Akoestisch Onderzoek V1.2

Naar de geluidemissie van het substation ten behoeve van de vaststelling van de geluidzone

Volker Energy Solutions
Koolhovenlaan 2
1119 NC Schiphol-Rijk

het geluidBuro

het geluidBuro

Akoestisch Onderzoek V1.2

Naar de geluidemissie van het substation ten behoeve van de vaststelling van de geluidzone

Volker Energy Solutions
Koolhovenlaan 2
1119 NC Schiphol-Rijk

datum:	28 juli 2021
adviseur:	Cor Kooy
opdrachtgever:	Volker Energy Solutions B.V. T.a.v. de heer R. Bijster Zalmstraat 7a 3016 DS Rotterdam
kenmerk:	1119 NC - 2 W006 28-07-2021 V1.2

Hendrik Figeeweg 1-U | 2031 BJ Haarlem | tel 088 681 88 20 | kvk 33 28 42 41 | mail

© 2021 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoud van het rapport

1 Inleiding 5

2 Uitgangspunten 6

2.1 Algemeen 6

2.2 Toetsing: 6

2.3 Bedrijfssituatie 9

2.4 Meet- en rekenmethode 11

3 Rekenresultaten en beoordeling 12

3.1 Toelichting 12

3.2 Geluidcontouren ten behoeve van de geluidzone 12

3.3 Rekenresultaten ten behoeve van de vergunning 13

4 Conclusies 14

Bijlagen 15

Bijlage A : figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage B : invoergegevens akoestisch rekenmodel
Bijlage C : rekenresultaten: geluidcontouren en langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Bijlage D : uitwerking brongegevens geluidmetingen

1 Inleiding

Volker Energy Solutions B.V. (hierna: Volker) gaat ten behoeve van een nieuw datacenter een zogenaamd substation realiseren (hoogspanning) aan de Koolhovenlaan 2 in Schiphol-Rijk. Hierin worden 4 transformatoren en 2 shunt reactors opgesteld met een totaal vermogen van 240 MVA. Als gevolg van dit vermogen is er sprake van een zoneringsplicht ingevolge de Wet geluidhinder en het Besluit Omgevingsrecht (BOR, bijlage 1, onderdeel D). Als zodanig dient een geluidzone te worden vastgesteld. Hiervoor dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevolgd.

Voor de realisatie van het substation dient Volker een akoestisch onderzoek op te stellen. Het akoestisch onderzoek dient als onderbouwing van de aanvraag voor een omgevingsvergunning alsmede de bestemmingsplanprocedure voor het vaststellen van de geluidzone.

Het akoestisch onderzoek geeft inzicht in de actuele geluidimmissie van het substation in de directe omgeving. Tevens wordt een voorstel gedaan over de ligging van de geluidzone.

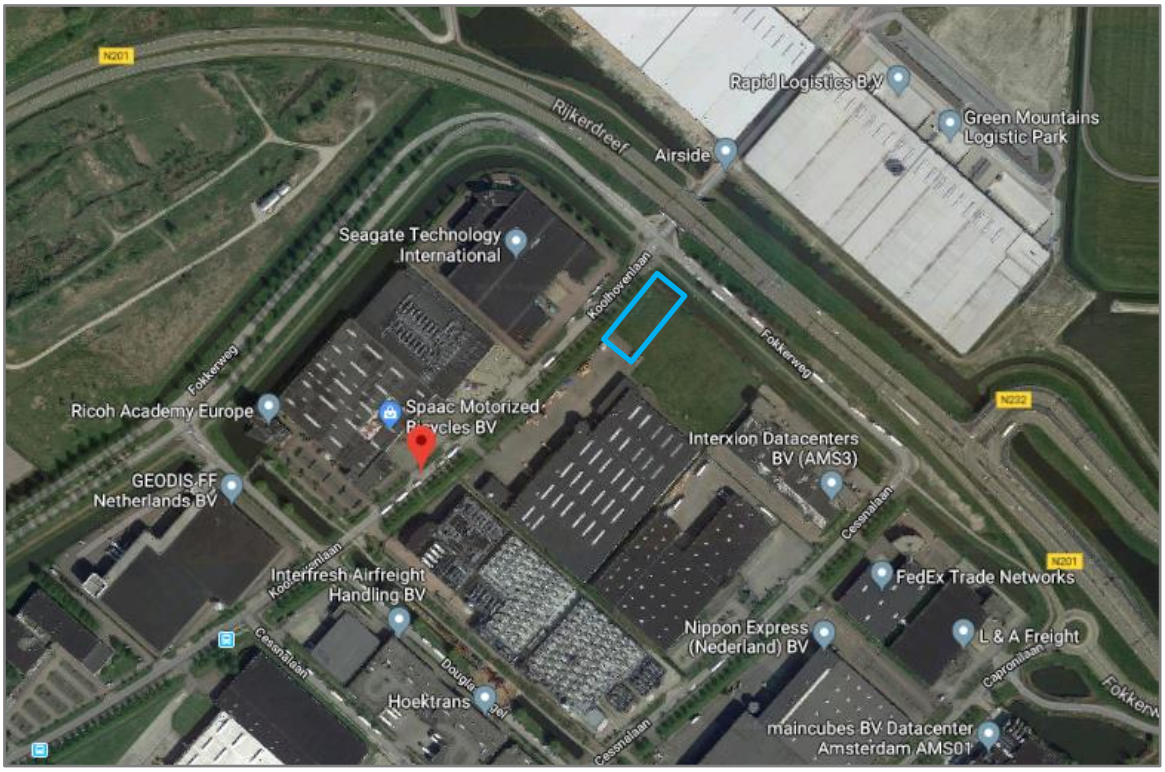
Voorliggend rapport doet verslag van de bevindingen.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Volker Energy Solutions B.V. uit Rotterdam realiseert ten behoeve van een datacenter een ‘substation’ aan de Koolhovenlaan 2 in Schiphol-Rijk (tussen Aalsmeer en Schiphol). Het substation bestaat uit 4 transformatoren en 2 shunt reactors met een totaal vermogen van 240 MVA.

Voor het substation wordt een omgevingsvergunning aangevraagd. De locatie van het substation van Volker is op onderstaande foto aangegeven.



Figuur 2.1 **Locatie van substation van Volker aan de Koolhovenlaan in Schiphol-Rijk (blauw kader)**

De dichtstbij gelegen woningen bevinden zich op meer dan 500 meter aan de Aalsmeerderdijk. Op korte afstand bevinden zich voornamelijk bedrijven en de zeer drukke provinciale weg N201.

2.2 Toetsing:

2.2.1 Wet geluidhinder zoneringplicht

Een trafostation is een inrichting in de zin van het Besluit Omgevingsrecht (BOR) als het opgestelde vermogen minimaal 200 MVA bedraagt en het niet om een gesloten gebouw gaat. Doordat het opgestelde vermogen 240 MVA bedraagt, is het trafostation zoneringplichtig ingevolge de Wet geluidhinder. Op grond van het Besluit Omgevingsrecht (BOR) bijlage 1 onderdeel D, is het substation een ‘grote lawaaimaker’ dan wel een bedrijf dat in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken.

Industrieterreinen waar de vestiging van “grote lawaaimakers” mogelijk is, dienen te zijn gezoneerd ingevolge de wet geluidhinder. De geluidzone rond een industrieterrein is het gebied tussen de grens van het industrieterrein en tenminste de 50 dB(A) geluidscontour die is berekend ten gevolge van de gecumuleerde geluidbelasting van de bedrijven op het industrieterrein. De geluidzone is een planologisch aandachtsgebied waarbinnen bepaalde restricties gelden, o.a. met betrekking tot het bouwen van woningen.

Op grond van de Wet geluidhinder dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan voor een industrieterrein een geluidzone te worden vastgesteld. Het begrip “industrieterrein” is gedefinieerd in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een industrieterrein als in het bestemmingsplan de vestiging van inrichtingen als omschreven in art. 2.1 lid 3 van het Besluit omgevingsrecht, (Bor), mogelijk is (voorheen de zogenaamde A-inrichtingen).

Om de geluidzone vast te stellen is het noodzakelijk dat de ligging van de 50 dB(A) geluidcontour (etmaalwaarde) wordt berekend en vastgesteld vanwege het industrieterrein.

In samenspraak met de gemeente Haarlemmermeer en de ODNZKG is ervoor gekozen alleen het kavel van het substation te zoneren en niet het gehele bedrijventerrein bij de geluidzonering te betrekken. Dat is in de voorliggende situatie een veel praktischer en juridisch toegestane methodiek. D

2.2.2 Hogere waarden

Een gevolg van het zoneren kan zijn dat hogere waarden moeten worden vastgesteld bij woningen die binnen de geluidzone komen te liggen en daardoor een hogere geluidbelasting hebben dan 50 dB(A). Een gevolg daarvan kan zijn dat er geluidreducerende voorzieningen moeten worden getroffen om de geluidbelasting bij de woningen omlaag te brengen.

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de voorwaarden gesteld om hogere waarden vast te stellen. Voor woningen die in de geluidzone komen te liggen zijn onder andere artikelen 55 en 56 van toepassing. Op grond van artikel 42 Wet geluidhinder wordt bij het voorbereiden van de vaststelling van een zone een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting op de gevels van de woningen die binnen de vast te stellen zone liggen. Daarbij wordt de gecumuleerde geluidbelasting bepaald van alle op het terrein aanwezige en/of te vestigen bedrijven en de invloed van maatregelen om de geluidbelasting te beperken. Volgens artikel 44 Wgh is de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege het betrokken industrieterrein op de gevel van woningen binnen de zone maximaal 50 dB(A).
Volgens artikel 45 Wgh kan een hogere waarde van 51 dB(A) worden vastgesteld, met een maximum van 55 dB(A). Bij wijziging van de zone mag de verhoging ten hoogste 5 dB(A) bedragen (artikel 46 Wgh)
In artikel 55 van de Wgh, is gesteld dat voor bestaande woningen een maximaal toelaatbare waarde voor de geluidbelasting geldt van 60 dB(A).

Een hogere waarde mag alleen worden verleend wanneer toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).
Wanneer hogere waarden worden vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van gevels van woningen maatregelen te worden getroffen dat de geluidbelasting in de verblijfsruimten de waarde van 35 dB(A) niet overschrijdt.

De procedure voor het vaststellen van een hogere waarde wordt apart doorlopen. De hogere waarden dienen tenminste te zijn vastgesteld voordat het bestemmingsplan is vastgesteld. Bij de afweging om hogere waarden toe te staan moet ‘in het kader van een goede ruimtelijke ordening’ ook het gecumuleerde niveau worden berekend met verkeerslawaaibronnen.

Sinds de wetswijziging van 1 januari 2007 is de hoofdregel dat de burgemeester en wethouder bevoegd zijn om binnen de grenzen van hun gemeente een hogere waarde vast te stellen (art. 110a lid 1).

Aangezien de afstand tot de dichtstbij gelegen woningen meer dan 500 meter bedraagt, lijkt het erop dat geen woningen in de geluidzone van het substation komen te liggen. Dit gaat volgen uit de berekeningen verderop in het rapport.

2.2.3 WABO vergunningplicht

Doordat het opgestelde vermogen 240 MVA bedraagt, is het trafostation tevens vergunningplichtig op basis van het BOR. Hierdoor is het toetskader gebaseerd op de Handreiking Vergunningverlening en Handhaving (hierna: de Handreiking). Hierin zijn de richtwaarden gebaseerd op het karakter van de omgeving. In voorliggende situatie kan gesproken worden van een stedelijke omgeving met relatief veel verkeer. Er is sprake van een bedrijfsmatige omgeving met dominante infrastructuur (Schiphol, N201) waardoor het achtergrondniveau van het omgevingsgeluid relatief hoog is.

De richtwaarden gelden voor het gemiddelde geluid ($L_{Ar,LT}$) en voor piekgeluiden (L_{Amax}). De hoogte van de richtwaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Er is een onderverdeling gemaakt van het etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de richtwaarden weergegeven.

Tabel 2.1 De richtwaarden voor een stedelijke omgeving volgens de Handreiking in dB(A)

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07.00 – 19.00 uur		Avond 19.00 – 23.00 uur		Nacht 23.00 – 07.00 uur	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
Woningen van derden	50	70	45	65	40	60

Opgemerkt wordt dat de piekgeluiden bij een trafostation niet relevant zijn.

Als er sprake is van een nieuw initiatief dient te worden nagegaan of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van woningen. Ook voor bedrijven kan gelden dat bepaalde initiatieven belemmerend kunnen zijn. Voor de goede ruimtelijke ordening gelden richtwaarden waarbij sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

2.2.4 Indirecte hinder

Het geluid van het wegverkeer van en naar de inrichting is zeer minimaal (enkele verkeersbewegingen per dag) en is bij het verlaten van het perceel direct opgenomen in het overige verkeer op de N201. Verder is het in het kader van een gezoneerd industrieterrein geen aspect dat hoeft te worden onderzocht. Dit aspect is daarom in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten.

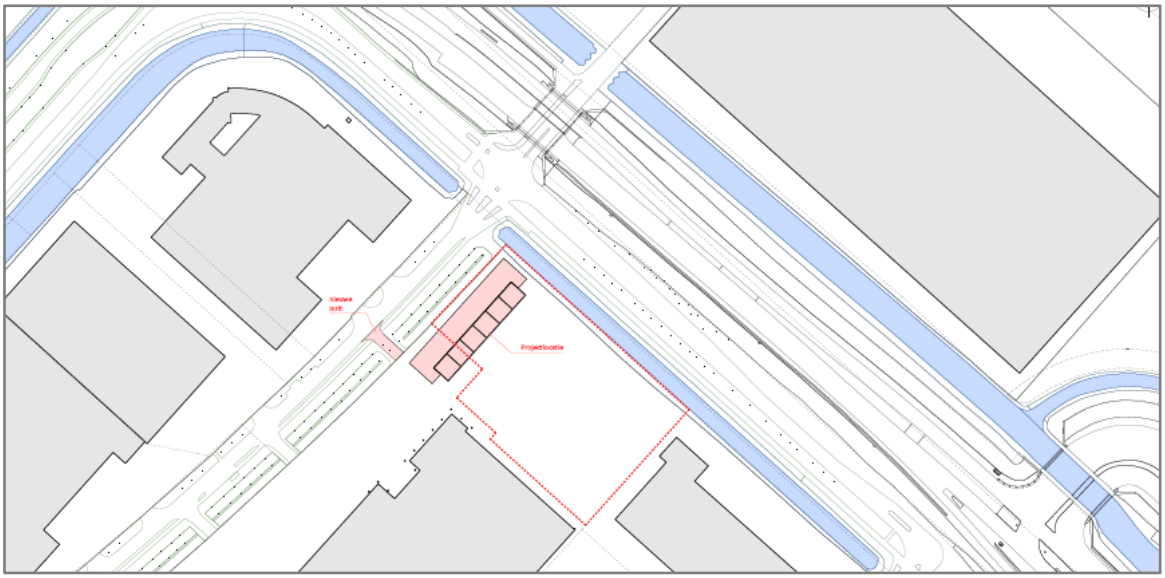
2.3 Bedrijfssituatie

2.3.1 Representatieve bedrijfssituatie

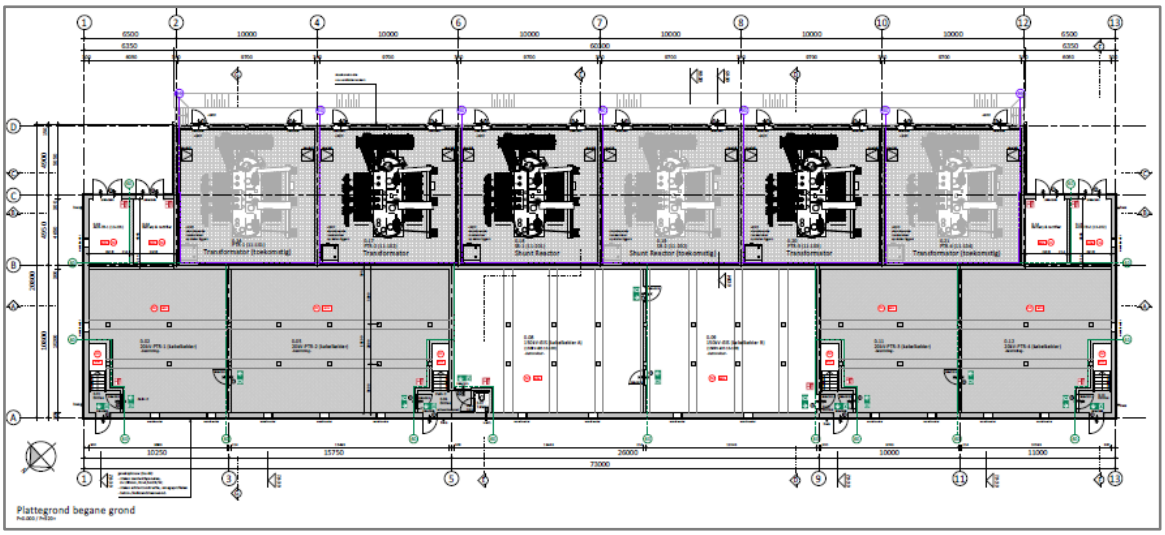
De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is de maximale bedrijfssituatie die bij een bedrijf kan voorkomen op meer dan 12 dagen per jaar.

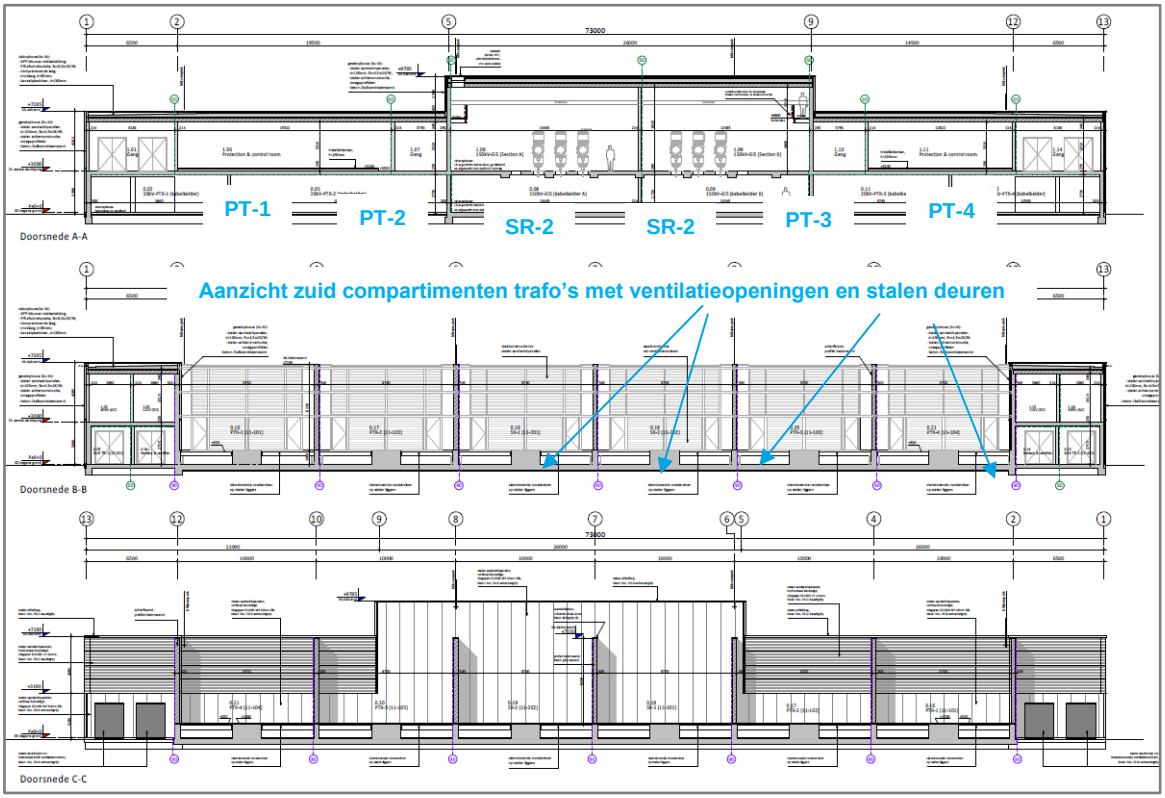
Het akoestisch onderzoek gaat over het nieuwe substation. Het substation draait in principe 24/7. De toekomstige (eind)situatie waarbij PT1-PT4 en SR1-2 in bedrijf zijn is als worst-case situatie doorgerekend, waarbij de transformatoren zodanig worden belast dat het vermogen maximaal 240 MVA bedraagt.

De trafo's staan opgesteld in betonnen compartimenten. Aan de bovenzijde zijn de compartimenten en aan de voorzijde zijn grote (open) ventilatieroosters voorzien. Onderstaande tekeningen geven een indruk van de opstelling van de trafo's en shunt reactors.



Figuur 2.2 Locatie van substation van Volker aan de Koolhovenlaan in Schiphol-Rijk





Figuur 2.3 Aanzicht bovenaanzicht compartimenten en aanzicht zuid compartimentering trafo's

De belangrijkste geluiduitstraling wordt veroorzaakt via de open bovenzijde van de compartimenten en de ventilatieroosters aan de voorzijde van de compartimenten. Aangegeven is dat de trafo's op 2 meter afstand een geluiddrukniveau hebben van 60 dB(A). De shunt reactors hebben een geluiddrukniveau van 68 dB(A) op 2 meter afstand.

Aangenomen is (op basis van de tekeningen) dat de geluiddruk op 2 meter overeenkomt met de geluiddruk ter plaatse van de open bovenzijde en de ventilatieroosters. Met behulp van het programma Source Explorer (v2.20) is het geluidbronvermogen van het uitstralende oppervlak berekend.

Er is gebruik gemaakt van het geluidspectrum dat is vastgesteld door middel van geluidmetingen op 19 september 2018 bij vergelijkbare trafo's van een HS-station in Middenmeer. Overigens komt de geluiddruk op 2 meter afstand zoals Volker dit opgeeft, sterk overeen met de meetgegevens van 19 september 2018.

Het geluidbronvermogen van de open bovenzijde (100 m^2) van een trafocompartiment is vastgesteld op 80 dB(A). Het geluidbronvermogen van de open bovenzijde van de shunt reactor compartiment is 88 dB(A).
De ventilatieroosters (effectieve opening 15 m^2) hebben een geluidbronvermogen van respectievelijk 72 (trafocompartiment) en 80 dB(A) (compartiment shunt reactor). In bijlage D is de herleiding hiervan opgenomen.

Er is sprake van tonaliteit in de 100 en 200 Hz. Hiervoor dient in principe een toeslag van 5 dB te worden toegepast, hoewel dit in principe alleen geldt voor de beoordeling ter plaatse van

geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen. In het kader van de vaststelling van de 50 dB(A) contour (geluidzone) is de toeslag wel meegenomen.

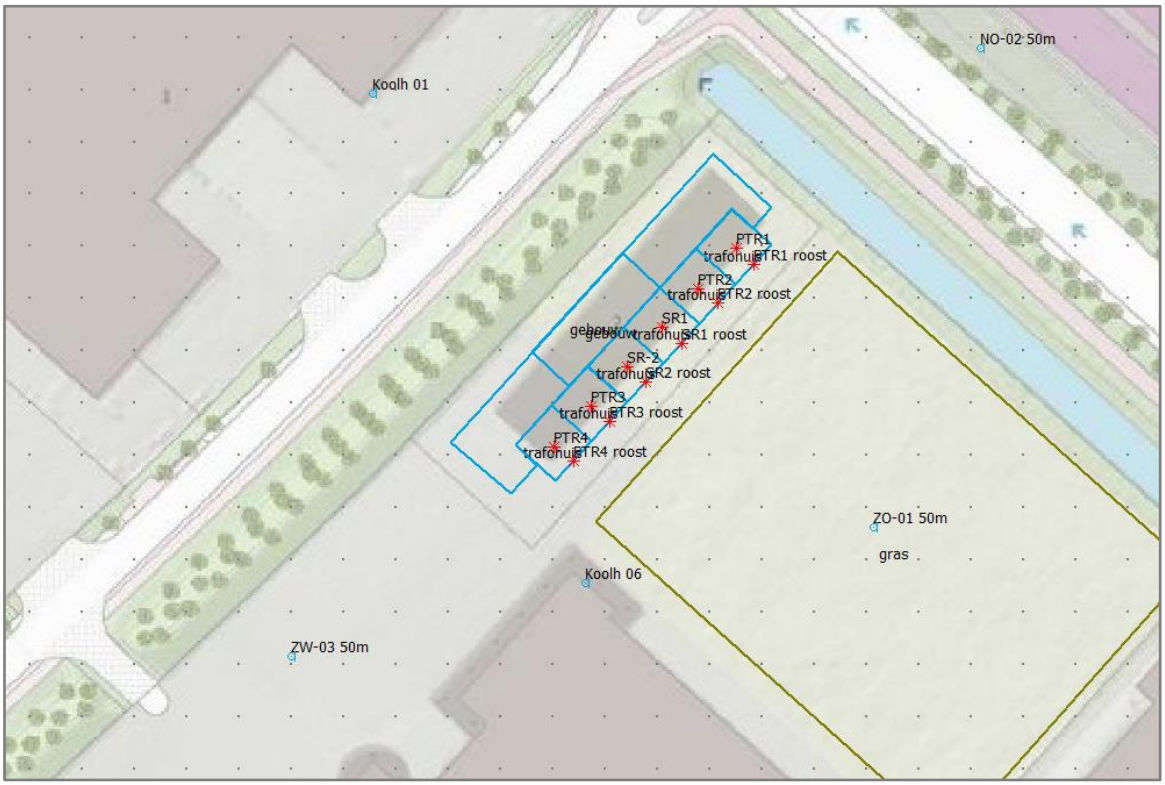
2.4 Meet- en rekenmethode

Van de geluidbronnen van Volker is een akoestisch rekenmodel opgesteld met het industrielawaai rekenprogramma Geomilieu (V5.10). Hiermee zijn de geluidniveaus berekend bij de (ver weg gelegen) woningen aan de Aalsmeerderdijk en op rekenpunten op 50 meter van het substation. Verder zijn er geluidcontouren berekend van de 2 bedrijfssituaties.

Voor alle beoordelingspunten zijn de geluidniveaus berekend op 5 meter hoogte (nacht maatgevend). De aangehouden bodemfactor is 0,0 overeenkomend met een akoestisch reflecterende bodem.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’, Ministerie van VROM, 1999 (HMRI).

In onderstaande figuren is een 3D weergave van het rekenmodel weergegeven.



Figuur 2.4 **Rekenmodel 2D substation van Volker**

In bijlage A is een illustratie van het rekenmodel opgenomen. In bijlage B is de invoer van de diverse parameters opgenomen en in bijlage C zijn de rekenresultaten en geluidcontouren weergegeven. In bijlage D is de uitwerking van de geluidmetingen naar bronvermogens van gemeten geluidbronnen opgenomen.

3 Rekenresultaten en beoordeling

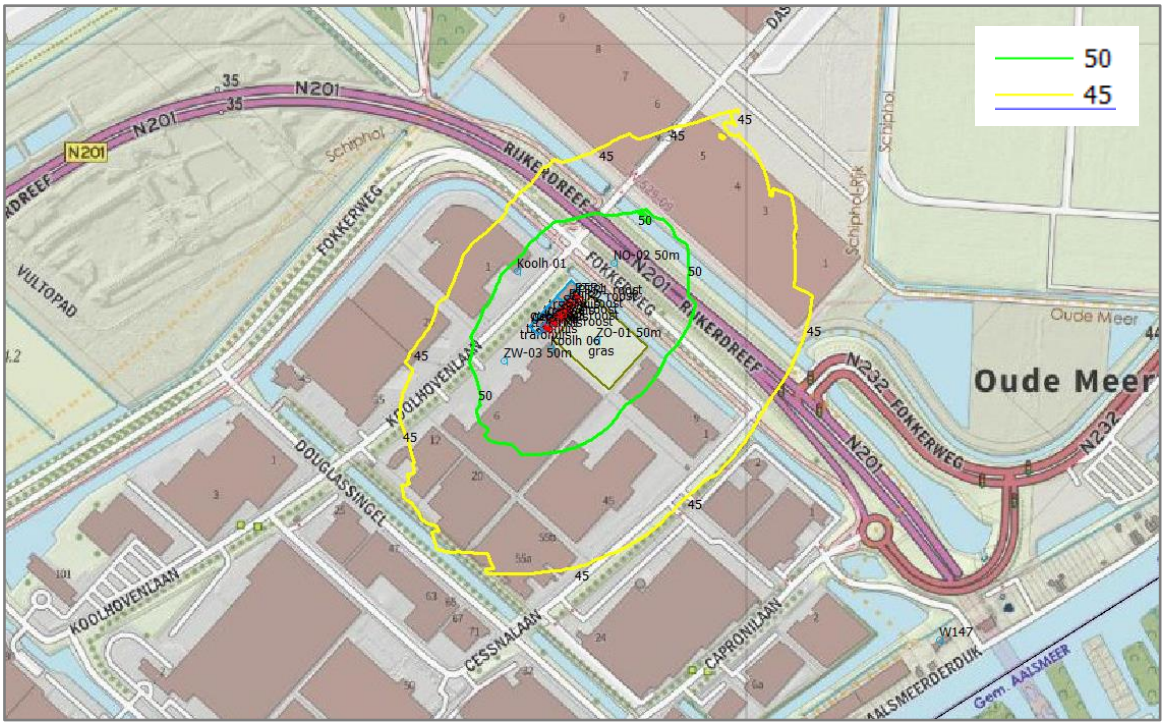
3.1 Toelichting

Omdat dit rapport naast de vergunningaanvraag tevens dient als onderbouwing voor de vaststelling van de geluidzone, zijn zowel de etmaalwaarde contouren gepresenteerd als de berekende geluidniveaus ter plaatse van enkele rekenpunten.

3.2 Geluidcontouren ten behoeve van de geluidzone

3.2.1 Ligging 50 dB(A) etmaalwaarde contour

Voor de toekomstige situatie van het substation zijn de zogenaamde poldercontouren berekend. Dit zijn de contouren zonder de afscherming van gebouwen en objecten, berekend op een hoogte van 5 meter. Voor de vaststelling van de geluidzone dient de etmaalwaarde contour als uitgangspunt te worden gebruikt, inclusief de toeslag van +5 dB als gevolg van de tonaliteit.. In onderstaande figuur zijn de etmaalwaarde contouren weergegeven. De 50 dB(A) contour is het uitgangspunt voor de vaststelling van de geluidzone.



Figuur 3.1 Geluidcontouren etmaalwaarde toekomstsituatie (inclusief tonale toeslag +5 dB)

3.2.2 Beoordeling

Uit figuur 3.1 blijkt dat de 50 dB(A) etmaalwaarde contour (groen in figuur 3.1) op relatief korte afstand van het substation ligt en ter plaatse van woningen in de omgeving geen enkele invloed heeft. Vastgesteld kan worden dat er geen hogere waarden hoeven te worden vastgesteld.

Er zijn enkele bedrijven in de eerste lijn waar de 50 dB(A) contour ‘overheen’ gaat. In de paragraaf 3.3 zijn de geluidniveaus op de gevels van enkele bedrijven gepresenteerd.

De 50 dB(A) geluidcontour dient minimaal als uitgangspunt van de geluidzone te worden gebruikt bij de vastlegging in het bestemmingsplan.

3.3 Rekenresultaten ten behoeve van de vergunning

3.3.1 Geluidniveaus

In tabel 3.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) op enkele rekenpunten weergegeven. De geluidniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode zijn hetzelfde.

Tabel 3.1 **Berekende geluidniveaus het substation aan de Koolhovenlaan 2**

Representatieve bedrijfssituatie		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A): dag-avond-nacht
Toetspunt	Omschrijving	Toekomstige situatie (inclusief +5 dB toeslag tonaal)
Koolh01	Bedrijf Koolhovenlaan	36 (41)
Koolh06	Bedrijf Koolhovenlaan	50 (55)
NO02 50m	Punt op 50 meter	42 (47)
ZO01 50m	Punt op 50 meter	45 (50)
ZW03 50m	Punt op 50 meter	40 (45)
W147	Aalsmeerderdijk 147	23 (28)
W167	Aalsmeerderdijk 167	23 (28)

3.3.2 Beoordeling

De geluidbijdrage van het substation in de omgeving is beperkt. Ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen aan de Aalsmeerderdijk zijn de geluidniveaus 23 dB(A). Dat voldoet ruimschoots aan de richtwaarden bij de maatgevende woningen aan de Aalsmeerderdijk, zelfs als de +5 dB toeslag ten gevolge van eventueel hoorbare (lage) tonen.
De geluidniveaus liggen meer dan 10 dB onder de richtwaarden (nachtperiode) en worden gemaskeerd door het omgevingsgeluid.

Verwacht wordt dat het substation geen hinder naar de omgeving gaat veroorzaken. Dit blijkt ook uit de geluidcontouren, als deze worden afgezet tegen een heersend omgevingsgeluid tussen de 55 (dagperiode) en 45 dB(A) (nachtperiode).

Hiermee kan worden geconcludeerd dat de akoestische bijdrage van het substation in de omgeving zeer beperkt is.

4 Conclusies

Volker Energy Solutions heeft het GeluidBuro een akoestisch onderzoek laten uitvoeren naar een nieuw te realiseren substation (trafostation) ten behoeve van een nieuw datacenter aan de Koolhovenlaan 2 in Schiphol-Rijk.

Vanwege het opgestelde vermogen dient voor het substation een geluidzone ingevolge de Wet geluidhinder te worden vastgesteld. Dit dient te gebeuren door middel van een bestemmingsplanprocedure.

Er is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluiduitstraling naar de omgeving is berekend. De 50 dB(A) etmaalwaarde contour ten behoeve van de geluidzone is berekend inclusief de toeslag van +5 dB vanwege tonaal geluid (inherent aan trafostations). Ter plaatse van enkele nabij gelegen bedrijven en woningen aan de Aalsmeerderdijk zijn de geluidniveaus berekend.

Het geluidbronvermogen van het substation is vastgesteld op basis van geluidmetingen die zijn uitgevoerd aan vergelijkbare trafo's in Middenmeer en een opgave van de opdrachtgever.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de 50 dB(A) etmaalwaarde contour (inclusief de +% dB toesl;ag voor tonaal geluid) geen enkele invloed heeft op geluidgevoelige objecten in de omgeving. Er hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld. Op grond van de 50 dB(A) etmaalwaarde contour kan de geluidzone worden vastgelegd in het bestemmingsplan.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen aan de Aalsmeerderdijk bedraagt 23 dB(A). Ook indien de toeslag van +5 dB wordt toegepast vanwege laagfrequent tonaal geluid (100 Hz), bedraagt het gemiddelde geluidniveau slechts 28 dB(A).
Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de richtwaarden die doorgaans worden aangehouden voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De verwachting is dat het geluid van het substation wordt gemaskeerd door het omgevingsgeluid (vliegtuigen Schiphol, wegverkeer N201, andere bedrijven).

Er is geen akoestische belemmering het substation te realiseren.

Het GeluidBuro



Cor Kooy

Senior adviseur

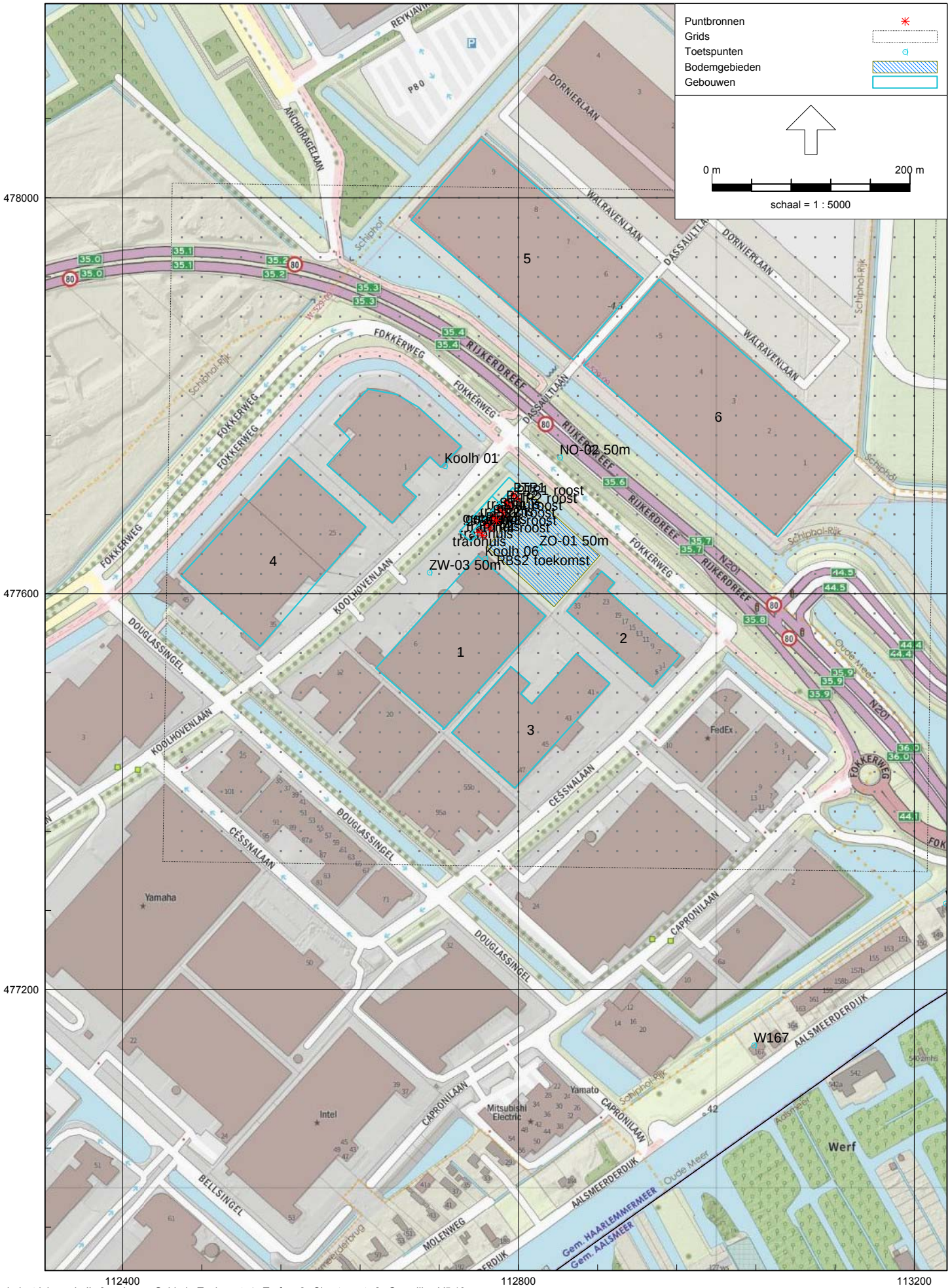
Bijlagen

Bedrijven
en industrie

Bijlage A

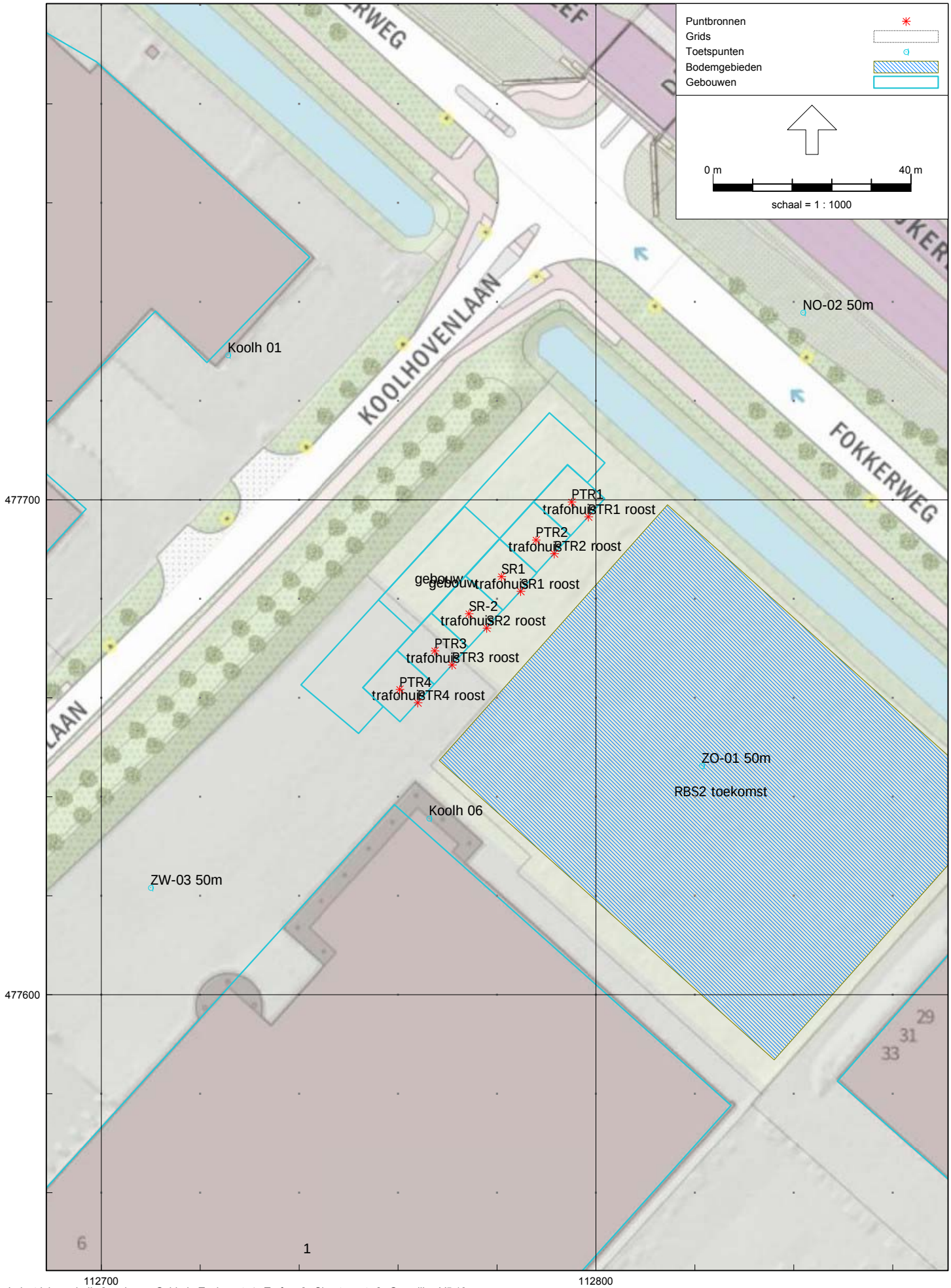
Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor

9 jan 2020, 14:33



Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor

9 jan 2020, 14:35



Bijlage B

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm
RBS2 toekomst	10	2	14:30, 8 jan 2020	PTR1	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	11	2	14:30, 8 jan 2020	PTR2	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	12	2	14:30, 8 jan 2020	SR1	STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	13	2	13:52, 8 jan 2020	SR-2	STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	14	2	14:30, 8 jan 2020	PTR3	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	15	2	13:52, 8 jan 2020	PTR4	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = open bovenzijde	Punt
RBS2 toekomst	16	2	14:30, 8 jan 2020	PTR1 roost	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt
RBS2 toekomst	17	2	14:30, 8 jan 2020	PTR2 roost	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt
RBS2 toekomst	18	2	14:30, 8 jan 2020	PTR3 roost	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt
RBS2 toekomst	19	2	14:02, 8 jan 2020	PTR4 roost	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt
RBS2 toekomst	20	2	14:30, 8 jan 2020	SR1 roost	STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt
RBS2 toekomst	21	2	14:02, 8 jan 2020	SR2 roost	STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = ventrooster voorz	Punt

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
RBS2 toekomst	112795,09	477699,55	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112787,89	477691,86	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112780,90	477684,46	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112774,30	477676,97	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112767,41	477669,47	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112760,31	477661,68	0,10	0,10	<-->	Relatief aan onderliggend item
RBS2 toekomst	112798,46	477696,57	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde
RBS2 toekomst	112791,57	477689,11	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde
RBS2 toekomst	112770,93	477666,62	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde
RBS2 toekomst	112763,97	477659,00	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde
RBS2 toekomst	112784,77	477681,51	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde
RBS2 toekomst	112777,91	477674,07	2,60	2,60	0,00	Eigen waarde

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Uitstralende gevel	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Uitstralende gevel	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Uitstralende gevel	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Uitstralende gevel	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
RBS2 toekomst	Uitstralende gevel	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	42,50	60,80	86,00	82,70	77,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	42,50	60,80	86,00	82,70	77,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	34,26	52,56	77,76	74,46	68,86
RBS2 toekomst	0,00	0,00	A	Ja	Nee	Nee	34,26	52,56	77,76	74,46	68,86

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
RBS2 toekomst	65,20	59,60	53,40	--	80,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	65,20	59,60	53,40	--	80,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	73,20	67,60	61,40	--	88,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	73,20	67,60	61,40	--	88,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	65,20	59,60	53,40	--	80,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	65,20	59,60	53,40	--	80,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	56,96	51,36	45,16	--	71,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	56,96	51,36	45,16	--	71,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	56,96	51,36	45,16	--	71,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	56,96	51,36	45,16	--	71,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	64,96	59,36	53,16	--	79,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RBS2 toekomst	64,96	59,36	53,16	--	79,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10	65,20	59,60	53,40	--	80,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10	65,20	59,60	53,40	--	80,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	42,50	60,80	86,00	82,70	77,10	73,20	67,60	61,40	--	88,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	42,50	60,80	86,00	82,70	77,10	73,20	67,60	61,40	--	88,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10	65,20	59,60	53,40	--	80,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,50	51,80	78,00	74,70	69,10	65,20	59,60	53,40	--	80,23
RBS2 toekomst	0,00	0,00	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86	56,96	51,36	45,16	--	71,99
RBS2 toekomst	0,00	0,00	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86	56,96	51,36	45,16	--	71,99
RBS2 toekomst	0,00	0,00	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86	56,96	51,36	45,16	--	71,99
RBS2 toekomst	0,00	0,00	26,26	43,56	69,76	66,46	60,86	56,96	51,36	45,16	--	71,99
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,26	52,56	77,76	74,46	68,86	64,96	59,36	53,16	--	79,99
RBS2 toekomst	0,00	0,00	34,26	52,56	77,76	74,46	68,86	64,96	59,36	53,16	--	79,99

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
trafohuis		7,10	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
gebouw		9,80	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
gebouw		7,30	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
1		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
2		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
3		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
4		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
5		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB
6		8,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
trafohuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
gras		0,80

Model: Toekomst: 4x Trafo + 2x Shunt reactor
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
ZO-01 50m		<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
W147	Aalsmeerderdijk 147	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
W167	Aalsmeerderdijk 167	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Koolh 06	Koolhovenlaan6 bedrijf	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Koolh 01	Koolhovenlaan1 bedrijf	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
NO-02 50m		<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
ZW-03 50m		<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

dB

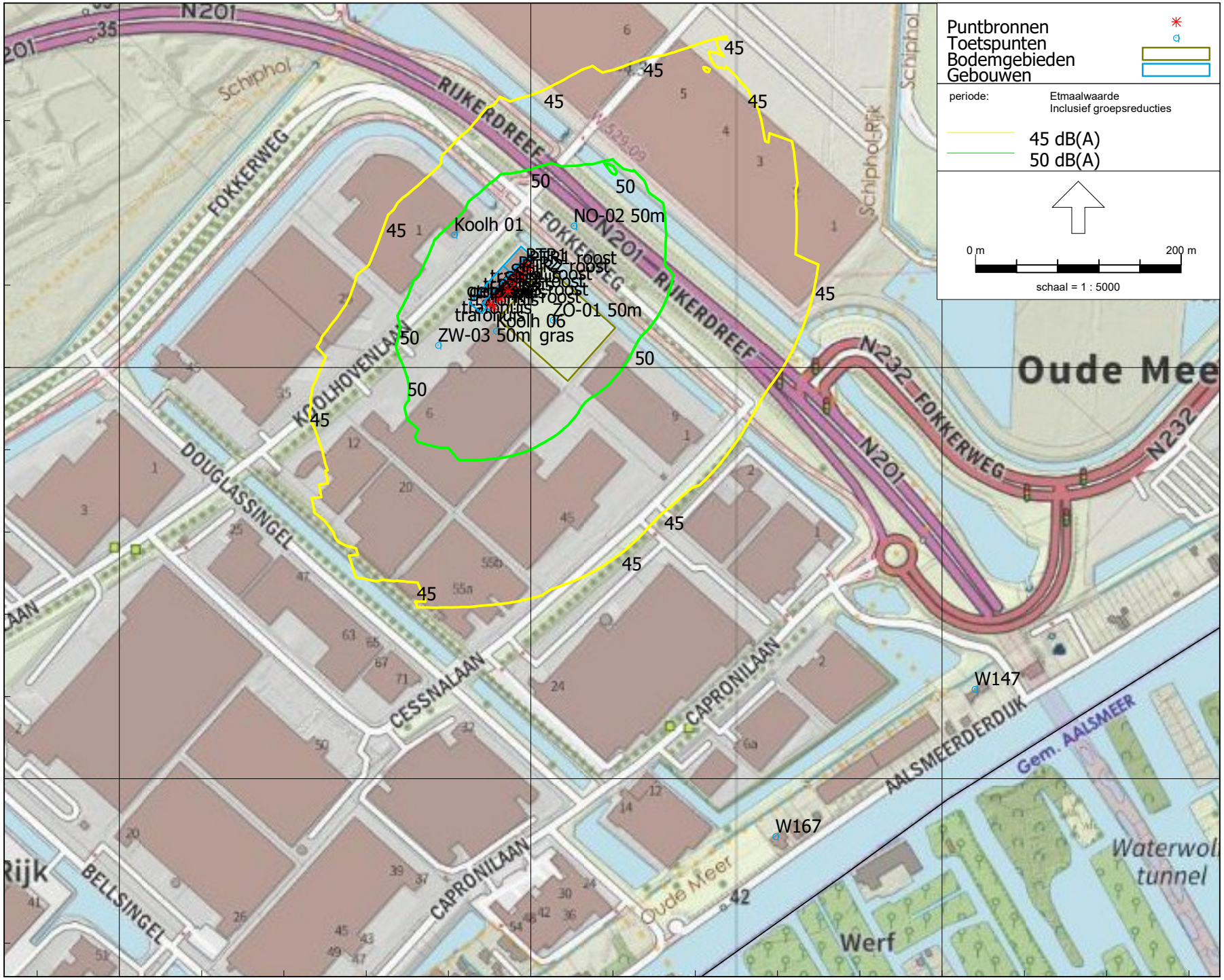
Bedrijven
en industrie

Bijlage C

C1

50 dBA contour poldercontour: Toekomst 4x Trafo + 2x Shunt reactor

28 jul 2021, 11:53



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - 50 dBA contour poldercontour: Toekomst 4x Trafo + 2x Shunt reactor] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Het GeluidBuro BV

Het GeluidBuro BV

Rapport: Resultatentabel
Model: 50 dBA contour poldercontour: Toekomst 4x Trafo + 2x Shunt reactor
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS2 toekomst
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Koolh 01_A	Koolhovenlaan1 bedrijf	112725,61	477729,25	5,00	41,3	41,3	41,3
Koolh 06_A	Koolhovenlaan6 bedrijf	112766,26	477635,64	5,00	54,8	54,8	54,8
NO-02 50m_		112841,85	477737,89	5,00	47,4	47,4	47,4
W147_A	Aalsmeerderdijk 147	113231,68	477287,29	5,00	28,6	28,6	28,6
W167_A	Aalsmeerderdijk 167	113037,97	477144,00	5,00	28,8	28,8	28,8
ZO-01 50m_		112821,41	477646,29	5,00	50,5	50,5	50,5
ZW-03 50m_		112709,97	477621,65	5,00	44,6	44,6	44,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

dB

Bedrijven
en industrie

Bijlage D

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	Schiphol-Rijk substation									
Bronnaam	:	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = open bovenzijde									
MeetDatum	:	8-1-2020									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	100,00									
Meetafstand [m]	:	0,00									

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2
Gem.niv. Lp :	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	34,5	51,8	78,0	74,7	69,1	65,2	59,6	53,4	--	80,2

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	Schiphol-Rijk substation									
Bronnaam	:	PTR1-4 trafo 60 dBA op 2m = ventrooster voorzijde									
MeetDatum	:	8-1-2020									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	15,00									
Meetafstand [m]	:	0,00									

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2
Gem.niv. Lp :	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	14,5	31,8	58,0	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	60,2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	26,3	43,6	69,8	66,5	60,9	57,0	51,4	45,2	--	72,0

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel : Schiphol-Rijk substation
Bronnaam : STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = open bovenzijde
MeetDatum : 8-1-2020
Meetduur : : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 100,00
Meetafstand [m] : 0,00

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2
Gem.niv. Lp :	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	42,5	60,8	86,0	82,7	77,1	73,2	67,6	61,4	--	88,2

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel : Schiphol-Rijk substation
Bronnaam : STR1-2 trafo 68 dBA op 2m = ventrooster voorzijde
MeetDatum : 8-1-2020
Meetduur : : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 15,00
Meetafstand [m] : 0,00

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2
Gem.niv. Lp :	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	22,5	40,8	66,0	62,7	57,1	53,2	47,6	41,4	--	68,2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	34,3	52,6	77,8	74,5	68,9	65,0	59,4	53,2	--	80,0

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Middenmeer gemeten 19 sept 2018									
Bronnaam	:	T103									
MeetDatum	:	19-9-2018									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	70,00									
Meetafstand [m]	:	0,10									

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	18,1	31,7	47,6	51,5	56,7	50,8	47,2	40,0	--	59,3
Gem.niv. Lp :	18,1	31,7	47,6	51,5	56,7	50,8	47,2	40,0	--	59,3

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	18,1	31,7	47,6	51,5	56,7	50,8	47,2	40,0	--	59,3
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	
Delta Lf [dB] :	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	33,6	47,2	63,1	67,0	72,2	66,3	62,7	55,5	--	74,7

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Middenmeer gemeten 19 sept 2018									
Bronnaam	:	T101T102T103 op 8 meter									
MeetDatum	:	19-9-2018									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	210,00									
Meetafstand [m]	:	8,00									

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	18,3	35,0	49,9	47,1	47,7	44,6	40,9	33,8	--	54,1
Gem.niv. Lp :	18,3	35,0	49,9	47,1	47,7	44,6	40,9	33,8	--	54,1

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	18,3	35,0	49,9	47,1	47,7	44,6	40,9	33,8	--	54,1
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	
Delta Lf [dB] :	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	38,5	55,2	70,1	67,3	67,9	64,8	61,1	54,0	--	74,3

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	: Middenmeer gemeten 19 sept 2018
Bronnaam	: T102 gemiddeld voorzijde
MeetDatum	: 19-9-2018
Meetduur	: :
Type geluid	: Continu
Temperatuur [°C]	: --
Windsnelheid [m/s]	: --
Hoek windricht [°]	: --
RV [%]	: --
Opp. meetvlak [m²]	: 70,00
Meetafstand [m]	: 0,10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	14,5	31,8	57,2	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	59,8
Gem.niv. Lp :	14,5	31,8	57,2	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	59,8

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	14,5	31,8	57,2	54,7	49,1	45,2	39,6	33,4	--	59,8
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	
Delta Lf [dB] :	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	30,0	47,3	72,7	70,2	64,6	60,7	55,1	48,9	--	75,2

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	: Middenmeer gemeten 19 sept 2018
Bronnaam	: T101 gemiddeld voorzijde
MeetDatum	: 19-9-2018
Meetduur	: :
Type geluid	: Continu
Temperatuur [°C]	: --
Windsnelheid [m/s]	: --
Hoek windricht [°]	: --
RV [%]	: --
Opp. meetvlak [m²]	: 70,00
Meetafstand [m]	: 0,10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	12,3	31,8	57,2	52,7	46,9	44,2	38,1	33,4	--	59,0
Gem.niv. Lp :	12,3	31,8	57,2	52,7	46,9	44,2	38,1	33,4	--	59,0

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	12,3	31,8	57,2	52,7	46,9	44,2	38,1	33,4	--	59,0
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	
Delta Lf [dB] :	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	27,8	47,3	72,7	68,2	62,4	59,7	53,6	48,9	--	74,5