

Rapport Akoestisch onderzoek WVL en
geluidwering gevels

ten behoeve van

Nieuwbouw 6 appartementen
Westerstraat te Purmerend



SIJPERDA-HARDY
adviesbureau

Rapport Akoestisch onderzoek WVL en geluidwering gevels

Ten behoeve van:

Nieuwbouw 6 appartementen
Westerstraat te Purmerend

Akoestisch onderzoek WVL en geluidwering gevels Nieuwbouw 6 appartementen Westerstraat te Purmerend

Projectnummer: 2160167
Datum: 05 juli 2016
Aangepast: -
Versie: 2
Status: Definitief

Architect: Rietvink Architecten
Ambachtsweg 7
1474 HV Oosthuizen

Contactpersoon:
Dhr. E. Droog

Tel: 0299 – 439993
erik@rietvink-architecten.nl

Adviseur: Adviesbureau Sijperda-Hardy
Postbus 23
8650 AA IJlst

Contactpersoon:
Mevr. S.H. (Saskia) van de Werfhorst

Tel: 0515 – 429 784
SvandeWerfhorst@sijperda-hardy.nl

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	4
2. GELUIDBELASTING T.G.V. WEGVERKEERSLAWAAI	5
2.1. WETTELIJK KADER	5
2.1.1. Wet geluidhinder	5
2.1.2. Grenswaarden	5
2.1.3. Ontheffingsprocedure	5
2.1.4. 30 km per uur wegen	5
2.1.5. Wegverkeer	6
2.1.6. Rekenmethode	7
2.1.7. Cumulatie meerdere geluidbronnen	7
2.2. RESULTATEN GELUIDBELASTING GEVELS EN TOETSING	8
2.2.1. Algemeen	8
2.2.2. Resultaten wegverkeerslawaaï	8
2.2.3. Afweging geluidreducerende maatregelen	9
2.2.4. Gecumuleerde geluidbelasting	10
3. GELUIDWERING UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES	11
3.1. UITGANGSPUNTEN	11
3.1.1. Wetgeving	11
3.1.2. Geluidwering volgens Bouwbesluit	12
3.1.3. Ventilatie	12
3.2. BEREKENING GELUIDWERING	13
3.2.1. Materiaalkeuze	13
3.2.2. Hang- en sluitwerk	14
3.2.3. Berekeningsresultaten	14
4. CONCLUSIES	16

Bijlagen

Bijlage 1:	Herinrichting Westerstraat tot 30 km zone
Bijlage 2:	Verkeerstellingen Westerstraat
Bijlage 3:	Etmaalintensiteit Gedempte Singelgracht en Neckerdijk
Bijlage 4:	Overzicht bronnen en ontvangers
Bijlage 5:	Invoergegevens
Bijlage 6:	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï per weg
Bijlage 7:	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï gecumuleerd
Bijlage 8:	Resultaten berekening karakteristieke geluidwering

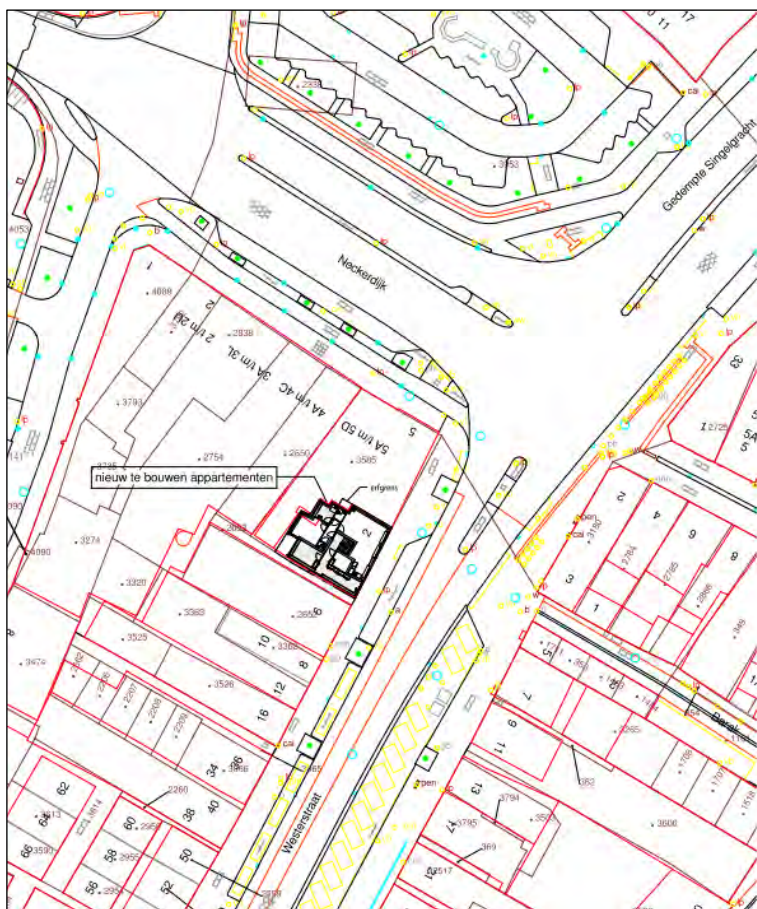
1. Inleiding

In opdracht van Rietvink Architecten is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van de voorgenomen nieuwbouw van zes appartementen aan de Westerstaat 2-4 te Purmerend. Het gebouw bestaat uit vier bouwlagen.

De appartementen liggen in de zone van de wegen Westerstraat, Gedempte Singelgracht en Neckerdijk. Voor de berekening van de geluidwering van de gevels, dient de geluidbelasting bekend te zijn. Omdat deze (nog) niet voorhanden is, is deze eveneens door ons berekend.

De uitgangspunten en resultaten van de berekeningen zijn in deze rapportage vastgelegd.

De ligging van de appartementen is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Situatie

2. Geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai

2.1. Wettelijk kader

2.1.1. Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een weg bij geluidgevoelige bestemmingen. In zijn algemeenheid stelt de Wgh eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg of de bouw van een geluidgevoelige bestemming. Bij de bouw van een geluidgevoelige bestemming moet middels een akoestisch onderzoek worden aangetoond wat de geluidbelasting is op de gevels van het gebouw. Het RMG 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van het plan.

De geluidbelasting wordt bepaald door de L_{den} waarde. De waarde wordt bepaald door de gemiddelde waarde van de volgende geluidniveaus:

- het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07:00-19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19:00-23:00 uur), +5 dB;
- het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23:00-07:00 uur), +10 dB.

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden, wordt de berekende geluidbelasting van het wegverkeer verminderd met de aftrek conform artikel 110g van de Wgh, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in de artikelen 3.4 en 3.5 van het RMG 2012 en bedraagt, afhankelijk van de representatief te achten snelheid en het type wegdek, 1 tot 5 dB.

2.1.2. Grenswaarden

Een appartement is een geluidgevoelige bestemming waarvoor alle etmaalperioden relevant zijn. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden uit de Wgh opgenomen met betrekking tot de nieuwbouw van een geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg.

Tabel 2.1 Grenswaarden bij nieuwbouw voor binnenstedelijk verkeer

status bestemming	status van de weg	voorkeursgrenswaarde in dB	maximale ontheffingswaarde in dB	maximaal binnen-geluidniveau in dB
nieuwbouw	bestaand	48	63	33

2.1.3. Ontheffingsprocedure

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. De geluidbelasting dient dan wel lager te zijn dan de maximale ontheffingswaarde en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.1.4. 30 km per uur wegen

Wegen met een snelheid van 30km/uur vormen een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Voor deze wegen hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd of verleend, omdat deze wegen niet zoneplichtig zijn. Wanneer de geluidbelasting van een 30 km/uur weg boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt, dient -in het kader van een

goede ruimtelijke ordening - deze geluidbelasting wel meegenomen te worden bij de bepaling van de geluidwering van de gevels.

2.1.5. Wegverkeer

De gehanteerde verkeersgegevens voor de Westerstraat, Neckerdijk en Gedempte Singelgracht zijn aangeleverd door de verkeersafdeling van de gemeente Purmerend.

De Westerstraat wordt in 2016 als 30 km zone ingericht. De herinrichting van de Westerstraat is weergegeven bij bijlage 1.

De gegevens van de Westerstraat betreffen verkeerstellingen uit 2012. Voor onderhavig onderzoek zijn de gegevens van een gemiddelde weekdag gebruikt. De door de gemeente aangeleverde verkeerstellingen zijn weergegeven in bijlage 2.

De etmaalintensiteit uit 2012 van de Neckerdijk en de Gedempte Singelgracht zijn gebaseerd op inschattingen van eerder genoemde verkeersafdeling. De ingeschatte etmaalintensiteiten van de Neckerdijk en Gedempte Singelgracht zijn weergegeven bij bijlage 3.

De aangeleverde verkeersgegevens zijn door Sijperda-Hardy omgerekend naar het peiljaar, 10 jaar na oplevering van de appartementen. In dit geval is hiervoor het jaar 2026 aangehouden. Conform opgave van de verkeersafdeling van de gemeente Purmerend is uitgegaan van een jaarlijkse groeiprognose van 1% tot het maatgevende jaar 2026.

Een samenvatting van de verkeersgegevens is weergegeven in de tabellen 2.2 tot en met 2.4.

Tabel 2.2 Verkeersgegevens Westerstraat

Westerstraat			
Maximum snelheid	30 km/uur		
Wegdektype	Asfalt		
Etmaalintensiteit 2012	7.840		
Etmaalintensiteit 2026	9.012		
	dag	avond	nacht
Gemiddelde per uur (%)	6,2	4,5	1,0
Lichte mvt (%)	88,7	92,0	84,0
Middelzware mvt (%)	7,8	6,4	12,8
Zware mvt (%)	3,6	1,6	3,2

Tabel 2.3 Verkeersgegevens Neckerdijk

Neckerdijk			
Maximum snelheid	50 km/uur		
Wegdektype	Asfalt		
Etmaalintensiteit 2012	8.000		
Etmaalintensiteit 2026	9.196		
	dag	avond	nacht
Gemiddelde per uur (%)	6,2	4,5	1,0
Lichte mvt (%)	88,7	92,0	84,0
Middelzware mvt (%)	7,8	6,4	12,8
Zware mvt (%)	3,6	1,6	3,2

Tabel 2.4 Verkeersgegevens Gedempte Singelgracht

Gedempte Singelgracht			
Maximum snelheid	50 km/uur		
Wegdektype	Asfalt		
Etmaalintensiteit 2012	10.000		
Etmaalintensiteit 2026	11.495		
	dag	avond	nacht
Gemiddelde per uur (%)	6,2	4,5	1,0
Lichte mvt (%)	88,7	92,0	84,0
Middelzware mvt (%)	7,8	6,4	12,8
Zware mvt (%)	3,6	1,6	3,2

2.1.6. Rekenmethode

Er is gerekend conform de Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 3.00.

Voor de ligging van de wegen en de positionering van de appartementen en overige in de omgeving aanwezige bebouwing is gebruik gemaakt van een door Rietvink Architecten aangeleverde digitale ondergrond in dwg-formaat en Google Maps.

De nieuwbouw bestaat uit vier bouwlagen. De geluidbelasting is bepaald op de voor- en achtergevel van de appartementen, op een hoogte van 1,5, 4,5, 7,5 en 10,5 meter vanaf het maaiveld. Het invallende geluidniveau is berekend.

Ten aanzien van de hoogte van de omliggende bebouwing is uitgegaan van hoogtes variërend tussen de 8 tot 12 meter. Er is geen verloop in maaiveldhoogte gemodelleerd en de bodem is ingevoerd als akoestisch hard (bodemfactor 0,00).

Het wegdek van de Westerstraat, Neckerdijk en Gedempte Singelgracht is asfalt en is in het model ingevoerd als W0-referentiewegdek.

Er behoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Omdat de bouwlocatie is gelegen binnen de invloedssfeer van een door verkeerslichten geregelde voetgangersoversteekplaats, is een kruispunttoeslag van 1 gehanteerd.

Een overzicht van bronnen, ontvangers en overige invoergegevens is weergegeven bij bijlage 4 en 5.

2.1.7. Cumulatie meerdere geluidbronnen

De cumulatieve geluidbelasting vanwege blootstelling aan meer dan één geluidbron, dient te worden berekend bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor de bronsoort. In dit geval is slechts sprake van één bronsoort, namelijk wegverkeerslawaaï, waardoor cumulatie van verschillende bronsoorten niet aan de orde is.

Verder geldt dat de geluidbelasting wordt berekend per weg. Cumulatie van de geluidbelasting van de verschillende wegen is noodzakelijk voor de berekening van de geluidwering van de gevel.

2.2. Resultaten geluidbelasting gevels en toetsing

2.2.1. Algemeen

De toetsing aan de Wet geluidhinder vindt plaats voor de afzonderlijke wegen.

Zoals vermeld in hoofdstuk 3 geldt voor de nieuwbouw van een appartement in een binnenstedelijke situatie een voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB.

2.2.2. Resultaten wegverkeerslawaai

In tabel 2.5 is een samenvatting van de resultaten van de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai weergegeven. Hierbij is de hoogst berekende geluidbelasting per gevel weergegeven. De resultaten zijn inclusief aftrek conform art. 3.4 en 3.5 RMG 2012. Een uitgebreid overzicht is weergegeven in bijlage 6.

Tabel 2.5 Resultaten geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai

Toetspunt		Geluidbelasting L_{den} in dB		
Nummer	Omschrijving	Westerstraat (30 km/uur zone)	Neckerdijk	Gedempte Singelgracht
1	Voorgevel	64	51	53
2/3	Achtergevel	< 48	< 48	< 48

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer ten gevolge van alle drie wegen op de voorgevel boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uitkomt. Voor de Westerstraat wordt ook de maximale ontheffingswaarde van 63 dB overschreden. De Neckerdijk en Gedempte Singelgracht voldoen wel aan deze maximale waarde.

De geluidbelasting op de achtergevel van het appartementencomplex komt niet boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit. Hiermee is bij deze gevel geen sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Omdat de Westerstraat in 2016 een 30 km/uur zone wordt, is deze weg niet zoneplichtig en behoeft derhalve niet te worden getoetst aan het gestelde in de Wet geluidhinder.

De Neckerdijk en Gedempte Singelgracht zijn wel zoneplichtig en omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en er wordt voldaan de maximale ontheffingswaarde, dient voor deze wegen te worden onderzocht of er geluidreducerende maatregelen kunnen worden getroffen of dat er een hogere waarde moet worden vastgesteld.

2.2.3. Afweging geluidreducerende maatregelen

Onderzocht dient te worden of er geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het overdrachtgebied en bij de ontvanger kunnen worden getroffen. Het gaat daarbij om een beoordeling op stedenbouwkundig, landschappelijk, verkeerstechnisch en financieel gebied.

Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn verlaging van de rijsnelheid of het aanbrengen van een stillere wegverharding.

Omdat de snelheid op zowel de Neckerdijk als Gedempte Singelgracht al laag is, namelijk 50 km/uur, behoort het verlagen van de maximale snelheid niet tot de mogelijkheden.

Het vervangen van de wegdekverharding van de Neckerdijk en Gedempte Singelgracht door het stillere wegdektype ZOAB of SMA behoort eveneens niet tot de mogelijkheden. Bij lage snelheden domineert het motorgeluid, pas vanaf circa 50 km/uur het rolgeluid van de banden. Aangezien de snelheid op beide wegen maximaal 50 km/uur is, zal het effect van een stillere verharding weinig effect hebben op het verlagen van het geluidniveau. Bovendien staan de hoge kosten voor het aanbrengen van een stillere wegverharding niet in verhouding tot het geringe geluidreducerende effect dat het zal opleveren.

Bronmaatregelen ontmoeten overwegende bezwaren van verkeerstechnische en financiële aard.

Overdrachtsmaatregelen

Maatregelen in de overdracht, zoals geluidwallen of –schermen, zijn voor deze locatie in binnenstedelijk gebied niet mogelijk en ontmoeten overwegend bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Maatregelen ontvanger

Door het appartementencomplex verder van de weg af te bouwen, zal de geluidbelasting op de gevels kunnen worden verlaagd. Dit is echter niet mogelijk, vanwege de aanwezige bebouwing (rooilijn) aan de Westerstraat. Deze maatregel ontmoet stedenbouwkundige bezwaren.

Bij de ontvanger zal voldoende geluidwering bij de uitwendige scheidingsconstructies worden aangebracht, zodat wordt voldaan aan het vereiste binnenniveau uit het Bouwbesluit 2012. Het gaat om de voorgevel, waar de woonkamers/keukens zijn gesitueerd. De achtergevel, waar de slaapkamers zijn gesitueerd, is geluidluw (lager dan 48 dB). Bij deze gevel hoeven geen extra geluidwerende maatregelen getroffen te worden.

Alleen bij appartement 6 op de 3^e verdieping is 1 slaapkamer aan de geluidbelaste gevel gesitueerd. Door voldoende geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van deze slaapkamer zal het binnenniveau in deze ruimte voldoen aan de gestelde eisen.

Door te voldoen aan het vereiste binnenniveau uit het Bouwbesluit 2012, wordt het woon- en leefklimaat gewaarborgd. Zie hiervoor het volgende hoofdstuk.

Hogere waarde aanvraag

Gezien het vorenstaande wordt geadviseerd voor de appartementen een hogere waarde aan te vragen bij het bevoegd gezag; het college van B&W van de gemeente Purmerend. Voor de Neckerdijk en Gedempte Singelgracht dient een hogere waarde van respectievelijk 51 en 53 dB te worden vastgesteld.

2.2.4. Gecumuleerde geluidbelasting

Ten behoeve van de in onderhavige rapportage te berekenen geluidwering van de gevels, dient de cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de appartementen als uitgangspunt te worden gehanteerd. Hiertoe mag geen reductie conform artikel 110g Wgh worden toegepast.

Alle gemodelleerde wegen zijn meegenomen. Ook de Westerstraat, die formeel niet zoneplichtig is. Dit is gedaan in het kader van een goede ruimtelijke ordening en in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze straat (69 dB exclusief aftrek artikel 110g Wgh).

De geluidbelasting van alle wegen samen is in onderstaande tabel 2.6, samengevat, weergegeven. Hierbij is per gevel de hoogst berekende geluidbelasting weergegeven. De volledige lijst resultaten is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 2.6 Resultaten gecumuleerde geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaaai

Toetspunt		Hoogte [m]	Gecumuleerde geluidbelasting L_{den} in dB
Nummer	Omschrijving		
1	voorgevel	4,5	70
2/3	achtergevel	Alle hoogtes	< 53

Omdat de gecumuleerde geluidbelasting van de voorgevel hoger is dan 53 dB, is in hoofdstuk 3 van dit rapport de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de appartementen berekend en getoetst aan het Bouwbesluit 2012.

3. Geluidwering uitwendige scheidingsconstructies

3.1. Uitgangspunten

De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van drie maatgevende appartementen zijn in onderhavig rapport berekend. Het onderzoek richt zich op de verblijfsgebieden gelegen aan de voorzijde van het appartementencomplex (straatkant Westerstraat). Op deze gevel bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 70 dB.

De verblijfsgebieden gelegen aan de achterzijde van het appartementencomplex zijn niet onderzocht. De gecumuleerde geluidbelasting op deze gevel bedraagt minder dan 53 dB. De geluidwering van deze gevels dient te voldoen aan de minimale eis van 20 dB zoals is weergegeven in het Bouwbesluit 2012. De in deze rapportage genoemde extra voorzieningen gelden derhalve niet voor deze gevel.

De gevelaanzichten en de ruimtelijke indeling van het appartementencomplex zijn ontleend aan de door Rietvink Architecten vervaardigde en beschikbaar gestelde plantekeningen, d.d. 10 juni 2016.

De volgende appartementen en verblijfsgebieden zijn als maatgevend beschouwd en in het onderzoek betrokken:

● Appartement 1, begane grond

VG 1: verblijfsruimte woonkamer/keuken 0.10

● Appartement 2, 1^e verdieping

VG 2: verblijfsruimte woonkamer/keuken 1.02

● Appartement 6, 3^e verdieping

VG 3*: verblijfsruimte woonkamer/keuken 3.03
verblijfsruimte slaapkamer 3.08

* Bij het bepalen van het oppervlak van VG 3 is slaapkamer 3.04 niet meegenomen. Deze slaapkamer is gesitueerd aan de geluidluwe zijde. Het meenemen van deze slaapkamer heeft een positief effect op de totale geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied, waardoor een hoger geluidniveau in het verblijfsgebied zal heersen dan wenselijk is.

3.1.1. Wetgeving

Ten aanzien van onderhavig bouwplan zal toetsing plaatsvinden aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012. In dit besluit zijn technische voorschriften opgenomen betreffende het bouwen van bouwwerken en de staat van bestaande bouwwerken. In het Bouwbesluit wordt als bepalingsmethode voor de geluidwering verwezen naar de NEN 5077; 'Geluidwering in gebouwen'. Met betrekking tot de ventilatie wordt verwezen naar de NEN 1087; 'Ventilatie van gebouwen'.

3.1.2. Geluidwering volgens Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 is voor de geluidwering van gevels van woongebouwen tegen geluid van buiten een aantal eisen vastgesteld. Daartoe is het gebouw ingedeeld in verblijfsgebieden en verblijfsruimten. De eisen aan de geluidwering van gevels vallen onder hoofdstuk 3; 'Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid' en zijn opgenomen in artikel 3.2 en 3.3 (voor nieuwbouw).

Verblijfsgebied (artikel 3.2)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Verblijfsruimte (art. 3.3)

Lid 1

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

...

Lid 4

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Lid 5

Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Wanneer voornoemde eisen worden vertaald naar de specifieke situatie voor onderhavig gebouw, dient het binnenniveau in de woningen niet meer te bedragen dan 33 dB.

Ten aanzien van de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) komt dit neer op het volgende:

• voor een verblijfsgebied (VG) met een geluidbelasting L_{den} van 70 dB;

$$G_{A,k} \geq (70 - 33) = 37 \text{ dB(A)};$$

• voor een verblijfsruimte (VR) minimaal $(37 - 2) = 35 \text{ dB(A)}$.

3.1.3. Ventilatie

De ventilatievoorschriften vallen onder afdeling 3.6; 'Luchtverversing' van het Bouwbesluit en zijn verwoord in artikel 3.28 en 3.29. Deze voorschriften zijn van belang omdat luchttoevoer tevens toevoer van geluid betekent.

In onderhavig plan zal natuurlijke ventilatie plaatsvinden. Dit betekent dat er geluiddempende roosters of suskasten in de gevel dienen te worden opgenomen.

De geluidisolatie van de ventilatievoorzieningen dient hoger te zijn dan de benodigde geluidwering - 26 dB(A). In formulevorm: $R_{A,netto}^* > G_A - 26 \text{ dB(A)}$.

Dit betekent dat de ventilatievoorzieningen in de gevels een geluidisolatie $R_{A,netto}$ dienen te bezitten van ten minste $37 - 26 = 11$ dB(A). Een alternatief is het toepassen van balans-ventilatie (mechanische toe- en afvoer van lucht).

* $R_{A,netto}$ = de geluidisolatie van de suskast betrokken op de netto-doorlaat. De leverancier van de suskast kan deze gegevens aanleveren.

3.2. Berekening geluidwering

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma 'BINK, module geluidwering gevels (GWG)'. Daarbij is uitgegaan van de rekenmethode GGG'97 (Geluidwering Grote Gemeenten), zoals die door de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica is ontwikkeld. Alleen de direct aan de buitenlucht grenzende delen van de uitwendige scheidingsconstructie zijn in de berekeningen betrokken.

3.2.1. Materiaalkeuze

Voor de samenstelling c.q. opbouw van de zogenoemde uitwendige scheidingsconstructies (lees: gevelvlakken) is, tenzij anders aangegeven, primair uitgegaan van de materiaalpakketten zoals die zijn opgenomen in voornoemde publicatie (HRGG).

Blinde gevels zijn buiten het onderzoek gehouden, omdat deze een positief effect hebben op de totale geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte. Dit geldt tevens voor het dakvlak.

Gevelopbouw

De dichte geveldelen zijn als volgt opgebouwd (van buiten naar binnen):

- 100 mm metselwerk
- 40 mm luchtpouw
- 130 mm isolatie
- 210 mm kalkzandsteen

Deze opbouw heeft een massa van circa 600 kg/m^2 . Dit komt overeen met pakket type MS4 uit voornoemde publicatie en een R_A -waarde van 54 dB(A).

Ramen en beglazing

De beglazing van het pand bestaat uit dubbel glas. Uitgegaan is van HR++-beglazing type ST3743, met samenstelling 8 – 16 – 66.2ST en een R_A -waarde van 37,7 dB(A).

De kozijnen bestaan uit houten kozijnen met een dikte van 60 mm met een R_A -waarde van 33,4 dB(A).

Omdat de geluidisolatie van het glas meer is dan 35 dB(A), zijn de oppervlakten van kozijn en raamhout apart in rekening gebracht.

Glaspaneel

Het glaspaneel van de gevel is als volgt opgebouwd (van buiten naar binnen):

- glasplaat
- luchtpouw
- 110 mm isolatie
- 210 mm kalkzandsteen

Deze opbouw heeft een massa van circa 400 kg/m². Dit komt overeen met pakket type ME3 uit voornoemde publicatie en een R_A-waarde van 49 dB(A).

Beplating dakkapel

Bij de dakkapel wordt beplating toegepast. Uitgegaan is van pakket type BP4, met een R_A-waarde van 37 dB(A). Dit pakket is opgebouwd uit:

- Regelwerk met een dikte van 90 mm, h.o.h. 400mm
- 80 mm minerale wol
- 2x 12,5 mm gipskartonplaat; naadverspringend aangebracht
- 60 mm spouw
- 15 mm gipskartonplaat

Het pakket heeft een massa van ten minste 55 kg/m².

Dakopbouw

Bij het dak is uitgegaan van pakket DH8, met een R_A-waarde van 41dB(A). Dit pakket is opgebouwd uit een pannendak met geïsoleerde dakplaten en een verend opgehangen plafond (metalen veerregels of spijkerregels met kokosvilt). De gemiddelde afstand tussen de balken is 0,5-1,5 m.

Naden, kieren en beglazingsranden

Aan de dichting van naden en kieren dient de nodige aandacht te worden besteed. Geluidlekken verminderen in sterke mate de geluidwering van de gevel. Reducties van 5 dB zijn daarbij geen uitzondering. Ten aanzien van de naden, kieren en beglazingsranden dient aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- De naden dienen ter plaatse van de aansluiting van de kozijnen op de muren c.q. op de omringende constructie tweezijdig te worden afgekit.
- De naden dienen ter plaatse van de aansluitingen van de wanden onderling dan wel op de vloer en het dakvlak eveneens tweezijdig te worden afgekit.
- De naaddichting dient te allen tijde goed te zijn. Er dient derhalve aandacht besteed te worden aan krimp: dit mag niet leiden tot open naden.
- Er dient een naaddichting te worden gerealiseerd met een geluidisolatie (R_A) van ten minste 55 dB(A).
- Er dient in de te openen delen een goede, dubbele kierdichting te worden gerealiseerd met een geluidisolatie (R_A) van ten minste 45 dB(A).

3.2.2. Hang- en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingsstelsel te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. De draai- en kiepramen dienen te worden voorzien van ten minste tweepunts knevelsluitingen.

3.2.3. Berekeningsresultaten

De resultaten van de berekening van de karakteristieke geluidwering (G_{A;k}) zijn opgenomen in bijlage 8. In de tabellen 3.1 en 3.2 zijn de resultaten samengevat, waarbij in tabel 3.1 de geluidwering van de gevel (G_{A;k}) wordt getoetst aan de eisen zoals in het Bouwbesluit 2012 staat omschreven en in tabel 3.2 de toetsing plaatsvindt van het binnenniveau (L_{bin}).

Tabel 3.1 Resultaten geluidwering gevels ($G_{A,k}$)

Verblijfs-gebied	Appartement	Ruimte	Vereiste $G_{A,k}$ in dB	Berekende $G_{A,k}$ in dB	Voldoet aan Bouwbesluit
1	1, begane grond		37	35	Nee
		Woonkamer/keuken 0.10	35	35	Ja
2	2, 1 ^e verdieping		37	35	Nee
		Woonkamer/keuken 1.02	35	35	Ja
3	6, 3 ^e verdieping		37	35	Nee
		Woonkamer/keuken 3.03	35	35	Ja
		Slaapkamer 3.08	35	35	Ja

 Tabel 3.2 Resultaten binnenniveau (L_{bin})

Verblijfs-gebied	Ruimte	Maximaal toelaatbaar binnenniveau in dB	Berekend binnenniveau in dB	Voldoet aan Bouwbesluit
1		33	-	Ja
	Woonkamer/keuken 0.10	35	34	Ja
2		33	-	Ja
	Woonkamer keuken 1.02	35	34	Ja
3		33	-	Ja
	Woonkamer/keuken 3.03	35	35	Ja
	Slaapkamer 3.08	35	35	Ja

Uit de berekening wordt met de hiervoor omschreven opbouw van de constructies voor de verblijfsgebieden niet voldaan aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de geluidwering van de gevel. Bij de verblijfsruimten wordt wel voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van zowel het binnenniveau in de appartementen als de geluidwering van de gevel.

Omdat het vereiste binnenniveau in de verblijfsruimten met de omschreven opbouw van de constructies wordt gewaarborgd, is er geen noodzaak om de constructie verder te verzwaren.

Gelijkwaardige of betere materialen van een ander merk, type of samenstelling kunnen eveneens worden toegepast, mits door middel van meetrappen wordt aangetoond dat de materialen aan de minimum eisen voldoen. De in bijlage 8 vermelde R_A -waarden hebben betrekking op het standaardspectrum voor wegverkeer (= Standaardspectrum 2, geldend voor onder andere stedelijk wegverkeer). Specificaties van andere toe te passen materialen dienen eveneens betrekking te hebben op dat standaardspectrum. De R_A -waarden dienen daarbij tenminste overeen te komen met, dan wel hoger te zijn dan, de R_A -waarden van de in voorliggende rapportage voorgestelde materialen.

4. Conclusies

In opdracht van Rietvink Architecten is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van de voorgenomen nieuwbouw van zes appartementen aan de Westerstaat 2-4 te Purmerend. Het gebouw bestaat uit vier bouwlagen.

De appartementen liggen in de zone van de wegen Westerstraat, Gedempte Singelgracht en Neckerdijk. Voor de berekening van de geluidwering van de gevels, dient de geluidbelasting bekend te zijn. Omdat deze (nog) niet voorhanden is, is deze eveneens door ons berekend.

Geluidbelasting gevels (inclusief aftrek artikel 110g van de Wgh)

De geluidbelasting op de gevels vanwege de Neckerdijk en Gedempte Singelgracht bedraagt respectievelijk 51 en 53 dB. De geluidbelasting vanwege de Westerstraat bedraagt 64 dB. Bij alle wegen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.

De geluidbelasting op de achtergevels van de appartementen komt voor alle drie de wegen niet boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A) uit.

Hogere waarde

Voor de Neckerdijk en Gedempte Singelgracht dient een hogere waarde aangevraagd te worden bij het college van B&W van de gemeente Purmerend. Het treffen van geluidreducerende maatregelen om de geluidbelasting van deze wegen op de voorgevel van de appartementen te verlagen, stuiten op bezwaren van stedenbouwkundig, verkeerstechnisch en financieel gebied. Een verzoek hogere waarde is mogelijk omdat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden.

Omdat de Westerstraat in 2016 een 30 km/uur zone wordt, is deze weg niet zoneplichtig en behoeft deze weg derhalve niet te worden getoetst aan het gestelde in de Wetgeluidhinder.

Geluidwering uitwendige scheidingsconstructies

Voor het bepalen van de geluidwering van de gevels is de gecumuleerde geluidbelasting berekend, zonder toepassing van de aftrek conform artikel 110g Wgh. Hiertoe zijn alle gemodelleerde wegen meegenomen.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 70 dB bij de voorgevel van de appartementen en minder dan 48 dB bij de achtergevel.

Omdat de geluidbelasting van de achtergevel lager is dan 53 dB kan de geluidwering van deze gevels volstaan met de in het Bouwbesluit 2012 opgenomen minimale eis van 20 dB voor de geluidwering van de gevels.

Door bij de voorgevel de in paragraaf 3.2.1 beschreven voorzieningen toe te passen, zal zowel de geluidwering ($G_{A,k}$) als het binnenniveau (L_{bin}) van de appartementen voldoen aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit 2012.

Aan de dichting van naden en kieren dient de nodige aandacht te worden besteed. Geluidlekken verminderen in sterke mate de geluidwering van de gevel. Reducties van 5 dB zijn daarbij geen uitzondering. Met betrekking tot de uitvoering worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De naden dienen ter plaatse van de aansluiting van de kozijnen op de muren c.q. op de omringende constructie tweezijdig te worden afgekit.

- De naden dienen ter plaatse van de aansluitingen van de wanden onderling dan wel op de vloer en het dakvlak eveneens tweezijdig te worden afgekit.
- De naaddichting dient te allen tijde goed te zijn. Er dient derhalve aandacht besteed te worden aan krimp: dit mag niet leiden tot open naden.
- Er dient een naaddichting te worden gerealiseerd met een geluidisolatie (R_A) van ten minste 55 dB(A).
- Er dient in de te openen delen een goede, dubbele kierdichting te worden gerealiseerd met een geluidisolatie (R_A) van ten minste 45 dB(A).
- Bovenstaande geldt ten aanzien van de kierdichting niet voor de bestaande kiepraampjes op de begane grond, deze kunnen onveranderd blijven.

Bijlage 1: Herinrichting Westerstraat tot 30 km zone



Bijlage 2: Verkeerstellingen Westerstraat

LENGTE RAPPORT							
Locatie							
Code		0121B/C					
Naam		Westerstraat					
Plaats		Purmerend					
Omschrijving		tussen Nieuwstraat en Neckerdijk					
Meting							
Naam		Classificatie 2012					
Periode		13-11-2012					
		06-12-2012					
Soort		Classificeren					
Interval		1 uur					
Rijstroken		Telpuntcode	Teller	Kanaal	Omschrijving		
1		0121	2226	1	Neckerdijk - Nieuwstraat (1)		
2		0121	2226	2	Nieuwstraat - Neckerdijk (1)		
Klassen							
Categorie		n.v.t.					
Volgtijd		n.v.t.					
Lengte		< 3,5 m					
		3,5 - 7,0 m					
		> 7,0 m					
Snelheid		< 30 km/u					
		30 - 40 km/u					
		40 - 50 km/u					
		50 - 55 km/u					
		55 - 60 km/u					
		60 - 65 km/u					
		65 - 70 km/u					
		> 70 km/u					
Foutklasse		Ja					
Notities							

LENGTE RAPPORT											
Locatie											
Code		0121B/C									
Naam		Westerstraat									
Plaats		Purmerend									
Omschrijving		tussen Nieuwstraat en Neckerdijk									
Meting											
Naam		Classificatie 2012									
Periode		13-11-2012									
		06-12-2012									
Interval		1 uur									
Rijstroken											
Telpuntcode		0121									
Teller		2226									
Kanaal		1									
Omschrijving		Neckerdijk - Nieuwstraat (1)									
Tijd	Klassen				Totaal		Fout				
	Snelheid (km/u)	< 3,5	3,5 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.					
00:00		41	4	0	45	1,0	0				
01:00		23	3	0	26	0,6	0				
02:00		11	3	1	15	0,3	0				
03:00		10	3	0	13	0,3	0				
04:00		10	2	1	13	0,3	0				
05:00		40	9	1	50	1,1	0				
06:00		112	20	4	136	3,0	2				
07:00		155	22	5	182	4,0	2				
08:00		215	26	6	247	5,4	5				
09:00		219	25	6	250	5,5	8				
10:00		213	20	8	241	5,3	16				
11:00		243	19	9	271	5,9	14				
12:00		253	22	10	285	6,2	16				
13:00		288	23	15	326	7,1	22				
14:00		294	24	14	332	7,2	23				
15:00		308	23	15	346	7,5	22				
16:00		336	23	16	375	8,2	19				
17:00		334	26	12	372	8,1	15				
18:00		241	17	5	263	5,7	6				
19:00		219	12	5	236	5,1	7				
20:00		182	12	2	196	4,3	3				
21:00		145	10	2	157	3,4	2				
22:00		117	9	1	127	2,8	1				
23:00		76	6	1	83	1,8	0				
Tijd	Klassen				Totaal				Fout		
	Snelheid (km/u)	< 3,5	3,5 - 7,0	> 7,0	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Rel.		
		Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Rel.	
Tot. 0-24		4.083	89,1	363	7,9	139	3,0	4.585	100,0	100,0	186
Tot. 0-7		248	82,9	44	14,7	7	2,3	299	100,0	6,5	4
Tot. 7-19		3.099	88,8	270	7,7	121	3,5	3.490	100,0	76,1	168
Tot. 19-24		737	92,6	49	6,2	10	1,3	796	100,0	17,4	14
Tot. 23-7		323	84,8	50	13,1	8	2,1	381	100,0	8,3	4

LENGTE RAPPORT											
Locatie											
Code		0121B/C									
Naam		Westerstraat									
Plaats		Purmerend									
Omschrijving		tussen Nieuwstraat en Neckerdijk									
Meting											
Naam		Classificatie 2012									
Periode		13-11-2012									
		06-12-2012									
Interval		1 uur									
Rijstroken											
Telpuntcode		0121									
Teller		2226									
Kanaal		2									
Omschrijving		Nieuwstraat - Neckerdijk (1)									
Tijd	Klassen				Totaal		Fout				
	Snelheid (km/u)	< 3,5	3,5 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.					
00:00		34	4	1	39	1,2	3				
01:00		22	2	1	25	0,8	3				
02:00		11	2	1	14	0,4	1				
03:00		9	1	1	11	0,3	2				
04:00		11	2	1	14	0,4	2				
05:00		17	3	1	21	0,6	3				
06:00		44	9	4	57	1,8	5				
07:00		91	16	2	109	3,3	8				
08:00		146	16	4	166	5,1	14				
09:00		135	15	5	155	4,8	25				
10:00		141	15	4	160	4,9	36				
11:00		155	13	5	173	5,3	42				
12:00		181	16	7	204	6,3	45				
13:00		202	16	10	228	7,0	58				
14:00		193	16	14	223	6,9	68				
15:00		232	15	12	259	8,0	74				
16:00		236	18	11	265	8,1	59				
17:00		243	20	9	272	8,4	42				
18:00		206	14	7	227	7,0	21				
19:00		178	10	4	192	5,9	23				
20:00		148	9	4	161	4,9	17				
21:00		111	10	1	122	3,7	11				
22:00		85	7	2	94	2,9	6				
23:00		56	6	2	64	2,0	6				
Tijd	Klassen				Totaal		Fout				
	Snelheid (km/u)	< 3,5	3,5 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.					
		Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Rel.	
Tot. 0-24		2.886	88,7	256	7,9	113	3,5	3.255	100,0	100,0	573
Tot. 0-7		147	81,2	24	13,3	10	5,5	181	100,0	5,6	18
Tot. 7-19		2.161	88,5	190	7,8	90	3,7	2.441	100,0	75,0	493
Tot. 19-24		578	91,3	42	6,6	13	2,1	633	100,0	19,4	63
Tot. 23-7		203	82,9	30	12,2	12	4,9	245	100,0	7,5	23

Bijlage 3: Etmaalintensiteit Gedempte Singelgracht en Neckerdijk

Saskia van de Werfhorst

Van: Saskia van de Werfhorst
Verzonden: dinsdag 28 juni 2016 13:39
Aan: 'h.smulders@purmerend.nl'
Onderwerp: Inschatting verkeersgegevens Neckerdijk en Gedempte Singelgracht

Geachte heer Smulders,

Omdat er geen verkeerstellingen zijn gedaan bij de Neckerdijk en de Gedempte Singelgracht, heeft u een inschatting gemaakt van de etmaalintensiteit op deze wegen. Telefonisch heeft u de volgende gegevens aan mij doorgegeven:

Neckerdijk

Etmaalintensiteit 2012 : 8.000 mvt
Maximum snelheid : 50 km/uur
Wegdektype : Asphalt

Gedempte Singelgracht

Etmaalintensiteit 2012 : 10.000 mvt
Maximum snelheid : 50 km/uur
Wegdektype : Asphalt

Voor beide wegen komt de uurverdeling en de verdeling lichte, middel zware en zware voertuigen overeen met de Westerstraat. En bedraagt de autonome verkeersgroei 1% per jaar.

Bovenstaande gegevens zal ik gebruiken voor het berekenen van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe appartementen aan de Westerstraat te Purmerend.

*Met vriendelijke groet,
Adviesbureau Sijperda-Hardy B.V.*

*ing. S.H. (Saskia) van de Werfhorst
Assistent projectleider*

t: 0515-429784
e: svandewerfhorst@sijperda-hardy.nl

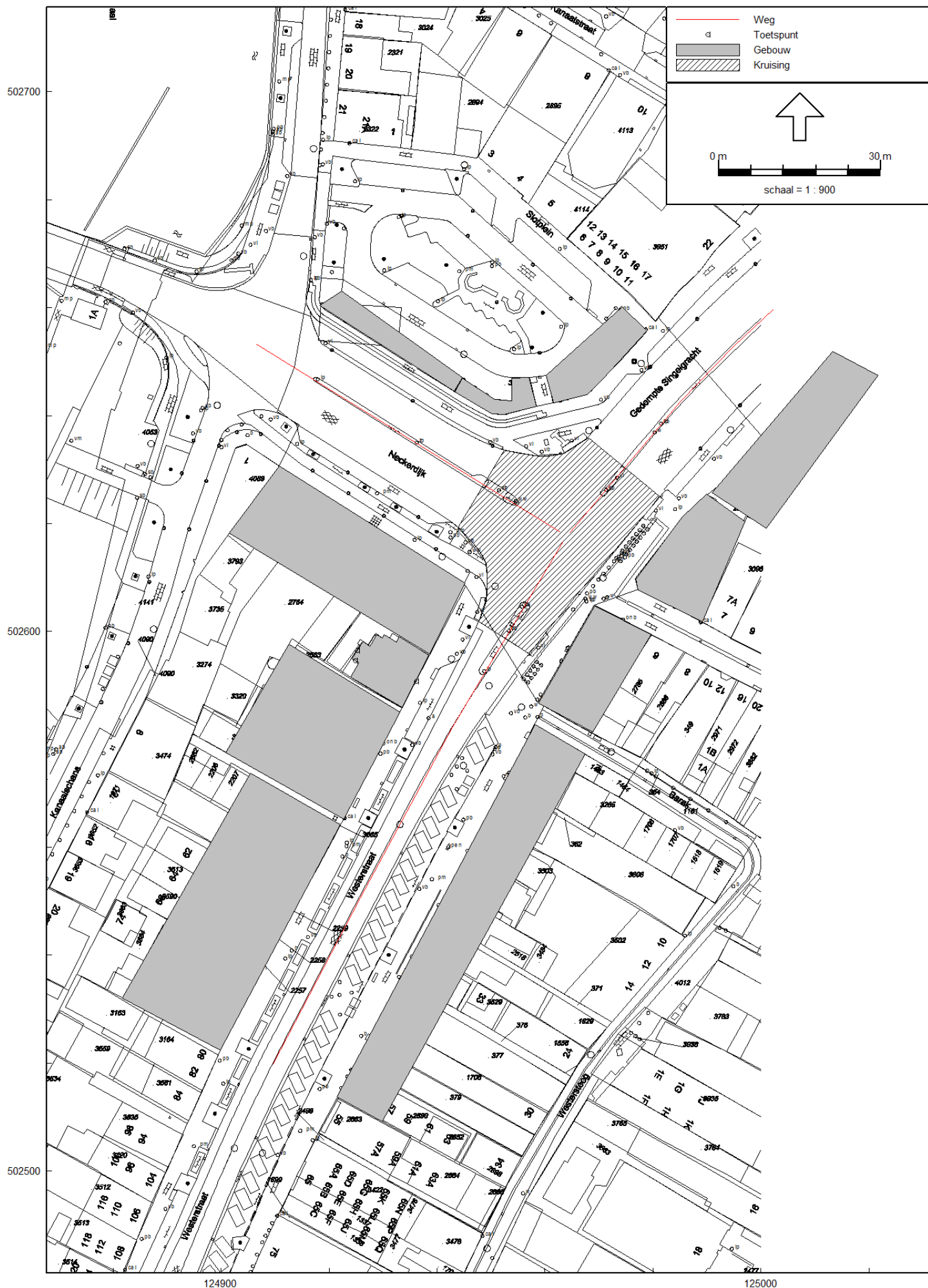
Aanwezig op: di, wo.

Adviesbureau voor:

- Installatietechniek
- Berekeningen omgevingsvergunning
- Bouwfysica
- Brandveiligheid
- Geluid en akoestiek
- Duurzame toepassingen – Energielabels - GPR-Gebouw - BREEAM-NL
- BIM-expert

Voor onze bureaupresentatie klik [hier](#)!

Bijlage 4: Overzicht bronnen en ontvangers



Bijlage 5: Invoergegevens

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
weg 1	Westerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0
weg 2	Gedempte Singelgracht	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0
weg 3	Neckerdijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
weg 1	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
weg 2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
weg 3	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
weg 1	30	--	30	30	30	--	9012,00	6,20	4,50	1,00
weg 2	50	--	50	50	50	--	11495,00	6,20	4,50	1,00
weg 3	50	--	50	50	50	--	9196,00	6,20	4,50	1,00

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
weg 1	--	--	--	--	--	88,70	92,00	84,00	--	7,80	6,40	12,80
weg 2	--	--	--	--	--	88,70	92,00	84,00	--	7,80	6,40	12,80
weg 3	--	--	--	--	--	88,70	92,00	84,00	--	7,80	6,40	12,80

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
weg 1	--	3,60	1,60	3,20	--	--	--	--	--	495,61	373,10	75,70
weg 2	--	3,60	1,60	3,20	--	--	--	--	--	632,16	475,89	96,56
weg 3	--	3,60	1,60	3,20	--	--	--	--	--	505,72	380,71	77,25

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63
weg 1	--	43,58	25,95	11,54	--	20,11	6,49	2,88	--	85,05
weg 2	--	55,59	33,11	14,71	--	25,66	8,28	3,68	--	85,22
weg 3	--	44,47	26,48	11,77	--	20,53	6,62	2,94	--	84,25

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
weg 1	90,05	99,88	99,47	104,11	101,65	95,24	90,80	82,69	87,30
weg 2	92,71	99,85	103,72	109,12	105,84	99,15	90,63	82,84	90,29
weg 3	91,74	98,88	102,75	108,15	104,87	98,18	89,66	81,87	89,32

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
weg 1	96,99	97,13	102,16	99,54	93,02	87,92	78,08	83,06	93,28
weg 2	97,20	101,43	107,39	104,06	97,34	88,32	77,93	85,71	93,09
weg 3	96,24	100,46	106,42	103,09	96,37	87,35	76,96	84,74	92,12

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
weg 1	91,81	96,44	94,22	87,81	83,96	--	--	--	--
weg 2	96,13	101,34	98,19	91,53	83,46	--	--	--	--
weg 3	95,16	100,37	97,22	90,56	82,49	--	--	--	--

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
weg 1	--	--	--	--
weg 2	--	--	--	--
weg 3	--	--	--	--

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref1. 63	Ref1. 125
Gebouw 1	Nieuwe appartementen Westerstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 2	Gebouwen Neckerdijk	11,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 3	Gebouwen Westerstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 4	Gebouwen Westerstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 5	Gebouwen Westerstraat	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 6	Gebouwen Westerstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 7	Gebouwen Gedempte Singelgracht	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 8	Gebouwen Neckerdijk	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 9	Gebouwen Neckerdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 10	Gebouwen Gedempte Singelgracht	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gebouw 11	Gebouwen Gedempte Singelgracht	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Gebouw 1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 9	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
toetspt 1	Voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
toetspt 3	Zijgevel achterzijde	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
toetspt 2	Achtergevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	--	--	--

2160167

Lijst van toetspunten

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Gevel
toetspt 1	Ja
toetspt 3	Ja
toetspt 2	Ja

Westerstraat Purmerend

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
Kr1	Kruising met verkeerslichten	1

Bijlage 6: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï per weg

2160167

Westerstraat Purmerend

Geluidbelasting WVL

Gedempte Singelgracht incl. groepsreductie

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gedempte Singelgracht
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
toetspt 1 _A	Voorgevel	1,50	49	47	41	51
toetspt 1 _B	Voorgevel	4,50	51	49	43	52
toetspt 1 _C	Voorgevel	7,50	51	49	44	53
toetspt 1 _D	Voorgevel	10,50	51	49	44	53
toetspt 2_A	Achtergevel	4,50	9	7	1	10
toetspt 2_B	Achtergevel	7,50	13	11	6	14
toetspt 2_C	Achtergevel	10,50	18	16	11	20
toetspt 3_A	Zijgevel achterzijde	1,50	22	19	14	23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.00

30-6-2016 13:56:46

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Neckerdijk
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
toetspt 1_A	Voorgevel	1,50	48	46	41	50	
toetspt 1_B	Voorgevel	4,50	49	47	42	51	
toetspt 1_C	Voorgevel	7,50	50	48	42	51	
toetspt 1_D	Voorgevel	10,50	50	48	42	51	
toetspt 2_A	Achtergevel	4,50	30	28	23	32	
toetspt 2_B	Achtergevel	7,50	31	29	24	32	
toetspt 2_C	Achtergevel	10,50	34	31	26	35	
toetspt 3_A	Zijgevel achterzijde	1,50	25	23	18	27	

2160167
Westerstraat Purmerend

Geluidbelasting WVL
Westerstraat incl. groepsreductie

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westerstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
toetspt 1 _A	Voorgevel	1,50	63	60	55	64
toetspt 1 _B	Voorgevel	4,50	63	60	55	64
toetspt 1 _C	Voorgevel	7,50	62	60	55	64
toetspt 1 _D	Voorgevel	10,50	61	59	54	63
toetspt 2_A	Achtergevel	4,50	10	8	3	12
toetspt 2_B	Achtergevel	7,50	15	12	8	16
toetspt 2_C	Achtergevel	10,50	20	18	13	22
toetspt 3_A	Zijgevel achterzijde	1,50	32	30	25	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï gecumuleerd

2160167
Westerstraat Purmerend

Geluidbelasting WVL
gecumuleerd excl. groepsreductie

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
toetspt 1_A	Voorgevel	1,50	68	66	61	69
toetspt 1_B	Voorgevel	4,50	68	66	61	70
toetspt 1_C	Voorgevel	7,50	68	65	60	69
toetspt 1_D	Voorgevel	10,50	67	65	60	69
toetspt 2_A	Achtergevel	4,50	35	33	28	37
toetspt 2_B	Achtergevel	7,50	36	34	29	38
toetspt 2_C	Achtergevel	10,50	39	37	32	40
toetspt 3_A	Zijgevel achterzijde	1,50	38	36	31	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 8: Resultaten berekening karakteristieke geluidwering

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Project gegevens

Project	:	2160167
Omschrijving	:	Appartementen Westerstraat te Purmerend
Plaats	:	IJlst
Aanmaakdatum	:	22-6-2016
Mutatie datum	:	30-6-2016
Auteur	:	saskia

Projectrelatie(s)

SIJPERDA-HARDY adviesbureau

Eegracht 12 8651 EG IJlst
Nederland
Telefoon : 0515-429777
Fax : 0515-429778
E-mail : info@sijperda-hardy.nl
Internet : www.sijperda-hardy.nl

Geluidwering gevels

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Gebouw overzicht
Gebouwgegevens

Omschrijving	:	Een gebouw
Gebouwtype	:	Woning
Lengte (L)	:	0,00 [m]
Breedte (B)	:	0,00 [m]
Hoogte (H)	:	0,00 [m]
Jaar Bouwbesluit	:	Bouwbesluit 2012 (wijz. jul 2015)
Lden/geluidbelasting	:	70,0 [dB]/[dB(A)]
Bronspectrum omschrijving	:	Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)
Volume verblijfsruimte meerekenen	:	Ja

Verblijfsgebieden

Omschr	L [m]	B [m]	H [m]	V [m3]	A [m²]	Eis [dB]/[dB(A)]
Begane grond						
{VG1} Appartement 1	0,00	0,00	2,60	84,50	32,50	37,00
Verdieping 1						
{VG2} Appartement 2	0,00	0,00	2,60	45,50	17,50	37,00
Verdieping 3						
{VG3} Appartement 6	0,00	0,00	2,60	106,34	40,90	37,00

Ruimtegegevens
Algemeen

Aand	Omschr	Vr	Type BB	Functie	Subfunctie	f(x) nP
Begane grond						
VG1	Woonkamer/Keuken 0.10	Ja	Verblijfsruimte (VR)	Woonfunctie	Woning	
Verdieping 1						
VG2	Woonkamer/Keuken 1.02	Ja	Verblijfsruimte (VR)	Woonfunctie	Woning	
Verdieping 3						
VG3	Slaapkamer 3.08	Ja	Verblijfsruimte (VR)	Woonfunctie	Woning	
VG3	Woonkamer/Keuken 3.03	Ja	Verblijfsruimte (VR)	Woonfunctie	Woning	

Numeriek

Aand	Omschr	L [m]	B [m]	H [m]	V [m3]	T0 [sec]	Eis [dB]/[dB(A)]
Begane grond							
VG1	Woonkamer/Keuken 0.10	0,00	0,00	2,60	84,50	0,5	35,00
Verdieping 1							
VG2	Woonkamer/Keuken 1.02	0,00	0,00	2,60	45,50	0,5	35,00
Verdieping 3							
VG3	Slaapkamer 3.08	0,00	0,00	2,60	18,46	0,5	35,00
VG3	Woonkamer/Keuken 3.03	0,00	0,00	2,60	87,88	0,5	35,00

Project : 2160167 Omschr. : Appartementen Westerstraat te Purmerend
 Mutatiedatum : 30-6-2016 Plaats : IJlst
 Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht gebruikte konstrukties

Overige gebruikte konstrukties

Aand	Omschr	Konstr.type	Akoest.	Dne/Ra [dB(A)]	Ri63 [dB]	Ri125 [dB]	Ri250 [dB]	Ri500 [dB]	Ri1000 [dB]	Ri2000 [dB]	Ri4000 [dB]	Ri8000 [dB]
BP4		Buitenmuur		37,00	99,00	25,00	35,00	40,00	45,00	50,00	99,00	99,00
DH8	Pannendak	Buitenmuur		41,00	99,00	30,00	35,00	48,00	55,00	56,00	99,00	99,00
K45	Kier, Dubb. dicht. inc n.v.t.			45,50	99,00	41,00	45,00	46,00	44,00	48,00	99,00	99,00
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Buitenelement		33,40	99,00	26,00	28,00	34,00	36,00	40,00	99,00	99,00
ME3	Glaspaneel	Buitenelement		49,00	99,00	41,00	44,00	49,00	54,00	58,00	99,00	99,00
MS4	Spouwmuur	Buitenmuur		54,00	99,00	43,00	50,00	57,00	62,00	66,00	99,00	99,00
NA55	Naad, eenzijdig geki n.v.t.			55,40	99,00	45,00	50,00	60,00	60,00	65,00	65,00	99,00
RaamK	ST3743	Buitenraam		37,70	34,00	26,90	32,80	40,40	46,90	45,60	56,60	99,00
RaamT	2534	Buitenraam		29,90	28,00	22,70	22,90	30,30	39,80	37,50	37,80	99,00

Geluidwering gevels

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Overzicht gevels per ruimte

Aand	Omschr uitgeb.	Dne/Ra [dB(A)]	Grenst aan	CI factor [dB]	H(Gv-weg) [m]	Orien	Stand [°]	L [m]	B [m]	Apr [m²]
{VG1} Woonkamer/Keuken 0.10										
MS4	Spouwmuur { N 90}	54,00	Buiten	0,00	1,30	0	90	0,00	2,60	10,00
{VG2} Woonkamer/Keuken 1.02										
MS4	Spouwmuur { N 90}	54,00	Buiten	0,00	1,30	0	90	0,00	2,60	3,90
{VG3} Slaapkamer 3.08										
DH8	Pannendak { N 65}	41,00	Buiten	0,00	1,18	0	65	0,00	2,60	5,50
{VG3} Woonkamer/Keuken 3.03										
BP4	dakkapel { N 90}	37,00	Buiten	0,00	1,30	0	90	0,00	2,60	2,40
DH8	Pannendak { N 65}	41,00	Buiten	0,00	1,18	0	65	0,00	2,60	13,60

Geluidwering gevels

Project : 2160167 Omschr. : Appartementen Westerstraat te Purmerend
 Mutatiedatum : 30-6-2016 Plaats : IJlst
 Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht geveldelen per gevel
{VG1} Woonkamer/Keuken 0.10

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m²]
Spouwmuur { N 90} CI-factor: 0,00								
K45	Kier, Dubb. dicht. ir	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.5	45,50	nvt	nvt	11,10	0,00	0,00
NA55	Naad, eenzijdig gel	Naad, eenzijdig gekit	55,40	nvt	nvt	54,00	0,00	0,00
RaamK	ST3743 { N 90}	ST3743	37,70	nvt	nvt	0,00	0,00	7,50
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Kozijn hout 60 mm	33,40	nvt	nvt	0,00	0,00	3,00

{VG2} Woonkamer/Keuken 1.02

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m²]
Spouwmuur { N 90} CI-factor: 0,00								
K45	Kier, Dubb. dicht. ir	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.5	45,50	nvt	nvt	7,20	0,00	0,00
ME3	Glaspaneel { N 90}	Glaspaneel	49,00	nvt	nvt	0,00	0,00	1,90
NA55	Naad, eenzijdig gel	Naad, eenzijdig gekit	55,40	nvt	nvt	39,00	0,00	0,00
RaamK	ST3743 { N 90}	ST3743	37,70	nvt	nvt	0,00	0,00	5,60
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Kozijn hout 60 mm	33,40	nvt	nvt	0,00	0,00	1,60

{VG3} Slaapkamer 3.08

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m²]
Pannendak { N 65} CI-factor: 0,00								
K45	Kier, Dubb. dicht. ir	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.5	45,50	nvt	nvt	4,20	0,00	0,00
NA55	Naad, eenzijdig gel	Naad, eenzijdig gekit	55,40	nvt	nvt	8,60	0,00	0,00
RaamK	ST3743 { N 65}	ST3743	37,70	nvt	nvt	0,00	0,00	0,80
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Kozijn hout 60 mm	33,40	nvt	nvt	0,00	0,00	0,60

{VG3} Woonkamer/Keuken 3.03

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m²]
dakkapel { N 90} CI-factor: 0,00								
K45	Kier, Dubb. dicht. ir	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.5	45,50	nvt	nvt	6,00	0,00	0,00
NA55	Naad, eenzijdig gel	Naad, eenzijdig gekit	55,40	nvt	nvt	35,40	0,00	0,00
RaamK	ST3743 { N 90}	ST3743	37,70	nvt	nvt	0,00	0,00	5,10
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Kozijn hout 60 mm	33,40	nvt	nvt	0,00	0,00	2,10
Pannendak { N 65} CI-factor: 0,00								
K45	Kier, Dubb. dicht. ir	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.5	45,50	nvt	nvt	4,20	0,00	0,00
NA55	Naad, eenzijdig gel	Naad, eenzijdig gekit	55,40	nvt	nvt	8,60	0,00	0,00
RaamK	ST3743 { N 65}	ST3743	37,70	nvt	nvt	0,00	0,00	0,80
Koz060	Kozijn hout 60 mm	Kozijn hout 60 mm	33,40	nvt	nvt	0,00	0,00	0,60

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Overzicht correctiefactoren Cbi (bronspectrum) en Ci

Correctiewaarden Cbi [dB]

Spectrum	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
Spectrum 2 (v	99,9	14,0	10,0	7,0	4,0	6,0	99,9	99,9

Gevelvlakfactor Ci [dB]

Begane grond

De gevelvlakfactor is in deze bouwlaag overal 0.

Verdieping 1

De gevelvlakfactor is in deze bouwlaag overal 0.

Verdieping 3

De gevelvlakfactor is in deze bouwlaag overal 0.

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Overzicht correctiefactoren Cgi, csk1 en csk2

Begane grond

De Cgi-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul.

De Csk-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul (geen suskasten/roosters aanwezig).

Verdieping 1

De Cgi-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul.

De Csk-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul (geen suskasten/roosters aanwezig).

Verdieping 3

De Cgi-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul.

De Csk-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul (geen suskasten/roosters aanwezig).

Project : 2160167 Omschr. : Appartementen Westerstraat te Purmerend
 Mutatiedatum : 30-6-2016 Plaats : IJlst
 Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Geluidwering resultaten per ruimte

{VG1} Woonkamer/Keuken 0.10

Invoergegevens

Bouwlaag : Begane grond
 Verblijfsgebied : Appartement 1
 Verblijfsruimte : Ja
 Ruimtype Bouwbesluit : Verblijfsruimte (VR)
 Lengte (L) : 0,00 [m]
 Breedte (B) : 0,00 [m]
 Hoogte (H) : 2,60 [m]
 Volume : 84,50 [m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	Spouwmuur { N 90}		0,00	2,60	20,50	33,53	36,47	35,09
MS4	Spouwmuur { N 90}		0,00	2,60	10,00	14,19	55,81	54,43
K45	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.!		11,10	0,00	0,00	23,89	46,11	44,73
NA55	Naad, eenzijdig gekit { N 90}		54,00	0,00	0,00	20,50	49,50	48,12
RaamK	ST3743 { N 90}		0,00	0,00	7,50	29,48	40,52	39,14
Koz060	Kozijn hout 60 mm { N 90}		0,00	0,00	3,00	29,93	40,07	38,69

Resumé:

Geveleppervlakte : 20,50 [m²]
 Geluidabsorptie (Ai) : 28,17 [m²]
 Verblijfsruimte GA : 36,47 [dB(A)]
 Binnenniveau : 33,53 [dB(A)]

 Gevel geluidbelasting : 70 [dB]/[dB(A)]
 Max toelaatbaar binnenniveau : 35 [dB(A)]
 Vereiste geluidwering : 35,0 [dB]/[dB(A)]
 Verblijfsruimte GAK : 35 [dB(A)] afgerond van 35,09

Behaalde geluidwering voldoet

Geluidwering gevels

Project : 2160167 Omschr. : Appartementen Westerstraat te Purmerend
 Mutatiedatum : 30-6-2016 Plaats : IJlst
 Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

{VG2} Woonkamer/Keuken 1.02
Invoergegevens

Bouwlaag : Verdieping 1
 Verblijfsgebied : Appartement 2
 Verblijfsruimte : Ja
 Ruimtetype Bouwbesluit : Verblijfsruimte (VR)
 Lengte (L) : 0,00 [m]
 Breedte (B) : 0,00 [m]
 Hoogte (H) : 2,60 [m]
 Volume : 45,50 [m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	Spouwmuur { N 90}	0,00	2,60	13,00	34,31	35,69	35,02	
MS4	Spouwmuur { N 90}	0,00	2,60	3,90	12,79	57,21	56,54	
K45	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.!	7,20	0,00	0,00	24,70	45,30	44,63	
ME3	Glaspaneel { N 90}	0,00	0,00	1,90	14,64	55,36	54,69	
NA55	Naad, eenzijdig gekit { N 90}	39,00	0,00	0,00	21,78	48,22	47,55	
RaamK	ST3743 { N 90}	0,00	0,00	5,60	30,90	39,10	38,43	
Koz060	Kozijn hout 60 mm { N 90}	0,00	0,00	1,60	29,89	40,11	39,44	

Resumé:

Geveloppervlakte : 13,00 [m²]
 Geluidabsorptie (Ai) : 15,17 [m²]
 Verblijfsruimte GA : 35,69 [dB(A)]
 Binnenniveau : 34,31 [dB(A)]

 Gevel geluidbelasting : 70 [dB]/[dB(A)]
 Max toelaatbaar binnenniveau : 35 [dB(A)]
 Vereiste geluidwering : 35,0 [dB]/[dB(A)]
 Verblijfsruimte Gak : 35 [dB(A)] afgerond van 35,02

Behaalde geluidwering voldoet

Geluidwering gevels

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

{VG3} Slaapkamer 3.08
Invoergegevens

Bouwlaag	:	Verdieping 3	
Verblijfsgebied	:	Appartement 6	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Volume	:	18,46	[m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	Pannendak { N 65}		0,00	2,60	6,90	35,06	34,94	34,94
DH8	Pannendak { N 65}		0,00	2,60	5,50	31,35	38,65	38,65
K45	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.!		4,20	0,00	0,00	26,28	43,72	43,72
NA55	Naad, eenzijdig gekit { N 65}		8,60	0,00	0,00	19,13	50,87	50,87
RaamK	ST3743 { N 65}		0,00	0,00	0,80	26,37	43,63	43,63
Koz060	Kozijn hout 60 mm { N 65}		0,00	0,00	0,60	29,55	40,45	40,45

Resumé:

Geveloppervlakte	:	6,90	[m²]	
Geluidabsorptie (Ai)	:	6,15	[m²]	
Verblijfsruimte GA	:	34,94	[dB(A)]	
Binnenniveau	:	35,06	[dB(A)]	
Gevel geluidbelasting	:	70	[dB]/[dB(A)]	
Max toelaatbaar binnenniveau	:	35	[dB(A)]	
Vereiste geluidwering	:	35,0	[dB]/[dB(A)]	
Verblijfsruimte GAK	:	35	[dB(A)]	afgerond van 34,94

Behaalde geluidwering voldoet

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

{VG3} Woonkamer/Keuken 3.03

Invoergegevens

Bouwlaag	:	Verdieping 3	
Verblijfsgebied	:	Appartement 6	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Volume	:	87,88	[m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	dakkapel { N 90}		0,00	2,60	9,60	32,44	37,56	36,80
BP4	dakkapel { N 90}		0,00	2,60	2,40	24,98	45,02	44,26
K45	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.!		6,00	0,00	0,00	21,05	48,95	48,19
NA55	Naad, eenzijdig gekit { N 90}		35,40	0,00	0,00	18,50	51,50	50,74
RaamK	ST3743 { N 90}		0,00	0,00	5,10	27,64	42,36	41,61
Koz060	Kozijn hout 60 mm { N 90}		0,00	0,00	2,10	28,21	41,79	41,03
Gevelvlak	Pannendak { N 65}		0,00	2,60	15,00	30,39	39,61	38,85
DH8	Pannendak { N 65}		0,00	2,60	13,60	28,50	41,50	40,74
K45	Kier, Dubb. dicht. indrukking 3.!		4,20	0,00	0,00	19,50	50,50	49,74
NA55	Naad, eenzijdig gekit { N 65}		8,60	0,00	0,00	12,35	57,65	56,89
RaamK	ST3743 { N 65}		0,00	0,00	0,80	19,59	50,41	49,65
Koz060	Kozijn hout 60 mm { N 65}		0,00	0,00	0,60	22,77	47,23	46,47

Resumé:

Geveloppervlakte	:	24,60	[m²]	
Geluidabsorptie (Ai)	:	29,29	[m²]	
Verblijfsruimte GA	:	35,45	[dB(A)]	
Binnenniveau	:	34,55	[dB(A)]	
Gevel geluidbelasting	:	70	[dB]/[dB(A)]	
Max toelaatbaar binnenniveau	:	35	[dB(A)]	
Vereiste geluidwering	:	35,0	[dB]/[dB(A)]	
Verblijfsruimte GAK	:	35	[dB(A)]	afgerond van 34,69

Behaalde geluidwering voldoet

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Resultaten geluidwering per verblijfsgebied

Appartement 1 (Begane grond)

Invoergegevens

Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Volume	:	84,50	[m3]
Oppervlakte	:	32,50	[m²]
Totaal geveleppervlakte	:	20,50	[m²]

Resultaten verblijfsruimtes

Aand	Omschr	V [m3]	Gevel opp [m²]	Absorptie [m²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
VG1	Woonkamer/Keuken 0.10	84,50	21	28,17	35,00	33,53	36,47	35,09

Resumé:

Gevel geluidbelasting	:	70	[dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau	:	33	[dB(A)]
Vereiste geluidwering	:	37	[dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak	:	35	[dB(A)] (afgerond van 35,09)

De behaalde geluidwering voldoet NIET

Geluidwering gevels

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Appartement 2 (Verdieping 1)
Invoergegevens

Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Volume	:	45,50	[m ³]
Oppervlakte	:	17,50	[m ²]
Totaal geveleppervlakte	:	13,00	[m ²]

Resultaten verblijfsruimtes

Aand	Omschr	V [m ³]	Gevel opp [m ²]	Absorptie [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
VG2	Woonkamer/Keuken 1.02	45,50	13	15,17	35,00	34,31	35,69	35,02

Resumé:

Gevel geluidbelasting	:	70	[dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau	:	33	[dB(A)]
Vereiste geluidwering	:	37	[dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak	:	35	[dB(A)] (afgerond van 35,02)

De behaalde geluidwering voldoet NIET

Geluidwering gevels

Project	: 2160167	Omschr.	: Appartementen Westerstraat te Purmerend
Mutatiedatum	: 30-6-2016	Plaats	: IJlst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Appartement 6 (Verdieping 3)
Invoergegevens

Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Volume	:	106,34	[m ³]
Oppervlakte	:	40,90	[m ²]
Totaal geveloppervlakte	:	31,50	[m ²]

Resultaten verblijfsruimtes

Aand	Omschr	V [m ³]	Gevel opp [m ²]	Absorptie [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
VG3	Slaapkamer 3.08	18,46	7	6,15	35,00	35,06	34,94	34,94
VG3	Woonkamer/Keuken 3.03	87,88	25	29,29	35,00	34,55	35,45	34,69

Resumé:

Gevel geluidbelasting	:	70	[dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau	:	33	[dB(A)]
Vereiste geluidwering	:	37	[dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak	:	35	[dB(A)] (afgerond van 34,85)

De behaalde geluidwering voldoet NIET



Eegracht 12
8651 EG IJlst

Postbus 23
8650 AA IJlst

T (0515) 429777
F (0515) 429778