Onderstation De Flier, Nijkerk

Akoestisch onderzoek

Rapportnummer F 23447-2-RA-001 d.d. 19 juni 2026

Onderstation De Flier, Nijkerk

Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever:	Gemeente Nijkerk
Rapportnummer:	F 23447-2-RA-001
Datum:	19 juni 2026
Referentie:	
Verantwoordelijke:	
Opsteller:	

Peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, info@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015
mook - zoetermeer - groningen - eindhoven - haps - düsseldorf - dortmund - berlijn - nürnberg - leuven - parijs - lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding en samenvatting**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situering en beschrijving omgeving en station	5
2.2	Toetsingscriteria	6
2.2.1	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	6
2.2.2	Omgevingswet	8
3	**Berekeningen**	**11**
3.1	Rekenmodel	11
3.2	Rekenresultaten	12
3.3	Geluidaandachtsgebied en GPP's	14
4	**Beoordeling en conclusie**	**18**
4.1	Ruimtelijke toets bij woningen	18
4.2	Omgevingswet	19

De inhoud van dit document mag niet worden gewijzigd. Het document mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Peutz niet in delen worden verspreid. Peutz aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of samenhangt met het wijzigen van de inhoud van dit document.

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van gemeente Nijkerk is een akoestisch onderzoek verricht naar de verwachte geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van een nieuw te bouwen 150/20 kV onderstation (OS) van Liander op de locatie Riddererf/Pelenerf te Nijkerk, gelegen op bedrijventerrein De Flier (verder genoemd: OS De Flier).

OS De Flier bestaat uit drie 80 MVA transformatoren en twee modulaire blokken. In de representatieve bedrijfssituatie kunnen alle drie de transformatoren continu op vollast in bedrijf zijn. Het totaal gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen zal daarmee hoger zijn dan 200 MVA, waardoor het transformatorstation wordt beschouwd als een 'activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken'.
Dergelijke activiteiten mogen alleen op een 'industrieterrein' plaatsvinden. Voor 'industrieterreinen' dienen een geluidaandachtsgebied en geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's) te worden vastgesteld. De GPP's dienen opgenomen te worden in het omgevingsplan.

Het huidige bestemmingsplan (tijdelijke deel van het omgevingsplan) staat momenteel geen bedrijven met milieucategorie 4.2 en 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' toe ter plaatse. Daarnaast geldt op stroken aan de oost- en zuidkant van het perceel momenteel nog de enkelbestemming 'Groen' of 'Water'. Om het station mogelijk te maken zal daarom het omgevingsplan moeten worden aangepast.

Op basis van de door Qirion verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee voor de representatieve bedrijfssituatie de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} ter plaatse van relevante beoordelingsposities zijn berekend. Daarnaast zijn, met behulp van het rekenmodel, de bovengenoemde gegevens vastgesteld die in het omgevingsplan dienen te worden opgenomen.

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van het onderstation optredende geluidbelasting ter plaatse van de relevante beoordelingsposities ten hoogste 44 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'. Gesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL).

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en beschrijving omgeving en station

Liander is voornemens een 150/20 kV onderstation te realiseren op de locatie Riddererf/Pelenerf te Nijkerk, gelegen op bedrijventerrein De Flier naast de snelweg A28. Het onderstation bestaat uit drie 80 MVA transformatoren (Tr1 t/m Tr3) en twee modulaire blokken (MB), zie figuur f 2.1. De transformatoren, niet voorzien van koelventilatoren, zullen worden opgesteld binnen half-open betonnen cellen met een hoogte van 6,5 meter, waarvan de bovenzijde en westzijde open zijn.



f 2.1 Situering OS De Flier (perceelsgrenzen in blauw)

Ter plaatse van het nieuw te bouwen station is het bestemmingsplan (tijdelijke deel van het omgevingsplan) 'Bestemmingsplan Herziening De Flier, Nijkerk' (vastgesteld 17-12-2015) van toepassing. Voor het grootste deel van het perceel waarop het station is gesitueerd geldt de enkelbestemming 'Bedrijventerrein' met als functieaanduiding 'bedrijf tot en met categorie 3.1'. Op stroken aan de oost- en zuidkant van het perceel geldt nog de enkelbestemming 'Groen' of 'Water'.

Het totale opgestelde transformatorvermogen bedraagt 240 MVA (3 x 80 MVA). Voor een dergelijk station geldt milieucategorie 4.2, waar milieucategorie 3.1 is toegestaan. In de representatieve bedrijfssituatie kunnen alle drie de transformatoren continu op vollast in bedrijf zijn. Het gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen zal daarom ook 240 MVA bedragen. Dit vermogen is hoger dan 200 MVA waardoor het transformatorstation wordt beschouwd als een 'activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken' [1].

'Activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' mogen alleen op een 'industrieterrein' plaatsvinden. Het begrip 'industrieterrein' wordt hierbij expliciet gereserveerd voor terreinen waarop dergelijke activiteiten zijn toegestaan.
Voor 'industrieterreinen' dienen een geluidaandachtsgebied en geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's) te worden vastgesteld. De GPP's dienen opgenomen te worden in het omgevingsplan, zie ook paragraaf 2.2.2.

Het geluidvermogen van de nieuwe transformatoren bedraagt 79,5 dB(A) per stuk bij vollast (conform de 'standaard' specificaties van Qirion).

Er worden op het station geen relevante piekgeluiden ('maximale geluidniveaus') geproduceerd. Dit aspect is daarom niet verder beschouwd.

Het station is onbemand. Het aantal verkeersbewegingen van en naar het station en op het terrein van het station is verwaarloosbaar. Deze zijn in het onderzoek daarom verder buiten beschouwing gelaten.

2.2 Toetsingscriteria

2.2.1 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het bestemmingsplan (tijdelijke deel van het omgevingsplan) staat momenteel geen bedrijven met milieucategorie 4.2 en 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' toe ter plaatse. Daarnaast geldt op stroken aan de oost- en zuidkant van het perceel momenteel nog de enkelbestemming 'Groen' of 'Water'. Om het station mogelijk te maken zal daarom het omgevingsplan moeten worden aangepast.

NB. In dit geval moeten GPP's in het omgevingsplan worden vastgelegd. Daarom kan deze activiteit niet met een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) worden afgehandeld.

[1] Grote lawaaimakers ('activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken') worden aangewezen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), artikel 5.78b. in lid 1, onder c van dit artikel is ten aanzien van transformatorstations hiervoor het volgende aangegeven: "*het gebruiken van niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer*".

Voor een dergelijke planherziening wordt het stappenplan 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 dit 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".

Gelet op de ligging van de snelweg A28 en bedrijventerrein De Flier in de directe omgeving, kan gesproken worden van het omgevingstype 'gemengd gebied'.

De afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming tot de perceelsgrens van het station bedraagt circa 50 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 langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht).

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:
- het $L_{Ar,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{Ar,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{Ar,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.

Met het beoordelen van de etmaalwaarde wordt feitelijk het geluidniveau voor de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag-, de avond- en de 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.

2.2.2 Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Onder de Omgevingswet krijgen gemeenteraden vergaande mogelijkheden om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan. Hiervoor heeft het Rijk instructieregels opgenomen in paragraaf 5.1.4.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder te noemen: Bkl). Deze instructieregels verplichten gemeenten om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan met als doel het normeren van ‘activiteiten’ die geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen (zoals woningen) kunnen veroorzaken. De instructieregels krijgen pas – voor burgers en bedrijven – juridisch normerende werking als zij vertaald zijn naar omgevingsplanregels.

Vanaf 1 januari 2024 heeft iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg (met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht). Gedurende de overgangsfase (die eind 2031 afloopt) zal het nieuwe deel worden gevuld met de nieuwe, door de gemeente te bepalen, regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.

Het tijdelijke deel van het omgevingsplan is het omgevingsplan dat bij inwerkingtreding van de Omgevingswet (op 1 januari 2024) direct aanwezig is op grond van het overgangsrecht. Het 'tijdelijke deel' bestaat uit:
- de bestaande planologische regels, zoals bijvoorbeeld bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen;

– rijksregels over activiteiten (aangeduid als 'bruidsschat'). Deze rijksregels zijn onder de Omgevingswet naar gemeenten en waterschappen verhuisd. De regels in het voormalige Activiteitenbesluit behoren ook daartoe.

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*" (zie Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), artikel 5.78b, lid 1 onder c).

Voor dergelijke activiteiten moeten de volgende gegevens worden vastgesteld:
1. een industrieterrein (de begrenzing van het terrein waarop de genoemde activiteiten mogen plaatsvinden);
2. een geluidaandachtsgebied (de begrenzing van het gebied waarbinnen nieuwe ontwikkelingen moet worden getoetst aan de randvoorwaarden voor geluid rekening houdend met het industrieterrein);
3. geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's). De GPP's zijn de geluidnormen in het omgevingsplan voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De GPP's moeten daarom worden opgenomen in het omgevingsplan.

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

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: $L_{den} = 10 \cdot {}^{10}\log[(12 \cdot 10^{Lday/10} + 4 \cdot 10^{(Levening\ +\ 5)/10} + 8 \cdot 10^{(Lnight\ +\ 10)/10})/24]$
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.

NB. In het Bkl artikel 5.78b, lid 2 is aangegeven dat de activiteiten niet gelden als '*activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken*' als is gewaarborgd dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het geluid op een afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, niet meer bedraagt dan de standaardwaarden, bedoeld in tabel 5.65.1 van het Bkl. Deze waarden zijn 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht op de gevel van een geluidgevoelig gebouw.

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 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 vorige 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 (systematiek onder de Wet geluidhinder) dan wel het vaststellen van de GPP's en het geluidaandachtsgebied (systematiek Omgevingswet).
In dit onderzoek is uitgegaan van het opnemen van de toeslag in zowel het geluidaandachtsgebied als in de GPP's.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Met behulp van het rekenmodel zijn voor de representatieve bedrijfssituatie de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} berekend ter plaatse van de relevante beoordelingsposities (woningen) in de omgeving. De voorgeschreven rekenhoogte bedraagt 2/3 van de betreffende bouwlaaghoogte. Bij een bouwlaaghoogte van circa 3 meter is dit 2 meter voor het begane grond niveau en 5 meter voor de eerste verdieping, waar zich doorgaans de slaapkamers bevinden. Omdat een continu bedrijfsvoering op vollast wordt gehanteerd, is de nachtperiode, en daarmee de beoordelingshoogte van 5 meter, maatgevend. Om die reden is alleen voor een hoogte van 5 meter gerekend. De rekenposities zijn weergegeven in figuur f 3.1.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform bijlage IVh van de Omgevingsregeling.



f 3.1 Rekenposities 01 t/m 05 bij woningen in de omgeving van OS De Flier

De verhardingen op het terrein van het station en in de omgeving zijn gemodelleerd als 'akoestisch hard' bodemgebied (B = 0). De bodem van de rest van het station is beschouwd als 'grotendeels hard' bodemgebied (B = 0,2). Het omliggende gebied is als 'half harde, half zachte' bodem verondersteld (B = 0,5).
NB. Voor het bepalen van het geluidaandachtsgebied en de GPP's zijn de bodemgebieden in de omgeving aangepast naar B = 0, respectievelijk B = 1 conform de voorgeschreven rekenmethodiek in de Omgevingsregeling.

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop moet, op basis van bijlage IVh van de Omgevingsregeling, over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid (5 dB) 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 het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 1.

3.2 Rekenresultaten

In tabel t 3.1 zijn voor de representatieve bedrijfssituaties de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} weergegeven bij de relevante beoordelingsposities (woningen) in de omgeving. De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

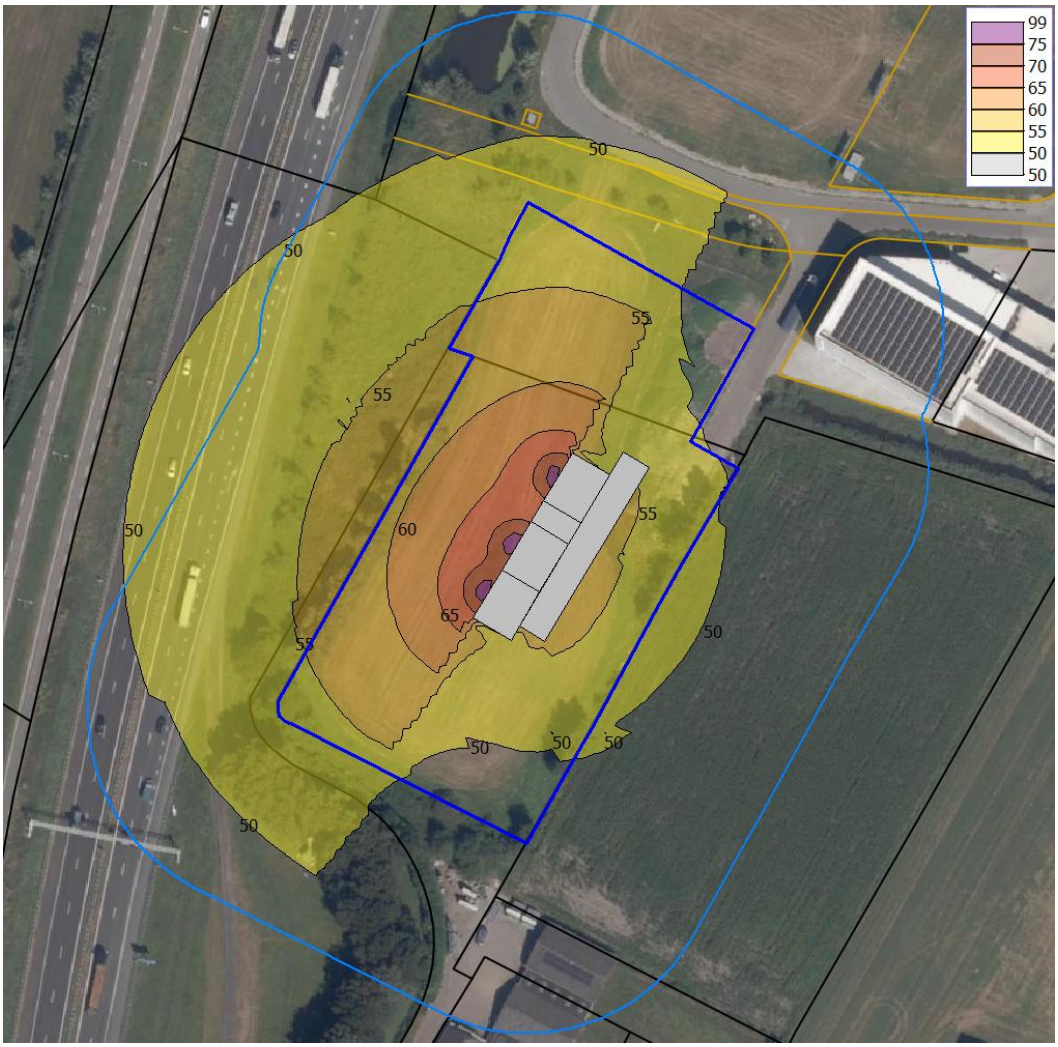
t 3.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal}

Rekenpositie (zie figuur f 3.1)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) incl. toeslag			L_{etmaal} in dB(A)
		dag	avond	nacht	
01	Domstraat-West 3	34,2	34,2	34,2	44
02	Domstraat-West 1	27,1	27,1	27,1	37
03	Domstraat 65 a	23,6	23,6	23,6	34
04	Domstraat 69	25,5	25,5	25,5	36
05	Palestina-Oost 7	25,2	25,2	25,2	35

In bijlage 2 zijn de resultaten in meer detail weergegeven (geluidbijdrage per bron).

In figuur f 3.2 zijn de etmaalwaardecontouren weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie. De contouren, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid, zijn berekend voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven maaiveld. De afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie is weergegeven met een lichtblauwe lijn.

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:
- het $L_{Ar,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{Ar,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{Ar,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.



f 3.2 Berekende etmaalwaardecontouren, inclusief toeslag, en 50 m lijn (lichtblauw)

De 50 dB(A) etmaalwaardecontour reikt tot circa 68 meter buiten de perceelsgrenzen van het onderstation.

NB. In het Bkl artikel 5.78b, lid 2 is aangegeven dat de activiteiten niet gelden als 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' als is gewaarborgd dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het geluid op een afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, niet meer bedraagt dan 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht. Uit figuur f 3.2 blijkt dat in deze situatie niet aan deze voorwaarde wordt voldaan. De activiteit wordt daarom aangemerkt als 'activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken'.

3.3 Geluidaandachtsgebied en GPP's

In figuur f 3.3 zijn de begrenzingen van het industrieterrein en de grootte van het geluidaandachtsgebied weergegeven. Het geluidaandachtsgebied is in principe 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, e.e.a conform de voorgeschreven rekenmethodiek. Bij het bepalen van het geluidaandachtsgebied is de toeslag voor het tonale karakter van het geluid meegenomen.



f 3.3 Aanduiding industrieterrein (blauw) en geluidaandachtsgebied inclusief toeslag (geel gearceerd), op basis van 50 dB L_{den} op 30 meter hoogte

Zoals aangegeven wordt het geluidaandachtsgebied in principe gedefinieerd als het gebied binnen de berekende geluidcontour 50 dB L_{den} waarbij een rekenhoogte van 30 meter wordt gehanteerd. Echter kan de definitie van het geluidaandachtsgebied ook anders worden geïnterpreteerd. In het Bkl artikel 3.20, lid 1 is aangegeven dat het geluidaandachtsgebied een locatie rond een industrieterrein betreft '*waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den}, bedoeld in tabel 3.34*'.

Voor industrieterreinen wordt in tabel 3.34 van het Bkl niet enkel de standaardwaarde 50 dB L_{den} genoemd, maar ook de standaardwaarde 40 dB L_{night}. Hoewel in artikel 3.20 van het Bkl expliciet wordt aangegeven dat er getoetst dient te worden aan L_{den}, zou het ook geïnterpreteerd kunnen worden dat zowel aan L_{den} als aan L_{night} moet worden getoetst.

In tabel 1.3 van bijlage IVc van de Omgevingsregeling is aangegeven dat voor een geluidaandachtsgebied, voor geluidbronsoorten met geluidproductieplafonds, een rekenhoogte van 30 meter moet worden gehanteerd. Onder de tabel staat echter: '*Er kan op aanvullende gridhoogtes worden gerekend*'.

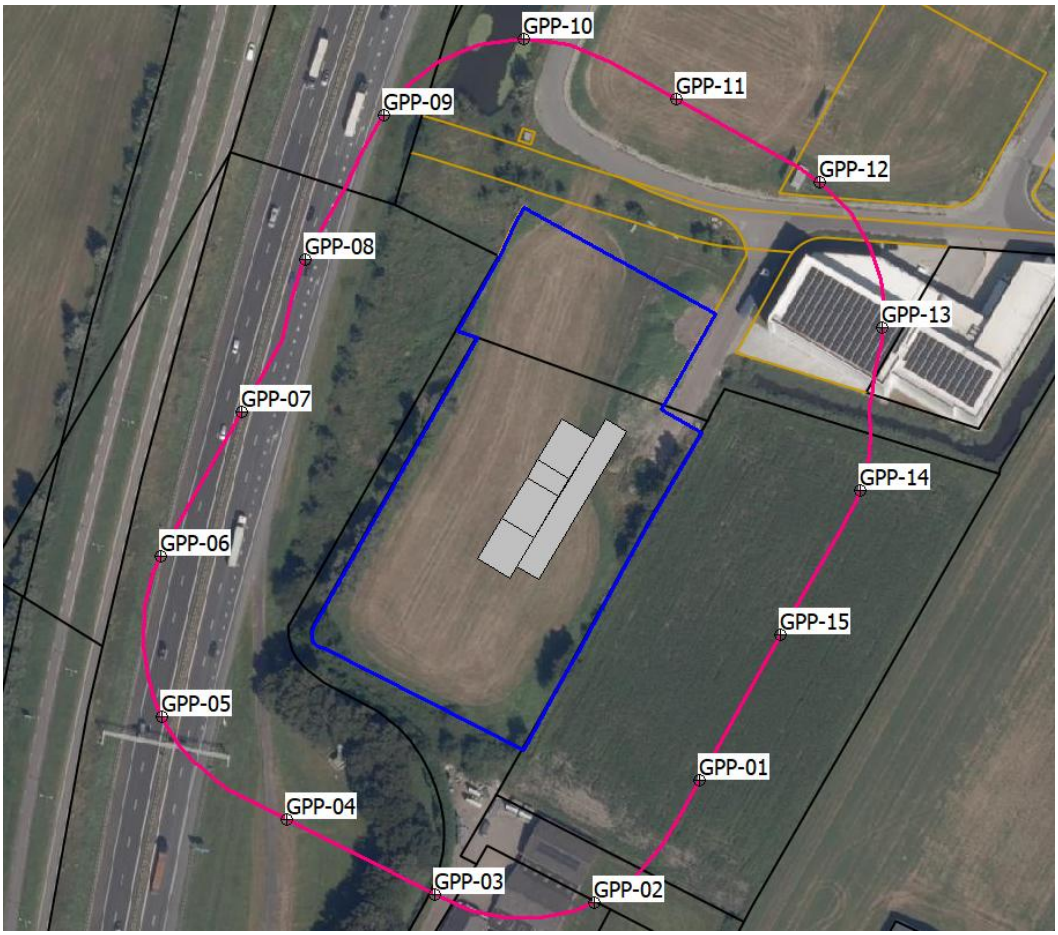
In deze situatie is de 40 dB L_{night} geluidcontour groter dan de 50 dB L_{den} contour. Daarnaast zijn de contouren op lagere hoogten dan 30 meter groter dan de op de standaard hoogte berekende contour. In figuur f 3.4 is de grootte van geluidaandachtsgebied weergegeven, op basis van "de maximale interpretatie".
NB. Er is een omhullende geluidcontour bepaald van contouren op meerdere hoogtes (niet in elke richting is de contour het grootst op één specifieke hoogte).



f 3.4 Aanduiding industrieterrein (blauw) en geluidaandachtsgebied inclusief toeslag (geel gearceerd), op basis van 40 dB L_{night} op aanvullende hoogtes ("de maximale interpretatie")

De betekenis van het geluidaandachtsgebied is dat nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld de bouw van geluidgevoelige gebouwen) binnen het geluidaandachtsgebied specifiek moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag. Hiervoor zijn instructieregels opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (artikel 5.78s lid 3 t/m 5 Bkl). De waarden die bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw gelden voor industrieterreinen zijn 50 dB L_{den} en 40 dB L_{night} (standaardwaarde volgens tabel 5.78t Bkl), respectievelijk 55 dB L_{den} en 45 dB L_{night} (grenswaarde volgens tabel 5.78u Bkl).
Voldoen aan de standaardwaarde is de hoofdregel. Als het geluid op een geluidgevoelig gebouw voldoet aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en de kans op gezondheidsschade klein. Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Het besluit moet dan wel voldoen aan de eisen uit de instructieregels (artikelen 5.78u tot en met 5.78ad Bkl).

De grootte van het industrieterrein bepaalt de onderlinge afstand van de geluidreferentiepunten (GRP's) en de afstand tot de grens van het industrieterrein. In dit geval bedraagt de oppervlakte van het industrieterrein circa 11.000 m^2. De onderlinge afstand en de afstand van de GRP's tot het industrieterrein bedraagt dan circa 50 m. In figuur f 3.5 is de ligging van de GRP's weergegeven (in totaal 15 punten).



f 3.5 Ligging geluidreferentiepunten (GRP's)

In de GRP's 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;
- 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 tabel t 3.2 zijn de berekende GPP's weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

t 3.2 Overzicht geluidproductieplafonds (GPP's)

Geluidreferentiepunt (GRP, zie figuur f 3.5)	**GPP in dB inclusief toeslag tonaal geluid**	
	L_{den}	**L_{night}**
GPP-01	43,2	36,8
GPP-02	40,8	34,4
GPP-03	40,2	33,8
GPP-04	44,4	38,0
GPP-05	43,8	37,4
GPP-06	45,8	39,4
GPP-07	48,3	41,9
GPP-08	47,3	40,9
GPP-09	44,6	38,2
GPP-10	42,9	36,5
GPP-11	43,8	37,4
GPP-12	39,7	33,3
GPP-13	40,8	34,4
GPP-14	43,1	36,7
GPP-15	44,4	38,0

In bijlage 3 zijn de ligging van de GRP's (de exacte coördinaten) en de berekende GPP's weergegeven.

De vastgestelde GPP's gelden 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).

4 Beoordeling en conclusie

4.1 Ruimtelijke toets bij woningen

Ter plaatse van het nieuw te bouwen station is het bestemmingsplan (tijdelijke deel van het omgevingsplan) ‘Bestemmingsplan Herziening De Flier, Nijkerk’ (vastgesteld 17-12-2015) van toepassing. Voor het grootste deel van het perceel waarop het station is gesitueerd geldt de enkelbestemming ‘Bedrijventerrein’ met als functieaanduiding ‘bedrijf tot en met categorie 3.1’. Het bestemmingsplan staat momenteel dus geen bedrijven met milieucategorie 4.2 en ‘activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken’ toe ter plaatse. Daarnaast geldt op stroken aan de oost- en zuidkant van het perceel momenteel nog de enkelbestemming ‘Groen’ of ‘Water’. Om het station mogelijk te maken zal daarom het omgevingsplan moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening wordt het stappenplan doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'.

In paragraaf 2.2.1 is gebleken dat de afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming tot de grens van het perceel van het onderstation circa 50 meter bedraagt. Vastgesteld wordt dat hiermee niet voor alle woningen wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1'. Daarom is ook 'stap 2' uitgevoerd. Hierbij worden de op de gevels van woningen berekende geluidniveaus getoetst aan de richtwaarde voor een 'gemengd gebied', te weten 50 dB(A) etmaalwaarde (dit komt overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht).

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van het onderstation optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen ten hoogste 44 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de VNG-richtlijn ‘Bedrijven en milieuzonering’. Er wordt zelfs voldaan aan de richtwaarde voor omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

Gesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL).

4.2 Omgevingswet

Er bevinden zich geen geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, binnen het geluidaandachtsgebied.

Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen of het geluidaandachtsgebied wordt vastgesteld op basis van de definitie (50 dB L_{den} op 30 meter hoogte), op basis van de "maximale interpretatie" (40 dB L_{night} op de hoogtes waar de contour, per richting, maximaal is) of op basis van een tussenliggende variant.

Gebaseerd op het bovenstaande en hetgeen is vastgesteld in paragraaf 4.1, kan gesteld worden dat na realisatie van OS De Flier sprake zal blijven van een uit akoestisch oogpunt evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL).

[redacted]

Dit rapport bevat 19 pagina's
bijlage 1, bestaande uit 6 pagina's en 3 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 6 pagina's,
bijlage 3, bestaande uit 3 pagina's.

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Overzicht toetspunten

Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Domstraat-West 3	158666,96	468422,35	0,00	5,00	--	Ja
02	Domstraat-West 1	158792,35	468353,29	0,00	5,00	--	Ja
03	Domstraat 65 a	158903,29	468336,67	0,00	5,00	--	Ja
04	Domstraat 69	158919,07	468458,86	0,00	5,00	--	Ja
05	Palestina-Oost 7	158307,31	468637,90	0,00	5,00	--	Ja

Overzicht bodemgebieden

Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	Snelweg	158506,23	468276,00	30186,97	0,00
02	Weg	158730,50	468574,83	3687,85	0,00
03	Bedrijf	158751,81	468591,88	3952,67	0,00
04	Omgeving	158932,55	468451,51	3257,09	0,00
05	Omgeving	158882,52	468305,79	12356,85	0,00
06	Omgeving	158803,62	468415,36	6119,88	0,00
07	Omgeving	158661,20	468465,84	2176,25	0,00
08	Omgeving	158296,35	468612,55	10196,24	0,00
09	OS De Flier	158696,48	468590,97	3333,09	0,00
10	OS De Flier	158728,74	468571,80	7686,00	0,20

Overzicht gebouwen

Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 1k
01	Tr1	158673,29	468528,37	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
02	Tr2	158680,89	468541,01	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
03	Tr3	158691,85	468559,25	6,50	0,00	Eigen waarde	0,80
04	OS De Flier	158701,72	468553,33	3,86	0,00	Eigen waarde	0,80
05	OS De Flier	158685,34	468526,14	4,24	0,00	Eigen waarde	0,80

Overzicht bronnen

Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

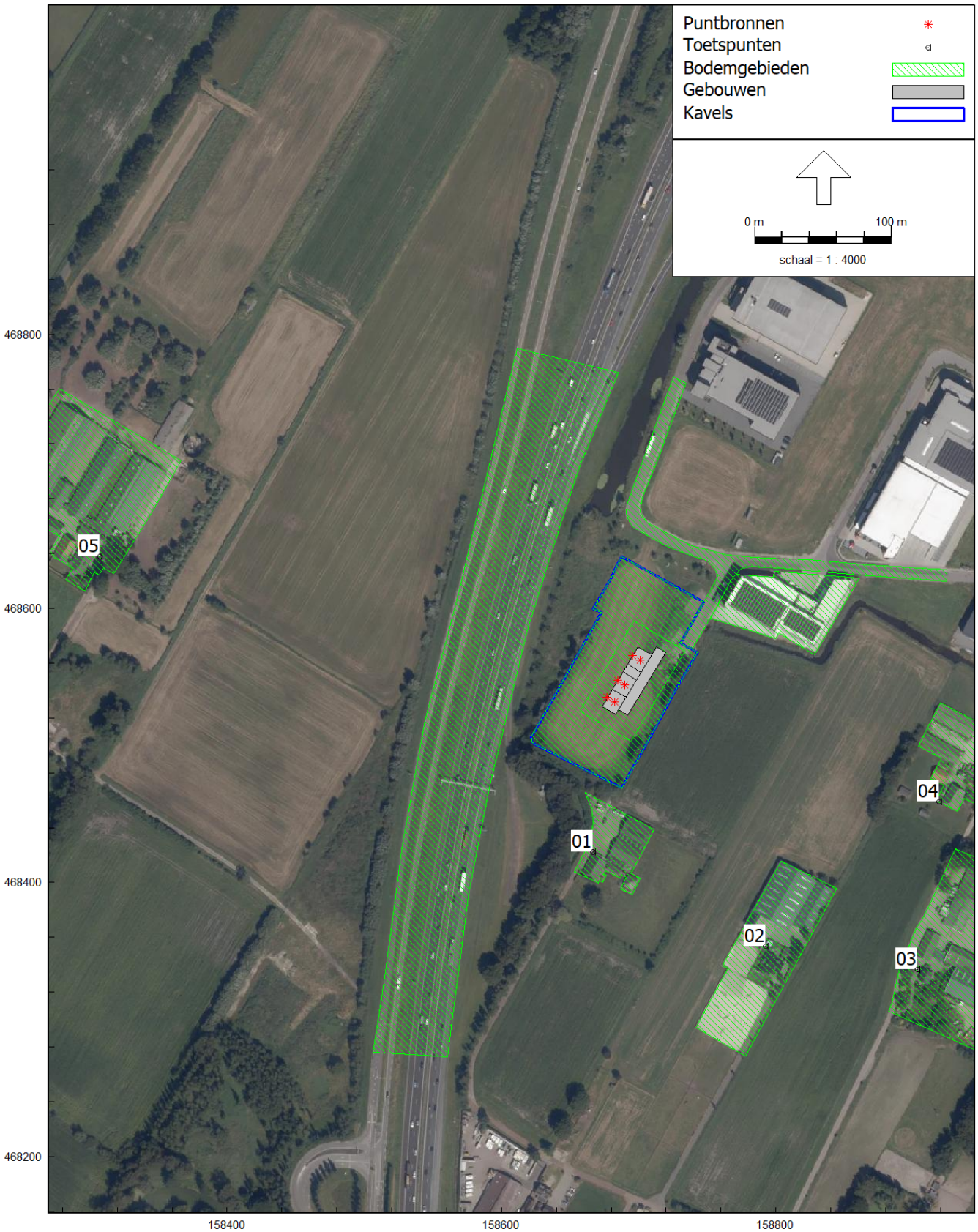
Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)
01	Tr1 bovenvlak	Tr1	158682,26	468531,73	6,60	0,00	Eigen waarde	Uitstralend dak	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000
02	Tr1 voorvlak	Tr1	158677,08	468535,02	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000
03	Tr2 bovenvlak	Tr2	158689,91	468544,35	6,60	0,00	Eigen waarde	Uitstralend dak	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000
04	Tr2 voorvlak	Tr2	158684,51	468547,36	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000
05	Tr3 bovenvlak	Tr3	158701,01	468562,43	6,60	0,00	Eigen waarde	Uitstralend dak	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000
06	Tr3 voorvlak	Tr3	158695,62	468565,71	3,50	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	12,0000	4,0000	8,0000

Overzicht bronnen

Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

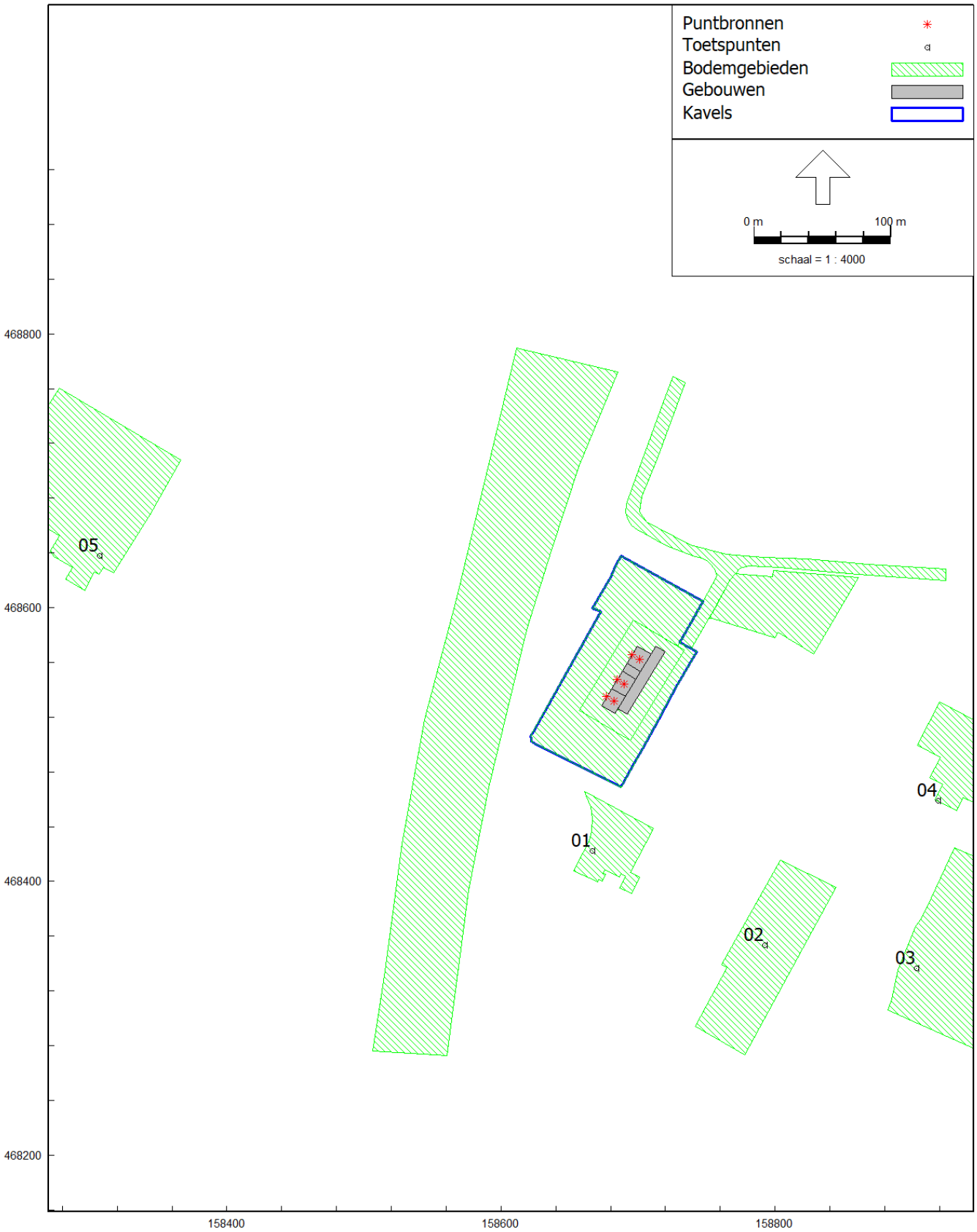
Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
02	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
03	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
04	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
05	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
06	--	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52

Rekenmodel, totaaloverzicht



Omgevingswet, industrie, [F 23447-2-RA - Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel, totaaloverzicht



Omgevingswet, industrie, [F 23447-2-RA - Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel, ingezoomd



Omgevingswet, industrie, [F 23447-2-RA - Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 2 Rekenresultaten

Geluidbijdrage per bron
inclusief toeslag

Rapport: Resultatentabel
Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Domstraat-West 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Domstraat-West 3	5,00	34,2	34,2	34,2	44,2
01	Tr1 bovenvlak	6,60	31,3	31,3	31,3	41,3
05	Tr3 bovenvlak	6,60	26,9	26,9	26,9	36,9
03	Tr2 bovenvlak	6,60	26,7	26,7	26,7	36,7
02	Tr1 voorvlak	3,50	22,7	22,7	22,7	32,7
04	Tr2 voorvlak	3,50	19,9	19,9	19,9	29,9
06	Tr3 voorvlak	3,50	13,8	13,8	13,8	23,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbijdrage per bron
inclusief toeslag

Rapport: Resultatentabel
Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Domstraat-West 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Domstraat-West 1	5,00	27,1	27,1	27,1	37,1
01	Tr1 bovenvlak	6,60	22,6	22,6	22,6	32,6
03	Tr2 bovenvlak	6,60	22,1	22,1	22,1	32,1
05	Tr3 bovenvlak	6,60	21,5	21,5	21,5	31,5
02	Tr1 voorvlak	3,50	9,8	9,8	9,8	19,8
06	Tr3 voorvlak	3,50	9,7	9,7	9,7	19,7
04	Tr2 voorvlak	3,50	8,8	8,8	8,8	18,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbijdrage per bron
inclusief toeslag

Rapport: Resultatentabel
Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Domstraat 65 a
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Domstraat 65 a	5,00	23,6	23,6	23,6	33,6
01	Tr1 bovenvlak	6,60	18,8	18,8	18,8	28,8
03	Tr2 bovenvlak	6,60	18,6	18,6	18,6	28,6
05	Tr3 bovenvlak	6,60	18,3	18,3	18,3	28,3
06	Tr3 voorvlak	3,50	6,3	6,3	6,3	16,3
02	Tr1 voorvlak	3,50	6,1	6,1	6,1	16,1
04	Tr2 voorvlak	3,50	5,6	5,6	5,6	15,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbijdrage per bron
inclusief toeslag

Rapport: Resultatentabel
Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Domstraat 69
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Domstraat 69	5,00	25,5	25,5	25,5	35,5
05	Tr3 bovenvlak	6,60	20,7	20,7	20,7	30,7
03	Tr2 bovenvlak	6,60	20,6	20,6	20,6	30,6
01	Tr1 bovenvlak	6,60	20,4	20,4	20,4	30,4
06	Tr3 voorvlak	3,50	8,0	8,0	8,0	18,0
04	Tr2 voorvlak	3,50	7,4	7,4	7,4	17,4
02	Tr1 voorvlak	3,50	7,0	7,0	7,0	17,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbijdrage per bron
inclusief toeslag

Rapport: Resultatentabel
Model: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Palestina-Oost 7
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Palestina-Oost 7	5,00	25,2	25,2	25,2	35,2
02	Tr1 voorvlak	3,50	18,6	18,6	18,6	28,6
04	Tr2 voorvlak	3,50	18,4	18,4	18,4	28,4
06	Tr3 voorvlak	3,50	18,2	18,2	18,2	28,2
01	Tr1 bovenvlak	6,60	16,3	16,3	16,3	26,3
03	Tr2 bovenvlak	6,60	16,2	16,2	16,2	26,2
05	Tr3 bovenvlak	6,60	16,0	16,0	16,0	26,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Ligging GRP's en berekende GPP's

Overzicht geluidreferentiepunten (GRP's)

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
GPP-01	OS De Flier [1/15]	158742,32	468459,58	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-02	OS De Flier [2/15]	158709,33	468421,45	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-03	OS De Flier [3/15]	158659,84	468424,05	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-04	OS De Flier [4/15]	158613,89	468447,41	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-05	OS De Flier [5/15]	158574,96	468479,37	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-06	OS De Flier [6/15]	158574,75	468529,23	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-07	OS De Flier [7/15]	158599,92	468574,22	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-08	OS De Flier [8/15]	158619,45	468621,45	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-09	OS De Flier [9/15]	158644,09	468666,66	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-10	OS De Flier [10/15]	158687,60	468690,24	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-11	OS De Flier [11/15]	158734,94	468671,54	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-12	OS De Flier [12/15]	158779,48	468645,68	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-13	OS De Flier [13/15]	158799,16	468600,46	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-14	OS De Flier [14/15]	158792,21	468549,74	4,00	0,00	Eigen waarde
GPP-15	OS De Flier [15/15]	158767,34	468504,65	4,00	0,00	Eigen waarde

Rekenresultaten GPP's

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
GPP-01	OS De Flier [1/15]	4,00	36,8	36,8	36,8	43,2
GPP-02	OS De Flier [2/15]	4,00	34,4	34,4	34,4	40,8
GPP-03	OS De Flier [3/15]	4,00	33,8	33,8	33,8	40,2
GPP-04	OS De Flier [4/15]	4,00	38,0	38,0	38,0	44,4
GPP-05	OS De Flier [5/15]	4,00	37,4	37,4	37,4	43,8
GPP-06	OS De Flier [6/15]	4,00	39,4	39,4	39,4	45,8
GPP-07	OS De Flier [7/15]	4,00	41,9	41,9	41,9	48,3
GPP-08	OS De Flier [8/15]	4,00	40,9	40,9	40,9	47,3
GPP-09	OS De Flier [9/15]	4,00	38,2	38,2	38,2	44,6
GPP-10	OS De Flier [10/15]	4,00	36,5	36,5	36,5	42,9
GPP-11	OS De Flier [11/15]	4,00	37,4	37,4	37,4	43,8
GPP-12	OS De Flier [12/15]	4,00	33,3	33,3	33,3	39,7
GPP-13	OS De Flier [13/15]	4,00	34,4	34,4	34,4	40,8
GPP-14	OS De Flier [14/15]	4,00	36,7	36,7	36,7	43,1
GPP-15	OS De Flier [15/15]	4,00	38,0	38,0	38,0	44,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen