



TPSolar B.V.
T.a.v. de heer S. Roijers
Melbournestraat 9
1175 RM LIJNDEN

Mook, 17 november 2022

Betreft: Beantwoording vragen bij akoestisch onderzoek, Zonnepark Eersel
Ref.: GvL/GvL//F 22464-4-BR

Geachte heer Roijers,

In augustus jl. is door ons bureau een akoestisch onderzoek verricht naar de (invloed op) de geluidbelasting bij woningen vanwege het geprojecteerde Zonnepark Eersel te Wintelre. De gehanteerde uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in rapport nummer F 22464-2-RA-003 van 26 augustus 2022.

Het rapport is beoordeeld door/namens de gemeente Eersel. Bij deze beoordeling is een aantal vragen gesteld/opmerkingen gemaakt.

Mede naar aanleiding van deze opmerkingen is het rapport aangevuld en aangepast (rapport F 22464-2-RA-004 van 17 november 2022). Hierbij moet verder nog worden vermeld dat ook de configuratie van het zonnepark enigszins is gewijzigd ten opzichte van de in augustus onderzochte configuratie. In het rapport van 17 november is uitgegaan van de nieuwe configuratie.

In dit schrijven wordt puntsgewijs ingegaan op de gestelde vragen en gemaakte opmerkingen.

- 1. Er zijn bepaalde geluidsbronnen in de omgeving niet meegenomen (zoals de Hercules en de proefdraaiplaats) hier moet nog aanvullende onderzoek naar gedaan worden.**

Antwoord: De invloed van de start- en landingsbaan (opstijgende en landende vliegtuigen) is uitgebreid onderzocht. Deze berekening is gebaseerd op het geluidsspectrum van een Boeing 737-800 op vol vermogen (MPA).

Uit de resultaten van de berekeningen is gebleken dat de invloed van reflecties van het geluid tegen de zonnepanelen voor alle frequenties vrijwel gelijk is. Daar waar een toename van het (momentane) geluidniveau is berekend, is deze voor alle octaafbanden met de middenfrequenties 125 t/m 8000 Hz nagenoeg gelijk (verschil maximaal 0,1 dB). (NB. voor de octaafband met middenfrequentie 63 Hz is voor geen enkele positie een

toename berekend). Dit betekent dat bij een ander bronnspectrum (bijvoorbeeld van een Hercules in plaats van een Boeing 737-800) het resultaat niet anders zal zijn.

NB. Het ligt overigens niet in de verwachting dat het bronnspectrum van een Hercules beduidend anders zal zijn dan van een Boeing 737-800, maar zelfs al zou dit zo zijn, zal dit geen invloed hebben op het resultaat).

Gebleken is dat er sinds enkele jaren een nieuwe proefdraaiplaats is gesitueerd ten westen van de start/landingsbaan van Eindhoven Airport. Deze proefdraaiplaats is nu expliciet meegenomen in het onderzoek.

2. Wat als het zonnepark nog groter wordt, bijvoorbeeld als er in Eindhoven of Oirschot zonneparken ontwikkeld worden bij de grens met Wintelre gaat het geluid dan wel versterkt worden?

Antwoord: Dit is nu niet aan de orde. Het is nog niet bekend of dit wellicht in de verdere toekomst gaat gebeuren, maar als het totale oppervlak aan zonnepanelen echt aanzienlijk groter zou worden, dan zou dit opnieuw moeten worden onderzocht.

3. Kan er geen nulmeting worden gedaan naar het bestaande geluid en straks naar het geluid als het zonnepark er staat?

Antwoord: Nee, dat is praktisch gezien niet mogelijk omdat er erg veel parameters van invloed zijn op de te meten geluidsniveaus. De meting zou alleen uitgevoerd kunnen worden indien gedurende de meting heel Eindhoven Airport, maar ook de militaire vluchten in de omgeving stil zouden worden gelegd en de metingen zouden worden uitgevoerd met één vliegtuig- of helikoptertype waarbij op de beide meetdagen (vóór en ná realisatie van het zonnepark) alle parameters (zoals windsnelheid, temperatuur, luchtvochtigheid, vliegtuigtype, de exacte positie waar het vliegtuig landt (touch down) of loskomt, het vermogen van het vliegtuig etc.) in de beide situaties exact hetzelfde zijn, omdat er anders geen goede vergelijking mogelijk is. Dit alles maakt dat dit in de praktijk onmogelijk is om de beide situaties op basis van geluidmetingen ter plaatse met elkaar te vergelijken. De parameters zullen voor de beide dagen nooit allemaal gelijk zijn. De vergelijking kan daarom eigenlijk alleen op basis van berekeningen worden gemaakt.

4. Hebben jullie onderzocht wat er gebeurt met het geluid als een vliegtuig of helikopter boven het zonnepark vliegt?

Dit is onderzocht. Hierbij is een toename van maximaal 1 dB berekend (uitgaande van de 'worst case' benadering waarbij het hele oppervlak van het zonnepark als volledig hard bodemgebied is gemodelleerd). Uit de berekeningen met de zonnepanelen onder een hoek is gebleken dat er alleen relevante reflecties via de zonnepanelen mogelijk zijn van helikopters, en wel vanaf specifieke posities rechtboven, of juist ten noorden van deel B van het zonnepark (het meest noordoostelijke deel). Eén en ander is weergegeven in figuur 3.4 in het nieuwe rapport. Hierbij moet overigens worden opgemerkt dat, in

verband met de opstelling van de zonnepanelen, de geluidpaden van deze reflecties van noord naar zuid zijn gericht. Het gereflecteerde geluidpad is (nagenoeg) horizontaal. Daarom vindt er afscherming plaats door de panelen die zuidelijker gesitueerd zijn dan het paneel waarop het geluid reflecteert. Alleen bij reflectie op het meest zuidelijke paneel van deel B is geen afscherming mogelijk van de andere panelen. Daarom zal in de praktijk waarschijnlijk zelfs een lagere toename van het geluidniveau optreden dan op basis van de 'worst case benadering' is berekend.

5. **Gaan de zonneparken voor meer geluidsoverlast zorgen van het vliegverkeer?**

Antwoord: Uit het onderzoek blijkt dat de invloed van het zonnepark op de ervaren geluidbelasting verwaarloosbaar is. In het onderzoek zijn verschilberekeningen uitgevoerd tussen de situatie zonder en de situatie met een zonnepark. In eerste instantie is een 'worst case' benadering doorgerekend. Hierbij is het hele zonnepark als 100% reflecterend plat vlak (horizontaal, evenwijdig aan de grond) beschouwd. Uitgaande van deze 'worst case' benadering is voor zeer specifieke bron-ontvanger-combinaties een toename van het (momentane, kortstondige) geluidniveau van maximaal 1 dB(A) berekend. Voor alle andere bron-ontvangercombinaties is de berekende toename nog lager of is (in de meeste gevallen) helemaal geen toename berekend. Een toename van 1 dB(A) is voor het menselijk gehoor (vrijwel) niet merkbaar. Pas een toename van 3 à 4 dB(A) kan als 'juist hoorbaar' worden aangemerkt. Doordat de zonnepanelen ook nog eens onder een hoek staan van circa 13 graden (dus niet plat), blijkt dat er theoretisch (hoek van inval = hoek van terugkaatsing) geen tot geen hoorbare reflectie kan optreden tussen de bronposities en de woningen. Er kan, in een enkel geval, zelfs enige vermindering van geluid plaatsvinden vanwege afscherming (dit kan het geval zijn bij laag gesitueerde bronnen in combinatie met een op de begane grond gesitueerd ontvangerpunt).

6. **Het geluid in avond dat door het zonnepark zelf wordt geproduceerd in de nacht, door de batterij en de transformators, kan dit geluid gesplitst worden?**

Antwoord: In het onderzoek is nu onderscheid gemaakt in de bedrijfsvoering met de batterijopslagen (continu in bedrijf) en de omvormers (alleen in bedrijf overdag en 's avonds maximaal tot 19.30 uur). Hierdoor is de geluidemissie van het zonnepark 's avonds en 's nachts lager dan overdag.

7. In het rapport van Peutz is genoemd dat het geluidniveau met 1 à 2 dB(A) kan toenemen bij bepaalde vliegroutes van helikopters.

a. Is aan te geven op de kaart bij welke vliegroutes dat het geval is? Zijn de uitgangspunten van de betreffende berekeningen te geven?

Antwoord: In het rapport is nu een figuur toegevoegd (figuur 3.4) waarop het gebied is aangegeven van waaruit reflecties kunnen optreden die tot een toename van 1 dB leiden (dit is in de nieuwe situatie de hoogst berekende toename). Het gebruikte rekenmodel is weergegeven in bijlage 1 van het rapport.

Overigens moet hierbij het volgende worden opgemerkt:

- in verband met de opstelling van de zonnepanelen ('opstelling zuid') vindt afscherming plaats door de panelen die zuidelijker gesitueerd zijn dan het paneel waarop het geluid reflecteert. Alleen bij reflectie op het meest zuidelijke paneel van deel B is geen afscherming mogelijk van de andere panelen. Daarom zal in de praktijk waarschijnlijk zelfs een lagere toename van het geluidniveau optreden dan op basis van de 'worst case benadering' is berekend;
- de genoemde reflecties (en de toename van het momentane geluidniveau als gevolg hiervan) treden slechts zeer kortstondig op omdat de betreffende bronnen in beweging zijn.

b. Is het denkbaar dat deze toename, gecombineerd met de toename door andere geluidbronnen (bijvoorbeeld meerdere helikopters tegelijkertijd) alsnog kan leiden tot een totale toename in geluidbelasting van 3 dB(A)? Is dat berekend?

Antwoord: Zoals eerder is aangegeven is de kans dat (zeer kortstondig) een reflectie gaat optreden erg klein. De kans dat gelijktijdig een reflectie gaat optreden van 2 verschillende bronnen (of meer) is uiteraard nog veel kleiner. Het gaat bovendien niet om een toename van de geluidbelasting maar om een (zeer kortstondige) toename van het momentane geluidniveau, afkomstig van één betreffende geluidbron.

Indien er continu (onafgebroken) reflectie zou optreden vanwege alle bronnen gelijktijdig gedurende de gehele periode, dan zou de geluidbelasting met 1 dB toenemen. Dit is absoluut niet aan de orde.

Rekenvoorbeeld:

Stel er zijn 10 bronnen die op een gevel van een woning allemaal een geluidniveau van elk 20 dB(A) veroorzaken. Dan bedraagt het totale gecumuleerde geluidniveau op die gevel $20 + 10\log(10) = 30$ dB(A). Indien nu één van de bronnen, als gevolg van reflectie, een geluidbijdrage op de betreffende gevel levert van $20 + 1 = 21$ dB(A) dan zal het totale gecumuleerde geluidniveau 30,1 dB(A) bedragen.

Indien echter alle bronnen, gelijktijdig, als gevolg van reflectie, een geluidbijdrage op de gevel leveren van 21 dB(A) dan zal het totale gecumuleerde geluidniveau 31 dB(A) bedragen ($21 + 10\log(10)$). Dit is precies 1 dB hoger dan het gecumuleerde geluidniveau zonder reflecties.

8. Wat betreft de studies aan geluidbronnen op het zonneveld.

a. Is vergeleken met referentieniveaus bij de woningen (werkelijk voorkomende geluidniveaus), vooral voor relatief dicht bij het zonnepark gelegen woningen waarvan het referentieniveau 's nachts relatief laag zou kunnen zijn? Zo niet, is dat alsnog te doen?

Antwoord: Zoals in het rapport is aangegeven wordt, vanwege het geluid van het zonnepark, zelfs voldaan aan de richtwaarde voor gebiedstype 'landelijk gebied' (30 dB(A) in de nacht). Dit is de meest strenge richtwaarde voor een type woonomgeving (10 dB strenger dan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit). Het bepalen van het referentieniveau is daarom niet aan de orde.

Hierbij kan nog worden opgemerkt dat in de praktijk de bronnen op het zonnepark bovendien worden afgeschermd door de zonnepanelen zelf. Omdat de rekenmethodiek niet voorziet in niet-verticale (en zwevende) schermen is hier niet mee gerekend.

b. Kan onderbouwd worden dat laagfrequent geluid en/of tonaliteit door geluidbronnen op het park (in het licht van de vigerende richtlijnen op die gebieden) geen rol naar de woningen spelen? Is er geen laagfrequent geluid en/of tonaliteit hoorbaar als men 's nachts met het raam open slaapt bijvoorbeeld?

Antwoord: De relevante geluidbronnen behorend tot de omvormers bestaan uit kleine transformatoren en ventilatoren ten behoeve van de koeling. Het geluid van de ventilatoren is ruisachtig van karakter. Het geluid van de transformatoren zou, op korte afstand tot deze bronnen, als tonaal kunnen worden aangemerkt.

Of het geluid van de omvormers ter plaatse van de woningen als tonaal wordt aangemerkt, hangt mede af van de geluidbijdrage van de omvormers in relatie tot het 'omgevingsgeluidniveau' ter plaatse. Gelet op de berekende (lage) geluidniveaus en het feit dat de centrale omvormers alleen overdag en in het begin van de avond in bedrijf zijn (waarbij het omgevingsgeluidniveau dan relatief hoog is) kan worden gesteld dat ter plaatse van de woningen geen sprake zal zijn van tonaal geluid.

Gelet op het geluidsspectrum van zowel de batterijopslagen als van de centrale omvormers, en mede gelet op de lage berekende geluidniveaus op de gevels, kan worden gesteld dat er vanwege het zonnepark ook geen laagfrequent geluid in de woningen zal optreden.

Het bovenstaande is ook in het rapport aangegeven, in paragraaf 4.1.

Verder zijn door één van de omwonenden, de heer Dankers, de volgende (aanvullende) vragen gesteld en opmerkingen gemaakt.

De proefdraaiplaats ligt tussen de woningen en de start/landingsbaan. De proefdraaiplaats is (veruit) de zwaarste grondgebonden geluidsbron op het vliegveld en bepaald daarmee vrijwel volledig de grondgebonden geluidszonering. Het gehele geplande zonnepaneelveld ligt zelfs volledig in 55 dB geluidscintour hiervan. Het effect van het geluid van de proefdraaiplaats dient dus wel degelijk nader onderzocht te worden, zeker gezien de daarbij geplande (maar nog te realiseren) specifieke geluidsafscherming van die inrichting.

Antwoord: In het onderzoek is nu ook de sinds enige jaren in gebruik genomen nieuwe proefdraaiplaats meegenomen.

In de werkelijkheid is het onderhavige gebied het meest overvlogen gebied van de gehele regio. Ik heb tijdens de bijeenkomst op 26 okt. daarvan een jaaroverzichtsplaatje getoond (en dat was nog exclusief de helikopters boven en rond de Oirschotse Heide!). Dat wetende kan het volgens jullie "zeer kortstondig" wel degelijk "zeer veelvuldig" (gaan) voorkomen. Verder had Peutz zijn onderzoek (mede) moeten baseren op die vliegintensiteit en -variatie boven en rond het gebied. Dit heeft men ontegenzeggelijk echter niet gedaan, waarmee het onderzoek en de resultaten dus onvolledig zijn.

Antwoord: In het onderzoek is nu specifiek bezien vanaf welke bronposities de grootste invloed van reflecties is te verwachten. Hierbij is een maximale toename van 1 dB(A) berekend. De locatie van dit 'brongebied' waarbij deze toename kan optreden is weergegeven in figuur 3.4 in het rapport.

Is bij die zogenaamde worst case benadering ook gekeken naar het effect van het (veelvuldig) voorkomen van meerdere gelijktijdige vlieg-gerelateerde geluidsbronnen? En dat ook nog gelijktijdig met meerdere andere geluidsbronnen in de omgeving? Uit niets blijkt dat dat het geval is.

Antwoord: Zie hiertoe het antwoord op vraag 7b (op pagina 4 van dit schrijven) en het rekenvoorbeeld bij betreffend antwoord.

Zoals hierboven ook al vermeld, geldt de eis van geen negatief effect op de (cumulatieve) geluidsdruk niet slechts voor de woningen. Die beperking is namelijk in het toetsingskader niet genoemd en dus geldt het voor het hele gebied.

Antwoord: Er is gerekend op de gevel van de woningen in de omgeving. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat bijvoorbeeld in de tuinen van deze woningen de resultaten significant anders zouden zijn.

Hoe dit geschetste reflectiepad zal zijn hangt niet alleen af van de stand van de zonnepanelen, maar zeker ook van de positie van de (vliegende) geluidsbron. En zoals tijdens de bijeenkomst met het plaatje van het jaaroverzicht van de vliegbewegingen getoond, zijn de mogelijke posities van de vliegende geluidsbronnen welhaast eindeloos. En dus kan de genoemde reflectie wel degelijk optreden en zelfs ook veelvuldig.

Antwoord: In het onderzoek is nu specifiek gezien vanaf welke bronposities de grootste invloed van reflecties is te verwachten. Hierbij is een maximale toename van 1 dB(A) berekend. De locatie van dit 'brongebied' waarbij deze toename kan optreden is weergegeven in figuur 3.4 in het rapport.

Ook wanneer er 'zeer vaak' een dergelijke reflectie zou optreden, zal de totale geluidbelasting nooit met meer dan 1 dB toenemen (zie rekenvoorbeeld op pagina 4 van dit schrijven).

We hebben niet alleen gelijktijdige reflectie van geluid van meerdere bronnen aan de orde gesteld, maar ook evt. interferentie (in fase komen en zich daardoor versterken) van de diverse geluidsgolven. Over dit laatste lees ik echter niets in dit verslag.

Antwoord: Het optreden van interferentiepatronen kan voorkomen bij zgn. 'coherente geluidbronnen'. Dit zijn bronnen die een sterk tonaal karakter hebben en bovendien een sterke samenhang hebben. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan luide transformatoren die in elkaars nabijheid staan en een min of meer gelijk bronnspectrum bezitten (bijvoorbeeld bij een transformatorstation van een netwerkbedrijf).

In dit geval is er geen sprake van dergelijke bronnen. Interferentie is niet aan de orde.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
Peutz bv

ing. G.R.M. van Leemput

