



## **Onderstation Winterswijk**

*Akoestisch onderzoek i.v.m. geprojecteerde uitbreiding*



## Onderstation Winterswijk

*Akoestisch onderzoek i.v.m. geprojecteerde uitbreiding*

opdrachtgever Qirion B.V.  
rapportnummer F 22412-2-RA-001  
datum 22 augustus 2022  
referentie GvL/JDvdV/F 22412-2-RA-001  
verantwoordelijke ing. G.R.M. van Leemput  
opsteller ing. J. Derks van de Ven  
085 8228 637  
j.derksvandeven@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl  
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

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

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding en samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1	Beschrijving bestaande inrichting en omgeving	5
2.2	Geprojecteerde uitbreidingen	6
<b>3</b>	<b>Toetsingscriteria</b>	<b>8</b>
3.1	Wet geluidhinder en geluidzoning	8
3.2	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	9
3.3	Overige geluidaspecten	10
<b>4</b>	<b>Berekeningen</b>	<b>11</b>
4.1	Rekenmodellen	11
4.2	Rekenresultaten	12
4.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	12
4.2.2	Maximale geluidniveaus	13
<b>5</b>	<b>Beoordeling en conclusie</b>	<b>14</b>
5.1	Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
5.2	Toetsing maximale geluidniveaus	15
5.3	Voorstel zonegrens	15

## 1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Qirion B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de geprojecteerde uitbreidingen bij het 150/10 kV onderstation Winterswijk van Liander, gelegen aan de Mentinkweg 2a te Winterswijk.

In de huidige situatie zijn er twee 150/10 kV transformatoren met een elektrisch vermogen van elk 53 MVA, zes vermogensschakelaars en een 10 kV gebouw aanwezig op het station. Liander is voornemens om het station uit te breiden met twee 150/20 kV transformatoren van elk 80 MVA en een 20 kV gebouw. De transformatoren en het schakelen met de vermogensschakelaars (voor de maximale geluidniveaus) zijn als relevante geluidbron aan te merken. In de nieuwe bedrijfssituatie zullen alle vier de transformatoren gedurende het gehele etmaal op vollast in bedrijf zijn. Het bestaande 10 kV gebouw en het nieuwe 20 kV gebouw zijn evenwel als afschermend en reflecterend object in het onderzoek meegenomen.

Het maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen wordt door de uitbreidingen 266 MVA. Deze waarde is hoger dan 200 MVA waardoor het onderstation vergunningplichtig wordt voor het aspect milieu. Ook dient er een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld. De geluidzone wordt in het bestemmingsplan opgenomen.

Het bestaande bestemmingsplan staat geen zoneringsplichtige bedrijven toe. Het bestemmingsplan zal daarom moeten worden aangepast. Voor deze aanpassing is een ruimtelijke onderbouwing nodig.

Op basis van de door Qirion verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  en de maximale geluidniveaus  $L_{A,max}$  ter plaatse van de meest nabij gesitueerde gevoelige bestemmingen ((bedrijfs)woningen) zijn berekend.

Uit het onderzoek volgt dat na realisatie van de genoemde uitbreidingen de geluidbelasting op de gevel van de meest nabij gelegen (bedrijfs)woningen ten hoogste 47 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, inclusief toeslag  $K_1$  voor het tonale karakter van het geluid.

Vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars kunnen 'maximale geluidniveaus' (geluidpieken) optreden. Het schakelen vindt in principe alleen overdag plaats (behoudens storingen of calamiteiten). Het maximale geluidniveau bij de woningen bedraagt ten hoogste 64 dB(A) in de dagperiode.

Hiermee wordt voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de Wet geluidhinder en de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'.

Gesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

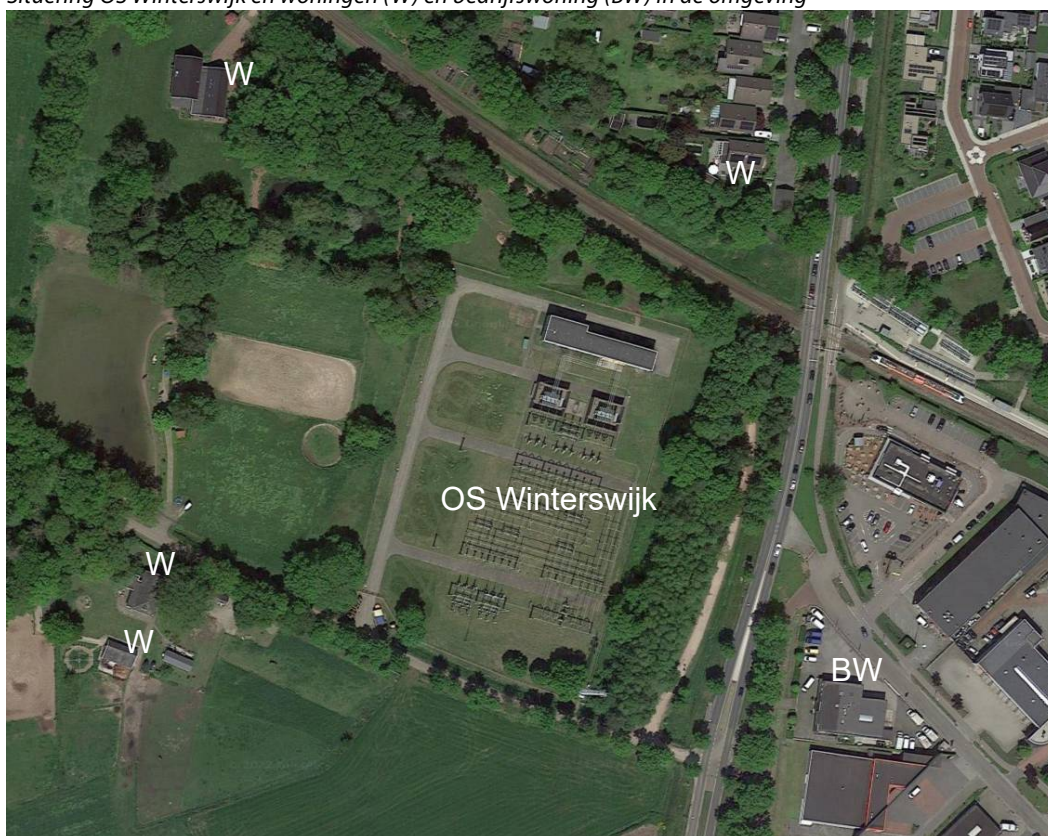
## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Beschrijving bestaande inrichting en omgeving

Het 150/10 kV onderstation Winterswijk van Liander (OS Winterswijk) is gesitueerd aan de Mentinkweg 2a te Winterswijk. Geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving zijn een aantal woningen en een bedrijfswoning, zie figuur 2.1. De bedrijfswoning is op een bedrijventerrein gesitueerd.

Direct ten noorden van het onderstation bevindt zich de spoorlijn Zutphen-Winterswijk.

#### f2.1 Situering OS Winterswijk en woningen (W) en bedrijfswoning (BW) in de omgeving



OS Winterswijk bestaat uit een 10 kV gebouw, een schakelveld en twee 150/10 kV transformatoren met een vermogen van 53 MVA elk. Het geluidvermogen van de transformatoren bedraagt 81,7 dB(A) bij vollast. De transformatoren hebben geen koelventilatoren.

In het schakelveld staan o.a. zes vermogensschakelaars opgesteld, twee Areva-schakelaars (geluidvermogen  $L_{Wmax}$  118 dB(A)) en vier Merlin-schakelaars (geluidvermogen  $L_{Wmax}$  115 dB(A)).

Ter plaatse van het station en de directe omgeving is het bestemmingsplan 'Buitengebied Winterswijk' van toepassing (vastgesteld 2011-02-28). Voor het stationsterrein geldt de enkelbestemming 'Bedrijf' met de functieaanduiding 'nutsvoorziening'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een 'geluidzone industrie' in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse.

## 2.2 Geprojecteerde uitbreidingen

Liander is voornemens om het station uit te breiden met twee 150/20 kV transformatoren (T3 en T4) van elk 80 MVA en een 20 kV installatiegebouw. Alleen de transformatoren (en de vermogensschakelaars) zijn als relevante geluidbron aan te merken. Het bestaande 10 kV gebouw en het nieuwe 20 kV gebouw zijn evenwel als afschermende en reflecterende objecten in het onderzoek meegenomen.

De nieuwe transformatoren zullen worden opgesteld in half-open cellen (bovenzijde en zuidzijde open). De hoogte van de celwanden bedraagt 6,5 meter. Het nieuwe 20 kV gebouw is 4,2 meter hoog.

In figuur 2.2 is de situatie na realisatie van de geplande uitbreidingen weergegeven.

f2.2 Lay-out van OS Winterswijk na uitbreidingen





De nieuwe transformatoren hebben eveneens geen koelventilatoren. Het geluidvermogen van de nieuwe transformatoren (T3 en T4) bedraagt maximaal 79,5 dB(A) bij vollast.

De belasting van de transformatoren (en daarmee de geluidemissie ervan) is afhankelijk van de energievraag. Onderzocht is de bedrijfssituatie met de grootste impact op de geluidemissie naar de omgeving. Dit betreft de situatie waarbij alle transformatoren gelijktijdig op vollast in bedrijf zijn gedurende het gehele etmaal.



## 3 Toetsingscriteria

### 3.1 Wet geluidhinder en geluidzonerings

Omdat het gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de buiten opgestelde transformatoren na realisatie van de uitbreidingen hoger wordt dan 200 MVA (namelijk 266 MVA), valt het onderstation vanaf dat moment onder categorie 20.1.b van onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (verder te noemen: Bor). Gelet op onderdeel D van bijlage I (artikel 1.n) van het Bor wordt de inrichting tevens aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het station zal daarom voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Op het station zijn dan de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing, te weten:

- ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (i.e. ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode);
- ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dB(A) voor de geluidbelasting ten gevolge van alle installaties op het gezoneerde terrein.

Hierbij wordt in de regel volgens de Wet geluidhinder geen rekening gehouden met het karakter van het geluid.

In de huidige situatie is het stationsterrein nog niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Gelet hierop wordt in onderhavig onderzoek een zonegrens voorgesteld. Rondom het terrein wordt een contour aangegeven waarbuiten de geluidbelasting van het 'industrieterrein' niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

Bij vergunningverlening zullen de ten gevolge van het onderstation optredende geluidbelastingen (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) worden getoetst aan deze zone.

Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder hierbij normaliter uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter waardoor bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (voorheen Wet milieubeheer) een toeslag van 5 dB van toepassing zal kunnen zijn (e.e.a. mede afhankelijk van het achtergrondniveau en de plaatselijke 'waarneembaarheid' van de tonaliteit). Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen zou in onderhavig geval overwogen kunnen worden om de zonegrens inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid vast te stellen. De toetsing aan de zonegrens zal dan ook inclusief toeslag voor het tonale karakter geschieden. Deze benadering kan worden toegepast omdat het station de enige inrichting op het te zonerende industrieterrein zal zijn.



## 3.2 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Winterswijk', vastgesteld 2011-02-28 door de gemeente Winterswijk. Voor het perceel waarop de inrichting is gesitueerd geldt de enkelbestemming 'Bedrijf' met de functieaanduiding 'nutsvoorziening'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse. Om de wijzigingen op het station mogelijk te maken zal daarom het bestemmingsplan moeten worden aangepast of zal een omgevingsvergunning voor het afwijken hiervan moeten worden aangevraagd. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

### Stap 1

Indien de richtafstand voor gewenste bedrijfscategorie voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. (NB. Het gaat hier om bedrijfscategorie 4.2 (opgesteld transformatorvermogen tussen 200 en 1000 MVA) waarvoor een richtafstand van 300 meter van toepassing is bij een omgevingstype 'rustige woonwijk' en 200 meter bij een 'gemengd gebied').

### Stap 2

Indien 'stap 1' niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:

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

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:

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

Indien hieraan wordt voldaan, is buitenplanse inpassing mogelijk.

### Stap 3 en 4

Indien 'stap 2' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 3 en zelfs een stap 4 beschreven. In voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

In de VNG-richtlijn is aangegeven wanneer een omgeving als 'gemengd gebied' kan worden beschouwd:

*“een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. [...].*

*Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot een omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend”.*

Gezien de aanwezigheid van een spoorlijn, de rondweg N319 en een bedrijventerrein in de nabije omgeving, is in de onderhavige situatie uitgegaan van omgevingstype 'gemengd gebied'.

De afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming (Mentinkweg 1 en 1a) tot de inrichtingsgrens van het onderstation bedraagt circa 45 meter. Vastgesteld wordt dat hiermee niet voor alle woningen wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1'.

Daarom dient ook 'stap 2' te worden uitgevoerd. Hierbij worden de op de gevel van de woningen berekende geluidniveaus getoetst aan de richtwaarde voor 'gemengd gebied', te weten een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde (50 dB(A) overdag, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht) en een maximaal geluidniveau van 70 dB(A) etmaalwaarde (70 dB(A) overdag, 65 dB(A) in de avond en 60 dB(A) in de nacht).

Hierbij kan nog worden opgemerkt dat voor de huidige situatie van het transformatorstation de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Hierbij bedraagt het maximaal toegestane langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 50 dB(A) etmaalwaarde en het maximale geluidniveau 70 dB(A) etmaalwaarde.

### 3.3 Overige geluidaspecten

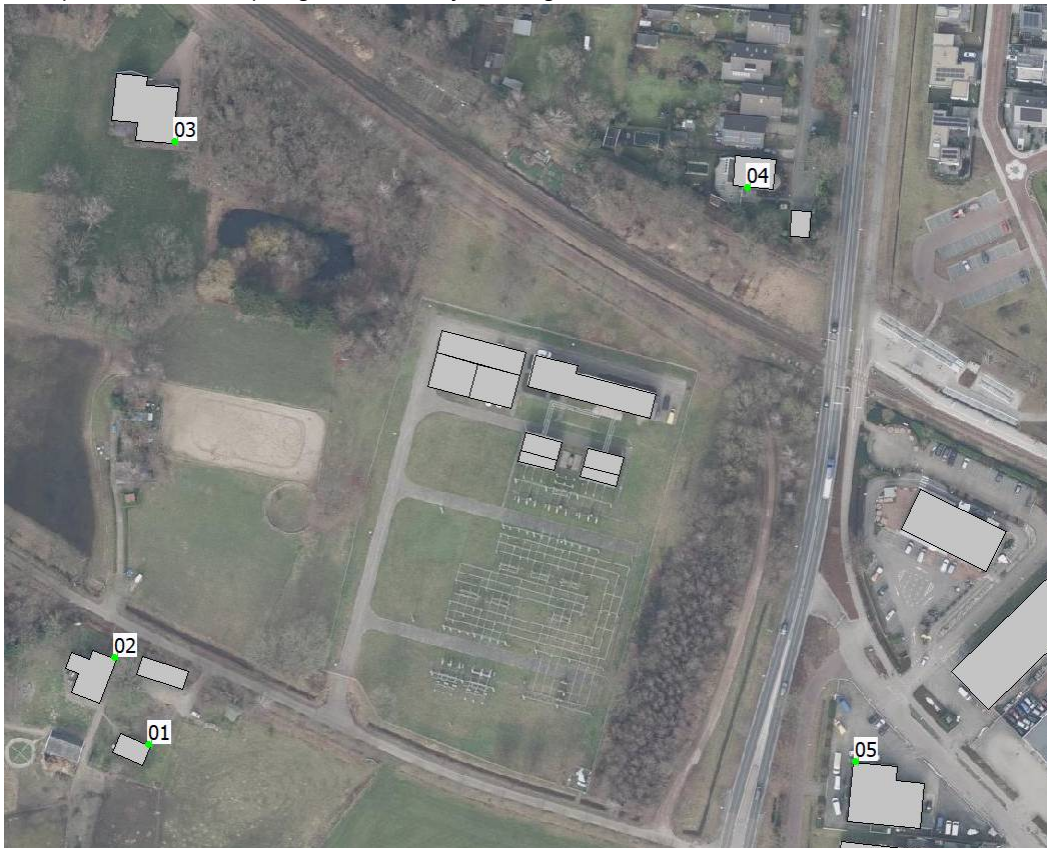
In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 (ook wel “Schrikkelcirculaire” genoemd) wordt een beoordelingswijze gepresenteerd voor het geluid afkomstig van verkeersbewegingen van en naar de inrichting over de openbare weg. Conform deze Circulaire dienen de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te worden getoetst voor zover deze als 'akoestisch herkenbaar' zijn toe te rekenen aan de inrichting. Het onderstation is onbemand. Het aantal transportbewegingen van en naar het station kan daarom als verwaarloosbaar worden aangemerkt. Om die reden is dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten.

## 4 Berekeningen

### 4.1 Rekenmodellen

Op basis van de uitgangspunten vermeld in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  en de maximale geluidniveaus  $L_{A,max}$  van de inrichting zijn berekend op de gevels van de (bedrijfs)woningen. De geluidniveaus zijn berekend voor een ontvangerhoogte van 1,5 meter (relevant voor de dagperiode) en van 5 meter (relevant voor de avond en de nacht). Voor ontvangerpunt 05 (bedrijfswoning boven een garage) zijn de geluidniveaus enkel op 5 meter berekend. In figuur 4.1 zijn de rekenposities weergegeven.

f4.1 Rekenposities 01 t/m 05 op de gevel van (bedrijfs)woningen



Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 van het voormalige Ministerie van VROM.

Het terrein van het onderstation en de wegen zijn gemodelleerd als akoestisch 'hard' bodemgebied ( $B = 0$ ). De omgeving is gemodelleerd als 'deels hard, deels absorberende bodem' ( $B = 0,5$ ).

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal, op basis van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', over het algemeen 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 onderhavige situatie is ('worst case') vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens van de rekenmodellen weergegeven.

## 4.2 Rekenresultaten

### 4.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  weergegeven op de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving (ontvangerposities 01 t/m 05). De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag  $K_1$ .

t4.1 *Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus na de uitbreidingen*

Nr.	Toetspunt (zie figuur 4.1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			$L_{etmaal}$ in dB(A)
		Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)	
01	Mentinkweg 1a	34,2	36,3	36,3	46
02	Mentinkweg 1	34,2	36,8	36,8	47
03	Grotersweg 1	30,4	34,2	34,2	44
04	Kleinhoonte 12	31,5	34,8	34,8	45
05	Europark 15 (BW)	37,4	37,4	37,4	47

De weergave in tienden van dB's betreft niet de absolute nauwkeurigheid van de berekeningen, maar dient slechts ter afronding van het eindresultaat (etmaalwaarde) op hele dB's (conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai).

In bijlage 2 zijn, per rekenpositie, de geluidbijdragen van de afzonderlijke bronnen weergegeven.

In figuur 4.2 zijn de bijbehorende etmaalwaardecontouren weergegeven inclusief toeslag  $K_1$ . De contouren zijn berekend voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven maaiveld.

## f4.2 Berekende etmaalwaardecontouren inclusief toeslag $K_1$



### 4.2.2 Maximale geluidniveaus

In tabel 4.2 zijn de maximale geluidniveaus ( $L_{A,max}$ ) vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars weergegeven.

#### t4.2 Maximale geluidniveaus vanwege het schakelen met vermogensschakelaars

Nr.	Toetspunt (zie figuur 4.1)	$L_{A,max}$ dag (1,5 m) in dB(A)	$L_{A,max}$ avond/nacht (5 m) in dB(A)
01	Mentinkweg 1a	64	66
02	Mentinkweg 1	57	60
03	Grotersweg 1	57	58
04	Kleinhoonte 12	55	57
05	Europark 15 (BW)	63 (5 m)	63

In bijlage 2 zijn de resultaten van de maximale geluidniveaus weergegeven.



## 5 Beoordeling en conclusie

### 5.1 Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Winterswijk' (vastgesteld 2011-02-28). Voor het betreffende perceel is de enkelbestemming 'Bedrijf' met de functieaanduiding 'nutsvoorziening' van toepassing. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse.

Om de wijzigingen op het station mogelijk te maken zal daarom het bestemmingsplan moeten worden aangepast of zal een omgevingsvergunning voor het afwijken hiervan moeten worden aangevraagd. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

In paragraaf 3.2 is gebleken dat niet bij alle gevoelige bestemmingen in de omgeving aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 200 meter voor milieucategorie 4.2 en omgevingstype 'gemengd gebied'). Daarom is ook 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 worden de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor een 'gemengd gebied', te weten 50 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht).

Uit de rekenresultaten is gebleken dat de geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 47 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

Vastgesteld wordt dat aan de voorwaarde volgens 'stap 2' wordt voldaan waarmee sprake is van een goede ruimtelijke ordening en inpassing mogelijk is.

De nieuwe 80 MVA transformatoren bezitten een geluidvermogen van maximaal 79,5 dB(A) bij vollast. Dit geluidvermogen kan als laag worden aangemerkt voor transformatoren met een dergelijk vermogen. Mede gelet op het feit dat de transformatoren niet meer zijn voorzien van koelventilatoren kunnen deze als 'geluidarm' worden aangemerkt.

Hier komt bij dat de transformatoren zullen worden opgesteld in half-open transformatorcellen waardoor het geluid in de richting van de meest nabij gelegen woningen wordt afgeschermd.

Gelet op het bovenstaande kan worden gesteld dat wordt voldaan aan het zgn. 'BBT-beginsel' (Beste Beschikbare Technieken).

## 5.2 Toetsing maximale geluidniveaus

Uit de berekeningen volgt dat de 'maximale geluidniveaus  $L_{A,max}$ ' vanwege het schakelen ter plaatse van woningen ten hoogste 64 dB(A) in de dagperiode en 66 dB(A) in de avond- en nachtperiode is. De grenswaarde voor de maximale geluidniveaus, beschreven in 'stap 2' (zie paragraaf 3.2), voor omgevingstype 'gemengd gebied' is 70 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avond en 60 dB(A) in de nacht). Er wordt derhalve ruimschoots voldaan aan de grenswaarde voor de dagperiode.

Schakelingen treden normaliter alleen in de dagperiode op. Slechts in een zeer uitzonderlijk geval, bijvoorbeeld bij een storing of calamiteit, kan er ook in de avond of nacht worden geschakeld. Deze situatie behoort evenwel niet tot de 'representatieve bedrijfssituatie'.

## 5.3 Voorstel zonegrens

Gelet op het buiten opgestelde transformatorvermogen (maximaal 266 MVA gelijktijdig ingeschakeld) zal het terrein van het onderstation gezoneerd dienen te worden in het kader van de Wet geluidhinder.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied waarbuiten de geluidbelasting vanwege het 'industrieterrein' de waarde van 50 dB(A) niet mag overschrijden. 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.

De vast te stellen zonegrens dient ten minste de optredende 50 dB(A) etmaalwaardecontouren van de maximale bedrijfssituatie en het terrein van de inrichting te omvatten.

Volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (HMRI 1999) en de 'Handleiding industrielawaai en vergunningverlening' wordt voor geluid *met ter plaatse van de beoordelingspunten* (bijvoorbeeld bij woningen) duidelijk hoorbare zuivere tonen een zogenaamde tonaliteitstoeslag  $K_1$  van 5 dB in rekening gebracht. Het geluid afkomstig van geluidbronnen met een zuivere toon (zoals transformatoren) wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld.

Omtrent deze toeslag voor het tonale karakter dient te worden opgemerkt dat de Wet geluidhinder normaliter hier geen rekening mee houdt. Immers, doorgaans bevinden zich meerdere inrichtingen op het te zonerende industrieterrein. Indien er dan één inrichting op het industrieterrein 'bijzonder geluid' (zoals bijvoorbeeld 'tonaal geluid') zou produceren, en voor de andere inrichtingen is dit niet het geval, is het lastig, zo niet onmogelijk, om te bepalen of de geluidzone met of zonder toeslag zou moeten worden vastgesteld. Om die reden is door de wetgever bepaald dat bij zonering en bij hogere waardeprocedures normaliter geen toeslag in rekening wordt gebracht.

De Wet geluidhinder sluit de mogelijkheid voor toepassing van een toeslag echter niet uit. Door de geluidzone inclusief toeslag vast te stellen kan worden voorkomen dat er een discrepantie ontstaat tussen enerzijds een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en anderzijds een beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning. In de onderhavige situatie is een zonering inclusief toeslag voor het tonale karakter mogelijk omdat het station de enige inrichting is op het te zonerende 'industrieterrein'. Het eerder



genoemde bezwaar om een toeslag in rekening te brengen op de zonegrens geldt hier dus niet. Gelet hierop wordt voorgesteld om de zone inclusief toeslag vast te stellen.

In de figuur 5.1 is een voorstel uitgewerkt voor een zonegrens waarbij de toeslag voor het tonale karakter van het geluid wordt meegenomen. De voorgestelde zonegrens is gebaseerd op de berekende 50 dB(A) etmaalwaardecontour zoals weergegeven in figuur 4.2, waarbij abrupte overgangen uit de contour zijn gehaald.

f5.1 Voorstel zonegrens (roze lijn) inclusief toeslag  $K_1$



Mook,

Dit rapport bevat 16 pagina's  
bijlage 1, bestaande uit 11 pagina's en 4 figuren,  
bijlage 2, bestaande uit 11 pagina's.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.



## Overzicht toetspunten

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Mentinkweg 1a	245165,80	443626,86	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Mentinkweg 1	245153,75	443657,17	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Grotersweg 1	245174,84	443836,21	0,00	1,50	5,00	Ja
04	Kleinhoonte 12	245373,30	443820,29	0,00	1,50	5,00	Ja
05	Europark 15 (BW)	245410,70	443621,08	0,00	5,00	--	Ja

## Overzicht bodemgebieden

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	terrein	245226,40	443653,19	0,00
02	wegen	245130,01	443686,04	0,00
03	terrein	245410,13	443742,30	0,00

## Overzicht gebouwen

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63
01	Mentinkweg 2 a	245297,32	443751,19	8,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
02	TR1	245317,97	443729,81	5,00	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00
03	TR1	245327,72	443716,60	4,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
04	TR2	245296,55	443735,20	5,00	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00
05	TR2	245306,30	443721,99	4,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
06	TR3	245262,35	443751,21	6,50	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00
07	TR4	245279,89	443759,05	6,50	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00
08	20 kV gebouw	245296,40	443762,91	4,20	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
09	Mentinkweg 1	245154,65	443656,66	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
10	Mentinkweg 1A	245163,58	443619,85	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
11	Grotersweg 1	245174,12	443835,49	8,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
12	Europart 15	245407,88	443600,23	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
13	Kleinhoonte 12	245382,30	443819,77	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
14	Kleinhoonte 12 garage	245387,98	443803,43	5,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
15	Europark 26	245456,30	443687,06	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
16	Europark 18	245456,79	443639,12	9,50	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
17	Europark 13	245405,77	443593,40	4,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
18	Europark 13	245434,23	443561,99	7,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80
19	Mentinkweg 1	245177,38	443646,09	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80

## Overzicht gebouwen

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Overzicht bronnen Transformatoren

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
01	TR1 2/3 bovenz.	245323,25	443724,96	0,10	5,00	Relatief aan onderliggend item
02	TR1 1/3 bovenz.	245322,10	443720,09	0,10	4,00	Relatief aan onderliggend item
03	TR2 2/3 bovenz.	245301,83	443730,35	0,10	5,00	Relatief aan onderliggend item
04	TR2 1/3 bovenz.	245300,68	443725,48	0,10	4,00	Relatief aan onderliggend item
05	TR3 bovenvlak	245271,51	443755,59	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item
06	TR3 voorvlak	245269,64	443749,20	4,00	0,00	Eigen waarde
07	TR4 bovenvlak	245285,90	443751,55	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item
08	TR4 voorvlak	245284,21	443745,33	4,00	0,00	Eigen waarde



## Overzicht bronnen Transformatoren

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	62,90	76,90	74,90	70,90	65,90	61,90
02	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,90	73,90	71,90	67,90	62,90	58,90
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	62,90	76,90	74,90	70,90	65,90	61,90
04	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,90	73,90	71,90	67,90	62,90	58,90
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
06	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
07	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
08	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

## Overzicht bronnen Transformatoren

---

Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	57,90	52,90	80,02
02	54,90	49,90	77,02
03	57,90	52,90	80,02
04	54,90	49,90	77,02
05	54,40	49,40	76,52
06	54,40	49,40	76,52
07	54,40	49,40	76,52
08	54,40	49,40	76,52

## Overzicht bronnen Vermogensschakelaars

---

Model: Maximaal geluidniveau situatie 2b  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type
01	Arreva vermogensschakelaar 1	245270,47	443655,07	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
02	Arreva vermogensschakelaar 2	245281,05	443651,50	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
03	Merlin vermogensschakelaar 1	245309,02	443645,32	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
04	Merlin vermogensschakelaar 2	245296,95	443711,89	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
05	Merlin vermogensschakelaar 3	245307,65	443709,10	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
06	Merlin vermogensschakelaar 4	245318,25	443706,28	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron

## Overzicht bronnen Vermogensschakelaars

---

Model: Maximaal geluidniveau situatie 2b  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
01	0,00	0,00	0,00	--	75,00	86,00	101,00	111,00	114,00	113,00	105,00	101,00
02	0,00	0,00	0,00	--	75,00	86,00	101,00	111,00	114,00	113,00	105,00	101,00
03	0,00	0,00	0,00	--	76,60	88,00	96,30	110,70	109,30	108,90	106,50	98,80
04	0,00	0,00	0,00	--	76,60	88,00	96,30	110,70	109,30	108,90	106,50	98,80
05	0,00	0,00	0,00	--	76,60	88,00	96,30	110,70	109,30	108,90	106,50	98,80
06	0,00	0,00	0,00	--	76,60	88,00	96,30	110,70	109,30	108,90	106,50	98,80

## Overzicht bronnen Vermogensschakelaars

---

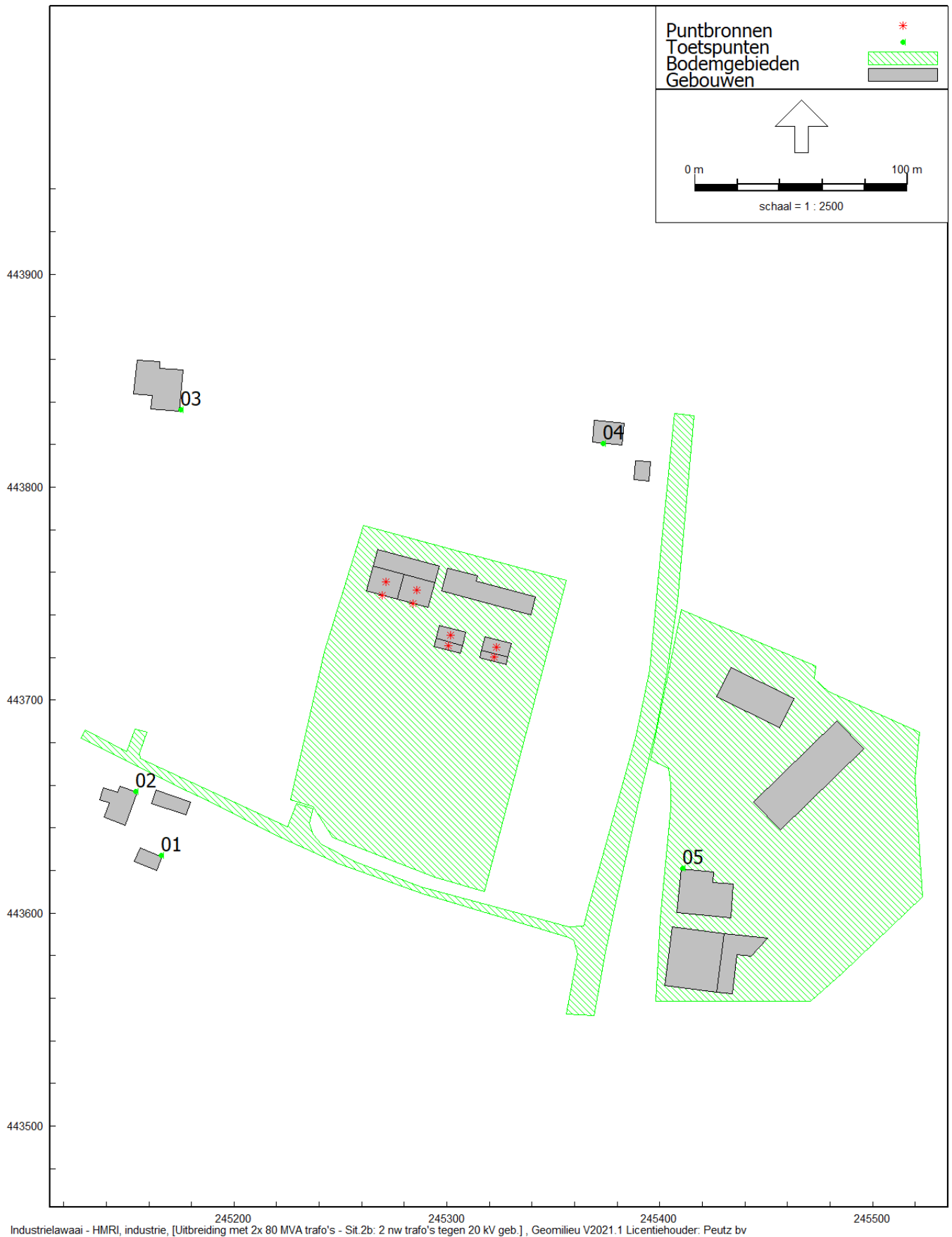
Model: Maximaal geluidniveau situatie 2b  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr Totaal
01	118,02
02	118,02
03	115,28
04	115,28
05	115,28
06	115,28

## Rekenmodel transformatoren, totaaloverzicht



## Rekenmodel transformatoren, totaaloverzicht



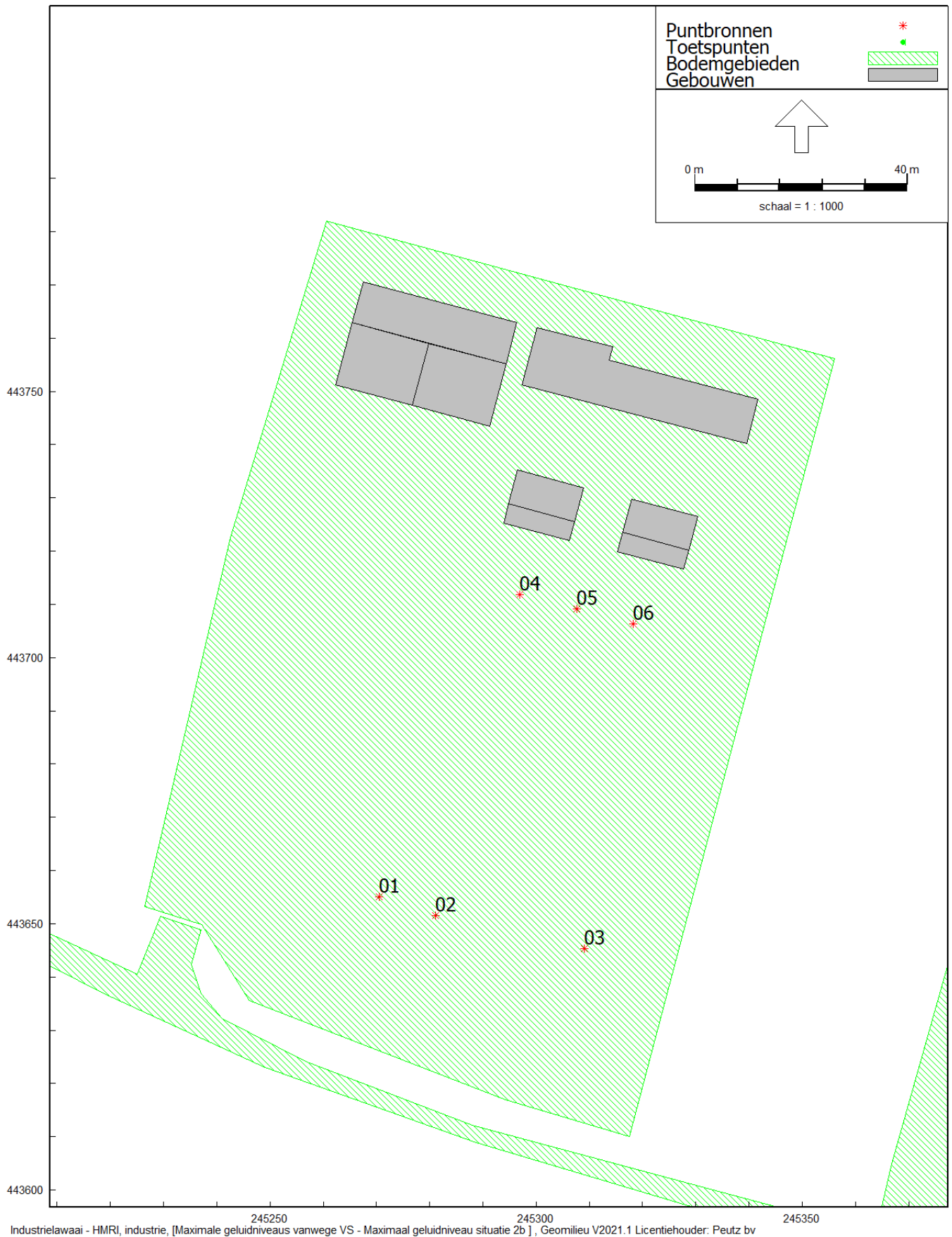


## Rekenmodel transformatoren, ingezoomed



Industrielaai - HMRI, industrie, [Uitbreiding met 2x 80 MVA trafo's - Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.], Geomilieuv2021.1 Licentiehouder: Peutz bv

## Rekenmodel vermogensschakelaars, ingezoomd



Industrielaai - HMRI, industrie, [Maximale geluidniveaus vanwege VS - Maximaal geluidniveau situatie 2b], Geomilieuv2021.1 Licentiehouder: Peutz bv



## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01\_A - Mentinkweg 1a  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Mentinkweg 1a	1,50	34,2	34,2	34,2	44,2
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	27,3	27,3	27,3	37,3
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	26,4	26,4	26,4	36,4
06	TR3 voorvlak	4,00	25,6	25,6	25,6	35,6
08	TR4 voorvlak	4,00	25,4	25,4	25,4	35,4
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	25,4	25,4	25,4	35,4
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	24,5	24,5	24,5	34,5
05	TR3 bovenvlak	0,10	22,5	22,5	22,5	32,5
07	TR4 bovenvlak	0,10	22,3	22,3	22,3	32,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01\_B - Mentinkweg 1a  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Mentinkweg 1a	5,00	36,3	36,3	36,3	46,3
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	29,7	29,7	29,7	39,7
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	28,3	28,3	28,3	38,3
06	TR3 voorvlak	4,00	27,4	27,4	27,4	37,4
08	TR4 voorvlak	4,00	27,3	27,3	27,3	37,3
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	26,7	26,7	26,7	36,7
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	26,5	26,5	26,5	36,5
05	TR3 bovenvlak	0,10	25,4	25,4	25,4	35,4
07	TR4 bovenvlak	0,10	25,2	25,2	25,2	35,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02\_A - Mentinkweg 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Mentinkweg 1	1,50	34,2	34,2	34,2	44,2
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	27,3	27,3	27,3	37,3
06	TR3 voorvlak	4,00	26,4	26,4	26,4	36,4
08	TR4 voorvlak	4,00	25,9	25,9	25,9	35,9
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	25,4	25,4	25,4	35,4
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	23,9	23,9	23,9	33,9
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	23,8	23,8	23,8	33,8
05	TR3 bovenvlak	0,10	23,3	23,3	23,3	33,3
07	TR4 bovenvlak	0,10	22,8	22,8	22,8	32,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02\_B - Mentinkweg 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Mentinkweg 1	5,00	36,8	36,8	36,8	46,8
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	30,2	30,2	30,2	40,2
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	28,8	28,8	28,8	38,8
06	TR3 voorvlak	4,00	28,3	28,3	28,3	38,3
08	TR4 voorvlak	4,00	27,8	27,8	27,8	37,8
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	26,8	26,8	26,8	36,8
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	26,4	26,4	26,4	36,4
05	TR3 bovenvlak	0,10	26,4	26,4	26,4	36,4
07	TR4 bovenvlak	0,10	25,9	25,9	25,9	35,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03\_A - Grotersweg 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Grotersweg 1	1,50	30,4	30,4	30,4	40,4
05	TR3 bovenz.	0,10	25,1	25,1	25,1	35,1
07	TR4 bovenz.	0,10	24,2	24,2	24,2	34,2
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	22,2	22,2	22,2	32,2
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	21,1	21,1	21,1	31,1
06	TR3 voorvlak	4,00	19,8	19,8	19,8	29,8
08	TR4 voorvlak	4,00	17,0	17,0	17,0	27,0
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	14,8	14,8	14,8	24,8
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	14,3	14,3	14,3	24,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06



## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03\_B - Grotersweg 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Grotersweg 1	5,00	34,2	34,2	34,2	44,2
05	TR3 bovenz. vlak	0,10	28,7	28,7	28,7	38,7
07	TR4 bovenz. vlak	0,10	27,8	27,8	27,8	37,8
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	25,9	25,9	25,9	35,9
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	25,4	25,4	25,4	35,4
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	22,1	22,1	22,1	32,1
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	21,6	21,6	21,6	31,6
06	TR3 voorvlak	4,00	21,5	21,5	21,5	31,5
08	TR4 voorvlak	4,00	18,7	18,7	18,7	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04\_A - Kleinhoonte 12  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Kleinhoonte 12	1,50	31,5	31,5	31,5	41,5
07	TR4 bovenvlak	0,10	27,3	27,3	27,3	37,3
05	TR3 bovenvlak	0,10	26,4	26,4	26,4	36,4
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	22,2	22,2	22,2	32,2
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	20,9	20,9	20,9	30,9
06	TR3 voorvlak	4,00	17,9	17,9	17,9	27,9
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	15,2	15,2	15,2	25,2
08	TR4 voorvlak	4,00	14,4	14,4	14,4	24,4
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	14,3	14,3	14,3	24,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04\_B - Kleinhoonte 12  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	Kleinhoonte 12	5,00	34,8	34,8	34,8	44,8
07	TR4 bovenz.	0,10	30,2	30,2	30,2	40,2
05	TR3 bovenz.	0,10	29,3	29,3	29,3	39,3
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	27,0	27,0	27,0	37,0
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	18,7	18,7	18,7	28,7
06	TR3 voorvlak	4,00	17,6	17,6	17,6	27,6
08	TR4 voorvlak	4,00	15,0	15,0	15,0	25,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Geluidbijdrage per bron inclusief toeslag K1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Sit.2b: 2 nw trafo's tegen 20 kV geb.  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 05\_A - Europark 15 (BW)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Europark 15 (BW)	5,00	37,4	37,4	37,4	47,4
03	TR2 2/3 bovenz.	0,10	32,1	32,1	32,1	42,1
01	TR1 2/3 bovenz.	0,10	31,2	31,2	31,2	41,2
02	TR1 1/3 bovenz.	0,10	29,0	29,0	29,0	39,0
04	TR2 1/3 bovenz.	0,10	28,2	28,2	28,2	38,2
06	TR3 voorvlak	4,00	25,6	25,6	25,6	35,6
07	TR4 bovenvlak	0,10	24,4	24,4	24,4	34,4
08	TR4 voorvlak	4,00	24,0	24,0	24,0	34,0
05	TR3 bovenvlak	0,10	21,8	21,8	21,8	31,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Peutz bv

22-8-2022 09:28:06

## Resultaten maximale geluidniveaus

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Maximaal geluidniveau situatie 2b  
LAm<sub>ax</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Mentinkweg 1a	1,50	64,3	64,3	64,3
01_B	Mentinkweg 1a	5,00	66,0	66,0	66,0
02_A	Mentinkweg 1	1,50	57,1	57,1	57,1
02_B	Mentinkweg 1	5,00	59,9	59,9	59,9
03_A	Grotersweg 1	1,50	57,2	57,2	57,2
03_B	Grotersweg 1	5,00	58,2	58,2	58,2
04_A	Kleinhoonte 12	1,50	55,3	55,3	55,3
04_B	Kleinhoonte 12	5,00	56,8	56,8	56,8
05_A	Europark 15 (BW)	5,00	63,4	63,4	63,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Peutz bv

22-8-2022 09:32:04