

Vragen n.a.v. het geluidsonderzoek

De omwonenden van de Incheonweg hebben op 10 februari opmerkingen en vragen gesteld, naar aanleiding van het akoestisch onderzoek (F 21931-3-RA-001, 21 januari 2021). Daar hebben de gemeente, Liander en TenneT op geantwoord. Op 19 februari is door Liander en TenneT toegezegd om een vierde wand te plaatsen rond de transformatoren en de spoelen. Er is al sprake van veel geluid in de omgeving (snelweg, bedrijventerrein en Schiphol). Daarom willen de netbeheerders de omwonenden tegemoet komen. Peutz heeft het onderzoek naar het effect van een vierde wand om transformatoren en de spoelen afgerond en dat is bijgevoegd. Op 24 februari heeft de werkgroep nog aanvullende vragen gesteld.

In dit document zijn alle antwoorden verzameld op de opmerkingen en vragen naar aanleiding van het geluidsrapport.

Antwoorden op de opmerkingen/vragen van de werkgroep n.a.v. het geluidsrapport d.d 10 februari 2021

Toelichting op de beantwoording van de vragen:

In het geluidsonderzoek zijn door u teksten gearceerd, opmerkingen gemaakt en vragen gesteld. We hebben geprobeerd de vragen zo goed mogelijk uit het rapport te destilleren. Mochten er vragen gemist zijn, wilt u dit dan aan ons aangeven via mailadres: Haarlemmermeer@liander.nl

Pagina 4 Peutz

1. Dus het is een 480MVA station? (6x80) Bestaan er in Nederland zulke zware stations?

Het opgestelde vermogen van het station aan de Incheonweg is inderdaad 480 MVA. Het ingeschakelde vermogen op het station is maximaal 400 MVA.

Er zijn in Nederland stations van vergelijkbare omvang, bijvoorbeeld station Middenmeer (Tussenweg 13, Middenmeer). Maar er zijn ook stations met een veel grotere omvang, zoals bijvoorbeeld station Vijfhuizen ((Spaarnwouderweg, Vijfhuizen). Uiteraard zijn er ook kleinere stations.

2. Buiten de spoelen en transformatoren maakt niets geluid? Ook de koelinstallaties van de gebouwen niet, de ventilatie, het hekwerk en dergelijke?

Op basis van gegevens verstrekt door Reddyn zijn voor verschillende bedrijfsvarianten rekenmodellen opgesteld waarmee de vanwege het station optredende geluidniveaus in de woonomgeving zijn berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het station optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen maximaal **48 dB(A) etmaalwaarde** bedraagt (inclusief een eventuele toeslag voor tonaal geluid). Hiermee wordt ruimschoots 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.

De enige geluidsbronnen op het station zijn de transformatoren en compensatiespoelen.

3. Welke gegevens zijn dat? Welke varianten zijn dat? Alleen de woonomgeving? Dus niet SLP en Unesco werelderfgoed?

Het gaat daarbij over varianten waarbij verschillende transformatoren aan of uit staan. Op het station komen 6 transformatoren te staan, waarbij 1 transformator in reserve. In het geluidsonderzoek zijn dus verschillende varianten doorgerekend van de in bedrijf zijnde transformatoren, zie paragraaf 4.1, eerste alinea op pagina 12 van het geluidsrapport.

Conform de Wet geluidhinder worden de optredende geluidsniveaus berekend voor woningen en

andere geluidgevoelige bestemmingen. Het bedrijventerrein SLP en het UNESCO monument Stelling van Amsterdam zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen.

4. Tevens vragen wij ons af:

a. Wat is maximale geluidbelasting?

Uit de rekenresultaten is gebleken dat de geluidbelasting bij woningen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 48 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

b. Hoe is het verloop van de geluidsbelasting in een etmaal?

Bij de berekeningen is uitgegaan van een maximale belasting van het transformatorstation gedurende het gehele etmaal. De berekende geluidniveaus zijn dus hetzelfde voor de dag, de avond en de nacht, zie ook tabel 4.1 op pagina 13 in het geluidrapport.

c. Welke bedrijfsscenario's zijn er gebruikt?

Op het station komen 6 transformatoren te staan, waarbij 1 transformator in reserve. In het geluidsonderzoek zijn dus verschillende bedrijfsscenario's doorgerekend van de in bedrijf zijnde transformatoren, zie paragraaf 4.1, eerste alinea op pagina 12 van het geluidrapport.

d. Is er rekening gehouden met: verschillende frequenties en wellicht wisselende dB(A)'s van de geluidsbronnen? De harmonisatie van de geluidsbronnen en de effecten daarvan buiten het station? De invloed van andere geluidsbronnen: Vliegtuigen, reflectie tegen bestaande en toekomstige bebouwing?

Er is gerekend met een typisch transformatorspectrum waarbij het uitgestraalde geluidvermogen is verdeeld over de verschillende (relevante) frequenties. Hierbij is er vanuit gegaan dat de geluidemissie over de dag, de avond en de nacht gelijk is (maximaal). In de praktijk is de belasting van transformatorstations (en daarmee ook de geluidemissie) in de avond en de nacht doorgaans enigszins lager dan overdag.

Er is alleen gerekend met de geluidbronnen op het transformatorstation (transformatoren en compensatiespoelen). Hierbij zijn de nieuwe en de direct omliggende gebouwen als afschermend en reflecterend object in het rekenmodel meegenomen (er is dus rekening gehouden met afscherming door en reflectie van het geluid tegen deze gebouwen).

5. Wet geluidshinder: Waar kunnen we de gebruikte criteria terugvinden?

In hoofdstuk V van de Wet geluidshinder 'zones rond industrieterreinen', te vinden onder wetten.overheid.nl.

- 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 gezondeerde terrein.

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

6. VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering: Al in 2017 heeft het bestuur van de VNG aangegeven dat de huidige publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' niet meer wordt onderhouden en geactualiseerd in afwachting van de Omgevingswet: Welke criteria zijn er gebruikt?

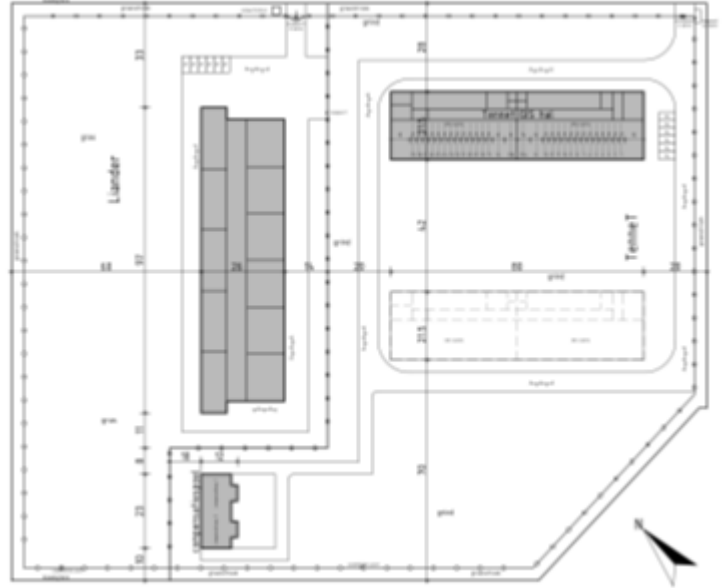
Zolang de Omgevingswet niet van kracht is, wordt de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' gehanteerd. Dit is voor het geluidsonderzoek voor de stationslocatie aan de Incheonweg derhalve ook gedaan.

Pagina 6 Peutz:

7. In de tekening zijn 29, 150kV schakelaars getekend, dat betekent ook dat minstens 29 150 kV kabels in- en uitgaan en een veelvoud in 20 kV kabels. Hoeveel kabels gaan er in onze omgeving gelegd worden? En waar zijn de tracés?

Voedende 150kV-verbindingen

Het kabeltracé van de 150kV-verbindingen loopt vanaf de Rijnlanderweg door het Geniepark (strook van 50 m ten noorden van de Geniedijk) tot aan de stationslocatie aan de Incheonweg. Het zijn de voedende kabels voor het station, die afkomstig zijn van station Vijfhuizen in De Liede en station Nieuwe Meer in Amsterdam. Het kabeltracé vanaf deze stations tot en met de Rijnlanderweg zijn vervat in twee voorbereidingsbesluiten, die te raadplegen zijn op ruimtelijkeplannen.nl (Vorbereidingsbesluit Knooppunt Raasdorp-Geniedijk en Vorbereidingsbesluit 150 kV-verbinding Vijfhuizen-Nieuwe Meer, 24-02-2020). De kabels worden ondergronds aangelegd. Op onderstaand kaartje is het laatste stuk van het tracé indicatief weergegeven.



Verbindingen op het stationsterrein

Op het stationsterrein liggen vanaf het tracé in het Geniepark 4 stuks 150kV-verbindingen naar het GIS-gebouw. 1 verbinding bestaat uit 3 kabels.

Er liggen interne voedende 150kV-kabels van het GIS-gebouw naar de transformatoren en compensatiespoelen. Er staan 6 transformatoren en 2 compensatiespoelen. Dit betekent 8 verbindingen x 3 kabels is 24 interne 150kV-kabels.

Afgaande verbindingen

Vanuit het middenspanningsgebouw (20kV-installatiegebouw) aan de noordzijde van het station verlaten de 20kV-verbindingen het stationsterrein. Hiermee worden klanten in de omgeving van stroom te voorzien en wordt het station verbonden met het bestaande transformatorstation Rozenburg aan de Aalsmeerderweg. In fases worden maximaal 84 afgaande ondergrondse 20kV-verbindingen aangelegd.

Vanuit daar liggen de meeste verbindingen richting de Aalsmeerderweg in een strook parallel aan de Incheonweg. Vervolgens gaan er verschillende kabeltracés naar de gebieden: Schiphol-Rijk, Schiphol Logistics Park, PrimA4a, De Hoek en Rijsenhout. Deze tracés zijn nog niet uitgewerkt.

Mogelijk worden in de toekomst ook groot verbruik klanten aangesloten met 150kV-verbindingen vanaf het nieuwe station. Het aantal hiervan is nog onbekend. Ook hiervan zijn de tracés nog niet uitgewerkt.

8. Ook wordt een uitbreiding getekend voor alleen het 150kV gedeelte. Is dit meegenomen in de haalbaarheidsonderzoeken en zo ja, kunt u dan ook aangeven waar de kabel tracés zijn?

Op het stationsterrein is extra ruimte aanwezig, niet om het GIS-gebouw (150kV-gedeelte) uit te breiden, wel om het GIS-gebouw in de toekomst te vervangen. Het eerste GIS-gebouw moet in bedrijf blijven tijdens de bouw van het vervangende GIS-gebouw. Pas nadat het vervangende GIS-gebouw in bedrijf is, kan het eerste GIS-gebouw worden afgebroken.

Deze vervanging is de komende 30 jaar in ieder geval niet in beeld. Dit betekent dus geen extra kabels op het station, enkel dat de kabels worden omgelegd.

9. Het trafostation heeft een transformatie capaciteit van 6x80 MVA = 480 MW ofwel 480000 kW ofwel genoeg om ruim 1.500.000 huishoudens van stroom te voorzien (2800 kWh per jaar). Dit is 24x het inwoneraantal van de Haarlemmermeer. Wat is het totale vermogen na de GIS-uitbreiding? En is die capaciteit en de daarbij behorende kabels meegenomen in de tracé planning en haalbaarheidsonderzoeken?

Er komt geen GIS-uitbreiding, zie antwoord op vraag 7.

10. Voor het geluid zijn er dus minstens $6 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$ geluid modellen: 1 Trafo in nullast, 5 in bedrijf, spoel 1 aan spoel 2 uit of omgedraaid of allebei de spoelen aan. Daarbij kunnen ook alle trafo's aan staan, of alle uit of een mix.

Conform de wettelijke voorschriften is in het akoestisch onderzoek uitgegaan van de zgn. 'representatieve bedrijfssituatie' (rbs). Dit komt in het kort neer op de bedrijfssituatie bij volledige capaciteit van het station. Dit is met 5 transformatoren continu (dag, avond en nacht) belast en één transformator op nullast. De beide compensatiespoelen zijn gelijktijdig continu in bedrijf (zie geluidrapport, pagina 7, eerste en tweede alinea).

Er zijn binnen de rbs dus 6 verschillende bedrijfssituaties mogelijk. In het onderzoek zijn rekenmodellen opgesteld voor de 2 'uiterste' situaties: de situatie waarbij de meest zuidelijke transformator op nullast draait en de situatie waarbij de meest noordelijke transformator op nullast draait, zie geluidrapport pagina 12, eerste alinea. Deze bedrijfssituaties zijn in het rapport 'variant 1' en 'variant 2' genoemd.

TenneT heeft tijdens de bijeenkomst (eerste) aangegeven dat de trafo frequenties beginnen bij 100 Hz en in stappen van 100Hz omhoog gaan: dus 100 naar 200 naar 300 Hz enzovoort. Hoe is met verschillende frequenties berekend?

De frequenties gaan niet 'in stappen' omhoog. Het totale geluid dat door de transformatoren en compensatiespoelen wordt geproduceerd, manifesteert zich bij 100 Hz en veelvoud van 100 Hz (200, 300 enz.). Het is dus niet zo dat de toonhoogte van het geluid steeds varieert.

Is ook meegenomen dat de geluidsgolven van de 8 geluidsbronnen elkaar kunnen versterken of afzwakken?

Alle aanwezige geluidbronnen zijn in de rekenmodellen meegenomen. De in het rapport gepresenteerde geluidsniveaus zijn de som van de geluidbijdragen van de afzonderlijke bronnen. Bij de aanwezigheid van meerdere tonale bronnen kunnen door mogelijke interferentieverschijnselen plaatselijk versterkingen of verzwakkingen optreden. Dergelijke verschijnselen kunnen met name op korte afstand tot de bronnen optreden.

Het wettelijke meetvoorschrift (de Handleiding meten en rekenen industrielawaai) schrijft voor in dergelijke gevallen, bij controle, de microfoon in het horizontale vlak over een lengte van circa 1,5 meter heen en weer te bewegen en het gemeten geluidniveau te middelen.

[Pagina 7 Peutz:](#)

Transformatoren

De te plaatsen transformatoren zullen een geluidbronsterkte van maximaal 79,5 dB(A) per stuk bezitten. Middels het stellen van stringente geluideisen aan de leverancier van de transformatoren zal worden bewerkstelligd dat de geluidvermogens altijd lager dan, of ten hoogste gelijk zullen zijn aan de bovenvermelde waarde.

Doorgaans hebben transformatoren van deze capaciteit een hoger geluidvermogen. De transformatoren kunnen om die reden als geluidarm worden aangemerkt. Daarnaast zullen de transformatoren aan drie zijden worden voorzien van afscherpende wanden. De celwanden zijn 6,5 meter hoog.

11. Het geluid wordt geproduceerd door lucht als koeling te gebruiken. Welke andere koelmogelijkheden heeft u onderzocht om de geluidbron te elimineren of te reduceren in sterkte? Met ander woorden een ander type transformator.

De transformatoren op het station zijn van netbeheerder Liander. Liander stelt stringente geluideisen aan de leveranciers van de transformatoren. Hierdoor zal worden bewerkstelligd dat de geluidsvermogens altijd lager dan, of ten hoogste gelijk zullen zijn aan de waarde van 79,5 dB(A) per stuk. Doorgaans hebben transformatoren van deze capaciteit een hoger geluidvermogen. De op het station toegepaste transformatoren kunnen om die reden als geluidarm worden aangemerkt.

Dergelijke transformatoren worden altijd 'aan de lucht' gekoeld. Hierbij kan worden opgemerkt dat is gekozen voor transformatoren die niet zijn voorzien van koelventilatoren. Er zijn dus geen koelventilatoren aanwezig die ook weer (extra) geluid zouden kunnen veroorzaken.

12. Wat is de geluidsreductie van de wanden rondom de trafo's? En hoe kan het dan dat de opening juist richting woningen staan?

De geluidsbronnen op het station zijn de transformatoren en compensatiespoelen.

De openingen van de transformatoren kunnen niet naar de Aalsmeerderweg gericht worden omdat dit qua stationsontwerp niet mogelijk is. Tegen de transformatorcellen wordt het middenspanningsgebouw gebouwd. Vanuit het middenspanningsgebouw komt een groot aantal kabels die klanten in het gebied gaan voorzien van stroom. Het overgrote deel van deze kabels wordt vanaf het station parallel aan de Incheonweg aangelegd, in noordwestelijke richting. Bij het draaien van transformatorcellen en middenspanningsgebouw is er onvoldoende ruimte op het station om al deze kabels, om het middenspanningsgebouw en transformatorcellen heen, in noordelijke richting, aan te leggen. Daarbij staan er aan de Aalsmeerderweg ook woningen waarmee rekening gehouden wordt.

De opening van de cellen van de compensatiespoelen staan bewust gericht naar de Incheonweg, om zo de geluidsbelasting richting woningen te minimaliseren.

Met deze wijze van opstelling van de gebouwen, de transformatoren en de spoelen, is er een haalbaar ontwerp mogelijk en is er minimale geluidsoverdracht naar de woningen aan alle zijden van het station

De wanden rondom de trafo's en compensatiespoelen zullen worden opgebouwd uit beton of metselwerk. De geluidisolatie van deze materialen is erg hoog. Het geluid dat naar de omgeving wordt uitgestraald wordt echter bepaald door de open voor- en bovenzijde van de transformatorcellen. Het is om die reden niet zinvol om de wanden nog zwaarder te maken (dit zou geen enkele invloed hebben op de geluidniveaus bij de woningen).

13. Kunt u aangeven welke delen van de trafo geluid produceren en in hoeverre de wanden dit "afdekken" Graag ook uitleggen hoe dit met de compensatiespoelen is.

Het geluid wordt min of meer in gelijke mate uitgestraald door het gehele buitenoppervlak van een transformator. Er bevinden zich aan 3 zijden rondom de transformator betonnen of gemetselde wanden. Vanwege de benodigde koeling en de doorvoer van spanning dragende kabels zijn de transformatorcellen aan één zijde en aan de bovenzijde open. De geluiduitstraling naar de omgeving wordt volledig bepaald door deze openingen. In zijwaartse en achterwaartse richting is daardoor de geluidemissie lager dan in de voorwaartse richting. Dit geldt ook voor de compensatiespoelen.

[Pagina 8 Peutz:](#)

Compensatiespoelen

De naar de omgeving uitgestraalde geluidbronsterkte van de compensatiespoelen bedraagt maximaal 95 dB(A) per spoel. De spoelen worden net als de transformatoren in 'half open' cellen opgesteld. De open zijde van de cellen van de spoelen wordt naar het noordoosten gericht. Uit berekeningen is gebleken dat dit voor de geluidbelasting van de meest nabij gesitueerde woningen gunstiger uitvalt.

14. 95dB(A) is hoog, heel hoog en geeft gehoorschade. Wat is de geluidsreductie van de wanden rondom de trafo's?

Het geluidvermogen van de compensatiespoelen bedraagt maximaal 95 dB(A). Het geluidvermogen zegt iets over de totale hoeveelheid geluid dat door een bron wordt uitgestraald. Dit is iets anders dan het geluid(druk)niveau dat bij een bron kan worden gehoord of gemeten (het geluidvermogen hangt ook samen met de afmetingen van de betreffende bron).

Uitgaande van de globale afmetingen van de compensatiespoelen komt een geluidvermogen van 95 dB(A) ongeveer overeen met een geluid(druk)niveau van circa 75 dB(A) op 1 meter afstand van de spoel. Het geluidniveau op korte afstand tot de spoel is dus niet schadelijk voor het gehoor (< 80 dB(A)). Voor wat betreft de geluidreductie van de wanden, zie vraag 12 en 13.

15. Waarom zijn deze "Herriemakers" niet weergegeven op uw geluidsprofiel maar wordt het weggeschoven onder de verzameling geluid groter dan 70dB(A)?

Alle op het transformatorstation aanwezige geluidbronnen zijn benoemd in het geluidrapport, in paragraaf 2.2 en 2.3 van het rapport. Hierbij zijn ook de geluidvermogens en de bedrijfsvoering vermeld.

16. Hoe kan het dat de opening juist een directe lijn geeft naar de woningen staan en haaks op de logistieke bedrijven waardoor reflectie geluiden zullen optreden?

De geluidsbronnen op het station zijn de transformatoren en compensatiespoelen.

De openingen van de transformatoren kunnen niet naar de Aalsmeerderweg gericht worden omdat dit qua stationsontwerp niet mogelijk is. Tegen de transformatorcellen wordt het middenspanningsgebouw gebouwd. Vanuit het middenspanningsgebouw komt een groot aantal kabels die klanten in het gebied gaan voorzien van stroom. Het overgrote deel van deze kabels worden vanaf het station parallel aan de Incheonweg aangelegd, in noordwestelijke richting. Bij het draaien van transformatorcellen en middenspanningsgebouw is er onvoldoende ruimte op het station om al deze kabels, om het middenspanningsgebouw en transformatorcellen heen, in noordelijke richting, aan te leggen. Daarbij staan er aan de Aalsmeerderweg ook woningen waarmee rekening gehouden wordt.

De opening van de cellen van de compensatiespoelen staan bewust gericht naar de Incheonweg, om zo de geluidsbelasting richting woningen te minimaliseren.

Met deze wijze van opstelling van de gebouwen, de transformatoren en de spoelen, is er een haalbaar ontwerp mogelijk en is er minimale geluidsoverdracht naar de woningen aan alle zijden van het station.

- 17. De halfopen wand zegt niets over de spoel en die delen van de spoel die produceren en in hoeverre de wanden dit "afdekken". Tevens blijkt dat een halfopen cel dus op een radius van minstens 180 graden het geluid verspreid. Is dat meegenomen in de berekening?**

Dit is meegenomen in de berekeningen. Zie ook de antwoorden op vraag 12 en 13.

[Pagina 9 Peutz:](#)

3.1 Wet geluidhinder en geluidzonerings

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

- 18. Langtijdige beoordeling niveaus is een gemiddelde waarbij verschillen in dag, avond en nacht teniet worden gedaan. Hoe kan het zijn dat dit niet mee wordt genomen terwijl voor de geluidsproductie van Schiphol welke deze regels gehanteerd worden.**

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de wettelijk voorgeschreven methodiek volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' van het voormalige Ministerie van VROM. Hierin is aangegeven dat de zgn. 'langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus' (LAr,LT) moeten worden berekend. In het geluidonderzoek is gerekend met de maximale bedrijfssituatie bij het transformatorstation, dat wil zeggen met 5 transformatoren en 2 compensatiespoelen continu gedurende dag, avond en nacht op vollast. Voor zover er al sprake is van fluctuaties in geluidemissie (als gevolg van wisselende belasting) gedurende een dag, een avond of een nacht, zal deze geluidemissie alleen maar lager zijn dan de berekende waarde, niet hoger.

[Pagina 10 Peutz:](#)

3.2 VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonerings

Het 150/20 kV onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Rozenburg Schiphol Logistic Park'. Voor het perceel waarop het transformatorstation is geprojecteerd, is de gebiedsaanduiding 'wetgevingszone - wijzigingsgebied 4' van toepassing. Dit houdt in dat Burgemeester en wethouders ter plaatse de bestemming 'Agrarisch' (onder bepaalde voorwaarden) kunnen wijzigen in 'Bedrijventerrein'.

- 19. Het onderzoek beschouwd alleen de invloeden van het trafostation. De VNG beziet op het totaal van alle geluidsbronnen. Hoe zit dat?**

In het geluidonderzoek is het stappenplan gevolgd zoals dat is beschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonerings', zie paragraaf 3.2 in het rapport. Indien aan de criteria van 'stap 1' wordt voldaan is ruimtelijke inpassing mogelijk, en hoeft stap 2, 3 etc. niet meer te worden uitgevoerd. Indien niet aan de criteria van 'stap 1' wordt voldaan, moet 'stap 2' worden uitgevoerd, enzovoort. In dit geval wordt al aan de criteria van 'stap 1' voldaan (richtafstand), zie paragraaf 5.1 in het rapport. Hoewel 'stap 2' daardoor formeel niet meer behoefde te worden uitgevoerd, is dit toch (als extra onderbouwing) gedaan.

Gebleken is dat ook aan de criteria van 'stap 2' wordt voldaan.

NB. Indien niet aan de criteria van 'stap 2' wordt voldaan, dient 'stap 3' te worden uitgevoerd. In 'stap 3' moet de cumulatie met de eventueel reeds aanwezige geluidbelasting worden betrokken. Dit is hier dus niet aan de orde.

[Pagina 14 Peutz:](#)

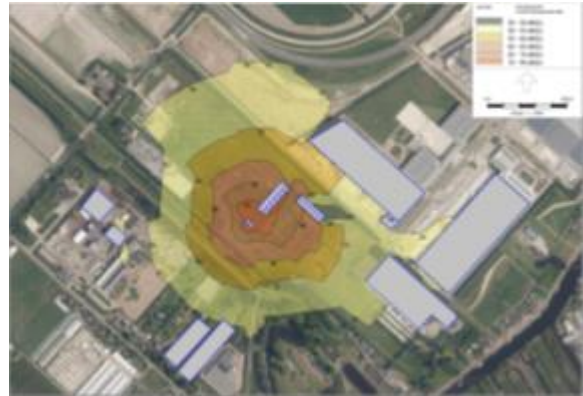
20. Waarom worden alle geluiden boven de 70 dB(A) niet in dezelfde 5 dB(A) stappen weergegeven?

Uit de figuren 4.1 en 4.2 in het rapport blijkt dat geluidniveaus hoger dan 70 dB(A) etmaalwaarde (de donkerrood gekleurde delen) alleen op het terrein van het transformatorstation voorkomen. Dit is voor het geluid in de (woon)omgeving niet interessant.

Overigens: de etmaalwaarde is in dit geval 10 dB hoger dan het daadwerkelijke geluidniveau dat ter plaatse optreedt (dit komt omdat de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde en de nachtperiode 10 dB strenger wordt beoordeeld dan de dag periode). Ter plaatse van de 70 dB(A) etmaalwaardecontour bedraagt het daadwerkelijke geluidniveau derhalve 60 dB(A).

21. Beide plaatjes op pagina 14 zijn identiek, is dat correct?

Nee, de plaatjes verschillen een heel klein beetje van elkaar. In figuur 4.1 draait de meest zuidelijke trafo op nullast, in figuur 4.2 draait de meest noordelijke trafo op nullast. We zien dat in de directe omgeving van de meest noordelijke trafo de geluidcontouren van elkaar verschillen in de beide plaatjes.



Op grotere afstand verschillen de contouren inderdaad heel weinig van elkaar. Dit komt omdat de compensatiespoelen maatgevend zijn voor de geluidemissie naar de omgeving (het geluidvermogen van de compensatiespoelen is aanzienlijk hoger dan dat van de transformatoren).

De bedrijfssituatie van de compensatiespoelen is in beide plaatjes gelijk (beide compensatiespoelen op vollast in bedrijf).

[Pagina 16 Peutz:](#)

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.

22. Is de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (HMRI 1999) de juiste handleiding? Er wordt vanuit de bron gerekend. En aan de hand daarvan een zone ingesteld. Wij zouden graag het omdraaien en uitvoerende partijen willen uitdagen om met technische oplossingen te komen die de harde grenswaarde van de 50dB(A) bij het hek van het trafostation waarborgt. Daardoor is de zone binnen het hek zoals de regelgeving aangeeft.

De van toepassing zijnde regelgeving stelt niet dat de zone 'binnen het hek' moet vallen. Zie hiertoe hoofdstuk V in de Wet geluidhinder, te vinden onder wetten.overheid.nl.

23. Tonaliteit toeslag: Wat is het geluidsspectrum van de spoelen? Zijn die ook zuiver in toon? En bij welke belasting/luchtvochtigheid, temperatuur/ regen of andere invloeden.

De toeslag waarmee is gerekend geldt voor de totale geluidbijdrage van het transformatorstation, dus inclusief de spoelen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de wettelijk voorgeschreven 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai'. Hierin zijn de overdrachtstermen beschreven waarmee moet worden gerekend.

[Pagina 37 + 38 + 45 + 46 + 47 +48 + 54 Peutz: \(onder al die tabellen dezelfde 2 vragen\)](#)

**Geluidbijdrage per bron, inclusief toeslag K1
variant 1**

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Scenario B2, variant 1
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	01_A - Aalsmeerderweg 670
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving				
01_A	Aalsmeerderweg 670	36,9	36,9	36,9	46,9
14	TenneT C1 bovenzvlak	32,6	32,6	32,6	42,6
13	TenneT C1 voorvlak	30,5	30,5	30,5	40,5
15	TenneT C2 voorvlak	29,5	29,5	29,5	39,5
16	TenneT C2 bovenzvlak	29,0	29,0	29,0	39,0
04	Liander T2 bovenzvlak	16,9	16,9	16,9	26,9
06	Liander T3 bovenzvlak	16,9	16,9	16,9	26,9
08	Liander T4 bovenzvlak	16,8	16,8	16,8	26,8
10	Liander T5 bovenzvlak	16,7	16,7	16,7	26,7
12	Liander T6 bovenzvlak	16,6	16,6	16,6	26,6
02	Liander T1 bovenzvlak nullast	7,5	7,5	7,5	17,5
11	Liander T6 voorvlak	3,3	3,3	3,3	13,3
03	Liander T2 voorvlak	3,2	3,2	3,2	13,2
05	Liander T3 voorvlak	2,9	2,9	2,9	12,9
07	Liander T4 voorvlak	2,7	2,7	2,7	12,7
09	Liander T5 voorvlak	2,7	2,7	2,7	12,7
01	Liander T1 voorvlak nullast	-5,1	-5,1	-5,1	4,9

24. Op de resultaten is sprake van een groepsreductie. Wat houdt dat in? En generale demping of afvlakking in de berekening?

De 'groepsreductie' heeft betrekking op de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. Hierbij is een 'reductie' van -5 dB in rekening gebracht. Dit is een negatieve reductie, dus een toeslag (er wordt dus 5 dB bij het resultaat opgeteld).

25. Hoe kan een waarde negatief zijn?

Dit komt omdat geluid wordt uitgedrukt in decibels (dB's). Het geluidniveau is 10 x de logaritme van de optredende geluiddruk (uitgedrukt in Pascal) gedeeld door een referentiedruk. De referentiedruk bedraagt 2×10^{-5} Pa. Als de berekende geluiddruk lager is dan de referentiedruk, dan wordt het geluidsdrukniveau (uitgedrukt in dB) negatief.

Antwoorden op de aanvullende opmerkingen/vragen van de werkgroep n.a.v. het geluidsrapport d.d 24 februari 2021

Opmerking 1

400MVA wordt aangegeven als het maximale ingeschakelde vermogen van het station. Dit geldt voor de Transformatoren. Het totale vermogen wat “door” het station gaat (dus ongeacht het voltage) is nog steeds niet beantwoord. Dit is zeer relevant om te weten daar de opgestelde spoelen werken met die belasting.

De vier 150kV-kabelcircuits van TenneT die het 150kV-station voeden, krijgen een vermogen van maximaal 350MVA. (Uit onderzoek kan nog blijken dat een lagere vereiste transportcapaciteit noodzakelijk is). Met deze vier kabelcircuits kan TenneT, vanwege de enkelvoudige storingsreserve (- één kabelverbinding is een 'reserveverbinding' -), maximaal 1050MVA naar het eerste station transporteren. Dit vermogen wordt straks ook gebruikt om het tweede station aan de westkant van de A4 van elektriciteit te voorzien.

Op de locatie aan de Incheonweg plaatst Liander zes 150/20kV-transformatoren van 80MVA. Met deze zes transformatoren heeft Liander, vanwege de enkelvoudige storingsreserve¹ (- één transformator is een 'reservetransformator' -), maximaal 400MVA bedrijfszeker stationsvermogen. Dat betekent dat Liander haar klanten op 20kV-niveau van maximaal 400MVA aan vermogen kan voorzien (vanaf de Incheonweg). Dit vermogen maakt onderdeel uit van het 150kV-vermogen.

In de toekomst komt de overige 650MVA vermogen ter beschikking aan klanten van TenneT die op 150kV-niveau willen worden aangesloten (op de eerste of op de tweede locatie), of aan klanten van Liander die op 20kV-niveau een aansluiting willen op de tweede stationslocatie. De opmerking 'Dit is zeer relevant om te weten daar de opgestelde spoelen werken met die belasting' begrijpen wij niet. De spoelen (zogenaamde blindstroomcompensatiespoelen) worden ingeschakeld in perioden van relatief lage belasting, om te voorkomen dat door de werking van de kabels, in combinatie met de lage belasting, de spanning te veel oploopt. De spoelen zijn geen verbruikers van stroom.

Opmerking 2:

In deze antwoorden staan contradicties:

Antwoord 4a: Maximaal wordt 48dBA als geluidsbelasting opgegeven als maximale etmaalwaarde.

Antwoord 4b: Bij de berekening is uitgegaan van een maximale geluidsbelasting GEDURENDE HET GEHELE ETMAAL. “DE BEREKENDE GELUIDSNIVEAUS ZIJN DUS HETZELFDE VOOR DE DAG, DE AVOND EN DE NACHT”

Antwoord 5: Wet geluidshinder:

TER PLAATSE VAN WONINGEN EN ANDERE GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN GELDT VOOR DE GELUIDSBELASTING EEN VOORKEURSGRENSWAARDE VAN 50 dBA in de dagperiode, 45dBA in de avondperiode en 40 dBA in de Nachtperiode.

CONCLUSIE: het rapport geeft 48dBA aan gedurende het gehele etmaal, terwijl dit max. 40 dBA in de nacht mag zijn. Het rapport en deze antwoorden stellen dat de 48 dBA binnen deze norm is.

Gezien de door T / L aangegeven klanten :

- **50% Datacenters hebben 24/7 ongeveer dezelfde belasting,**
- **grote kwekerijen: weinig verbruik gedurende de dag, maximaal in de avond en nacht (groeilampen),**
- **Huishoudens: maximaal verbruik in de avond**

Lijkt de avond en de nacht de belangrijkste criteria.

Hier lijkt sprake te zijn van een misverstand. Het hoogst berekende geluidniveau bij de woningen in de omgeving is 38 dB(A), zie tabel 4.1 op pagina 13. Deze waarde kan optreden gedurende de dag, de avond en de nacht. Er wordt dus voldaan aan de nachtelijke grenswaarde van 40 dB(A). Bij deze

¹ De toestand van het elektriciteitsnet (waarin de normale bedrijfstoestand blijft gehandhaafd) wanneer een enkelvoudige storing optreedt.

waarde is de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid al meegerekend. Het werkelijk optredende geluidniveau dat ter plaatse op een geluidmeter kan worden afgelezen is dus 5 dB lager; 33 dB(A)).

Een geluidniveau van 38 dB(A) gedurende dag, avond en nacht resulteert in een etmaalwaarde van 48 dB(A), immers, de etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende 3:

- het optredende geluidniveau in de dag;
- het optredende geluidniveau in de avond (rekenkundige toeslag +5 dB(A));
- het optredende geluidniveau in de nacht (rekenkundige toeslag +10 dB(A)).

De hoogste etmaalwaarde is dus $38 + 10 = 48$ dB(A). Dit is een rekenwaarde.

Op pagina 15 van het rapport is uitgelegd wat een etmaalwaarde precies inhoudt.

"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."

Omdat de vraag waarden noemt uit het geluidsonderzoek met cellen met drie wanden, is het antwoord ook gebaseerd op dit onderzoek. Inmiddels zijn de geluidsberekeningen, waarbij gerekend is met een vierde voorzetwand, met geluidsisolatie, klaar. Het onderzoek is te vinden op de websites van de gemeente, TenneT en Liander.

Opmerking 3:

Antwoord 5: Wet geluidshinder: Deze wordt niet als basis voor het onderzoek gebruikt, Antwoord 6: VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering: Een richtlijn van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) die al sinds 2017 niet meer wordt onderhouden wordt gebruikt als basis voor het akoestisch rapport.

Zowel de Wet geluidshinder als de VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering zijn als toetsingskader gebruikt in het akoestisch rapport. Zie de paragrafen 3.1 en 3.2 voor de beschrijving van het toetsingskader en de paragrafen 5.1 en 5.2 voor de toetsing zelf. De VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering is nog altijd gezaghebbend bij toetsing van geluid in het ruimtelijk kader.

Opmerking 4:

Antwoord 7:

Het GIS gebouw bevat 29 schakelaars: $4 \times 3 = 12$ inkomende 150kV kabels zijn voor 4 schakelaars, $8 \times 3 = 24$ 150kV kabels van GIS gebouw naar trafo's en spoelen zijn voor 8 schakelaars.

Derhalve zijn er nog $29 - 4 - 8 = 17$ schakelaars ofwel $17 \times 3 = 51$ stuks 150kV kabels die van het station naar klanten gaan lopen. Klopt dit en zo ja, waar komen die? In het antwoord en in enig ander document worden deze niet genoemd.

Ter verduidelijking voor de lezer: De kabel situatie rondom het station: totaal 315 kabels moeten worden ingepast in tracés: $84 \times 3 = 252$ stuks 20kV kabels en 63 stuks 150kV kabels.

Het GIS-gebouw van TenneT zou in de verre toekomst inderdaad ruimte kunnen bieden aan 29 schakelvelden. In ieder schakelveld zijn drie schakelaars opgenomen. De twee dwarskoppelvelden tellen we mee in het aantal van 29 schakelvelden, maar die twee velden hebben als functie de twee hoofdtrails te koppelen en aan deze twee velden is geen kabelcircuit gekoppeld. Er resteren dan 27 schakelvelden voor 150kV-kabelcircuits.

Ieder kabelcircuit bestaat uit drie kabels (voor de drie fasen). In eerste aanleg zijn voorzien:

- vier schakelvelden voor voedende verbindingen (kabeltracé loopt door het Geniepark);
- twee schakelvelden voor de blindstroomcompensatiespoelen (of 'spoelen');
- zes schakelvelden om Liander transformatoren aan te sluiten.

De 150kV-verbindingen naar de spoelen en transformatoren liggen volledig op het stationsterrein. Dan resteren nog 15 schakelvelden. Deze 15 velden worden in eerste instantie niet geïnstalleerd. De installatie hiervan is afhankelijk van toekomstige behoefte, die op dit moment nog niet bekend is. We spreken daarom van 15 resterende veldposities.

Drie veldposities zijn voorzien om het tweede station aan de westzijde van de rijksweg A4 te voorzien van stroom. Voor deze afgaande kabelverbindingen is een tracé te vinden ten noorden (Geniepark) of ten zuiden (schootsveld) van de Geniedijk, richting het westen.

Dan resteren nog 12 veldposities. Deze 12 veldposities zijn voor potentiële klanten en mogelijk nog voor kabelverbindingen naar andere (nieuwe, op dit moment onbekende) 150kV-stations, in de (nabijheid van de) gemeente Haarlemmermeer. Pas wanneer er behoefte is aan een nieuw schakelveld, wordt gekeken naar de ruimtebehoefte voor het afgaande kabelverbinding en een tracé uitgewerkt.

Liander voorziet maximaal 84 stuks 20kV-kabelverbindingen (van ieder drie kabels). Deze verbindingen verlaten het station aan de noordzijde, richting de Incheonweg en dan in noordelijke richting parallel aan de Incheonweg. Afhankelijk van waar een klant wordt aangesloten wordt het tracé op dat moment uitgewerkt.

Voor alle verbindingen geldt dat het met de schaarse ruimte in de ondergrond in de gemeente Haarlemmermeer, steeds lastiger is een kabeltracé te vinden. TenneT en Liander zoeken de samenwerking met de gemeente om de mogelijkheden voor toekomstige uitbreidingen realiseerbaar te houden.

Opmerking 4a:

Antwoord 7 en antwoord 12 en 16: Op de tekening bij antwoord 7 staan de spoelen naar de woningen gericht. In antwoord 12 en 16 wordt gesteld dat de opening bewust richting Incheonweg gericht staan om geluidshinder richting woningen te minimaliseren. Hoe gaat het er nu uitzien?

Dit is niet meer van toepassing. Liander en TenneT hebben besloten om voor zowel de transformatoren als de compensatiespoelen een extra wand te plaatsen. Daarmee staan ze tussen vier wanden in plaats van drie en is er dus geen opening meer. De netbeheerders hopen hiermee recht te doen aan de specifieke situatie van deze omgeving, waar immers al een relatief groot aantal geluidsbronnen zijn: Schiphol, snelwegen en het bedrijventerrein.



Opmerking 5:

Laatste alinea van punt 7: De opmerking wordt gemaakt dat in de toekomst mogelijk ook 150kV grootverbruikers worden aangesloten. Dit is volledig in tegenspraak met de zeer duidelijke opmerkingen tijdens onze constructieve bijeenkomst op 19 februari, dat het station al is "uitverkocht" zodra het in bedrijf komt.

Onder opmerking 1 is het totaal vermogen van het station toegelicht. Het merendeel van de klanten van het station worden aangesloten op het 20kV-deel van het station. Dit deel heeft een ingeschakeld vermogen van 400 MVA (het opgestelde vermogen met storingsreserve is 480 MVA). Deze 400 MVA is al vergeven aan klanten, die op dit moment wachten op een aansluiting of wordt ingezet om omliggende stations en het lokale distributienet te ontlasten.

De ervaring bij andere transformatorstations leert dat, zodra het moment van inbedrijf name dichterbij komt, er zicht ontstaat op een nieuwe mogelijke aansluiting en partijen die nu enkel verkennend hebben aangegeven een aansluitingsverzoek te hebben, dit direct alsnog zullen doen.

Het overige vermogen van het station, betreft het 150kV-deel. Dit is alleen geschikt voor zwaardere aansluitingen voor klanten, waarbij op de locatie van de klant ook een inkoopstation wordt gebouwd om de spanning van 150kV te transformeren naar een lager spanningsniveau.

Opmerking 6:

Antwoord 10: Er wordt aangegeven dat het geproduceerd geluid niet van frequentie verandert maar zich manifesteert op frequenties van 100Hz, 200Hz, 300 Hz enz.) Dat lijkt bij een gelijkmatige belasting wel een redelijke aanname. Maar is dat ook zo bij wisselde belastingen? Bijvoorbeeld het inschakelen van de groeilampen in een kassencomplex.

Transformatorgeluid is gebonden aan de netfrequentie. De netfrequentie is 50 Hz en ligt vast. Het transformatorgeluid manifesteert zich altijd bij 2 x de netfrequentie (100 Hz dus) en de hogere harmonische frequenties (200, 300 Hz enz.). Het kan wel zo zijn dat bijvoorbeeld bij hogere belasting de verdeling van het geluidniveau over deze frequenties enigszins kan verschillen ten opzichte van nul belasting. Maar dit zal in de omgeving nauwelijks merkbaar zijn.

Opmerking 7:

In het antwoord 10 wordt aangegeven dat de 8 geluidbronnen als afzonderlijke bronnen worden meegenomen en als som de geluidsniveaus vormen. Versterkende of verzwakkende effecten zijn niet meegenomen (interferentie verschijnselen). Daar deze sterk van invloed kunnen zijn op de geluidsdruk zou een aanvullende berekening uitgevoerd moeten worden. Daarin zouden dan bijvoorbeeld ook de reflectie geluiden (die ook als bronnen aangemerkt kunnen worden) kunnen worden meegenomen.

De opmerking over een controle meting kunnen wij niet plaatsen.

Bij de berekeningen is reflectie van het geluid tegen objecten (gebouwen of schermen) meegenomen. De geluidbijdrage van deze 'reflectiebronnen' is dus al in het resultaat inbegrepen. Bij de aanwezigheid van meerdere tonale bronnen kunnen inderdaad door mogelijke interferentieverschijnselen plaatselijk versterkingen of verzwakkingen optreden. Dergelijke verschijnselen kunnen met name op korte afstand tot de bronnen optreden.

Het wettelijke meetvoorschrift (Handleiding meten en rekenen industrielawaai) schrijft in dergelijke gevallen voor om de microfoon in het horizontale vlak, over een lengte van circa 1,5 meter heen en weer te bewegen en het gemeten geluidniveau te middelen. Dit geldt bij bijvoorbeeld het uitvoeren van metingen t.b.v. nalevingscontrole van de geluidvoorschriften. Dit bedoelen we met controlemeting.

Opmerking 8:

Antwoord 11: Wij maken hieruit op dat er geen alternatieven onderzocht zijn.

Ook maken wij hieruit op dat Tennet zich verschuilt achter Liander en Liander achter de leverancier van de Transformatoren. Dat Liander stringente eisen stelt aan de leverancier wil geenszins zeggen dat de daadwerkelijke transformatoren ook voldoen aan zulke eisen. Sterker, u geeft aan dat transformatoren van deze capaciteit doorgaans een groter geluidsvermogen hebben.

Hoe gaat de gemeente, dan wel Tennet, dan wel Liander zeker stellen dat deze maximale waarden ook worden gerealiseerd? En hoe wordt dit gewaarborgd voor de spoelen?? Het zou voor alle betrokkenen ook beter zijn als er inzicht komt in de geluidsbelastingen en effecten als bijvoorbeeld de spoelen een dBA luider of zachter zijn dan aangegeven. Daarmee wordt duidelijk hoe sensitief de berekening is en daarmee komt duidelijkheid in het risico van geluidsproblemen tijdens bedrijf; "Better safe than sorry" zoals ook de gezondheidsraad adviseert.

Dat de geluidemissie van het transformatorstation niet hoger zal zijn dan nu berekend is wordt op twee plaatsen geborgd:

1. De leverancier van de transformatoren en spoelen moet voldoen aan de door Liander/TenneT gestelde maximale geluidseisen. Er is in het geluidsonderzoek gerekend met dit maximum. Bij de afname/ingebruikname van de transformatoren en spoelen worden met geluidsmetingen de daadwerkelijke geluidvermogens vastgesteld. Bij overschrijding van de geluidseisen wordt de betreffende transformator of compensatiespoel niet afgenomen door de netbeheerders en moet de leverancier zorgen voor een transformator/spoel die wel aan de geluidseisen voldoet.
2. Door het bevoegd gezag kunnen, na ingebruikname van het transformatorstation, controlemetingen worden verricht, waarmee wordt aangetoond of wordt voldaan aan de geluidvoorschriften in de omgevingsvergunning Milieu. Als er niet wordt voldaan aan de voorschriften moeten er aanvullende geluid reducerende maatregelen aan de bron worden getroffen.

Opmerking 9:

Antwoord 12: De openingen zijn, zoals wij hebben vernomen tijdens de bijeenkomst op 19 februari, niet meer aan de orde daar alle zijden van de “omkasting” van zowel Transformatoren en spoelen dicht gemaakt worden.

Komt er dan in het geheel geen geluid uit de zijkanten? Komen er in de wanden gaten ten behoeve van de luchtkoeling? Zo ja, hoe wordt geluid uittrekking voorkomen of gedempt? Wordt in het ontwerp van de “omkasting” ook geluiddempende isolatie aangebracht zodat een deel van de geluidsproductie binnenin de omkasting wordt geabsorbeerd? U geeft aan dat de omkasting van beton / metselwerk worden gebouwd. Dat zijn gladde wanden die geluid weerkaatsen. Zijn er noodzakelijke redenen voor? Als mogelijke alternatieven zijn ook open structuren die geluid absorberen. Kan de geluid uitreking aan de bovenkant zo worden ontworpen dat het geluid alleen naar boven gericht wordt?

Het plan is inderdaad om de cellen te voorzien van voorzetwanden waardoor in principe dan alleen de bovenzijde van de cellen open is. De 'vierde wand' wordt aan de binnenzijde geluidsabsorberend uitgevoerd. Daardoor wordt een deel van het uitgestraalde geluidvermogen van de transformatoren en spoelen binnen in de cel geabsorbeerd. Het is technisch niet mogelijk om het geluid alleen 'naar boven te richten'. Geluid is een golf. Wanneer deze golf een obstakel tegenkomt, zal aan de randen van dit obstakel (in dit geval aan de bovenrand van de wanden om de transformator) een nieuwe (weliswaar kleinere) golf ontstaan, die op zichzelf weer een bron is.

Opmerking 10:

Antwoord18: De gevolgde werkwijze is ons niet duidelijk. Welke wetten, regels methodieken en richtlijnen worden nu gehanteerd? En welke uitgaven en edities?

Wat is de nauwkeurigheid van de gemaakte berekening?

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de wettelijk voorgeschreven rekenmethodiek. Deze is te vinden in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 (HMRI), van het voormalige Ministerie van VROM.

De toetsing van de berekende geluidniveaus vindt plaats op basis van de Wet geluidhinder (zie paragraaf 3.1 in het rapport) en de VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering (zie paragraaf 3.2 in het rapport). De nauwkeurigheid van de berekeningen bedraagt zoals gesteld in de HMRI, +/- 1 dB.

Opmerking 11:

Antwoord 19: Wij zijn het niet eens dat aan stap 1 van de VNG richtlijn is voldaan daar ons inziens een 300m grens of 500m daar het totale 150kV schakelvermogen boven de 1000MVA zal liggen.

De richtlijn gaat uit van het opgestelde vermogen van de transformatoren op het station. Het totale opgestelde elektrische vermogen bedraagt 480 MVA (6 x 80 MVA). Het gaat dus om een inrichting die valt onder milieucategorie 4.2 (opgesteld vermogen tussen 200 en 1000 MVA). Hiervoor geldt een richtafstand van 300 meter bij een 'rustige woonwijk' en 200 meter bij een 'gemengd gebied'.

Opmerking 11a:

Op pagina 12 van het Peutz rapport wordt een rekenhoogte van 5m gehanteerd. Dat is zoals wij hebben opgemerkt niet een realistische benadering daar er hier sprake is van huizen op dijken en dergelijke. Aan de Aalsmeerderdijk staan de huizen bovenop de dijk en wordt vanuit de slaapkamers over de daken van de logistieke bedrijven heen gekeken.

De dichtstbij gelegen woningen (positie 06 in het rapport) liggen onderaan de dijk, niet op de dijk. De maaiveldhoogte is daar nauwelijks hoger dan de maaiveldhoogte van het station. In de nieuwste versie van het rapport (1 maart 2021) is nader ingezoomd op de maaiveldhoogte ter plaatse van de woningen. Dit onderzoek is te vinden op de websites van gemeente, TenneT en Liander.

Opmerking 12:

Antwoord 20: Dit snappen wij niet, in de 50m Geniepark strook komt toch een wandel mogelijkheid. Dan is een goede weergave ter plekke toch nodig? Uw opmerking die begint met "Overigens" snappen wij niet in het licht van onze opmerking 2. Graag uitleg dat een waarde ineens 10dBA minder of meer kan zijn.

In antwoord 20 is aangegeven dat geluidniveaus boven 70 dB(A) etmaalwaarde (lees: 55 dB(A) op de geluidmeter) alleen op het terrein van het transformatorstation zelf voorkomen. Dit terrein is niet toegankelijk voor derden. De wandelstrook wordt niet over het transformatorstation aangelegd. Er wordt gesproken over een etmaalwaarde van 70 dB(A). Dit is een rekenwaarde. De etmaalwaarde is (in dit geval) gelijk aan het geluidniveau in de nachtperiode +10 dB. Het geluidniveau in de nachtperiode is ter plaatse dus 60 dB(A) (want $60 + 10 = 70$). Bij deze waarde van 60 dB(A) is de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid al inbegrepen. Het werkelijke geluidniveau dat op de geluidmeter ter plaatse kan worden afgelezen bedraagt dan 55 dB(A) (want $55 + 5 = 60$).

Opmerking 13:

Antwoord 21: Wat is de vollast capaciteit van een spoel

Een spoel staat aan of uit. Het vermogen van een spoel is 50MVA^2 . Het geluidvermogen van een spoel is maximaal 95 dB(A). Hier is in het geluidsonderzoek mee gerekend.

Opmerking 14:

Antwoord 22: Dit is geen antwoord op de vraag.

Er is geen wetgeving die stelt dat onderzocht moet worden welke maatregelen zouden moeten worden getroffen om de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren binnen de hekken van de inrichting te laten vallen. Dit is bovendien geen realistisch (haalbaar) scenario.

Opmerking 15:

Antwoord 23: Dit is geen antwoord op de vraag. Ter verduidelijking: Twee vragen over de spoelen en een algemene vraag of er in het model rekening is gehouden met weersinvloeden, de samenstelling van de lucht (temperatuur, luchtvochtigheid) en wind (de heersende ZW wind waait het geluid precies naar de woningen aan de Aalsmeerderdijk).

Het geluidsspectrum waarmee gerekend is voor de spoelen is weergegeven in bijlage 1, pagina 1.11-1.12, de bronnummers 13 t/m 16. Het karakter van het geluid van de spoelen is vergelijkbaar met het geluid van de transformatoren, dus ook tonaal. Het tweede deel van de vraag betreft de temperatuur, luchtvochtigheid, windrichting en dergelijke. De geluidoverdracht door de lucht is inderdaad (enigszins) afhankelijk van deze factoren. De wettelijk voorgeschreven 'Handleiding meten en rekenen industriewelvaai' (HMRI) gaat uit van een jaargemiddelde situatie voor Nederland met betrekking tot deze factoren. De 'overdrachtstermen' waarmee gerekend moet worden zijn voorgeschreven in de HMRI. In het geluidsonderzoek is uitgegaan van de voorgeschreven overdrachtstermen.

Opmerking 16:

² Eenheid van blindvermogen. Het blindvermogen loopt weliswaar door de hoogspanningsverbinding, maar verschilt 90° in fase met de spanning en draagt daarmee niet bij aan het actieve vermogen. Het blindvermogen wordt als het ware niet gezien, vandaar de naam.

Antwoorden 24 en 25: Hier ontbreekt ons specifieke kennis. Wij willen dit graag laten uitzoeken door een specialist.

Het zou ons inziens een goede zaak zijn om, anticiperend op de omgevingswet, die er een dezer dagen gaat komen, deze beoogde locatie te toetsen aan de in de omgevingswet voorgestelde rekenmethode.

Ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dBA. In het rapport wordt een grens voorgesteld. Dat is jezelf recht rekenen. De grens zou het hek van het terrein moeten zijn.

Vraag 24 gaat over de 'groepsreductie'. Als het optredende geluid ter plaatse van 'gevoelige gebouwen' (zoals woningen) tonaal van karakter is moet er een toeslag van 5 dB worden toegepast. Met andere woorden: er moet 5 dB worden opgeteld bij het berekende geluidniveau alvorens dit geluidniveau wordt getoetst aan de geldende grenswaarde. Deze toeslag van 5 dB is in het rekenmodel verwerkt door toepassing van een (groeps)reductie van -5 dB (een negatieve reductie dus). Er wordt dus 5 dB bij het resultaat opgeteld, zoals de wet voorschrijft. De in de tabel weergegeven waarden zijn de waarden inclusief de toeslag.

Vraag 25 gaat over negatieve geluidbijdragen van sommige bronnen. Dit heeft te maken met het gegeven dat geluidniveaus worden uitgedrukt in decibel. Het is zeker niet zo dat (zoals wordt gesuggereerd) deze geluidbijdragen daardoor worden afgetrokken van het resultaat. Voorbeeld: als er 2 bronnen zijn die allebei een geluidbijdrage van -1 dB op een bepaald punt leveren, is de geluidbijdrage van beide bronnen tezamen +2 dB (en dus niet, zoals misschien verwacht zou worden -2 dB).

Opmerking 17:

Er zijn verschillende door ons gemaakte opmerkingen nog steeds niet beantwoord.

Bijvoorbeeld: Welke gegevens zijn gebruikt en door Reddyn verstrekt? Waar moeten wij de partij Reddyn plaatsen? Liander, Tennet en Gemeente zijn toch de informatie verstreckende partijen? Graag zien wij alsnog antwoorden op de nog niet beantwoorde opmerkingen en vragen.

Reddyn³ is voor TenneT en Liander de gezamenlijke service provider op het gebied van hoogspanning en complexe middenspanning. Beide partijen zijn 50 procent aandeelhouder. Reddyn zet medewerkers van Qirion in voor de uitvoering van deze werkzaamheden. Reddyn werkt alleen voor TenneT en Liander.

In Reddyn zijn de aanleg, beheer, onderhoud en storingsdienst van de hoog- en (complexe) middenspanningsassets van het huidige en voormalige (110/150 kV) Liander-gebied ondergebracht.

Reddyn is, namens TenneT en Liander, de opdrachtgever van de externe onderzoeken die uitgevoerd worden voor het haalbaarheidsonderzoek.

TenneT maakt het basisontwerp voor het GIS-station. Reddyn maakt het basisontwerp voor het middenspanningsstation (in opdracht van Liander). Voor het geluidsonderzoek is door TenneT, Liander en Reddyn informatie bij het onderzoeksbureau voor het geluidsonderzoek aangeleverd over het aantal en type transformatoren en spoelen, de wijze van bedrijfsvoering en het maximale geluidsvermogen.

Opmerking 18:

De gebiedstypering is niet zoals gesteld in het rapport “gemengd gebied” maar “rustige woonwijk”. Ter onderbouwing verwijzen wij naar de verschillende documenten aangaande de Ringdijk van de Haarlemmermeer waarbij recreatie en rust voorop staan en ter plaatse op de Aalsmeerderdijk gedacht wordt aan de invulling “Fietspad, auto’s te gast”. Daardoor kan er van een “hoofdinfrastructuur” zoals de criteria in de VNG richtlijn Bedrijven en milieuzonering wordt vermeld geen sprake zijn. Door deze onjuist gehanteerd normering dient de grenswaarde aangepast te worden naar 45 dBA in plaats van 50 dBA en wordt met 48 dBA daaraan niet voldaan. Derhalve zou de conclusie moeten zijn dat deze beoogde locatie niet geschikt is.

³³ <https://www.reddyn.com/>

De gebiedstypering gemengd gebied komt uit de VNG Handreiking Bedrijven en milieuzonering. Dit is een algemeen aanvaarde methodiek om indicatieve afstanden aan te geven tussen bedrijven e.d. en gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Het betreft hier een perceel op een bedrijventerrein, welke op enige afstand en aan één zijde grenst aan een bebouwingslint, met woningen. Dit komt overeen met de gebiedscategorie "gemengd" en niet met de categorie "rustige woonwijk". Daarom is de 200 meter afstand en de geluidsnorm van 50 dB(A) van toepassing.

Uit het geluidsonderzoek blijkt dat de afstand tussen en de (gevels) van de aanwezige geluidgevoelige gebouwen (woningen) tot de inrichtingsgrens van het geprojecteerde onderstation minimaal circa 220 meter is. Vastgesteld kan worden dat hiermee overal ruimschoots wordt voldaan aan de voorwaarde waarbij de minimale afstand 200 meter moet zijn. Daarmee is geen berekening vereist van de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. De netbeheerders hebben dit echter wel inzichtelijk laten maken. Uit dit onderzoek blijkt dat voldaan wordt aan de etmaalwaarde van 50 dB(A).