Burgemeester en wethouders van de gemeente Assen
t.a.v. Team BWO
Postbus 30018,
9400 RA Assen

Betreft	: wijziging aanvraag omgevingsvergunning (nr. O2020-1204) voor het uitbreiden van transformatorpark Zeijerveen, fase 2 (plaatsen nieuwe transformator T112 (Enexis) in plaats van verplaatsen bestaande transformator T112) en aanvulling met nieuwe AERIUS-berekening
Datum	: 21-03-2022
Versienummer	: Definitief v1.0
Bijlagen	: 1) begeleidende brief geluid, en 2) geluidsrapport en 3) nieuwe AERIUS-berekening
Kenmerk	: 720113

Geacht College,

Op 24 december 2020 hebben wij een omgevingsvergunning aangevraagd voor het uitbreiden van transformatorpark Zeijerveen, fase 2 voor de netbeheerders TenneT en Enexis gezamenlijk (omgevingsvergunning nr. O2020-1204). TenneT is hoofdaanvrager van fase 2. De aanvraag ziet toe op het vervangen en plaatsen van nieuwe transformatoren en bijbehorende voorzieningen. Tevens ziet de aanvraag toe op het veranderen van een inrichting en het afwijken van het bestemmingsplan.

Bij deze dienen wij namens Enexis (en met medeweten/instemming van TenneT) een ondergeschikte wijziging in op de aanvraag van 24 december 2020. Deze brief geeft een toelichting op de gevraagde ondergeschikte wijziging van de aanvraag. Wij verzoeken u namens de aanvragers om deze wijziging te mee te nemen in de definitieve besluitvorming over de omgevingsvergunning Zeijerveen uitbreiding fase 2.

Toelichting wijziging aanvraag omgevingsvergunning voor transformator T112

Uitbreiding transformatorstation Zeijerveen fase 2

Het transformatorstation Zeijerveen is een gedeeld 220/110 kV transformatorstation van TenneT en Enexis. De totale uitbreiding van het station vindt in verschillende fases plaats en is gepland op het bestaande en daarvoor bestemde terrein van het transformatorstation. Déze wijziging op de aanvraag ziet toe op de uitbreidingswerkzaamheden in fase 2 van het station. Het ontwerpbesluit omgevingsvergunning voor fase 2 heeft met ingang van 2 februari 2022 gedurende 6 weken ter inzage gelegen.

In beginsel houdt de uitbreiding fase 2 het volgende in:

1. 2021-2022: verwijderen 1 transformator (30 MVA, 40 MVA transformator blijft gehandhaafd) en uitbreiden met 3 nieuwe hoogspannings-/middenspanningstransformatoren (3 maal 90 MVA); dit betekent bouw 4 transformatorcellen voor de 3 nieuw te plaatsen transformatoren en 1 te verplaatsen transformator (Enexis);
2. 2021-2022: bouw 2 E-houses (Enexis);
3. 2021-2022: aanleg van 2 transformatorvelden 110kV (TenneT);
4. 2021-2022: plaatsen 2 nieuwe 220/110 kV koppeltransformatoren (370 MVA; TR203 en TR204) inclusief aansluiting op 110kV en 220kV installaties met nieuwe velden (TenneT);
5. 2021-2022: realisatie opstijgpunt en verkabeling verbinding vanaf station Marsdijk (oostzijde);

6. 2021-2022: het uitbreiden van het 110 kV en 220 kV railsysteem, incl. railaarders (TenneT);
7. 2021-2022: uitbreiding centraal dienstengebouw (CDG) door TenneT;
8. 2023: verplaatsen van tijdelijke 220/110 kV koppeltransformator (TR202T) naar definitieve locatie in lijn met andere twee nieuwe koppeltransformatoren.

Wijziging voor transformator T112

De wijziging die we bij deze aanvragen ziet toe op het onderdeel onder punt 1. De bestaande transformator T112 (van 40 MVA) zou oorspronkelijk behouden worden en verplaatst worden naar een nieuwe positie. Enexis wil nu de transformator T112 toch vervangen door een nieuwe transformator met een hoger elektrisch vermogen (en dus meer capaciteit), namelijk 90 MVA. De nieuwe transformator T112 krijgt daarmee een hoger vermogen, gelijk aan de andere nieuwe te plaatsen transformatoren van Enexis in fase 2. De afmetingen en uiterlijk van de nieuwe transformator T112 worden hetzelfde als de reeds aangevraagde nieuw te plaatsen transformatoren T122, T123 en T124 van Enexis. De nieuwe transformator T112 kan in dezelfde reeds aangevraagde transformatorput voor de 'oude' te verplaatsen transformator T112 worden geplaatst waardoor zowel de locatie als het totale oppervlak van transformator met bijbehorende transformatorput gelijk blijft aan de oorspronkelijke aanvraag. Er zijn geen verdere aanpassingen in de aanvraag nodig. Alle andere onderdelen van de aanvraag blijven ongewijzigd.

Geluid

De transformator T112 heeft weliswaar een hoger elektrisch vermogen (90 MVA) dan de transformator in de oorspronkelijk aanvraag (40 MVA), maar produceert minder geluid. Dit komt doordat er met de 90 MVA transformator een nieuwe stillere transformator wordt geplaatst. De oorspronkelijk te verplaatsen 40 MVA transformator is al wat ouder. Dit is ook terug te lezen in de samenvattende begeleidende brief van Peutz B.V. (bijlage 1) en het bijbehorende geüpdatete geluidrapport voor uitbreiding Zeijerveen fase 2 voor de gewijzigde transformator T112 (bijlage 2). Peutz heeft het geluidsrapport opgesteld welke is ingediend bij de aanvraag omgevingsvergunning voor fase 2 (geluidrapport d.d. 18 maart 2021) en heeft ook een nieuw geluidrapport opgesteld met de nieuwe T112 transformator (bijgevoegd als bijlage 2 bij deze wijziging, d.d. 16 maart 2022).

Concreet wijkt de nieuwe eindsituatie op de volgende punten af van de in het 'oude' geluidsrapport beschreven situatie:

- nieuwe transformator T112 (77/90 MVA) heeft een geluidbronsterkte van 85 dB(A) onder ONAF-condities (koelventilatoren aan) en 82 dB(A) onder ONAN-condities (koelventilatoren uit);
- ONAF-bedrijf in de dag- en de avondperiode en ONAN-bedrijf in de nachtperiode.

De nieuwe uitgangspunten voor transformator T112 komen geheel overeen met de uitgangspunten voor de Enexis-transformatoren T121 t/m T124, die ook onderdeel van fase 2 uitmaken. In het 'oude' geluidsrapport van 18 maart 2021 werd voor de transformator T112 rekening gehouden met een veel hogere geluidbronsterkte van 90 dB (A) voor zowel dag-, avond- als nachtperiode. De geluidbronsterkte van de nieuwe transformator is circa 5 dB (A) lager in de dag- en de avondperiode en circa 8 dB (A) lager in de nachtperiode. Door de lagere geluidsbronsterkten worden de geluidsniveaus in de omgeving ten gevolge van de wijziging van transformator T112 dus lager. De totale geluidniveaus ten gevolge van het gehele transformatorstation worden hierdoor ook enigszins lager. Gesteld kan dus worden dat de geluidniveaus in de eindsituatie lager worden dan de in het 'oude' geluidsrapport beschreven waarden en daarmee ook voldoen aan de geluidgrenswaarden van de ontwerpvergunning.

Gevolgen voor de aanvraag

Doordat de nieuwe transformator exact dezelfde afmetingen heeft als de overige te plaatsen transformatoren van Enexis, en ook op dezelfde locatie wordt gebouwd, heeft de wijziging op dit punt geen invloed op de oorspronkelijke aanvraag. De nieuwe situatie ziet er precies hetzelfde uit als de situatie zoals aangegeven op de tekeningen bij de aanvraag omgevingsvergunning (bijlage 5 bij de aanvraag omgevingsvergunning d.d. 24 december 2020). Functioneel en qua bebouwing past deze wijziging dan ook binnen het geldende bestemmingsplan “Bos en Golf” en zal er niet verder afgeweken hoeven te worden dan op de punten, zoals genoemd in de ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ bij de aanvraag omgevingsvergunning d.d. 24 december 2020 (paragraaf 1.3).

Juridisch kader

De wijziging betreft een milieu neutrale wijziging. Artikel 3.10, derde lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) bepaalt dat afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) niet van toepassing is op de voorbereiding van de beschikking op de aanvraag om een omgevingsvergunning met betrekking tot een verandering van een inrichting of mijnbouwwerk of de werking daarvan, die niet leidt tot (1) andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan volgens de geldende omgevingsvergunning is toegestaan, (2) waarvoor geen verplichting bestaat tot het maken van een milieueffectenrapport als bedoeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm), en (3) die niet leidt tot een andere inrichting of mijnbouwwerk dan waarvoor eerder een omgevingsvergunning is verleend. De wijziging voldoet aan deze voorwaarden en kan daarom worden aangemerkt als milieu neutrale wijziging.

Gelet op de inhoud en invloed van de wijziging kan deze wijziging tevens worden aangemerkt als een wijziging van ondergeschikte aard. Volgens vaste jurisprudentie (o.a. ECLI:NL:RVS:2008:BF0323) is voor een wijziging van ondergeschikte aard van een bouwplan geen nieuwe bouwaanvraag vereist. De vraag of de wijziging van ondergeschikte aard is, moet per concreet geval worden beantwoord. In dit geval kan worden gesproken van een wijziging van ondergeschikte aard. De nieuwe situatie wijzigt in geen enkel opzicht van hetgeen aangegeven op de tekeningen en afbeeldingen aangeleverd bij de aanvraag. De nieuwe transformator heeft dezelfde afmetingen als de overige te plaatsen transformatoren T122 tot en met T124 en wordt op dezelfde locatie gebouwd in de reeds aangevraagde transformatorput. Dat de transformator meer vermogen heeft doet hier niets aan af. De nieuwe transformator T112 past ook nog eens in het geldende bestemmingsplan en daarmee ook automatisch binnen de kaders waarbinnen een afwijking van dat geldende bestemmingsplan wordt voorzien. Een nieuwe bouwaanvraag of het opnieuw ter inzage leggen van een ontwerpbesluit is dan ook niet vereist.

AERIUS-berekening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ bij de aanvraag omgevingsvergunning voorzien van een AERIUS-berekening voor stikstofdepositie door de realisatie van uitbreiding fase 1 en fase 2 van transformatorstation Zeijerveen. Omdat bij besluitvorming actuele berekeningen betrokken dienen te worden volgens het meest recente beschikbare AERIUS-model is de berekening opnieuw uitgevoerd met dezelfde uitgangspunten als bij de berekeningen bij de aanvraag, maar met 2022 als jaar van uitvoering. Dit is een worst-case benadering omdat er in de berekening van uit gegaan is dat alle werkzaamheden voor fase 1 en fase 2 in één kalenderjaar plaatsvinden. In werkelijkheid zullen de werkzaamheden in 2022 en 2023 en wellicht nog in 2024 plaatsvinden en is de (tijdelijke)

stikstofdepositie per jaar dus lager. De nieuwe AERIUS-berekening[1] laat zien dat de maximale depositie gelijk gebleven met 0,01 mol/ha/jaar, maar die vindt nu op drie gebieden plaats, voorheen maar op één. Dit doet er niets aan af dat de conclusie ten aanzien van stikstofdepositie hetzelfde blijft als in de 'goede ruimtelijke onderbouwing bij de aanvraag omgevingsvergunning: "Uit de uitgevoerde AERIUS-berekening blijkt dat de werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding station Zeijerveen fase 1 en fase 2, 0,01 mol N/ha/jaar (worst case in 1 jaar) te veroorzaken. Dit is minder dan 0,1 mol/ha in 1 jaar. Geconcludeerd kan worden dat, voor wat betreft het aspect stikstof, geen sprake is van een significant storend effect op de omliggende Natura 2000-gebieden ten gevolge van de uitbreiding van Zeijerveen. Het project is in beginsel niet vergunningplichtig voor het aspect stikstofdepositie."

Mocht u vragen hebben over deze brief of bijlage zijn wij natuurlijk van harte bereid dit toe te lichten en te bespreken. U kunt hiervoor contact opnemen met Marjolein Pigge (m.pigge@ponderaconsult.com).

Hoogachtend,

Namens Enexis B.V. en TenneT TSO B.V.

S. van de Bilt
Directeur Pondera Consult

[1] Inclusief 6% AdBlue verbruik. Voor wegverkeer geldt dat de technieken die worden toegepast om te komen tot afname van de stikstofoxiden leiden tot een hogere ammoniakemissie o.a. door toevoeging van AdBlue in diesel. Het verwachte aantal liter gebruikte AdBlue moet in het nieuwste AERIUS-model ingeschat worden door de gebruiker. Zijn deze gegevens er niet dan kan uitgegaan worden van het normale AdBlue gebruik dat door TNO gegeven wordt (Ligterink et al 2021).

BIJLAGE 1



Enexis B.V.
T.a.v. de heer B. Koekkoek
Postbus 856
5201 AW 's-HERTOGENBOSCH

Groningen, 9 maart 2022

Betreft: Enexis Assen-Zeyerveen
Ref.: GL/GL/AvdS/FB 19465-2-BR

Geachte heer Koekkoek,

In 2021 is in opdracht van Enexis en TenneT een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de Asserwijk 52 te Assen. De resultaten hiervan zijn neergelegd in Peutz-rapport FA 19465-13-RA-007 d.d. 18 maart 2021.
Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning en de wijziging van het bestemmingsplan. Een en ander was noodzakelijk in verband met de voorgenomen uitbreiding van het station.

In het genoemde onderzoek wordt voor de eindsituatie (fase 2) rekening gehouden met een zestal transformatoren op het Enexis-deel van het transformatorstation, te weten: de transformatoren T181 en T121 t/m T124 van 77/90 MVA en T112 van 40 MVA.
Transformator T112 is in de huidige situatie reeds op het station aanwezig. Deze zou voor de eindsituatie worden verplaatst en aan drie zijden (noord-, west- en zuidzijde) voorzien worden van schermen. De oostzijde en de bovenzijde zijn open.

Door u is aangegeven dat voor eindsituatie nu moet worden uitgegaan van de vervanging van transformator T112 door een transformator met een hoger elektrisch vermogen (te weten: 77/90 MVA). Deze nieuwe transformator is dan vergelijkbaar met de transformatoren T181 en T121 t/m T124. De opstellingswijze (in een driezijdige cel met open oost- en bovenzijde) zal geheel in overeenstemming zijn met het geluidrapport.

In concreto zal de eindsituatie op de volgende punten afwijken van de in het geluidrapport beschreven situatie:
- nieuwe transformator T112 (77/90 MVA) met een geluidbronsterkte van 85 dB(A) onder ONAF-condities (koelventilatoren aan) en 82 dB(A) onder ONAN-condities (koelventilatoren uit);
- ONAF-bedrijf in de dag- en de avondperiode en ONAN-bedrijf in de nachtperiode.

Deze uitgangspunten komen geheel overeen met de uitgangspunten voor de transformatoren T181 en T121 t/m T124.

Voor het overige worden geen akoestisch relevante wijzigingen/afwijkingen van de aanvraag voorzien.

In het geluidrapport van 18 maart 2021 werd voor transformator T112 rekening gehouden met een geluidbronsterkte van 90 dB(A) voor zowel dag-, avond- als nachtperiode. De geluidbronsterkte van de nieuwe transformator is circa 5 dB lager in de dag- en de avondperiode en circa 8 dB lager in de nachtperiode.

Door de lagere geluidbronsterkten zullen de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van transformator T112 lager worden. De totale geluidniveaus ten gevolge van het gehele transformatorstation zullen hierdoor enigszins lager worden. Gesteld kan worden dat de geluidniveaus in de eindsituatie zeker niet hoger zullen worden dan de in het geluidrapport beschreven waarden en daarmee ook zullen voldoen aan de geluidgrenswaarden van de ontwerpvergunning.

We vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
Peutz bv

ir. G.W. Lassche

BIJLAGE 2



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation Assen Zeijerveen

Beschrijving consequenties uitbreiding fase 2 inclusief vervanging T112

Rapportnummer FB 19465-1-RA-001 d.d. 16 maart 2022

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation Assen Zeijerveen

Beschrijving consequenties uitbreiding fase 2 inclusief vervanging T112

opdrachtgever	Enexis Netbeheer B.V. en TenneT TSO B.V.
rapportnummer	FB 19465-1-RA-001
datum	16 maart 2022
referentie	GL/HPo/AvdS/FB 19465-1-RA-001
verantwoordelijke	ir. G.W. Lassche
opsteller	MSc H.G.O. Potgieser
	085 8228 506
	h.potgieser@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-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – 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	Voorgenomen wijziging van het transformatorstation	8
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	10
2.5	Tijdelijke situatie	12
2.6	Beoordelingscriteria	12
3	**Berekeningen**	**15**
3.1	Rekenmodel	15
3.2	Geluidbronsterkten	16
3.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	17
3.4	Maximale geluidniveaus	18
3.5	Beoordeling en BBT-afweging	19
3.5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	19
3.5.2	Maximale geluidniveaus	21
4	**Conclusie**	**22**

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Enexis en TenneT is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Assen Zeijerveen. Het transformatorstation is gelegen aan de Asserwijk 52 te Assen.
Aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen wijziging en uitbreiding van het 110 kV-deel van Enexis tot in totaal zes transformatoren en het 220 kV-deel van TenneT tot in totaal vier transformatoren. Hierbij zal tevens een aantal transformatoren worden vervangen en zal het schakelveld moeten worden aangepast.
Dit rapport betreft een aanpassing van geluidrapport FA 19465-13-RA-007 d.d. 18 maart 2021. In dat rapport werd voor wat betreft transformator T112 van Enexis ervan uitgegaan dat deze niet zou worden vervangen. De nieuwste inzichten leiden ertoe dat deze transformator T112 wel zal worden vervangen door een nieuwe transformator met een hoger elektrisch vermogen maar een lagere geluidbronsterkte.

Op basis van voorgaande geluidonderzoeken en informatie verstrekt door Enexis en TenneT is een rekenmodel opgesteld. Met behulp van het rekenmodel zijn de geluidniveaus in de omgeving berekend voor de huidige en de toekomstige situatie.

Geconcludeerd wordt dat na de voorziene uitbreiding van het transformatorstation voldaan wordt aan de toepasselijke geluidgrenswaarden. In alle gevallen is sprake van een verbetering van de geluidsituatie ten opzichte van de huidige situatie.

De nieuwe transformatoren gelden als relatief stil en bovendien zullen scherfmuren worden geplaatst waardoor de geluidemissie in de richting van de woningen zal worden beperkt. Daarenboven zullen de twee nieuwe transformatoren TR203 en TR204 (uitbreiding 220 kV-gedeelte) binnen een omkasting worden geplaatst.
Gesteld kan worden dat de uitbreiding voldoet aan het BBT-beginsel (Best Beschikbare Technieken). De optredende geluidniveaus na de uitbreiding worden toelaatbaar geacht.

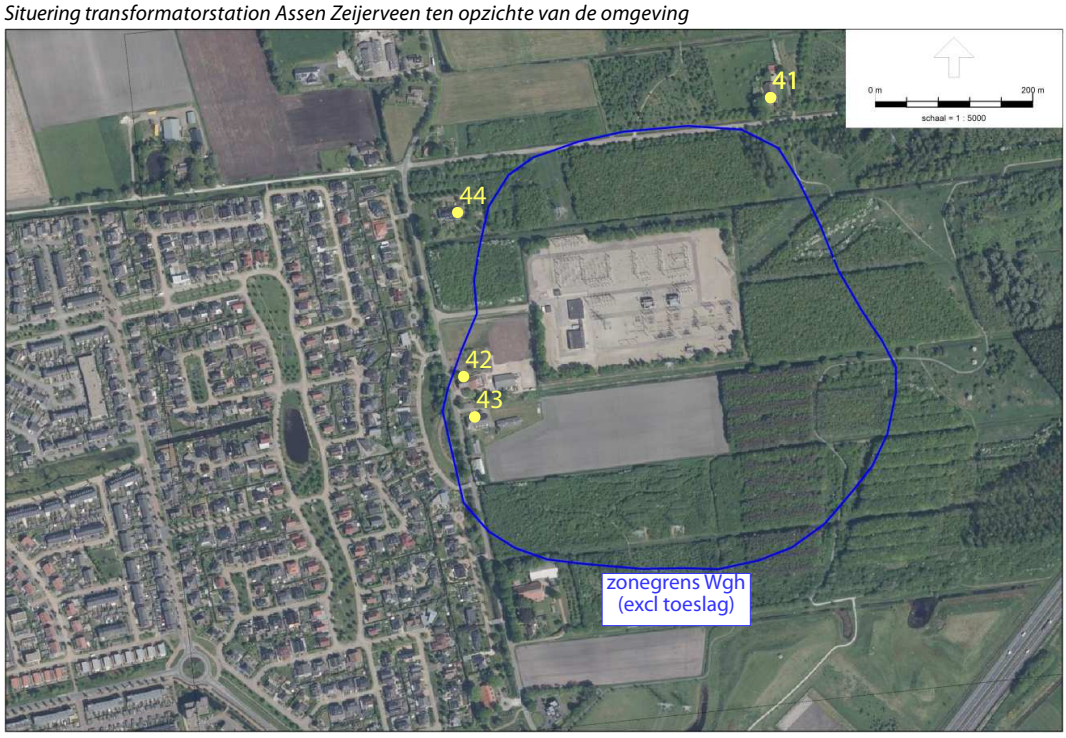
2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Transformatorstation Assen Zeijerveen is gelegen aan de Asserwijk 52 te Assen.

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de situering van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangeduid.

f2.1 Situering transformatorstation Assen Zeijerveen ten opzichte van de omgeving



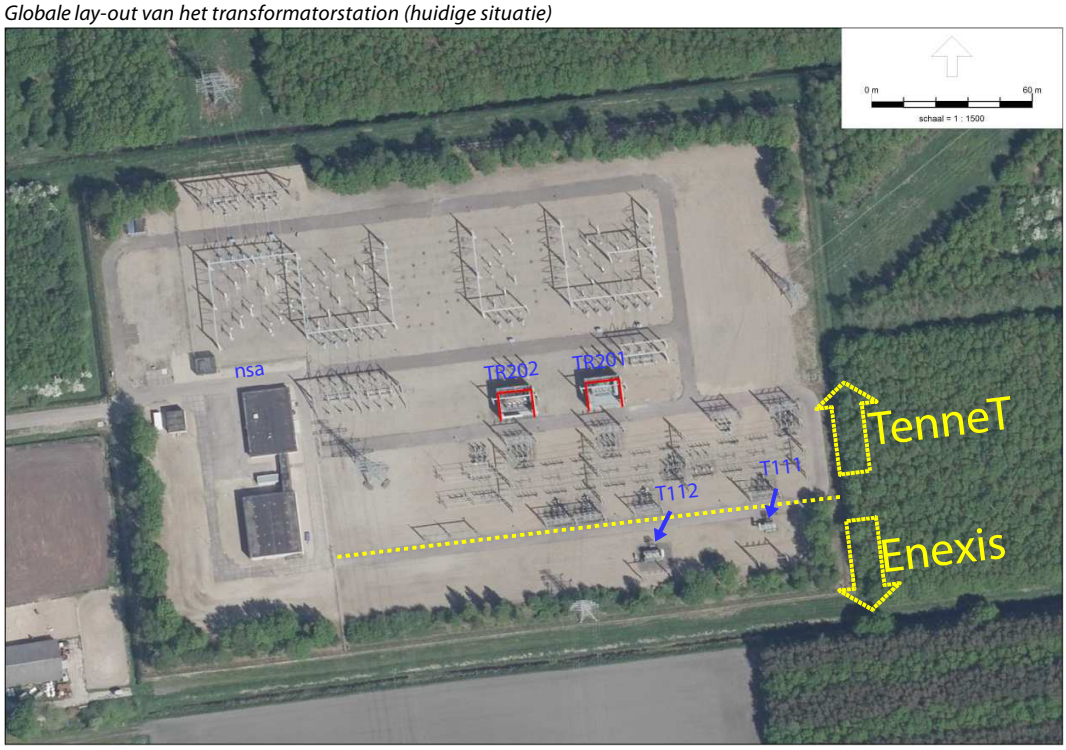
In de directe omgeving van het transformatorstation zijn verspreid gelegen geluidgevoelige bestemmingen (woningen) gelegen op een relatief korte afstand van het transformatorstation. Deze woningen zijn gelegen ten westen en ten noordoosten van het transformatorstation (zie afbeelding 2.1, de positie 41 t/m 44). Op enigszins grotere afstand ten westen van het transformatorstation bevindt zich een woonwijk.

Het terrein van het transformatorstation is gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. In afbeelding 2.1 is de vigerende zonegrens aangeduid.

2.2 Beschrijving van het transformatorstation

Het transformatorstation omvat een 220 kV-gedeelte van TenneT en een 110 kV-gedeelte van Enexis.
In onderstaande afbeelding 2.2 wordt de lay-out van het transformatorstation weergegeven. Hierin wordt ook de globale scheiding tussen het 220 kV-gedeelte (TenneT) en het 110 kV-gedeelte (Enexis) aangeduid.

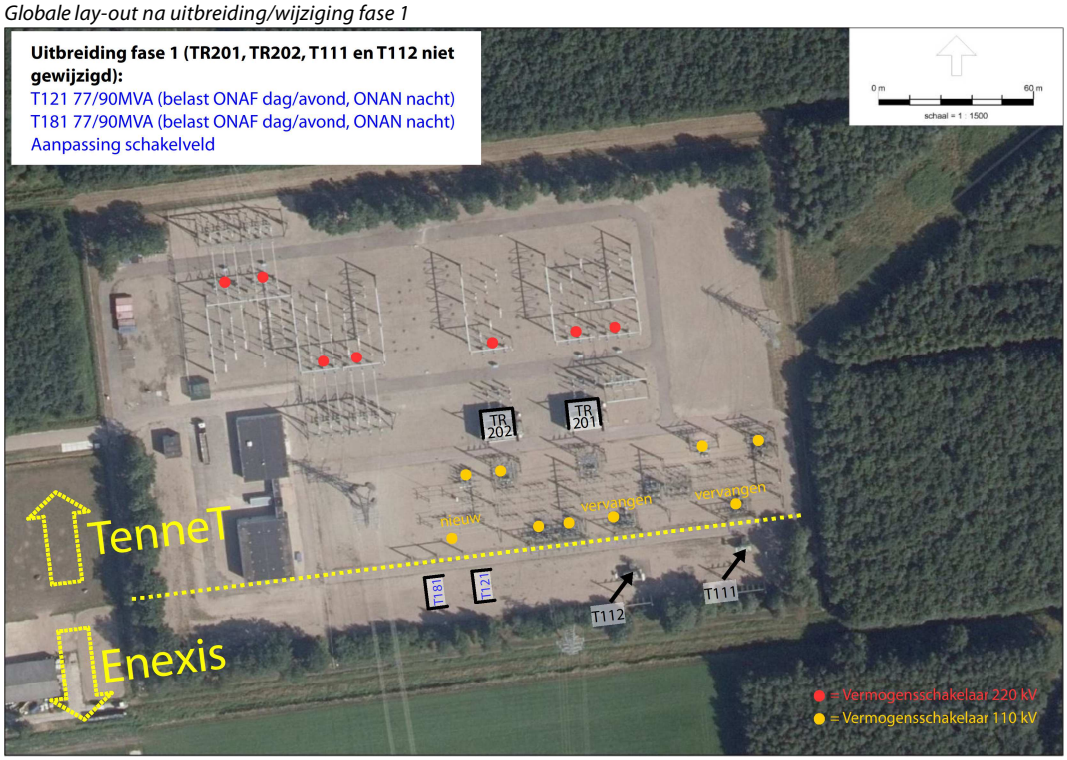
f2.2 Globale lay-out van het transformatorstation (huidige situatie)



In Peutz-rapport FA 19465-12-RA-001 d.d. 14 mei 2020 wordt een beschrijving gegeven van de geluidsituatie na de eerste fase van de uitbreiding/wijziging van het station. Hierbij wordt uitgegaan van de bijplaatsing van een tweetal 77/90 MVA-transformatoren op het 110 kV-deel van Enexis en een aanpassing van het schakelveld van TenneT.

In onderstaande afbeelding 2.3 wordt een globale schets van de lay-out gegeven van het transformatorstation na fase 1 van de uitbreiding/wijziging.

f2.3 Globale lay-out na uitbreiding/wijziging fase 1



Na realisatie van de eerste fase van de uitbreiding/wijziging omvat het transformatorstation de volgende akoestisch relevante installaties (zie ook afbeelding 2.3):

- transformator T111 (Enexis). Deze transformator is voorzien van ventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Deze transformator wordt normaliter niet belast maar geldt als reservetransformator;
- transformator T112 (Enexis). Transformator T112 is niet voorzien van koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural) mogelijk is;
- de transformatoren T181 en T121 (Enexis). Deze transformatoren zijn voorzien van ventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Uitgegaan wordt van ONAF-bedrijf gedurende de dag- en de avondperiode. In de nachtperiode zijn de ventilatoren normaal gesproken niet in bedrijf;
- transformator TR201 (TenneT). Deze transformator is voorzien van koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf mogelijk is. Uitgegaan wordt van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de koelventilatoren;
- transformator TR202 (TenneT). Deze transformator is voorzien van koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf mogelijk is. Uitgegaan wordt van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de koelventilatoren;
- een noodstroomaggregaat (NSA) in het dienstengebouw. Het NSA wordt hooguit eens per maand gedurende 1 uur in de dagperiode getest.

De transformatoren T111 en T112 staan vrij opgesteld (geen scherfmuren of schermen) waardoor in alle richtingen sprake is van een vrije geluiduitstraling.

De transformatoren T181 en TR121 staan opgesteld in driezijdige cellen (oostzijde en bovenzijde open). Door de plaatsing in de driezijdige cellen wordt de geluidemissie in westelijke richting (in de richting van de woningen) beperkt.

De transformatoren TR201 en TR202 staan opgesteld in driezijdige cellen (zuidzijde en bovenzijde open). De binnenwanden van de cellen zijn voor circa 50 % voorzien van (geluid)absorberende panelen. De open zijde (zuidzijde) tussen de scherfmuren van transformator TR202 is (gedeeltelijk) voorzien van een voorzetwand van circa 3 meter hoog en 7 meter breed.

Daarnaast omvat het transformatorstation schakelvelden waarop vermogensschakelaars staan opgesteld. Deze schakelaars zijn alleen relevant voor de berekening van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

2.3 Voorgenomen wijziging van het transformatorstation

Enexis is voornemens na fase 1 het transformatorstation verder uit te breiden waarbij met name een uitbreiding van het aantal transformatoren akoestisch relevant is. Voorzien wordt een uitbreiding met een drietal transformatoren (te weten de transformatoren T122 t/m T124). De huidige transformator T111 zal daarbij van het station worden verwijderd en de huidige transformator T112 wordt vervangen door een nieuwe transformator[1]. De nieuwe transformator T112 zal tevens op een andere positie op het terrein worden geplaatst en worden voorzien van scherfmuren. In totaal zal op het 110 kV-deel van Enexis sprake zijn van een zestal transformatoren. De nieuwe transformatoren (T112 en T122 t/m T124) zijn vergelijkbaar met de transformatoren T181 en T121 (van uitbreiding fase 1) en zullen derhalve worden voorzien van koelventilatoren waardoor zowel ONAN- als ONAF-bedrijf mogelijk is. Deze transformatoren bezitten een vermogen van 90 MVA (ONAF-bedrijf) en 77 MVA (ONAN-bedrijf). Alle zes transformatoren van het 110 kV-deel zullen in driezijdige cellen worden geplaatst (oostzijde en bovenzijde open). Door de plaatsing in de driezijdige cellen wordt de geluidemissie in westelijke richting (in de richting van de woningen) beperkt.

Op het 220 kV-gedeelte van TenneT worden de volgende wijzigingen voorzien:

- vervanging van de huidige TR202 (200 MVA) door een transformator met een vermogen van 370 MVA. De nieuwe transformator zal in de bestaande cel van TR202 of een gelijkwaardige cel worden geplaatst. Hiermee wordt een verbetering van de geluidsituatie beoogt daar de huidige transformator TR202 als relatief luid wordt aangemerkt;
- het bijplaatsen van een tweetal transformatoren van 370 MVA (de transformatoren TR203 en TR204). Transformator TR203 zal ten westen van TR202 worden geplaatst en TR204 ten oosten van TR201.
  In eerste instantie werd voorzien dat de nieuwe transformatoren TR203 en TR204 in driezijdige cellen zouden worden geplaatst (zuidzijde en bovenzijde open, conform de huidige transformatoren TR201 en TR202). Hiermee wordt de geluidemissie in met name de noordelijke richting beperkt en is tevens sprake van een beperking van de geluidemissie in westelijke en oostelijke richting. In de richting van de woningen

1 Een eerdere rapportage (FA 19465-13-RA-007 d.d. 18 maart 2021) is vrijwel identiek behalve dat daar het geval beschouwd werd waar T112 niet vervangen werd met een nieuwe transformator (wel verplaatst en voorzien van scherfmuren).

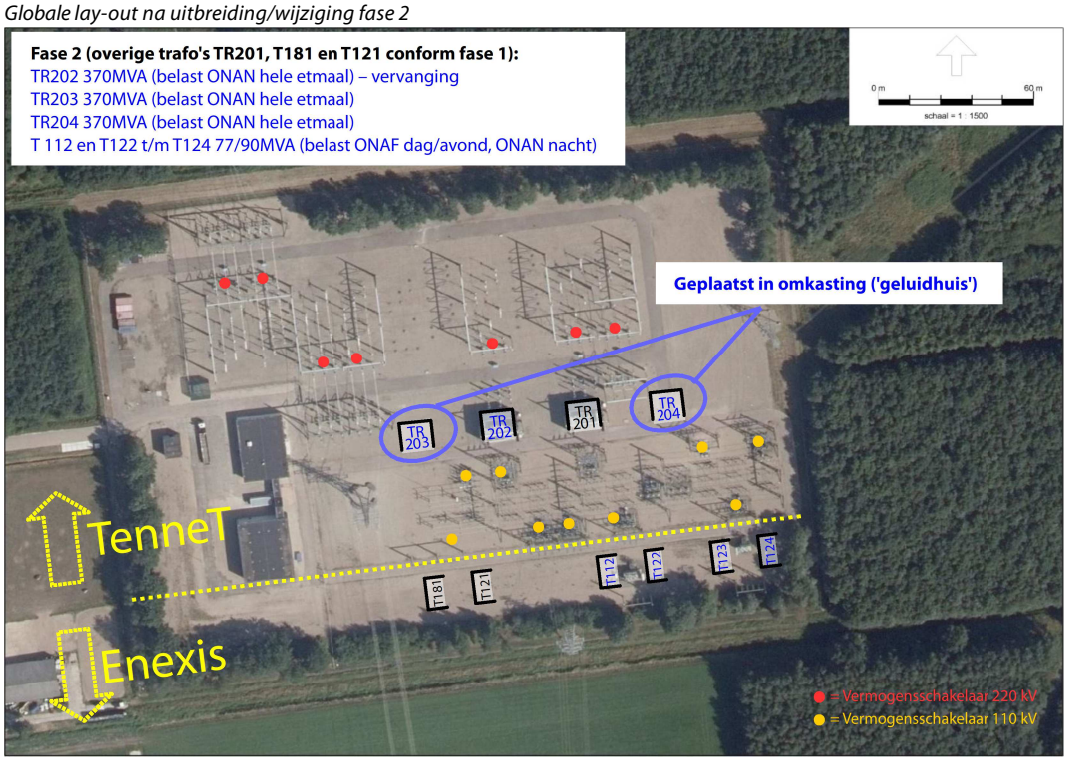
(woonwijk ten westen en verspreid liggende woningen ten noorden) is hierdoor sprake van lagere geluidniveaus.

Om de geluidniveaus ten gevolge van het transformatorstation nog verder te beperken is, na overleg met de gemeente en omwonenden, door TenneT besloten om de nieuwe transformatoren TR203 en TR204 binnen een gebouw/omkasting te plaatsen.

Tevens zal sprake zijn van een aanpassing van de 110 kV- en het 220 kV-schakelvelden. Dit is evenwel nog niet volledig uitgekristalliseerd. Dit zal overigens geen of slechts een beperkte impact hebben op de geluidsituatie daar geen geluidbronnen met een continue geluiduitstraling zullen worden geplaatst. Een aanpassing van het schakelveld kan wel gevolgen hebben voor de maximale geluidniveaus (piekgeluiden ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars). De optredende piekgeluiden zullen evenwel niet wezenlijk afwijken van de huidige situatie.

In onderstaande afbeelding 2.3 wordt de uitbreiding van het transformatorstation geschetst.

f2.4 Globale lay-out na uitbreiding/wijziging fase 2



Ten aanzien van de op het 220 kV-deel nieuw te plaatsen transformatoren (TR202 t/m TR204) wordt uitgegaan van de door TenneT aan de nieuwe transformatoren 370 MVA gestelde geluideis, te weten: maximaal 73 dB(A) op 1 m afstand onder ONAN-condities. Op basis hiervan wordt voor de nieuwe transformatoren uitgegaan van een geluidbronsterkten van 96 dB(A) (berekend volgens norm NEN-EN-IEC 60076-10:2016).

Deze nieuwe transformatoren worden niet uitgerust met koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf mogelijk is.

Door het plaatsen van de nieuwe transformatoren in een omkasting zal de geluidemissie naar de omgeving met circa 15 dB worden gereduceerd (tot een totale bronsterkte van 80 à 81 dB(A) per transformator).

Ten aanzien van de op het 110 kV-deel nieuw te plaatsen transformatoren wordt uitgegaan van de door Enexis aan de nieuwe transformatoren 77/90 MVA gestelde geluideis, te weten: maximaal 60 dB(A) op 1 m afstand onder ONAN-condities bij een vermogen van 77 MVA. Bij een vermogen van 90 MVA zal de geluidbronsterkte van de transformator 2 à 3 dB hoger zijn. Betreffende de koelventilatoren wordt uitgegaan van een geluidbronsterkte van 75 dB(A) (gebaseerd op een door Enexis verstrekt meetrapport).
Op basis hiervan wordt voor de nieuwe transformatoren uitgegaan van de volgende geluidbronsterkten (berekend volgens norm NEN-EN-IEC 60076-10:2016):
– ONAN-bedrijf (vollast, 77 MVA): 82 dB(A)
– ONAF-bedrijf (vollast, 90 MVA): 85 dB(A) totaal inclusief koelventilatoren

2.4 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).

Voor de huidige situatie en de situatie na realisatie van fase 1 wordt uitgegaan van de volgende bedrijfsvoering:

– continue belasting van alle transformatoren (huidige transformatoren T112, TR201 en TR202 en nieuwe transformatoren T181 en T121). In afwijking hiervan geldt transformator T111 in fase 1 als reservetransformator en zal derhalve niet worden belast;
– de koelventilatoren van de transformatoren op het 110 kV-deel (huidige T111 en de nieuwe transformatoren T181 en T121. Transformator T112 is niet voorzien van koelventilatoren) zijn in de nachtperiode uit bedrijf verondersteld. In de dag- en de avondperiode is continu bedrijf met deze koelventilatoren mogelijk;
– de koelventilatoren van de transformatoren TR201 en TR202 worden continu in bedrijf verondersteld gedurende het gehele etmaal;
– testbedrijf met het noodstroomaggregaat gedurende één uur in de dagperiode. Het testbedrijf wordt tot de representatieve bedrijfssituatie gerekend. Alleen bij (zeldzame) calamiteiten kan sprake zijn van langduriger inzet van het noodstroomaggregaat (ook gedurende de avond- en de nachtperiode). Dit wordt evenwel niet tot de representatieve bedrijfssituatie gerekend.

In aanvulling op bovenstaande kan worden opgemerkt dat weliswaar sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. Door de wisselende vraag en aanbod van elektriciteit is evenwel sprake van een (sterk) wisselende belasting. Dit is van invloed op de continue geluidemissie van de transformatoren. Bij de berekeningen zal worden uitgegaan van een maximale belasting van de transformatoren en daarmee van de hoogst mogelijke geluidproductie ('worst case'-benadering).

Betreffende vermogensschakelaars wordt opgemerkt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Onder normale omstandigheden zal dit zeker niet meer dan enkele malen per jaar geschieden. In die gevallen zal dan ook slechts 1 à 2 maal per dag worden geschakeld. De meeste dagen zal er helemaal niet geschakeld worden. 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 geluidniveaus (piekgeluiden).
Hierbij wordt verder opgemerkt dat de werk- en testschakelingen normaliter uitsluitend zullen plaatsvinden in de dagperiode. Deze schakelingen zullen slechts een beperkt aantal malen per jaar plaatsvinden. Deze schakelingen zijn onlosmakelijk verbonden aan de beoogde bedrijfsvoering. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening worden de piekgeluiden ten gevolge van deze schakelingen als inherente maximale geluidniveaus gerekend.
Niet uit te sluiten is dat, als gevolg van niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld zal gaan worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten. Bovendien is sprake van een zeer lage frequentie van optreden (zeker niet meer dan 1 à 2 maal per jaar waarbij het aantal malen in de avond- en de nachtperiode nog lager is) en uiteraard is het streven erop gericht deze schakelingen tot een minimum te beperken. Gelet hierop kunnen deze piekgeluiden, conform de Handreiking, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' worden aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op.

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de volgende bedrijfsvoering:
- continu bedrijf met alle transformatoren (6 transformatoren op het 110 kV-deel en 4 transformatoren op het 220 kV-deel);
- betreffende transformator TR201 wordt ervan uitgegaan dat de bedrijfsvoering niet zal wijzigen (ONAF-bedrijf gedurende het gehele etmaal);
- betreffende de transformatoren T181, T112 en T121 t/m T124 wordt uitgegaan van bedrijf met koelventilatoren (ONAF-bedrijf) in de dag- en de avondperiode en bedrijf zonder koelventilatoren (ONAN-bedrijf) in de nachtperiode;
- noodstroomaggregaat: conform de huidige situatie;
- voor de vermogensschakelaars geldt dezelfde bedrijfsvoering als de huidige schakelaars.

Opgemerkt wordt dat het transformatorstation normaliter onbemand is. Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is derhalve sprake van slechts een beperkt aantal vervoersbewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is relatief gering. Desondanks zal rekening worden gehouden met een beperkt aantal vervoersbewegingen.

2.5 Tijdelijke situatie

Om de uiteindelijke situatie (fase 2) mogelijk te maken zal tijdelijk sprake zijn van een situatie waarin één van de nieuwe transformatoren van 370 MVA op een 'noodlocatie' direct ten zuiden van de huidige transformator TR202 zal worden geplaatst. Deze transformator zal de belasting van de huidige transformator TR202 (de meest luide transformator) overnemen waardoor deze uit bedrijf kan worden genomen. De belasting van de nieuwe transformator zal in dat geval niet meer dan 200 MVA kunnen bedragen daar de capaciteit van de nieuwe velden dan nog niet beschikbaar is.

Zodra één van de andere nieuwe transformatoren van 370 MVA op de definitieve plaats is gerealiseerd en in bedrijf genomen, zal deze tijdelijke situatie worden opgeheven. Vervolgens zal de nieuwe transformator van de tijdelijke locatie naar de definitieve plaats worden verplaatst. De impact op de geluidniveaus van deze tijdelijke situatie zijn beschreven in Peutz-notitie FA 19465-22-NO-002 d.d. 18 maart 2021. Kortheidshalve wordt naar die notitie verwezen.

2.6 Beoordelingscriteria

In de vigerende vergunning van 3 februari 2003 zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen voor het gehele transformatorstation:

A.6. GELUID

A6.1. Binnen 6 maanden na het onherroepelijk worden van de vergunning dienen de geluidsreducerende maatregelen, zoals vermeld in hoofdstuk 5.2 van het akoestische onderzoek (Adviesbureau Peutz & Associés BV, rapportnummer FB 3115-5, d.d. 1 februari 2002) behorende bij de aanvraag, te worden uitgevoerd.

A6.2. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten mag op de beoordelingspunten zoals genoemd in onder-

Beoordelingspunt	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ per periode in dB(A)			
		Dag (07.00 uur tot 19.00 uur) beoordelingshoogte 1.5 meter		Avond/Nacht (19.00 uur tot 07.00 uur) beoordelingshoogte 5 meter	
		Voor uitvoering geluidsreducerende maatregelen	Na uitvoering geluidsreducerende maatregelen (voorschrift A6.1)	Voor uitvoering geluidsreducerende maatregelen	Na uitvoering geluidsreducerende maatregelen (voorschrift A6.1)
41	Pitteloseweg 1	39	38	40	37
42	Asserwijk 50	41	38	46	43
43	Asserwijk 48	43	40	47	44
44	Asserwijk 54	45	45	41	39

Bovenvermelde waarden zijn inclusief een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid.

A6.3. Onverminderd het gestelde in voorschrift A6.2, mogen de maximale geluidsniveaus (L_{Amax} gemeten in de meterstand "fast"), voorzover deze een gevolg zijn van de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede van de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, op de in voorschrift A6.1 genoemde immissiepunten niet meer bedragen dan:
- 65 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dagperiode)
- 50 dB(A) tussen 19.00 uur en 07.00 uur (avond- en nachtperiode), uitgezonderd de maximale geluidsniveaus ten gevolge van calamiteiten en/of storingen.

A6.4. Bepaling, beoordeling en controle van de langetijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidsniveaus en rapportages van metingen en/of berekeningen dienen te geschieden volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, van het Ministerie van VROM.

A6.5. Binnen zes maanden na het treffen van de in voorschrift A6.1 voorgeschreven maatregelen, dient aan gedeputeerde staten van Drenthe een akoestisch onderzoek te worden overgelegd, waarin wordt onderzocht of aan de in voorschrift A6.2 toegestane langetijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) (na uitvoering van maatregelen) wordt voldaan.

De geluidniveaus zullen worden getoetst aan bovengenoemde grenswaarden. Hierbij gelden uiteraard de waarden na uitvoering van geluidreducerende maatregelen.

Betreffende de geluidvoorschriften wordt opgemerkt dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden getoetst inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid (zie voorschrift A6.2). Conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (HMRI 1999) wordt een toeslag van 5 dB gehanteerd indien in de beoordelingspunten het tonale karakter van het geluid duidelijk hoorbaar is. In dit geval is sprake van tonaal geluid afkomstig van de transformatoren en zal naar verwachting in de beoordelingspunten van de vergunning (de punten 41 t/m 44 nabij woningen) het geluid over het algemeen ook als tonaal geluid waarneembaar zijn. De berekende geluidniveaus zullen daarom eerst met 5 dB worden verhoogd voordat deze worden getoetst aan de grenswaarden. De optredende geluidniveaus worden daarmee 5 dB strenger beoordeeld.

Vanwege het buiten opgestelde, gelijktijdig in bedrijf zijnde, elektrische vermogen (meer dan 200 MVA) is in het verleden het terrein van het transformatorstation voorzien van een geluidzone. Deze geluidzone is opgenomen in het bestemmingsplan en weergegeven in afbeelding 2.1 (pagina 5). Opgemerkt wordt dat deze geluidzone is vastgesteld exclusief de toepassing van een toeslag voor het tonale karakter van het geluid (à 5 dB). Ter plaatse van de zonegrens en buiten de zone mag de totale geluidbelasting niet meer bedragen dan 50 dB(A). Dit komt overeen met langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (exclusief toeslag van 5 dB) van maximaal 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Inclusief toeslag (conform de systematiek van de geluidvoorschriften van de vigerende vergunning) komt dit overeen met maximaal 55 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode ter plaatse van de zonegrens[2].

2 De rekenpunten 42 en 43 van de vergunning zijn binnen de zone gelegen. Derhalve zouden, gelet op de zonegrens, bij deze punten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus inclusief toeslag mogen optreden van meer dan 55 dB(A) in de dag-, 50 dB(A) in de avond- en 45 dB(A) in de nachtperiode. De vergunde waarden (zie paragraaf 2.6) zijn lager. Een vergelijkbare redenering geldt voor de rekenpunten 41 en 44. Geconcludeerd wordt dat de vergunning strengere grenswaarden hanteert dan op grond van de zonegrens noodzakelijk zou zijn.

Normaal gesproken gelden voor de maximale geluidniveaus grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode. In de vergunning zijn evenwel strengere grenswaarden opgenomen. Hieraan zal in eerste aanleg worden getoetst.
Betreffende de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) wordt opgemerkt dat onder normale omstandigheden alleen in de dagperiode test- en werkschakelingen zullen worden uitgevoerd. Door niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, kan ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten.
Deze piekgeluiden worden, conform de Handreiking, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

Op basis van voorgaande onderzoeken en informatie verstrekt door de opdrachtgever is de geluidemissie bepaald van de voor de geluidimmissie in de omgeving relevante geluidbronnen. De resultaten van deze broninventarisatie zijn verwerkt in een rekenmodel (Geomilieu) waarmee de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van de inrichting kan worden berekend.
Voor de berekeningen van de geluidemissie en –immissie is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 (HMRI 1999).

Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op en rond het terrein van het transformatorstation betrokken in de berekeningen.
Met betrekking tot het bodemgebied wordt uitgegaan van een akoestisch hard bodemgebied (B = 0) ter plaatse van het transformatorstation. Het omliggende bodemgebied is akoestisch grotendeels absorberend verondersteld (B = 0,8).
De verzwakkingstermen $D_{terrein}$, D_{huis} en D_{veg} vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve niet in de beschouwingen opgenomen.

Opgemerkt wordt dat recentelijk een park met zonnepanelen is gerealiseerd direct ten zuiden van het transformatorstation. Dit zonnepark (De Lichtkiem met een grootte van circa 3 ha) kan van invloed zijn op de geluidoverdracht. Dit kan in de vorm van afscherming door de panelen. Dit effect zal, gelet op de geringe hoogte van de zonnepanelen gering tot verwaarloosbaar zijn en daarom niet worden meegenomen bij de berekeningen.
Daarnaast is mogelijk sprake van reflectie. Gelet op de afmetingen en de hoek waarin de zonnepanelen zijn geplaatst is het niet mogelijk dat het geluid afkomstig van de transformatoren effectief wordt gereflecteerd in de richting van woningen.
Wel is het mogelijk dat de zonnepanelen zorgen voor een effectieve bodemreflectie. In ieder geval is geen sprake meer van een effectieve bodemabsorptie ter plaatse van het zonnepark. Bij de berekeningen zal hier rekening mee worden gehouden door het toevoegen van een akoestisch geheel harde bodem ter plaatse van het zonnepark. Dit zal met name gevolgen hebben voor de geluidniveaus in zuidelijke richting (te weten: enigszins hogere geluidniveaus).
Hierbij wordt opgemerkt dat de realisatie van het zonnepark buiten de invloedssfeer van TenneT en Enexis is gelegen. Eventueel hogere geluidniveaus als gevolg van het zonnepark kunnen derhalve niet op conto van het transformatorstation worden geschreven.

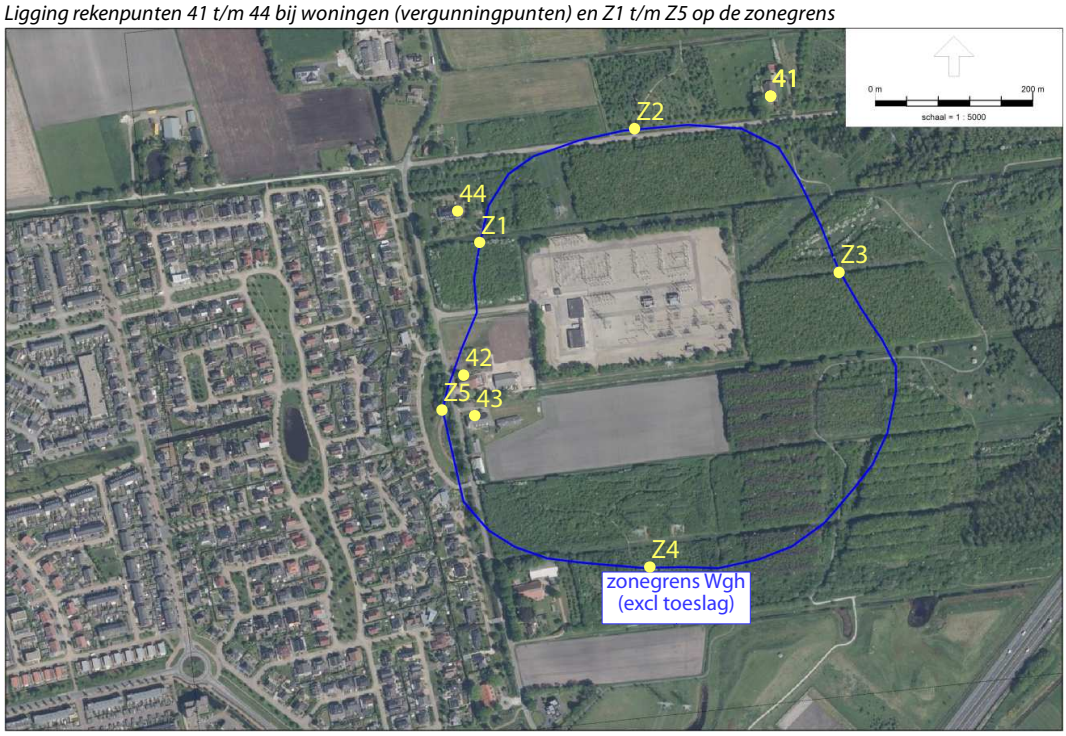
Het rekenmodel gaat uit van het in overleg met de gemeente en de RUD (Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe) op basis van recente metingen geactualiseerde rekenmodel. Een beschrijving hiervan is opgenomen in Peutz-rapport FA 19465-6-RA-001 d.d. 26 augustus 2019.

Bij de berekeningen voor de woningen is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m. Voor de zonegrens wordt eveneens een rekenhoogte van 5 m gehanteerd.
Hierbij wordt opgemerkt dat in de vergunningvoorschriften voor de dagperiode wordt uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 m. Voor de avond- en de nachtperiode wordt een beoordelingshoogte van 5 m gehanteerd. In overleg wordt in dit onderzoek uitgegaan van een beoordelingshoogte van 5 m voor zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. De voor de dagperiode berekende waarden zullen hierdoor in het algemeen hoger uitvallen.

In onderstaande afbeelding 3.1 worden de gehanteerde rekenpunten weergegeven.

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

f3.1 Ligging rekenpunten 41 t/m 44 bij woningen (vergunningpunten) en Z1 t/m Z5 op de zonegrens



3.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen zal worden uitgegaan van de resultaten van het onderzoek zoals neergelegd in Peutz-rapport FA 19465-6-RA-001 d.d. 26 augustus 2019.
Ten aanzien van de nieuwe installaties zal worden uitgegaan van de verstrekte informatie (zie paragraaf 2.3). In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde geluidbronsterkten en de bijbehorende bedrijfsvoeringen.

t3.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Actuele situatie			Toekomst (fase 1)			Toekomst (fase 2)		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
T111 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	91	91	85	reserve	reserve	reserve	-	-	-
T112 (ONAN)	90	90	90	90	90	90	-	-	-
T112 nieuw (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	-	-	-	85	85	82
T181 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	85	85	82	85	85	82
T121 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	85	85	82	85	85	82
T122 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	-	-	-	85	85	82
T123 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	-	-	-	85	85	82
T124 (dag/avond ONAF, nacht ONAN)	-	-	-	-	-	-	85	85	82
TR201	92	92	92	92	92	92	92	92	92
TR202	101	101	101	101	101	101	96	96	96
TR203 (in omkasting)	-	-	-	-	-	-	81	81	81
TR204 (in omkasting)	-	-	-	-	-	-	81	81	81
NSA (proefbedrijf 1 uur dag)	110	-	-	110	-	-	110	-	-
Totaal	**103,9**	**102,1**	**101,8**	**103,7**	**101,9**	**101,8**	**102,1**	**99,0**	**98,4**

In bijlage 1 (rekenmodel) wordt nadere informatie gegeven betreffende de gehanteerde geluidvermogens.

3.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal 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 principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. In dit onderzoek zullen de geluidniveaus nabij woningen worden getoetst inclusief de genoemde toeslag voor tonaal geluid (dat wil zeggen dat de geluidniveaus 5 dB strenger worden beoordeeld; zie ook paragraaf 2.6).

Ter plaatse van de zonegrens zal worden getoetst exclusief de toeslag voor het tonale karakter (zie paragraaf 2.6).

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in tabellen 3.2 en 3.3 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend voor zowel de huidige als de toekomstige situaties (fase 1 en 2) voor een rekenhoogte van 5 m. Voor wat betreft de vergunningpunten wijkt dit af van de vergunning. In de vergunning wordt uitgegaan van een rekenhoogte van 1,5 m in de dagperiode.

t3.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ter plaatse van de punten nabij woningen (representatief bedrijf)

Positie (zie ook afb. 3.1 op pag. 16)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) (inclusief toeslag K_1 à 5 dB) – rekenhoogte 5m								
	Actuele situatie			Toekomstige situatie fase 1			Toekomstige situatie fase 2 (TR203 en TR204 in omkasting)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
41 Pitteloseweg 1	41,1	38,0	37,1	40,7	37,1	36,8	39,6	34,2	32,5
42 Asserwijk 50	40,8	39,6	39,2	40,4	39,0	38,8	38,2	35,5	34,9
43 Asserwijk 48*	41,5	41,1	40,6	41,1	40,7	40,6	38,6	37,9	37,2
44 Asserwijk 54	47,0	39,9	39,5	46,9	39,4	39,3	46,3	33,2	32,6

* ter plaatse van deze woning worden hogere geluidniveaus berekend dan in eerdere onderzoeken. Dit is het gevolg van de realisatie van het zonnepark. De waarden zijn respectievelijk 0,2 à 0,3 dB hoger in de actuele situatie en fase 1 en 0,3 à 0,5 dB hoger als gevolg van het zonnepark ('worst case'-benadering, zie paragraaf 3.1)

t3.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ter plaatse van de zonegrens

Positie (zie ook afb. 3.1 op pag. 16)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) (exclusief toeslag K_1 à 5 dB) – rekenhoogte 5m								
	Actuele situatie			Toekomstige situatie fase 1			Toekomstige situatie fase 2 (TR203 en TR204 in omkasting)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Z1 Zonegrens	45,7	36,8	36,4	45,7	36,2	36,1	45,3	30,9	30,3
Z2 Zonegrens	40,1	35,5	34,9	39,8	34,6	34,5	38,7	28,9	27,8
Z3 Zonegrens	37,5	36,6	35,3	36,5	35,4	35,1	35,9	34,6	32,5
Z4 Zonegrens *	37,5	37,5	37,2	37,2	37,1	37,1	35,0	35,0	34,8
Z5 Zonegrens	34,5	33,9	33,3	34,1	33,4	33,2	31,9	30,8	30,2

* ter plaatse van dit zonepunt worden hogere geluidniveaus berekend dan in eerdere onderzoeken. Dit is het gevolg van de realisatie van het zonnepark. De waarden zijn 0,8 à 0,9 dB hoger in de actuele situatie en fase 1 en circa 1 dB hoger als gevolg van het zonnepark ('worst case'-benadering, zie paragraaf 3.1)

Nadere informatie betreffende de rekenresultaten (waaronder ook de rekenresultaten op 1,5 m hoogte) is opgenomen in bijlage 2.

3.4 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in tabel 3.4 weergegeven maximale geluidniveaus (L_{Amax}) berekend voor de actuele en de toekomstige situatie (fase 1).

t3.4 Maximale geluidniveaus (rekenhoogte 5m)

Positie (zie ook afb. 3.1 op pag. 16)	Maximale geluidniveaus in dB(A) (piekgeluiden vermogensschakelaars) Rekenhoogte 5m		
	Actuele situatie	Toekomstige situatie fase 1	Toekomstige situatie fase 2
41 Pitteloseweg 1	57	57	59
42 Asserwijk 50	60	60	60
43 Asserwijk 48	58	58	59
44 Asserwijk 54	64	64	64

Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

Hierbij wordt opgemerkt dat de berekende maximale geluidniveaus voor de toekomstige situatie enigszins globaal van karakter zijn daar het aantal en de plaatsen van de vermogensschakelaars in dit stadium nog niet zijn uitgekristalliseerd. Wel wordt een redelijk representatief beeld geschetst van de mogelijk optredende waarden.

Onder normale omstandigheden treden deze piekgeluiden uitsluitend in de dagperiode op. Alleen in geval van calamiteiten kunnen deze ook in de avond- of de nachtperiode optreden. Deze worden evenwel niet getoetst aan de grenswaarden (zie ook paragraaf 2.6).

De maximale geluidniveaus ten gevolge van de eventuele vervoersbewegingen zijn in alle gevallen (ruimschoots) lager dan 50 dB(A).

3.5 Beoordeling en BBT-afweging

3.5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 3.2 blijkt dat na realisatie van de totale uitbreiding van het transformatorstation (fase 2) in de vergunningpunten in alle gevallen sprake is van lagere geluidniveaus dan in zowel de actuele situatie als de situatie na realisatie van fase 1 van de uitbreiding.

Ter plaatse van de vergunningpunten bij woningen (de punten 41 t/m 44) worden langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (inclusief toeslag voor tonaal geluid) berekend van ten hoogste 46 dB(A) in de dagperiode, 38 dB(A) in de avondperiode en 37 dB(A) in de nachtperiode. Dit is in alle gevallen lager dan de vigerende geluidgrenswaarden op grond van de vergunning (tenminste 4 à 8 dB lager in de nachtperiode).
Hierbij wordt opgemerkt dat op grond van het Activiteitenbesluit voor onder andere kleinere transformatorstations (met een opgesteld vermogen van minder dan 200 MVA) standaardgrenswaarden gelden van respectievelijk 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. De voor het transformatorstation na uitbreiding (met een totaal opgesteld vermogen van ruim meer dan 1000 MVA) berekende geluidniveaus voldoen hier in alle gevallen aan (in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 4 dB, 7 dB en 3 dB lager dan de standaardgrenswaarden).
Let wel: hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag à 5 dB vanwege het tonale karakter van het geluid.

Ter plaatse van de zonegrens worden langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (exclusief toeslag voor tonaal karakter) berekend van ten hoogste 45 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode. Dit komt overeen met een geluidbelasting van ten hoogste 45 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de zonegrens mag een geluidbelasting optreden van ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde. Hier wordt ruimschoots aan voldaan.

Op grond van bovenstaande kunnen de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het transformatorstation voor de toekomstige situatie zonder meer als vergunbaar worden geacht.
Hieronder wordt verder ingegaan op de toepassing van de zogenaamde Best Beschikbare Technieken (BBT). BBT staat daarbij voor de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen. Hierbij moet een afweging worden gemaakt van de kosten van de maatregelen in relatie tot de daarmee te bereiken milieuwinst.

Als normaal gangbare maatregelen binnen de bedrijfstak 'transformatorstations' worden aangemerkt het toepassen van geluidarme transformatoren en de plaatsing van afschermingen nabij de transformatoren waarmee de geluidniveaus in de (woon-)omgeving worden beperkt. Deze maatregelen worden als minimale maatregel voorzien bij alle transformatoren op het transformatorstation (transformatoren in driezijdige cellen). Dit geldt ook voor de transformatoren op het 110 kV-gedeelte van Enexis welke in de huidige situatie nog zonder afschermingen staan opgesteld).

De nieuwe transformator TR202 geldt als vervanging van de huidige, luidruchtige transformator. De huidige transformator TR202 is in de huidige situatie de meest dominante geluidbron die in de woonomgeving tot geluidklachten leidt. Het vervangen van deze transformator door een geluidarme transformator leidt tot een aanzienlijke verbetering van de geluidsituatie.

Op het 220 kV-gedeelte van TenneT wordt een verdubbeling van het aantal transformatoren voorzien. Om ervoor te zorgen dat dit niet leidt tot een verslechtering van de geluidsituatie worden voor deze transformatoren verdergaande geluidreducerende maatregelen getroffen in de vorm van het toepassen van geluidarme transformatoren en de plaatsing daarvan binnen een omkasting ('geluidhuis'). Met name de plaatsing in een omkasting kan als veel verdergaand dan normaal gangbaar worden aangemerkt.
De plaatsing van de transformatoren TR203 en TR204 in een omkasting heeft een significant effect op de geluidniveaus in de omgeving. Gesteld kan worden dat de bereikte verbetering door vervanging van de luidruchtige transformator TR202 hiermee niet waarneembaar zal verslechteren.

Bovenstaand leidt tot de volgende overwegingen:
- door de voorziene uitbreiding van het transformatorstation zal het aantal geluidbronnen toenemen. Dit zou kunnen leiden tot een verslechtering van de geluidsituatie;
- door plaatsing van nieuwe geluidarme transformatoren binnen driezijdige cellen worden de geluidniveaus in de (woon-)omgeving zodanig beperkt dat geen sprake is van een verslechtering van de geluidsituatie;
- door de vervanging van de meest dominante geluidbron (transformator TR202) wordt een verbetering van de geluidsituatie gerealiseerd;
- door als extra maatregel de nieuwe transformatoren TR203 en TR204 binnen een omkasting ('geluidhuis') te plaatsen zal de bereikte 'geluidwinst' (als gevolg van de vervanging van TR202) behouden blijven. De geluidbijdrage van de bij te plaatsen

transformatoren TR203 en TR204 zal door de omkastingen zodanig zijn dat de geluidniveaus niet waarneembaar hoger zullen worden;
- in de nieuwe situatie is, door de te treffen maatregelen, in alle gevallen sprake van een aanzienlijke verbetering van de geluidsituatie;
- in alle gevallen wordt (ruimschoots) voldaan aan de vigerende geluidvoorschriften op grond van de milieuvergunning (zie paragraaf 2.6);
- tevens wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder[3]. Op de geluidzone is sprake van geluidbelastingen van ten hoogste 45 dB(A) (gebaseerd op ten hoogste 45 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode). Dit is tenminste 5 dB lager dan de toelaatbare waarde van 50 dB(A).
  Bij woningen binnen de zone (de woningen nabij de vergunningpunten 42 en 43) is sprake van geluidbelastingen van ten hoogste 42 dB(A), zonder toeslag[4]). Dit is tenminste 8 dB lager dan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder en tenminste 13 dB lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen binnen een geluidzone;
- bij woningen buiten de zone worden etmaalwaarden berekend van ten hoogste 46 dB(A) (inclusief toeslag[5]). Dit is ruimschoots lager dan de 'standaardgrenswaarde' van 50 dB(A).

Hierbij kan overigens nog worden opgemerkt dat ook zonder de omkastingen van de transformatoren TR203 en TR204 wordt voldaan aan de wettelijke criteria.

Gelet op bovenstaande overwegingen kan worden gesteld dat ruimschoots voldaan wordt aan het BBT-beginsel van de Wet milieubeheer. Verdergaande maatregelen worden gelet daarop niet te vergen geacht.

Bovenstaande beoordeling heeft betrekking op de toekomstige eindsituatie. In aanvulling daarop wordt opgemerkt dat in de tijdelijke situatie (zie paragraaf 2.5) voldaan wordt aan de vigerende geluidgrenswaarden (zoals beschreven in paragraaf 2.6). De bij de woningen optredende geluidniveaus zijn voor deze tijdelijke situatie in alle gevallen lager dan in de huidige situatie. Na realisatie van de eindsituatie zullen de geluidniveaus nog verder afnemen.

3.5.2 Maximale geluidniveaus

De ter plaatse van de woningen onder normale omstandigheden optredende maximale geluidniveaus voldoen aan de grenswaarde van de vigerende vergunning alsmede de normaliter gehanteerde geluidgrenswaarden en worden gelet hierop toelaatbaar geacht.

3 De Wet geluidhinder (Wgh) houdt geen rekening met het karakter van het geluid en kent derhalve geen toeslag. De toetsing aan de wettelijke criteria op grond van de Wgh zal daarmee moeten plaatsvinden zonder rekening te houden met een toeslag van 5 dB.

4 Zie noot 2. Omdat deze woningen zijn gelegen binnen de geluidzone wordt op deze manier getoetst (zonder toeslag). Dit neemt niet weg dat ook inclusief toeslag kan worden beoordeeld. Dan zal de conclusie zijn dat inclusief toeslag sprake is van een etmaalwaarde van 47 dB(A). Deze waarde voldoet aan de 'standaardgrenswaarde' van 50 dB(A). Ook gelet hierop vormen de berekende geluidniveaus geen belemmering.

5 Voor deze woningen geldt dat een rechtstreekse toetsing aan de criteria van de Wgh niet aan de orde is. Gelet daarop wordt hier wel bij de toetsing rekening gehouden met de toeslag.

4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat na de voorziene uitbreiding van het transformatorstation voldaan wordt aan de toepasselijke geluidgrenswaarden. In alle gevallen is sprake van een verbetering van de geluidsituatie ten opzichte van de huidige situatie.

De nieuwe transformatoren gelden als relatief stil en bovendien zullen scherfmuren worden geplaatst waardoor de geluidemissie in de richting van de woningen zal worden beperkt. Daarenboven zullen de twee nieuwe transformatoren TR203 en TR204 (uitbreiding 220 kV-gedeelte) binnen een omkasting worden geplaatst.
Gesteld kan worden dat de uitbreiding voldoet aan het BBT-beginsel (Best Beschikbare Technieken). De optredende geluidniveaus na de uitbreiding worden toelaatbaar geacht.

Groningen,

Dit rapport bevat 22 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 13 pagina's en 4 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 20 pagina's.

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen

Invoergegevens rekenmodel (toekomstige situatie fase 2):

- bodemgebieden, pagina 1.2
- rekenpunten, pagina 1.3
- gebouwen, pagina 1.4
- schermen, pagina 1.5 t/m 1.6
- puntbronnen, pagina 1.7 t/m 1.10
- mobiele bronnen, pagina 1.11 t/m 1.13

figuur 1.1 t/m 1.4

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
001	Terrein transformator station	Rechthoek	231154,34	558725,52	906,63	49806,39	0,00
002	Zonnepark	Polygoon	231401,44	558555,16	808,26	29812,08	0,00

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
Z1	Zonegrens	231102,13	558718,82	0,00	5,00	--	Ja	--
Z2	Zonegrens	231298,21	558862,02	0,00	5,00	--	Ja	--
Z3	Zonegrens	231556,50	558683,55	0,00	5,00	--	Ja	--
Z4	Zonegrens	231317,53	558306,21	0,00	5,00	--	Ja	--
Z5	Zonegrens	231054,20	558506,63	0,00	5,00	--	Ja	--
41	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	0,00	1,50	5,00	Ja	--
42	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	0,00	1,50	5,00	Ja	--
43	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	0,00	1,50	5,00	Ja	--
44	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	0,00	1,50	5,00	Ja	--

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
001	Schakelgebouw	231231,41	558647,64	7,80	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	83,71	427,89	--
002	Schakelgebouw	231233,72	558607,74	7,80	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	88,03	481,63	--
003	Schakelgebouw	231232,79	558606,24	4,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	40,78	54,16	--
005	TR201	231344,34	558647,34	0,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	21,77	23,26	--
006	Woonhuis Asserwijk 48	231085,79	558496,79	6,60	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	80,84	368,87	--
007	Woonhuis Asserwijk 50	231072,91	558547,79	5,10	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	93,73	505,60	--
008	Woonhuis Pitteloseweg 1	231048,44	558761,84	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	74,19	307,72	--
009	Pitteloseweg 1	231460,00	558923,43	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	68,25	288,41	--
010	TR203 omkasting	231276,98	558642,38	7,70	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	44,51	122,20	TR203
011	TR204 omkasting	231373,94	558654,63	7,70	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	44,51	122,20	TR204

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
002	TR202 scherfmuren	Polylijn	231310,06	558637,07	7,00	0,00	231322,49	558638,21	7,00	0,00	4	31,83
003	TR201 scherfmuren	Polylijn	231342,50	558640,99	7,00	0,00	231354,94	558642,13	7,00	0,00	4	31,83
004	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231312,25	558586,24	6,50	0,00	231313,70	558574,12	6,50	0,00	4	27,13
005	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231360,97	558592,33	6,50	0,00	231362,41	558580,21	6,50	0,00	4	27,13
006	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231379,22	558594,71	6,50	0,00	231380,66	558582,58	6,50	0,00	4	27,13
007	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231404,67	558597,88	6,50	0,00	231406,11	558585,76	6,50	0,00	4	27,13
008	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231422,92	558600,26	6,50	0,00	231424,36	558588,13	6,50	0,00	4	27,13
009	Nwe trafocel Enexis	Polylijn	231294,00	558583,87	6,50	0,00	231295,44	558571,74	6,50	0,00	4	27,13

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
002	31,83	0 dB	0,80	0,30	TR202
003	31,83	0 dB	0,80	0,60	--
004	27,13	0 dB	0,80	0,80	--
005	27,13	0 dB	0,80	0,80	--
006	27,13	0 dB	0,80	0,80	--
007	27,13	0 dB	0,80	0,80	--
008	27,13	0 dB	0,80	0,80	--
009	27,13	0 dB	0,80	0,80	--

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	231342,07	558644,50	0,00	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	36,30
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	231341,82	558647,30	0,00	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	37,10
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	231345,83	558651,12	0,00	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,00
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	231349,70	558651,51	0,00	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	37,20
013	TR201 ONAF	231346,25	558646,14	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,50
014	TR201 ONAF	231346,25	558646,14	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,50
015	TR201 ONAF	231350,37	558646,52	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,50
016	TR201 ONAF	231350,37	558646,52	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,50
017	TR202 370 MVA	231313,51	558642,34	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,00
018	TR202 370 MVA	231317,78	558642,74	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,00
020	NSA	231216,51	558645,84	0,00	6,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	58,60
021	TR203 370 MVA	231281,27	558638,04	7,70	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
022	TR203 370 MVA	231285,53	558638,51	7,70	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
023	TR203 370 MVA	231281,94	558632,94	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
024	TR203 370 MVA	231286,15	558633,37	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
025	TR203 370 MVA	231280,79	558642,83	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
026	TR203 370 MVA	231284,92	558643,25	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
027	TR203 370 MVA	231277,43	558637,58	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
028	TR203 370 MVA	231289,85	558638,96	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
029	TR204 370 MVA	231378,22	558650,28	7,70	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
030	TR204 370 MVA	231382,49	558650,76	7,70	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
031	TR204 370 MVA	231378,89	558645,18	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
032	TR204 370 MVA	231383,10	558645,62	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
033	TR204 370 MVA	231377,74	558655,07	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
034	TR204 370 MVA	231381,87	558655,50	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
035	TR204 370 MVA	231374,38	558649,83	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
036	TR204 370 MVA	231386,81	558651,20	0,00	5,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,00
050	T181 77 MVA (ONAN)	231290,92	558579,89	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
051	T181 77 MVA (ONAN)	231291,53	558574,95	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
052	T181 90 MVA (ONAF)	231290,92	558579,89	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
053	T181 90 MVA (ONAF)	231291,53	558574,95	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
054	T121 77 MVA (ONAN)	231309,17	558582,26	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
055	T121 77 MVA (ONAN)	231309,78	558577,32	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
056	T121 90 MVA (ONAF)	231309,17	558582,26	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
057	T121 90 MVA (ONAF)	231309,78	558577,32	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	231357,89	558588,35	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	231357,89	558588,35	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	231358,50	558583,41	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	231358,50	558583,41	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
062	T122 77 MVA (ONAN)	231376,14	558590,73	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
063	T122 77 MVA (ONAN)	231376,75	558585,79	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
064	T122 90 MVA (ONAF)	231376,14	558590,73	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
065	T122 90 MVA (ONAF)	231376,75	558585,79	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
066	T123 77 MVA (ONAN)	231401,59	558593,91	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
005	58,40	60,30	61,60	49,60	45,60	39,10	30,80	65,25	TR201
006	60,90	59,90	58,10	48,60	44,00	39,70	32,60	64,72	TR201
007	55,80	62,00	62,20	52,80	50,70	45,00	35,80	65,99	TR201
008	62,00	56,30	57,60	51,80	50,50	46,20	38,80	64,63	TR201
013	78,10	79,80	82,20	72,00	69,10	64,40	57,30	85,48	TR201
014	78,10	79,80	82,20	72,00	69,10	64,40	57,30	85,48	TR201
015	78,10	79,80	82,20	72,00	69,10	64,40	57,30	85,48	TR201
016	78,10	79,80	82,20	72,00	69,10	64,40	57,30	85,48	TR201
017	81,00	92,00	86,00	72,00	60,00	60,00	58,00	93,28	TR202
018	81,00	92,00	86,00	72,00	60,00	60,00	58,00	93,28	TR202
020	86,90	100,40	103,80	105,00	104,20	96,00	82,90	109,89	TenneT
021	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
022	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
023	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
024	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
025	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
026	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
027	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
028	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR203
029	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
030	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
031	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
032	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
033	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
034	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
035	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
036	65,00	70,00	60,00	41,00	28,00	26,00	25,00	71,52	TR204
050	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T181
051	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T181
052	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T181
053	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T181
054	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T121
055	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T121
056	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T121
057	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T121
058	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T112
058	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T112
059	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T112
059	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T112
062	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T122
063	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T122
064	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T122
065	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T122
066	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T123

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63
067	T123 77 MVA (ONAN)	231402,20	558588,97	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
068	T123 90 MVA (ONAF)	231401,59	558593,91	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
069	T123 90 MVA (ONAF)	231402,20	558588,97	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
070	T124 77 MVA (ONAN)	231419,84	558596,28	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
071	T124 77 MVA (ONAN)	231420,45	558591,34	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	61,00
072	T124 90 MVA (ONAF)	231419,84	558596,28	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
073	T124 90 MVA (ONAF)	231420,45	558591,34	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	64,00
101	VS 220 kV	231209,82	558696,77	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
102	VS 220 kV	231224,47	558698,40	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
103	VS 220 kV	231247,81	558665,98	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
104	VS 220 kV	231261,61	558667,35	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
105	VS 220 kV	231313,38	558673,31	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
106	VS 220 kV	231345,74	558677,57	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
107	VS 220 kV	231360,90	558678,93	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	70,00
108	VS 110 kV	231302,14	558622,04	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
109	VS 110 kV	231317,47	558624,09	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
110	VS 110 kV	231331,44	558602,63	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
111	VS 110 kV	231342,17	558603,48	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
113	VS 110 kV	231394,62	558633,28	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
114	VS 110 kV	231416,77	558636,69	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
116	VS 110 kV nieuw	231297,88	558599,05	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
117	VS 110 kV nieuw	231359,71	558606,03	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00
118	VS 110 kV nieuw	231407,06	558611,14	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	68,00

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
067	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T123
068	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T123
069	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T123
070	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T124
071	77,00	74,00	68,00	53,00	46,00	41,00	36,00	79,19	T124
072	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T124
073	80,00	77,00	72,00	66,00	64,00	60,00	51,00	82,46	T124
101	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
102	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
103	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
104	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
105	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
106	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
107	92,00	93,00	106,00	112,00	118,00	113,00	105,00	120,27	Maximale geluidniveaus
108	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
109	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
110	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
111	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
113	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
114	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
116	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
117	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus
118	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27	Maximale geluidniveaus

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Lengte	Lengte3D	Aantal(D)
001	Personenauto/bestelbus	231164,51	558639,77	0,75	0,00	231209,91	558619,39	0,75	0,00	68,10	68,10	10
001	Personenauto/bestelbus	231164,51	558639,77	0,75	0,00	231209,91	558619,39	0,75	0,00	68,10	68,10	10
001	Personenauto/bestelbus	231164,51	558639,77	0,75	0,00	231209,91	558619,39	0,75	0,00	68,10	68,10	10

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(A)	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
001	2	1	30,91	33,13	39,15	10	7	69,00	76,00	81,00	87,00	89,00	88,00	82,00	72,00	93,57
001	2	1	30,91	33,13	39,15	10	7	69,00	76,00	81,00	87,00	89,00	88,00	82,00	72,00	93,57
001	2	1	30,91	33,13	39,15	10	7	76,00	83,00	89,00	93,00	95,00	95,00	88,00	79,00	100,03

Toekomstige situatie 2

Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep
001	Enexis
001	TenneT
001	Maximale geluidniveaus

Figuur 1.1 Invoerplot rekenmodel – totaaloverzicht toekomstige situatie fase 2 (omkastingen TR203/TR204)



Figuur 1.2 Invoerplot rekenmodel – gebouwen en schermen toekomst fase 2 (omkastingen TR203/TR204)



Figuur 1.3 Invoerplot rekenmodel – geluidbronnen LAr,LT fase 2 (omkastingen TR203/TR204)



Figuur 1.4 Invoerplot rekenmodel – geluidbronnen LAmax fase 2 (omkastingen TR203/TR204)



Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:

- actuele situatie, pagina 2.2
- toekomstige situatie fase 1, pagina 2.3
- toekomstige situatie fase 2 met omkastingen TR203 en TR204, pagina 2.4
- deelbijdragen toekomstige situatie fase 2 met omkastingen TR203 en TR204, pagina 2.5 t/m 2.13

Maximale geluidniveaus:

- actuele situatie, pagina 2.14
- toekomstige situatie fase 1, pagina 2.15
- toekomstige situatie fase 2 met omkastingen TR203 en TR204 pagina 2.16 t/m 2.20

Huidige situatie
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Actuele situatie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	33,7	30,1	29,1	39,1	47,5
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	36,1	33,0	32,1	42,1	48,9
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	31,8	30,4	30,1	40,1	52,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	35,8	34,6	34,2	44,2	53,6
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	33,9	33,6	33,0	43,0	51,0
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	36,5	36,1	35,6	45,6	51,6
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	39,3	31,2	31,0	41,0	54,4
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	42,0	34,9	34,5	44,5	55,6
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	45,7	36,8	36,4	46,4	58,7
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	40,1	35,5	34,9	44,9	53,0
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	37,5	36,6	35,3	45,3	47,0
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	37,5	37,5	37,2	47,2	44,2
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	34,5	33,9	33,3	43,3	50,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 1
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	33,4	29,4	29,0	39,0	47,5
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	35,7	32,1	31,8	41,8	48,9
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	31,4	29,9	29,7	39,7	52,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	35,4	34,0	33,8	43,8	53,6
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	33,6	33,3	33,1	43,1	51,0
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	36,1	35,7	35,6	45,6	51,6
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	39,2	31,0	30,9	40,9	54,4
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	41,9	34,4	34,3	44,3	55,6
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	45,7	36,2	36,1	46,1	58,7
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	39,8	34,6	34,5	44,5	53,0
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	36,5	35,4	35,1	45,1	47,1
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	37,2	37,1	37,1	47,1	44,3
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	34,1	33,4	33,2	43,2	50,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	32,7	27,2	25,1	35,1	47,4
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	34,6	29,2	27,5	37,5	48,7
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	28,6	24,8	23,9	33,9	52,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	33,2	30,5	29,9	39,9	53,5
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	30,6	29,9	28,8	38,8	50,9
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	33,6	32,9	32,2	42,2	51,5
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	38,7	24,6	23,9	38,7	54,3
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	41,3	28,2	27,6	41,3	55,6
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	45,3	30,9	30,3	45,3	58,6
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	38,7	28,9	27,8	38,7	52,9
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	35,9	34,6	32,5	42,5	46,8
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	35,0	35,0	34,8	44,8	43,1
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	31,9	30,8	30,2	40,2	50,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: 41_B - Pitteloseweg 1
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
41_B	Pitteloseweg 1	5,00	34,6	29,2	27,5	37,5	48,7
020	NSA	6,00	33,1	--	--	33,1	47,4
013	TR201 ONAF	2,00	19,6	19,6	19,6	29,6	23,3
017	TR202 370 MVA	4,00	16,8	16,8	16,8	26,8	20,3
018	TR202 370 MVA	4,00	16,8	16,8	16,8	26,8	20,3
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	16,6	26,6	20,2
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	16,2	26,2	20,0
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	15,7	25,7	19,4
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	15,2	25,2	18,9
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	19,8	19,8	--	24,8	23,5
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	19,5	19,5	--	24,5	23,3
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	19,0	19,0	--	24,0	22,7
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	13,6	23,6	17,2
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	18,4	18,4	--	23,4	22,1
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	13,2	23,2	16,8
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,8	22,8	16,4
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,4	22,4	16,0
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	16,8	16,8	--	21,8	20,4
034	TR204 370 MVA	5,00	11,5	11,5	11,5	21,5	14,6
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	16,5	16,5	--	21,5	20,1
033	TR204 370 MVA	5,00	11,4	11,4	11,4	21,4	14,6
036	TR204 370 MVA	5,00	11,4	11,4	11,4	21,4	14,5
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	16,1	16,1	--	21,1	19,7
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	15,7	15,7	--	20,7	19,3
028	TR203 370 MVA	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8	13,2
026	TR203 370 MVA	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8	13,2
025	TR203 370 MVA	5,00	9,7	9,7	9,7	19,7	13,1
030	TR204 370 MVA	0,10	9,3	9,3	9,3	19,3	11,9
029	TR204 370 MVA	0,10	9,2	9,2	9,2	19,2	11,9
014	TR201 ONAF	4,00	8,8	8,8	8,8	18,8	12,2
016	TR201 ONAF	4,00	8,8	8,8	8,8	18,8	12,2
022	TR203 370 MVA	0,10	7,4	7,4	7,4	17,4	10,4
021	TR203 370 MVA	0,10	7,3	7,3	7,3	17,3	10,4
015	TR201 ONAF	2,00	6,2	6,2	6,2	16,2	10,0
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	5,9	5,9	5,9	15,9	10,0
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	3,8	3,8	3,8	13,8	7,8
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,8	13,8	7,5
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,2	13,2	7,0
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,2	13,2	6,8
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,0	13,0	6,8
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	6,9	6,9	--	11,9	10,5
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	6,3	6,3	--	11,3	10,0
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	6,3	6,3	--	11,3	9,9
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	6,1	6,1	--	11,1	9,9
035	TR204 370 MVA	5,00	1,0	1,0	1,0	11,0	4,1
027	TR203 370 MVA	5,00	-2,9	-2,9	-2,9	7,1	0,6
032	TR204 370 MVA	5,00	-2,9	-2,9	-2,9	7,1	0,3
001	Personenauto/bestelbus	0,75	4,2	2,0	-4,0	7,0	39,4
001	Personenauto/bestelbus	0,75	4,2	2,0	-4,0	7,0	39,4
024	TR203 370 MVA	5,00	-3,4	-3,4	-3,4	6,6	0,1
031	TR204 370 MVA	5,00	-3,4	-3,4	-3,4	6,6	-0,3
023	TR203 370 MVA	5,00	-4,5	-4,5	-4,5	5,6	-1,0
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	-6,4	-6,4	-6,4	3,6	-2,4
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	-6,4	-6,4	-6,4	3,6	-2,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: 42_B - Woning Asserwijk 50
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
42_B	Woning Asserwijk 50	5,00	33,2	30,5	29,9	39,9	53,5
017	TR202 370 MVA	4,00	25,1	25,1	25,1	35,1	28,3
018	TR202 370 MVA	4,00	22,4	22,4	22,4	32,4	25,6
014	TR201 ONAF	4,00	20,2	20,2	20,2	30,2	23,6
020	NSA	6,00	29,6	--	--	29,6	42,1
013	TR201 ONAF	2,00	17,6	17,6	17,6	27,6	21,4
016	TR201 ONAF	4,00	14,3	14,3	14,3	24,3	17,7
027	TR203 370 MVA	5,00	14,1	14,1	14,1	24,1	16,8
023	TR203 370 MVA	5,00	12,9	12,9	12,9	22,9	15,6
024	TR203 370 MVA	5,00	12,6	12,6	12,6	22,6	15,4
021	TR203 370 MVA	0,10	12,2	12,2	12,2	22,2	14,3
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,1	22,1	15,0
022	TR203 370 MVA	0,10	12,0	12,0	12,0	22,0	14,1
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,0	22,0	14,9
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,0	22,0	15,5
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,8	21,8	15,3
015	TR201 ONAF	2,00	11,7	11,7	11,7	21,7	15,4
031	TR204 370 MVA	5,00	11,1	11,1	11,1	21,1	14,5
032	TR204 370 MVA	5,00	10,9	10,9	10,9	20,9	14,3
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	15,2	15,2	--	20,2	18,1
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	15,1	15,1	--	20,1	18,6
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	15,1	15,1	--	20,1	17,9
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	14,9	14,9	--	19,9	18,4
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	9,7	19,7	13,1
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	9,6	19,6	13,0
001	Personenauto/bestelbus	0,75	16,2	14,0	8,0	19,0	50,1
001	Personenauto/bestelbus	0,75	16,2	14,0	8,0	19,0	50,1
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	8,6	18,6	12,2
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	8,6	18,6	12,2
030	TR204 370 MVA	0,10	8,5	8,5	8,5	18,5	11,5
029	TR204 370 MVA	0,10	8,2	8,2	8,2	18,2	11,2
035	TR204 370 MVA	5,00	8,2	8,2	8,2	18,2	11,6
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	12,8	12,8	--	17,8	16,2
025	TR203 370 MVA	5,00	7,7	7,7	7,7	17,7	10,4
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	12,7	12,7	--	17,7	16,1
026	TR203 370 MVA	5,00	7,1	7,1	7,1	17,1	9,9
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	11,7	11,7	--	16,7	15,3
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	11,6	11,6	--	16,6	15,3
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,2	15,2	8,2
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,9	14,9	8,0
033	TR204 370 MVA	5,00	4,2	4,2	4,2	14,2	7,6
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	8,2	8,2	--	13,2	11,3
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	8,0	8,0	--	13,0	11,0
034	TR204 370 MVA	5,00	2,7	2,7	2,7	12,7	6,1
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	1,6	11,6	5,3
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	1,5	11,5	5,2
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	0,1	0,1	0,1	10,1	4,1
028	TR203 370 MVA	5,00	-0,2	-0,2	-0,2	9,8	2,6
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	4,7	4,7	--	9,7	8,4
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	4,5	4,5	--	9,5	8,2
036	TR204 370 MVA	5,00	-3,5	-3,5	-3,5	6,5	-0,1
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	-4,8	-4,8	-4,8	5,2	-0,8
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	-5,9	-5,9	-5,9	4,1	-1,9
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	-6,6	-6,6	-6,6	3,4	-2,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: 43_B - Woning Asserwijk 48
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
43_B	Woning Asserwijk 48	5,00	33,6	32,9	32,2	42,2	51,5
018	TR202 370 MVA	4,00	26,2	26,2	26,2	36,2	29,5
017	TR202 370 MVA	4,00	26,0	26,0	26,0	36,0	29,2
015	TR201 ONAF	2,00	20,9	20,9	20,9	30,9	24,7
016	TR201 ONAF	4,00	20,9	20,9	20,9	30,9	24,3
013	TR201 ONAF	2,00	20,7	20,7	20,7	30,7	24,5
014	TR201 ONAF	4,00	20,6	20,6	20,6	30,6	24,1
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	17,6	27,6	20,4
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	20,8	20,8	--	25,8	23,7
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	15,7	25,7	19,0
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	15,4	25,4	18,3
020	NSA	6,00	25,3	--	--	25,3	38,2
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	14,7	24,7	18,3
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	18,9	18,9	--	23,9	22,3
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	13,6	23,6	17,1
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	18,5	18,5	--	23,5	21,4
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	17,9	17,9	--	22,9	21,5
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,7	22,7	16,1
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	16,9	16,9	--	21,9	20,4
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,6	21,6	15,2
031	TR204 370 MVA	5,00	11,2	11,2	11,2	21,2	14,6
035	TR204 370 MVA	5,00	11,2	11,2	11,2	21,2	14,6
022	TR203 370 MVA	0,10	11,1	11,1	11,1	21,1	13,4
032	TR204 370 MVA	5,00	11,1	11,1	11,1	21,1	14,5
021	TR203 370 MVA	0,10	11,0	11,0	11,0	21,0	13,3
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	15,8	15,8	--	20,8	19,2
024	TR203 370 MVA	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8	12,7
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	14,7	14,7	--	19,7	18,3
023	TR203 370 MVA	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6	12,4
027	TR203 370 MVA	5,00	9,3	9,3	9,3	19,3	12,1
029	TR204 370 MVA	0,10	8,9	8,9	8,9	18,9	11,9
030	TR204 370 MVA	0,10	8,7	8,7	8,7	18,7	11,8
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	7,9	17,9	10,9
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	7,7	17,7	10,7
001	Personenauto/bestelbus	0,75	13,8	11,6	5,6	16,6	48,1
001	Personenauto/bestelbus	0,75	13,8	11,6	5,6	16,6	48,1
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	10,9	10,9	--	15,9	14,0
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	5,8	5,8	5,8	15,8	9,8
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	10,7	10,7	--	15,7	13,8
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,6	15,6	9,1
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	5,1	5,1	5,1	15,1	9,1
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,7	14,7	8,3
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,6	14,6	8,2
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	8,7	8,7	--	13,7	12,1
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	7,7	7,7	--	12,7	11,4
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	7,6	7,6	--	12,6	11,3
033	TR204 370 MVA	5,00	2,1	2,1	2,1	12,1	5,6
026	TR203 370 MVA	5,00	1,3	1,3	1,3	11,3	4,2
034	TR204 370 MVA	5,00	0,2	0,2	0,2	10,2	3,7
028	TR203 370 MVA	5,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9	2,8
036	TR204 370 MVA	5,00	-3,1	-3,1	-3,1	6,9	0,4
025	TR203 370 MVA	5,00	-4,7	-4,7	-4,7	5,3	-1,8
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	-7,1	-7,1	-7,1	2,9	-3,0
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	-10,5	-10,5	-10,5	-0,5	-6,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: 44_B - Asserwijk 54
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
44_B	Asserwijk 54	5,00	41,3	28,2	27,6	41,3	55,6
020	NSA	6,00	41,1	--	--	41,1	53,9
018	TR202 370 MVA	4,00	22,1	22,1	22,1	32,1	25,5
017	TR202 370 MVA	4,00	18,1	18,1	18,1	28,1	21,4
014	TR201 ONAF	4,00	16,1	16,1	16,1	26,1	19,6
013	TR201 ONAF	2,00	15,5	15,5	15,5	25,5	19,3
016	TR201 ONAF	4,00	14,1	14,1	14,1	24,1	17,6
025	TR203 370 MVA	5,00	13,7	13,7	13,7	23,7	16,6
027	TR203 370 MVA	5,00	13,7	13,7	13,7	23,7	16,6
026	TR203 370 MVA	5,00	13,6	13,6	13,6	23,6	16,6
015	TR201 ONAF	2,00	12,2	12,2	12,2	22,2	16,0
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,9	21,9	15,4
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,8	21,8	15,2
021	TR203 370 MVA	0,10	11,3	11,3	11,3	21,3	13,6
022	TR203 370 MVA	0,10	11,1	11,1	11,1	21,1	13,5
035	TR204 370 MVA	5,00	10,8	10,8	10,8	20,8	14,2
033	TR204 370 MVA	5,00	10,7	10,7	10,7	20,7	14,2
034	TR204 370 MVA	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6	14,1
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	15,1	15,1	--	20,1	18,5
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	15,0	15,0	--	20,0	18,4
029	TR204 370 MVA	0,10	8,4	8,4	8,4	18,4	11,5
030	TR204 370 MVA	0,10	8,3	8,3	8,3	18,3	11,3
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	6,3	6,3	6,3	16,3	10,3
001	Personenauto/bestelbus	0,75	13,4	11,2	5,2	16,2	47,6
001	Personenauto/bestelbus	0,75	13,4	11,2	5,2	16,2	47,6
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	6,0	16,0	9,5
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	5,5	5,5	5,5	15,5	9,6
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,1	15,1	8,7
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,1	15,1	8,7
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	4,8	4,8	4,8	14,8	8,9
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,7	14,7	8,4
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,7	14,7	8,4
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,5	14,5	7,9
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	4,3	4,3	4,3	14,3	8,4
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,2	14,2	8,0
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,2	14,2	8,0
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	9,1	9,1	--	14,1	12,5
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,8	13,8	7,7
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	3,8	13,8	7,7
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	8,1	8,1	--	13,1	11,8
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	8,1	8,1	--	13,1	11,8
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	7,8	7,8	--	12,8	11,5
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	7,8	7,8	--	12,8	11,5
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	7,6	7,6	--	12,6	11,0
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	7,3	7,3	--	12,3	11,0
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	7,3	7,3	--	12,3	11,0
023	TR203 370 MVA	5,00	2,0	2,0	2,0	12,1	5,0
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	6,9	6,9	--	11,9	10,7
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	6,9	6,9	--	11,9	10,7
031	TR204 370 MVA	5,00	1,0	1,0	1,0	11,0	4,5
024	TR203 370 MVA	5,00	0,4	0,4	0,4	10,4	3,4
028	TR203 370 MVA	5,00	0,0	0,0	0,0	10,0	3,0
032	TR204 370 MVA	5,00	-0,9	-0,9	-0,9	9,1	2,6
036	TR204 370 MVA	5,00	-3,4	-3,4	-3,4	6,6	0,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: Z1_A - Zonegrens
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z1_A	Zonegrens	5,00	45,3	30,9	30,3	45,3	58,6
020	NSA	6,00	45,1	--	--	45,1	56,9
017	TR202 370 MVA	4,00	24,5	24,5	24,5	34,5	27,5
018	TR202 370 MVA	4,00	23,9	23,9	23,9	33,9	26,9
027	TR203 370 MVA	5,00	16,3	16,3	16,3	26,3	18,7
025	TR203 370 MVA	5,00	16,3	16,3	16,3	26,3	18,7
014	TR201 ONAF	4,00	16,2	16,2	16,2	26,2	19,5
026	TR203 370 MVA	5,00	16,1	16,1	16,1	26,1	18,6
016	TR201 ONAF	4,00	15,6	15,6	15,6	25,6	18,8
013	TR201 ONAF	2,00	15,1	15,1	15,1	25,1	18,7
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	14,8	24,8	18,5
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	14,1	24,1	17,2
021	TR203 370 MVA	0,10	14,0	14,0	14,0	24,0	15,7
022	TR203 370 MVA	0,10	13,8	13,8	13,8	23,8	15,6
015	TR201 ONAF	2,00	13,4	13,4	13,4	23,4	17,0
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	18,1	18,1	--	23,1	21,7
035	TR204 370 MVA	5,00	12,5	12,5	12,5	22,5	15,7
033	TR204 370 MVA	5,00	12,4	12,4	12,4	22,4	15,6
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	17,3	17,3	--	22,3	20,4
034	TR204 370 MVA	5,00	12,2	12,2	12,2	22,2	15,5
029	TR204 370 MVA	0,10	10,3	10,3	10,3	20,3	13,0
030	TR204 370 MVA	0,10	10,1	10,1	10,1	20,1	12,9
001	Personenauto/bestelbus	0,75	17,3	15,0	9,0	20,0	50,8
001	Personenauto/bestelbus	0,75	17,3	15,0	9,0	20,0	50,8
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	8,1	18,1	11,3
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	8,0	18,0	11,2
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	7,8	7,8	7,8	17,8	11,7
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	7,5	17,5	11,2
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	7,1	7,1	7,1	17,1	11,0
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	7,0	17,0	10,1
024	TR203 370 MVA	5,00	6,9	6,9	6,9	16,9	9,5
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	6,6	16,6	10,0
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	6,6	16,6	10,0
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	6,5	6,5	6,5	16,5	10,4
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	11,2	11,2	--	16,2	14,3
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	6,1	16,1	9,7
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	6,1	16,1	9,7
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	11,1	11,1	--	16,1	14,3
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	6,0	6,0	6,0	16,0	9,9
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,6	15,6	9,2
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	10,5	10,5	--	15,5	14,2
023	TR203 370 MVA	5,00	5,5	5,5	5,5	15,5	8,0
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,1	15,1	8,8
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	10,1	10,1	--	15,1	13,1
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	9,6	9,6	--	14,6	13,1
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	9,6	9,6	--	14,6	13,1
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	9,2	9,2	--	14,2	12,7
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	9,2	9,2	--	14,2	12,7
031	TR204 370 MVA	5,00	3,8	3,8	3,8	13,8	7,1
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	8,6	8,6	--	13,6	12,2
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	8,2	8,2	--	13,2	11,9
028	TR203 370 MVA	5,00	2,2	2,2	2,2	12,2	4,7
032	TR204 370 MVA	5,00	1,9	1,9	1,9	11,9	5,2
036	TR204 370 MVA	5,00	-2,0	-2,0	-2,0	8,0	1,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: Z2_A - Zonegrens
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z2_A	Zonegrens	5,00	38,7	28,9	27,8	38,7	52,9
020	NSA	6,00	38,2	--	--	38,2	51,6
017	TR202 370 MVA	4,00	19,6	19,6	19,6	29,6	22,6
018	TR202 370 MVA	4,00	19,6	19,6	19,6	29,6	22,5
026	TR203 370 MVA	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	16,5
025	TR203 370 MVA	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	16,5
033	TR204 370 MVA	5,00	13,7	13,7	13,7	23,7	16,4
028	TR203 370 MVA	5,00	13,7	13,7	13,7	23,7	16,4
034	TR204 370 MVA	5,00	13,6	13,6	13,6	23,6	16,4
035	TR204 370 MVA	5,00	13,5	13,5	13,5	23,5	16,3
022	TR203 370 MVA	0,10	11,6	11,6	11,6	21,6	13,8
021	TR203 370 MVA	0,10	11,6	11,6	11,6	21,6	13,7
029	TR204 370 MVA	0,10	11,5	11,5	11,5	21,5	13,6
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,4	21,4	14,8
030	TR204 370 MVA	0,10	11,4	11,4	11,4	21,4	13,6
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,4	21,4	14,9
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,3	21,3	14,7
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,3	21,3	14,7
014	TR201 ONAF	4,00	11,2	11,2	11,2	21,2	14,2
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,2	21,2	14,6
016	TR201 ONAF	4,00	11,2	11,2	11,2	21,2	14,2
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,7	20,7	14,2
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,5	20,5	14,0
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	14,5	14,5	--	19,5	17,9
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	14,5	14,5	--	19,5	18,0
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	14,4	14,4	--	19,4	17,8
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	14,4	14,4	--	19,4	17,8
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	14,3	14,3	--	19,3	17,7
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	14,2	14,2	--	19,2	17,6
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	14,2	14,2	--	19,2	17,6
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	14,2	14,2	--	19,2	17,6
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	14,2	14,2	--	19,2	17,6
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	14,1	14,1	--	19,1	17,6
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	13,8	13,8	--	18,8	17,3
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	13,6	13,6	--	18,6	17,1
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	8,5	8,5	8,5	18,5	12,2
013	TR201 ONAF	2,00	8,3	8,3	8,3	18,3	11,7
015	TR201 ONAF	2,00	8,3	8,3	8,3	18,3	11,7
027	TR203 370 MVA	5,00	7,1	7,1	7,1	17,1	9,9
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	6,5	6,5	6,5	16,5	10,2
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	6,4	6,4	6,4	16,4	10,2
036	TR204 370 MVA	5,00	5,4	5,4	5,4	15,4	8,2
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	5,1	5,1	5,1	15,1	8,8
001	Personenauto/bestelbus	0,75	9,1	6,9	0,9	11,9	43,8
001	Personenauto/bestelbus	0,75	9,1	6,9	0,9	11,9	43,8
031	TR204 370 MVA	5,00	-1,1	-1,1	-1,1	9,0	1,8
024	TR203 370 MVA	5,00	-1,2	-1,2	-1,2	8,8	1,7
023	TR203 370 MVA	5,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,7	1,5
032	TR204 370 MVA	5,00	-1,5	-1,5	-1,5	8,5	1,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: Z3_A - Zonegrens
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z3_A	Zonegrens	5,00	35,9	34,6	32,5	42,5	46,8
017	TR202 370 MVA	4,00	22,4	22,4	22,4	32,4	25,5
018	TR202 370 MVA	4,00	22,3	22,3	22,3	32,3	25,5
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	22,1	32,1	24,3
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	20,9	30,9	23,4
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	20,6	30,6	22,8
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	25,5	25,5	--	30,5	27,7
020	NSA	6,00	29,9	--	--	29,9	44,1
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	19,5	29,5	22,0
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	19,5	29,5	22,3
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	19,2	29,2	22,1
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	24,2	24,2	--	29,2	26,7
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	24,0	24,0	--	29,0	26,2
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	18,9	28,9	21,7
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	18,8	28,8	22,1
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	18,7	28,7	22,0
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	22,8	22,8	--	27,8	25,3
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	22,8	22,8	--	27,8	25,6
014	TR201 ONAF	4,00	17,4	17,4	17,4	27,4	20,3
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	22,4	22,4	--	27,4	25,4
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	22,2	22,2	--	27,2	25,0
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	22,1	22,1	--	27,1	25,4
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	22,0	22,0	--	27,0	25,3
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	16,8	26,8	20,2
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	16,2	26,2	19,1
016	TR201 ONAF	4,00	16,1	16,1	16,1	26,1	19,0
036	TR204 370 MVA	5,00	15,9	15,9	15,9	25,9	18,0
034	TR204 370 MVA	5,00	15,6	15,6	15,6	25,6	17,8
033	TR204 370 MVA	5,00	15,4	15,4	15,4	25,4	17,6
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	20,1	20,1	--	25,1	23,5
015	TR201 ONAF	2,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,2
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	19,3	19,3	--	24,3	22,3
013	TR201 ONAF	2,00	14,3	14,3	14,3	24,3	17,6
030	TR204 370 MVA	0,10	14,0	14,0	14,0	24,0	15,4
029	TR204 370 MVA	0,10	13,7	13,7	13,7	23,7	15,2
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	13,4	23,4	16,9
026	TR203 370 MVA	5,00	11,8	11,8	11,8	21,8	15,0
025	TR203 370 MVA	5,00	11,7	11,7	11,7	21,7	14,9
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	16,5	16,5	--	21,5	20,0
035	TR204 370 MVA	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6	12,9
032	TR204 370 MVA	5,00	10,4	10,4	10,4	20,4	12,6
031	TR204 370 MVA	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6	11,8
027	TR203 370 MVA	5,00	8,9	8,9	8,9	18,9	12,1
024	TR203 370 MVA	5,00	8,8	8,8	8,8	18,8	12,0
021	TR203 370 MVA	0,10	8,1	8,1	8,1	18,1	10,8
022	TR203 370 MVA	0,10	7,9	7,9	7,9	17,9	10,6
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	7,8	7,8	7,8	17,8	11,5
028	TR203 370 MVA	5,00	7,2	7,2	7,2	17,2	10,4
023	TR203 370 MVA	5,00	6,5	6,5	6,5	16,5	9,7
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	5,2	5,2	5,2	15,2	8,9
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	0,1	0,1	0,1	10,1	3,8
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	-1,1	-1,1	-1,1	8,9	2,6
001	Personenauto/bestelbus	0,75	3,6	1,4	-4,7	6,4	38,7
001	Personenauto/bestelbus	0,75	3,6	1,4	-4,7	6,4	38,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: Z4_A - Zonegrens
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z4_A	Zonegrens	5,00	35,0	35,0	34,8	44,8	43,1
017	TR202 370 MVA	4,00	29,9	29,9	29,9	39,9	33,6
018	TR202 370 MVA	4,00	29,9	29,9	29,9	39,9	33,6
013	TR201 ONAF	2,00	23,1	23,1	23,1	33,1	27,1
015	TR201 ONAF	2,00	23,1	23,1	23,1	33,1	27,1
014	TR201 ONAF	4,00	22,8	22,8	22,8	32,8	26,5
016	TR201 ONAF	4,00	22,8	22,8	22,8	32,8	26,5
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,8	21,8	15,1
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,5	21,5	15,0
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,4	21,4	14,7
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,2	21,2	14,6
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,1	21,1	14,5
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,0	21,0	14,3
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,8	20,8	14,2
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,7	20,7	14,1
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,6	20,6	14,1
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,4	20,4	13,9
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	14,9	14,9	--	19,9	18,2
023	TR203 370 MVA	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8	13,3
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	9,8	19,8	13,3
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	14,7	14,7	--	19,7	18,1
031	TR204 370 MVA	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	13,1
024	TR203 370 MVA	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	13,0
035	TR204 370 MVA	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	13,0
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	14,4	14,4	--	19,4	17,8
032	TR204 370 MVA	5,00	9,3	9,3	9,3	19,3	12,9
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	14,3	14,3	--	19,3	17,7
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	14,2	14,2	--	19,2	17,6
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	14,1	14,1	--	19,1	17,4
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	13,9	13,9	--	18,9	17,3
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	13,8	13,8	--	18,8	17,2
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	13,7	13,7	--	18,7	17,2
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	13,5	13,5	--	18,5	16,9
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	12,8	12,8	--	17,8	16,4
021	TR203 370 MVA	0,10	7,5	7,5	7,5	17,5	10,6
022	TR203 370 MVA	0,10	7,5	7,5	7,5	17,5	10,5
029	TR204 370 MVA	0,10	7,0	7,0	7,0	17,0	10,1
030	TR204 370 MVA	0,10	6,9	6,9	6,9	16,9	10,1
020	NSA	6,00	16,1	--	--	16,1	30,3
027	TR203 370 MVA	5,00	5,6	5,6	5,6	15,6	9,1
028	TR203 370 MVA	5,00	5,6	5,6	5,6	15,6	9,1
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	4,3	14,3	7,9
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	3,4	3,4	3,4	13,4	7,6
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	7,4	7,4	--	12,4	10,9
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	2,0	2,0	2,0	12,1	6,3
036	TR204 370 MVA	5,00	1,1	1,1	1,1	11,1	4,7
001	Personenauto/bestelbus	0,75	2,6	0,4	-5,6	5,4	37,7
001	Personenauto/bestelbus	0,75	2,6	0,4	-5,6	5,4	37,7
025	TR203 370 MVA	5,00	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-1,3
033	TR204 370 MVA	5,00	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-1,3
026	TR203 370 MVA	5,00	-5,0	-5,0	-5,0	5,0	-1,5
034	TR204 370 MVA	5,00	-5,5	-5,5	-5,5	4,5	-1,9
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	-15,6	-15,6	-15,6	-5,6	-11,4
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	-16,0	-16,0	-16,0	-6,0	-11,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Exclusief toeslag tonaal karakter

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAeq bij Bron voor toetspunt: Z5_A - Zonegrens
Groep: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z5_A	Zonegrens	5,00	31,9	30,8	30,2	40,2	50,7
018	TR202 370 MVA	4,00	24,2	24,2	24,2	34,2	27,7
017	TR202 370 MVA	4,00	23,8	23,8	23,8	33,8	27,3
016	TR201 ONAF	4,00	19,3	19,3	19,3	29,3	23,0
014	TR201 ONAF	4,00	19,1	19,1	19,1	29,1	22,7
013	TR201 ONAF	2,00	18,0	18,0	18,0	28,0	22,0
015	TR201 ONAF	2,00	17,7	17,7	17,7	27,7	21,6
051	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	16,2	26,2	19,4
020	NSA	6,00	25,2	--	--	25,2	38,4
053	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	19,4	19,4	--	24,4	22,6
063	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,9	22,9	16,5
050	T181 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	12,7	22,7	15,9
059	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,7	21,7	15,3
065	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	16,1	16,1	--	21,1	19,8
062	T122 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	11,0	21,0	14,7
052	T181 90 MVA (ONAF)	4,00	15,8	15,8	--	20,8	19,0
058	T112 nieuw 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,6	20,6	14,2
067	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	10,6	20,6	14,4
059	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	14,9	14,9	--	19,9	18,5
031	TR204 370 MVA	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6	13,2
035	TR204 370 MVA	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6	13,2
021	TR203 370 MVA	0,10	9,5	9,5	9,5	19,5	12,1
032	TR204 370 MVA	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	13,1
066	T123 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	9,4	19,4	13,1
022	TR203 370 MVA	0,10	9,4	9,4	9,4	19,4	12,0
064	T122 90 MVA (ONAF)	4,00	14,3	14,3	--	19,3	18,0
027	TR203 370 MVA	5,00	9,1	9,1	9,1	19,1	12,1
069	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	13,8	13,8	--	18,8	17,5
058	T112 nieuw 90 MVA (ONAF)	4,00	13,7	13,7	--	18,7	17,3
024	TR203 370 MVA	5,00	8,0	8,0	8,0	18,0	11,1
023	TR203 370 MVA	5,00	7,9	7,9	7,9	17,9	10,9
068	T123 90 MVA (ONAF)	4,00	12,5	12,5	--	17,5	16,3
029	TR204 370 MVA	0,10	7,1	7,1	7,1	17,1	10,3
030	TR204 370 MVA	0,10	7,0	7,0	7,0	17,0	10,2
055	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,7	15,7	9,0
001	Personenauto/bestelbus	0,75	12,9	10,7	4,7	15,7	47,3
001	Personenauto/bestelbus	0,75	12,9	10,7	4,7	15,7	47,3
054	T121 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	5,7	15,7	9,0
057	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	8,8	8,8	--	13,8	12,1
056	T121 90 MVA (ONAF)	4,00	8,7	8,7	--	13,7	12,0
070	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	2,5	12,5	6,3
025	TR203 370 MVA	5,00	2,5	2,5	2,5	12,5	5,6
071	T124 77 MVA (ONAN)	4,00	--	--	2,5	12,5	6,3
033	TR204 370 MVA	5,00	1,6	1,6	1,6	11,6	5,2
072	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	5,6	5,6	--	10,6	9,4
026	TR203 370 MVA	5,00	0,5	0,5	0,5	10,5	3,7
073	T124 90 MVA (ONAF)	4,00	5,5	5,5	--	10,5	9,3
034	TR204 370 MVA	5,00	-0,3	-0,3	-0,3	9,7	3,4
005	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. W	0,50	-1,4	-1,4	-1,4	8,6	2,7
006	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. W	0,50	-1,9	-1,9	-1,9	8,1	2,3
028	TR203 370 MVA	5,00	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	0,8
036	TR204 370 MVA	5,00	-4,8	-4,8	-4,8	5,2	-1,2
008	TR201 ONAF - ventilatieopening 2 scherfm. N	0,50	-8,9	-8,9	-8,9	1,1	-4,8
007	TR201 ONAF - ventilatieopening 1 scherfm. N	0,50	-9,7	-9,7	-9,7	0,3	-5,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Huidige situatie
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Actuele situatie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	56,4	33,8	33,8
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	57,2	35,7	35,7
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	59,1	43,9	43,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	60,4	45,6	45,6
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	57,4	42,4	42,4
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	58,4	43,8	43,8
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	62,2	42,0	42,0
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	63,9	43,4	43,4
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	68,3	47,0	47,0
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	62,5	39,0	39,0
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	61,7	35,1	35,1
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	53,7	34,9	34,9
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	57,4	42,4	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 1
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 1
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	56,4	33,8	33,8
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	57,2	35,7	35,7
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	59,1	43,9	43,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	60,4	45,6	45,6
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	57,4	42,4	42,4
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	58,4	43,8	43,8
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	62,2	42,0	42,0
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	63,9	43,4	43,4
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	68,3	47,0	47,0
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	62,5	39,0	39,0
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	61,7	35,1	35,1
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	53,7	34,9	34,9
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	57,4	42,4	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
41_A	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	1,50	58,4	33,8	33,8
41_B	Pitteloseweg 1	231470,80	558904,63	5,00	59,2	35,7	35,7
42_A	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	1,50	59,1	43,9	43,9
42_B	Woning Asserwijk 50	231081,19	558549,91	5,00	60,4	45,6	45,6
43_A	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	1,50	57,4	42,4	42,4
43_B	Woning Asserwijk 48	231095,72	558498,80	5,00	58,7	43,8	43,8
44_A	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	1,50	62,2	42,0	42,0
44_B	Asserwijk 54	231073,75	558759,56	5,00	63,9	43,4	43,4
Z1_A	Zonegrens	231102,13	558718,82	5,00	68,3	47,0	47,0
Z2_A	Zonegrens	231298,21	558862,02	5,00	62,5	39,0	39,0
Z3_A	Zonegrens	231556,50	558683,55	5,00	61,7	35,1	35,1
Z4_A	Zonegrens	231317,53	558306,21	5,00	53,7	34,9	34,9
Z5_A	Zonegrens	231054,20	558506,63	5,00	57,4	42,4	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAmax bij Bron voor toetspunt: 41 B - Pitteloseweg 1
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
41_B	Pitteloseweg 1	5,00	59,2	35,7	35,7
107	VS 220 kV	5,00	59,2	--	--
106	VS 220 kV	5,00	56,8	--	--
104	VS 220 kV	5,00	56,7	--	--
113	VS 110 kV	5,00	56,4	--	--
105	VS 220 kV	5,00	55,9	--	--
103	VS 220 kV	5,00	54,1	--	--
102	VS 220 kV	5,00	54,1	--	--
116	VS 110 kV nieuw	5,00	54,0	--	--
114	VS 110 kV	5,00	54,0	--	--
101	VS 220 kV	5,00	53,7	--	--
118	VS 110 kV nieuw	5,00	53,0	--	--
109	VS 110 kV	5,00	52,6	--	--
111	VS 110 kV	5,00	52,4	--	--
110	VS 110 kV	5,00	52,3	--	--
117	VS 110 kV nieuw	5,00	45,5	--	--
108	VS 110 kV	5,00	44,5	--	--
001	Personenauto/bestelbus	0,75	35,7	35,7	35,7
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	59,2	35,7	35,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAmax bij Bron voor toetspunt: 42 B - Woning Asserwijk 50
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
42_B	Woning Asserwijk 50	5,00	60,4	45,6	45,6
101	VS 220 kV	5,00	60,4	--	--
102	VS 220 kV	5,00	59,8	--	--
105	VS 220 kV	5,00	57,2	--	--
108	VS 110 kV	5,00	56,3	--	--
109	VS 110 kV	5,00	56,0	--	--
106	VS 220 kV	5,00	55,9	--	--
107	VS 220 kV	5,00	55,4	--	--
116	VS 110 kV nieuw	5,00	54,9	--	--
110	VS 110 kV	5,00	54,2	--	--
111	VS 110 kV	5,00	53,3	--	--
113	VS 110 kV	5,00	52,9	--	--
114	VS 110 kV	5,00	52,3	--	--
117	VS 110 kV nieuw	5,00	52,2	--	--
103	VS 220 kV	5,00	50,9	--	--
118	VS 110 kV nieuw	5,00	49,7	--	--
104	VS 220 kV	5,00	48,6	--	--
001	Personenauto/bestelbus	0,75	45,6	45,6	45,6
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	60,4	45,6	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAmax bij Bron voor toetspunt: 43 B - Woning Asserwijk 48
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
43_B	Woning Asserwijk 48	5,00	58,7	43,8	43,8
108	VS 110 kV	5,00	58,7	--	--
101	VS 220 kV	5,00	58,4	--	--
102	VS 220 kV	5,00	58,1	--	--
116	VS 110 kV nieuw	5,00	57,2	--	--
105	VS 220 kV	5,00	56,5	--	--
109	VS 110 kV	5,00	55,8	--	--
110	VS 110 kV	5,00	55,6	--	--
106	VS 220 kV	5,00	55,4	--	--
111	VS 110 kV	5,00	55,2	--	--
107	VS 220 kV	5,00	55,1	--	--
114	VS 110 kV	5,00	54,8	--	--
117	VS 110 kV nieuw	5,00	54,4	--	--
113	VS 110 kV	5,00	52,9	--	--
118	VS 110 kV nieuw	5,00	52,8	--	--
104	VS 220 kV	5,00	48,4	--	--
103	VS 220 kV	5,00	45,7	--	--
001	Personenauto/bestelbus	0,75	43,8	43,8	43,8
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	58,7	43,8	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie fase 2 (omkasting TR203 en TR204)
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomst fase 2 - 2 nwe trafo's (TR203 en TR204) omkast
LAmax bij Bron voor toetspunt: 44 B - Asserwijk 54
Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
44_B	Asserwijk 54	5,00	63,9	43,4	43,4
101	VS 220 kV	5,00	63,9	--	--
102	VS 220 kV	5,00	62,9	--	--
103	VS 220 kV	5,00	60,6	--	--
104	VS 220 kV	5,00	59,9	--	--
105	VS 220 kV	5,00	57,6	--	--
106	VS 220 kV	5,00	56,2	--	--
107	VS 220 kV	5,00	55,6	--	--
116	VS 110 kV nieuw	5,00	54,6	--	--
110	VS 110 kV	5,00	53,2	--	--
111	VS 110 kV	5,00	53,1	--	--
117	VS 110 kV nieuw	5,00	52,9	--	--
113	VS 110 kV	5,00	52,3	--	--
118	VS 110 kV nieuw	5,00	51,8	--	--
109	VS 110 kV	5,00	44,8	--	--
108	VS 110 kV	5,00	43,5	--	--
001	Personenauto/bestelbus	0,75	43,4	43,4	43,4
114	VS 110 kV	5,00	41,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	63,9	43,4	43,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3



AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	M-tech Nederland BV
Inrichtingslocatie	Asserwijk, 9406 XJ Assen

Activiteit

Omschrijving	Uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 1 + fase 2 (herberekening 21-03-2022., incl. 6% Adblue verbruik)
Toelichting	Aanleg-/bouwwerkzaamheden t.b.v. uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 1 + fase 2 (herberekening 21-03-2022, incl. 6% Adblue verbruik))

Berekening

AERIUS kenmerk	Ryzu5VePoL3Y
Datum berekening	21 maart 2022, 10:04
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
Fase 1 en Fase 2 - Beoogd	2022	8,1 kg/j	206,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Fase 1 en Fase 2 - Beoogd	1.988,65 mol/ha/j	7603454	Drentsche Aa-gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	146,65 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha
Grootste toename van depositie	0,01 mol/ha/j
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j

Fase 1 en Fase 2 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Inzet machines/materieel werkzaamheden uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 1	0,8 kg/j	20,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Inzet machines/materieel werkzaamheden uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 2	5,7 kg/j	138,8 kg/j
Verkeersnetwerk	1,6 kg/j	47,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Fase 1 en Fase 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	146,65	1.988,65	146,65	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Fochteloërveen (23)	117,11	1.884,06	117,11	0,01	0,00	0,00
Witterveld (24)	26,81	1.712,25	26,81	0,01	0,00	0,00
Drentsche Aa-gebied (25)	2,73	1.988,65	2,73	0,01	0,00	0,00

Fase 1 en Fase 2, Rekenjaar 2022

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet		
	machines/materieel werkzaamheden uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 1	NOx NH3	20,8 kg/j 0,8 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	988 l/j	51 u/j	59 l/j	NOx	5,7 kg/j
					NH3	0,2 kg/j
Betonpompwagen	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	21 u/j	8 l/j	NOx	1,1 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	254 l/j	38 u/j	15 l/j	NOx	1,7 kg/j
					NH3	0,1 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1664 l/j	85 u/j	99 l/j	NOx	9,8 kg/j
					NH3	0,4 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	5 u/j	6 l/j	NOx	0,6 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Minikraan	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	143 l/j	21 u/j	8 l/j	NOx	1,1 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Hei(schroef)installatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	105 l/j	5 u/j	6 l/j	NOx	0,7 kg/j
					NH3	0,0 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet		
	machines/materieel werkzaamheden uitbreiding HSS Zeijerveen, fase 2	NOx NH3	138,8 kg/j 5,7 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan groot	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3596 l/j	536 u/j	215 l/j	NOx	22,4 kg/j
					NH3	0,9 kg/j
Kraan klein	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1088 l/j	56 u/j	65 l/j	NOx	6,3 kg/j
					NH3	0,3 kg/j
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1947 l/j	100 u/j	116 l/j	NOx	11,4 kg/j
					NH3	0,5 kg/j
Ver-reiker/hoogwerker Manitou Plus	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2477 l/j	127 u/j	148 l/j	NOx	14,3 kg/j
					NH3	0,6 kg/j
Rups hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	772 l/j	115 u/j	46 l/j	NOx	4,9 kg/j
					NH3	0,2 kg/j
Minigraver Takeuchi	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	518 l/j	77 u/j	31 l/j	NOx	3,2 kg/j
					NH3	0,1 kg/j
Graafmachine mobiel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2664 l/j	136 u/j	159 l/j	NOx	15,5 kg/j
					NH3	0,6 kg/j
Trekker John Deere	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2160 l/j	111 u/j	129 l/j	NOx	12,5 kg/j
					NH3	0,5 kg/j
Hoogwerker JLG1200SJP	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	691 l/j	103 u/j	41 l/j	NOx	4,5 kg/j
					NH3	0,2 kg/j
Heistelling Kobelco	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7696 l/j	394 u/j	461 l/j	NOx	43,9 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
					NH3	1,8 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/