



150 kV station Best

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



150 kV station Best

Akoestisch onderzoek i.v.m. geprojecteerde uitbreidingen

opdrachtgever	Enexis Netbeheer B.V.
rapportnummer	FA 20453-1-RA-002
datum	28 juni 2023
referentie	GvL/JDvdV/FA 20453-1-RA-002
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. J. Derks van de Ven 085 8228 637 j.derksvandeven@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Beschrijving 150 kV station Best	5
2.2	Geprojecteerde uitbreidingen	6
3	Toetsingscriteria	8
3.1	Wet geluidhinder en geluidzoning	8
3.2	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	9
3.3	Overige geluidaspecten 1	1
4	Metingen 1	2
4.1	Algemeen 1	2
4.2	Meetmethode en meetinstrumenten	12
4.3	Meetresultaten 1	3
5	Berekeningen 1	4
5.1	Geluidbronsterkten 1	4
5.2	Rekenmodellen	14
5.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
5.4	Maximale geluidsniveaus 1	8
6	Beoordeling 1	9
6.1	Rekenresultaten 1	9
6.2	Voorstel zonegrens 1	9
7	Omgevingswet 2	2
7.1	Algemeen 2	2
7.2	Gevolgen voor 150 kV station Best	23
7.3	Overige geluidaspecten	27
8	Conclusie 2	8

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de geprojecteerde uitbreidingen bij het 150 kV station Best, gelegen aan de Ploegstraat 4 te Best. Het huidige station bestaat uit een Enexis-deel (drie transformatoren T1 t/m T3 en bijbehorende gebouwen) en een TenneT-deel (het schakelveld met vermogensschakelaars). De huidige trafo's T1 en T3 hebben een vermogen van 45/63 MVA. T2 heeft een vermogen van 31/44 MVA. Er zijn altijd twee van de drie transformatoren in bedrijf (N-1 bedrijfsvoering). In de representatieve bedrijfssituatie zijn T1 en T2 in bedrijf, T3 staat dan uit.

Door Enexis is aangegeven dat een uitbreiding van het transformatorstation wordt voorzien. Deze uitbreiding betreft het bijplaatsen van drie nieuwe transformatoren met een vermogen van (maximaal) 100 MVA elk. Daarnaast worden drie modulaire gebouwen (MB) en een Centraal Diensten Gebouw (CDG) geplaatst.

Het totale opgestelde vermogen komt door de uitbreidingen op maximaal 470 MVA. Omdat bij zowel de huidige trafo's als bij de nieuwe trafo's een N-1 bedrijfsvoering zal worden gevoerd, waarbij één transformator reserve staat, zal het totale gelijktijdig te schakelen vermogen maximaal 326 MVA bedragen (307 MVA in de representatieve bedrijfssituatie). Dit vermogen is hoger dan 200 MVA waardoor het transformatorstation vergunningplichtig wordt voor het aspect milieu. Tevens dient er een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld. De geluidzone dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

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

Op het schakelveld zullen vermogensschakelaars worden bijgeplaatst. De vermogensschakelaars zijn alleen relevant voor de zgn. 'maximale geluidniveaus' L_{Amax} .

Op basis van de door Enexis en TenneT verstrekte gegevens zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee, voor verschillende bedrijfssituaties, de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ en maximale geluidniveaus L_{Amax} ter plaatse van de meest nabij situerde gevoelige bestemmingen (woningen) zijn berekend.

Uit de berekeningen volgt dat de etmaalwaarde inclusief toeslag K_1 ter plaatse van de meest nabij gesitueerde woning maximaal 47 dB(A) zal bedragen (vier transformatoren gelijktijdig in bedrijf en maximaal belast). De maximale geluidniveaus blijven beperkt tot circa 61 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de Wet geluidhinder en de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'. Gesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

Tenslotte is in dit onderzoek geanticipeerd op de beoordelingssystematiek op basis van de Omgevingswet.

2 Uitgangspunten

2.1 Beschrijving 150 kV station Best

Het 150 kV station Best is gesitueerd aan de Ploegstraat 4 te Best. Het station bestaat uit een Enexis-deel (drie transformatoren en gebouwen) en een TenneT-deel (schakelveld met vermogensschakelaars).

De huidige trafo's T1 en T3 hebben een vermogen van 45/63 MVA. T2 heeft een vermogen van 31/44 MVA. De transformatoren staan opgesteld binnen betonnen cellen van 6,5 meter hoog, waarvan de bovenzijde en zuidwestzijde open zijn.

De lay-out van het station is weergegeven in figuur 2.1.

f2.1 Lay-out 150 kV station Best



In de huidige situatie zijn er steeds twee van de drie transformatoren in bedrijf. In de representatieve bedrijfssituatie staat de derde transformator (T3) reserve (volgens het zgn. N-1 principe).

De transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren. Het in werking zijn van de koelventilatoren hangt mede af van de buitenluchttemperatuur en van de belasting van de betreffende trafo. De koelventilatoren kunnen ('worst case') gedurende de gehele dagperiode en de helft van de avondperiode in bedrijf zijn (ONAF-bedrijf). In de nachtperiode staan de koelventilatoren uit (ONAN-bedrijf).

Ter plaatse van het station en de directe omgeving is het bestemmingsplan 'Buitengebied Best 2021' van toepassing. Voor het stationsterrein geldt de enkelbestemming 'Bedrijf-Nutsbedrijf'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse.

2.2 Geprojecteerde uitbreidingen

Enexis is voornemens om het 150 kV station uit te breiden. De uitbreiding betreft het bijplaatsen van drie nieuwe, vrij opgestelde transformatoren (T4 t/m T6) met een elektrisch vermogen van (maximaal) 100 MVA elk, drie nieuwe modulaire gebouwen (MB) en een Centraal Diensten Gebouw (CDG, TenneT), zie figuur 2.2 voor de lay-out van de geprojecteerde uitbreidingen. Op het schakelveld zullen vermogensschakelaars worden bijgeplaatst.

De transformatoren zullen worden voorzien van koelventilatoren. Deze koelventilatoren kunnen in het uiterste geval de gehele dag- en maximaal 2 uur in de avondperiode in bedrijf zijn (ONAF-bedrijf). In de nachtperiode zijn de koelventilatoren uit bedrijf (ONAN-bedrijf).

De nieuwe transformatoren bezitten een geluidvermogen van 89 dB(A) bij ONAF-bedrijf (vollast). Het geluidvermogen bij ONAN-bedrijf bedraagt maximaal 79 dB(A).

f2.2 Geprojecteerde uitbreidingen 150 kV station Best



Het totale opgestelde vermogen komt op maximaal 470 MVA. Omdat voor zowel T1 t/m T3 als T4 t/m T6 een N-1 bedrijfsvoering zal worden gevoerd, waarbij één transformator reserve staat (dus maximaal vier trafo's tegelijk in bedrijf), zal het totale gelijktijdig te schakelen vermogen maximaal 326 MVA bedragen (307 MVA in de representatieve bedrijfssituatie). Dit vermogen is hoger dan 200 MVA waardoor het transformatorstation vergunningplichtig wordt voor het aspect milieu. Tevens dient er een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld. De geluidzone dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

Op het terrein zal het schakelveld van TenneT worden uitgebreid. Het schakelveld zal dan bestaan uit 13 vermogensschakelaars, zie rode stippen in figuur 2.3. Tijdens het schakelen treedt een korte 'schakelpiek' op. Aangezien er maximaal slechts enkele keren per dag wordt geschakeld, heeft het schakelen geen invloed op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen is daarom alleen van belang voor de maximale geluidniveaus L_{Amax} .

Normaliter wordt er alleen geschakeld bij onderhoudswerkzaamheden en bij storingen of calamiteiten. De onderhoudswerkzaamheden vinden in principe alleen overdag plaats. Storingen en calamiteiten kunnen ook 's avonds of 's nachts plaatsvinden maar maken uiteraard geen onderdeel uit van de representatieve bedrijfssituatie.

f2.3 Geprojecteerde uitbreidingen schakelveld (rode stippen zijn vermogensschakelaars)



3 Toetsingscriteria

3.1 Wet geluidhinder en geluidzoning

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

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

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

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

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

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

Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder hierbij uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid.

Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter. Bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu dient wel een toeslag van 5 dB in rekening te worden gebracht indien van toepassing (e.e.a. mede afhankelijk van het achtergrondniveau en de plaatselijke 'waarneembaarheid' van de tonaliteit).

3.2 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het 150 kV station bevindt zich binnen het bestemmingsplan "Buitengebied Best 2021" (vastgesteld 2021-04-22). Voor het perceel waarop de inrichting van Enexis is gesitueerd geldt de enkelbestemming 'Bedrijf-Nutsbedrijf'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse.

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

Stap 1

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

Stap 2

Indien 'stap 1' niet toereikend is:

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

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

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

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

buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 en 4

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

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

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

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

In de onderhavige situatie kan door de aanwezigheid van de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Eindhoven, het bedrijventerrein Best – 't Zand, Breeven en Heide en de Luchthaven Eindhoven Airport (ligging binnen geluidzone luchtvaart) in de directe omgeving, gesproken worden van een omgevingstype 'gemengd gebied'.

De afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming (woning Ploegstraat 14) tot de inrichtingsgrens van het transformatorstation bedraagt circa 80 meter. Vastgesteld wordt dat hiermee niet voor alle woningen wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1'.

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

Hierbij kan nog worden opgemerkt dat voor de huidige situatie van het transformatorstation de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Hierbij bedraagt het maximaal toegestane langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht.

Voor de piekgeluiden kan dan getoetst worden aan een richtwaarde van 70 dB(A).

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:

- het $L_{A,r,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{A,r,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{A,r,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.

Met het beoordelen van de etmaalwaarde wordt feitelijk het geluidniveau voor de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag- avond- en nachtperiode beoordeeld, immers voor de avond geldt een 5 dB strengere grenswaarde dan voor de dag, en voor de nacht geldt een 10 dB strengere grenswaarde dan voor de dag.

Indien wordt voldaan aan een etmaalwaarde van 50 dB(A), wordt automatisch voldaan aan de toepasselijke grenswaarde van 50 dB(A) voor de dag, 45 dB(A) voor de avond en 40 dB(A) voor de nacht.

3.3 Overige geluidaspecten

Maximale geluidniveaus

Maximale geluidniveaus (geluidpieken) kunnen optreden als gevolg van het schakelen met de vermogensschakelaars. Dit schakelen vindt normaliter alleen overdag plaats, behoudens storingen of calamiteiten.

De vanwege het schakelen optredende maximale geluidniveaus op de gevel van 'gevoelige gebouwen' worden getoetst aan een grenswaarde van 70 dB(A).

Indirecte gevolgen

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

4 Metingen

4.1 Algemeen

Op vrijdag 5 augustus 2022 zijn geluidmetingen verricht aan de huidige transformatoren T1 t/m T3 op het 150 kV station Best. De geluidmetingen hebben tot doel het vaststellen van de geluidemissie van de relevante huidige geluidbronnen.

De belasting bedroeg tijdens de metingen circa 33% (of lager) van het vermogen van de transformatoren (per transformator). Daarnaast is ook gemeten terwijl de koelventilatoren in bedrijf waren (ONAF-bedrijf).

4.2 Meetmethode en meetinstrumenten

Alle metingen zijn, voor zover als mogelijk, uitgevoerd volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter met interne Secure Digital (SD) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250/2270 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol.
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

De gebruikte meetapparatuur voldoet aan de in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' aangewezen norm IEC 651:1979. Deze norm is in 2001 vervangen door IEC 60651. De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de tertsbanden met middenfrequentie van 50 t/m 80 Hz $\pm 1,5$ dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz $\pm 1,5$ dB, en voor de tertsbanden van 6300 Hz, 8000 Hz en 10000 Hz, respectievelijk +1,5 dB tot -2 dB, +1,5 dB tot -3 dB en +2 dB tot -4 dB.

De gebruikte meetapparatuur voldoet tevens aan de thans geldende NEN-EN-IEC 61672-1:2014 voor klasse 1.

4.3 Meetresultaten

De resultaten van de meest relevante metingen zijn weergegeven in tabel 4.1. De bijbehorende geluidspectra zijn in figuren weergegeven in bijlage 1 (octaaf- en tertsbandspectra).

t4.1 Resultaten van meest relevante metingen, verricht d.d. 5 augustus 2022

Meetpositie	Gemeten $L_{A,eq}$ in dB(A)	Figuur spectrum
T1 belast, ONAN, rondom in cel	52	1.1
T1 belast, ONAN, afscannen voorvlak	51 à 52	1.2
T1 belast, ONAF, rondom in cel	61	1.3
T1 belast, ONAF, afscannen voorvlak	62	1.4
T2 belast, ONAN, rondom in cel	67 à 68	1.5
T2 belast, ONAN, afscannen voorvlak	64	1.6
T2 belast, ONAF, rondom in cel	74	1.7
T2 belast, ONAF, afscannen voorzijde	74	1.8
T3 belast, ONAN, rondom in cel	56	1.9
T3 belast, ONAN, afscannen voorvlak	52	1.10
T3 belast, ONAF, rondom in cel	64	1.11
T3 belast, ONAF, afscannen voorvlak	65	1.12

Tevens zijn enkele metingen op 'grotere afstand' van de transformatoren verricht, o.a. ter validatie van het akoestische rekenmodel.

5 Berekeningen

5.1 Geluidbronsterkten

Er zijn geluidmetingen uitgevoerd bij alle bestaande transformatoren, per trafo steeds bij een zo hoog mogelijke belasting. In de belaste situatie bleef de belasting beperkt tot slechts 33% van het totale vermogen (of lager). Om het geluidvermogen bij vollast te berekenen kan de 'extrapolatie-formule' uit de norm IEC60076-10 daarom niet worden gebruikt. Op basis van ervaring is de toename van het geluidvermogen bij vollast ten opzichte van de gemeten belasting ingeschat op circa 3 dB. Bij de validatie van het akoestische rekenmodel is op één meetpositie een 1,7 dB(A) lager geluidniveau berekend dan gemeten. Hier is bij de bronsterkteberekeningen voor gecorrigeerd.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai', uitgave 1999 van het voormalige Ministerie van VROM. Op basis van de meetresultaten zijn voor de transformatoren de volgende geluidbronsterkten bepaald, zie tabel 5.1.

t5.1 *Berekende geluidbronsterkten van transformatoren*

Bron	L _w bovenzak in dB(A)	L _w voorzak in dB(A)
T1 vollast	72	72
T1 koelventilatoren	77	79
T2 vollast	87	85
T2 koelventilatoren	89	90 à 91
T3 vollast	75	73
T3 koelventilatoren	79	82

De bronsterkteberekeningen zijn weergegeven in bijlage 2.

Bij de berekeningen van de maximale geluidniveaus worden geluidbronsterkten gehanteerd van 118 dB(A) voor de vermogensschakelaars, conform station Maarheeze (opgave TenneT). Dit geldt zowel voor de bestaande als de nieuwe vermogensschakelaars.

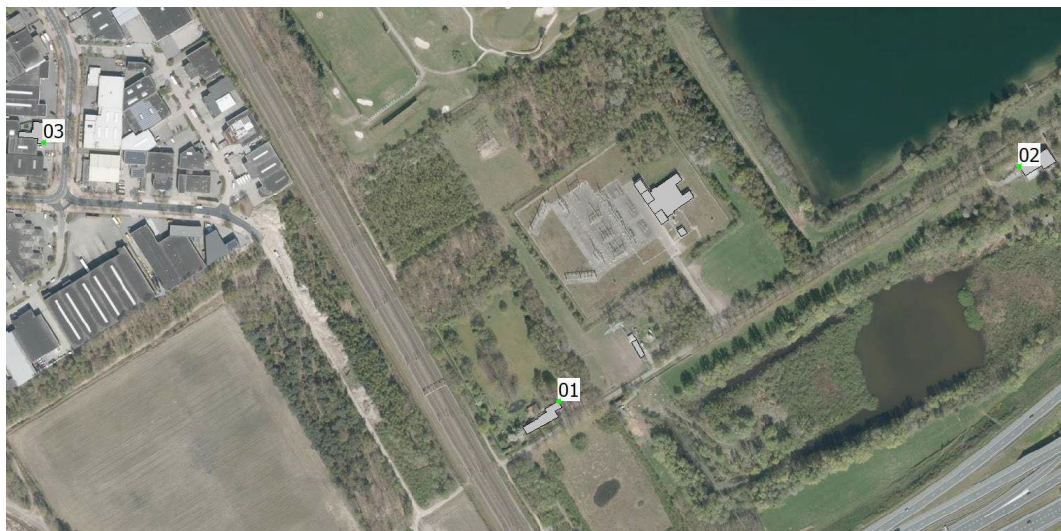
5.2 Rekenmodellen

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen voor de verschillende bedrijfssituaties opgesteld, waarmee de geluidimmissie in de omgeving is berekend.

Met behulp van de rekenmodellen zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ berekend op de gevel van de meest nabij gesitueerde woningen in verschillende richtingen.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 1,5 (dagperiode) en 5 (avond- en nachtperiode) meter. De rekenposities zijn weergegeven in figuur 5.1.

f5.1 Rekenposities op de gevel van woningen (01 en 02) en een bedrijfswoning (03)



Het terrein van het transformatorstation en nabij gelegen verhardingen en water zijn gemodelleerd als akoestisch 'hard' bodemgebied ($B = 0$). De omgeving is gemodelleerd als 'half hard, half absorberend' ($B = 0,5$).

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal, op basis van de 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai', over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In onderhavige situatie is ('worst case') uitgegaan van toepassing van de toeslag.

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 3.

5.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de tabellen 5.2, 5.3 en 5.4 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ weergegeven op de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving (de ontvangerposities 01 t/m 03). De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag K_1 . Omdat er sprake is van een bedrijfsvoering waar vier van de zes trafo's in bedrijf zijn, zijn per mogelijke bedrijfsvoering de berekende waarden in de tabellen opgenomen.

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

t5.2 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} incl. toeslag K_1 , voor ontvangerpunt 01 (woning Ploegstraat 14)

Bedrijfssituatie	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde
(vier trafo's in bedrijf)	Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)	L_{etmaal} in dB(A)
T1 en T4 uit bedrijf	41,8	41,1	36,9	47
T1 en T5 uit bedrijf	42,2	41,4	37,1	47
T1 en T6 uit bedrijf	42,3	41,5	37,2	47
T2 en T4 uit bedrijf	37,1	35,6	29,2	41
T2 en T5 uit bedrijf	38,3	36,7	30,2	42
T2 en T6 uit bedrijf	38,5	36,8	30,3	42
T3 en T4 uit bedrijf	41,6	41,0	36,9	47
T3 en T5 uit bedrijf (representatief)	42,1	41,3	37,0	47
T3 en T6 uit bedrijf	42,2	41,3	37,1	47

t5.3 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} incl. toeslag K_1 , voor ontvangerpunt 02 (woning Ploegstraat 3)

Bedrijfssituatie	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde
(vier trafo's in bedrijf)	Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)	L_{etmaal} in dB(A)
T1 en T4 uit bedrijf	32,8	32,2	28,9	39
T1 en T5 uit bedrijf	32,9	32,2	28,9	39
T1 en T6 uit bedrijf	33,9	32,9	29,2	39
T2 en T4 uit bedrijf	29,4	27,9	22,4	33
T2 en T5 uit bedrijf	29,7	28,0	22,4	33
T2 en T6 uit bedrijf	31,5	29,7	23,7	35
T3 en T4 uit bedrijf	32,7	32,0	28,8	39
T3 en T5 uit bedrijf (representatief)	32,8	32,1	28,8	39
T3 en T6 uit bedrijf	33,8	32,8	29,1	39

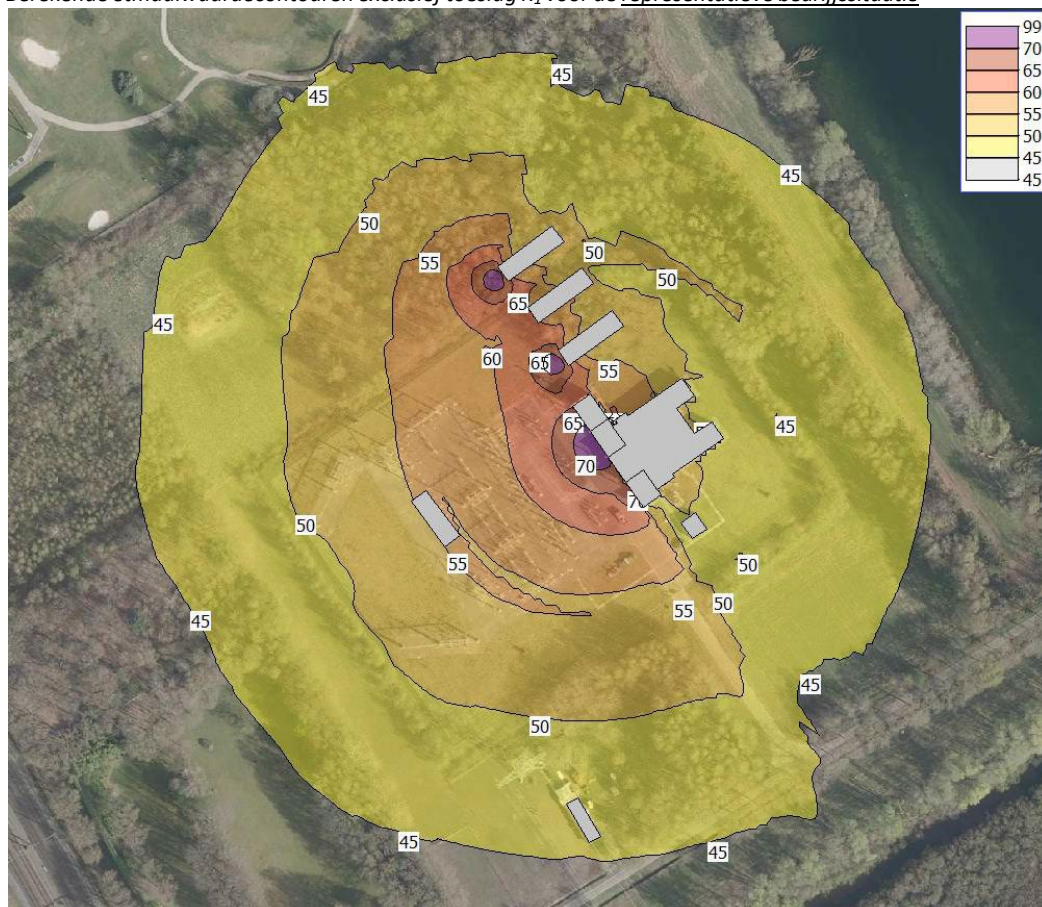
t5.4 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} incl. toeslag K_1 , voor ontvangerpunt 03 (bedrijfswoning De Dieze 44)

Bedrijfssituatie	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde
(vier trafo's in bedrijf)	Dag (1,5 m)	Avond (5 m)	Nacht (5 m)	L_{etmaal} in dB(A)
T1 en T4 uit bedrijf	35,4	33,1	29,0	39
T1 en T5 uit bedrijf	35,4	33,1	29,0	39
T1 en T6 uit bedrijf	35,4	33,2	29,1	39
T2 en T4 uit bedrijf	32,1	29,4	23,4	34
T2 en T5 uit bedrijf	32,1	29,4	23,5	34
T2 en T6 uit bedrijf	32,2	29,5	23,7	35
T3 en T4 uit bedrijf	35,2	33,0	28,9	39
T3 en T5 uit bedrijf (representatief)	35,2	33,0	28,9	39
T3 en T6 uit bedrijf	35,3	33,1	29,0	39

In bijlage 4 zijn de resultaten van de representatieve bedrijfssituatie in meer detail weergegeven.

In figuur 5.2 zijn de etmaalwaardecontouren weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie waarbij T3 en T5 uit bedrijf zijn (etmaalwaarden exclusief toeslag K_1). De contouren zijn berekend voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven maaiveld.

f5.2 Berekende etmaalwaardecontouren exclusief toeslag K_1 voor de representatieve bedrijfssituatie



5.4 Maximale geluidniveaus

In de tabel 5.5 zijn de vanwege het schakelen berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} weergegeven op de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving (de ontvangerposities 01 t/m 03).

t5.5 *Berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} vanwege vermogensschakelaars*

Rekenposities (zie figuur 4.1)		Hoogte in m	L_{Amax} in dB(A)
01	Woning Ploegstraat 14	1,5	61
01	Woning Ploegstraat 14	5,0	61
02	Woning Ploegstraat 3	1,5	52
02	Woning Ploegstraat 3	5,0	52 à 53
03	Woning De Dieze 44	1,5	50
03	Woning De Dieze 44	5,0	50

In bijlage 4 zijn, per rekenpositie, de maximale geluidniveaus van de afzonderlijke bronnen weergegeven.

6 Beoordeling

6.1 Rekenresultaten

Het 150 kV station Best bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Best 2021' (vastgesteld 2021-04-22). Voor het stationsterrein geldt de enkelbestemming 'Bedrijf-Nutsbedrijf'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het terrein is echter niet van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder voorzien. Het bestemmingsplan staat dus momenteel geen zoneringsplichtige inrichtingen toe ter plaatse.

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

In paragraaf 3.2 is gebleken dat niet bij alle gevoelige bestemmingen in de omgeving aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 300 meter voor omgevingstype 'rustige woonwijk' of 200 meter voor omgevingstype 'gemengd gebied'). Daarom is ook 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 worden de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor een 'gemengd gebied', te weten 50 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht). Voor het piekgeluid wordt getoetst aan 70 dB(A).

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 47 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. De 'maximale geluidniveaus' L_{Amax} (piekgeluiden) blijven beperkt tot ten hoogste circa 61 dB(A).

Vastgesteld wordt dat aan de voorwaarde volgens 'stap 2' wordt voldaan waarmee wordt aangetoond dat sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

6.2 Voorstel zonegrens

Gelet op het buiten opgestelde, gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen (hoger dan 200 MVA) zal het transformatorstation gezoneerd dienen te worden in het kader van de Wet geluidhinder.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrein (i.c. het terrein van Enexis) de waarde van 50 dB(A) niet mag overschrijden. Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

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

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

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

De Wet geluidhinder sluit de mogelijkheid voor toepassing van een toeslag echter niet uit. Door de geluidzone inclusief toeslag vast te stellen kan worden voorkomen dat er een discrepantie ontstaat tussen enerzijds een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en anderzijds een beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning. In de onderhavige situatie is een zonering inclusief toeslag voor het tonale karakter mogelijk omdat het station de enige inrichting is op het te zoneren 'industrieterrein'. Het eerder genoemde bezwaar om een toeslag in rekening te brengen op de zonegrens geldt hier dus niet. Gelet hierop zou kunnen worden overwogen om de zone inclusief toeslag vast te stellen.

Uit de resultaten van de berekeningen is gebleken dat zich geen woningen binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour bevinden. Er wordt bij alle woningen voldaan aan de zgn. 'voorkeursgrenswaarde'.

In de figuur 6.1 is een voorstel uitgewerkt voor een zonegrens waarbij de toeslag voor het tonale karakter van het geluid wordt toegepast. De voorgestelde zonegrens is gebaseerd op de berekende 50 dB(A) etmaalwaardecontouren voor alle mogelijke bedrijfssituaties, waarbij het terrein van de inrichting binnen de zonegrens valt en de 'abrupte overgangen' in de contour zijn 'rechtgetrokken'.

f6.1 Voorstel zonegrens (roze lijn) inclusief toeslag K_1



7 Omgevingswet

7.1 Algemeen

Onder de Omgevingswet worden in het Omgevingsplan ('opvolger bestemmingsplan') geluidnormen opgenomen voor alle activiteiten die een geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen (zoals woningen) kunnen veroorzaken. Deze geluidnormen hebben betrekking op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus.

Het gebruiken van *"niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer"* wordt onder de Omgevingswet aangemerkt als een *"activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken"*. Hiervoor moeten in het Omgevingsplan expliciet bepalingen worden opgenomen, te weten:

- het opnemen van een industrieterrein (de begrenzing van het terrein waarop de genoemde activiteiten mogen plaatsvinden);
- het opnemen van een geluidaandachtsgebied (de begrenzing van het gebied waarbinnen nieuwe ontwikkelingen moet worden getoetst aan de randvoorwaarden voor geluid rekening houdend met het industrieterrein);
- het opnemen van geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP-en). De GPP's vormen de geluidnormen in het Omgevingsplan voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Dit geldt zowel voor de activiteit als de geluidgevoelige gebouwen.

De bijbehorende gegevens moeten worden vastgelegd in het geluidregister. Het geluidregister voor industrieterreinen bevat in ieder geval het volgende:

- de waarde van de GPP's en de ligging van de GRP-en;
- de aanduiding van het besluit waarmee het GPP is vastgesteld;
- de geluidbrongegevens;
- het geluidaandachtsgebied;
- voor elk kalenderjaar het optredende geluidniveau op de GRP-en.

De GPP's hebben betrekking op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Voor industrieterreinen gelden hierbij normen voor de dosismaten L_{den} en L_{night}

De L_{den} in dB is de Europese dosismaat voor het geluid. Het betreft hier een energetische middeling van de gemiddelde geluidniveaus over de dagperiode (L_{day}), de avondperiode ($L_{evening}$ vermeerderd met 5 dB) en de nachtperiode (L_{night} vermeerderd met 10 dB). L_{day} , $L_{evening}$ en L_{night} zijn gelijk aan respectievelijk L_{dag} , L_{avond} en L_{nacht} .

In formulevorm: $L_{den} = 10 \cdot \log[(12 \cdot 10^{L_{day}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{evening} + 5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{night} + 10)/10})/24]$

De L_{den} gaat uit van jaargemiddelde waarden. Bij de bepaling van de L_{den} wordt rekening gehouden met bijvoorbeeld seizoensinvloeden. Voor hoogspanningsstations is dit overigens over het algemeen minder of niet relevant.

Naast de voornoemde normen in het Omgevingsplan zullen ook normen gelden ten aanzien van de maximale geluidniveaus ("piekgeluiden").

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn standaardgrenswaarden opgenomen die door gemeenten kunnen worden overgenomen in het Omgevingsplan. De gemeente kan hiervan afwijken. Als standaardwaarden voor de maximale geluidniveaus (bij geluidgevoelige gebouwen) gelden de volgende waarden:

- dagperiode: geen norm;
- avondperiode en nachtperiode: 65 dB(A).

In het Omgevingsplan zullen ook grenswaarden worden opgenomen voor het toelaatbaar geluid binnen geluidgevoelige ruimten. Deze worden rechtstreeks overgenomen uit het Bkl (zonder aanpassing). Voor onderhavige situatie zijn deze minder relevant.

7.2 Gevolgen voor 150 kV station Best

In deze paragraaf zijn de gevolgen van de Omgevingswet voor het geprojecteerde 150 kV station Best beschreven. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in twee situaties:

- de zonegrens is bij het van kracht worden van de Omgevingswet reeds vastgesteld in het bestemmingsplan. Voor deze situatie is het overgangsrecht en de bruidsschat van toepassing;
- de zonegrens is nog niet vastgesteld. Dit geldt als nieuwe situatie onder de Omgevingswet.

In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de zonegrens in het kader van de Wet geluidhinder zal zijn vastgesteld vóór 1 januari 2024 en dat na deze datum het overgangsrecht van toepassing is.

Het geluid afkomstig van hoogspanningsstations is **tonaal van karakter**. Het geluid zal hierdoor over het algemeen als hinderlijker worden ervaren dan ander, ruisachtig geluid. Gelet hierop kan bij de beoordeling van het geluid in de omgeving sprake zijn van een toeslag (K_1) van 5 dB. Het criterium voor het toepassen van de toeslag is dat het geluid op de beoordelingslocatie duidelijk als 'tonaal' herkenbaar is binnen het totale aanwezige geluid (inclusief het omgevingsgeluid). Zowel onder de huidige regelgeving als onder de Omgevingswet is het toepassen van de toeslag niet expliciet verplicht. Wel wordt de mogelijkheid geboden om een dergelijke toeslag toe te passen en op te nemen bij de vaststelling van de zonegrens (huidige systematiek onder de Wet geluidhinder) dan wel het vaststellen van de GPP's en het geluidaandachtsgebied (systematiek Omgevingswet).

Het zonevoorstel zoals weergegeven in afbeelding 6.1 gaat uit van toepassing van de toeslag voor tonaal geluid. In dit hoofdstuk wordt in het kader van de Omgevingswet daarom eveneens uitgegaan van toepassing van de toeslag.

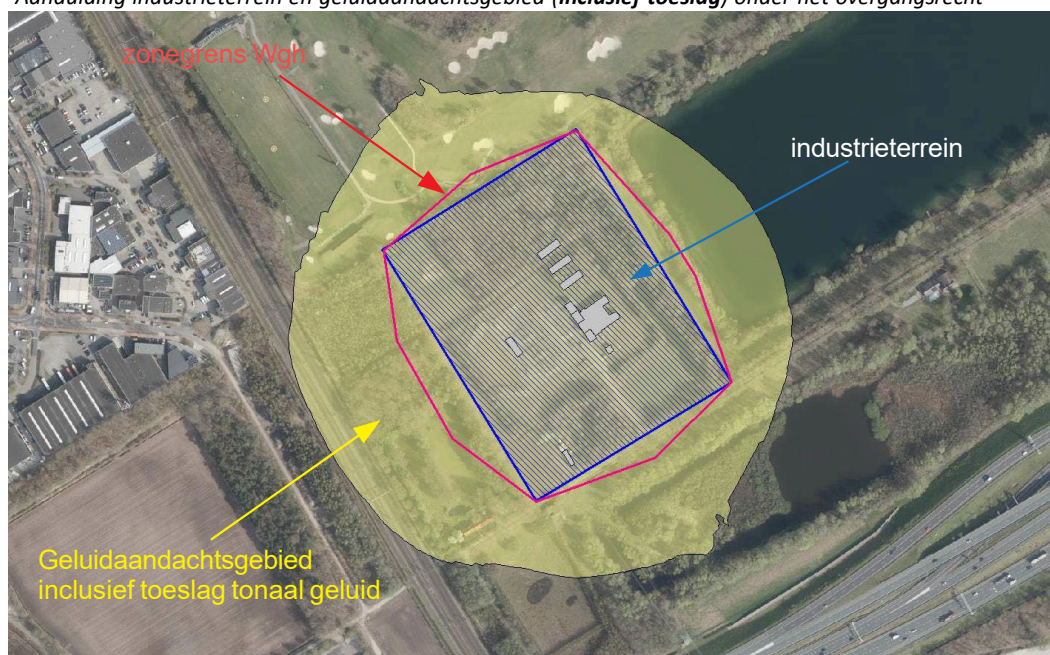
Indien bij het van kracht worden van de Omgevingswet de zonegrens reeds is vastgelegd in het bestemmingsplan geldt het overgangsrecht. De geluidzone zal dan komen te vervallen. In de plaats daarvan zullen in het Omgevingsplan een industrieterrein en een geluidaandachtsgebied moeten worden vastgelegd.

In het kader van het overgangsrecht moet bij het vaststellen van het geluidaandachtsgebied en de GPP's worden uitgegaan van **maximale benutting van de geluidruimte** binnen de zonegrens. Dit geldt zowel voor de dag-, de avond- als de nachtperiode.

In de onderstaande afbeelding zijn de begrenzing van het industrieterrein en de grootte van het geluidaandachtsgebied weergegeven voor de situatie waarin een toeslag voor tonaal geluid wordt toegepast (zie figuur 7.1).

Het geluidaandachtsgebied is gedefinieerd als het gebied binnen de berekende geluidcontour 50 dB L_{den} waarbij een rekenhoogte van 30 meter wordt gehanteerd en een volledig harde bodem ($B = 0$) buiten het industrieterrein. Er wordt geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein.

f7.1 Aanduiding industrieterrein en geluidaandachtsgebied (inclusief toeslag) onder het overgangsrecht



De grootte van het industrieterrein bepaalt de onderlinge afstand van de geluidreferentiepunten (GRP-en) en de afstand tot de grens van het industrieterrein. In dit geval bedraagt de oppervlakte van het industrieterrein circa 68300 m². De onderlinge afstand en de afstand van de GRP-en tot het industrieterrein bedraagt dan circa 125 m. In de navolgende afbeelding 7.2 is de ligging van de GRP-en weergegeven (in totaal 15 punten).

f7.2 Ligging geluidreferentiepunten (GRP-en)



In de GRP-en worden de geluidproductieplafonds (GPP's) berekend. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- berekening op een hoogte van 4 m;
- een gemiddelde maaiveldhoogte (relevant bij geaccidenteerd terrein; in dit geval niet relevant);
- het bodemgebied buiten het industrieterrein volledig absorberend ($B = 1$) en er wordt geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein. Voor wat betreft de bodemdemping van het terrein van het industrieterrein zelf wordt uitgegaan van de werkelijke situatie;
- uitgaan van het rekenmodel (emissiemodel) waarmee het geluidaandachtsgebied is bepaald. In dit geval derhalve de situatie waarin de vigerende geluidzone volledig wordt opgevuld (ook in de dag- en avondperiode).
- per GRP wordt de L_{den} en de L_{night} vastgelegd als GPP.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de GPP's worden vastgesteld met een nauwkeurigheid van één decimaal.

In de navolgende tabel 7.1 zijn de berekende GPP's weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

t7.1 Overzicht geluidproductieplafonds (GPP's) o.b.v. het overgangsrecht

Geluidreferentiepunt (GRP, zie afbeelding 7.2)	GPP in dB inclusief toeslag tonaal geluid	
	L _{den}	L _{night}
GPP01	41,3	31,3
GPP02	43,1	33,1
GPP03	43,7	33,7
GPP04	42,6	32,6
GPP05	41,1	31,1
GPP06	42,1	32,1
GPP07	41,0	31,0
GPP08	39,1	29,1
GPP09	39,7	29,7
GPP10	40,8	30,8
GPP11	40,3	30,3
GPP12	39,1	29,1
GPP13	38,8	28,8
GPP14	42,3	32,3
GPP15	41,1	31,1

Het geluidaandachtsgebied is in deze situatie (overgangsrecht) vastgesteld uitgaande van volledige benutting van de geluidzone in zowel de dag-, de avond- als nachtperiode en de toepassing van de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. De grootte van het geluidaandachtsgebied is uiteraard sterk afhankelijk van het al dan niet toepassen van de toeslag.

De betekenis van het geluidaandachtsgebied is dat nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld de bouw van geluidgevoelige gebouwen) binnen het geluidaandachtsgebied moeten worden getoetst aan de vastgestelde GPP's (zie tabel 7.1). Hierbij moet worden uitgegaan van volledige benutting van de GPP-waarden. Realisatie van geluidgevoelige gebouwen is dan alleen mogelijk als buiten de woning sprake is van een goed leefklimaat en binnen de woningen voldaan wordt aan de grenswaarden (zoals opgenomen in het Omgevingsplan). In dit geval is het geluidaandachtsgebied relatief klein en de kans gering dat bouw van geluidgevoelige gebouwen binnen het aandachtsgebied voorzien wordt.

De vastgesteld GPP's gelden overigens ook als maximale waarde voor de activiteiten op het industrieterrein. Daarmee wordt de geluidemissie van het industrieterrein beperkt (alle nieuwe activiteiten zullen moeten worden getoetst aan de GPP's). Overigens gold een dergelijke beperking ook al in de huidige systematiek volgens de Wet geluidhinder (de geluidbelasting van het hele industrieterrein mag niet hoger zijn dan 50 dB(A) op de zonegrens).

7.3 Overige geluidaspecten

Zoals eerder opgemerkt zal bij het Omgevingsplan een geluidregister moeten worden opgenomen. Het geluidregister bevat in ieder geval het volgende voor industrieterreinen:

- de waarde van de GPP's en de ligging van de GRP-en;
- de aanduiding van het besluit waarmee het GPP is vastgesteld;
- de geluidbrongegevens;
- het geluidaandachtsgebied;
- voor elk kalenderjaar het optredende geluid op de GRP-en.

De elementen (a) en (d) zijn beschreven in de voorgaande paragrafen. Voor wat betreft de geluidbrongegevens (c) kan de input van het gehanteerde rekenmodel worden opgenomen. Element (e) is een taak van het bevoegd gezag. Feitelijk is dit alleen relevant voor industrieterrein waarop meerdere bedrijven zijn gevestigd. Dit is hier niet het geval.

In hoofdstuk 5 in dit rapport zijn de ter plaatse van de omliggende woningen verwachte geluidniveaus gegeven voor de verschillende mogelijke bedrijfssituaties (hierop is de zonegrens gebaseerd).

Volledigheidshalve zijn in onderstaande tabel 7.2 deze waarden gegeven (per positie zijn de hoogst berekende waarden weergegeven in de tabel). De tabel is aangevuld met L_{den} -waarden welke zijn gebaseerd op de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

t7.2 Geluidniveaus bij woningen

Ontvangerpunt	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal} in dB(A)	L_{den} in dB	Maximale geluidniveau L_{Amax} in dB(A)
	dag	avond	nacht			
01 Woning Ploegstraat 14	42,3	41,5	37,2	47	45	61
02 Woning Ploegstraat 3	33,9	32,9	29,2	39	37	52 à 53
03 Woning De Dieze 44	35,4	33,2	29,1	39	37	50

Op basis van de berekende geluidniveaus wordt geconcludeerd dat bij de woningen sprake is van alleszins toelaatbare waarden en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Daarbij kan worden opgemerkt dat de maximale geluidniveaus L_{Amax} ruimschoots voldoen aan de in het Bkl genoemde standaardnormen (te weten: ten hoogste 65 dB(A) in de avond- en de nachtperiode).

8 Conclusie

Op basis van de berekende geluidniveaus wordt geconcludeerd dat bij de woningen sprake is van alleszins toelaatbare waarden en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Mook,

Dit rapport bevat 28 pagina's
bijlage 1, bestaande uit een voorblad en 12 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 4 pagina's,
bijlage 3, bestaande uit 10 pagina's en 4 figuren,
bijlage 4, bestaande uit 13 pagina's,
bijlage 5, bestaande uit 10 pagina's en 3 figuren,
bijlage 6, bestaande uit 2 pagina's.



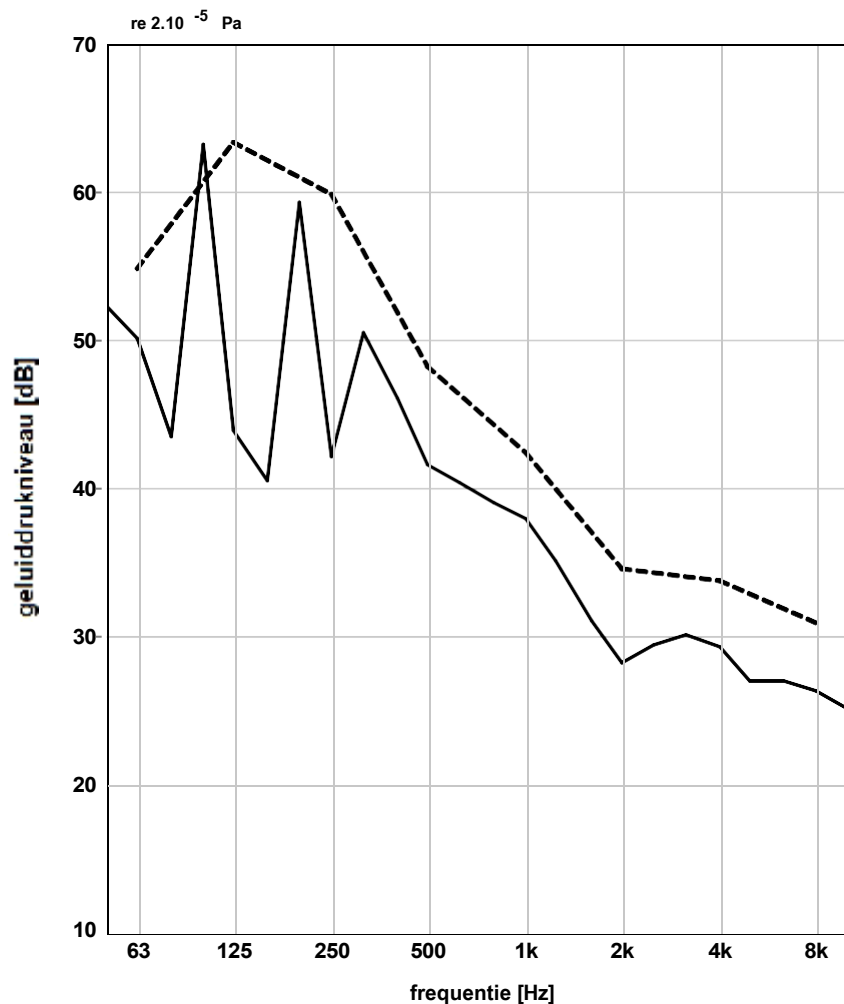


T1 belast, ONAN, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 53,5 sec.
meting nr. 01

Leq: 69,9 dB(LIN) 52,4 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

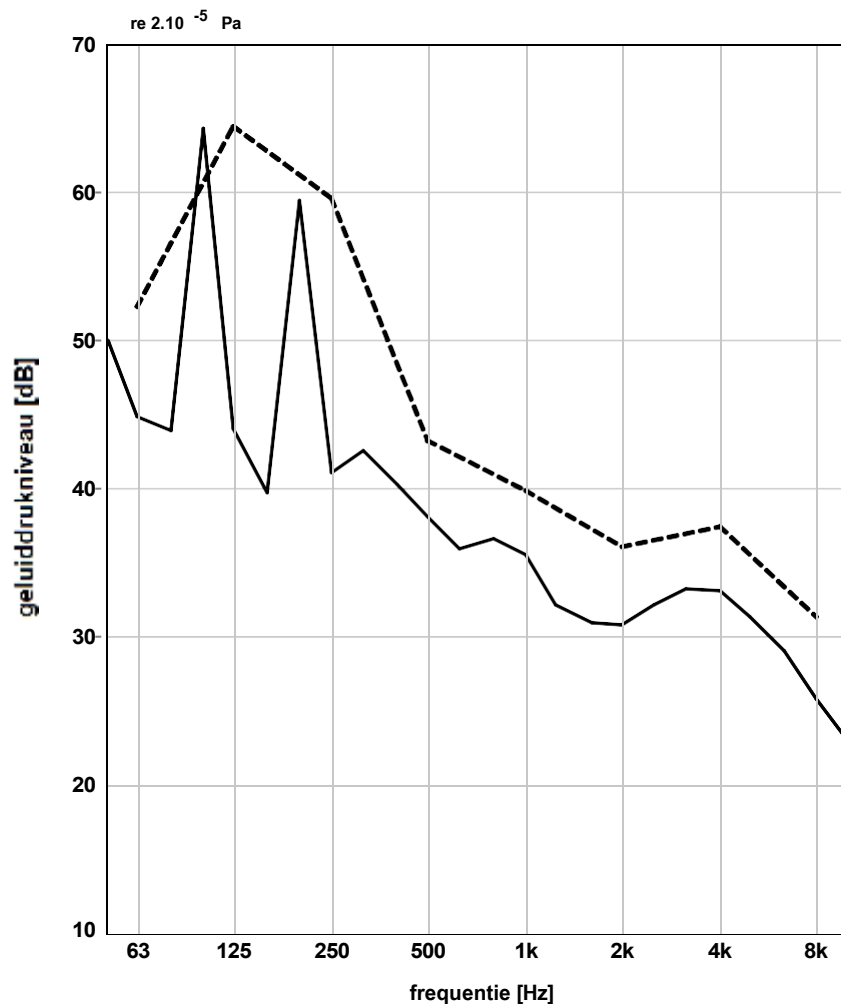
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
	52,4	63,3	59,3	46,1	39,0	31,1	30,1	27,0	
1/3 oct.	50,2	43,9	42,1	41,6	38,0	28,3	29,3	26,4	dB
	43,5	40,6	50,5	40,4	35,2	29,5	27,0	25,2	
1/1 oct.	54,8	63,4	59,9	48,2	42,4	34,6	33,8	31,0	dB

T1 belast, ONAN, afscannen voorvlak

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 2,5 sec.
meting nr. 02

Leq: 70,1 dB(LIN) 51,5 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.

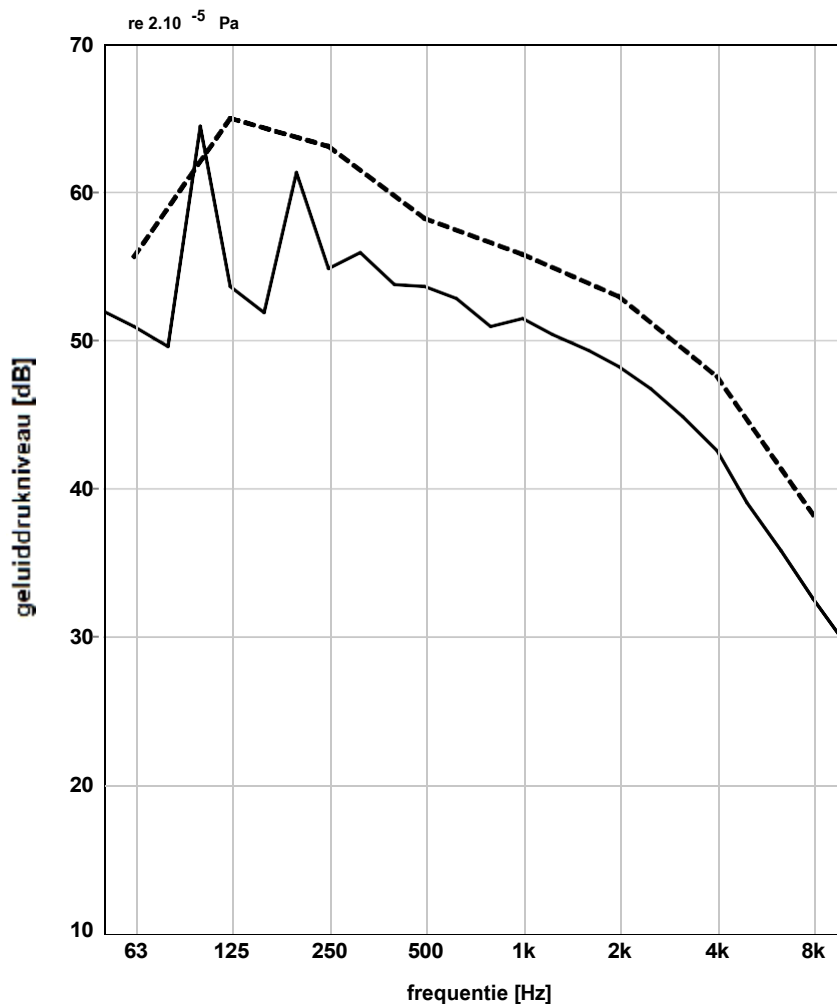


T1 belast, ONAF, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 48,9 sec.
meting nr. 03

Leq: 72,2 dB(LIN) 61,2 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

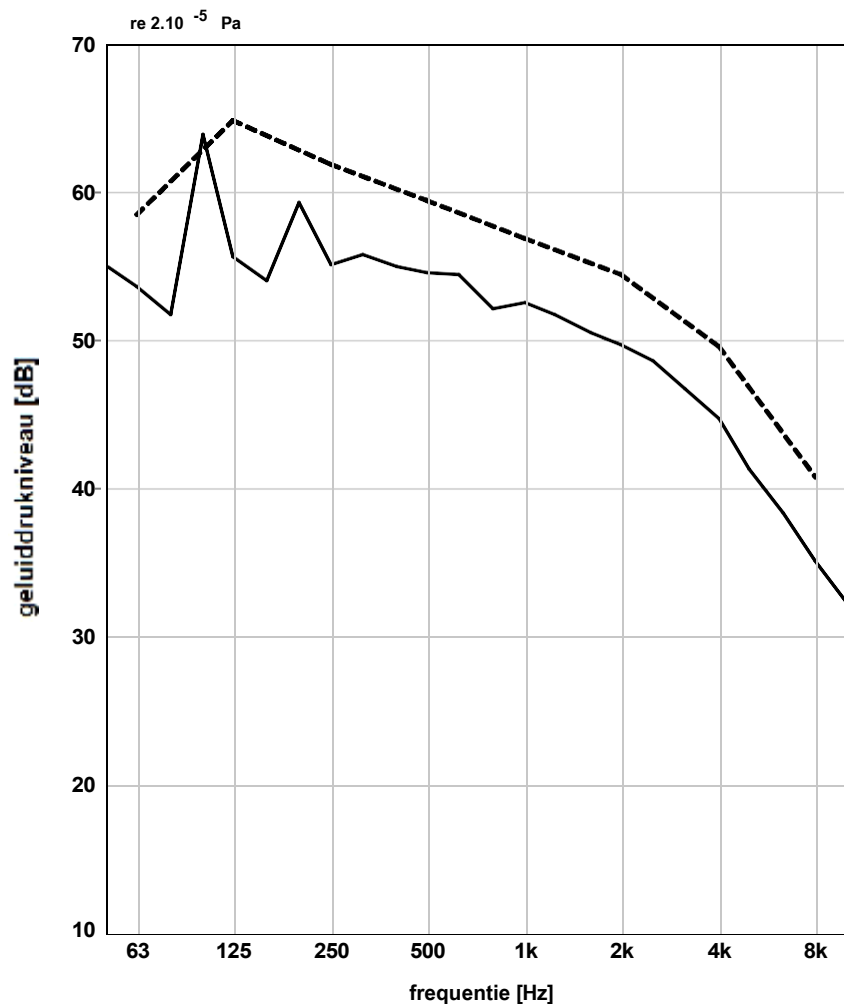
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	52,0	64,4	61,3	53,8	51,0	49,3	44,9	35,8	
	51,0	53,7	54,8	53,7	51,5	48,2	42,6	32,6	dB
	49,6	51,9	56,0	52,9	50,4	46,7	39,1	29,6	
1/1 oct.	55,7	65,0	63,1	58,3	55,8	53,0	47,6	38,2	dB

T1 belast, ONAF, afscannen voorvlak

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 39,6 sec.
meting nr. 04

Leq: 72,3 dB(LIN) 62,2 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

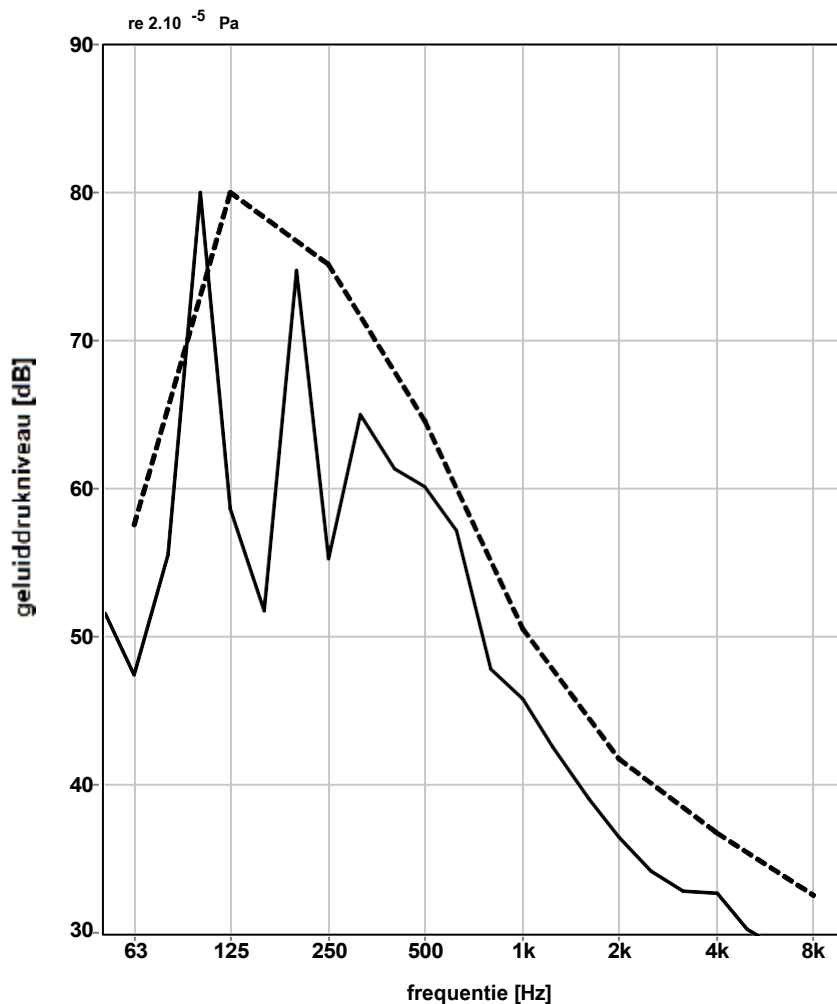
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	55,2	63,9	59,3	55,0	52,1	50,6	46,8	38,4	
	53,6	55,7	55,1	54,6	52,5	49,7	44,7	35,2	dB
	51,8	54,1	55,8	54,4	51,8	48,6	41,4	32,3	
1/1 oct.	58,5	64,9	61,9	59,4	56,9	54,5	49,6	40,8	dB

T2 belast, ONAN, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meettijd 46,3 sec.
meting nr. 05

Leq: 81,5 dB(LIN) 67,5 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

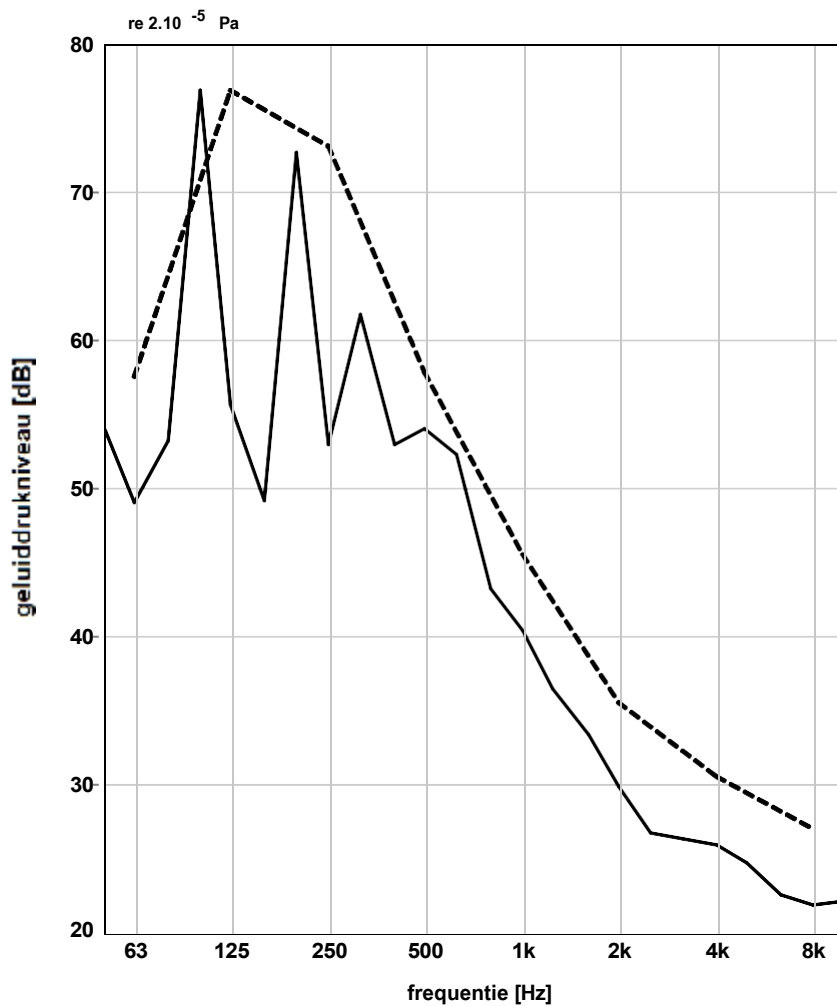
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	52,0	80,0	74,7	61,3	47,8	39,0	32,8	28,9	
	47,4	58,7	55,3	60,1	45,8	36,5	32,7	27,8	dB
	55,5	51,7	65,0	57,1	42,5	34,2	30,3	26,6	
1/1 oct.	57,5	80,0	75,2	64,6	50,6	41,8	36,8	32,6	dB

T2 belast, ONAN, afscannen voorvlak

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 52,5 sec.
meting nr. 06

Leq: 78,8 dB(LIN) 64,4 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

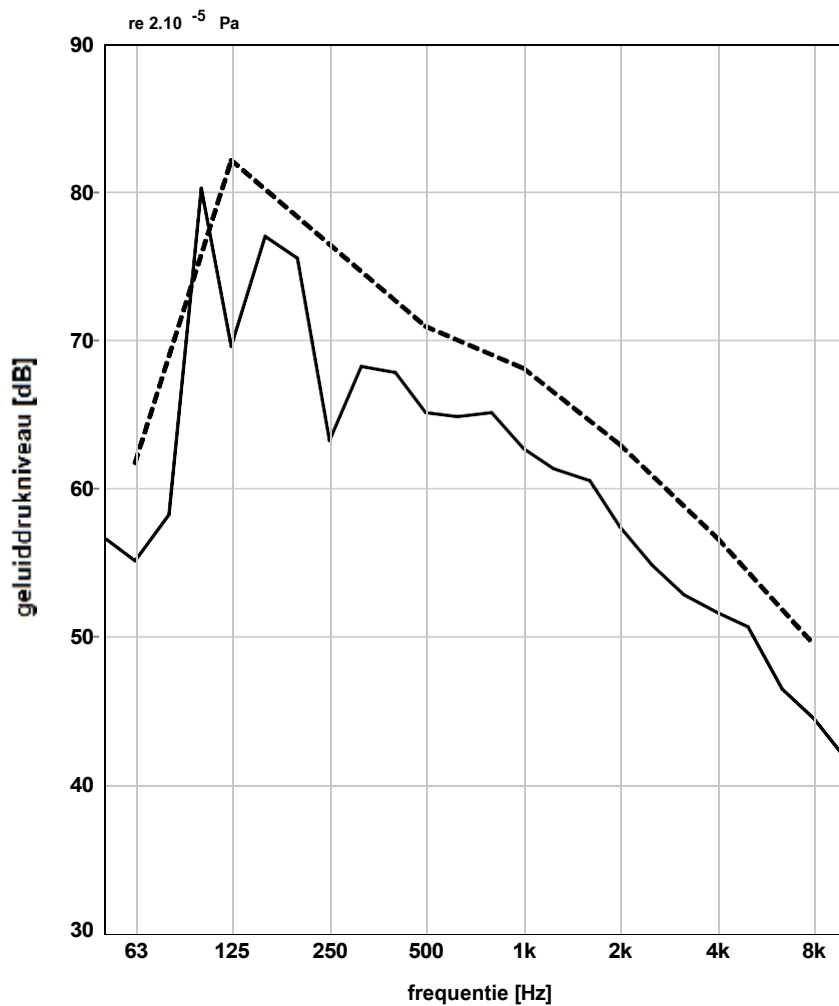
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	54,5	76,9	72,7	53,0	43,2	33,4	26,3	22,6	dB
	49,1	55,7	53,0	54,0	40,4	29,9	25,9	21,9	
	53,2	49,2	61,8	52,3	36,5	26,8	24,7	22,1	
1/1 oct.	57,6	76,9	73,1	57,9	45,6	35,6	30,5	27,0	dB

T2 belast, ONAF, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 30,4 sec.
meting nr. 07

Leq: 83,9 dB(LIN) 73,6 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

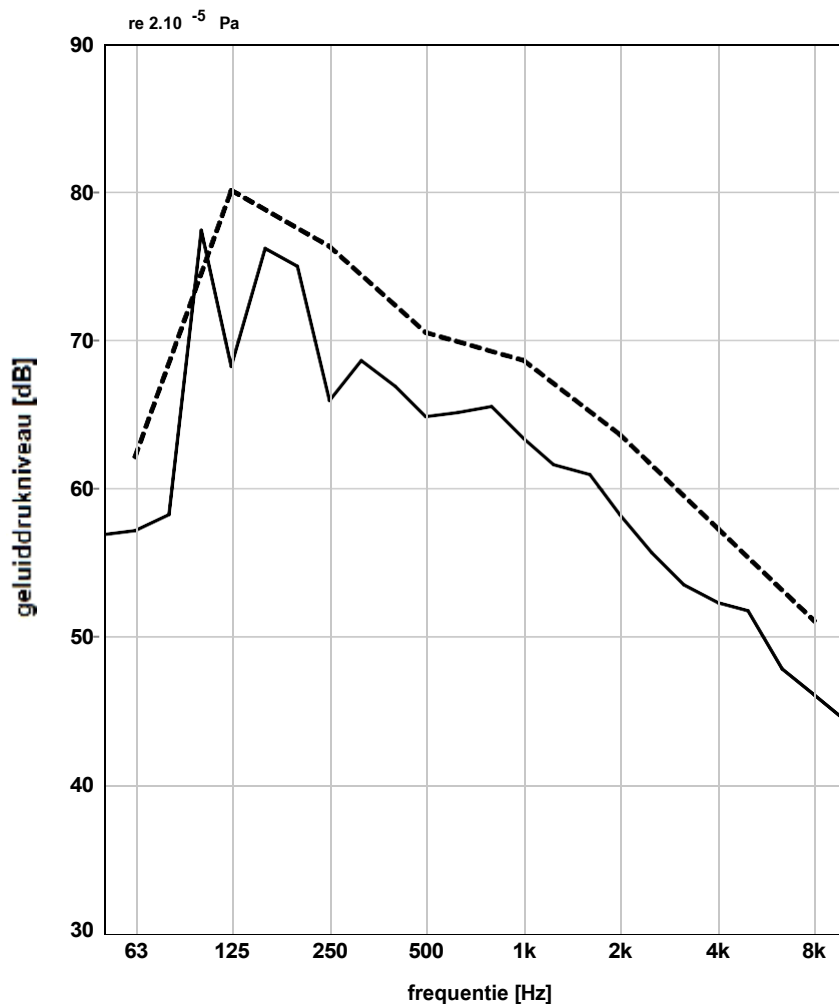
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
	56,8	80,3	75,5	67,8	65,1	60,5	52,9	46,5	
1/3 oct.	55,1	69,6	63,2	65,1	62,7	57,4	51,6	44,4	dB
	58,2	77,0	68,3	64,9	61,3	54,9	50,7	41,8	
1/1 oct.	61,7	82,2	76,5	70,9	68,1	63,0	56,6	49,4	dB

T2 belast, ONAF, afscannen voorzijde

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 43,3 sec.
meting nr. 08

Leq: 82,4 dB(LIN) 73,6 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

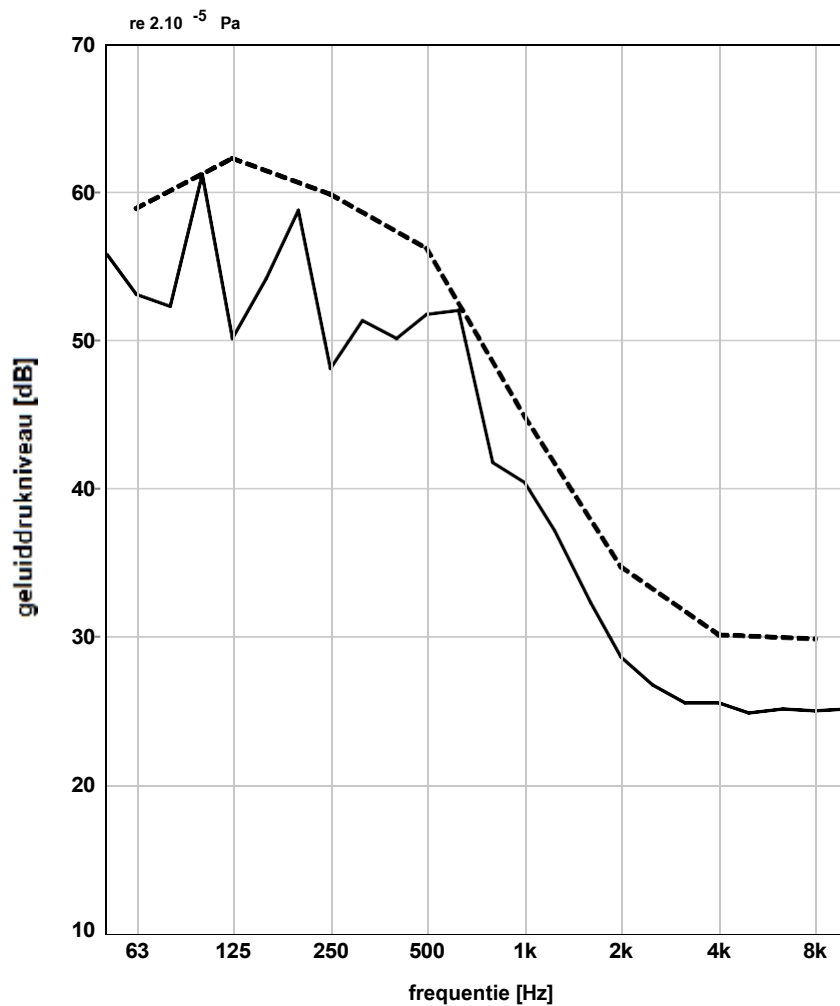
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	56,9	77,4	75,0	66,9	65,5	61,0	53,5	47,8	
	57,1	68,3	65,9	64,8	63,4	58,3	52,3	46,1	dB
	58,2	76,2	68,7	65,1	61,6	55,7	51,7	44,3	
1/1 oct.	62,2	80,1	76,3	70,5	68,6	63,6	57,3	51,1	dB

T3 belast, ONAN, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 41,7 sec.
meting nr. 09

Leq: 71,0 dB(LIN) 55,7 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

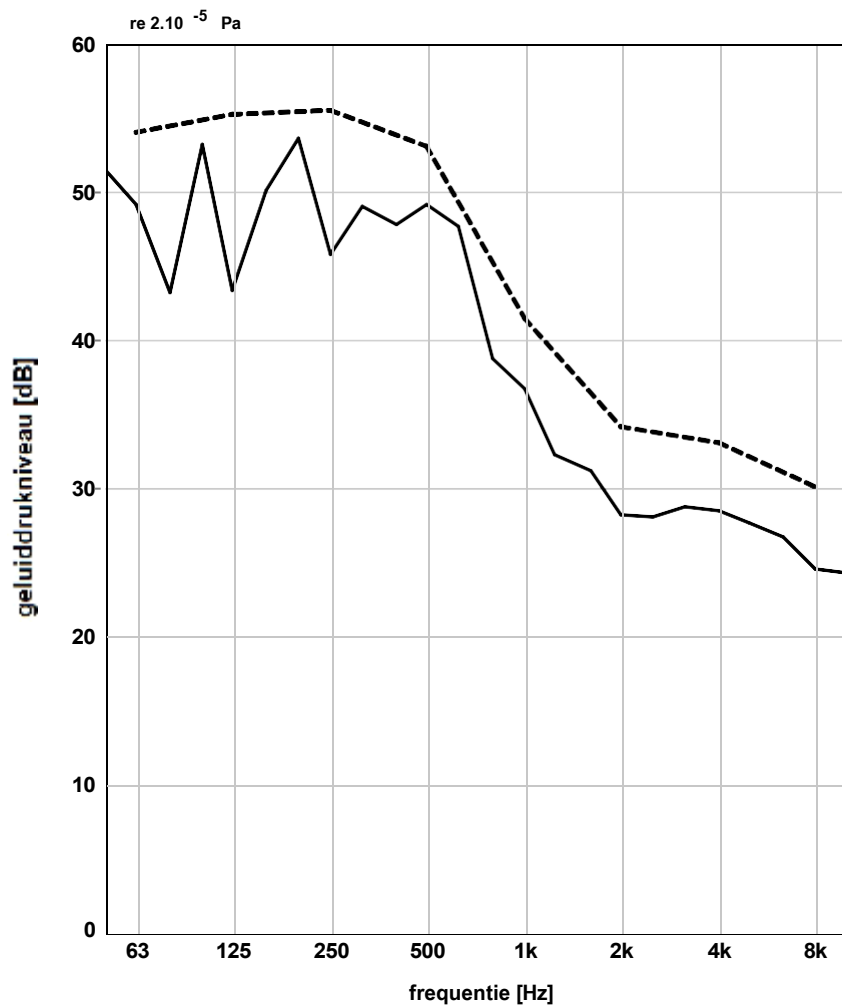
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	56,1	61,2	58,8	50,2	41,8	32,3	25,6	25,2	
	53,1	50,1	48,1	51,8	40,4	28,7	25,5	25,0	dB
	52,3	54,2	51,4	52,0	37,1	26,8	24,8	25,2	
1/1 oct.	58,9	62,3	59,8	56,2	44,9	34,7	30,1	29,9	dB

T3 belast, ONAN, afscannen voorvlak

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 33,4 sec.
meting nr. 10

Leq: 69,4 dB(LIN) 52,2 dB(A)

— 1/3 oct.
-- 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

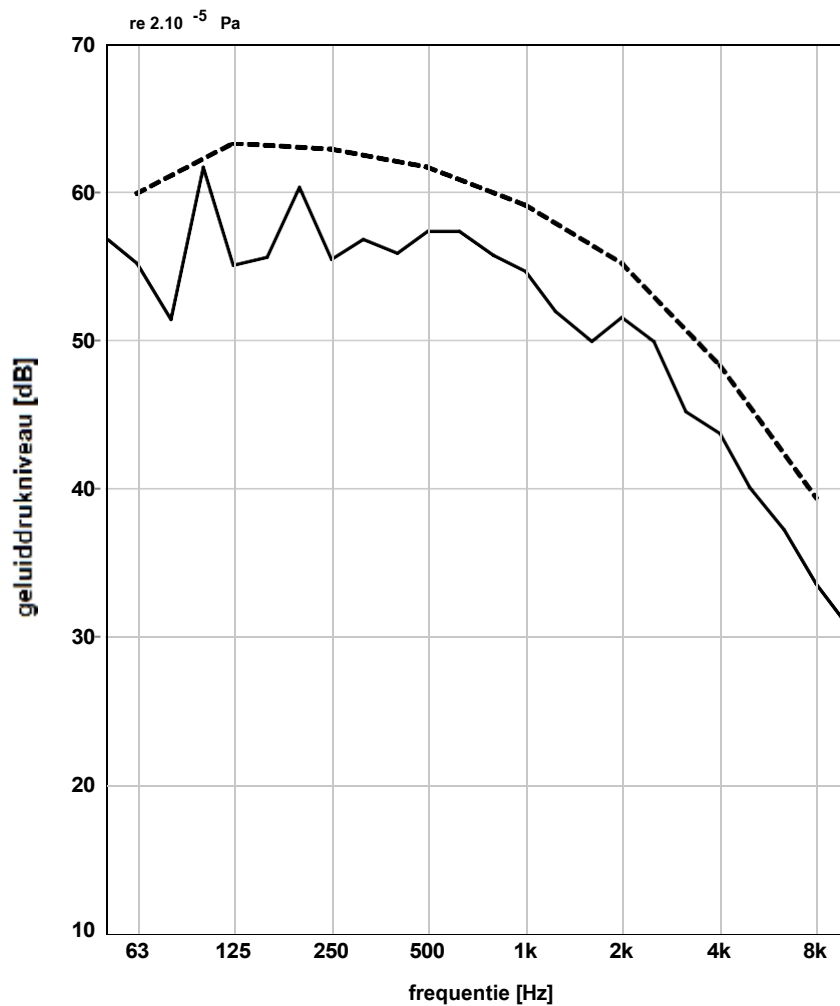
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	51,6	53,2	53,7	47,8	38,8	31,2	28,8	26,7	
	49,2	43,4	45,8	49,2	36,8	28,2	28,5	24,6	dB
	43,2	50,2	49,1	47,7	32,3	28,1	27,7	24,3	
1/1 oct.	54,0	55,3	55,5	53,1	41,5	34,2	33,1	30,1	dB

T3 belast, ONAF, rondom in cel

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 38,1 sec.
meting nr. 11

Leq: 72,2 dB(LIN) 63,6 dB(A)

— 1/3 oct.
- - 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

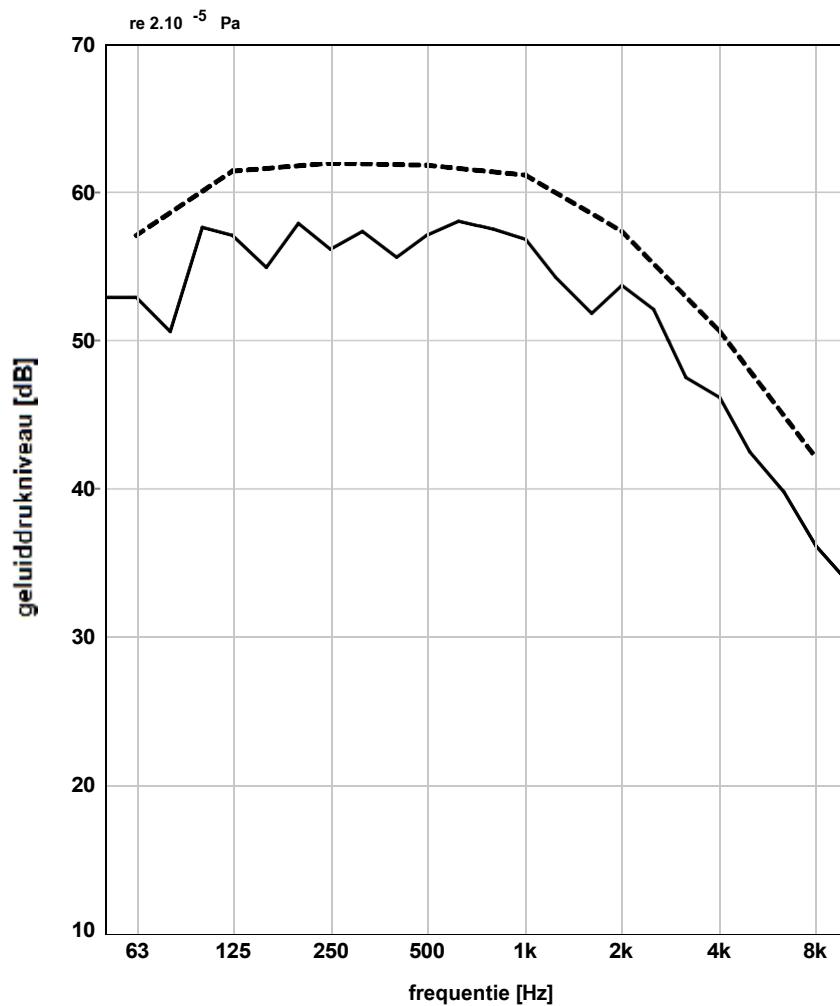
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	56,9	61,6	60,3	55,8	55,7	49,8	45,1	37,1	
	55,1	55,0	55,4	57,3	54,6	51,5	43,7	33,5	dB
	51,4	55,5	56,8	57,3	51,9	49,8	40,0	30,7	
1/1 oct.	59,8	63,3	62,8	61,6	59,1	55,2	48,2	39,3	dB

T3 belast, ONAF, afscannen voorvlak

meetdatum 05-08-2022
bestandsnaam FA 20453.lvn
meetijd 42,7 sec.
meting nr. 12

Leq: 70,5 dB(LIN) 64,9 dB(A)

— 1/3 oct.
- - 1/1 oct.



Leq getalwaarden behorend bij graf iek:

freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	52,9	57,6	57,9	55,5	57,4	51,7	47,4	39,7	
	52,8	57,0	56,1	57,0	56,7	53,6	46,1	36,1	dB
	50,5	54,9	57,3	58,0	54,2	52,0	42,4	33,6	
1/1 oct.	57,0	61,4	61,9	61,7	61,1	57,3	50,5	42,0	dB



Omschrijving: **T1 belast, ONAN, rondom in cel**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	1	27,3	44,4	49,8	44,4	42,2	35,7	34,7	30,1	52,4
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L _{WR} (A-gewogen)		46,6	63,7	69,1	63,7	61,5	55,0	54,0	49,4	71,8

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T1 belast, ONAN, afscannen voorvlak**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	2	25,1	45,3	48,9	39,6	39,6	37,3	38,4	30,7	51,6
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L _{WR} (A-gewogen)		45,5	65,7	69,3	60,0	60,0	57,7	58,8	51,1	72,0

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T1 belast, ONAF, rondom in cel** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	3	29,9	46,7	53,8	55,0	55,7	54,1	48,6	37,5	61,2
L _{eq,A} stoor niveau	1	27,3	44,4	49,8	44,4	42,2	35,7	34,7	30,1	52,4
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		26,4	42,8	51,6	54,6	55,5	54,0	48,4	36,6	60,6
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
L _{WR} (A-gewogen)		42,8	59,2	67,9	70,9	71,8	70,4	64,8	53,0	76,9

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T1 belast, ONAF, afscannen voorvlak** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	4	32,3	47,1	52,9	56,2	56,9	55,6	50,6	40,1	62,2
L _{eq,A} stoor niveau	2	25,1	45,3	48,9	39,6	39,6	37,3	38,4	30,7	51,6
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		31,4	42,4	50,7	56,1	56,8	55,5	50,3	39,6	61,8
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
L _{WR} (A-gewogen)		48,8	59,8	68,1	73,5	74,3	73,0	67,8	57,0	79,2

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T2 belast, ONAN, rondom in cel**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	5	33,6	61,0	65,0	61,0	50,4	42,9	37,8	31,7	67,6
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L _{WR} (A-gewogen)		52,9	80,3	84,3	80,3	69,7	62,2	57,1	51,0	87,0

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T2 belast, ONAN, afscannen voorvlak**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	6	32,1	57,9	62,7	54,7	45,2	36,7	31,4	25,9	64,5
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L _{WR} (A-gewogen)		52,5	78,3	83,1	75,1	65,6	57,1	51,8	46,3	84,9

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T2 belast, ONAF, rondom in cel** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	7	36,9	65,8	66,7	67,4	67,9	64,1	57,6	48,7	73,7
L _{eq,A} stoor niveau	5	33,6	61,0	65,0	61,0	50,4	42,9	37,8	31,7	67,6
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		34,2	64,1	61,8	66,3	67,8	64,1	57,6	48,6	72,4
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
L _{WR} (A-gewogen)		50,5	80,4	78,1	82,6	84,2	80,4	73,9	65,0	88,8

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T2 belast, ONAF, afscannen voorzijde** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	Octaafband met middenfrequentie in Hz							
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	8	37,3	64,4	66,7	67,1	68,3	64,7	58,3	50,2	73,6
L _{eq,A} stoor niveau	6	32,1	57,9	62,7	54,7	45,2	36,7	31,4	25,9	64,5
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		35,7	63,3	64,5	66,8	68,3	64,7	58,3	50,2	73,1
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
L _{WR} (A-gewogen)		53,2	80,7	81,9	84,3	85,7	82,1	75,7	67,6	90,5

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

Omschrijving: **T3 belast, ONAN, rondom in cel**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	9	32,6	44,9	50,0	53,2	44,7	35,8	31,0	28,8	55,8
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

L_{WR} (A-gewogen) **51,9 64,2 69,3 72,5 64,0 55,1 50,3 48,1 75,1**

Omschrijving: **T3 belast, ONAN, afscannen voorvlak**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen)

	record nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	10	26,6	39,0	46,2	49,9	41,2	35,3	34,1	29,2	52,2
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Correctie vollast		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

L_{WR} (A-gewogen) **47,0 59,4 66,6 70,3 61,6 55,7 54,5 49,6 72,7**

Omschrijving: **T3 belast, ONAF, rondom in cel** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	11	33,1	46,2	53,8	58,6	58,9	56,4	49,2	38,7	63,6
L _{eq,A} stoor niveau	9	32,6	44,9	50,0	53,2	44,7	35,8	31,0	28,8	55,8
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		26,1	40,3	51,5	57,1	58,7	56,4	49,1	38,2	62,9
10 log S	92 m²	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Correctie bovenvlak		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	

Referentievlak S _{ref} (m)	92	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	92	ΔL _F =	-3,0

L_{WR} (A-gewogen) **42,4 56,7 67,8 73,5 75,1 72,7 65,5 54,6 79,2**

Omschrijving: **T3 belast, ONAF, afscannen voorvlak** (koelventilatoren)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak** (meting A-gewogen met stoorgeluidcorrectie)

	record nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq,A} gemeten	12	31,1	45,3	53,5	58,8	60,9	58,5	51,6	41,3	64,9
L _{eq,A} stoor niveau	10	26,6	39,0	46,2	49,9	41,2	35,3	34,1	29,2	52,2
L _{eq,A} gecorrigeerd, vlg. HMRI		29,2	44,1	52,6	58,2	60,9	58,5	51,5	41,0	64,7
10 log S	74,75 m²	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Validatie model		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	

Referentievlak S _{ref} (m)	74,75	Q =	1
Meetvlak S _m (m)	74,75	ΔL _F =	-3,0

L_{WR} (A-gewogen) **46,6 61,6 70,0 75,6 78,3 75,9 69,0 58,5 82,1**



Overzicht toetspunten

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Woning Ploegstraat 14	156700,08	388611,77	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Woning Ploegstraat 3	157129,30	388830,96	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Bedrijfswoning De Dieze 44	156219,50	388853,20	0,00	1,50	5,00	Ja

Overzicht bodemgebieden

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	HS-station	156671,48	388770,71	0,00
02	HS-station	156771,84	388750,17	0,00
03	HS-station	156804,12	388778,49	0,00
04	Weg	156806,75	388744,09	0,00
05	Water	156929,83	388559,74	0,00
06	Water	156831,61	388609,42	0,00
07	Water	156958,04	388794,48	0,00
08	Perceel Ploegstraat 3	157153,49	388864,18	0,00
09	Perceel Ploegstraat 14	156727,01	388604,64	0,00
10	Spoorlijn	156698,40	388455,15	0,00
11	Industrieterrein	156472,09	388784,36	0,00

Overzicht gebouwen

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31
01	Trafo 1	156789,61	388786,49	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
02	Trafo 2	156776,49	388805,27	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
03	Trafo 3	156769,92	388814,66	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
04	Gebouw	156783,06	388795,87	5,00	0,00	Eigen waarde	0,80
05	Gebouw	156810,40	388771,52	3,00	0,00	Eigen waarde	0,80
06	Gebouw	156780,44	388655,13	3,00	0,00	Eigen waarde	0,80
07	Ploegstraat 14	156666,73	388588,07	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
08	Ploegstraat 3	157129,11	388831,76	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
09	De Dieze 44	156218,96	388852,39	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
10	Centraal Diensten Gebouw (CDG)	156709,97	388779,39	3,50	0,00	Eigen waarde	0,80
14	Modulair gebouw (MB)	156764,61	388835,52	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80
15	Modulair gebouw (MB)	156753,43	388851,35	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80
16	Modulair gebouw (MB)	156742,26	388866,62	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80

Overzicht gebouwen

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht bronnen

Transformatoren representatieve bedrijfssituatie

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
01	Trafo 1 bovenzak	156795,75	388783,93	0,10	6,50	Eigen waarde
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenzak	156795,76	388783,92	0,10	6,50	Eigen waarde
02	Trafo 1 voorzak	156792,75	388781,67	3,50	0,00	Eigen waarde
02	Trafo 1 koelventilatoren voorzak	156792,75	388781,66	3,50	0,00	Eigen waarde
03	Trafo 2 bovenzak	156782,69	388802,67	0,10	6,50	Eigen waarde
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenzak	156782,69	388802,67	0,10	6,50	Eigen waarde
04	Trafo 2 voorzak	156779,68	388800,42	3,50	0,00	Eigen waarde
04	Trafo 2 koelventilatoren voorzak	156779,69	388800,41	3,50	0,00	Eigen waarde
05	Trafo 3 bovenzak	156776,09	388812,16	0,10	6,50	Eigen waarde
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenzak	156776,09	388812,16	0,10	6,50	Eigen waarde
06	Trafo 3 voorzak	156773,08	388809,90	3,50	0,00	Eigen waarde
06	Trafo 3 koelventilatoren voorzak	156773,09	388809,90	3,50	0,00	Eigen waarde
07	Trafo 4 ONAN	156762,98	388830,26	2,50	0,00	Eigen waarde
07	Trafo 4 ONAF	156762,98	388830,26	2,50	0,00	Eigen waarde
09	Trafo 5 ONAN	156751,90	388846,11	2,50	0,00	Eigen waarde
09	Trafo 5 ONAF	156751,90	388846,11	2,50	0,00	Eigen waarde
11	Trafo 6 ONAN	156740,75	388861,32	2,50	0,00	Eigen waarde
11	Trafo 6 ONAF	156740,75	388861,31	2,50	0,00	Eigen waarde

Overzicht bronnen

Transformatoren representatieve bedrijfssituatie

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	46,60	63,70	69,10	63,70	61,50	55,00
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	3,01	--	--	42,80	59,20	67,90	70,90	71,80	70,40
02	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	45,50	65,70	69,30	60,00	60,00	57,70
02	Uitstralende gevel	0,00	3,01	--	--	48,80	59,80	68,10	73,50	74,30	73,00
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	52,90	80,30	84,30	80,30	69,70	62,20
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	3,01	--	--	50,50	80,40	78,10	82,60	84,20	80,40
04	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	52,50	78,30	83,10	75,10	65,60	57,10
04	Uitstralende gevel	0,00	3,01	--	--	53,20	80,70	81,90	84,30	85,70	82,10
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	--	--	--	--	51,90	64,20	69,30	72,50	64,00	55,10
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	--	--	--	--	42,40	56,70	67,80	73,50	75,10	72,70
06	Uitstralende gevel	--	--	--	--	47,00	59,40	66,60	70,30	61,60	55,70
06	Uitstralende gevel	--	--	--	--	46,60	61,60	70,00	75,60	78,30	75,90
07	Normale puntbron	--	3,01	0,00	--	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00
07	Normale puntbron	0,00	3,01	--	--	65,00	78,00	80,00	82,00	84,00	82,00
09	Normale puntbron	--	--	--	--	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00
09	Normale puntbron	--	--	--	--	65,00	78,00	80,00	82,00	84,00	82,00
11	Normale puntbron	--	3,01	0,00	--	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00
11	Normale puntbron	0,00	3,01	--	--	65,00	78,00	80,00	82,00	84,00	82,00

Overzicht bronnen

Transformatoren representatieve bedrijfssituatie

Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	54,00	49,40	71,74
01	64,80	53,00	76,87
02	58,80	51,10	71,97
02	67,80	57,00	79,20
03	57,10	51,00	86,95
03	73,90	65,00	88,79
04	51,80	46,30	84,89
04	75,70	67,60	90,49
05	50,30	48,10	75,06
05	65,50	54,60	79,23
06	54,50	49,60	72,65
06	69,00	58,50	82,12
07	57,00	52,00	79,12
07	78,00	70,00	89,07
09	57,00	52,00	79,12
09	78,00	70,00	89,07
11	57,00	52,00	79,12
11	78,00	70,00	89,07

Overzicht bronnen Vermogensschakelaars

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Cb(D)
01	Vermogensschakelaar	156713,32	388841,72	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
02	Vermogensschakelaar	156718,63	388834,01	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
03	Vermogensschakelaar	156723,96	388826,89	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
04	Vermogensschakelaar	156729,63	388819,13	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
05	Vermogensschakelaar	156734,84	388812,09	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
06	Vermogensschakelaar	156740,27	388804,56	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
07	Vermogensschakelaar	156746,80	388797,07	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
08	Vermogensschakelaar	156752,57	388790,09	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
09	Vermogensschakelaar	156758,15	388781,89	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
10	Vermogensschakelaar	156763,12	388774,30	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
11	Vermogensschakelaar	156768,86	388766,38	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
12	Vermogensschakelaar	156774,06	388759,11	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
13	Vermogensschakelaar	156779,15	388751,92	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00

Overzicht bronnen Vermogensschakelaars

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

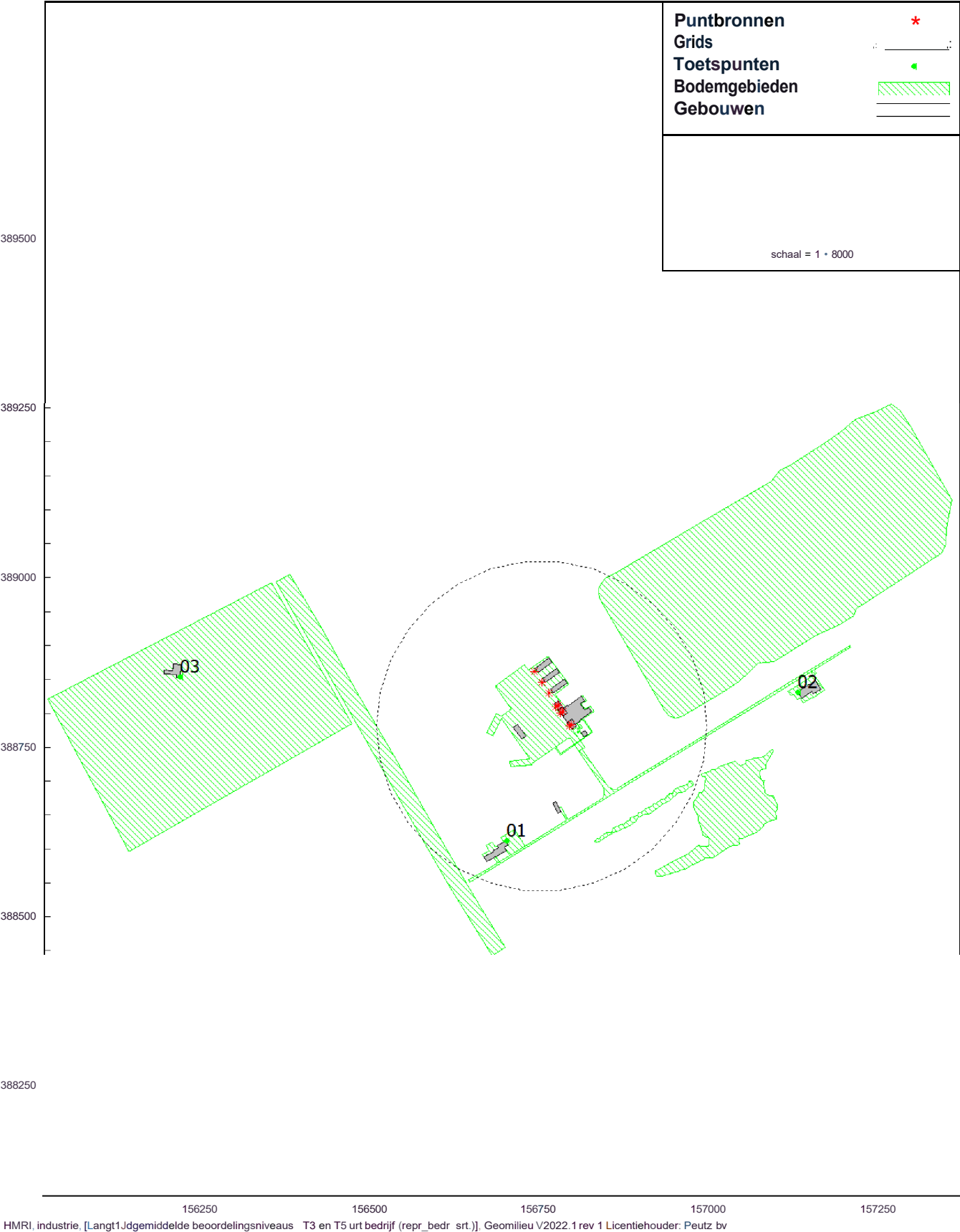
Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
02	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
03	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
04	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
05	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
06	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
07	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
08	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
09	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
10	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
11	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
12	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27
13	0,00	0,00	--	68,00	90,00	91,00	104,00	110,00	116,00	111,00	103,00	118,27

Rekenmodel transformatoren, totaaloverzicht



HMRI, industrie, [Langt1Jdgemiddelde beoordelingsniveaus T3 en T5 urt bedrijf (repr_bedr_srt_)], Geomilieu V2022_1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel transformatoren, totaaloverzicht

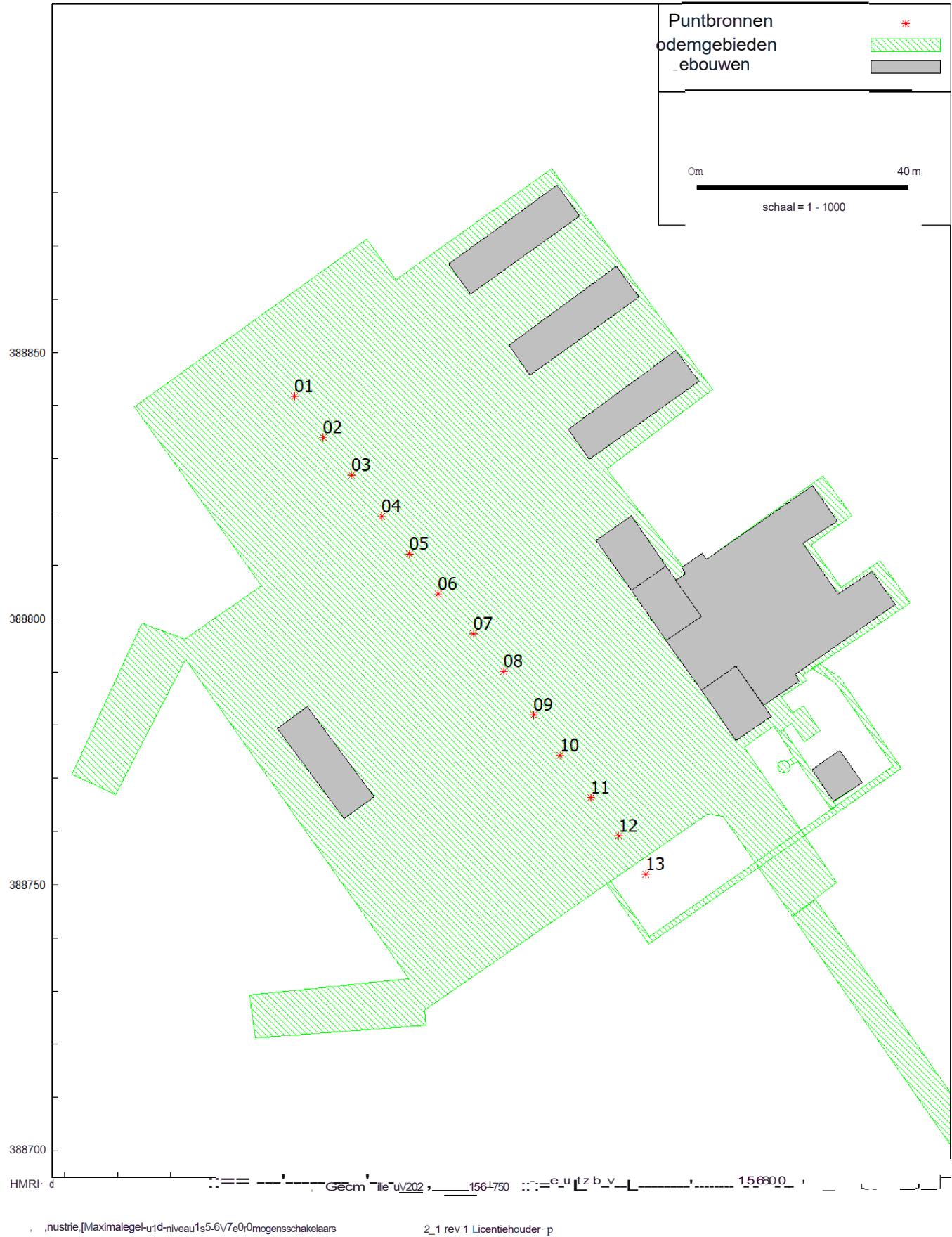


HMRI, industrie, [Langt1Jdgemiddelde beoordelingsniveaus T3 en T5 urt bedrijf (repr_bedr srt.)], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel transformatoren-, ingezoomed



Rekenmodel vermogensschakelaars-, ingezoomed





Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1 Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Woning Ploegstraat 14
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Ploegstraat 14	1,50	42,1	39,9	35,1	45,1
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	37,9	34,9	--	39,9
07	Trafo 4 ONAF	2,50	35,3	32,3	--	37,3
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	31,5	31,5	31,5	41,5
03	Trafo 2 bovenzvlak	0,10	30,6	30,6	30,6	40,6
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	33,0	30,0	--	35,0
11	Trafo 6 ONAF	2,50	31,7	28,7	--	33,7
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	26,9	23,9	--	28,9
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	22,8	25,8	35,8
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	18,9	21,9	31,9
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	18,9	18,9	18,9	28,9
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	21,5	18,5	--	23,5
01	Trafo 1 bovenzvlak	0,10	16,0	16,0	16,0	26,0
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenzvlak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1 Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Woning Ploegstraat 14
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Woning Ploegstraat 14	5,00	43,4	41,3	37,0	47,0
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	38,9	35,9	--	40,9
03	Trafo 2 bovenzvlak	0,10	33,5	33,5	33,5	43,5
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	33,1	33,1	33,1	43,1
07	Trafo 4 ONAF	2,50	35,8	32,8	--	37,8
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	35,2	32,2	--	37,2
11	Trafo 6 ONAF	2,50	32,3	29,3	--	34,3
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	28,0	25,0	--	30,0
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	23,2	26,2	36,2
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	23,9	20,9	--	25,9
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	20,1	20,1	20,1	30,1
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	19,5	22,5	32,5
01	Trafo 1 bovenzvlak	0,10	18,8	18,8	18,8	28,8
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenzvlak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1 Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Woning Ploegstraat 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Woning Ploegstraat 3	1,50	32,8	30,8	27,1	37,1
03	Trafo 2 bovenvlak	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenvlak	0,10	28,2	25,2	--	30,2
07	Trafo 4 ONAF	2,50	28,1	25,1	--	30,1
11	Trafo 6 ONAF	2,50	20,7	17,7	--	22,7
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	16,1	19,1	29,1
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenvlak	0,10	16,5	13,5	--	18,5
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	16,4	13,4	--	18,4
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	13,3	13,3	13,3	23,3
01	Trafo 1 bovenvlak	0,10	11,3	11,3	11,3	21,3
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	10,5	13,5	23,5
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	3,3	0,3	--	5,3
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenvlak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenvlak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1 Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
 Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Woning Ploegstraat 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Woning Ploegstraat 3	5,00	33,9	32,1	28,8	38,8
03	Trafo 2 bovenvlak	0,10	27,8	27,8	27,8	37,8
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenvlak	0,10	29,3	26,3	--	31,3
07	Trafo 4 ONAF	2,50	28,5	25,5	--	30,5
11	Trafo 6 ONAF	2,50	21,9	18,9	--	23,9
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	16,4	19,4	29,4
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenvlak	0,10	17,8	14,8	--	19,8
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	14,1	14,1	14,1	24,1
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	16,8	13,8	--	18,8
01	Trafo 1 bovenvlak	0,10	13,0	13,0	13,0	23,0
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	11,0	14,0	24,0
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	4,0	1,0	--	6,0
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	0,5	0,5	0,5	10,5
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenvlak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenvlak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1 Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Bedrijfswoning De Dieze 44
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Bedrijfswoning De Dieze 44	1,50	35,2	33,2	29,1	39,1
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	29,9	26,9	--	31,9
07	Trafo 4 ONAF	2,50	28,3	25,3	--	30,3
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	25,0	25,0	25,0	35,0
11	Trafo 6 ONAF	2,50	28,0	24,9	--	29,9
03	Trafo 2 bovenzak	0,10	24,6	24,6	24,6	34,6
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenzak	0,10	25,6	22,5	--	27,5
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	16,8	19,8	29,8
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	15,8	18,9	28,9
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	18,1	15,1	--	20,1
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	12,1	12,1	12,1	22,1
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenzak	0,10	13,2	10,2	--	15,2
01	Trafo 1 bovenzak	0,10	9,1	9,1	9,1	19,1
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenzak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenzak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Geluidbijdrage afzonderlijke bronnen incl. toeslag K1

Representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
 Model: T3 en T5 uit bedrijf (repr. bedr. sit.)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Bedrijfswoning De Dieze 44
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Bedrijfswoning De Dieze 44	5,00	35,1	33,0	28,9	38,9
04	Trafo 2 koelventilatoren voorvlak	3,50	29,6	26,6	--	31,6
07	Trafo 4 ONAF	2,50	28,0	25,0	--	30,0
04	Trafo 2 voorvlak	3,50	24,8	24,8	24,8	34,8
03	Trafo 2 bovenzvlak	0,10	24,7	24,7	24,7	34,7
11	Trafo 6 ONAF	2,50	27,7	24,7	--	29,7
03	Trafo 2 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	25,7	22,7	--	27,7
07	Trafo 4 ONAN	2,50	--	16,5	19,5	29,5
11	Trafo 6 ONAN	2,50	--	15,6	18,6	28,6
02	Trafo 1 koelventilatoren voorvlak	3,50	17,9	14,9	--	19,9
02	Trafo 1 voorvlak	3,50	11,9	11,9	11,9	21,9
01	Trafo 1 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	13,3	10,3	--	15,3
01	Trafo 1 bovenzvlak	0,10	9,3	9,3	9,3	19,3
09	Trafo 5 ONAN	2,50	--	--	--	--
09	Trafo 5 ONAF	2,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 voorvlak	3,50	--	--	--	--
06	Trafo 3 koelventilatoren voorvlak	3,50	--	--	--	--
05	Trafo 3 koelventilatoren bovenzvlak	0,10	--	--	--	--
05	Trafo 3 bovenzvlak	0,10	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:48:48

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Woning Ploegstraat 14
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning Ploegstraat 14	1,50	60,7	60,7	60,7
10	Vermogensschakelaar	3,00	60,7	60,7	60,7
09	Vermogensschakelaar	3,00	60,5	60,5	60,5
07	Vermogensschakelaar	3,00	60,0	60,0	60,0
06	Vermogensschakelaar	3,00	59,7	59,7	59,7
13	Vermogensschakelaar	3,00	59,6	59,6	59,6
05	Vermogensschakelaar	3,00	59,4	59,4	59,4
12	Vermogensschakelaar	3,00	59,4	59,4	59,4
11	Vermogensschakelaar	3,00	59,2	59,2	59,2
08	Vermogensschakelaar	3,00	58,4	58,4	58,4
04	Vermogensschakelaar	3,00	57,2	57,2	57,2
03	Vermogensschakelaar	3,00	56,9	56,9	56,9
02	Vermogensschakelaar	3,00	56,6	56,6	56,6
01	Vermogensschakelaar	3,00	56,3	56,3	56,3
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	60,7	60,7	60,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_B - Woning Ploegstraat 14
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Woning Ploegstraat 14	5,00	61,3	61,3	61,3
10	Vermogensschakelaar	3,00	61,3	61,3	61,3
09	Vermogensschakelaar	3,00	61,1	61,1	61,1
07	Vermogensschakelaar	3,00	60,5	60,5	60,5
13	Vermogensschakelaar	3,00	60,4	60,4	60,4
12	Vermogensschakelaar	3,00	60,1	60,1	60,1
06	Vermogensschakelaar	3,00	60,1	60,1	60,1
11	Vermogensschakelaar	3,00	59,9	59,9	59,9
05	Vermogensschakelaar	3,00	59,8	59,8	59,8
08	Vermogensschakelaar	3,00	59,1	59,1	59,1
04	Vermogensschakelaar	3,00	57,6	57,6	57,6
03	Vermogensschakelaar	3,00	57,2	57,2	57,2
02	Vermogensschakelaar	3,00	56,8	56,8	56,8
01	Vermogensschakelaar	3,00	56,4	56,4	56,4
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	61,3	61,3	61,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - Woning Ploegstraat 3
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Woning Ploegstraat 3	1,50	51,9	51,9	51,9
11	Vermogensschakelaar	3,00	51,9	51,9	51,9
12	Vermogensschakelaar	3,00	51,3	51,3	51,3
13	Vermogensschakelaar	3,00	51,2	51,2	51,2
04	Vermogensschakelaar	3,00	50,7	50,7	50,7
03	Vermogensschakelaar	3,00	50,5	50,5	50,5
02	Vermogensschakelaar	3,00	50,4	50,4	50,4
01	Vermogensschakelaar	3,00	50,4	50,4	50,4
08	Vermogensschakelaar	3,00	43,6	43,6	43,6
10	Vermogensschakelaar	3,00	43,5	43,5	43,5
06	Vermogensschakelaar	3,00	42,0	42,0	42,0
09	Vermogensschakelaar	3,00	39,7	39,7	39,7
07	Vermogensschakelaar	3,00	39,5	39,5	39,5
05	Vermogensschakelaar	3,00	39,3	39,3	39,3
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	51,9	51,9	51,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_B - Woning Ploegstraat 3
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Woning Ploegstraat 3	5,00	52,5	52,5	52,5
11	Vermogensschakelaar	3,00	52,5	52,5	52,5
12	Vermogensschakelaar	3,00	51,4	51,4	51,4
13	Vermogensschakelaar	3,00	51,3	51,3	51,3
04	Vermogensschakelaar	3,00	50,7	50,7	50,7
03	Vermogensschakelaar	3,00	50,5	50,5	50,5
02	Vermogensschakelaar	3,00	50,4	50,4	50,4
01	Vermogensschakelaar	3,00	50,4	50,4	50,4
08	Vermogensschakelaar	3,00	46,8	46,8	46,8
10	Vermogensschakelaar	3,00	44,0	44,0	44,0
06	Vermogensschakelaar	3,00	42,6	42,6	42,6
09	Vermogensschakelaar	3,00	40,2	40,2	40,2
07	Vermogensschakelaar	3,00	40,1	40,1	40,1
05	Vermogensschakelaar	3,00	40,0	40,0	40,0
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	52,5	52,5	52,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_A - Bedrijfswoning De Dieze 44
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Bedrijfswoning De Dieze 44	1,50	50,0	50,0	50,0
10	Vermogensschakelaar	3,00	50,0	50,0	50,0
11	Vermogensschakelaar	3,00	49,9	49,9	49,9
01	Vermogensschakelaar	3,00	48,8	48,8	48,8
02	Vermogensschakelaar	3,00	48,7	48,7	48,7
03	Vermogensschakelaar	3,00	48,6	48,6	48,6
04	Vermogensschakelaar	3,00	48,4	48,4	48,4
05	Vermogensschakelaar	3,00	48,3	48,3	48,3
06	Vermogensschakelaar	3,00	48,2	48,2	48,2
07	Vermogensschakelaar	3,00	48,1	48,1	48,1
08	Vermogensschakelaar	3,00	48,0	48,0	48,0
09	Vermogensschakelaar	3,00	47,9	47,9	47,9
12	Vermogensschakelaar	3,00	47,5	47,5	47,5
13	Vermogensschakelaar	3,00	47,4	47,4	47,4
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	50,0	50,0	50,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Maximale geluidniveaus afzonderlijke bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_B - Bedrijfswoning De Dieze 44
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Bedrijfswoning De Dieze 44	5,00	49,8	49,8	49,8
10	Vermogensschakelaar	3,00	49,8	49,8	49,8
11	Vermogensschakelaar	3,00	49,7	49,7	49,7
01	Vermogensschakelaar	3,00	48,5	48,5	48,5
02	Vermogensschakelaar	3,00	48,4	48,4	48,4
03	Vermogensschakelaar	3,00	48,3	48,3	48,3
04	Vermogensschakelaar	3,00	48,1	48,1	48,1
05	Vermogensschakelaar	3,00	48,0	48,0	48,0
06	Vermogensschakelaar	3,00	47,9	47,9	47,9
07	Vermogensschakelaar	3,00	47,8	47,8	47,8
08	Vermogensschakelaar	3,00	47,8	47,8	47,8
09	Vermogensschakelaar	3,00	47,7	47,7	47,7
12	Vermogensschakelaar	3,00	47,3	47,3	47,3
13	Vermogensschakelaar	3,00	47,1	47,1	47,1
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	49,8	49,8	49,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 10:51:06

Overzicht geluidreferentiepunten (GRP's)

Model: GPP's (niveaus)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Geluidreferentiepunten, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
GPP-01	Industrieterrein HS Best Enexis [1/15]	156457,60	388883,61	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-02	Industrieterrein HS Best Enexis [2/15]	156497,74	388769,03	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-03	Industrieterrein HS Best Enexis [3/15]	156562,48	388662,10	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-04	Industrieterrein HS Best Enexis [4/15]	156627,23	388555,16	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-05	Industrieterrein HS Best Enexis [5/15]	156726,90	388488,69	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-06	Industrieterrein HS Best Enexis [6/15]	156842,84	388525,95	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-07	Industrieterrein HS Best Enexis [7/15]	156949,70	388590,82	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-08	Industrieterrein HS Best Enexis [8/15]	157047,16	388666,67	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-09	Industrieterrein HS Best Enexis [9/15]	157059,01	388786,04	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-10	Industrieterrein HS Best Enexis [10/15]	156994,09	388892,87	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-11	Industrieterrein HS Best Enexis [11/15]	156929,17	388999,70	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-12	Industrieterrein HS Best Enexis [12/15]	156855,72	389099,60	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-13	Industrieterrein HS Best Enexis [13/15]	156736,45	389113,01	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-14	Industrieterrein HS Best Enexis [14/15]	156628,52	389050,76	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-15	Industrieterrein HS Best Enexis [15/15]	156522,24	388984,96	4,00	0,00	Eigen waarde

Overzicht grid (t.b.v. vaststellen 'Aandachtsgebied')

Model: GPP's (niveaus)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	DeltaX	DeltaY
Grid2	Grid 2	30,00	0,00	Relatief	4	4

Overzicht bodemgebieden op 'industrieterrein'

Model: GPP's (niveaus)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	HS-station	156671,04	388770,71	14383,14	0,00
01	Terrein trafostation	156587,47	388870,87	53757,17	0,50

Overzicht gebouwen

Model: GPP's (niveaus)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63
01	Trafo 1	156789,61	388786,49	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
02	Trafo 2	156776,49	388805,27	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
03	Trafo 3	156769,92	388814,66	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
04	Gebouw	156783,06	388795,87	5,00	0,00	Eigen waarde	0,80
05	Gebouw	156810,40	388771,52	3,00	0,00	Eigen waarde	0,80
06	Gebouw	156780,44	388655,13	3,00	0,00	Eigen waarde	0,80
10	Centraal Diensten Gebouw (CDG)	156709,97	388779,39	3,50	0,00	Eigen waarde	0,80
14	Modulair gebouw (MB)	156764,61	388835,52	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80
15	Modulair gebouw (MB)	156753,43	388851,35	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80
16	Modulair gebouw (MB)	156742,26	388866,62	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80

Overzicht gebouwen

Model: GPP's (niveaus)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht bronnen

Model: GPP's (niveaus)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type
01	Trafo 1 bovenzvlak	156795,75	388783,93	0,10	6,50	Eigen waarde	Uitstralend dak HMRI-II.8
02	Trafo 1 voorvlak	156792,75	388781,67	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel
03	Trafo 2 bovenzvlak	156782,69	388802,67	0,10	6,50	Eigen waarde	Uitstralend dak HMRI-II.8
04	Trafo 2 voorvlak	156779,68	388800,42	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel
05	Trafo 3 bovenzvlak	156776,09	388812,16	0,10	6,50	Eigen waarde	Uitstralend dak HMRI-II.8
06	Trafo 3 voorvlak	156773,08	388809,90	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel
07	Trafo 4 ONAN	156762,98	388830,26	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
09	Trafo 5 ONAN	156751,90	388846,11	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
11	Trafo 6 ONAN	156740,75	388861,32	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
ov 1	opvulbron N	156768,85	388950,96	5,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
ov 2	opvulbron O	156894,24	388742,88	5,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
ov 3	opvulbron W	156628,83	388859,82	5,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
ov 4	opvulbron Z	156750,18	388658,57	5,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron

Overzicht bronnen

Model: GPP's (niveaus)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
01	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	46,60	63,70	69,10	63,70	61,50	55,00	54,00
02	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	45,50	65,70	69,30	60,00	60,00	57,70	58,80
03	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	52,90	80,30	84,30	80,30	69,70	62,20	57,10
04	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	52,50	78,30	83,10	75,10	65,60	57,10	51,80
05	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	51,90	64,20	69,30	72,50	64,00	55,10	50,30
06	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	47,00	59,40	66,60	70,30	61,60	55,70	54,50
07	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00	57,00
09	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00	57,00
11	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	62,00	76,00	74,00	70,00	65,00	61,00	57,00
ov 1	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	58,00	72,00	70,00	66,00	61,00	57,00	53,00
ov 2	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	58,00	72,00	70,00	66,00	61,00	57,00	53,00
ov 3	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	56,00	70,00	68,00	64,00	59,00	55,00	51,00
ov 4	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	56,00	70,00	68,00	64,00	59,00	55,00	51,00

Overzicht bronnen

Model: GPP's (niveaus)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

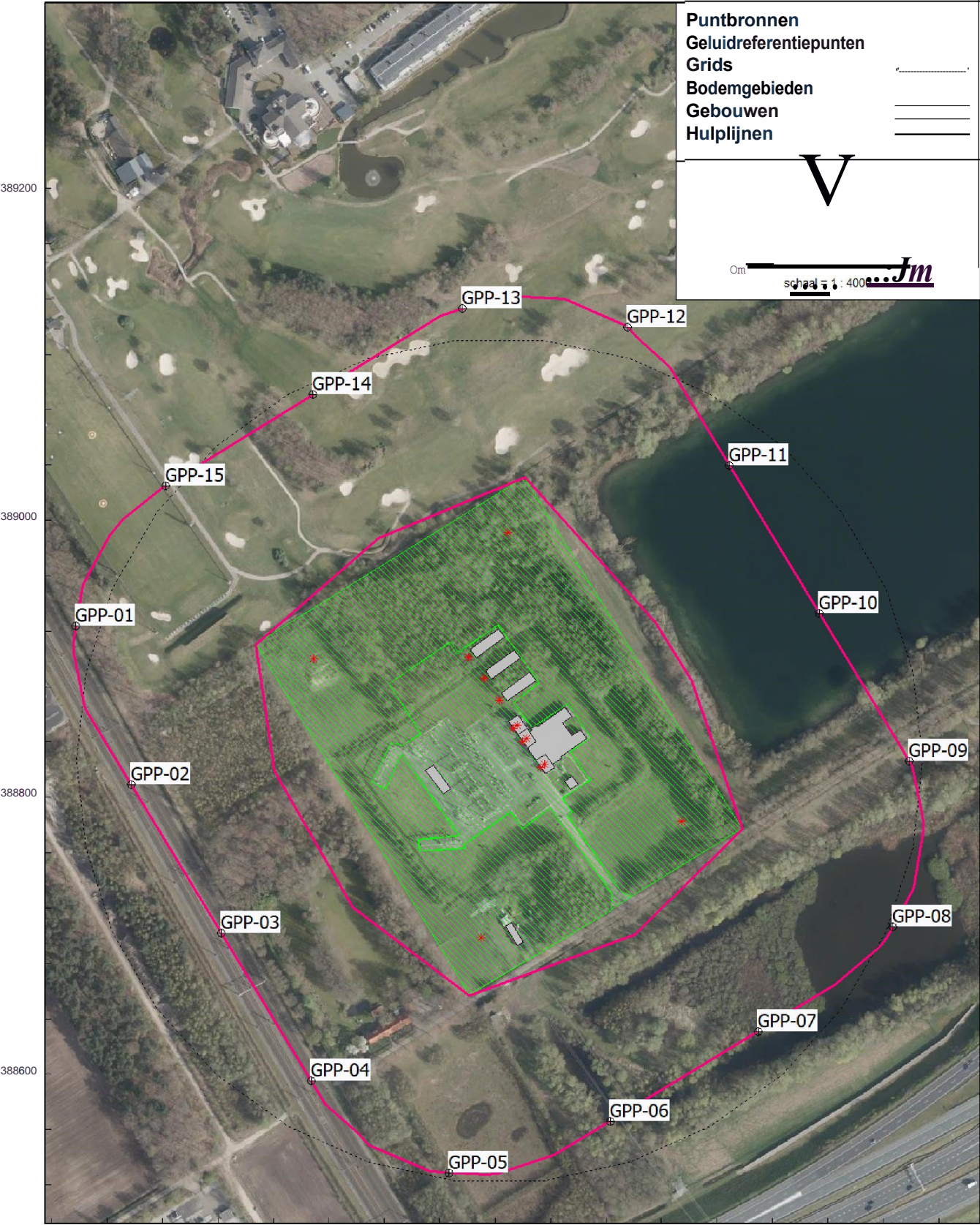
Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	49,40	71,74
02	51,10	71,97
03	51,00	86,95
04	46,30	84,89
05	48,10	75,06
06	49,60	72,65
07	52,00	79,12
09	52,00	79,12
11	52,00	79,12
ov 1	48,00	75,12
ov 2	48,00	75,12
ov 3	46,00	73,12
ov 4	46,00	73,12

Groepsreducties (negatief dus toeslag)

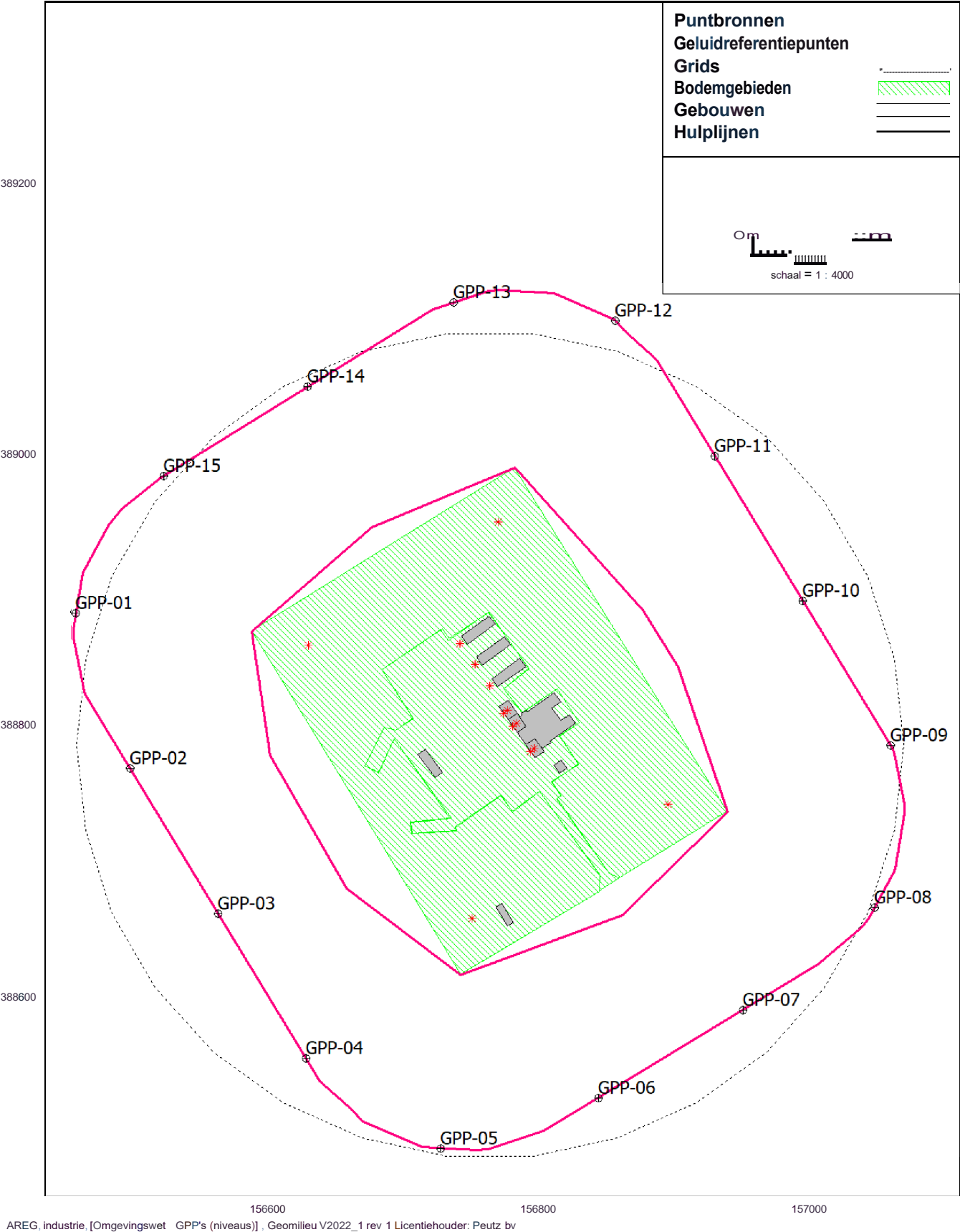
Rapport: Groepsreducties
Model: GPP's (niveaus)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
HS Best	-15,00	-10,00	-5,00	-15,00	-10,00	-5,00
opvulbronnen	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T1	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T2	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T3	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T4	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T5	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00
T6	0,00	0,00	0,00	-15,00	-10,00	-5,00

Rekenmodel t.b.v. berekening geluidproductieplafonds (GPP's), totaaloverzicht



Rekenmodel t.b.v. berekening geluidproductieplafonds (GPP's), totaaloverzicht



Rekenmodel t.b.v. berekening geluidproductieplafonds (GPP's), ingezoomed



AREG, industrie, [Omgevingswet GPP's (niveaus)] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv



Rekenresultaten GPP's

Rapport: Resultatentabel
 Model: GPP's (niveaus)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
GPP-01	Industrieterrein HS Best Enexis [1/15]	4,00	41,3	36,3	31,3	41,3
GPP-02	Industrieterrein HS Best Enexis [2/15]	4,00	43,1	38,1	33,1	43,1
GPP-03	Industrieterrein HS Best Enexis [3/15]	4,00	43,7	38,7	33,7	43,7
GPP-04	Industrieterrein HS Best Enexis [4/15]	4,00	42,6	37,6	32,6	42,6
GPP-05	Industrieterrein HS Best Enexis [5/15]	4,00	41,1	36,1	31,1	41,1
GPP-06	Industrieterrein HS Best Enexis [6/15]	4,00	42,1	37,1	32,1	42,1
GPP-07	Industrieterrein HS Best Enexis [7/15]	4,00	41,0	36,0	31,0	41,0
GPP-08	Industrieterrein HS Best Enexis [8/15]	4,00	39,1	34,1	29,1	39,1
GPP-09	Industrieterrein HS Best Enexis [9/15]	4,00	39,7	34,7	29,7	39,7
GPP-10	Industrieterrein HS Best Enexis [10/15]	4,00	40,8	35,8	30,8	40,8
GPP-11	Industrieterrein HS Best Enexis [11/15]	4,00	40,3	35,3	30,3	40,3
GPP-12	Industrieterrein HS Best Enexis [12/15]	4,00	39,1	34,1	29,1	39,1
GPP-13	Industrieterrein HS Best Enexis [13/15]	4,00	38,8	33,8	28,8	38,8
GPP-14	Industrieterrein HS Best Enexis [14/15]	4,00	42,3	37,3	32,3	42,3
GPP-15	Industrieterrein HS Best Enexis [15/15]	4,00	41,1	36,1	31,1	41,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2023 11:26:30

Notitie

betreft: 150 kV station Best - Cumulatieve geluidbelasting
datum: 20 maart 2024
referentie: GvL/JDvdV/ /FB 20453-2-NO
van: Peutz – G. van Leemput / J. Derks van de Ven
aan: Pondera – D. Oude Lansink

1 Inleiding

Door Enexis wordt een uitbreiding van het 150 kV station te Best voorzien. Hiervoor is een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Peutz, beschreven in rapport nr. FA 20453-1-RA-002 d.d. 28-06-2023. Het rapport maakt onderdeel uit van de wijziging van het bestemmingsplan waarin onder andere een geluidzone wordt opgenomen. Op deze wijziging van het bestemmingsplan zijn zienswijzen ingebracht. Eén van de punten van de zienswijzen betreft het beschouwen van de cumulatieve geluidbelasting.

Bezien is of bij woningen in de omgeving (ontvangerpunten 01 t/m 03 in het huidige onderzoek) sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie. Of de berekende geluidbelasting als acceptabel kan worden aangemerkt, hangt mede samen met de bestaande (akoestische) situatie ter plaatse. Om die reden is in dit aanvullende onderzoek het verschil in gecumuleerde geluidbelasting tussen de huidige situatie en de situatie na uitbreidingen van het station beschouwd.

2 Resultaten

2.1 Geluidbelasting vanwege 150 kV station Best

Voor de geluidbelasting van het station (behorend tot de categorie industrielawaai) zijn de aanwezige akoestische rekenmodellen van de huidige en de toekomstige representatieve bedrijfssituatie gebruikt, zoals omschreven in het voornoemde rapport. Om een goede vergelijking te maken met het reeds aanwezige achtergrondgeluidniveau, is er geen toeslag K_1 in rekening gebracht.

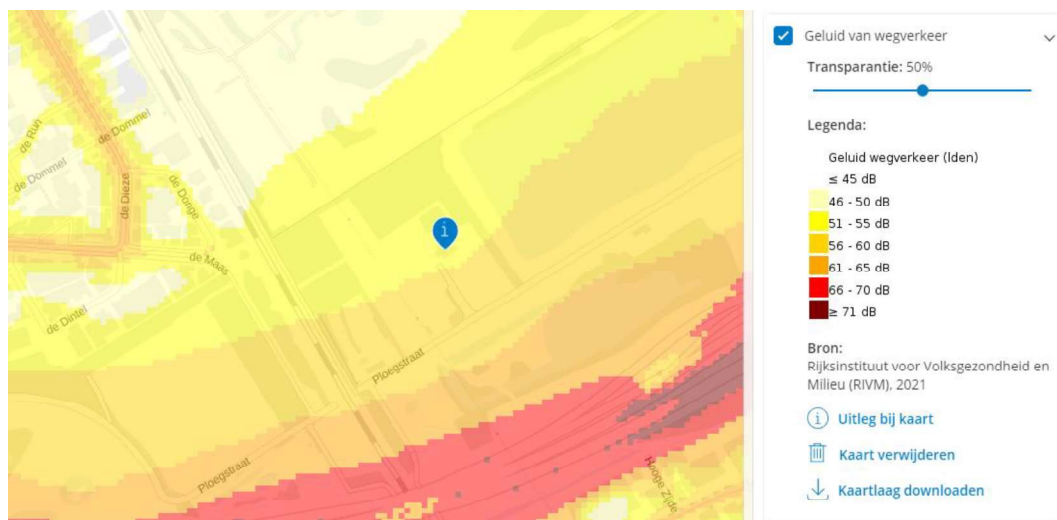
De resultaten van de huidige situatie en de situatie na de uitbreidingen op het station zijn weergegeven in tabel t 2.1 (geluidbelasting L_{etmaal} ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen in de omgeving).

t 2.1 Berekende etmaalwaarden L_{etmaal} 150 kV station Best, exclusief toeslag K_1

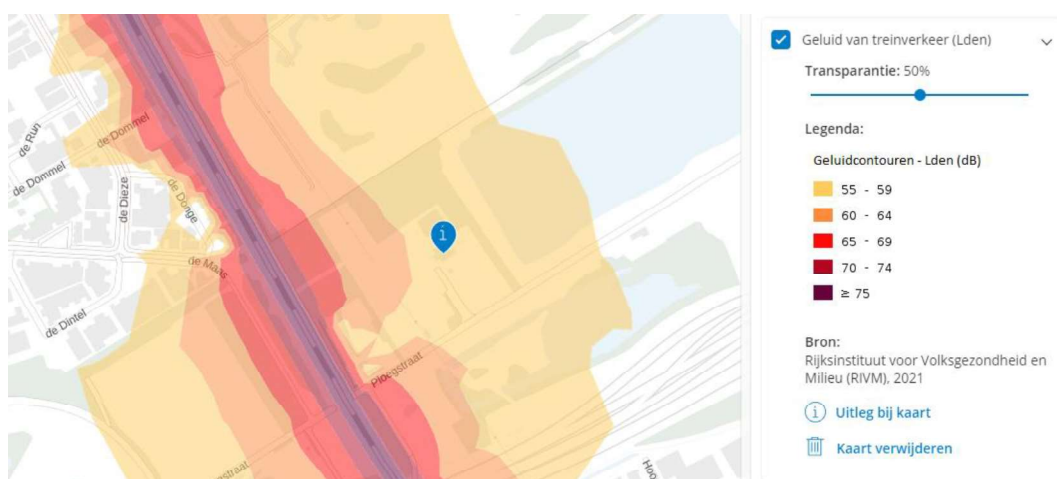
Ontvangerposities	Letmaal in dB(A) excl. toeslag K_1	
	Huidige situatie	Na uitbreidingen
01 Woning Ploegstraat 14	41,5	42,0
02 Woning Ploegstraat 3	33,1	33,8
03 Woning De Dieze 44	32,9	33,9

2.2 Geluidbelasting vanwege weg, rail en luchtvaart

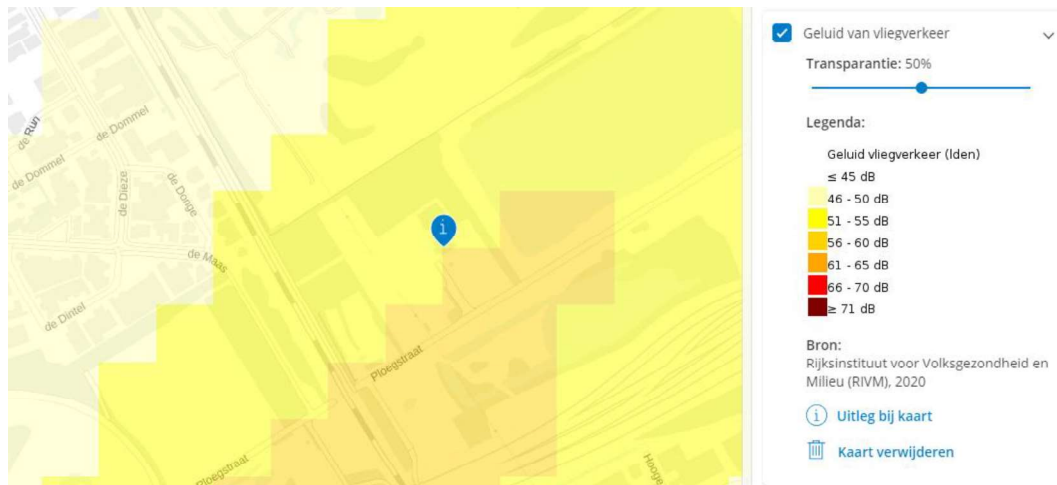
Voor de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en luchtvaartlawaaï zijn de geluidcontouren van Atlas Leefomgeving ([Kaarten | Atlas Leefomgeving](#)) gebruikt, zie de figuren f 2.1, f 2.2 en f 2.3. Opgemerkt dient te worden dat deze contouren gebaseerd zijn op de jaren 2020 en 2021.



f.2.1 Geluidcontouren wegverkeerslawaaï



f.2.2 Geluidcontouren railverkeerslawaaï



f 2.3 Geluidcontouren luchtvaartlawaai

In tabel t 2.2 is, per toetspunt (01 t/m 03), een overzicht gegeven van de, op basis van de geluidcontouren bepaalde, geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai L_{VL} , railverkeerslawaai L_{RL} en luchtvaartlawaai L_{LL} . De afleesnauwkeurigheid van de contouren bedraagt circa 1 à 2 dB.

t 2.2 Geluidbelasting bij woningen in L_{den} , wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en luchtvaarlawaai

Ontvangerposities		Geluidbelasting L_{den} in dB		
		L_{VL}	L_{RL}	L_{LL}
01	Woning Ploegstraat 14	58	59	55
02	Woning Ploegstraat 3	58	54	55
03	Woning De Dieze 44	53	50	48

2.3 Berekening gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) is bepaald volgens Hoofdstuk 2 van Bijlage 1 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hierbij zijn de 'gewogen' geluidbelastingen voor de industrie (L^*_{IL}), wegverkeer (L^*_{VL}), railverkeer (L^*_{RL}) en luchtvaart (L^*_{LL}) berekend waarna deze energetisch worden opgeteld.

NB. Dosis-effect relaties hebben aangetoond dat de mate van hinderlijkheid van geluid vanwege industrie, wegverkeer, railverkeer en luchtvaartverkeer van elkaar verschilt. Bij een zelfde geluidniveau wordt bijvoorbeeld het geluid vanwege luchtvaartverkeer als hinderlijker ervaren in vergelijking met het geluid vanwege de andere bronsoorten. Het geluid van industrie is minder hinderlijk dan het geluid van luchtvaartverkeer maar hinderlijker in vergelijking met het geluid van weg- of railverkeer. Om die reden worden de geluidniveaus van de afzonderlijke bronnen eerst 'gewogen' alvorens ze worden opgeteld. Deze gewogen geluidniveaus worden aangeduid met een *.

De resultaten van de berekeningen van L_{cum} in de huidige situatie en in de situatie na uitbreidingen van het station zijn weergegeven in respectievelijk de tabellen t 2.3 en t 2.4 (alle waarden zijn in dB(A)).

t 2.3 Berekening gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} huidige situatie

Ontvangerposities	L^*_{IL}	L^*_{VL}	L^*_{RL}	L^*_{LL}	L_{cum}
01 Woning Ploegstraat 14	42,5	58,0	54,7	60,9	63,4
02 Woning Ploegstraat 3	34,1	58,0	49,9	60,9	62,9
03 Woning De Dieze 44	33,9	53,0	46,1	54,1	57,0

t 2.4 Berekening gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} situatie na uitbreidingen

Ontvangerposities	L^*_{IL}	L^*_{VL}	L^*_{RL}	L^*_{LL}	L_{cum}
01 Woning Ploegstraat 14	43,0	58,0	54,7	60,9	63,4
02 Woning Ploegstraat 3	34,8	58,0	49,9	60,9	62,9
03 Woning De Dieze 44	34,9	53,0	46,1	54,1	57,0

3 Beoordeling

Uit dit onderzoek volgt dat de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} bij woningen in de omgeving na uitbreidingen van het 150 kV station Best gelijk zal blijven aan de huidige situatie. Zelfs als de afleesnauwkeurigheid van de contouren wordt verrekend (achtergrondgeluid -2 dB), zal L_{cum} gelijk blijven aan de huidige situatie.

Vastgesteld kan worden dat de geluidbelasting, na uitbreidingen, vanwege het station 21 à 30 dB lager is dan de totale gecumuleerde geluidbelasting. Hiermee kan worden geconcludeerd dat de invloed van het station, ook na uitbreidingen, op het ter plaatse optredende geluidniveau als volledig verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

Gesteld kan worden dat, voor wat betreft het geluidaspect, sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Deze notitie bevat 4 pagina's