



MEMO

Aan	Gemeente Oss
T.a.v.	Frenkel Beerens
Van	Edwin Nieuwenhuizen
E-mail	aalsmeer@mp.nl
Telefoon	0297-320651
Kenmerk	M+P.GOSS.21.02.1
Datum	8 november 2021
Aantal pagina's	17
Onderwerp	Windpark Elzenburg - De Geer en cumulatief geluid

Geachte heer Beerens,

Ten behoeve van het MER voor het windpark Elzenburg – De Geer hebben wij eerder een akoestisch onderzoek verricht (zie M+P.GOSS.17.02.1 van 28 augustus 2017). In dit akoestisch onderzoek, verder ook aangeduid met AO, zijn de gevolgen van verschillende varianten van het windpark op de geluidsbelasting in de omgeving belicht. Hierbij is onder meer gekeken naar cumulatieve effecten. Dat wil zeggen dat het geluid vanwege het windpark is opgeteld bij de geluidsbelasting vanwege andere bronsoorten en vergeleken met de geluidsbelasting zonder windpark. Het AO geeft inzicht in cumulatie met de bronsoorten weg- en railverkeer en bedrijven op het industrieterrein Elzenburg – De Geer. Het geluid van scheepvaart op het Burgemeester Delenkanaal, van landbouwvoertuigen en van laagvliegende militaire helikopters is destijds niet beschouwd.

Het MER met het AO is als bijlage 1 opgenomen in het bestemmingsplan "Windmolenpark Elzenburg - De Geer". In haar uitspraak van 28 juli 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:1681) inzake het bestemmingsplan overweegt de RvS dat de raad van de gemeente Oss had moeten motiveren waarom de geluidbronnen vaarverkeer, landbouwverkeer en laagvliegende helikopters kunnen worden aangemerkt als incidentele geluidbronnen die niet relevant zijn voor de cumulatieve geluidsbelasting. In de voorliggende memo gaan we in op deze geluidsoorten en het effect daarvan op de cumulatieve geluidsbelasting.



Scheepvaartlawaaï

Uitgangspunten

De binnenhaven van Oss is via het Burgemeester Delenkanaal verbonden met de Maas. Het Burgemeester Delenkanaal en havengebied Oss zijn geclassificeerd als CEMT-klasse Va vaarweg en is geschikt voor een Groot Rijnschip met een lengte van 110 meter en een diepgang van 3,50 meter. De haven van Oss is een industriehaven voor bulk- en containeroverslag. In de haven worden schepen toegelaten die goederen en containers vervoeren, bestemd om in de haven te worden geladen of gelost. Er is geen sprake van doorgaande vaarroutes. Het aantal schepen wordt dus volledig bepaald door de activiteiten in de haven van Oss.

Uitvoering van het onderzoek

De geluidsbelasting vanwege de scheepvaart is berekend met Geomilieu, versie 2020.2. De ondergrond van het rekenmodel is identiek aan dat van het model dat is beschreven in het oorspronkelijke AO. Het gaat hierbij om bodemgebieden, bebouwingsgebieden en beoordelingspunten. Voor de details verwijzen we naar ons rapport van 28 augustus 2017.

In het rekenmodel is het Burgemeester Delenkanaal ingevoerd als item 'mobiele bron' conform de module IL van Geomilieu. De Burgemeester van Veldhuizenhaven en de Burgemeester Jansenhaven zijn ingevoerd als mobiele bron met de helft van de intensiteit van het kanaal. Voor de ligging van de vaarroutes is gebruik gemaakt van het Nationaal Wegen Bestand (NWB Vaarwegen).

Als bronhoogte is 2,0 meter aangehouden, relatief ten opzichte van het lokale maaiveld (water). Emissiegegevens van schepen zijn overgenomen uit onderzoek van DHV Ruimte en Mobiliteit BV voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, zie het rapport "Geluidseffecten scheepvaartlawaaï – metingen, literatuurstudie en ontwikkeling rekentool", kenmerk PV.W3629.R01, december 2004. Bij de berekeningen zijn we uitgegaan van een bronvermogen van 111,3 dB(A), hetgeen volgens het rapport van toepassing is op schepen uit de AVV klasse M8/M9. De keuze van het bronvermogen is een worst case benadering, want er komen ook kleinere schepen.

Het aantal scheepvaartpassages is afgeleid van gegevens die worden bijgehouden in het logboek van de haven en door de havenmeester zijn verstrekt. Het gaat om circa 5.000 schepen per jaar, ofwel 14 per dag. Aankomst en vertrek vindt meestal plaats in de dagperiode. De verdeling komt neer op circa 90%, 5%, 5% voor de dag, avond en nachtperiode. Bij de berekeningen is daarom uitgegaan van 12/1/1 passages in de dag-, avond- en nachtperiodes. Verder is gerekend met een gemiddelde vaarsnelheid van 20 km/uur, de maximaal toegestane vaarsnelheid.



Voor de situatie 2030 kan rekening gehouden worden met een groei van 1,1 % per jaar (bron: Panteia, 11-10-2018). Deze groeiverwachting geldt voor binnenvaart in het algemeen en volgens de havenmeester zijn er geen redenen om voor Oss van dat percentage af te wijken. Mogelijk is deze groeiverwachting te positief. Op het industrieterrein zijn namelijk bedrijven gevestigd die veevoeder verwerken en overslaan. Het is de vraag of het toekomstperspectief van die bedrijven gelijke tred houdt met bijvoorbeeld containervervoer.

Dosis-effectrelatie van scheepvaartlawaai

Bij het berekenen van de cumulatieve geluidsbelasting vanwege bronsoorten zoals industrielawaai, wegverkeer, railverkeer en windparken, wordt rekening gehouden met de hinderlijkheid van de betreffende bronsoort. Hierbij wordt de geluidsbelasting vanwege de bronsoort omgerekend naar een geluidsbelasting die bij wegverkeer tot eenzelfde mate van hinderlijkheid leidt. Bijlage 4 van de Activiteitenregeling bevat geen relatie tussen scheepvaartlawaai en wegverkeerslawaai.

In het voornoemde rapport van DHV wordt betoogd dat scheepvaartgeluid wat hinderlijkheid betreft ligt tussen wegverkeer – met een bijna continu karakter – en railverkeer – met lange pauzes tussen passages. In dat rapport wordt daarom een dosis-effect relatie voorgesteld die tussen de curves van wegverkeer en railverkeer in ligt. Deze benadering passen we toe op de voor hinder gecorrigeerde relatie voor scheepvaartlawaai, zodat:

$$L^*_{SL} = 0,98 L_{SL} - 0,70$$

Deze relatie is uitsluitend indicatief en achten wij voor dit doel toereikend.

Berekeningsresultaten

Figuur 1 bevat een weergave van het rekenmodel, inclusief de ligging van de meest relevante ontvangerpunten. De invoergegevens van de geluidsbronnen van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage A. De berekeningsresultaten zijn samengevat in tabel I.

tabel I

berekeningsresultaten scheepvaart in dB(A); SL=scheepvaartlawaai

adres	L_{SL} dag	L_{SL} avond	L_{SL} nacht	L_{SL} den	L^*_{SL} L^*_{SL}
5347HM22	24	22	19	27	26
5347KD41	33	31	28	36	34
5347KT13	28	26	23	31	29
5347KV2	31	29	26	34	32
5347KV4	31	29	26	34	32
5347KV6	31	29	26	34	32

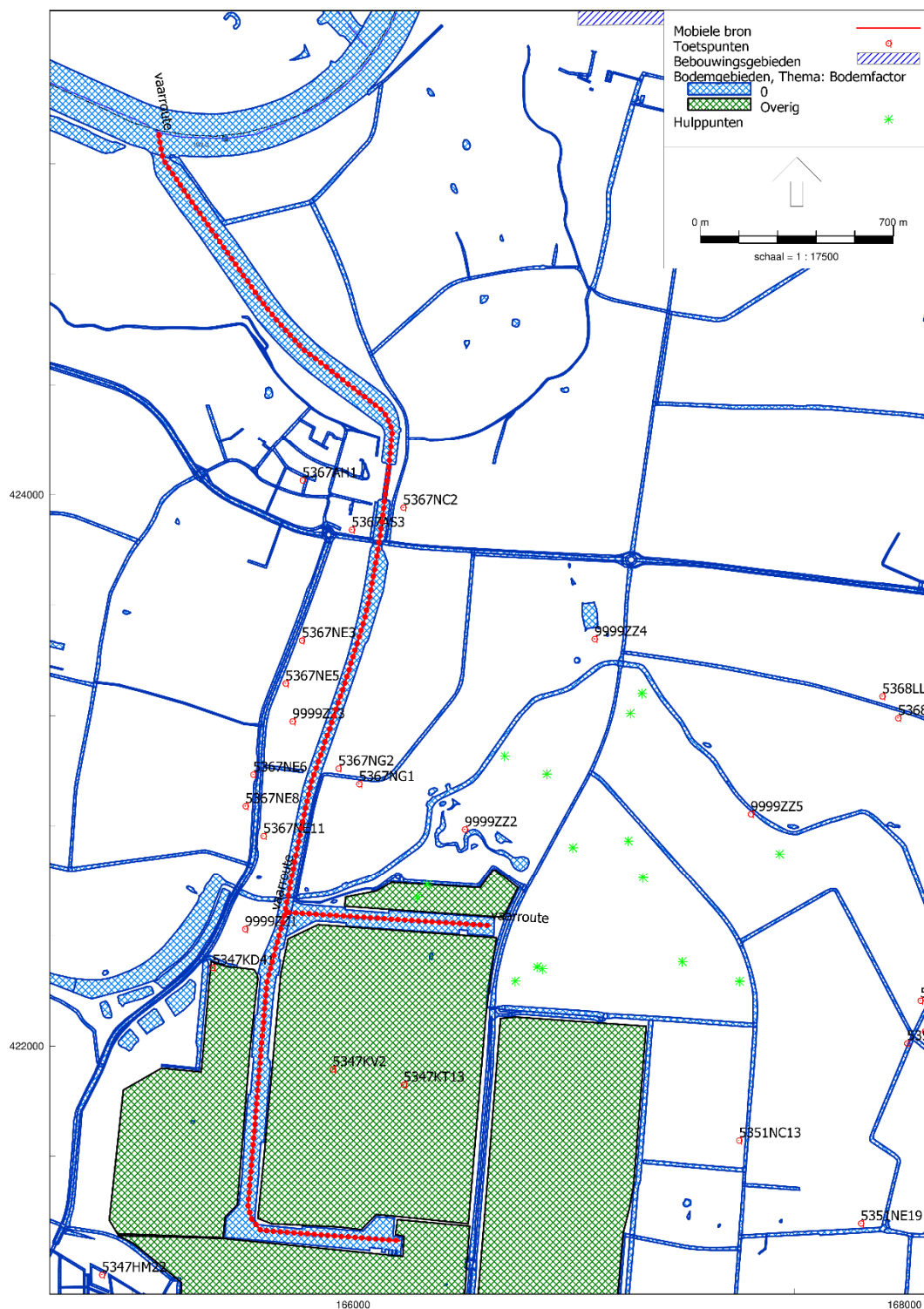
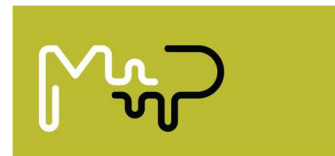


adres	L_{SL} dag	L_{SL} avond	L_{SL} nacht	L_{SL} den	L^*_{SL} L^*_{SL}
5351AS39	16	14	11	19	18
5351NC13	20	18	15	23	22
5351NC13A	20	18	15	23	22
5351NE19	18	15	12	20	19
5351NG1A	18	16	13	21	20
5351NG3	18	16	13	21	20
5351NG44	18	16	13	21	19
5351NH2	14	12	9	17	16
5367AH1	35	32	29	37	36
5367AS3	40	38	35	43	41
5367NC2	43	41	38	46	44
5367NE11	38	36	33	41	39
5367NE3	36	34	31	39	37
5367NE5	36	34	31	38	37
5367NE6	35	33	30	38	36
5367NE8	35	33	30	38	36
5367NG1	37	35	32	40	38
5367NG2	42	40	37	45	43
5368AH1	16	14	11	19	18
5368AZ1	18	16	13	20	19
5368LL1	20	18	15	22	21
5368LL2	20	18	15	23	21
5368LL4	18	16	13	21	20
Ossermeer	37	35	32	40	38
De Rietgors	31	29	26	34	32
Waterwinbos	38	36	33	41	39
Eendenkooi M.	27	25	22	30	28
Hertogswetering	23	20	17	25	24
Strijdbeemden	15	13	10	18	17



Situatie 2030

Een groei van 1,1% per jaar over een tijdsspanne van 9 jaar betekent een toename van het aantal vaarten met circa 10%. Dit resulteert in een toename van de geluidsbelasting met 0,4 dB. Deze toename is niet significant.



figuur 1 weergave van het rekenmodel scheepvaart



Geluid vanwege landbouwvoertuigen

Het plangebied ligt in het provinciale gebied 'beperkingen veehouderij'. In het bestemmingsplan Buitengebied Oss 2020 worden deze gebieden niet tot het primair agrarisch gebied gerekend, maar aangeduid met "overig agrarisch gebied". In het overig agrarisch gebied heeft de agrarische functie weliswaar de overhand. Maar door gemeentelijk beleid zijn de uitbreidingsmogelijkheden voor agrarische bedrijven beperkter dan in het primair agrarisch gebied.

In het plangebied bevinden zich veehouderijen (waar onder runderen en paarden) en landbouwbedrijven. In de huidige situatie bestaat het gebied grotendeels uit grasland en akkerbouw. De landbouwactiviteiten die op de percelen worden uitgevoerd, zoals ploegen, maaien, dorsen zijn voortschrijdend. Dat betekent dat de werkzaamheden zich uitstrekken over het gehele perceel. Het geluid vanwege de activiteiten is alleen relevant als de machines dicht bij het beoordelingspunt in werking zijn. Naarmate de werkzaamheden voortschrijden, neemt de geluidsbelasting af. Dit heeft een verlagend effect op de equivalente geluidsbelasting in de bewuste beoordelingsperiode. Daarbij komt dat de activiteiten beperkt zijn tot enkele dagen per jaar en vrijwel uitsluitend betrekking hebben op de dagperiode. Hierdoor is de betekenis van de activiteiten op de jaargemiddelde geluidsbelasting (L_{den}) zeer beperkt.

Agrarische bedrijven worden bezocht door leveranciers (van bijvoorbeeld veevoeder) en afnemers (bijvoorbeeld ophalen van melk door zuivelverwerkers). De voertuigbewegingen over de openbare weg zijn meegenomen in de geluidsbelasting vanwege wegverkeer. Verder rijden landbouwvoertuigen over de openbare weg naar de te bewerken landbouwgronden. Deze voertuigen kunnen doorgaans niet worden ingedeeld in een voertuigcategorie, waardoor ze niet meetellen bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer. De aantallen zijn echter zeer gering ten opzichte van het overige verkeer, zodat de bijdrage aan de geluidsbelasting vanwege de verkeersweg te verwaarlozen is.

Samenvattend kunnen we concluderen dat het geluid vanwege landbouwvoertuigen te verwaarlozen is ten opzichte van het geluid vanwege wegverkeer (en industrie) en dat het effect van de verkeersaantrekkende werking van de agrarische bedrijven al is verdisconteerd in de geluidsbelasting vanwege wegverkeer.



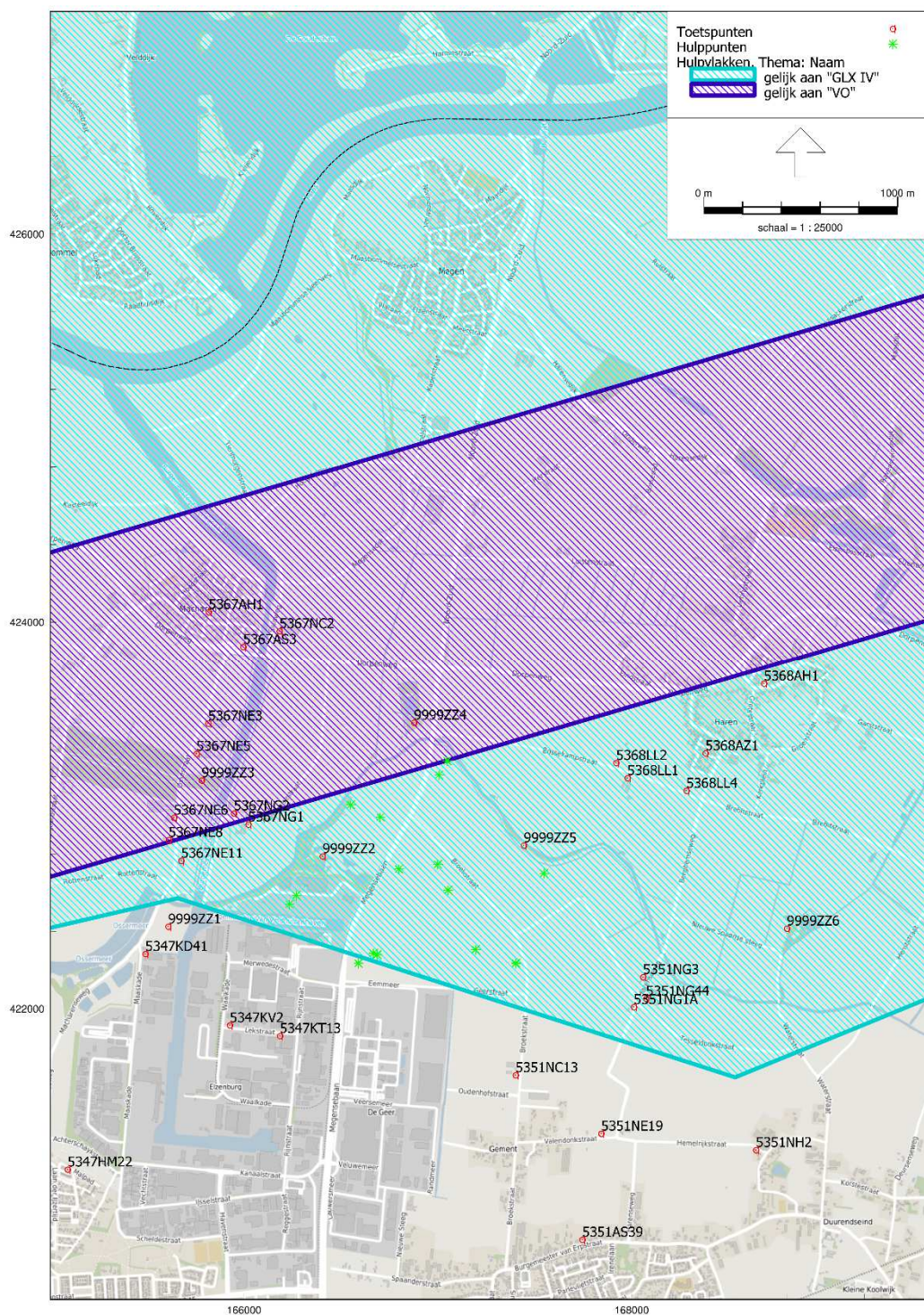
Luchtvaart

Het plangebied bevindt zich aan de rand van het laagvlieggebied Maas en Waal (GLV IX). Tevens wordt het plangebied doorkruist door de laagvliegroute VO. Deze route heeft een corridorbreedte van 1.609 meter. Relevante delen van het laagvlieggebied en de laagvliegroute worden weergegeven in figuur 2.

De laagvliegroute VO is bedoeld voor opleidingsdoeleinden voor piloten van militaire propellervliegtuigen en helikopters. Voor militaire propellervliegtuigen geldt in de daglichtperiode een minimale hoogte van 75 meter boven hindernissen of de grond. Buiten de daglichtperiode is de minimale hoogte 300 meter. Voor helikopters geldt een minimale vlieghoogte van 30 meter. Van de VO route wordt nauwelijks gebruik gemaakt. Deze route laten we daarom verder buiten beschouwing.

Het laagvlieggebied GLV IX wordt door het Defensie Helikopter Commando gebruikt voor laagvlieg oefeningen met helikopters. Voor laagvlieggebieden en -routes gelden minimale vlieghoogtes, die zijn vastgelegd in de regeling "VFR-nachtvluchten en minimum vlieghoogten voor militaire luchtvaartuigen". Volgens deze regeling bedraagt de minimale hoogte in het laagvlieggebied 30 meter of lager indien noodzakelijk.

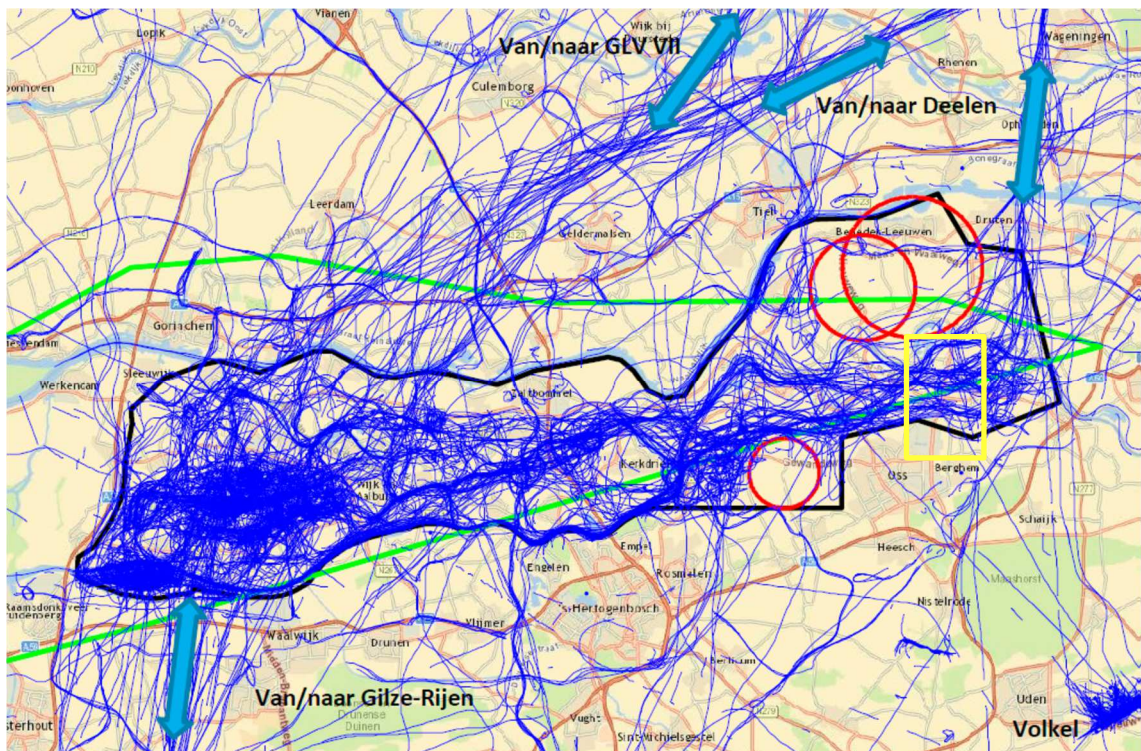
Volgens het document "Evaluatie van laagvlieggebieden voor helikopters" van het Ministerie van Defensie, d.d. 20 december 2017, werd bij daglicht in de periode 2011-2016 gedurende gemiddeld 214,7 uur gebruik gemaakt van het gebied GLV IX. In de nachturen was dat 31,7 uur. De gerealiseerde uren per kalenderjaar verschillen sterk en zijn mede afhankelijk van uitzending van legereenheden naar missies in het buitenland. In de betreffende periode bedroeg het maximale aantal vlieguren in de dagperiode 321,7 uur en in de nachtperiode 45,9 uur (kalenderjaar 2016). Hierbij moeten we aantekenen dat hier met "nachtperiode" niet de periode wordt bedoeld die van toepassing is in de Wet milieubeheer, maar de periode waarin geen sprake is van daglicht. Een deel van de vluchten die in deze periode plaatsvinden, wordt mogelijk in de avondperiode gerealiseerd.



figuur 2

ligging van het laagvlieggebied (GLV IX) en de laagvliegroute (VO) in het plangebied

Het laagvlieggebied is met een oppervlak van oppervlak van 499 km² zeer uitgestrekt. De publicatie van het NLR "Zoekgebieden windturbines in het laagvlieggebied Maas en Waal (GLV IX)" van september 2020 geeft inzicht in alle vluchten die door het laagvlieggebied in het eerste kwartaal van 2019 zijn uitgevoerd (vlieghoogte lager dan 150 meter). De betreffende figuur is in dit rapport overgenomen als figuur 3. De figuur vertoont een duidelijke concentratie van vluchten rondom de militaire luchthaven Gilze-Rijen. Er zijn ook gebieden waarneembaar waarin niet wordt gevlogen. In die gebieden gelden beperkingen, waardoor ze worden vermeden.



figuur 3

laagvliegtracks in het eerste kwartaal van 2019 (bron: rapport NLR-CR-2020-203 van september 2020; het gele kader geeft het gebied aan dat is afgebeeld in figuur 2

Op basis van figuur 3 kunnen we inschatten hoeveel vluchten door het plangebied gaan. In het eerste kwartaal van 2019 vonden door het plangebied van het windpark circa 40 vluchten plaats, ongeveer een kwart van alle vluchten door het gebied GLV IX. Op jaarbasis bedraagt dat naar verwachting circa 160. Uitgaande van een verhouding van 45,9 : 321,7 gaat het om circa 140 dagvluchten en 20 nachtvluchten per jaar. Het is niet bekend of in een nacht meerdere vluchten plaatsvinden, of dat het steeds om één vlucht per nacht gaat.



Defensie maakt gebruik van Apache helikopters (AH-64), Chinook middelzware transporthelikopters (CH-47), maritieme helikopters van het type NH-90 en Cougar lichte transporthelikopters (AS-532). De AH-64 is het meest gebruikte type, de CH-47 de zwaarste.

Het document USA-CERL Technical Report N-88/04 van maart 1988 bevat geluidsgegevens van AH-64 en CH-47 helikopters. Het rapport bevat SEL waarde¹ van laag overvliegende helikopters als functie van de afstand tot de helikopter. De gegevens zijn overgenomen tabel II.

tabel II

SEL waarden van overvliegende helikopters versus de afstand tot de helikopter

	50	100	200	500	1000	2000	1500**
AH-64	98	94	90	84	78	72	75
heavy CH-47	99	95	91	85	80	75	77
Light CH-47	105	101	97	91	86	81	83
CH-47*	103	99	95	89	84	79	81

* energetisch gemiddelde van beladen en niet beladen

** geïnterpoleerde waarde

De appendix van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting in Ke voor de militaire luchthavens bedoeld in artikel 8.1 van de Wet luchtvaart, kenmerk NLR-CR-96650 L - Versie 14.2 bevat geluidsgegevens van vliegtuigen en helikopters. De gegevens kunnen niet rechtstreeks worden gebruikt, omdat voor militaire luchtvaart geen vluchtprofielen en prestatiegegevens beschikbaar zijn. We kunnen uit de appendix wel opmaken dat de geluidsemissie van NH-90 helikopters in het algemeen lager is dan dat van de AH-64. Het document bevat geen gegevens van de AS-532. Het is gangbaar om voor dit type de geluidsgegevens van de NH-90 aan te houden.

Voor de geluidsberekeningen gaan we er van uit dat 1 op de 4 helikopters een CH-47 betreft. Hiervoor rekenen we met het energetisch gemiddelde van een beladen en een niet beladen helikopter. Voor het overige deel rekenen we met de emissie van AH-64 helikopters.

Verder gaan we er van uit dat de vliegpaden evenredig verdeeld zijn over vliegpaden op 50, 500, 1.000, 1.500 en 2.000 meter afstand² van een willekeurig beoordelingspunt in het laagvlieggebied. Zo komen we op de aantallen helikopterpassages die vermeld zijn in tabel III.

¹ Sound Exposure Level. Bij de SEL waarde wordt de geluidsenergie omgerekend naar een equivalent geluidsniveau over 1 seconde. Zodoende zijn gebeurtenissen die verschillend van duur zijn met elkaar te vergelijken.

² dit betreft niet de horizontale afstand, maar de kortste afstand van het waarneempunt tot de helikopter



tabel III

aantal helikopterpassages per jaar in de dagperiode / nachtperiode en de gehanteerde afstanden tot een waarneempunt

	50	500	1000	1500	2000
CH-47	7 / 1	7 / 1	7 / 1	7 / 1	7 / 1
AH-64 / NH-90 / AS-532	21 / 3	21 / 3	21 / 3	21 / 3	21 / 3

De aantallen in tabel III gecombineerd met de bronvermogens in tabel II leiden tot $L_{\text{dag}} = 39 \text{ dB(A)}$
 $L_{\text{nacht}} = 31 \text{ dB(A)}$ en $L_{\text{den}} = 39 \text{ dB(A)}$.

Bijslage 4 van de Activiteitenregeling bevat een formule om luchtvaartlawaai om te rekenen naar hinderequivalent wegverkeerslawaai:

$$L_{LL}^* = 0,98 L_{LL} + 7,03$$

Het geluidsniveau L_{LL}^* komt hiermee op circa 45 dB(A). Dit is echter een ruwe inschatting.

Berekening L_{cum}

Ter indicatie hebben we het effect van scheepvaart en helikopters meegenomen in de berekening van L_{cum} . Voor de beoordelingspunten die in het gebied GLV IX is gerekend met $L_{LL}^* = 45 \text{ dB(A)}$. Voor de punten die buiten dat gebied liggen, is het geluid van militaire helikopters verwaarloosd. Vanwege consistentie met voorgaande onderzoeken hebben we voor het geluid vanwege het windpark gerekend met de scenario's OAa en VKA2a en variantklasse 0. Hierbij is gerekend inclusief windturbine 5, waarvan inmiddels is afgezien, en met de oorspronkelijk positie van windturbine 4. Dit is een conservatieve benadering. De resultaten zijn verwerkt in tabel IV.

De betekenis van de gebruikte indices is als volgt:

- IL industrie
- VL wegverkeer
- SL scheepvaart
- LL luchtvaart (helikopters)

De eerste zeven kolommen bevatten de geluidsbelasting van de afzonderlijke bronsoorten, uitgedrukt in equivalent wegverkeer. De derde kolom van rechts bevat de uitgangssituatie voor L_{cum} met alle bronsoorten, inclusief scheepvaart en luchtvaart. De laatste twee kolommen bevatten de berekende L_{cum} waarden inclusief het geluid van windpark variant OAa respectievelijk VKA2a. Ter referentie geven de vierde, vijfde en zesde kolom van rechts de L_{cum} waarden zoals berekend in het MER, dus zonder scheepvaart en zonder luchtvaart.



Uit tabel IV kunnen we de volgende conclusies trekken:

- De beoordelingspunten met de hoogste cumulatieve geluidsbelasting liggen op het gezoneerde industrieterrein (5347KT13, KV47KV2/4/6). Scheepvaart en luchtvaart veroorzaken in de uitgangssituatie geen relevante geluidsbelasting, omdat scheepvaartlawaai te verwaarlozen is ten opzichte van het geluid van de bedrijven op het industrieterrein en omdat de beoordelingspunten niet in het laagvlieggebied liggen. De bijdrage van windturbines is op deze beoordelingspunten ook te verwaarlozen.
- Buiten het gezoneerde industrieterrein bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 58 dB(A). Dit geldt voor de punten 5351AS39, 5351NG1A, 5367NE11, 5367NE6. Wegverkeer is daar maatgevend. Op een aantal van deze beoordelingspunten neemt L_{cum} vanwege het windpark toe met 1 dB. Het wel of niet meenemen van het geluid van helikopters heeft een zeer gering effect. In de uitgangssituatie is het effect niet zichtbaar; de hoogste cumulatieve geluidsbelasting blijft 58 dB(A). In de situatie met windparkvariant OAa zijn er wel twee beoordelingspunten extra waar de geluidsbelasting stijgt naar 59 dB(A). Dit wordt veroorzaakt door minieme afrondingsverschillen.
- Het effect van scheepvaart en luchtvaart op L_{cum} is het grootst op de het beoordelingspunt 5368AZ1 en in het gebied Stijbeemden. De toename vanwege het meenemen van de helikopters bedraagt in de uitgangssituatie 5, respectievelijk 7 dB. Het gevolg hiervan is dat de stijging van L_{cum} vanwege het windpark kleiner is dan in de situatie zonder scheepvaart en luchtvaart. Met scheepvaart en luchtvaart bedraagt de stijging vanwege het windpark nog maximaal 1 dB. Het wel meenemen van scheepvaart en luchtvaart heeft dus een maskerende werking op het effect van het windpark.
- Het effect van het realiseren van het windpark is het grootst op de beoordelingspunten 5367NG1/2. Het meenemen van het geluid van scheepvaart leidt in de uitgangssituatie tot een toename van L_{cum} met 1 dB tot maximaal 54 dB(A). Inclusief het windpark bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 58 dB(A) in plaats van 57 dB(A).

tabel IV

berekening L_{cum} met scheepvaart en luchtvaart (indicatief)

	L^*_{IL}	L^*_{VL}	L^*_{SL}	L^*_{LL}	L^*_{WT}	L^*_{WT}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}
							IL, VL	IL, VL,	IL, VL,	IL, VL, SL, LL	IL, VL, SL, LL	IL, VL, SL, LL
					WT:AOa	WT:VKA2a	WT:AOa	WT:VKA2a	WT:VKA2a	WT:AOa	WT:VKA2a	WT:VKA2a
5347HM22	48	41	26	--	32	31	49	49	49	49	49	49
5347KD41	59	56	34	--	47	46	61	61	61	61	61	61
5347KT13	65	53	29	--	53	52	65	65	65	65	65	65
5347KV2	65	50	32	--	51	50	65	65	65	65	65	65
5347KV4	64	49	32	--	51	50	65	65	65	65	65	65
5347KV6	63	49	32	--	51	51	63	63	63	63	63	63
5351AS39	42	58	18	--	35	34	58	58	58	58	58	58
5351NC13	47	53	22	--	50	48	54	55	55	54	55	55



	L^*_{IL}	L^*_{VL}	L^*_{SL}	L^*_{LL}	L^*_{WT}	L^*_{WT}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}	L_{cum}
							IL, VL	IL, VL,	IL, VL,	IL, VL, S, LL	IL, VL, S, LL	IL, VL, S, LL
					WT:AOa	WT:VKA2a	WT:AOa	WT:VKA2a	WT:VKA2a	WT:AOa	WT:VKA2a	WT:VKA2a
5351NC13A	47	53	22	--	50	49	54	56	55	54	56	55
5351NE19	43	52	19	--	42	40	53	53	53	53	53	53
5351NG1A	43	58	20	45	47	43	58	58	58	58	59	58
5351NG3	43	46	20	45	48	43	48	51	49	50	52	51
5351NG44	43	49	19	45	47	43	50	52	51	51	52	52
5351NH2	39	54	16	45	34	31	54	54	54	55	55	55
5367AH1	43	42	36	45	40	38	45	47	46	49	49	49
5367AS3	44	56	41	45	44	42	56	57	56	57	57	57
5367NC2	44	50	44	45	44	41	51	52	51	53	53	53
5367NE11	54	56	39	45	51	50	58	59	59	58	59	59
5367NE3	47	56	37	45	46	45	56	57	57	57	57	57
5367NE5	48	56	37	45	47	46	57	57	57	57	57	57
5367NE6	50	57	36	45	48	48	58	58	58	58	59	58
5367NE8	52	55	36	45	49	48	57	57	57	57	58	57
5367NG1	53	38	38	45	56	55	53	57	57	54	58	57
5367NG2	52	42	43	45	53	53	52	56	55	53	56	56
5368AH1	37	42	18	45	37	32	43	44	44	47	48	47
5368AZ1	39	39	19	45	42	36	42	45	43	47	48	47
5368LL1	41	40	21	45	48	42	44	49	46	47	51	48
5368LL2	41	39	21	45	48	42	43	50	46	47	51	48
5368LL4	40	43	20	45	44	39	45	48	46	48	50	48
Ossemeer	60	49	38	--	50	49	61	61	61	61	61	61
De Rietgors	55	42	32	45	64	64	55	65	65	56	65	65
Waterwinbos	49	47	39	45	49	48	51	53	53	52	54	54
Eendenkooi M.	46	50	28	45	58	50	51	59	54	52	59	54
Hertogswetering	45	38	24	45	64	53	46	64	54	49	64	54
Stijbeemden	39	27	17	45	38	33	39	42	40	46	47	46



Conclusie

Bij voorgaande onderzoeken die in het kader van het windpark Elzenburg – De Geer zijn verricht, is het geluid van scheepvaart, landbouwverkeer en laagvliegende militaire helikopters niet uitdrukkelijk betrokken bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting. Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State van 28 juli 2021 is hier alsnog op ingegaan. Op basis van het aanvullende onderzoek concluderen we dat deze bronnen geen significante invloed hebben op de eerdere bevindingen.

Met vriendelijke groet,
M+P

Edwin Nieuwenhuizen
EdwinNieuwenhuizen@mp.nl



Bijlage A

Invoergegevens rekenmodel scheepvaart



brongegevens

id	X-1	Y-1	n (D)	n (A)	n (N)	v kmh	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Tot
1	165753	422485	10	2	2	16	73.4	86.4	94.4	101.4	104.4	106.4	104.4	102.4	92.4	111.3
2	165754	422485	5	1	1	16	73.4	86.4	94.4	101.4	104.4	106.4	104.4	102.4	92.4	111.3
3	166168	421294	5	1	1	16	73.4	86.4	94.4	101.4	104.4	106.4	104.4	102.4	92.4	111.3