. Het is echter ook denkbaar dat de geluidsbelasting bij enkele woningen net wat hoger is dan 63 dB. Door uit te gaan van een maximum van 64 dB wordt enige (beperkte) flexibiliteit in het ontwerpproces geboden.

Bij de verdere uitwerking van het plan, de toetsing aan de normen van het Bouwbesluit en de kadastrale registratie van de hogere waarden, wordt de feitelijke geluidsbelasting als hogere waarde genomen. Daartoe is een correctiebesluit nodig waarmee de feitelijke geluidsbelastingen worden vastgesteld. Het correctiebesluit wordt genomen door het college.

5.4.3 Geluidswering van de gevels als gevolg van de hogere waarden

In artikel 4, lid 1 onder d van de Ism is aangegeven dat de geluidsbelasting in de woning niet hoger mag zijn dan 33 dB. De waarde 33 en de term dB zijn echter van toepassing op weg- en railverkeerslawaai. Het stap 3 besluit heeft betrekking op industrielawaai. Industrielawaai wordt niet uitgedrukt in L_{den} (dB) maar in L_{etmaal} (dB(A)). Het bijbehorende criterium voor industrielawaai is 35 dB(A). Dit blijkt onder andere uit de tekst van artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012:

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Gelet op het voorgaande wordt ten aanzien van de geluidsbelasting in de woning, aangesloten bij het Bouwbesluit 2012. Dit houdt als voorbeeld in dat bij een hogere waarde van 68 dB(A) een karakteristieke geluidswering van $68 - 35 = 33$ dB(A) moet worden gerealiseerd.

De gemeente Amersfoort heeft in haar geluidsbeleid bepaald dat, als sprake is van een meervoudige geluidsbelasting (veroorzaakt door meerdere bronnen gelijktijdig, waaronder ook 30 km/uur wegen), de geluidswering van de gevels ook rekening moet houden met de cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} . De geluidswering van de gevels wordt dus gebaseerd op de hoogste waarde van de geluidsbelasting per bron of de cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} .

5.5 De termijn waarvoor de afwijking geldt

Het plan wordt ontwikkeld voor onbepaalde tijd. Er zijn ook geen plannen om ingrijpende, akoestisch relevante, wijzigingen uit te voeren binnen het geluidsgezoneerde industrieterrein. De afwijking van de maximale ontheffingswaarde volgens de Wet geluidhinder is daarom ook voor onbepaalde tijd.

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.