



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het geprojecteerde
150/21/10 kV station Zierikzee**



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het geprojecteerde 150/21/10 kV station Zierikzee

opdrachtgever TenneT TSO B.V.
rapportnummer FA 22106-4-RA-003
datum 7 november 2023
referentie GL/GL/AvdS/FA 22106-4-RA-003
verantwoordelijke ir. G.W. Lassche
opsteller ir. G.W. Lassche
 +31 85 8228502
 g.lassche@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering van het transformatorstation	5
2.2	Beschrijving van het transformatorstation	6
2.3	Geluidbronsterkten en representatieve bedrijfssituatie	6
3	Toetsingscriteria	8
3.1	VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering	8
3.2	Vergunningplicht	9
3.3	Zonegrens Wet geluidhinder	10
3.4	Maximale geluidniveaus	11
3.5	Laagfrequent geluid	11
4	Berekeningen	13
4.1	Rekenmodel	13
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
4.3	Cumulatie van geluid	15
4.4	Laagfrequent geluid	16
4.5	Maximale geluidniveaus	17
5	Beoordeling	18
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	18
5.2	Laagfrequent geluid	19
5.3	Maximale geluidniveaus	19
6	Voorstel zonegrens	20
7	Conclusie	22

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van TenneT T.S.O. BV. (verder te noemen: TenneT) is een onderzoek verricht naar de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van het geprojecteerde 150/21/10 kV transformatorstation ten zuiden van Zierikzee (gemeente Schouwen-Duiveland). Het transformatorstation wordt verder ook genoemd ZRZ150. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan.

Op basis van de door TenneT en Stedin verstrekte informatie is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het station kunnen worden berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen voldaan kan worden aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. Dit geldt zowel voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als de maximale geluidniveaus. Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Daar het in de toekomst opgestelde elektrische vermogen meer dan 200 MVA zal bedragen dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld te worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Het 150/21/10 kV-transformatorstation Zierikzee is geprojecteerd ten zuiden van Zierikzee (gemeente Schouwen-Duiveland) op een afstand van circa 350 m ten westen van de provinciale weg N256.

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangegeven.

f2.1 Situering 150/21/10 kV-transformatorstation en ligging woningen (de punten 1 t/m 12) en minicamping (punt 13)



De meest nabijgelegen woning (punten 3, zie afbeelding 2.1) is gelegen op een afstand van circa 200 m ten westen van het transformatorstation.

In de overige richtingen zijn woningen op een grotere afstand gelegen. De woningen nabij de posities 2 en 12 zijn gelegen op een bedrijventerrein.

Op een afstand van ruim 340 m ten zuidwesten is een minicamping gelegen. Formeel geldt een camping niet als geluidgevoelig. In dit onderzoek zal wel aandacht worden besteed aan de geluidniveaus ter plaatse van de minicamping.

2.2 Beschrijving van het transformatorstation

Voorzien worden de volgende geluidrelevante installaties in de eindsituatie:

- 5 transformatoren 150/21 kV (TR1 t/m TR5) en 3 transformatoren 21/10 kV (TR6 t/m TR8);
- een aantal vermogensschakelaars op het schakelveld.

In onderstaande afbeelding 2.2 wordt de globale lay-out van het geprojecteerde transformatorstation geschetst.

f2.2 Globale lay-out van het geprojecteerde transformatorstation



2.3 Geluidbronsterkten en representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

In principe wordt ervan uitgegaan dat alle transformatoren continu gedurende het gehele etmaal kunnen worden belast. Hierbij wordt opgemerkt dat weliswaar sprake is van continu bedrijf doch dat sprake kan zijn van een (sterk) wisselende belasting afhankelijk van de vraag en het aanbod. Normaliter zal de belasting bijvoorbeeld in de nachtperiode geringer zijn dan in de dag- en de avondperiode en daarmee zal ook sprake kunnen zijn van een enigszins lager geluidproductie van de transformatoren om de nachtperiode. In de nacht is immers sprake van een lagere vraag en ook het aanbod zal geringer zijn door bijvoorbeeld minder levering van zonne-energie. In het onderzoek wordt 'worst case' uitgegaan van maximale belasting gedurende het gehele etmaal.

De transformatoren zullen in een driezijdige cel worden geplaatst waarvan de voorzijde (de oostzijde) en de bovenzijde open is. Hierdoor wordt de geluidemissie in met name de westelijke richting beperkt. Ten opzichte van een eerder beoordeelde opstelling van de transformatoren is deze gewijzigde opstelling het meest gunstig voor de meest nabij gelegen woningen.

Betreffende vermogensschakelaars wordt opgemerkt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). De meeste dagen zal er niet geschakeld worden. Onder normale omstandigheden zal enkele malen per jaar geschakeld kunnen worden waarbij dit zeker niet meer dan 1 à 2 maal op die dag zal gebeuren. Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidsniveaus (piekgeluiden).

Het transformatorstation functioneert normaal gesproken onbemand. Ten behoeve van controle en onderhoud kunnen evenwel enkele voertuigen de inrichting bezoeken. Voor de goede orde wordt rekening gehouden met een beperkt aantal verkeersbewegingen met bedrijfsbussen ('worst case').

In onderstaande tabel 2.1 wordt een samenvatting gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

t2.1 Geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Geluidbronsterkte in dB(A)	Aantal	Bedrijfsvoering		
			dag (7-19)	avond (19-23)	nacht (23-7)
150/21 kV-transformator	83 per stuk	5 stuks	12 u	4 u	8 u
21/10 kV-transformator	83 per stuk	3 stuks	12 u	4 u	8 u
Vermogensschakelaars 380 kV	115	ntb	incidenteel*	incidenteel*	incidenteel*

* alleen tijdens het schakelen (werk- en testschakelingen en calamiteiten). Niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Relevant voor de bepaling van de maximale geluidsniveaus (piekgeluiden)

Betreffende de gehanteerde geluidbronsterkten wordt het volgende opgemerkt:

- het geluidvermogen voor zowel de 150/21 kV als de 21/10 kV-transformatoren is gebaseerd op de in het bestek op te nemen geluideis onder vollastcondities;
- de geluidbronsterkte van een 150 kV-schakelaar is gebaseerd op de verstrekte informatie voor een driefasige schakelaar.

De gehanteerde geluidbronsterkten kunnen als 'stand der techniek' worden aangemerkt.

3 Toetsingscriteria

3.1 VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering

Om het transformatorstation mogelijk te maken zal het bestemmingsplan moeten worden aangepast.

Met het oog op een goede ruimtelijke ordening is een ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige gebieden wenselijk om enerzijds hinder te voorkomen en anderzijds ongestoorde bedrijfsvoering mogelijk te maken. Het aanbrengen van een ruimtelijke scheiding kan bijvoorbeeld door middel het creëren van voldoende afstand.

De VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering schets een daarbij te hanteren stappenplan.

Stap 1:

Een eerste indicatie voor de potentiële milieuhinderlijkheid van bedrijven wordt gegeven door de richtafstanden die zijn opgenomen in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Voor het geprojecteerde transformatorstation worden richtafstanden gegeven afhankelijk van het opgestelde elektrische vermogen. Voorzien wordt de opstelling van transformatoren met een totaal buiten opgesteld, gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen tussen 200 en 1000 MVA. Voor deze inrichting geldt een richtafstand van 300 m bepaald door het milieuaspect geluid.

De dichtstbij het transformatorstation gelegen woning (Straalweg 3, Zierikzee; zie punt 3 in afbeelding 2.1) is gelegen op een afstand van circa 200 m van de rand van het geprojecteerde station. Dit is binnen de richtafstand van 300 m. Gelet daarop zal een verdere toetsing (stap 2) moeten plaatsvinden.

Stap 2:

Indien 'stap 1' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Deze streefwaarden gelden voor geluidgevoelige bestemmingen in een 'rustige woonwijk'. Voor een gebiedstype 'gemengd gebied' worden 5 dB hogere streefwaarden gehanteerd. Dit geldt voor de woningen nabij de rekenpunten 2 en 12 (zie afbeelding 2.1; bedrijfswoningen op een bedrijventerrein).

Stap 3:

Indien 'stap 2' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)

- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Hierbij dient te worden gemotiveerd waarom in de concrete situatie de optredende geluidbelasting acceptabel wordt geacht. Hierbij wordt de cumulatie met de eventueel reeds aanwezige geluidbelasting betrokken.

Indien 'stap 3' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 4 beschreven. In het voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

3.2 Vergunningplicht

Gelet op het buiten opgestelde vermogen geldt dat de inrichting vergunningplichtig is in het kader van de Wet milieubeheer. Richtwaarden voor de geluidniveaus in de omgeving worden gegeven door de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening. Hierin speelt de gebiedstypering een belangrijke rol.

Zonder rekening te houden met de aanwezigheid van de (provinciale) wegen zou de omgeving van de woningen over het algemeen gekarakteriseerd kunnen worden als 'landelijke omgeving' met een streefwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse geluidgevoelige bestemmingen.

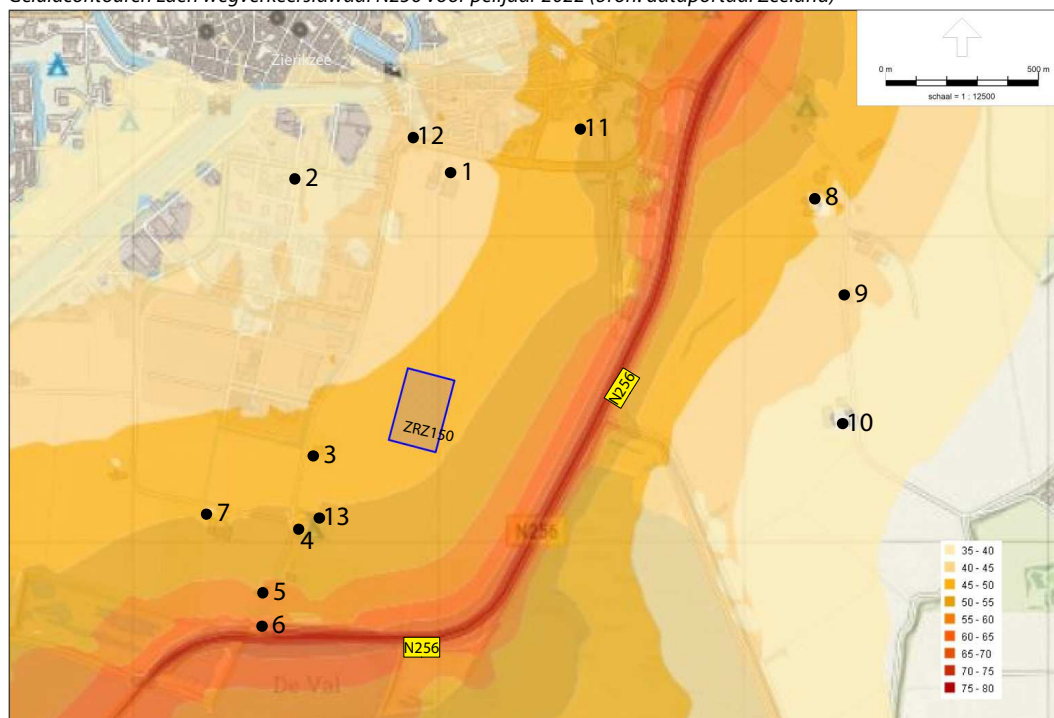
Voor de woningen op het bedrijventerrein (de rekenpunten 2 en 12) gelden hogere streefwaarden.

Een indicatie van het achtergrondgeluid wordt verkregen door de geluidcontouren ten gevolge van de provinciale weg N256 zoals deze in het kader van de EU-richtlijn omgevingslawaai zijn vastgesteld. In onderstaande afbeelding 3.1 zijn deze weergegeven voor het peiljaar 2022. In de afbeelding zijn tevens de locaties van de woningen (1 t/m 12) en de minicamping weergegeven (punt 13).

Uit de afbeelding blijkt dat de punten 2 en 10 zijn gelegen in het gebied met een L_{den} van 30 tot 35 dB. De overige punten zijn gelegen in gebieden met een L_{den} hoger dan 35 dB.

Daarnaast kan via de website van het RIVM een indruk worden verkregen van de totale geluidkwaliteit (totaal van wegverkeerslawaai en Industrielawaai). Hieruit blijkt dat met name de woningen bij de punten 1, 2, 11 en 12 sprake is van hogere geluidniveaus ten gevolge van Industrielawaai waardoor ter plaatse sprake is van cumulatieve geluidbelastingen van 55 à 60 dB. Voor de punten 9 en 10 geldt ook dat sprake lijkt van een niet verwaarloosbare bijdrage van andere geluidbronnen (cumulatieve geluidbelastingen van 48 à 49 dB).

f3.1 Geluidcontouren Lden wegverkeerslawaai N256 voor peiljaar 2022 (bron: dataportaal Zeeland)



Het ter plaatse aanwezige achtergrondgeluid van wegverkeer en industrielawaai leidt tot de conclusie dat gebiedstypering volgens de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening niet direct van toepassing zijn op directe omgeving van het geprojecteerde transformatorstation. De heersende achtergrondgeluidniveaus leiden tot de conclusie dat geen sprake is van een 'landelijke omgeving' met een streefwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde. Een 5 dB hogere streefwaarde lijkt eerder van toepassing.

Voor de woningen op relatief korte afstand van de provinciale wegen (met name de rekenpunten 5 en 6) zou een 10 dB hogere streefwaarde gehanteerd kunnen worden.

Alles overwegende worden de volgende streefwaarden reëel geacht (zie ook afbeelding 2.1):

- de rekenpunten 5 en 6: 45 à 50 dB(A) etmaalwaarde;
- de rekenpunten 2 en 12: 50 à 55 dB(A) etmaalwaarde (woningen op een bedrijventerrein);
- de overige woningen: 40 à 45 dB(A) etmaalwaarde.

3.3 Zonegrens Wet geluidhinder

Verder wordt de inrichting vanwege het opgestelde elektrische vermogen aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van het transformatorstation zal hierom voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Ter plaatse van de zonegrens mag de totale geluidbelasting ten gevolge van het gehele industrieterrein (in casu alleen het transformatorstation) niet meer bedragen dan 50 dB(A). Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode,

45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Voor woningen binnen de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen bij beoordeling van de toelaatbare geluidniveaus in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. Dit is overigens alleen van toepassing voor de beoordelingspunten bij geluidgevoelige bestemmingen.

De Wet geluidhinder (Wgh) houdt geen rekening met het karakter van het geluid en derhalve is een toeslag K_1 van 5 dB niet van toepassing. De in dit rapport voorgestelde zone geldt derhalve exclusief de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. De hierbij te hanteren rekenhoogte bedraagt 5 meter.

3.4 Maximale geluidniveaus

Bovenstaande heeft betrekking op de gemiddelde geluidniveaus. De ten gevolge van het transformatorstation mogelijk optredende maximale geluidniveaus (piekgeluiden) zullen worden getoetst aan de normaliter voor woningen gehanteerde grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

3.5 Laagfrequent geluid

De laatste jaren is er meer aandacht voor laagfrequent geluid. Laagfrequent geluid is geluid met een frequentie beneden de 125 Hz. Geluid met frequenties onder 20 Hz wordt infrageluid genoemd; de waarneming is dan niet als geluid te herkennen maar meer als 'druk op de oren' of als trilling.

Hoogspanningsstations (transformatoren) produceren laagfrequent geluid. De genoemde installaties bezitten relatief veel geluidenergie bij 100 Hz en hogere harmonischen daarvan (200 Hz en volgende veelvouden van 100 Hz). Dit houdt direct verband met de netfrequentie van 50 Hz. De bijdrage van 50 Hz aan het totale geluidniveau in dB(A) is over het algemeen niet relevant. Dit geldt ook voor de frequenties buiten de 100 Hz en hogere harmonischen.

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations derhalve alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang. Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'. Daardoor worden de laagfrequente geluidniveaus bij hoogspanningsstations al beperkt door de normstelling in dB(A) (hoge geluidniveaus bij 100 Hz zullen al snel leiden tot een overschrijding van de norm in dB(A)).

Voor de beoordeling van laagfrequent geluid bestaat nog geen wettelijke grondslag. Indien nodig worden maatregelen getroffen om aan de geldende geluidsnormen die voortvloeien uit de landelijke regelgeving te voldoen. In bijzondere gevallen kan bij klachten en bezorgdheid over laagfrequent geluid aansluiting worden gezocht bij de Vercammencurve.

De Vercammencurve is een richtlijn voor laagfrequent geluid op basis van (geobjectiveerde) hinder. Dit is echter geen wettelijke norm.

De Vercammencurve sluit aan bij de binnen woningen op grond van de Wet geluidhinder toelaatbare geluidniveaus. In nagenoeg alle situaties waarin de Vercammencurve wordt gehanteerd, wordt uitgegaan van de curve behorend bij een toelaatbaar binnenniveau van 25 dB(A). Uit jurisprudentie (zie onder andere uitspraak 201904583/1/R d.d. 13 mei 2020 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) volgt dat dit een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen.

In onderstaande tabel worden de waarden van de Vercammencurve voor 25 dB(A) gegeven. Het betreft hier de waarden voor de binnen geluidgevoelige ruimten optredende geluidniveaus.

t3.1 *Overzicht referentiewaarden laagfrequent geluid*

	Waarde toetscurve (in dB) per tertsband met middenfrequentie (in Hz)							
	25	31,5	40	50	63	80	100	125 Hz
Vercammencurve 25 dB(A) continu	65	60	55	50	46	42	39	36 dB

In deze situatie is dan de toetswaarden bij 100 Hz relevant, dat wil zeggen 39 dB op basis van de Vercammencurve.

In dit onderzoek zal aandacht worden besteed aan het aspect laagfrequent geluid.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de verstrekte gegevens is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving kunnen worden berekend. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de maaiveldhoogte ter plaatse van het geprojecteerde transformatorstation en de nabij gelegen woningen. Opgemerkt wordt dat bij de berekeningen wordt uitgegaan van een ligging van het transformatorstation op een maaiveldniveau van NAP +0.0m. De woningen zijn zowel hoger als lager gelegen.

Overigens is de rol van de hoogte van het maaiveld op het geluidniveau bij de woningen zeer gering tot verwaarloosbaar.

Voor de berekeningen van de geluidemissie en -immissie is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het terrein van de inrichting betrokken in de berekeningen. Ten aanzien van de bodemdamping dient te worden opgemerkt dat gerekend is met een geheel harde bodem ter plaatse van de wegen en het water ($B = 0$). Betreffende het terrein van het transformatorstation wordt uitgegaan van een grotendeels harde bodem ($B = 0,2$). Het overige gebied is akoestisch absorberend ($B = 1$) verondersteld.

Ten aanzien van de overige verzwakkingstermen kan worden opgemerkt dat, voor zover van toepassing, eveneens is uitgegaan van de in het zonebewakingsmodel opgenomen termen. De verzwakkingstermen D_{veg} , D_{terrein} en D_{huis} vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van de rekenpunten is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m ten opzichte van het maaiveld ter plaatse. Voor de minicamping wordt uitgegaan van een rekenhoogte van 1,5 m.

Ten aanzien van de berekende geluidniveaus ten gevolge van het transformatorstation wordt nog opgemerkt dat hierbij geen rekening is gehouden met de eventuele afschermende werking van wallen in de omgeving van het transformatorstation. In het kader van de landschappelijke inpassing zullen onder andere wallen kunnen worden gerealiseerd tussen het station en de (woon)omgeving. Hierdoor zullen de geluidniveaus enigszins lager kunnen worden doch naar verwachting zal het effect bij de woningen gering tot verwaarloosbaar zijn. Gelet hierop is het effect hiervan vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Meer informatie met betrekking tot het gehanteerde rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen bij beoordeling van de toelaatbare geluidniveaus in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid. Zekerheidshalve zal vanwege het mogelijke tonale karakter van het geluid voor alle beoordelingspunten een toeslag K_1 à 5 dB worden gehanteerd. Het geluid afkomstig van het transformatorstation wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld.

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 4.1 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend voor de toekomstige situatie (na realisatie van het transformatorstation).

De rekenhoogte bedraagt 5 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het transformatorstation

Omschrijving (zie ook afbeelding 2.1)	L _{AR,LT} in dB(A) incl. toeslag voor tonaal karakter K ₁ à 5 dB			
	dag	avond	nacht	etmaalwaarde
1 Groene Weegje 12	19	19	19	29
2 Industrieweg 8	20	19	19	29
3 Straalweg 3	23	23	23	33
4 Straalweg 5	20	20	20	30
5 Straalweg 8	19	19	18	28
6 Weg naar de Val 10	18	17	17	27
7 Lange Slikweg 4	17	17	17	27
8 Gouweveerseweg 6	16	16	15	25
9 Gouweveerseweg 9	16	16	16	26
10 Gouweveerseweg 8	17	17	17	27
11 Platteweg 4	17	17	16	26
12 's Heer Lauwendorp 29-33	18	18	17	27
13 Minicamping bij Straalweg 5	20	20	20	30

Nadere informatie met betrekking tot de rekenresultaten is weergegeven in bijlage 2.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in tabel 4.1 zijn tevens de globale geluidcontouren berekend. Deze zijn opgenomen in onderstaande afbeelding 4.1. Het betreft hier etmaalwaardecontouren. Deze worden bepaald door de nachtperiode (een etmaalwaarde van 50 dB(A) komt dan overeen met 40 dB(A) in de nachtperiode).

f4.1 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden exclusief toeslag voor tonaal geluid)



4.3 Cumulatie van geluid

Bij de beoordeling van de geluidssituatie kan de cumulatieve geluidbelasting een rol spelen. Het betreft hier de totale geluidbelasting ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving.

Voor deze situatie is met name van belang de cumulatie met het geluid afkomstig van de provinciale weg N256 en industrielaawaai. Op basis van de verkregen informatie ten aanzien van het heersende geluid (zie paragraaf 3.2) kan een inschatting worden gemaakt van het effect van het transformatorstation op de cumulatieve geluidbelasting. Bij de cumulatie van het geluid wordt rekening gehouden met de dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsoorten (de 'mate van hinderlijkheid'). Hierbij wordt uitgegaan van de rekenmethode zoals beschreven in bijlage I van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In onderstaande tabel 4.2 worden de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven voor de referentiesituatie (voor realisatie van het transformatorstation) en de situatie na realisatie van het transformatorstation. Het betreft hier een globale inschatting. Weergegeven zijn de cumulatieve geluidbelasting waarbij alleen rekening wordt gehouden met het wegverkeerslawaai (inschatting op basis van afbeelding 3.1) en de cumulatieve geluidbelastingen ontleend aan de website van het RIVM).

t4.2 Globale rekenresultaten cumulatief

Beoordelingspunt (zie afbeelding 2.1) L_{cum} in dB	L_{cum} alleen rekening houdend met N256			L_{cum} rekening houdend N256 en overig		
	voor	na	toename	voor	na	toename
1 Groene Weegje 12	42	42	0,08	55	55	0,00
2 Industrieweg 8	37	37	0,27	60	60	0,00
3 Straalweg 3	47	47	0,07	50	50	0,03
4 Straalweg 5	51	51	0,01	52	52	0,01
5 Straalweg 8	55	55	0,00	57	57	0,00
6 Weg naar de Val 10	60	60	0,00	64	64	0,00
7 Lange Slikweg 4	50	50	0,01	51	51	0,01
8 Gouweveerseweg 6	45	45	0,02	48	48	0,01
9 Gouweveerseweg 9	42	42	0,05	48	48	0,01
10 Gouweveerseweg 8	38	38	0,14	49	49	0,01
11 Platteweg 4	47	47	0,02	58	58	0,00
12 's Heer Lauwendorp 29-33	40	40	0,09	57	57	0,00
13 Minicamping bij Straalweg 5	50	50	0,02	50	50	0,02

Verklaring tabel:

- voor: indicatie cumulatieve geluidbelasting vóór realisatie transformatorstation
- na: indicatie cumulatieve geluidbelasting inclusief het transformatorstation
- toename: het effect van het transformatorstation op de cumulatieve geluidbelasting
- L_{cum} alleen rekening houdend met N256: schatting waarden op basis van afbeelding 3.1
- L_{cum} rekening houdend N256 en overig: waarden ontleend aan website RIVM

Uit de tabel blijkt dat de berekende toename beperkt blijft tot 0,27 dB indien alleen rekening wordt gehouden met de bijdrage van de provinciale weg. Rekening houdend met de overige geluidbronnen is de toename beperkt tot 0,03 dB. In alle gevallen kan worden gesteld dat er sprake is van een niet waarneembare of meetbare verhoging¹ van de cumulatieve geluidbelasting.

4.4 Laagfrequent geluid

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang (zie ook paragraaf 3.5). Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals gepresenteerd in paragraaf 4.2 worden in bijlage 2 de rekenresultaten gegeven voor de verschillende octaafbanden. De tertsband met middenfrequentie 100 Hz maakt onderdeel uit van de octaafband 125 Hz. Voor het geluid afkomstig van transformatoren geldt dat het geluidniveau in de octaafband 125 Hz geheel bepaald wordt door de tertsband 100 Hz. Op basis van de berekeningen wordt verwacht dat

¹ De meet- en rekennauwkeurigheid bedraagt normaal gesproken circa 1 dB. Verschillen van 1 dB kunnen door de mens over het algemeen niet worden waargenomen. Fysisch is sprake van een verdubbeling van het geluid bij een toename van 3 dB. Door de mens wordt over het algemeen een toename van 10 dB als een verdubbeling van de geluidsterkte waargenomen.

bij 100 Hz geluidniveaus kunnen optreden van ten hoogste 32 dB (lineaire waarden; overeenkomend met ten hoogste 13 dB(A)) ter plaatse van de woningen. Het betreft hier de op de gevels van de woningen invallende geluidniveaus.

Op basis van literatuur (onder andere Deense onderzoek aan een groot aantal woningen²) wordt voor het verschil tussen het invallende geluidniveau en het binnen optredende geluidniveau een verschil aangehouden van 18,4 dB bij 100 Hz. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijke opslinging in de ruimte.

Hiervan uitgaande mag worden verwacht dat binnen de woningen bij 100 Hz de geluidniveaus niet meer dan circa 14 dB zullen bedragen.

Deze waarden zijn ruimschoots lager dan Vercammencurve (te weten 39 dB, zie tabel 3.1 bij 100 Hz).

Op grond hiervan mag worden verwacht dat binnen alle woningen ten gevolge van het transformatorstation geen sprake zal zijn van hinder als gevolg van laagfrequent geluid. Het laagfrequente geluid zal niet waarneembaar zijn.

Ter plaatse van de minicamping worden bij 100 Hz geluidniveaus verwacht van ten hoogste 31 dB (lineaire waarden; overeenkomend met circa 12 dB(A)). Deze waarde betreft het buiten optredende geluidniveau. Binnen de verblijven op de minicamping (tent of caravan) zullen de geluidniveaus niet of nauwelijks lager zijn. Het verwachte laagfrequente geluidniveau is evenwel nog ruimschoots lager dan de Vercammencurve. Bovendien geldt dat de verwachte laagfrequente geluidniveaus ruimschoots lager zullen zijn dan het normaliter optredende achtergrondgeluidniveau ter plaatse welke niet lager zal zijn dan 20 à 25 dB(A) in de nachtperiode en hoger in de dag- en de avondperiode. Naar verwachting zal het transformatorstation niet of nauwelijks waarneembaar zijn als laagfrequent geluid.

4.5 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden ter plaatse van de woningen de in onderstaande tabel 4.3 weergegeven maximale geluidniveaus berekend. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de piekgeluiden ten gevolge van eventuele vervoersbewegingen.

t4.3 Maximale geluidniveaus (piekgeluiden)

Beoordelingspunt (zie afbeelding 2.1)	L _{Amax} in dB(A)
3 Straalweg 3	49
4 Straalweg 5	43
13 Minicamping bij Straalweg 5	45
Overige woningen	< 40

In alle gevallen worden de maximale geluidniveaus bepaald door het schakelen met de vermogensschakelaars. Zoals eerder opgemerkt vindt het schakelen slechts sporadisch plaats.

Nadere informatie met betrekking tot de rekenresultaten is weergegeven in bijlage 2.

- 2 Dan Hoffmeyer and Jørgen Jakobsen, "Sound insulation of dwellings at low frequencies" (Journal of low frequency noise, vibration and active control, Vol. 29 No.1 2020)

5 Beoordeling

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de woningen over het algemeen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 23 dB(A). Eén en ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 33 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

Geconcludeerd wordt dat in alle gevallen voldaan wordt aan de richtwaarden volgens de VNG-richtlijn (te weten: 45 dB(A) voor de woningen). Op grond hiervan kan worden opgemerkt dat reeds sprake is van een inpasbare situatie.

Daarenboven kan worden geconcludeerd dat in alle gevallen ruimschoots voldaan wordt aan de streefwaarden op grond van de gebiedstypering (zie paragraaf 3.2), te weten:

- een etmaalwaarde van 25 à 33 dB(A) bij de rekenpunten 1, 3 t/m 4 en 7 t/m 11 waar een streefwaarde van 40 à 45 dB(A) geldt;
- een etmaalwaarde van 27 à 28 dB(A) bij de rekenpunten 5 en 6 waar een streefwaarde van 45 à 50 dB(A) geldt;
- een etmaalwaarde van 27 à 29 dB(A) bij de rekenpunten 2 en 12 waar een streefwaarde van 50 à 55 dB(A) geldt.

Op grond van bovenstaande worden de voor het transformatorstation berekende geluidsniveaus toelaatbaar geacht.

In alle gevallen wordt ook (ruimschoots) voldaan aan de standaardgeluidgrenswaarden van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode welke van toepassing zouden zijn indien het transformatorstation niet vergunningplichtig zou zijn. Gesteld kan worden dat hiermee bij de voorziene opzet van het transformatorstation de woonomgeving meer bescherming geniet dan in een 'standaardsituatie'.

Bij bovenstaande beschouwing is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het eventuele tonale karakter van het geluid. Niet uit te sluiten is dat, gelet op de omgeving, het geluid niet als tonaal kan worden waargenomen. Indien het geluid niet als tonaal wordt waargenomen gelden 5 dB lagere langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

In aanvulling op bovenstaande wordt opgemerkt dat de cumulatieve geluidbelasting als gevolg van het transformatorstation niet waarneembaar zal toenemen.

Op grond van bovenstaande wordt geconcludeerd dat sprake is van goede ruimtelijke ordening. De voor het transformatorstation berekende geluidniveaus worden toelaatbaar geacht.

Hierbij wordt nog het volgende opgemerkt:

- de voor de te plaatsen transformatoren gehanteerde geluidbronsterkten kunnen als best beschikbare techniek worden aangemerkt;
- door de plaatsing muren aan drie zijden van de transformatoren wordt het geluid effectief afgeschermd in de richting van de dichtstbij gelegen woningen;
- in het kader van de landschappelijke inpassing worden wallen voorzien. Bij de berekeningen is hiermee geen rekening gehouden. Het gunstig effect van deze wallen op de geluidniveaus in de omgeving zal zeer gering tot verwaarloosbaar zijn.

Geconcludeerd kan worden dat voldaan wordt aan BBT (Best Beschikbare Technieken).

In aanvulling op bovenstaande wordt opgemerkt dat ter plaatse van de minicamping nabij de woning Straalweg 5 een etmaalwaarde wordt berekend van ten hoogste 30 dB(A). Ook deze waarde is ruimschoots lager dan de genoemde streef-, richt- en grenswaarden. Het betreft hier overigens formeel geen geluidgevoelige bestemming.

5.2 Laagfrequent geluid

Verwacht mag worden dat binnen woningen ten gevolge van het transformatorstation niet of nauwelijks sprake zal zijn van laagfrequent geluid. Er wordt ruimschoots voldaan aan de Vercammencurve.

Bij de minicamping wordt ook ruimschoots voldaan aan de Vercammencurve.

5.3 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus (piekgeluidniveaus) worden uitsluitend veroorzaakt door het schakelen met vermogensschakelaars. Berekend worden maximale geluidniveaus van ten hoogste 49 dB(A) tijdens het schakelen bij de woningen en ten hoogste 45 dB(A) op de minicamping. Het schakelen vindt overigens slechts zeer beperkt plaats (enkele malen per jaar).

Gesteld wordt dat met betrekking tot de maximale geluidniveaus bij de woningen voldaan wordt aan de normaliter gehanteerde grenswaarden.

6 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein (het transformatorstation) en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. In theorie zou volgens de Wet geluidhinder woningbouw zonder geluidbeperkingen mogelijk zijn direct buiten de vast te stellen zonegrens. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid.

Op grond van bovenstaande wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) exclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:

- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

In dit geval wordt de etmaalwaarde bepaald door de nachtperiode omdat sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour is dan gelijk aan de 40 dB(A)-contour voor de nachtperiode.

In onderstaande afbeelding 6.1 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de genoemde geluidcontour voor de toekomstige situatie. Hierbij is de berekende geluidcontour enigszins gestileerd.

f6.1 Voorstel zonegrens



Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het vaststellen van de voorgestelde geluidzone ontmoet op grond hiervan geen overwegende bezwaren van geluidtechnische aard.

De zonegrens valt in dit geval voor een groot deel samen met de grens van het gezoneerde industrieterrein. Alleen aan de oostzijde is de zonegrens ruimer van het industrieterrein. De geluidzone is daarmee erg beperkt (namelijk alleen de gedeelten tussen de zonegrens en de grens van het industrieterrein (in totaal circa 10700 m²).

7 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het geprojecteerde transformatorstation optredende geluidniveaus in de omgeving voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. Dit geldt zowel voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als de maximale geluidniveaus.

Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Daar het in de toekomst opgestelde elektrische vermogen meer dan 200 MVA zal bedragen dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld te worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt waarbij geen rekening wordt gehouden met het tonale karakter van het geluid. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

Dit rapport bevat 22 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 10 pagina's en 3 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 7 pagina's.



Groningen,

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel



Invoergegevens rekenmodel:

- bodemgebieden,
- rekenpunten,
- gebouwen,
- schermen,
- puntbronnen,
- mobiele bronnen,

pagina 1.2

pagina 1.3

pagina 1.4

pagina 1.5 t/m 1.6

pagina 1.7 t/m 1.8

pagina 1.9 t/m 1.10

figuur 1.1 t/m 1.3

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
001	water	Polygoon	51869,31	405853,43	13308,36	5264772,37	0,00	--
002	Terrein transformatorstation	Rechthoek	53995,75	406289,26	801,83	38410,76	0,20	ZRZ150
007	Industrieterrein	Polygoon	53200,86	406911,86	2417,44	364363,43	0,00	--
3345	Industrieterrein	Polygoon	54776,72	407334,42	1713,15	62734,96	0,00	--
		Polygoon	53889,08	407311,78	306,83	1842,76	0,00	--
4167		Polygoon	54988,91	407590,21	3698,04	24426,08	0,00	--
152663		Polygoon	54979,50	407588,73	2583,62	13470,44	0,00	--
172444		Polygoon	54857,46	407473,62	3653,27	17828,63	0,00	--
184599		Polygoon	54545,73	406386,64	4845,45	9108,28	0,00	--
184601		Polygoon	54568,30	406396,77	204,61	707,22	0,00	--
184601		Polygoon	54546,61	406394,43	29,70	53,07	0,00	--
212980		Polygoon	54133,60	405642,49	28,51	48,32	0,00	--
216802		Polygoon	53755,02	406731,64	2140,42	11949,10	0,00	--
454303		Polygoon	54435,87	407485,85	1137,03	5616,13	0,00	--
466913		Polygoon	54027,20	407304,96	796,40	3593,83	0,00	--
596209		Polygoon	54797,17	407232,57	3129,25	18426,93	0,00	--
935232		Polygoon	54626,12	406391,60	3276,71	17349,86	0,00	--
1710071		Polygoon	54208,60	405815,60	35,08	64,39	0,00	--
1764361		Polygoon	54203,15	405825,28	44,72	108,23	0,00	--
1764362		Polygoon	54194,49	405824,61	1699,40	5517,37	0,00	--
2117333		Polygoon	54583,58	407237,64	313,26	1296,92	0,00	--
2117348		Polygoon	54571,90	407182,65	36,15	56,14	0,00	--
2266751		Polygoon	53449,38	405727,19	937,82	1273,21	0,00	--
2294906		Polygoon	54558,48	407223,33	1247,98	8959,10	0,00	--
2297470		Polygoon	54354,06	407477,00	515,66	1955,27	0,00	--
2297489		Polygoon	54567,77	407234,87	30,93	49,94	0,00	--
2297491		Polygoon	54007,73	407289,08	1117,16	2944,11	0,00	--
2297492		Polygoon	54318,18	407230,68	71,75	90,11	0,00	--
2297511		Polygoon	54568,19	407220,34	40,72	88,52	0,00	--
2412998		Polygoon	53990,69	407307,52	104,97	336,62	0,00	--
2416781		Polygoon	53915,71	407316,83	320,60	1087,77	0,00	--
2416955		Polygoon	54142,61	407267,75	98,35	152,82	0,00	--
2441025		Polygoon	53014,81	406467,73	1658,85	10854,08	0,00	--
2740732		Polygoon	53850,55	407183,95	961,94	6597,22	0,00	--
2780217		Polygoon	53679,22	405709,00	240,78	389,71	0,00	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	Groene Weegje 12, Zierikzee	54046,15	407210,64	-0,32	5,00	--	Ja	--
002	Industrieweg 8, Zierikzee	53533,30	407185,43	-0,56	5,00	--	Ja	--
003	Straalweg 3, Zierikzee	53596,04	406280,13	-0,16	5,00	--	Ja	--
004	Straalweg 5, Zierikzee	53549,56	406042,17	0,00	5,00	--	Ja	--
005	Straalweg 8, Zierikzee	53429,06	405833,56	0,00	5,00	--	Ja	--
006	Weg naar de Val 10, Zierikzee	53426,07	405721,45	4,99	5,00	--	Ja	--
007	Lange Slikweg 4, Zierikzee	53248,91	406085,03	-0,95	5,00	--	Ja	--
008	Gouweveerseweg 6, Zierikzee	55234,00	407123,52	0,00	5,00	--	Ja	--
009	Gouweveerseweg 9, Zierikzee	55334,36	406806,89	0,00	5,00	--	Ja	--
010	Gouweveerseweg 8, Zierikzee	55331,53	406388,48	0,43	5,00	--	Ja	--
011	Platteweg 4, Zierikzee	54470,17	407355,96	0,18	5,00	--	Ja	--
012	's Heer Lauwendorp 29 - 33, Zierikzee	53920,03	407326,06	0,00	5,00	--	Ja	--
013	Minicamping 'de Val'	53618,39	406078,15	-0,21	1,50	--	Ja	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
001	CDG	53876,22	406427,38	3,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	94,14	396,03	ZRZ150
002	10 kV-gebouw	54026,27	406471,29	3,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	72,37	269,60	ZRZ150
003	21 kV-gebouw	54010,60	406411,59	3,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	90,35	416,02	ZRZ150

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Cp
001	Trafoce1	Polylijn	53973,29	406343,28	6,00	0,00	53970,06	406330,42	6,00	0,00	4	37,48	37,48	0 dB
002	Trafoce1	Polylijn	53978,82	406364,46	6,00	0,00	53975,59	406351,60	6,00	0,00	4	37,48	37,48	0 dB
003	Trafoce1	Polylijn	53984,55	406385,77	6,00	0,00	53981,31	406372,91	6,00	0,00	4	37,48	37,48	0 dB
004	Trafoce1	Polylijn	53990,14	406407,08	6,00	0,00	53986,91	406394,22	6,00	0,00	4	37,48	37,48	0 dB
005	Trafoce1	Polylijn	53998,73	406439,01	6,00	0,00	53995,49	406426,15	6,00	0,00	4	37,48	37,48	0 dB
006	Trafoce1	Polylijn	54003,81	406458,57	6,00	0,00	54001,13	406448,53	6,00	0,00	4	31,32	31,32	0 dB
007	Trafoce1	Polylijn	54006,45	406468,77	6,00	0,00	54003,78	406458,73	6,00	0,00	4	31,32	31,32	0 dB
008	Trafoce1	Polylijn	54009,10	406478,86	6,00	0,00	54006,42	406468,82	6,00	0,00	4	31,32	31,32	0 dB

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	0,80	0,80	ZRZ150
002	0,80	0,80	ZRZ150
003	0,80	0,80	ZRZ150
004	0,80	0,80	ZRZ150
005	0,80	0,80	ZRZ150
006	0,80	0,80	ZRZ150
007	0,80	0,80	ZRZ150
008	0,80	0,80	ZRZ150

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
001	TR1	53965,54	406334,93	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
002	TR1	53967,10	406341,24	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
003	TR2	53971,07	406356,12	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
004	TR2	53972,64	406362,43	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
005	TR3	53976,80	406377,43	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
006	TR3	53978,36	406383,73	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
007	TR4	53982,39	406398,74	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
008	TR4	53983,96	406405,04	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
009	TR5	53990,98	406430,67	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
010	TR5	53992,54	406436,98	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
011	TR6	53995,32	406455,66	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
012	TR6	53998,66	406454,70	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
013	TR7	53997,96	406465,86	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
014	TR7	54001,30	406464,90	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
015	TR8	54000,61	406475,96	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
016	TR8	54003,95	406475,00	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	61,00	76,00
101	VS	53874,42	406349,67	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
102	VS	53879,72	406371,02	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
103	VS	53885,03	406392,37	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
104	VS	53890,33	406413,72	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
105	VS	53907,18	406466,09	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
106	VS	53910,57	406487,79	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
107	VS	53915,87	406509,15	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
108	VS	53921,18	406530,50	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
109	VS	53911,03	406328,21	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
110	VS	53916,74	406349,26	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
111	VS	53922,05	406370,61	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
112	VS	53927,35	406391,97	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
113	VS	53932,65	406413,32	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
114	VS	53943,02	406445,34	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
115	VS	53948,32	406466,69	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
116	VS	53953,62	406488,05	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
117	VS	53958,93	406509,40	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00
118	VS	53964,23	406530,75	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00	0,00	67,00	84,00

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
002	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
003	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
004	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
005	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
006	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
007	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
008	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
009	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
010	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
011	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
012	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
013	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
014	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
015	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
016	76,00	69,00	63,00	62,00	57,00	47,00	79,68	LAr,LT transformatoren
101	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
102	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
103	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
104	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
105	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
106	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
107	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
108	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
109	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
110	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
111	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
112	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
113	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
114	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
115	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
116	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
117	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx
118	90,00	97,00	105,00	112,00	110,00	104,00	115,07	LAmx

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: HS-station Zierikzee
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Lengte	Lengte3D	Aantal(D)	Aantal(A)
001	Bestelbus rijden	53730,67	406628,48	0,75	0,00	53877,33	406466,94	0,75	0,00	300,18	300,18	5	1
002	Bestelbus rijden	53730,75	406628,33	0,75	0,00	54021,19	406505,02	0,75	0,00	357,21	357,21	5	1
001	Bestelbus rijden	53730,67	406628,48	0,75	0,00	53877,33	406466,94	0,75	0,00	300,18	300,18	5	1
002	Bestelbus rijden	53730,75	406628,33	0,75	0,00	54021,19	406505,02	0,75	0,00	357,21	357,21	5	1

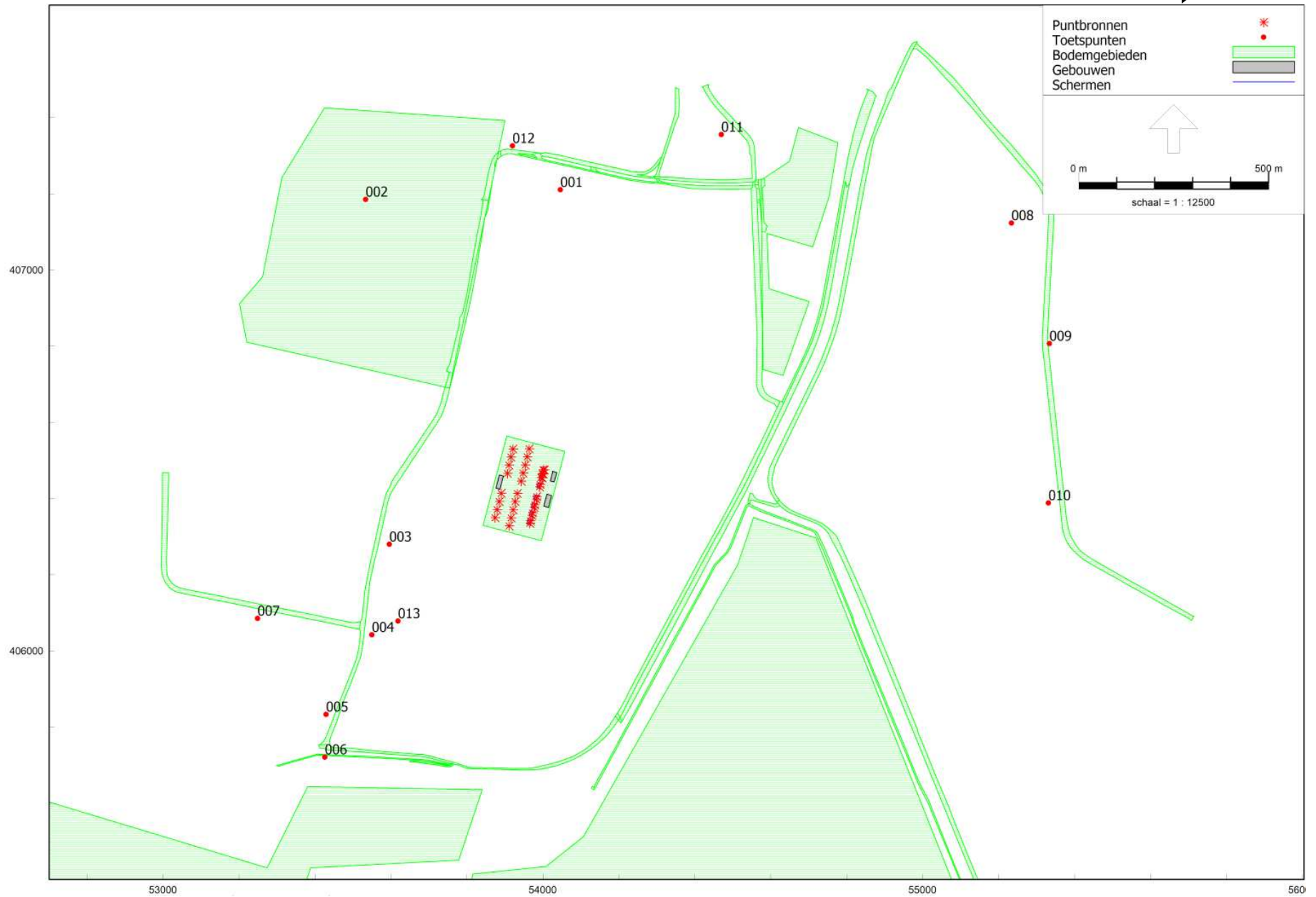
Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



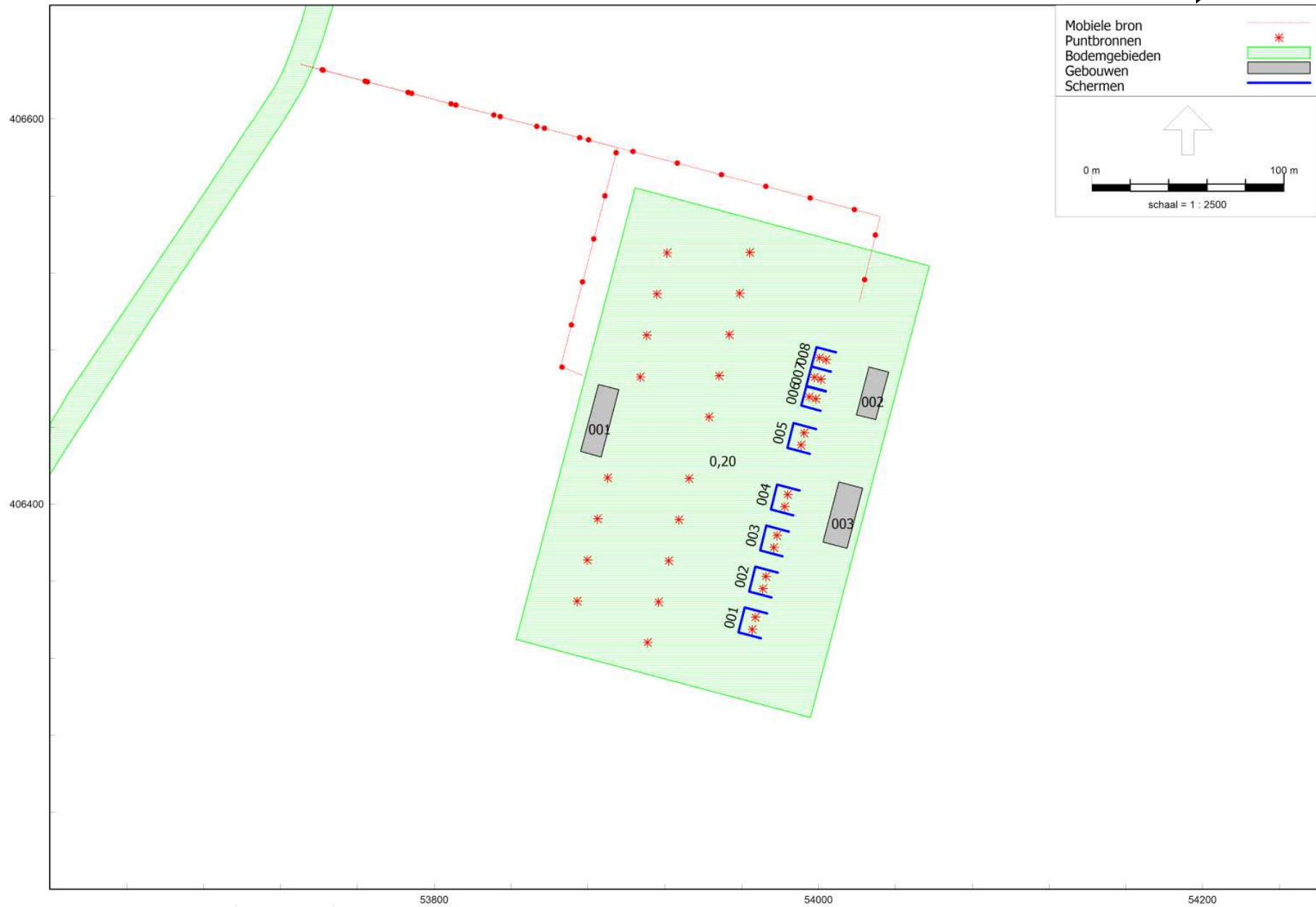
Model: HS-station Zierikzee
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Aant.puntbr	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	1	30,17	32,39	35,40	10	13	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00	79,00	96,01	LAr,LT verkeer
002	1	30,03	32,25	35,26	10	15	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00	79,00	96,01	LAr,LT verkeer
001	1	30,17	32,39	35,40	10	13	84,00	89,00	91,00	93,00	96,00	94,00	92,00	84,00	101,01	LAmx
002	1	30,03	32,25	35,26	10	15	84,00	89,00	91,00	93,00	96,00	94,00	92,00	84,00	101,01	LAmx

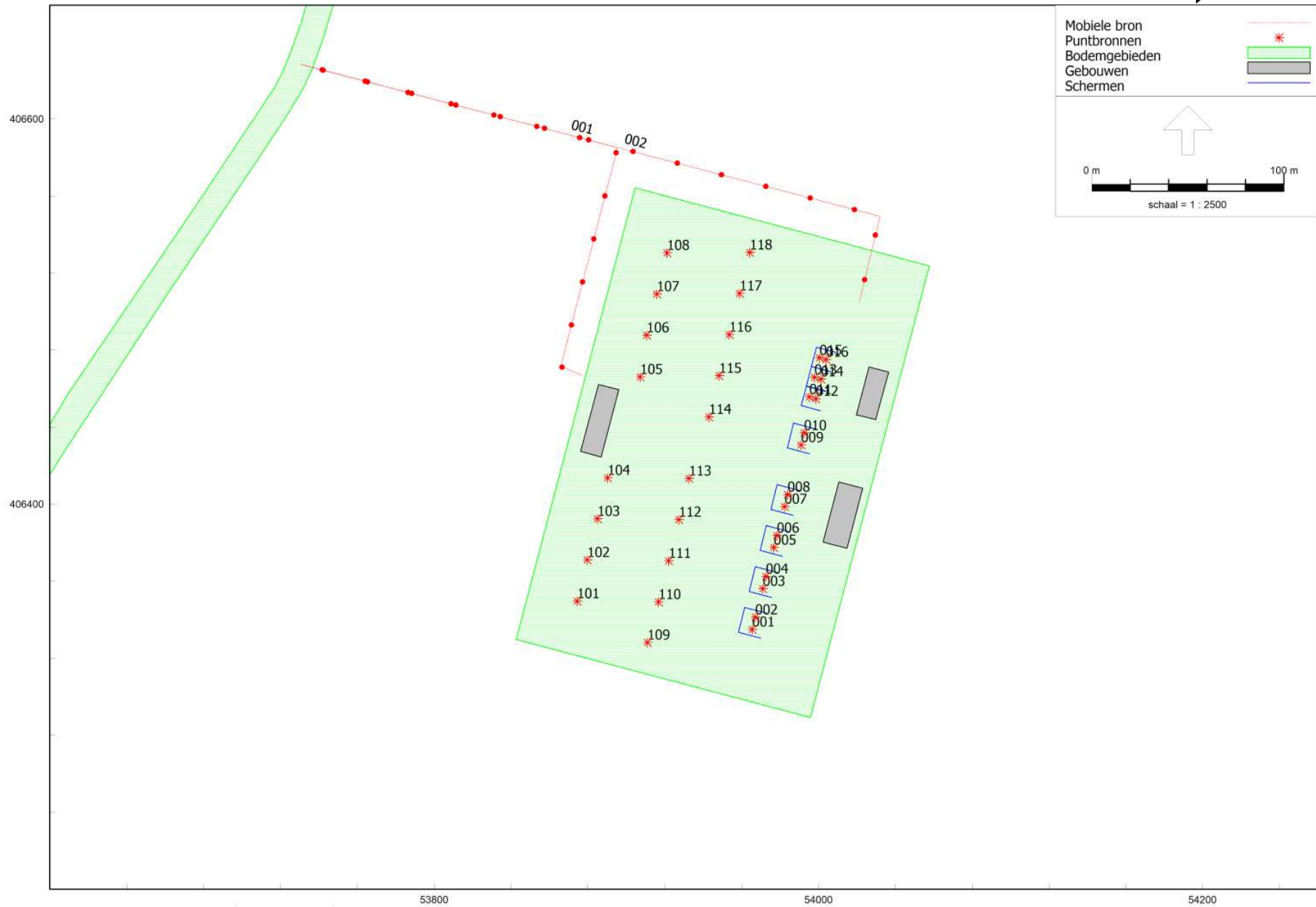
Figuur 1.1: Invoerplot rekenmodel – bodemgebieden en rekenpunten



Figuur 1.2: Invoerplot rekenmodel – bodemgebieden, gebouwen en schermen



Figuur 1.3: Invoerplot rekenmodel - geluidbronnen



Bijlage 2: Rekenresultaten



Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:

- totaalwaarden in alle rekenpunten,
- deelbijdragen bij de hoogstbelaste woning,
- spectrale verdeling bij woningen

pagina 2.2

pagina 2.3

pagina 2.4 t/m 2.6

Maximale geluidniveaus:

- totaalwaarden in alle rekenpunten,

pagina 2.7

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: HS-station Zierikzee
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Groene Weegje 12, Zierikzee	54046,15	407210,64	5,00	14,1	13,9	13,8	23,8	39,2
002_A	Industrieweg 8, Zierikzee	53533,30	407185,43	5,00	14,6	14,3	14,1	24,1	40,5
003_A	Straalweg 3, Zierikzee	53596,04	406280,13	5,00	18,3	18,0	17,9	27,9	43,8
004_A	Straalweg 5, Zierikzee	53549,56	406042,17	5,00	15,1	15,0	14,9	24,9	39,4
005_A	Straalweg 8, Zierikzee	53429,06	405833,56	5,00	13,7	13,6	13,5	23,5	36,2
006_A	Weg naar de Val 10, Zierikzee	53426,07	405721,45	5,00	12,5	12,4	12,3	22,3	35,0
007_A	Lange Slikweg 4, Zierikzee	53248,91	406085,03	5,00	12,3	12,2	12,0	22,0	37,2
008_A	Gouweveerseweg 6, Zierikzee	55234,00	407123,52	5,00	10,5	10,5	10,4	20,4	30,7
009_A	Gouweveerseweg 9, Zierikzee	55334,36	406806,89	5,00	11,3	11,2	11,2	21,2	30,6
010_A	Gouweveerseweg 8, Zierikzee	55331,53	406388,48	5,00	12,1	12,0	12,0	22,0	30,8
011_A	Platteweg 4, Zierikzee	54470,17	407355,96	5,00	11,7	11,6	11,5	21,5	34,6
012_A	's Heer Lauwendorp 29 - 33, Zierikzee	53920,03	407326,06	5,00	12,7	12,5	12,3	22,3	37,5
013_A	Minicamping 'de Val'	53618,39	406078,15	1,50	15,2	15,1	14,9	24,9	40,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

18-4-2023 10:34:11

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: HS-station Zierikzee
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 003_A - Straalweg 3, Zierikzee
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
003_A	Straalweg 3, Zierikzee	53596,04	406280,13	5,00	18,3	18,0	17,9	27,9	43,8
012	TR6	53998,66	406454,70	4,00	8,9	8,9	8,9	18,9	12,9
006	TR3	53978,36	406383,73	4,00	8,8	8,8	8,8	18,8	12,6
014	TR7	54001,30	406464,90	4,00	8,7	8,7	8,7	18,7	12,7
008	TR4	53983,96	406405,04	4,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,1
016	TR8	54003,95	406475,00	4,00	7,6	7,6	7,6	17,6	11,6
010	TR5	53992,54	406436,98	4,00	7,4	7,4	7,4	17,4	11,4
003	TR2	53971,07	406356,12	4,00	3,5	3,5	3,5	13,5	7,3
004	TR2	53972,64	406362,43	4,00	3,5	3,5	3,5	13,5	7,3
002	TR1	53967,10	406341,24	4,00	3,4	3,4	3,4	13,4	7,2
001	TR1	53965,54	406334,93	4,00	3,2	3,2	3,2	13,2	7,0
005	TR3	53976,80	406377,43	4,00	3,0	3,0	3,0	13,0	6,9
007	TR4	53982,39	406398,74	4,00	2,6	2,6	2,6	12,6	6,5
009	TR5	53990,98	406430,67	4,00	1,9	1,9	1,9	11,9	5,9
001	Bestelbus rijden	53730,67	406628,48	0,75	6,6	4,4	1,4	11,4	41,0
002	Bestelbus rijden	53730,75	406628,33	0,75	6,2	4,0	1,0	11,0	40,5
011	TR6	53995,32	406455,66	4,00	0,9	0,9	0,9	10,9	4,9
013	TR7	53997,96	406465,86	4,00	0,8	0,8	0,8	10,8	4,8
015	TR8	54000,61	406475,96	4,00	0,7	0,7	0,7	10,7	4,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

18-4-2023 10:35:00

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: HS-station Zierikzee
 LAeq per oktaaf totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT transformatoren
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag						
					Totaal	31	63	125	250	500	1000
001_A	Groene Weegje 12, Zierikzee	54046,15	407210,64	5,00	13,6	--	6,7	8,5	9,8	1,3	-7,9
002_A	Industrieweg 8, Zierikzee	53533,30	407185,43	5,00	13,9	--	3,3	11,0	9,5	0,1	-9,0
003_A	Straalweg 3, Zierikzee	53596,04	406280,13	5,00	17,7	--	9,1	12,9	14,1	6,2	-2,0
004_A	Straalweg 5, Zierikzee	53549,56	406042,17	5,00	14,7	--	7,2	9,8	11,1	2,8	-5,9
005_A	Straalweg 8, Zierikzee	53429,06	405833,56	5,00	13,4	--	5,7	8,6	9,7	1,4	-7,5
006_A	Weg naar de Val 10, Zierikzee	53426,07	405721,45	5,00	12,3	--	5,1	7,3	8,5	-0,1	-9,4
007_A	Lange Slikweg 4, Zierikzee	53248,91	406085,03	5,00	11,9	--	4,3	7,2	8,1	-0,5	-9,6
008_A	Gouweveerseweg 6, Zierikzee	55234,00	407123,52	5,00	10,4	--	3,1	3,7	7,1	0,6	-7,4
009_A	Gouweveerseweg 9, Zierikzee	55334,36	406806,89	5,00	11,1	--	3,9	4,4	7,8	1,7	-6,2
010_A	Gouweveerseweg 8, Zierikzee	55331,53	406388,48	5,00	12,0	--	4,7	4,7	8,7	3,0	-4,7
011_A	Platteweg 4, Zierikzee	54470,17	407355,96	5,00	11,4	--	4,4	6,4	7,7	-1,1	-10,7
012_A	's Heer Lauwendorp 29 - 33, Zierikzee	53920,03	407326,06	5,00	12,2	--	5,2	7,2	8,4	-0,2	-9,6
013_A	Minicamping 'de Val'	53618,39	406078,15	1,50	14,8	--	9,2	11,8	6,9	0,1	-4,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Peutz bv

18-4-2023 10:35:37

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: HS-station Zierikzee
LAeq per oktaaf totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAR, LT transformatoren
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Dag 2000	4000	8000	Avond Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Nacht Totaal	31
001_A	-14,1	-31,6	-81,3	13,6	--	6,7	8,5	9,8	1,3	-7,9	-14,1	-31,6	-81,3	13,6	--
002_A	-15,1	-33,4	-87,3	13,9	--	3,3	11,0	9,5	0,1	-9,0	-15,1	-33,4	-87,3	13,9	--
003_A	-6,1	-18,3	-50,0	17,7	--	9,1	12,9	14,1	6,2	-2,0	-6,1	-18,3	-50,0	17,7	--
004_A	-10,8	-24,9	-64,4	14,7	--	7,2	9,8	11,1	2,8	-5,9	-10,8	-24,9	-64,4	14,7	--
005_A	-13,3	-30,8	-81,3	13,4	--	5,7	8,6	9,7	1,4	-7,5	-13,3	-30,8	-81,3	13,4	--
006_A	-16,0	-34,8	-89,3	12,3	--	5,1	7,3	8,5	-0,1	-9,4	-16,0	-34,8	-89,3	12,3	--
007_A	-15,7	-33,4	-84,2	11,9	--	4,3	7,2	8,1	-0,5	-9,6	-15,7	-33,4	-84,2	11,9	--
008_A	-13,4	-36,8	-115,8	10,4	--	3,1	3,7	7,1	0,6	-7,4	-13,4	-36,8	-115,8	10,4	--
009_A	-12,0	-35,0	-112,8	11,1	--	3,9	4,4	7,8	1,7	-6,2	-12,0	-35,0	-112,8	11,1	--
010_A	-10,3	-32,5	-107,7	12,0	--	4,7	4,7	8,7	3,0	-4,7	-10,3	-32,5	-107,7	12,0	--
011_A	-17,8	-38,6	-100,8	11,4	--	4,4	6,4	7,7	-1,1	-10,7	-17,8	-38,6	-100,8	11,4	--
012_A	-16,2	-35,3	-90,6	12,2	--	5,2	7,2	8,4	-0,2	-9,6	-16,2	-35,3	-90,6	12,2	--
013_A	-7,8	-21,0	-57,1	14,8	--	9,2	11,8	6,9	0,1	-4,0	-7,8	-21,0	-57,1	14,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Peutz bv

18-4-2023 10:35:37

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: HS-station Zierikzee
 Groep: LAeq per oktaaf totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: LAr, LT transformatoren
 Nee

Naam Toetspunt	Nacht 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
001_A	6,7	8,5	9,8	1,3	-7,9	-14,1	-31,6	-81,3
002_A	3,3	11,0	9,5	0,1	-9,0	-15,1	-33,4	-87,3
003_A	9,1	12,9	14,1	6,2	-2,0	-6,1	-18,3	-50,0
004_A	7,2	9,8	11,1	2,8	-5,9	-10,8	-24,9	-64,4
005_A	5,7	8,6	9,7	1,4	-7,5	-13,3	-30,8	-81,3
006_A	5,1	7,3	8,5	-0,1	-9,4	-16,0	-34,8	-89,3
007_A	4,3	7,2	8,1	-0,5	-9,6	-15,7	-33,4	-84,2
008_A	3,1	3,7	7,1	0,6	-7,4	-13,4	-36,8	-115,8
009_A	3,9	4,4	7,8	1,7	-6,2	-12,0	-35,0	-112,8
010_A	4,7	4,7	8,7	3,0	-4,7	-10,3	-32,5	-107,7
011_A	4,4	6,4	7,7	-1,1	-10,7	-17,8	-38,6	-100,8
012_A	5,2	7,2	8,4	-0,2	-9,6	-16,2	-35,3	-90,6
013_A	9,2	11,8	6,9	0,1	-4,0	-7,8	-21,0	-57,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Peutz bv

18-4-2023 10:35:37

Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: HS-station Zierikzee
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmix

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Groene Weegje 12, Zierikzee	54046,15	407210,64	5,00	37,6	37,6	37,6
002_A	Industrieweg 8, Zierikzee	53533,30	407185,43	5,00	38,6	38,6	38,6
003_A	Straalweg 3, Zierikzee	53596,04	406280,13	5,00	48,9	48,9	48,9
004_A	Straalweg 5, Zierikzee	53549,56	406042,17	5,00	43,3	43,3	43,3
005_A	Straalweg 8, Zierikzee	53429,06	405833,56	5,00	37,9	37,9	37,9
006_A	Weg naar de Val 10, Zierikzee	53426,07	405721,45	5,00	36,1	36,1	36,1
007_A	Lange Slikweg 4, Zierikzee	53248,91	406085,03	5,00	38,0	38,0	38,0
008_A	Gouweveerseweg 6, Zierikzee	55234,00	407123,52	5,00	27,7	27,7	27,7
009_A	Gouweveerseweg 9, Zierikzee	55334,36	406806,89	5,00	27,8	27,8	27,8
010_A	Gouweveerseweg 8, Zierikzee	55331,53	406388,48	5,00	28,1	28,1	28,1
011_A	Platteweg 4, Zierikzee	54470,17	407355,96	5,00	32,9	32,9	32,9
012_A	's Heer Lauwendorp 29 - 33, Zierikzee	53920,03	407326,06	5,00	35,7	35,7	35,7
013_A	Minicamping 'de Val'	53618,39	406078,15	1,50	44,9	44,9	44,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

18-4-2023 10:32:52