

## Notitie

---

**Contactpersoon** ing. Arjo van den Berg

**Datum** 2 februari 2015

**Kenmerk** N001-1228073ARB-pws-V03-NL

# Akoestisch onderzoek industrielawaai bestemmingsplan ‘Bebouwde kom Bruinisse’

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Schouwen - Duiveland heeft Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan ‘Bebouwde kom Bruinisse’. Aanleiding voor het onderzoek is de uitspraak van de Raad van State (201308582/1/R2 19 november 2014).

In deze uitspraak is onder andere het volgende ten aanzien van cumulatie van geluid gesteld *‘Ten aanzien van het betoog van [appellant sub 1] dat zij hinder zal ondervinden van het cumulatieve geluidseffect van bedrijfsactiviteiten op de loskade en bedrijfsactiviteiten op het bedrijventerrein bij de vluchthaven, stelt de Afdeling vast dat in het akoestisch onderzoek niet is ingegaan op de mogelijke cumulatie van geluid vanwege bedrijfsactiviteiten op de loskade en geluid vanwege bedrijfsactiviteiten op het bedrijventerrein rond de vluchthaven. De raad heeft dan ook niet aannemelijk gemaakt dat zich ten gevolge van een eventuele cumulatie van geluid geen onaanvaardbare aantasting van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning van [appellant sub 1] zal voordoen.’*

De gemeente Schouwen-Duiveland heeft Tauw verzocht om invulling te geven aan de opdracht van de Raad van State om de cumulatie van geluid ter plaatse van de appellanten wonende aan de Zijpe 1 en Zijpe 3 te bepalen.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Wetgeving

In het bestemmingsplan is door middel van contouren vastgelegd welke milieucategorie maximaal is toegestaan. De milieuzonering wordt uitgedrukt in een milieucategorie van 1 tot 6. Deze categorieën hebben elk een eigen richtafstand tussen woningen en bedrijven. Het door VNG gepubliceerde Bedrijven en milieuzonering geeft een eerste indicatie van mogelijk hinderlijke milieuaspecten. In deze publicatie is een bedrijvenlijst opgenomen, waarbij per bedrijfstype aan te houden afstanden ten opzichte van een rustige woonwijk/een rustig buitengebied zijn aangegeven.

In dit geval is er geen sprake van een rustige woonwijk, maar van een gemengd gebied. Er komen hier naast het wonen vele andere functies voor. Dan kan een afstandstap lager worden aangehouden. In tabel 2.1 zijn de aangegeven minimale richtafstanden voor het onderdeel geluid voor zowel een rustige woonwijk en voor gemengd gebied (situatie Bruinisse) opgenomen. Binnen het bestemmingsplan zijn daarbij bedrijven tot maximaal categorie 4.1 toegestaan. Voor de loswal zijn daarbij nog wel aanvullende planregels opgenomen.

**Tabel 2.1 Milieuzonering VNG publicatie**

Omschrijving	Afstand [m] rustige	Afstand [m] gemengd
	woonwijk	gebied
Categorie 1	10	0
Categorie 2	30	10
Categorie 3.1	50	30
Categorie 3.2	100	50
Categorie 4.1	200	100

## 2.2 Jurisprudentie ten aanzien van het bepalen van gecumuleerde geluidsniveaus

In de jurisprudentie ten aanzien van gecumuleerde geluidsniveaus als gevolg van bedrijventerreinen is vaak sprake van de maximale planologische invulling maar ook van de zogenaamde representatieve invulling (ABRvS 201111649/1/R1 d.d. 26 juni 2012). Bij het vaststellen van de maximale planologische invulling worden de uiterste grenzen van de mogelijkheden (in dit geval voor geluid) in beeld gebracht en moet daarbij ook rekening gehouden worden met wijzigingsbevoegdheden, uiterwerkingsplichten en binnenplanse afwijkingmogelijkheden. Dit is veelal zeer complex omdat er vaak nog gronden zonder gedetailleerde verkaveling in het plan zijn opgenomen. Het vastleggen van een verkaveling maakt het bestemmingsplan en de uitgifte van kavels veel minder flexibel.

In de jurisprudentie (bijvoorbeeld ABRvS 24 oktober 2012, No. 201207848/1/R3 en 201207848/2/R3) wordt echter ook gesproken over de meer praktische zogenaamde representatieve invulling. Daarmee lijkt bedoeld dat onder omstandigheden (bijvoorbeeld complexiteit van de situatie met vrij indeelbare kavels) niet van een theoretisch scenario hoeft te worden uitgegaan waarbij alle mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt tot een absoluut (denkbaar) maximum zijn ingevuld, maar dat van een meer realistische invulling van de maximale planologische mogelijkheden kan worden uitgegaan.

Daarbij mag bijvoorbeeld rekening gehouden worden dat bestaande bedrijven van een lagere categorie dan in het bestemmingsplan zijn toegestaan ook met een lagere geluidsemissie worden opgenomen of dat het niet aannemelijk is dat binnen een bepaald gebied met bijvoorbeeld categorie 4.1 bedrijven ook daadwerkelijk alleen maar categorie 4.1 bedrijven gevestigd kunnen worden. Deze aanpak zal leiden tot lagere gecumuleerde geluidsniveaus bij geluidsgevoelige bestemmingen maar ligt wel dicht bij de werkelijk optredende geluidsniveaus.

### **2.3 Akoestische modelvorming**

In het onderhavig bestemmingsplan zijn gebieden aangegeven waar bepaalde categorieën bedrijvigheid is toegestaan. Binnen die gebieden zijn zowel bestaande bedrijven gelegen als braakliggende kavels. De totale geluidsbelasting bij woningen als gevolg van een maximaal ingevuld bedrijventerrein is alleen vast te stellen door aan alle gronden op het bedrijventerrein een zekere geluidsemissie toe te kennen.

Voor dit onderzoek is aansluiting gezocht bij de mogelijkheid uit de jurisprudentie om uit te gaan van de representatieve invulling van het bedrijventerrein. Daarbij is wel een worstcase situatie in de modellering opgenomen omdat op alle gemodelleerde bedrijfskavels nog wel de maximale categorie bedrijvigheid is opgenomen en verondersteld wordt dat alle bedrijven tegelijkertijd in werking kunnen zijn. Daardoor kan gesteld worden dat de berekende gecumuleerde geluidsbelastingen ook vrijwel de maximale geluidsbelastingen zullen zijn die in deze situatie op kunnen treden. De berekende geluidsbelasting zou alleen nog hoger kunnen zijn als substantieel kleinere kavels (en dus meer bedrijven met een eigen geluidsemissie) zouden worden gemodelleerd dan waarvan nu is uitgegaan.

Voor de akoestische modelvorming en de representatieve invulling van de kavels zijn de gronden die bestemd zijn als "bedrijventerrein" opgedeeld in deelgebieden met afmetingen die representatief zijn voor deze situatie. De afmetingen van de deelgebieden zijn daarbij afgeleid van de kavelafmetingen van de reeds bestaande bedrijven en mede gebaseerd op de fysieke ruimte die er bijvoorbeeld tussen wegen beschikbaar is. De afmetingen van de deelgebieden variëren daarbij tussen circa 1.600 en 4.200 m<sup>2</sup>. Per deelgebied is een geluidsvermogen bepaald waarbij rekening is gehouden met de hinderafstanden zoals opgenomen in de VNG publicatie en tabel 2.1. Het geluidsvermogen van de deelgebieden mede afhankelijk van het oppervlak maar voor de berekeningen is wel uitgegaan van een gemiddeld oppervlak van 2.500 m<sup>2</sup>. De consequentie van deze aanname op de totaalresultaten is minimaal.

**Tabel 2.2 Gehanteerde uitgangspunten per categorie bedrijf**

Categorie	50 dB(A) contour [m]	Geluidsvermogen per kavel [dB(A)]
1	0	80
2	10	85
3.1	30	94
3.2	50	97
4.1	100	104

Voor de activiteiten ter plaatse van de loswal is gebruik gemaakt van de eerder gebruikte akoestische modelvorming waarbij een geluidsvermogen van 65 dB(A)/m<sup>2</sup> gebruikt is. Voor activiteiten in en rond de Vluchthaven zijn een drietal deelgebieden ten zuiden van de loswal in de nabijheid van de woningen opgenomen. Eventuele activiteiten van scheepvaart op het water van de Vluchthaven zullen qua geluidsemissie lager zijn dan de nu gemodelleerde bedrijvigheid en bovendien op grotere afstand van de woningen plaatsvinden. Die activiteiten zullen daarom niet leiden tot hogere geluidsniveaus dan nu berekend.

Als geluidsspectrum is een voor industrielawaai representatief geluidsspectrum gehanteerd. Verder is voor de berekening geen rekening gehouden met reeds aanwezige bebouwing op het bedrijventerrein en landschapselementen zoals dijklichamen. Eventuele afschermdende werking van gebouwen en dijken is daarom niet meegerekend. Zou hier wel rekening mee gehouden worden dan zullen altijd lagere geluidsniveaus berekend worden.



**Figuur 2.1** Verdeling bedrijventerrein in akoestische deelgebieden met bedrijfscategoriën

In bijlage 1 zijn de gehanteerde invoergegevens voor de kavels opgenomen.

### 3 Resultaten

In tabel 3.1 is de berekende cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van het industrielawaai op de gevels van woningen opgenomen. Het betreft hier de rekenhoogte met de hoogste geluidsbelasting op die positie. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

**Tabel 3.1 Cumulatieve geluidsbelasting bedrijventerrein Bruinisse**

Omschrijving	Beoordelingshoogte [m]	Geluidsbelasting dB(A)
Zijpe 1	1,8/5	54
Zijpe 3	5	56

### 4 Beoordeling

Uit de berekeningen blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting als gevolg van de activiteiten ter plaatse van de loswal en de overige in de nabijheid gelegen bedrijven maximaal 56 dB(A) bedraagt. Deze geluidsbelasting wordt grotendeels bepaald door de gelijktijdige activiteiten ter plaatse van de loswal en de activiteiten in en om de vluchthaven die middels drie deelgebieden in de nabijheid van woningen gemodelleerd zijn.

Door de wijze van modelleren kan gesteld worden dat de berekende geluidsbelasting als worstcase beschouwd mag worden. Er is namelijk uitgegaan van de maximale geluidsemissie behorend bij de toegestane bedrijfscategorie, gelijktijdige activiteit van alle relevante deelgebieden/bedrijven en geen afschermdende werking van bestaande of toekomstige gebouwen.

Een gecumuleerde geluidsbelasting van maximaal 56 dB(A) voor woningen gelegen direct naast een bedrijventerrein kan beschouwd worden als een acceptabele situatie die niet zal leiden tot een onaanvaardbare aantasting van het woon- en leefklimaat. De vergelijking kan gemaakt worden met bedrijfswoningen gelegen op een bedrijventerrein. Daarvoor is een geluidsbelasting van 55 dB(A) toegestaan als gevolg van één enkel bedrijf. Voor deze woningen, die veelal tussen diverse bedrijven zijn gelegen, zullen de gecumuleerde geluidsniveaus ruimschoots hoger uit kunnen komen dan de nu berekende 56 dB(A). Voor burgerwoningen buiten een bedrijventerrein kan in het kader van vergunningverlening door het bevoegd gezag een geluidsbelasting tot 55 dB(A) (wederom voor één enkel bedrijf) worden vergund. Ook dan zal vanwege bedrijven in de direct omgeving de gecumuleerde geluidsbelasting vaak hoger zijn dan 56 dB(A).

## **Bijlage 1**

### **Gehanteerde invoergegevens**

---

Akoestisch onderzoek Bruinisse  
Invoergengens bronvermogens

Tauw bv  
1228073

Model: Sitiatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
Loswal Bruinisse - Loswal Bruinisse 20150114

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31
4.1	4.1 60X60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,39
4.1	4.1 60X60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,51
4.1	4.1 60X60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,39
4.1	4.1 60X60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,52
4.1	4.1 60X60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,41
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	18,79
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	18,79
4.1	4.1 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	18,79
4.1	4.1 70x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	20,22
4.1	4.1 70x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	20,22
4.1	4.1 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,06
4.1	4.1 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,06
4.1	4.1 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,06
4.1	4.1 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,02
4.1	4.1 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,02
4.1	4.1 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,99
4.1	4.1 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,99
Loswal		2,00	3,00	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	10	10	Ja	73,50
3.1	3.1 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.1	3.1 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.2	3.2 40x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	22,98
3.2	3.2 40x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	22,98
3.2	3.2 40x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	22,98
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,99
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,99
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,99
3.2	3.2 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
3.2	3.2 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
3.2	3.2 60x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	19,45
3.2	3.2 70x60m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	18,79
3.2	3.2 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,06
3.2	3.2 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,02
3.2	3.2 50x50m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,02
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,98
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,94
3.2	3.2 50x40m	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	21,94
1	1	2,00	0,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	-19,90
2	2 50x15m	2,00	5,00	Relatief	True	0,00	5,00	10,00	2	2	Ja	26,19



Akoestisch onderzoek Bruinisse  
Invoergemens bronvermogens

Tauw bv  
1228073

Model: Sittatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
Loswal Bruinisse - Loswal Bruinisse 20150114

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
4.1	26,39	33,39	39,39	42,39	45,39	46,39	44,39	37,39	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,51	33,51	39,51	42,51	45,51	46,51	44,51	37,51	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,39	33,39	39,39	42,39	45,39	46,39	44,39	37,39	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,52	33,52	39,52	42,52	45,52	46,52	44,52	37,52	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,41	33,41	39,41	42,41	45,41	46,41	44,41	37,41	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	25,79	32,79	38,79	41,79	44,79	45,79	43,79	36,79	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	25,79	32,79	38,79	41,79	44,79	45,79	43,79	36,79	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	25,79	32,79	38,79	41,79	44,79	45,79	43,79	36,79	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	27,22	34,22	40,22	43,22	46,22	47,22	45,22	38,22	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	27,22	34,22	40,22	43,22	46,22	47,22	45,22	38,22	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,06	35,06	41,06	44,06	47,06	48,06	46,06	39,06	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,06	35,06	41,06	44,06	47,06	48,06	46,06	39,06	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,06	35,06	41,06	44,06	47,06	48,06	46,06	39,06	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,02	35,02	41,02	44,02	47,02	48,02	46,02	39,02	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,02	35,02	41,02	44,02	47,02	48,02	46,02	39,02	55,00	62,00	69,00	75,00
4.1	28,99	35,99	41,99	44,99	47,99	48,99	46,99	39,99	55,00	62,00	69,00	75,00
Loswal	92,20	98,00	96,00	96,90	99,50	96,80	89,20	83,60	110,70	129,40	135,20	133,20
3.1	28,98	35,98	41,98	44,98	47,98	48,98	46,98	39,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.1	28,98	35,98	41,98	44,98	47,98	48,98	46,98	39,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	29,98	36,98	42,98	45,98	48,98	49,98	47,98	40,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	29,98	36,98	42,98	45,98	48,98	49,98	47,98	40,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	29,98	36,98	42,98	45,98	48,98	49,98	47,98	40,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,99	35,99	41,99	44,99	47,99	48,99	46,99	39,99	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,99	35,99	41,99	44,99	47,99	48,99	46,99	39,99	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,99	35,99	41,99	44,99	47,99	48,99	46,99	39,99	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,99	35,99	41,99	44,99	47,99	48,99	46,99	39,99	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	26,36	33,36	39,36	42,36	45,36	46,36	44,36	37,36	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	26,45	33,45	39,45	42,45	45,45	46,45	44,45	37,45	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	25,79	32,79	38,79	41,79	44,79	45,79	43,79	36,79	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,06	35,06	41,06	44,06	47,06	48,06	46,06	39,06	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,02	35,02	41,02	44,02	47,02	48,02	46,02	39,02	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,02	35,02	41,02	44,02	47,02	48,02	46,02	39,02	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,98	35,98	41,98	44,98	47,98	48,98	46,98	39,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,98	35,98	41,98	44,98	47,98	48,98	46,98	39,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,98	35,98	41,98	44,98	47,98	48,98	46,98	39,98	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,94	35,94	41,94	44,94	47,94	48,94	46,94	39,94	55,00	62,00	69,00	75,00
3.2	28,94	35,94	41,94	44,94	47,94	48,94	46,94	39,94	55,00	62,00	69,00	75,00
1	0,30	17,40	30,90	39,30	45,50	47,70	45,50	36,40	15,60	35,80	52,90	66,40
2	33,19	40,19	46,19	49,19	52,19	53,19	51,19	44,19	55,00	62,00	69,00	75,00

Akoestisch onderzoek Bruinisse  
Invoergens bronvermogens

Tauw bv  
1228073

Model: Sittatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
Loswal Bruinisse - Loswal Bruinisse 20150114

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
4.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00
Loswal	134,10	136,70	134,00	126,40	120,80	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
3.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50
3.1	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50	-6,50
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3.2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
1	74,80	81,00	83,20	81,00	71,90	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
2	78,00	81,00	82,00	80,00	73,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

# Akoestisch onderzoek Bruinisse Invoergens bronvermogens

Tauw bv  
1228073

Model: Sittatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
Loswal Bruinisse - Loswal Bruinisse 20150114  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
4.1	-17,00
Loswal	40,00
3.1	-6,50
3.1	-6,50
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
3.2	-10,00
1	7,50
2	2,00

## **Bijlage 2**

### **Gedetailleerde rekenresultaten**

---

# Akoestisch onderzoek Bruinisse

## Resultaten

Tauw bv  
1228073

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Situatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: O\_13\_A - Zijpe 1  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
O_13_A	Zijpe 1	1,80	53,8
4.1	4.1 50x40m	2,00	45,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	44,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	42,7
4.1	4.1 60x60m	2,00	42,0
Loswal		2,00	41,3
3.2	3.2 50x40m	2,00	40,9
4.1	4.1 60x60m	2,00	40,9
4.1	4.1 70x60m	2,00	40,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	40,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	39,5
4.1	4.1 70x60m	2,00	39,4
3.2	3.2 70x60m	2,00	38,5
4.1	4.1 60x60m	2,00	38,2
4.1	4.1 50x50m	2,00	38,1
4.1	4.1 50x50m	2,00	37,4
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,8
4.1	4.1 60x60m	2,00	36,0
4.1	4.1 60x60m	2,00	35,8
3.2	3.2 60x60m	2,00	35,6
4.1	4.1 50x50m	2,00	35,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,7
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,5
4.1	4.1 50x50m	2,00	34,2
3.2	3.2 60x60m	2,00	33,3
3.2	3.2 60x60m	2,00	31,5
2	2 50x15m	2,00	29,8
3.2	3.2 50x50m	2,00	29,3
3.2	3.2 50x40m	2,00	29,3
3.2	3.2 60x60m	2,00	29,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	28,4
3.2	3.2 50x50m	2,00	28,0
3.2	3.2 50x50m	2,00	27,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,8
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,6
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,3
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,0
3.2	3.2 40x40m	2,00	25,5
3.2	3.2 40x40m	2,00	25,3
3.2	3.2 40x40m	2,00	25,0
3.1	3.1 50x40m	2,00	24,1
3.1	3.1 50x40m	2,00	23,2
1	1	2,00	21,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek Bruinisse

## Resultaten

Tauw bv  
1228073

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Situatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: O\_13\_B - Zijpe 1  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
O_13_B	Zijpe 1	5,00	54,0
4.1	4.1 50x40m	2,00	45,1
4.1	4.1 60x60m	2,00	44,4
3.2	3.2 50x40m	2,00	44,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	42,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	41,7
3.2	3.2 50x40m	2,00	41,3
Loswal		2,00	40,9
4.1	4.1 60x60m	2,00	40,5
4.1	4.1 70x60m	2,00	40,1
4.1	4.1 60x60m	2,00	39,8
4.1	4.1 70x60m	2,00	39,1
3.2	3.2 70x60m	2,00	38,7
4.1	4.1 60x60m	2,00	38,1
4.1	4.1 50x50m	2,00	37,8
4.1	4.1 50x50m	2,00	37,1
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	36,0
4.1	4.1 60x60m	2,00	35,8
3.2	3.2 60x60m	2,00	35,3
4.1	4.1 50x50m	2,00	35,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,7
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,5
4.1	4.1 50x50m	2,00	34,2
3.2	3.2 60x60m	2,00	33,2
3.2	3.2 60x60m	2,00	31,4
2	2 50x15m	2,00	31,1
3.2	3.2 50x50m	2,00	29,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	29,0
3.2	3.2 60x60m	2,00	29,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	28,2
3.2	3.2 50x50m	2,00	27,7
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,8
3.2	3.2 50x50m	2,00	26,8
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,6
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,3
3.2	3.2 50x40m	2,00	26,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,8
3.2	3.2 40x40m	2,00	25,6
3.2	3.2 40x40m	2,00	25,2
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,8
3.1	3.1 50x40m	2,00	23,9
3.1	3.1 50x40m	2,00	23,0
1	1	2,00	22,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek Bruinisse

## Resultaten

Tauw bv  
1228073

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Situatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: O\_23\_A - Zijpe 3  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
O_23_A	Zijpe 3	1,80	54,8
3.2	3.2 50x40m	2,00	47,7
4.1	4.1 50x40m	2,00	45,7
3.2	3.2 50x40m	2,00	45,4
2	2 50x15m	2,00	45,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	42,6
Loswal		2,00	41,7
4.1	4.1 60x60m	2,00	41,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	40,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	39,8
4.1	4.1 70x60m	2,00	39,0
4.1	4.1 70x60m	2,00	38,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	38,0
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	36,4
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,2
3.2	3.2 70x60m	2,00	35,5
4.1	4.1 50x50m	2,00	35,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,3
4.1	4.1 50x50m	2,00	34,0
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,1
4.1	4.1 50x50m	2,00	33,0
3.2	3.2 60x60m	2,00	33,0
3.2	3.2 60x60m	2,00	31,1
3.2	3.2 60x60m	2,00	29,6
3.2	3.2 50x40m	2,00	28,5
3.2	3.2 50x50m	2,00	28,1
3.2	3.2 50x40m	2,00	27,6
3.2	3.2 60x60m	2,00	27,4
3.2	3.2 50x50m	2,00	26,7
3.2	3.2 50x50m	2,00	25,8
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,4
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,2
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	24,9
3.2	3.2 50x40m	2,00	24,8
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,5
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,3
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,0
3.1	3.1 50x40m	2,00	23,2
3.1	3.1 50x40m	2,00	22,3
1	1	2,00	17,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek Bruinisse

## Resultaten

Tauw bv  
1228073

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Situatie loswal (Milieucontour per kavel 22012015)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: O\_23\_B - Zijpe 3  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
O_23_B	Zijpe 3	5,00	55,6
3.2	3.2 50x40m	2,00	50,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	47,8
4.1	4.1 50x40m	2,00	46,0
2	2 50x15m	2,00	45,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	42,4
Loswal		2,00	41,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	41,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	40,1
4.1	4.1 60x60m	2,00	39,7
4.1	4.1 70x60m	2,00	38,9
4.1	4.1 70x60m	2,00	38,2
4.1	4.1 60x60m	2,00	38,0
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,6
4.1	4.1 60x60m	2,00	36,5
4.1	4.1 50x50m	2,00	36,1
4.1	4.1 50x50m	2,00	35,4
3.2	3.2 70x60m	2,00	35,4
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,5
4.1	4.1 60x60m	2,00	34,4
4.1	4.1 50x50m	2,00	34,1
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,3
4.1	4.1 60x60m	2,00	33,2
4.1	4.1 50x50m	2,00	33,1
3.2	3.2 60x60m	2,00	32,9
3.2	3.2 60x60m	2,00	31,1
3.2	3.2 60x60m	2,00	29,6
3.2	3.2 50x40m	2,00	28,4
3.2	3.2 50x50m	2,00	28,1
3.2	3.2 50x40m	2,00	27,5
3.2	3.2 60x60m	2,00	27,5
3.2	3.2 50x50m	2,00	26,8
3.2	3.2 50x50m	2,00	25,9
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,5
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,3
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,2
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,0
3.2	3.2 50x40m	2,00	25,0
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,6
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,4
3.2	3.2 40x40m	2,00	24,1
3.1	3.1 50x40m	2,00	23,1
3.1	3.1 50x40m	2,00	22,3
1	1	2,00	17,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen