

BIJLAGE IV

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï / industrielawaai 30 september 2016
(voor de bijlagen bij dit rapport zie de integrale versie, beschikbaar bij de gemeente)



**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï /
industrielawaai
Westeinde 88-92
Enkhuizen**

Opdrachtgever	Schipper en Meekel - bouwkundige vormgeving
Kenmerk	2016-021-IL/VL
Datum	30-09-2016
Colofon	HGOadvies
Auteur	L. Herveille
Adres	Zesstedenweg 219 1613JE Grootebroek
Mail	info@hgoadvies.nl
Internet	www.hgoadvies.nl
Telefoon	0629030343

Inhoudsopgave

	bladzijde
1 Inhoudsopgave.....	1
2 Samenvatting.....	2
3 Inleiding.....	3
4 Wettelijk kader.....	4
5 Uitgangspunten wegverkeer.....	6
6 Uitgangspunten industrie.....	7
7 Rekenmethode.....	10
8 Berekeningsresultaten.....	11
9 Conclusie.....	17
10 Bijlage.....	19

2. Samenvatting

Ten behoeve van de realisatie van een tweetal appartementengebouwen op het perceel Westeinde 88-92 te Enkhuizen heeft adviesbureau Schipper en Meekel opdracht gegeven voor een akoestisch onderzoek. De locatie is in onderstaande figuur weergegeven.

Westeinde 88-92



Het akoestisch onderzoek uitgevoerd door HGOadvies omvat de geluidsbelasting op het perceel ten gevolge van het wegverkeer op de Westeinde en de geluidsbelasting ten gevolge van de activiteiten van relevante bedrijven in de directe omgeving. Tevens is onderzocht of de realisatie van de appartementengebouwen de geluidsruimte van deze bedrijven niet beperkt. De provinciale weg N302 en de spoorweg trajectdeel Bovenkarspel Flora – Enkhuizen is niet in het onderzoek meegenomen aangezien de geluidzone van deze (spoor)weg niet over het te onderzoeken perceel valt.

De Westeinde betreft een weg met ter plaatse een 30 km/h regime. Gelet op het voorgaande is er geen sprake van een geluidzone en een wettelijke toetsing Wet geluidhinder.

Doel onderzoek

Het geluidsniveau op de nieuw te realiseren appartementengebouwen inzichtelijk maken ten behoeve van de toetsing in het kader van de 'goede ruimtelijke ordening', en het vaststellen van de benodigde gevelisolatie om te voldoen aan de wettelijke binnenwaarde.

Conclusie

Uit het onderzoek is gebleken dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Westeinde op de appartementengebouwen maximaal 59 dB Lden bedraagt excl. correctie Art.110g Wgh. Inclusief de correctie bedraagt deze 54 dB. Gelet op deze geluidsbelastingen kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'.

De benodigde gevelisolatie, gebaseerd op de geluidsbelasting excl. Art 110g Wgh van deze weg, en noodzakelijk om te voldoen aan de wettelijke binnenwaarde bedraagt maximaal 26 dB. Dit betreft meer dan de reeds wettelijk verplicht gestelde isolatie-eis van 20 dB. Voor het aantonen van de juiste gevelopbouw dient een berekening te worden uitgevoerd.

De geluidsbelasting LAR,LT ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten van de nabij gelegen bedrijven Incotec en tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens bedraagt maximaal 40-30-30 dB(A) voor resp. de dag-avond-nacht periode.



Het piekgeluid L_{Amax} ten gevolge van deze bedrijven inclusief laden-lossen bedraagt maximaal 68 dB(A) en vindt alleen gedurende de dagperiode plaats. Het L_{Amax} niveau excl. laden-lossen bedraagt 63 dB(A). De maatgevende bron voor het piekgeluid betreft de vrachtwagenbewegingen (portieren/optrekken).

Het geluid $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van de beide bedrijven tezamen bedraagt 40-31-30 dB(A) voor resp. de dag-avond-nacht periode.

Gelet op de berekende geluidsbelasting industrielawaai en de normering van het Activiteitenbesluit kan ook hier worden geconcludeerd dat er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'.

Het geluid ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking (Indirecte Hinder) is berekend en bedraagt 51 dB(A). Conform de zgn. 'Schrikkelcirculaire' (29-2-1996) bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) en de maximale waarde 65 dB(A). Het betreft hier geen wettelijke normering maar een richtlijn. Gelet op de berekende waarde wordt ruim voldaan aan het gehanteerde geluidsplafond.

3. Inleiding

De bouwkundige ontwikkeling op het perceel bestaat uit de sloop en deels aanpassing en vervanging van een aantal schuren, waarbij een herbestemming plaatsvindt tot een 16-tal appartementen. Daarnaast vindt er nieuwbouw plaats in de vorm van een stolpboerderij met 11 appartementen (zie Bijlage *Weergave ontwikkeling Westeinde 88-92*).

Wegverkeer

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer is berekend op de voor-, zij- en achtergevels van de nieuwe appartementengebouwen. De stolpboerderij met 11 appartementen is direct aan de Westeinde gelegen en schermt deels het geluidsniveau van het wegverkeer af richting de er achter gelegen voormalige schuur met 16 appartementen.

De provinciale weg (N302) heeft een zonebreedte van 250 meter. De afstand tot aan de nieuwe ontwikkeling is ca. 608 meter en valt ruim buiten de geluidzone van deze weg. Toetsing aan deze weg in het kader van de Wet geluidhinder heeft om deze reden niet plaatsgevonden.

Railverkeer

Het spoortraject Bovenkarspel-Flora - Enkhuizen is aan weerszijden voorzien van geluidproductieplafonds (GPP). Voor het gedeelte van het traject ter hoogte van de ontwikkeling zijn GPP's vastgesteld tussen de 60,6 en 60,9 dB. De zonebreedte van dit spoortraject bedraagt 200 m. De kortste afstand van het spoortraject tot de ontwikkeling bedraagt ca. 350 m. Toetsing aan deze spoorweg in het kader van de Wet geluidhinder heeft dan ook niet plaatsgevonden. In de Bijlage *Geluidzone spoortraject* zijn de toetspunten en de ligging van de ontwikkeling ten opzicht van het spoor weergegeven.

Industrielawaai nabijgelegen bedrijven

De nabijgelegen bedrijven Incotec en tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens hebben nagenoeg geen geluidsproducerende activiteiten op het buitenterrein. Voor het onderzoek zijn met name de verkeers- c.q. heftruckbewegingen meegenomen in de berekening van het industrielawaai zowel op eigen terrein als op de openbare weg zover van toepassing.



Gevelisolatie

De woning betreft een geluidgevoelige bestemming waarvoor in het kader van het Bouwbesluit een gevelisolatie-eis geldt op basis van een binnennormering van 33 dB. Maatgevend voor de gevelisolatie betreft het wegverkeerslawaai op de Westeinde.

4. Wettelijk kader

4.1 Wegverkeerslawaai (Wgh)

De berekening voor het geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeer is vastgelegd in de Wet geluidhinder en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor deze specifieke situatie is er geen sprake van een wettelijke toetsing Wgh. De toetsing vindt plaats voor het inzichtelijk maken van het aspect 'goede ruimtelijke ordening'. Om in een hanteerbaar toetsingskader te kunnen voorzien is alsnog gebruik gemaakt van de normering Wgh.

Normering wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde en een maximaal vast te stellen Hogere waarde. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt 48 dB.

De situatie als beschouwd wordt in de Wet geluidhinder aangemerkt als 'nieuwbouw'. De maximaal vast te stellen Hogere waarde bedraagt voor deze situatie 63 dB in stedelijk gebied, en 53 dB in buitenstedelijk gebied. In deze situatie betreft het stedelijk gebied en bedraagt de maximale normering 63 dB.

In het kader van de Wet geluidhinder wordt, indien er sprake zou zijn van het vaststellen van zgn. 'hogere waarden' tevens onderzocht of middels maatregelen de geluidsbelasting op de gevels van de onderzochte woning(en) kan worden verlaagd.

De voorkeursvolgorde in deze is bron-overdracht-gevelmaatregelen.

De mogelijkheid om geluidsmaatregelen toe te passen wordt getoetst aan de volgende aspecten:

- stedenbouwkundige
- landschappelijke
- verkeerskundige
- vervoerskundige
- financiële

Bij de berekening in het kader van de Wet geluidhinder wordt voor het wegverkeerslawaai een correctie toegepast. Deze correctie conform artikel Art.110g Wet geluidhinder is gebaseerd op de verwachting dat motoren in de toekomst stiller zullen worden. De correctie bedraagt 5 dB bij wegen met een representatief te beschouwen snelheid tot maximaal 70 km/h. Gelet op het feit dat het hier 30 km/h wegen betreft is deze correctie (5 dB) niet van toepassing. Om een vergelijking te kunnen maken met de normering Wet geluidhinder is de geluidsbelasting op de gevel van de appartementen met en zonder aftrek Art. 110g Wgh inzichtelijk gemaakt.

Alvorens een hogere waarde definitief vast te kunnen stellen dient de gemeente het gecumuleerde geluidsniveau ten gevolge van alle relevante geluidsbronnen inzichtelijk te maken en aan te geven of dit acceptabel is (Art. 110f Wgh). De aftrek Art. 110g Wgh mag hierbij niet worden toegepast. Voor deze situatie is er geen gecumuleerd geluidsniveau en bestaat de bijdrage uit het wegverkeerslawaai van de Westeinde.

Bouwbesluit/gevelisolatie

Het bouwbesluit verplicht een gevelisolatie van minimaal 20 dB. Gelet op het wettelijke binnenniveau van 33 dB leidt een gevelbelasting van 53 dB niet tot aanvullende maatregelen. In het kader van de bepaling van de gevelisolatie mag de aftrek artikel Art.110g niet worden toegepast. Het te hanteren geluidsniveau voor de bepaling van de benodigde gevelisolatie betreft dan ook het zgn. 'ongecorrigeerde geluidsniveau'.

Berekening Lden

De geluidsbelasting wordt voor wegverkeer berekend in Lden, een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. Het is het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

4.2 Industrielawaai (Activiteitenbesluit)

Activiteitenbesluit

De bedrijfsactiviteiten van Incotec en tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Hierin zijn deze inrichtingen aangewezen als een zgn. categorie B inrichting waarvoor een meldingsplicht geldt.

Er geldt geen verplichting voor het aanvragen van een milieuvergunning. Voor deze inrichtingen gelden de geluidsvoorschriften van het Activiteitenbesluit. De (relevante) geluidvoorschriften zijn hierna weergegeven.

4.3 Normering

Art. 2.17

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;



- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Artikel 2.18

- 4. De maximale geluidsniveaus L_{max} , bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau L_{max} , genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

Maatwerkvoorschriften

Het bevoegd gezag kan voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau in een maatwerkvoorschrift (voormalige 'nadere eis') grenswaarden opnemen die lager of hoger zijn dan vermeld in de standaardvoorschriften. Hierbij is het van belang dat de binnenwaarde in woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, betreffende een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van maximaal 35 dB(A) etmaalwaarde, is gewaarborgd.

Maatwerkvoorschriften zijn mogelijk voor o.a. het aanbrengen van technische voorzieningen binnen de inrichting. Van de mogelijkheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften voor de activiteiten van Incotec en tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens is geen gebruik gemaakt.

Indirecte Hinder

De Indirecte Hinder betreft het verkeer op de openbare weg van en naar de inrichting en als zodanig herkenbaar. De toetsing van de Indirecte Hinder is beschreven in de zgn. 'Schrikkelcirculaire' van 29 maart 1996 officieel aangeduid als Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer. De circulaire kent een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een plafondwaarde van 65 dB(A). De berekening vindt plaats middels het Reken en Meetvoorschrift wegverkeerslawaai 1981 (RMW 1981).

5. Uitgangspunten wegverkeer

Voor de berekening zijn verkeersintensiteiten en weggegevens gehanteerd. De gegevens van de Hoofdstraat betreffen de verkeersintensiteit voor het jaar 2026. Door de gemeente Enkhuizen zijn verkeersintensiteiten overhandigd. De verkeersgegevens zijn in de tabellen 5.1 en 5.2 samengevat.



Tabel 5.1 - Verkeersintensiteit

Weg	Verkeer*	Wegvak	Snelheid	Wegdek
Westeinde	4035	Hoofdstraat (Bovenkarspel, voorbij afslag Bloementuin richting N302)	30	DAB (ref.wegdek)

*Motorvoertuigen in MVT/Etmaal

Tabel 5.2a - Periode- en voertuigverdeling tbv berekening

Periode	Verkeer (%)	Motorvoertuigen (%)		
		Licht	Middel	Zwaar
Dag	7,08	95,96	2,88	1,66
Avond	2,57	98,46	0,77	0,77
Nacht	0,60	98,85	1,15	0,0

6. Uitgangspunten industrie

Ten behoeve van het inzichtelijk maken van het geluidsniveau ten gevolge van de bedrijven Incotec en tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens is akoestisch onderzoek verricht. Een inventarisatie van de bedrijfsactiviteiten heeft plaatsgevonden door dossieronderzoek en een bezoek aan de bedrijven ter plaatse (hierna aangeduid als inrichting).

De uitkomsten van het onderzoek zijn hierna weergegeven.

Incotec

De hoofdactiviteit van de inrichting betreft zaadverbetering. Zaad van zowel bloemen als gewas wordt middels bewerkingen verbeterd. De verbeteringen vinden plaats middels een combinatie van technologieën.

Deze activiteiten vinden plaats op het achterterrein van de inrichting in de ruimten aangeduid als . Aan de voorzijde direct aan de Westeinde bevindt zich de receptie en kantoren. Naast de receptie bevindt zich een parkeerplaats voor bezoekers. Medewerkers parkeren hun auto op het achterterrein.

Direct naast het parkeerterrein bevinden zich twee woningen (Westeinde 111-113). Deze woningen zullen worden gesaneerd in de nabije toekomst in verband met de aanwezigheid van hoogspanningskabels boven deze woningen. Naar verwachting zal het bestaande parkeerterrein van Incotec op deze locatie worden uitgebreid.

De activiteiten in de techniekruimtes zijn voor de geluidsemissie van het bedrijf niet relevant. De activiteiten vinden intern plaats en zijn wat betreft de geluidsemissie kleinschalig.

Een overzicht van de inrichting en de bedrijfsonderdelen zijn in de Bijlage *Weergave plattegrond Incotec* weergegeven.

Normering

De inrichting was vergunningplichtig maar valt nu onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. De normering onder de vergunningplicht betrof 45-40-35 dB(A) gebaseerd op het omgevingstype 'rustige woonwijk, weinig verkeer'. Het Activiteitenbesluit hanteert een 5 dB(A) soepelere normering nm. 50-45-40 dB(A).

Akoestische onderzoeken

In het verleden zijn diverse akoestische onderzoeken opgesteld ten behoeve van uitbreidingen en ten behoeve van een revisievergunning voor de gehele inrichting. De volgende rapporten zijn bekend:

- Akoestisch onderzoek d.d. 02-05-06 - rev 00 (Oranjewoud)
- Akoestisch onderzoek d.d. 30-06-06 - rev 01 (Oranjewoud)
- Akoestisch onderzoek d.d. 31-01-07 - rev 01 (Oranjewoud)
- Akoestisch onderzoek d.d. 13-06-07 - rev 02 (Oranjewoud)
- Akoestisch onderzoek d.d. 24-10-13 - rev v1 (Westerveld Advies)

Het meest recente rapport betreft het rapport van Westerveld Advies d.d. 24 oktober 2013 (kenmerk 1601 BL – 107 WO 002-24-10-13 V1). Hierin zijn de bronnen van de revisievergunning d.d. 13-06-07 en de bronnen van de laatste uitbreiding opgenomen. Deze uitbreiding betreft het Innovatiecentrum met parkeerterrein.

In genoemde rapportage is ook de geluidsbelasting berekend op de woning Westeinde 92 gelegen naast en voor de nieuw te ontwikkelen appartementen.

Met de bronnen gehanteerd in het onderzoek van Westerveld Advies is een nieuw rekenmodel opgesteld en de geluidsbelasting ten gevolge van de inrichting op de ontwikkeling Westeinde 88-92 doorgerekend. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de activiteiten in het Innovatiecentrum gelet op de goede gevelisolatie geen relevante bijdrage hebben aan de geluidsemmissie van de inrichting en niet zijn meegenomen in het onderzoek van Westerveld Advies.

Op de twee nieuw te realiseren appartementengebouwen zijn toetspunten geplaatst. De berekende geluidsbelasting tgv de bedrijfsactiviteiten van Incotec is weergegeven in paragraaf 8.3 'Geluidsniveau Industrielawaai'.

Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens

De hoofdactiviteit van de inrichting betreft verkoop van bomen en planten en het aanleggen en onderhouden van tuinen.

Hierbij vinden op het terrein van de inrichting onder meer de volgende activiteiten plaats:

- Transport planten naar achterterrein
- Parkeren bezoekers nabij entree
- Vrachtwagen laden/lossen

De werkzaamheden vinden allen in de dagperiode tussen 07.00-18.00 uur plaats.

Op het achterterrein zijn een aantal gronden niet meer in gebruik ten behoeve van het tuincentrum. Het kantoor aan de voorzijde is verplaatst naar de kas, het gebouw aan de voorzijde wordt nu verhuurd aan derden voor opslag. Middels een auto met aanhanger worden bomen en struiken naar het achterterrein gebracht. Er is geen heftruck in de inrichting. Verkoop van planten vindt aan de voorzijde plaats.

Op het achterterrein worden bestratingsmaterialen opgeslagen die vrijkomen bij de aanleg van tuinen en opnieuw worden hergebruikt.

Geluidbronnen

De in het rekenmodel gehanteerde bronniveaus voor beide inrichtingen zijn in tabel 3.2. weergegeven.

Tabel 3.2 Bronniveaus activiteiten

Installatie/activiteit			Bronnaam		Bronvermogens		Bedrijfstijd uren/aantal
			LAr,LT	LAmix	LAr,LT	LAmix	D-A-N
INCOTEC	Voertuigen	Vrachtwagen	MB VW	PBmax VW at/ig	103,5	107,4	5
		Pers.personeel	MB3 - pers 1	PBmax PA 1/2/3/4	89,1	102,8	150
		Pers.personeel	MB4 - pers 2	PBmax PA 1/2/3	89,1	102,8	50
		Bestelbus	MB BW	---	92,1	---	5
	Apparatuur	Centrifug.vent.	PB46	---	77,9	---	9,6-2-2
		Dakventilatoren	PB45	---	92,8	---	9,6-2-2
		LWK 001-004	PB44	---	83,8	---	9,6-2-2
		Condensor 150kW	PB43	---	86,0	---	9,6-2-2
		Verzamelbron afzuig7	PB33	---	89,4	---	7,9-0-0
		Verzamelbron afzuig7	PB34	---	92,0	---	7,9-0-0
		Afzuiging zuurkasten	PB35	---	74,2	---	7,9-0-0
		Toevoer vent. KMM1	PB36	---	86,0	---	4,0-0-0
		Afvoer vent. KMM1	PB37	---	83,0	---	4,0-0-0
		Koelcondensoren	PB39	---	93,2	---	4,0-0-0
		Verzbron Koelcomp.	PB41	---	72,3	---	7,2-1,2-2,4
		Afzuiging Donaldson	PB42	---	79,3	---	7,9-0-0
		Verzbron dakinstall.	PB29	---	80,8	---	12-0,1-0,3
		Koelcondensoren groot	PB31	---	78,8	---	7,2-1,2-2,4
		Koelcondensoren klein	PB32	---	88,5	---	7,2-1,2-2,4
		Koelcondensoren groot	PB30	---	74,7	---	7,2-1,2-2,4
		Rooster Ketelhuis	PB24	---	70,8*	---	6-1-2
		Schoorstenen CV	PB25	---	79,3	---	6-1-2
		Dak Compress.ruimte	PB26	---	73,5	---	6-0,5-1
		Koelcompressor 28	PB22	---	81,2	---	4-0-0
		Ventilatoren/uitlaten	PB27	---	80,7	---	1-0-0
		Afzuig. Donaldson t20	PB28	---	81,2	---	4-0-0
Tuin-centrum-en hoveniers bedrijf Maartens	Voertuigen	Pers.auto personeel (ingang)	MB1-pers 1i	PBmax PW1	89,2	102,8	10
		Vrachtwagen	MB-VW	PBmax VW-ig	103,5	107,4	2
		Pers.auto personeel (achterterrein)	MB1-pers 1i	PBmax PW3	89,2	102,8	10
		Pers.auto personeel (stenen)	MB2-Pers2	PBmax PW 2	89,2	102,8	10



7. Rekenmethode

7.1 Wegverkeerslawaaï

Voor de berekening van de geluidsniveaus ten gevolge van het wegverkeer ter plaatse van de toetspunten op de nieuw te bestemmen appartementen is gebruik gemaakt van een rekenmodel opgezet middels Geomilieu software. Het rekenmodel is weergegeven in de Bijlage 'Weergave rekenmodel Rekenmodel Westeinde 88-92 Enkhuizen'.

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd conform standaard rekenmethode II van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. De berekening voor het wegverkeerslawaaï is uitgevoerd voor het toetsingsjaar 2026. Het rekenmodel is met een bodemfactor 0 opgesteld (hard), aangevuld met zachte bodemgebieden.

7.2 Industrielawaai

Voor de berekening van de geluidsniveaus Industrielawaai ter plaatse van de toetspunten is gebruik gemaakt van een rekenmodel opgezet middels Geomilieu v 2.62. Voorts is middels het rekenmodel, waar van toepassing, rekening gehouden met: de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping; reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing; afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De diverse activiteiten en installaties zijn gemeten en berekend conform methode II.2; 'Geconcentreerde bronmethode', en II.7 'Uitstraling gebouwen'. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd conform methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. Hiervoor geldt de formule:

$L_i = LWR - \Sigma D$, waarin:

LWR = immissierelevante bronsterkte

ΣD = verzamelterm voor alle verzwakkingen

L_i = gestandaardiseerde immissieniveau bij ontvanger

De overdrachtstermen die in het rekenmodel worden gehanteerd betreffen:

D_{geo}	=	afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding
D_{lucht}	=	afname van het geluidsniveau door absorptie in de lucht
D_{refl}	=	afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief)
D_{scherm}	=	afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken wallen, gebouwen)
D_{weg}	=	afname vanwege geluidverstrooiing aan en absorptie door vegetatie
$D_{terrein}$	=	afname door verstrooiingen absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen zijn inbegrepen
D_{bodem}	=	afname ten gevolge van reflectie tegen , verstrooiing aan, en absorptie door de bodem (deze term kan ook negatief zijn)
D_{huis}	=	afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau ($L_{A,T}$) wordt berekend middels:



$LA_{eq,LT} = Li - Cb - Cm - Cg$ waarin:

- $LA_{eq,LT}$ = langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau
- Cb = tijdsduurcorrectie per deelbron voor tijd dat de bron niet in werking is
- Cm = meteocorrectieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht
- Cg = gevelcorrectieterm ter correctie voor reflectie op achter het toetspunt gelegen gevels

Een eventuele correctie voor tonaal, impuls of muziekgeluid middels:

$LA_{ri,LT} = LA_{eq,i,LT} + Kx$ waarin:

- $LA_{ri,LT}$ = langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveau
- Kx = toeslagen voor het karakter van het geluid

(Tijdens het onderzoek is geen geluid geconstateerd waarvoor bovengenoemde correcties dienen te worden toegepast.)

De verschillende langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus worden uiteindelijk energetisch bij elkaar opgeteld. Dit vormt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $LA_{r,LT}$.

8. Berekeningsresultaten

8.1 Wegverkeerslawaaï

In tabel 8.1 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven.

Dit met en zonder Art. 110g Wet geluidhinder. Deze aftrek is hier niet van toepassing omdat het hier een 30 km/h weg betreft die vrijgesteld is van wettelijke toetsing.

Om toch een vergelijking te kunnen maken met een situatie waarbij wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde c.q. noodzaak voor een eventuele hogere waarde is de geluidsbelasting met aftrek alsnog inzichtelijk gemaakt.



Tabel 8.1 - Geluidsbelasting wegverkeerslawaai Westeinde

Toetspunten bebouwing*			Geluidsbelasting Lden Westeinde	
TP	Zijde appartementengebouw	Hoogte	Incl Art 110g	Excl Art 110g
TP-1	Voorgevel boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	53,8	58,8
		4,5 m	53,8	58,8
		7,5 m	53,2	58,2
TP-2	Rechterzijgevel voor boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	50,0	55,0
		4,5 m	50,1	55,1
		7,5 m	49,8	54,8
TP-3	Rechterzijgevel achter boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	46,2	51,2
		4,5 m	46,7	51,7
		7,5 m	46,7	51,7
TP-4	Linker zijgevel voor boerderij 1 ^e ged	1,5 m	47,4	52,4
		4,5 m	48,0	53,0
		7,5 m	47,7	52,7
TP-5	Linker zijgevel achter boerderij 1 ^e ged	1,5 m	43,4	48,4
		4,5 m	44,7	49,7
		7,5 m	45,0	50,0
TP-6	Rechter zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	42,0	47,0
		4,5 m	43,4	48,4
TP-7	Rechter zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	39,7	44,7
		4,5 m	41,4	46,4
TP-8	Linker zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	29,3	34,3
		4,5 m	31,1	36,1
TP-9	Linker zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	29,6	34,6
		4,5 m	32,1	37,1
TP-10	Achtergevel boerderij 2 ^e ged	1,5 m	20,7	25,7
		4,5 m	22,5	27,5
TP11	Voorgevel schuur	1,5 m	40,3	45,3
		4,5 m	42,3	47,3
		7,5 m	42,9	47,9
TP12	Rechter zijgevel voor schuur	1,5 m	27,6	32,6
		4,5 m	29,3	34,3
		7,5 m	31,6	36,6
TP13	Rechter zijgevel achter schuur	1,5 m	23,1	28,1
		4,5 m	25,0	30,0
		7,5 m	26,7	31,7
TP14	Linker zijgevel voor schuur	1,5 m	29,0	34,0
		4,5 m	31,4	36,4
		7,5 m	33,2	38,2
TP15	Linker zijgevel achter	1,5 m	22,3	27,3
		4,5 m	27,5	32,5
		7,5 m	34,9	34,9
TP16	Achtergevel schuur	1,5 m	17,5	22,5
		4,5 m	18,9	23,9
		7,5 m	21,1	26,1

*Toetspunten zie Bijlage 'Weergave toetspunten rekenmodel'

8.2 Geluidsniveau wegverkeerslawaai / gevelisolatie

Tabel 8.2 - Benodigde gevelisolatie obv geluidsbelasting Westeinde excl. Art. 110g

Toetspunten bebouwing*			Geluids- belasting Lden (Excl Art 110g)	Norm	Gevel- isolatie
TP	Zijde appartementengebouw	Hoogte			
TP-1	Voorgevel boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	58,8	33	26
		4,5 m	58,8	33	26
		7,5 m	58,2	33	25
TP-2	Rechterzijgevel voor boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	55,0	33	22
		4,5 m	55,1	33	22
		7,5 m	54,8	33	22
TP-3	Rechterzijgevel achter boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	51,2	33	18
		4,5 m	51,7	33	19
		7,5 m	51,7	33	19
TP-4	Linker zijgevel voor boerderij 1 ^e ged	1,5 m	52,4	33	19
		4,5 m	53,0	33	20
		7,5 m	52,7	33	20
TP-5	Linker zijgevel achter boerderij 1 ^e ged	1,5 m	48,4	33	15
		4,5 m	49,7	33	17
		7,5 m	50,0	33	17
TP-6	Rechter zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	47,0	33	14
		4,5 m	48,4	33	15
TP-7	Rechter zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	44,7	33	12
		4,5 m	46,4	33	13
TP-8	Linker zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	34,3	33	1
		4,5 m	36,1	33	3
TP-9	Linker zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	34,6	33	2
		4,5 m	37,1	33	4
TP-10	Achtergevel boerderij 2 ^e ged	1,5 m	25,7	33	--
		4,5 m	27,5	33	--
TP-11	Voorgevel schuur	1,5 m	45,3	33	12
		4,5 m	47,3	33	14
		7,5 m	47,9	33	15
TP-12	Rechter zijgevel voor schuur	1,5 m	32,6	33	--
		4,5 m	34,3	33	--
		7,5 m	36,6	33	4
TP-13	Rechter zijgevel achter schuur	1,5 m	28,1	33	--
		4,5 m	30,0	33	--
		7,5 m	31,7	33	--
TP-14	Linker zijgevel voor schuur	1,5 m	34,0	33	1
		4,5 m	36,4	33	3
		7,5 m	38,2	33	5
TP-15	Linker zijgevel achter	1,5 m	27,3	33	--
		4,5 m	32,5	33	--
		7,5 m	34,9	33	2
TP-16	Achtergevel schuur	1,5 m	22,5	33	--
		4,5 m	23,9	33	--
		7,5 m	26,1	33	--



In tabel 8.2 is de geluidbelasting wegverkeerslawaai (excl. aftrek Art. 110g) en de benodigde gevelisolatie weergegeven voor de bestemmingswijziging naar woning.

Indien de benodigde gevelisolatie 20 dB of minder bedraagt is de wettelijk verplichte gevelisolatie zijn 20 dB toereikend. Er is dan geen aanleiding voor een nader onderzoek in deze. Gelet op de hoogst berekende benodigde gevelisolatie dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar de vereiste gevelconstructie.

Voor tabel 8.2 geldt:

* Geluidsbelasting o.b.v. bijdrage Westeinde

* Gevelisolatie-eis op basis van hoogste geluidsbelasting

8.3 Geluidsniveau Industrielawaai

In tabel 8.3 en 8.4 is de geluidsbelasting ten gevolge van de bedrijven Incotec en Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens weergegeven. De gezamenlijke geluidsbelasting van deze twee bedrijven is in tabel 8.5 weergegeven (tbv goede ruimtelijke ordening). De piekniveaus L_{Amax} treden alleen op gedurende de dagperiode.

Tabel 8.3 - Geluidsbelasting Incotec L_{Ar,LT}

Toetspunten bebouwing*			Geluidsbelasting L _{den} Westeinde				
TP	Zijde appartementengebouw	Hoogte	L _{Ar,LT}			L _{Amax} (incl. laden/ lossen)	L _{Amax} (excl. laden/ lossen)
			D	A	N		
TP-1	Voorgevel boerderij 1* ged.	1,5 m	34,2	23,0	21,7	67,0	61,2
		4,5 m	35,7	25,0	24,1	68,1	62,9
		7,5 m	37,5	27,8	26,4	68,0	62,9
TP-2	Rechterzijgevel voor boerderij 1* ged.	1,5 m	31,8	23,9	21,6	47,9	47,9
		4,5 m	31,9	24,1	22,1	49,1	49,1
		7,5 m	31,6	24,0	21,8	50,5	50,5
TP-3	Rechterzijgevel achter boerderij 1* ged.	1,5 m	30,9	22,6	19,8	57,5	52,6
		4,5 m	33,8	22,4	19,8	59,9	55,0
		7,5 m	30,1	22,6	20,1	59,8	55,0
TP-4	Linker zijgevel voor boerderij 1* ged	1,5 m	35,8	26,7	26,3	67,1	61,6
		4,5 m	37,8	28,6	28,3	68,2	63,2
		7,5 m	39,5	30,0	29,7	68,1	63,2
TP-5	Linker zijgevel achter boerderij 1* ged	1,5 m	34,9	25,9	25,4	63,4	58,6
		4,5 m	37,1	27,8	27,5	65,6	61,2
		7,5 m	39,7	29,7	29,3	65,5	61,2
TP-6	Rechter zijgevel voor boerderij 2* ged	1,5 m	27,4	20,4	18,4	47,2	47,2
		4,5 m	28,5	20,5	18,7	47,3	47,3
TP-7	Rechter zijgevel achter boerderij 2* ged	1,5 m	31,5	19,7	17,5	47,1	47,1
		4,5 m	32,1	19,9	17,8	46,7	46,7
		7,5 m	27,5	19,6	17,0	47,8	47,8
TP-8	Linker zijgevel voor boerderij 2* ged	1,5 m	23,2	13,7	12,2	44,6	41,0
		4,5 m	24,5	14,5	13,3	47,5	44,0
TP-9	Linker zijgevel achter boerderij 2* ged	1,5 m	25,9	16,6	15,4	49,1	46,8
		4,5 m	28,1	17,3	16,2	51,5	49,0
TP-10	Achtergevel boerderij 2* ged	1,5 m	19,1	11,7	9,6	39,8	34,9
		4,5 m	20,3	11,7	9,7	41,8	36,8

TP11	Voorgevel schuur	1,5 m	35,0	24,5	23,9	61,6	55,3
		4,5 m	37,1	26,5	26,0	64,6	58,4
		7,5 m	39,0	29,6	29,0	64,5	58,5
TP12	Rechter zijgevel voor schuur	1,5 m	26,6	20,6	18,4	46,8	42,2
		4,5 m	27,4	21,3	19,3	49,5	44,4
		7,5 m	31,4	22,4	20,5	49,6	45,1
TP13	Rechter zijgevel achter schuur	1,5 m	25,6	20,8	18,6	51,2	45,8
		4,5 m	27,4	22,0	19,7	52,1	47,3
		7,5 m	28,9	22,4	20,4	55,3	49,0
TP14	Linker zijgevel voor schuur	1,5 m	30,6	21,3	19,4	52,1	45,9
		4,5 m	35,0	23,1	21,9	55,3	49,1
		7,5 m	37,0	26,3	25,8	56,2	50,5
TP15	Linker zijgevel achter	1,5 m	29,7	19,5	17,6	49,1	44,1
		4,5 m	31,5	20,4	19,0	51,3	46,2
		7,5 m	35,3	24,4	23,9	53,0	47,6
TP16	Achtergevel schuur	1,5 m	18,2	8,4	7,0	38,9	34,0
		4,5 m	19,1	10,0	8,2	40,3	35,0
		7,5 m	20,8	11,1	9,3	41,0	36,8

*Toetspunten zie Bijlage 'Weergave toetspunten rekenmodel industrielaan'

Tabel 8.4 - Geluidsbelasting Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens

Toetspunten bebouwing*			Geluidsbelasting Lden Westeinde				
TP	Zijde appartementengebouw	Hoogte	LAr,LT			LMax (incl. laden/ lossen)	LMax (excl. laden/ lossen)
			D	A	N		
TP-1	Voorgevel boerderij 1 ^o ged.	1,5 m	9,8	--	--	51,5	46,1
		4,5 m	12,5	--	--	54,2	48,8
		7,5 m	13,5	--	--	55,4	50,6
TP-2	Rechterzijgevel voor boerderij 1 ^o ged.	1,5 m	5,5	--	--	38,9	35,1
		4,5 m	6,4	--	--	40,7	35,6
		7,5 m	7,0	--	--	41,2	36,8
TP-3	Rechterzijgevel achter boerderij 1 ^o ged.	1,5 m	6,3	--	--	40,4	38,5
		4,5 m	7,7	--	--	41,6	39,8
		7,5 m	8,3	--	--	39,2	39,2
TP-4	Linker zijgevel voor boerderij 1 ^o ged	1,5 m	15,4	--	--	57,9	54,3
		4,5 m	18,2	--	--	61,2	57,4
		7,5 m	19,0	--	--	61,5	58,2
TP-5	Linker zijgevel achter boerderij 1 ^o ged	1,5 m	15,8	--	--	51,3	47,2
		4,5 m	18,6	--	--	54,7	50,3
		7,5 m	19,2	--	--	57,1	53,0
TP-6	Rechter zijgevel voor boerderij 2 ^o ged	1,5 m	8,3	--	--	41,0	40,2
		4,5 m	9,9	--	--	42,0	42,0
TP-7	Rechter zijgevel achter boerderij 2 ^o ged	1,5 m	8,9	--	--	43,1	43,1
		4,5 m	10,9	--	--	45,3	45,3
		7,5 m	12,1	--	--	46,3	46,3
TP-8	Linker zijgevel voor boerderij 2 ^o ged	1,5 m	15,0	--	--	48,7	48,2
		4,5 m	17,1	--	--	51,1	50,0

TP-9	Linker zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	16,5	--	--	54,3	54,3
		4,5 m	18,7	--	--	56,6	56,6
TP-10	Achtergevel boerderij 2 ^e ged	1,5 m	17,3	--	--	57,0	57,0
		4,5 m	19,5	--	--	59,3	59,3
TP11	Voorgevel schuur	1,5 m	12,7	--	--	56,7	48,5
		4,5 m	15,4	--	--	59,8	51,1
		7,5 m	17,0	--	--	60,7	53,5
TP12	Rechter zijgevel voor schuur	1,5 m	15,4	--	--	48,0	45,6
		4,5 m	17,6	--	--	50,1	47,4
		7,5 m	18,5	--	--	51,5	49,1
TP13	Rechter zijgevel achter schuur	1,5 m	16,0	--	--	47,6	47,6
		4,5 m	18,5	--	--	50,2	50,2
		7,5 m	18,6	--	--	50,4	50,4
TP14	Linker zijgevel voor schuur	1,5 m	18,6	--	--	53,9	53,9
		4,5 m	20,3	--	--	54,7	54,7
		7,5 m	21,6	--	--	56,3	56,3
TP15	Linker zijgevel achter	1,5 m	20,5	--	--	55,0	55,0
		4,5 m	23,0	--	--	57,2	57,2
		7,5 m	23,2	--	--	57,6	57,6
TP16	Achtergevel schuur	1,5 m	24,5	--	--	63,6	63,6
		4,5 m	26,8	--	--	65,4	65,4
		7,5 m	26,9	--	--	64,9	64,9

*Toetspunten zie Bijlage 'Weergave toetspunten rekenmodel industrielaan'

Tabel 8.5 - Geluidsbelasting gezamenlijk Incotec + Tuincentrum/hoveniersbedrijf Maartens

Toetspunten bebouwing*			Geluidsbelasting Lden Westeinde				
TP	Zijde appartementengebouw	Hoogte	LAr,LT			LAmax (incl. laden/ lossen)	LAmax (excl. laden/ lossen)
			D	A	N		
TP-1	Voorgevel boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	34,2	23,0	21,7	67,0	61,2
		4,5 m	35,7	25,0	24,1	68,1	62,9
		7,5 m	37,5	27,8	26,4	68,0	62,9
TP-2	Rechterzijgevel voor boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	31,8	23,9	21,6	47,9	47,9
		4,5 m	31,9	24,1	22,1	49,1	49,1
		7,5 m	31,6	24,0	21,8	50,5	50,5
TP-3	Rechterzijgevel achter boerderij 1 ^e ged.	1,5 m	30,9	22,6	19,8	57,5	52,6
		4,5 m	33,8	22,4	19,8	59,9	55,0
		7,5 m	30,1	22,6	20,1	59,8	55,0
TP-4	Linker zijgevel voor boerderij 1 ^e ged	1,5 m	35,9	26,7	26,3	67,1	61,6
		4,5 m	37,8	28,6	28,3	68,2	63,2
		7,5 m	39,5	30,0	29,7	68,1	63,2
TP-5	Linker zijgevel achter boerderij 1 ^e ged	1,5 m	34,9	25,9	25,4	63,4	58,6
		4,5 m	37,1	27,8	27,5	65,6	61,2
		7,5 m	39,7	29,7	29,3	65,5	61,2
TP-6	Rechter zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	27,5	20,4	18,4	47,2	47,2
		4,5 m	28,5	20,5	18,7	47,3	47,3

TP-7	Rechter zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	31,5	19,7	17,5	47,1	47,1
		4,5 m	32,2	19,9	17,8	46,7	46,7
		7,5 m	27,6	19,6	17,0	47,8	47,8
TP-8	Linker zijgevel voor boerderij 2 ^e ged	1,5 m	23,7	13,7	12,2	48,7	48,2
		4,5 m	25,0	14,5	13,1	51,1	50,0
TP-9	Linker zijgevel achter boerderij 2 ^e ged	1,5 m	26,2	16,6	15,4	54,3	54,3
		4,5 m	28,7	19,4	17,7	56,6	56,6
TP-10	Achtergevel boerderij 2 ^e ged	1,5 m	21,3	11,7	9,6	57,0	57,0
		4,5 m	22,9	11,7	9,7	59,3	59,3
TP-11	Voorgevel schuur	1,5 m	35,0	24,5	23,9	61,6	55,3
		4,5 m	37,1	26,5	26,0	64,6	58,4
		7,5 m	39,0	29,6	29,0	64,5	58,5
TP-12	Rechter zijgevel voor schuur	1,5 m	26,7	20,6	18,4	48,0	45,6
		4,5 m	27,7	21,3	19,3	50,1	47,4
		7,5 m	31,6	22,4	20,5	51,5	49,1
TP-13	Rechter zijgevel achter schuur	1,5 m	26,0	20,8	18,6	48,0	47,6
		4,5 m	27,9	22,0	19,7	50,2	50,2
		7,5 m	29,3	22,4	20,4	51,2	50,4
TP-14	Linker zijgevel voor schuur	1,5 m	30,9	21,3	19,4	53,9	53,9
		4,5 m	35,1	23,1	21,9	55,3	54,7
		7,5 m	37,1	26,3	25,8	56,3	56,3
TP-15	Linker zijgevel achter	1,5 m	30,2	19,5	17,6	55,0	55,0
		4,5 m	32,0	20,4	19,0	57,2	57,2
		7,5 m	35,5	24,4	23,9	57,6	57,6
TP-16	Achtergevel schuur	1,5 m	25,4	8,4	7,0	63,6	63,6
		4,5 m	27,5	10,0	8,2	65,4	65,4
		7,5 m	27,9	11,1	9,3	64,9	64,9

*Toetspunten zie Bijlage 'Weergave toetspunten rekenmodel industrielawaai'

9. Conclusie

Wegverkeerslawaaï

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende waarde ten gevolge van het verkeer op de nieuw te bestemmen woning 54 dB bedraagt ten gevolge van de Westeinde. Hiermee wordt voldaan aan de normering van de Wet geluidhinder voor nieuwe woningen in stedelijke situaties, zoals in dit geval.

Op de achtergevel van de appartementengebouwen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 22 dB (incl. Art 110g) ten gevolge van de Westeinde. Gelet hierop is er sprake van een geluidsluwe achtergevel.

Cumulatieve geluidsbelasting

De geluidbelasting zonder aftrek Art. 110g Wgh is weergegeven in tabel 8.2 en bedraagt maximaal 59 dB.

Goede ruimtelijke ordening

Gelet op de berekende waarden Lden wordt de voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï zijnde 48 dB wel overschreden maar wordt de maximale normering voor deze situatie zijnde 63 dB gerespecteerd. Ook de gecumuleerde geluidsbelasting overschrijdt de te hanteren plafondwaarde van 65 dB niet.



Gelet op dit gegeven kan worden gesteld dat de geluidsbelasting op de nieuw te bestemmen woning voldoet aan het criteria 'goede ruimtelijke ordening'.

Gevelisolatie

De maximaal benodigde gevelisolatie op basis van de geluidsbelasting op de voorgevel bedraagt 26 dB. Deze gevelisolatie valt niet binnen de wettelijk verplicht gestelde isolatieplicht van 20 dB uit het Bouwbesluit. Voor het aantonen van de juiste gevelopbouw dient een gevelisolatie-berekening te worden uitgevoerd.

Industrielawaai

Incotec

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende waarde $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van de activiteiten van Incotec op de nieuw te realiseren appartementengebouwen 40-30-30 dB(A) bedraagt voor resp. de dag-avond-nacht periode. Maatgevende bron betreft bron 34 'verzamelbron afzuigunits 7'. Hiermee wordt voldaan aan de normering van het Activiteitenbesluit.

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende waarde L_{Amax} ten gevolge van de activiteiten van Incotec op de nieuw te realiseren appartementengebouwen 68 dB(A) bedraagt incl. laad- en losactiviteiten. Maatgevende bron betreft de vrachtwagenbewegingen bij de ingang (portieren, optrekken). Hiermee wordt voldaan aan de normering van het Activiteitenbesluit. De hoogst berekende waarde L_{Amax} excl. laad-en losactiviteiten bedraagt 63 dB(A).

Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende waarde $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van de activiteiten van Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens op de nieuw te realiseren appartementengebouwen 27 dB(A) bedraagt. Maatgevende bron betreffen de verkeersbewegingen ten gevolge van de personenauto's op het achterterrein van het tuincentrum. Hiermee wordt voldaan aan de normering van het Activiteitenbesluit.

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogst berekende waarde L_{Amax} ten gevolge van de activiteiten van Tuincentrum en hoveniersbedrijf Maartens op de nieuw te realiseren appartementengebouwen 65 dB(A) bedraagt incl. laad- en losactiviteiten. Maatgevende bron betreft de handelingen met personenauto's (portieren/optrekken) op het achterterrein van het tuincentrum. Hiermee wordt (eveneens) voldaan aan de normering van het Activiteitenbesluit. De hoogst berekende waarde L_{Amax} excl. laad-men losactiviteiten bedraagt eveneens 65 dB(A) gelet op de maatgevende bron.

Gecumuleerd geluidsniveau Industrielawaai

De gezamenlijke geluidsbelasting ten gevolge van deze twee bedrijven bedraagt maximaal 40-30-30 dB(A) voor resp. de dag-avond-nacht periode op de gevel van de appartementengebouwen. Gelet op dit berekende geluidsniveau kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'.