

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouwplan Stationsweg 19a
Te Heenvliet

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouwplan Stationsweg 19a
Te Heenvliet

Projectnummer	: IL.1810.R01
Revisie	: 1
Rapportdatum	: 20 augustus 2018
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 Beneden Oostdijk 42 3261 KX Oud-Beijerland
Contactpersoon	: De heer Mr. D.N.J. van Horssen

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	INDUSTRIELAWAAL.....	5
2.3	REGIONAAL AFSPRAKENKADER	6
2.4	GEMEENTELIJK BELEID.....	6
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	ALGEMEEN	7
4	MODELLERING	10
5	REKENRESULTATEN.....	11
6	CONCLUSIE EN ADVIES	12
6.1	ALGEMEEN	12
6.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	12
6.2.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	<i>12</i>
6.2.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	<i>12</i>
6.3	TOETS AAN HET GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	13
6.4	ADVIES	13
6.5	TOETS AAN BOUWBESLUIT	13

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten

Figuren

Figuur 1 :	Modellering industrieterrein
Figuur 2 :	Modellering woning en toetspunten
Figuur 3 :	Weergave 55 en 56 dB(A) geluidcontouren

1 INLEIDING

In opdracht van Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege industrielawaai op een nieuwbouwplan aan de Stationsweg 19a in Heenvliet.

Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. De ontwikkellocatie ligt binnen de geluidzone van het geluidgezoneerd industrieterrein 'Botlek - Pernis'.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de wijzigingsprocedure van het bestemmingsplan en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege industrielawaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Voor bouwplannen binnen de geluidzone zijn op bestuurlijk niveau regionale afspraken gemaakt. Deze zijn verwoord in het Regionaal Afsprakenkader Geluid & Ruimtelijke Ontwikkeling d.d. 8 juli 2015. Voorliggend akoestisch onderzoek is uitgevoerd met inachtnaam van dit afsprakenkader.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond (kadastrale kaart) van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster;
- Plattegrondtekening van de ontwikkellocatie, verkregen via de opdrachtgever;
- Impressie van het bouwplan, verkregen via de opdrachtgever
- Akoestisch rekenmodel GRW-oost (Botlek-Pernis) MTG Model C2BP-MTG, verkregen van DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Google Earth/Streetview;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. Hoofdstuk 4 omvat een beschrijving van de modellering. In hoofdstuk 5 worden de rekenresultaten behandeld en hoofdstuk 6 omvat de conclusie en het advies van het akoestisch onderzoek.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor industrielawaai geldt dat hoofdstuk V van de Wgh van toepassing is.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Industrielawaai

De ontwikkellocatie bevindt zich binnen de zone van het geluid gezoneerd industrieterrein "Botlek-Pernis". Het industrieterrein is gezoneerd op grond van hoofdstuk V "Zones rond industrieterreinen" van de Wet geluidhinder. Voor wat betreft de nieuwbouw van een woning binnen een bestaande zone is afdeling 2 "Bestaande geluidzones" van toepassing. Op grond van artikel 59 lid 1 zijn voor wat betreft de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, vanwege een industrieterrein, van de gevel van binnen de zone nieuw te bouwen en nog niet geprojecteerde woningen, de artikelen 44 en 45 van overeenkomstige toepassing met dien verstande dat de vast te stellen waarde 55 dB(A) niet te boven mag gaan.

Concreet betekent dit dat voor de nieuwbouwwoning getoetst moet worden aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Mocht de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijden, dan mag, onder voorwaarden, een hogere waarde worden vastgesteld van maximaal 55 dB(A).

Indien de geluidbelasting de 55 dB(A) te boven gaat, dienen de betreffende gevels uitgevoerd te worden als dove gevels.

Met betrekking tot nieuw te bouwen woningen, die dienen ter vervanging van bestaande woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen waarvoor toepassing is gegeven aan artikel 47, eerste lid, kan in afwijking van artikel 48 een waarde worden vastgesteld van ten hoogste 65 dB(A), met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot:

- a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

2.3 Regionaal Afsprakenkader

Voor de industrieterreinen Maasvlakte-Europoort en Botlek-Pernis is door de betrokken gemeenten, de Provincie Zuid-Holland, de DCMR, het Havenbedrijf Rotterdam en Deltalinqs een convenant afgesloten. In dit convenant, het Regionaal Afsprakenkader Geluid & Ruimtelijke Ontwikkeling (RAK), dat is ondertekend op 8 juli 2015, zijn afspraken gemaakt over onder andere de wijze waarop wordt omgegaan met woningbouw binnen de invloedsgebieden van de industrieterreinen.

Het RAK biedt een bepalingsmethode voor het akoestisch onderzoek op basis van vastgestelde geluidcontouren. Daarnaast staan er procesafspraken in voor gevallen waarbij de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Het vaststellen van een hogere waarde die lager is dan de waarde die op bovenstaande wijze is bepaald, is volgens het RAK mogelijk als uit onderzoek blijkt dat aan die lagere waarde door afscherming kan worden voldaan, afdoende borging voor die afscherming is getroffen en de gemeente hierover overleg heeft gepleegd met de DCMR.

2.4 Gemeentelijk beleid

De voormalige gemeente Bernisse, waar Heenvliet toe behoorde, is opgegaan in de huidige gemeente Nissewaard. Door de voormalige gemeente Bernisse is geluidbeleid opgesteld in de 'Nota Hogere grenswaardenbeleid Wet geluidhinder gemeente Bernisse'. Deze nota is vastgesteld door het College van B&W op 26 november 2013. Dit beleid is overgenomen door de gemeente Nissewaard. Als uitgangspunt voor deze nota Hogere grenswaardenbeleid is de modelnota Hogere waardenbeleid Wet geluidhinder gebruikt. Deze modelnota is opgesteld in opdracht van de DCMR milieudienst Rijnmond door Meurs juristen. Naast toetsing aan de Wgh dient ook toetsing aan dit gemeentelijk geluidbeleid plaats te vinden.

In het hogere waardenbeleid is aangegeven in welke volgorde de verschillende categorieën geluidbeperkende maatregelen moeten worden onderzocht en zijn afgewogen, voordat een hogere waarde kan worden vastgesteld. De maatregelen, die de geluidbelasting beperken op de gevel van de geluidgevoelige bestemmingen hebben daarbij de voorkeur. Dit betekent dat eerst wordt onderzocht en overwogen of bronmaatregelen mogelijk zijn, vervolgens of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn en tot slot welke maatregelen bij de ontvanger kunnen worden getroffen.

Indien geen doeltreffende maatregelen kunnen worden getroffen, zal worden gestuurd op geluidluwe gevel en/of een geluidluwe buitenruimte. Ook zal worden gestuurd op de indeling van de woning, waarbij geluidgevoelige ruimtes zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde van de woning dienen te worden gerealiseerd.

Voorts is aangegeven in welke gevallen cumulatie van geluidbelastingen van verschillende bronnen, naar het oordeel van B&W, aanvaardbaar zouden kunnen zijn.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De nieuwe woning wordt gebouwd op het perceel van de Stationsweg 19a in Heenvliet. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidoostkant van de bebouwde kom van Heenvliet.

Het plangebied ligt 200 meter ten noorden van de N218 - Groene Kruisweg. Aan de oostzijde bevindt zich de Bernisse, dit is een watergang vanaf Heenvliet naar het Spui. Aan de noord- en westzijde bevindt zich lintbebouwing langs de Stationsweg. Aan de noordzijde van het Hartkelkanaal op circa 1 km afstand bevindt zich het industrieterrein.

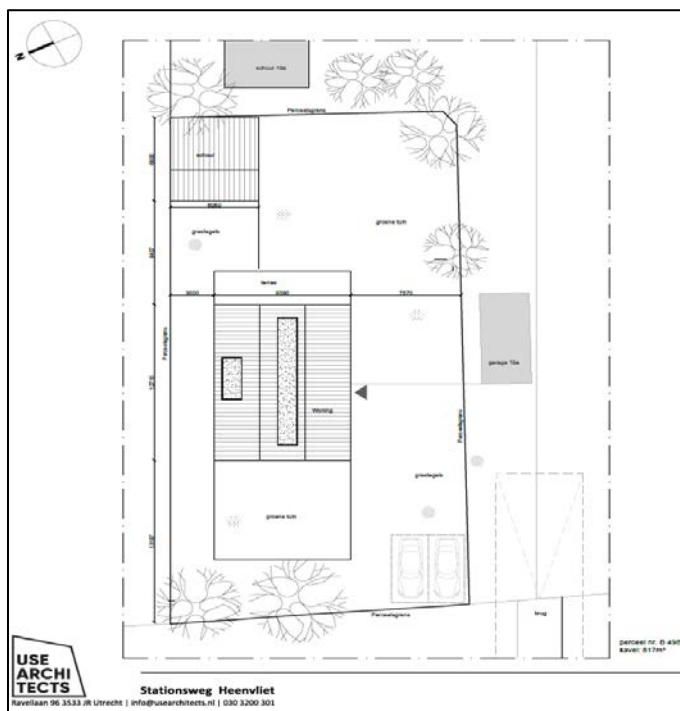
In onderstaande figuur is een luchtfoto weergegeven, met daarin (globaal) aangegeven de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en globale ligging onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

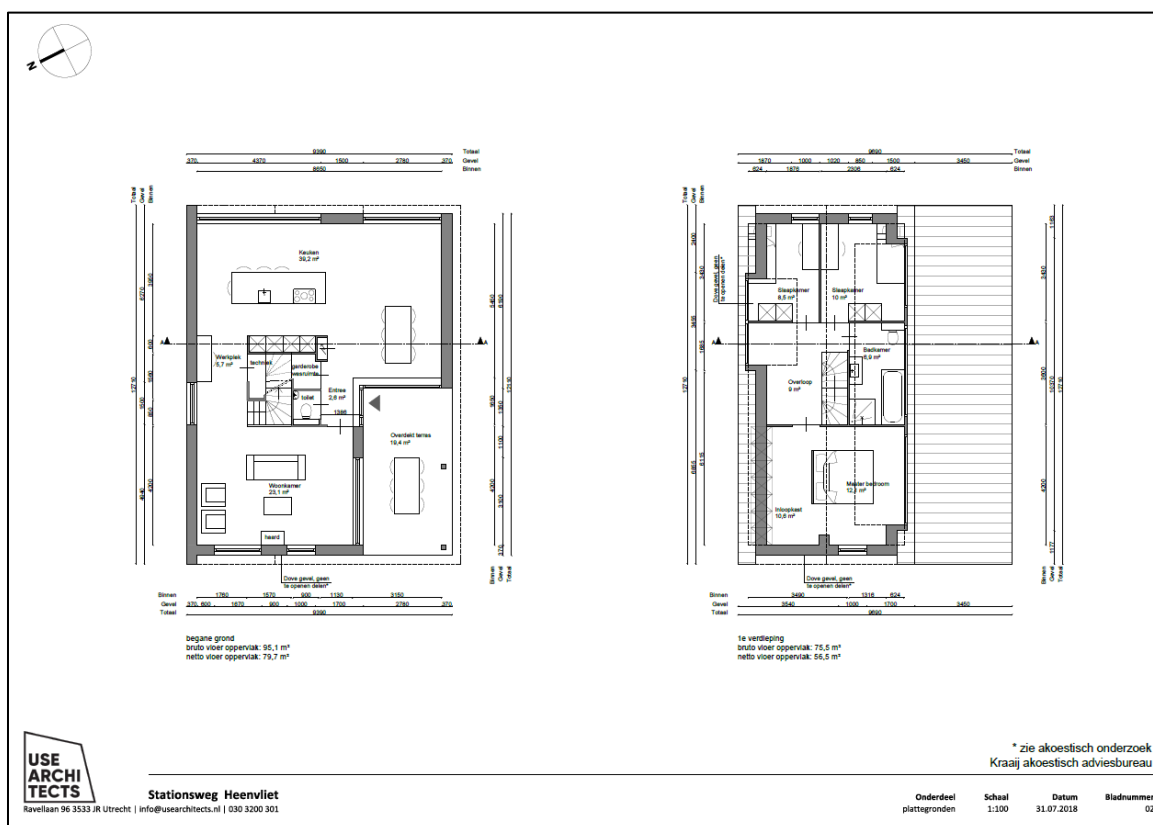
Op het perceel van de Stationsweg 19a wordt de nieuwbouwwoning gesitueerd op circa 10 meter van de sloot en 2 meter van de noordelijke perceelsgrens. Aan de zuidwestkant van het perceel wordt een carport gebouwd.

In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.

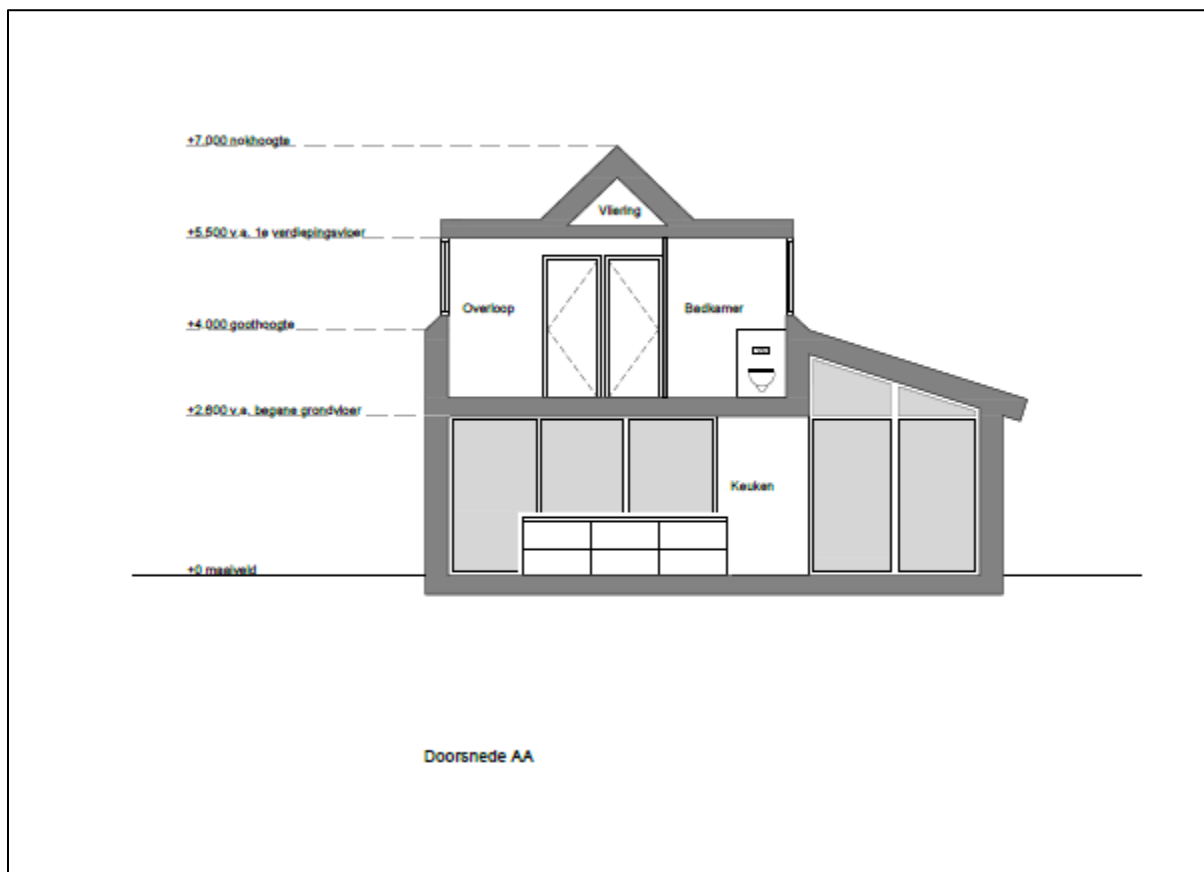


Figuur 3.2: Plattegrond situatie

De woning zal gaan bestaan uit 2 bouwlagen. Op de begane grond komen de keuken en de woonkamer. De woonkamer komt aan de westzijde van het pand, dus naar de Stationsweg gericht. De (woon)keuken komt aan de oostzijde, gericht naar de Bernisse. Op de verdieping komendrie slaapkamers. Aan de zuidzijde komt over nagenoeg de hele breedte een dakkapel. Aan de noordzijde komt een kleine dakkapel. In onderstaande figuren is een plattegrond en een doorsnede van de woning opgenomen.



Figuur 3.3: Plattegrond woning



Figuur 3.4: Doorsnede woning

4 MODELLERING

Ter bepaling van de geluidbelasting op de woning is gebruik gemaakt van het MTG model 'GRW-Oost C2BP-MTG', verkregen van DCMR Milieudienst Rijnmond. In dit model zijn de geluidbronnen van de bedrijven (geanonimiseerd) opgenomen en is rekening gehouden met de eventuele geluidemissie van braakliggende kavels, zodanig dat de zone is opgevuld. De modellering van de geluidbronnen, bodemgebieden, hoogtelijnen en objecten is ongewijzigd gelaten.

Figuur 1 omvat een weergave van de modellering van het industrieterrein.

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het gebied rondom de nieuwbouwlocatie 4 meter lager ligt dan het industrieterrein. De woning is daarom als object gemodelleerd op een maaiveldhoogte van 10 meter, omdat het industrieterrein op ca. 14 meter boven maaiveld is gemodelleerd. De hoogte van 7 meter van de woning is overgenomen uit de tekeningen. De gebouwen in het overdrachtsgebied tussen het industrieterrein zijn niet gemodelleerd. Ook de carport is niet in de modellering meegenomen.

Op de woning zijn toetspunten gemodelleerd op de begane grond en de eerste verdieping. Voor wat betreft de toetshoogte is aangesloten bij het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. In deze Handreiking wordt aanbevolen om per geval te bezien op welke hoogte geluidhinder kan worden ondervonden. Dit is afhankelijk van de te beschermen verblijfsruimten en de periode van het etmaal. Als algemene regel wordt geadviseerd voor de dagperiode een toetshoogte van 1,5 meter aan te houden, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan de beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode wordt een hoogte van 5 meter geadviseerd, ter bescherming van slaapruimten. De toetspunten zijn ook gemodelleerd met een maaiveldhoogte van 10 meter.

Figuur 2 omvat een weergave van de modellering van de woning en de toetspunten.

In bijlage I zijn de toegevoegde modelgegevens opgenomen.

Door DCMR Milieudienst Rijnmond zijn de 1 dB(A) contouren als shapefile ter beschikking gesteld. De contouren zijn als hulplijn in het rekenmodel geïmporteerd. In figuur 2 zijn de 1 dB(A) contouren weergegeven in relatie tot het bouwplan. De groene contour is de 55 dB(A) contour, de rode contour is de 56 dB(A) contour

5 REKENRESULTATEN

Op basis van de in figuur 3 gepresenteerde geluidcontouren kan de geluidbelasting worden bepaald. De geluidbelasting is gelijk aan de hoogste waarde van de geluidcontouren waartussen de woning is gelegen. De woning ligt tussen de 55 dB(A) en 56 dB(A) contour. De geluidbelasting is dus 56 dB(A).

Vervolgens is de geluidbelasting bepaald op alle gevels van woning met behulp van C2BP-MTG rekenmodel. In onderstaande figuur is de geluidbelasting op het plan weergegeven.



Figuur 5.1: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege industrielaawaai

Uit figuur 5.1 blijkt dat de berekende geluidbelasting op de geluidbelaste gevel(s) 54 dB(A) bedraagt op 5 meter hoogte, terwijl de geluidbelasting op basis van de geluidcontouren 56 dB(A) bedraagt. Het verschil van 2 dB(A) dient bij de berekende waarde te worden opgeteld. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven inclusief deze correctie.

Tabel 5.1: Rekenresultaten inclusief correctie

Toetspunt	Geluidbelasting in dB(A) inclusief correctie van 2 dB(A)	
	Begane grond	Eerste verdieping
T_01	56	56
T_02	54	56
T_03	53	55
T_04	45	46
T_05	42	44
T_06	43	44

6 CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 Algemeen

In opdracht van Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege industrielawaai op een nieuwbouwplan aan de Stationsweg 19a in Heenvliet. Om dit nieuwbouwplan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de wijzigingsprocedure van het bestemmingsplan en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege industrielawaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen.

De ontwikkellocatie is gelegen binnen de geluidzone van het gezoneerd industrieterrein 'Botlek - Pernis'.

6.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Vanwege industrielawaai bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 56 dB(A) op de noordelijk en westelijk gerichte gevels. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. Omdat de maximale grenswaarde van 55 dB(A) wordt overschreden, wordt de noordgevel op de eerste verdieping (T_02) en de hele voorgevel (T_01) als dove gevel uitgevoerd. Hiermee is in het ontwerp van 31 juli 2018 reeds rekening gehouden.

Een dove gevel is:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Een dove gevel wordt op grond van de Wet geluidhinder niet als 'gevel' beschouwd. Er hoeft dan ook geen hogere waarde te worden vastgesteld voor die gevels.

Omdat de geluidbelasting op de andere gevels de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschrijdt, dient een hogere waarde te worden vastgesteld van 55 dB(A). Deze hogere waarde kan worden vastgesteld onder de voorwaarde dat de geluidbelasting niet kan worden verlaagd door het treffen van maatregelen én dat voldaan wordt aan het beleid van de gemeente Nissewaard. Dit is nader onderzocht in de paragrafen 6.2.1 en 6.2.2.

6.2.1 Bronmaatregelen

Door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland is voor het industrieterrein Botlek-Pernis in 1998 een saneringsprogramma vastgesteld om de geluidbelasting vanwege het industrieterrein te reduceren. Op basis van dit saneringsprogramma zijn ook de maximaal toelaatbare geluidniveaus (MTG-waarden) vastgesteld ter plaatse van de woonkernen rondom het industrieterrein. Die MTG-waarden vertegenwoordigen het recht van bedrijven om een bepaalde hoeveelheid geluid te emitteren. Dit recht is ook in het bestemmingsplan vastgelegd. Daarom kan de geluidbelasting door bronmaatregelen niet verder worden gereduceerd.

6.2.2 Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidbelasting te reduceren zou een geluidscherm geplaatst kunnen worden. Het plaatsen van een geluidscherm in een binnenstedelijke situatie stuit echter op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard. Het geluidscherm zou ook erg hoog moeten worden, omdat de geluidbronnen hogere liggen dan de geprojecteerde woning. Dit betekent dat, om de zichtlijn te doorbreken, het geluidscherm hoger moet worden dan de woning. Een dergelijk hoog geluidscherm is niet realistisch en te kostbaar.

6.3 Toets aan het gemeentelijk geluidbeleid

Omdat maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting niet mogelijk zijn, dient een hogere waarde te worden vastgesteld. De gemeente Nissewaard heeft in het gemeentelijk geluidbeleid voorwaarden opgenomen waaronder een hogere waarde kan worden vastgesteld. Belangrijke voorwaarden zijn de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, een geluidluwe buitenruimte en een vanuit akoestisch oogpunt optimale indeling van de woning.

Uit figuur 5.1 blijkt dat de geluidbelasting op de zuidwestelijk georiënteerde gevel (T_04 t/m T_06) lager is dan 50 dB(A). Deze gevel is dus geluidluw, aan deze voorwaarde wordt dus voldaan.

De buitenruimte nabij T_05 en T_06 wordt uitgevoerd als een overdekt terras (zie figuur 3.3.). Gelet op de geluidbelasting op T_05 en T_06 kan worden geconcludeerd dat deze buitenruimte geluidluw is. Aan de voorwaarde voor een geluidluwe buitenruimte wordt dus voldaan.

De geluidgevoelige ruimtes bevinden zich verspreid in de woning, zowel aan de geluidbelaste als geluidluwe kant. De indeling is vanuit akoestisch oogpunt geoptimaliseerd. Aan de noordzijde is een kleine dakkapel voorzien voor een slaapkamer en de overloop. Deze dakkapel is noodzakelijk voor lichtinval en wordt doof uitgevoerd, de slaapkamer heeft een te open raam aan de oostzijde. Aan de geluidluwe zuidzijde wordt over de hele breedte op de eerste verdieping een dakkapel gemaakt.

6.4 Advies

Omdat alle onderzochte maatregelen op problemen stuiten van stedenbouwkundige of financiële aard, kan een hogere grenswaarde aangevraagd worden van 55 dB(A) bij de gemeente Nissewaard voor het industrieterrein 'Botlek-Pernis'.

Om een hogere waarde vast te stellen mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting vanwege industrielawaai niet hoger zijn 55 dB(A). De hoogst berekende geluidbelasting op de nieuwbouwwoning vanwege het industrieterrein 'Botlek-Pernis' bedraagt 56 dB(A). Voor industrielawaai kan een hogere waarde van 55 dB(A) worden aangevraagd en dienen de noordgevel op de eerste verdieping (T_02) en de hele westelijke (voor)gevel (T_01) als dove gevel te worden uitgevoerd, zoals ook in het ontwerp is opgenomen.

De zuidwestelijk georiënteerde gevel is geluidluw. Het overdekt terras aan de zuidwest zijde is een geluidluwe buitenruimte. De aanwezigheid van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte geldt als voorwaarde om voor een hogere waarde in aanmerking te komen.

6.5 Toets aan Bouwbesluit

Indien de geluidbelasting niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarden en maatregelen aan de bron en in de overdrachtssfeer niet toereikend zijn, zijn mogelijk maatregelen bij de ontvanger noodzakelijk. Deze maatregel kan worden ingevuld door te zorgen voor voldoende geluidwering van de uitwendige gevelconstructie.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 35 dB(A) in geluidgevoelige ruimtes.

Aangezien er een hogere waarde van 55 dB(A) wordt vastgesteld, dient de woning te voldoen aan de minimale karakteristieke geluidwering van $G_{A,k} = 20$ dB(A).

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG
 Botlek-Pernis - Rotterdam
 Groep: Stationsweg 19a Heenvliet
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	woning	7,00	10,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG
Botlek-Pernis - Rotterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Vorgevel	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Noordelijke zijgevel	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Achtergevel	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Gevel terraszijde	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Gevel terraszijde (zuidelijke zijgevel)	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Zuidelijke zijgevel	10,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

BIJLAGE II

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Voorgevel	1,50	45	45	44	54
T_01_B	Voorgevel	5,00	44	44	44	54
T_02_A	Noordelijke zijgevel	1,50	42	42	42	52
T_02_B	Noordelijke zijgevel	5,00	44	44	44	54
T_03_A	Achtergevel	1,50	42	41	41	51
T_03_B	Achtergevel	5,00	44	44	43	53
T_04_A	Zuidelijke zijgevel	1,50	33	33	33	43
T_04_B	Zuidelijke zijgevel	5,00	34	34	34	44
T_05_A	Gevel terraszijde	1,50	31	31	30	40
T_05_B	Gevel terraszijde	5,00	33	33	32	42
T_06_A	Gevel terraszijde (zuidelijke zijgevel)	1,50	31	31	31	41
T_06_B	Gevel terraszijde (zuidelijke zijgevel)	5,00	32	32	32	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

