

Akoestisch Onderzoek

Malledijk 10

Te Spijkenisse

Akoestisch Onderzoek
Malledijk 10
Te Spijkenisse

Projectnummer	: BP.2011.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 25 augustus 2020
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	:Ziggurat Coolwijkseweg 1a 3218 VC Heenvliet
Contactpersoon	: De heer mr. R. Ariëns

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
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
4	BEPALING GELUIDBELASTING	9
5	GELUIDBELASTING OP DE GEVELS.....	11
6	CONCLUSIE EN ADVIES	13
6.1	ALGEMEEN	13
6.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	13
6.2.1	<i>Bronmaatregelen</i>	13
6.2.2	<i>Overdrachtsmaatregelen</i>	13
6.3	TOETS AAN HET GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	13
6.4	ADVIES	14
6.5	TOETS AAN BOUWBESLUIT	14

BIJLAGEN

Bijlage I :	Toegevoegde modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten

FIGUREN

Figuur 1 :	Modellering industrieterrein en onderzoekslocatie
Figuur 2 :	Modellering concept-verkaveling

1 INLEIDING

In opdracht van Ziggurat is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege industrielawaai op een bouwplan aan de Malledijk 10 in Spijkenisse.

Voor de Malledijk 10 in Spijkenisse geldt op grond van het bestemmingsplan 'Halfweg-Molenwatering' op dit moment een gecombineerde woon- en tuinbestemming, waarbij wonen niet op het hele perceel is toegestaan. Om woningbouw van drie woningen mogelijk te maken, dient de bestemming geheel naar 'wonen' omgezet te worden.

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 inachtneming van dit afsprakenkader.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Impressie van het bouwplan, verkregen via de opdrachtgever;
- Digitale geluidcontouren industrieterrein Botlek-Pernis;
- Akoestisch rekenmodel Botlek-Pernis (MTG-model C2BP-MTG);
- Regionaal Afsprakenkader Geluid & Ruimtelijke Ontwikkeling (RAK) dd. 8 juli 2015;
- Google Earth/Streetview;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Leeswijzer

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 de bepaling van de geluidbelasting op grond van het RAK. De berekening van de geluidbelasting op de gevels van de woningen is opgenomen in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 omvat tenslotte de conclusie 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. woonwagendstandplaatsen, 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 woningen 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 nieuwbouwwoningen 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 “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 Spijkenisse is in 2015 samengegaan met de voormalige gemeente Bernisse en vormen samen de huidige gemeente Nissewaard. Door beide voormalige gemeenten is in het verleden geluidbeleid opgesteld in de ‘Nota Hogere grenswaardenbeleid Wet geluidhinder’.

Het college van b & w van de gemeente Nissewaard heeft op 6 december 2016 de nota ‘Hogere grenswaarden beleid Wet geluidhinder gemeente Nissewaard’ vastgesteld. De nota van de voormalige gemeente Bernisse is hierbij als uitgangspunt gehanteerd, aangezien deze het meest recent was opgesteld en de inhoudelijke verschillen met de geluidnota van de voormalige gemeente Spijkenisse beperkt was. De inhoud van de nota is gelijk gebleven, er is enkel een actualisering toegepast t.a.v. geldende wetgeving en naamgeving.

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. Een gevel is geluidluw als de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ten hoogste 53 dB bedraagt, vanwege spoorweglawaai 55 dB en vanwege industrielawaai 50 dB(A).

Indien de woning beschikt over een buitenruimte is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. De geluidbelasting in de geluidluwe buitenruimte mag in principe niet meer dan 5 dB zijn dan bij de geluidluwe gevel.

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 (akoestisch optimale indeling).

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

3 UITGANGSPUNTEN

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Malledijk 10 in Spijkenisse. De locatie ligt aan de westzijde van Spijkenisse. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een klein bedrijventerrein en ten noorden daarvan het industrieterrein Botlek-Pernis. Aan de west- en zuidzijde bevindt zich agrarisch gebied.

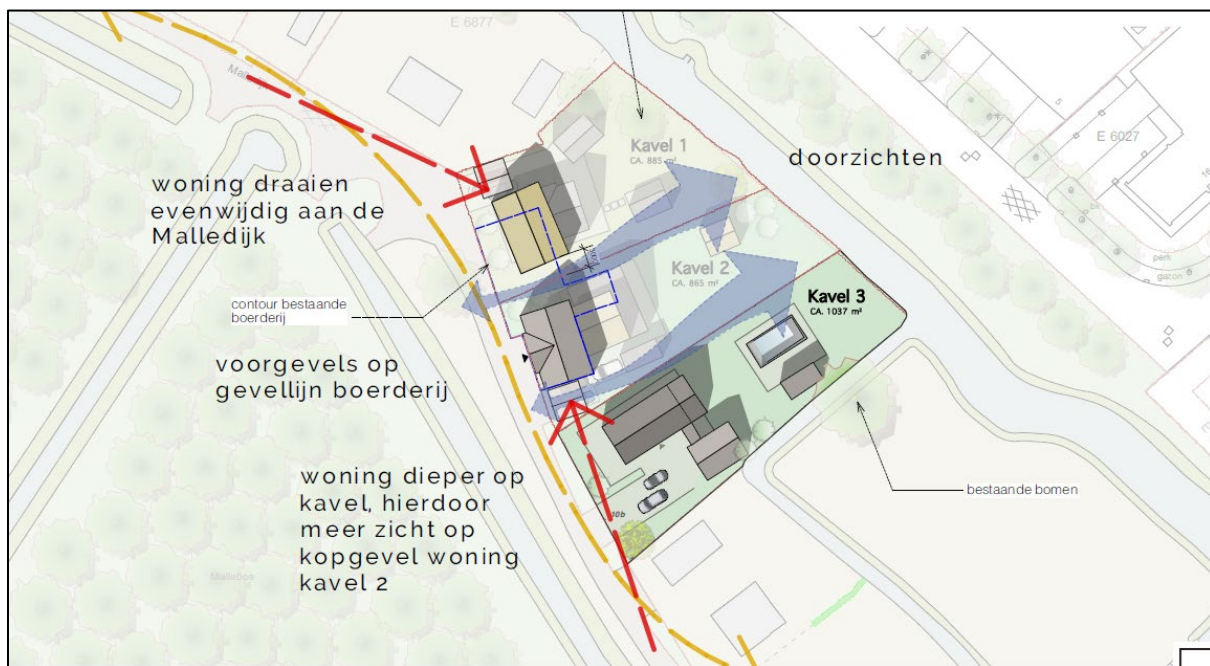
In onderstaande figuur is een luchtfoto weergegeven, met daarin (globaal) aangegeven de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en globale ligging onderzoekslocatie

Het plan is om op het perceel drie woningen te bouwen. Er is nog geen exact bouwplan, maar wel een verkavelingsstudie. De verkavelingsstudie is nog niet definitief. Een mogelijke verkaveling, zoals hieronder is weergegeven, is gebruikt om onderzoek te doen naar de geluidbelasting per gevel en de aanwezigheid van eventueel noodzakelijke geluidluwe gevels en buitenruimtes.

In onderstaande figuur is een mogelijke verkaveling weergegeven.

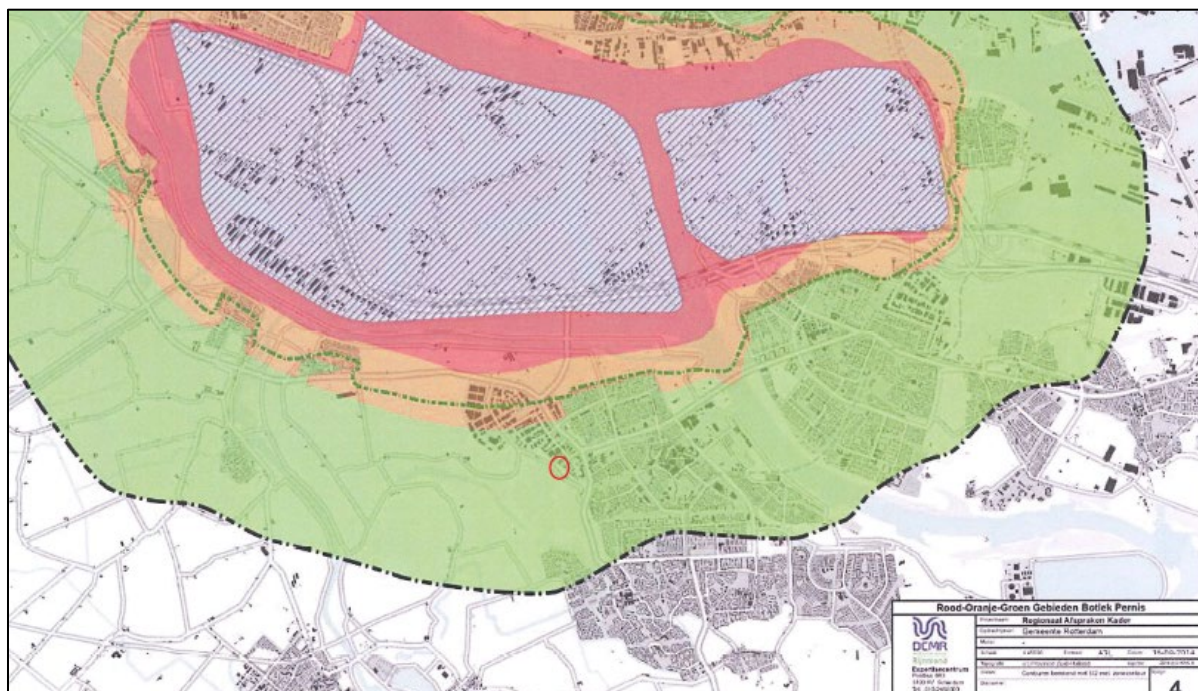


Figuur 3.2: Verkavelingsstudie (Ziggurat)

4 BEPALING GELUIDBELASTING

Voor de bepaling van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein 'Botlek-Pernis' is gebruik gemaakt van het Regionaal Afsprakenkader (RAK).

In het RAK is onderstaande zonekaart van het industrieterrein opgenomen. De onderzoekslocatie is rood omcirkeld.



Figuur 4.1: Uitsnede contourenkaart Botlek-Pernis o.b.v. RAK

De onderzoekslocatie bevindt zich dus in het groene gebied. Op grond van artikel 8 van het RAK is het ontwikkelen van woningbouwplannen en andere hindergevoelige objecten of functies mogelijk en gelden alleen de procesafspraken van de artikelen 21 tot en met 23 van het RAK. Die artikelen luiden:

21. Wanneer voor de inpassing van nieuwe woningbouwplannen en/of plannen voor andere hindergevoelige objecten of functies in de oranje en groene zone op de kaart van bijlage 1 hogere waarden moeten worden vastgesteld voor de geluidbelasting vanwege de in dit afsprakenkader betrokken industrieterreinen, gelden de volgende uitgangspunten, tenzij anders is overeengekomen in processtap B:
 - i. Binnen de oranje zone worden de op Bijlage 5 aangegeven geluidschillen van 60, 59, 58, 57, 56 en 55 dB(A) gehanteerd ter bepaling van de vast te stellen hogere waarden.
 - ii. Binnen de groene zone worden de op Bijlage 6 aangegeven geluidschillen van 55, 54, 53, 52, 51, 50, 49 en 48 dB(A) gehanteerd ter bepaling van de eventueel vast te stellen hogere waarden.
 - iii. Bij de toepassing van het hiervoor onder i. en ii. bepaalde, gelden voor gevels hoger dan 5 meter boven maaiveld de volgende toeslagen:
 - a. Voor de vierde, vijfde en zesde woonlaag wordt de hogere waarde met 1 dB verhoogd.
 - b. Voor de zevende en hogere woonlagen wordt de hogere waarde met 2 dB verhoogd.
22. De bij dit convenant aangesloten gemeenten informeren het secretariaat over het voornemen om hogere waarden vast te stellen binnen het geografische werkingsgebied van art. 4 en verstrekken het secretariaat het (concept) besluit. Het secretariaat controleert of de vast te stellen hogere waarden voldoen aan de uitgangspunten uit dit convenant en adviseert de betrokken partijen over eventueel noodzakelijke aanpassingen aan het concept besluit.
23. Nadat de hogere waarden onherroepelijk zijn vastgesteld, registreert het secretariaat deze door ze op te nemen in een voor de partijen bij dit convenant toegankelijke database. Voorts verzorgt het betrokken bevoegde

bestuursorgaan van een bij dit convenant betrokken partij de onverwijld kadastrale inschrijving in de openbare registers van de onherroepelijk vastgestelde hogere waarden als bedoeld in artikel 110i Wet geluidhinder.

Allereerst wordt dus op basis van bijlage 6 vastgesteld binnen welke geluidschil het plan zich bevindt. In onderstaande figuur is bijlage 6 voor wat betreft het industrieterrein 'Botlek-Pernis' opgenomen.



Figuur 4.2: Geluidcontouren bijlage 6 RAK

Op basis van de contourenkaart bedraagt de geluidbelasting op de onderzoekslocatie 52 dB(A). Met behulp van de digitale contouren die zijn geïmporteerd in Geomilieu is de positie van de geluidcontouren nauwkeuriger bepaald. In onderstaande figuur is de onderzoekslocatie, geprojecteerd op een luchtfoto, met de (digitale) geluidcontouren weergegeven.



Figuur 4.3: Weergave digitale geluidcontouren op onderzoekslocatie

De 52 dB(A) geluidcontour loopt precies over de onderzoekslocatie. Omdat een gedeelte van de onderzoekslocatie zich binnen de 52 dB(A) contour bevindt, is de geluidbelasting waar mee gerekend wordt **53 dB(A)**. Omdat het plan woningbouw betreft, waarbij wordt uitgegaan van ten hoogste drie bouwlagen, vindt er geen verhoging van de geluidbelasting plaats op grond van artikel 21.iii.a van het RAK.

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.

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het gebied rondom de nieuwbouwlocatie 5 meter lager ligt dan het industrieterrein. De woningen zijn daarom als object gemodelleerd op een maaiveldhoogte van 9 meter, omdat het industrieterrein op ca. 14 meter boven maaiveld is gemodelleerd.

In de buitenruimte zijn extra toetspunten gemodelleerd op een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld.

Figuur 5.1: Berekende geluidbelasting op basis van bronnenmodel

Uit de rekenresultaten blijkt dat een geluidbelasting wordt berekend van ten hoogste 54 dB(A), terwijl de geluidbelasting op basis van de geluidcontouren 53 dB(A) bedraagt.

Het verschil van 1 dB(A) dient van de berekende waarden te worden afgetrokken. In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten weergegeven inclusief deze correctie.



Figuur 5.2: Berekende geluidbelasting op basis van bronnenmodel, inclusief correctie

6 CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 Algemeen

In opdracht van Ziggurat is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege industrielawaai op een nieuwbouwplan aan de Malledijk 10 in Spijkenisse. 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 53 dB(A) op basis uitgangspunten, zoals deze in het RAK zijn opgenomen. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt niet overschreden.

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 woningen. Dit betekent dat, om de zichtlijn te doorbreken, het geluidscherm hoger moet worden dan de woningen. 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 5.2 blijkt dat elke woning minstens één gevel heeft waar de geluidbelasting lager is dan 50 dB(A). Deze gevel is dus geluidluw, aan deze beleidsvoorwaarde wordt dus voldaan.

De geluidbelasting in de buitenruimte bedraagt afgerond 53 dB(A). Hoewel de buitenruimte niet aan de geluidluwe zijde is gepositioneerd, wordt wel aan de beleidsvoorwaarde voldaan dat de geluidbelasting in de buitenruimte niet meer is dan 5 dB(A) ten opzichte van de geluidluwe gevel.

De indeling van de woningen is nog niet bekend, zodat (nog) niet aan deze beleidsvoorwaarde kan worden getoetst.

6.4 Advies

Omdat alle onderzochte maatregelen op problemen stuiten van stedenbouwkundige of financiële aard, kan een hogere grenswaarde aangevraagd worden 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 53 dB(A).

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 53 dB(A) wordt vastgesteld, dient de woning te voldoen aan de minimale karakteristieke geluidwering van $G_{A,k} = 20$ dB(A).

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Toegevoegde modelgegevens

Model: GRW-Oost (Bottlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG met plan
Bottlek-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	Woning 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Woning 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Woning 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Woning 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Woning 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Woning 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Woning 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Woning 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_09	Woning 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_10	Woning 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_11	Woning 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_12	Woning 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_13	Buitenruimte	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_14	Buitenruimte	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_15	Buitenruimte	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Bijlage I
Modelgegevens

Model: GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG met plan
Botlek-Pernis - Rotterdam
Groep: Planlocatie
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
		9,00	9,00	Eigen waarde				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	9,00	Eigen waarde				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	9,00	Eigen waarde				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG met plan
Botlek-Pernis - Rotterdam
Groep: Planlocatie
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

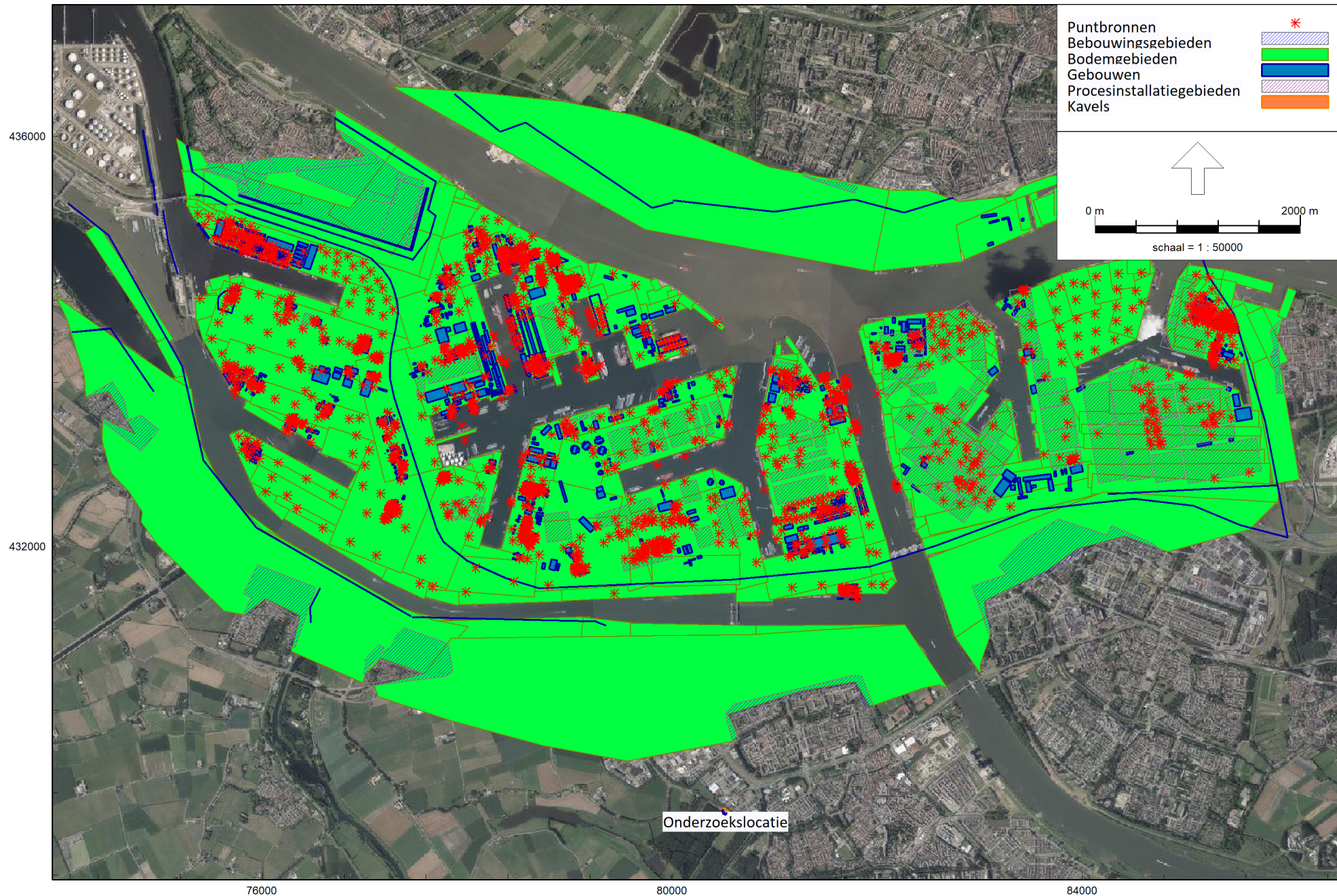
Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: GRW-Oost (Bottlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG met plan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Etmaal	
T_01_A	Woning 1	80489,02	429423,30	1,50	50,9	
T_01_B	Woning 1	80489,02	429423,30	5,00	50,9	
T_02_A	Woning 1	80490,45	429433,71	1,50	54,0	
T_02_B	Woning 1	80490,45	429433,71	5,00	53,9	
T_03_A	Woning 1	80499,93	429427,12	1,50	52,2	
T_03_B	Woning 1	80499,93	429427,12	5,00	52,2	
T_04_A	Woning 1	80496,48	429417,19	1,50	39,0	
T_04_B	Woning 1	80496,48	429417,19	5,00	39,1	
T_05_A	Woning 2	80498,36	429400,70	1,50	49,2	
T_05_B	Woning 2	80498,36	429400,70	5,00	49,2	
T_06_A	Woning 2	80500,58	429412,06	1,50	48,5	
T_06_B	Woning 2	80500,58	429412,06	5,00	48,4	
T_07_A	Woning 2	80508,23	429406,22	1,50	52,4	
T_07_B	Woning 2	80508,23	429406,22	5,00	52,4	
T_08_A	Woning 2	80507,23	429395,10	1,50	39,5	
T_08_B	Woning 2	80507,23	429395,10	5,00	39,5	
T_09_A	Woning 3	80517,56	429388,99	1,50	42,9	
T_09_B	Woning 3	80517,56	429388,99	5,00	43,0	
T_10_A	Woning 3	80520,89	429400,30	1,50	53,3	
T_10_B	Woning 3	80520,89	429400,30	5,00	53,3	
T_11_A	Woning 3	80530,29	429402,03	1,50	53,6	
T_11_B	Woning 3	80530,29	429402,03	5,00	53,6	
T_12_A	Woning 3	80528,00	429391,72	1,50	41,4	
T_12_B	Woning 3	80528,00	429391,72	5,00	41,4	
T_13_A	Buitenruimte	80511,15	429430,95	1,50	53,9	
T_13_B	Buitenruimte	80511,15	429430,95	5,00	53,9	
T_14_A	Buitenruimte	80526,13	429415,06	1,50	53,9	
T_14_B	Buitenruimte	80526,13	429415,06	5,00	53,8	
T_15_A	Buitenruimte	80542,17	429409,41	1,50	53,8	
T_15_B	Buitenruimte	80542,17	429409,41	5,00	53,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Industrielawaai - IL, [Botlek-Pernis - GRW-Oost (Botlek-Pernis) MTG-model C2BP-MTG met plan] , Geomilieu V5.21

