

GELUIDSSTUDIE

Hervergunningsaanvraag

Windturbineproject ENGIE

Site Volvo Trucks Gent



OPDRACHTNEMER

Naam	dba-Plan bv, Heidestraat 120A, 3590 Diepenbeek
	+32 11 765 006
Projectcode	P25065
Projectverantwoordelijke	Guy Putzeys
Email	Guy.putzeys@dba-plan.be www.dba-plan.be
Datum	11/08/2025
Erkend deskundige	Guy Putzeys
Erkend laboratorium	dba-Plan bv

OPDRACHTGEVER

Naam	ENGIE
	Simon Bolivarlaan 34
	1000 Brussel

De uitvoering van dit rapport werd gerealiseerd door**dBa-Plan****Heidestraat 120A****3590 Diepenbeek**

Dit rapport is samengesteld op basis van resultaten van geluidsmetingen, uitgevoerd door eigen, goedgekeurde apparatuur en op basis van gegevens die ons door de opdrachtgever beschikbaar werden gesteld. Het betreft hier zowel schriftelijke informatie (teksten, cijfermateriaal, plans) als mondelinge informatie die werd verstrekt tijdens gesprekken en plaatsbezoeken. Een verandering in de opstelling/werkingscondities van de luidruchtige installaties of bijkomende installaties kan uiteraard een beduidende impact hebben op het geluidsklimaat zodat de resultaten van voorliggend rapport niet meer geldig zouden kunnen zijn.

Bij het samenstellen van dit rapport wordt gebruik gemaakt van de procedures beschreven in het kwaliteitshandboek van dBa-Plan bv.

De studie werd uitgevoerd door Iris Hensen, medewerker van dBa-Plan en door Guy Putzeys, zaakvoerder van dBa-Plan. Guy Putzeys is erkend als milieudeskundige in de discipline geluid en trillingen voor het uitvoeren van akoestische onderzoeken, het opstellen van saneringsplannen, het begeleiden van saneringsplannen volgens VLAREM II, het beproeven en controleren van apparaten en inrichtingen (inclusief de volgens VLAREM als hinderlijk ingedeelde) die lawaai kunnen veroorzaken, die bestemd zijn om het lawaai te dempen, op te sloppen, te meten of de hinder ervan te verhelpen.



Lic. Putzeys Guy

Erkend deskundige geluid en trillingen

Dit rapport mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij hiervoor voorafgaandelijk schriftelijk toestemming wordt gegeven door het laboratorium.

Inhoudstafel

1	DOEL.....	4
2	WERKWIJZE.....	5
3	ENKELE GELUIDSTECHNISCHE BEGRIPPEN.....	5
3.1	Algemene begrippen.....	5
3.2	Meetparameters.....	6
4	WETGEVING (VLAREM II).....	7
4.1	Sectorale voorwaarden voor windturbines uit VLAREM II	7
4.2	Omgevingsvergunningsbesluit R20.1.6.....	7
4.3	VLAREM II – Subafdeling 5.20.6.4. Geluid	7
5	BESCHRIJVING VAN DE OMGEVING EN MEETSITUATIE.....	9
6	EFFECT BEPALING SPECIFIEK GELUID WINDTURBINES	12
6.1	Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. het windturbinepark Volvo Trucks	13
7	BESLUIT	15

1 DOEL

Door Encon werd aan dBA-Plan bvba de opdracht gegeven om een geluidsstudie uit te voeren in het kader van een hervergunning van het windpark van producent ENGIE op de site van Volvo Trucks te Gent.

Het park bestaat uit drie windturbines, allen van het type Enercon E82. De windturbines worden voorgesteld op onderstaande figuur 1. Deze hebben een rotordiameter van 82 m en een tiphoogte van 139 m. In 2016 werden er Trailing Edge serrations geplaatst op de windturbines. Hierdoor werd het maximaal brongeluid bij 95% van het volvermogen gereduceerd tot 101,5 dB(A).



Figuur 1: Situering windturbines op de site van Volvo Trucks

Conform het Vlarem wordt voor de geluidsemissiegegevens enkel gerekend met het geluidsvermoggenniveau bij 95 % van het nominaal vermogen. Deze gegevens worden ingebracht in een geluidsmodel. Op basis van dit model wordt het effect volgens ISO 9613 berekend. De rekenresultaten worden getoetst aan de bepalingen conform de nieuwe sectorale milieuvoorwaarden voor windturbines. Deze werden door de Vlaamse Regering goedgekeurd en het besluit trad in werking begin 2012.

Er werden in het kader van deze studie geen immissiemetingen uitgevoerd. Belangrijk is al te melden dat de berekeningen eerder als een worst case benadering moet worden aanzien. Indien de resultaten van de berekeningen van het specifiek geluid van de windturbines onder de Vlarem-richtwaarden zitten, dan kan met voldoende zekerheid gesteld worden dat het windproject aan de Vlarem-richtwaarden voor windturbine geluid zal voldoen.

De studie werd uitgevoerd door Guy Putzeys, zaakvoerder van dBA-Plan en Iris Hensen, medewerker van dBA-Plan. Guy Putzeys is een erkend MER – deskundige in de discipline geluid en trillingen.

2 WERKWIJZE

Inhoudelijk zijn in dit rapport volgende punten terug te vinden:

- Enkele geluidstechnische begrippen
- Wetgeving (VLAREM II) inzake geluid
- Beschrijving omgeving
- Akoestisch onderzoek
 - Resultaten van de geluidsmetingen
- Besluit

3 ENKELE GELUIDSTECHNISCHE BEGRIPPEN

3.1 Algemene begrippen

De sterkte van het geluid wordt weergegeven door zijn intensiteit I , maar vaak ook door zijn geluidsvermoggenniveau L_w of zijn geluidsdrukniveau L_p . Het geluidsvermoggenniveau is een éénduidige grootte die de emissie van de geluidsbron weergeeft.

Aan de hand van het geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand tot de bron wordt het geluidsvermoggenniveau berekend. Het geluidsvermoggenniveau komt eigenlijk overeen met de energie die zich op afstand nul bevindt om te komen tot een geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand.

De aard of hoogte van het geluid wordt weergegeven door zijn frequentie f . In het algemeen is een geluid samengesteld uit signalen van verschillende frequenties. Het spectrum van hoorbare frequenties strekt zich uit van ongeveer 25 Hz tot 20000 Hz.

Zowel de sterkte als de hoogte van het geluid kunnen veranderen in de tijd. Naargelang van het gedrag in de tijd onderscheidt men continu, cyclisch of impulsief geluid.

Decibel (dB): dit is de eenheid waarin het geluidsdrukniveau L_p van een geluid wordt uitgedrukt.

Het geluidsdrukniveau wordt gedefinieerd als $L_p = 20 \cdot \log_{10} \frac{p}{p_0}$

*met $p =$ de effectieve geluidsdruk
 $p_0 =$ een effectieve referentiegeluidsdruk, gelijk aan $2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$*

dB(A): dit zijn eenheden afgeleid van de decibel, met de bedoeling de subjectieve gehoorzaamwording op een meer praktische wijze te kunnen weergeven.

Door middel van een elektronische filter wordt bij de geluidsanalyse het geluid in een discreet aantal frequentiebanden bepaald. Deze frequentiebanden worden gekarakteriseerd door hun breedte en hun centrale frequenties. Het gebruik van een octaaf en tertsfilterset laat toe een studie te maken van

de relatieve bijdrage van de verschillende octaaf - en tertsbanden tot het totale geluidsniveau. Een uitgesproken zuivere toon zal met meer dan 5 dB boven de aangrenzende tertsbanden uitsteken.

3.2 Meetparameters

$L_{Aeq,T}$:	het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continue geluid met dezelfde geluidsbelasting.
$L_{AN,T}$:	het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende N % van de observatieperiode T wordt overschreden.
$L_{A95,T}$:	het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.
L_{sp} :	het specifiek geluid, is een component van het omgevingsgeluid die kan worden toegeschreven aan één of meer wel bepaalde geluidsbronnen van een inrichting en die, akoestisch gezien, kan geïdentificeerd worden.
L_i :	het berekend immissieniveau
L_w :	geluidsvermogeniveau, identificeert éénduidig de emissiesterkte van de geluidsbron.

4 WETGEVING (VLAREM II)

4.1 Sectorale voorwaarden voor windturbines uit VLAREM II

Sinds 31 maart 2012 zijn er voor windturbines sectorale voorwaarden vastgelegd. Deze worden beschreven in subafdeling 5.20.6.4 van VLAREM II. Het specifiek geluid van windturbines in open lucht moet beperkt blijven tot een richtwaarde die afhankelijk is van de ligging van het receptiepunt op het gewestplan of bestemmingsplan en van het dagdeel. Deze richtwaarden waren door het validatiedecreet van 15 juli 2020 (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 24 juli 2020) steeds geldig voor maximaal 3 jaar na het inwerkingtreden van dit validatiedecreet.

Rekening houdend met de conclusies van het ontwerp van plan-MER keurde de Vlaamse Regering op 28 oktober 2022 het ontwerp van het besluit, dat sectorale voorwaarden voor windturbines uit rubriek 20.1.6 van de indelingslijst vastlegt, voor de eerste keer principieel goed. Dit ontwerp van besluit van de Vlaamse Regering werd samen met het ontwerp-plan-MER tijdens een openbaar onderzoek van 22 november 2022 tot en met 20 januari 2023 ter inzage van het publiek gelegd. 23 juli 2023 traden de nieuwe sectorale normen in werking.

De aan het plan-MER onderworpen sectorale normen verschillen niet van de voorgaande gevalideerde sectorale normen.

4.2 Omgevingsvergunningsbesluit R20.1.6

De geluidsstudie bevat een immissieberekening volgens ISO 9613-2 (1996) uitgevoerd door een erkende milieudeskundige in de discipline geluid en trillingen, deeldomein geluid, vermeld in artikel 6, 1°, c), van het Vlarel van 19 november 2010.

4.3 ISO9613-2:2024

Sinds 2024 is er een nieuwe ISO9613-2:2024 beschikbaar. Deze stelt voor windturbines dat voor harde oppervlakken een grondabsorptiefactor van $G=0$ wordt toegepast. Voor zachtere oppervlakken zoals weilanden en parken, is de bodemabsorptiefactor $G=0,5$. Echter is deze ISO uit 2024 nog niet geïmplementeerd in de Vlaamse wetgeving. Volgens het VLAREM dienen de berekeningen te gebeuren volgens de huidige ISO9613-2:1996. Toch wordt er ter illustratie ook een berekening uitgevoerd op basis van de nieuwe ISO, om aan te tonen dat ook dan voldaan kan worden aan de VLAREM richtwaarden.

4.4 VLAREM II – Subafdeling 5.20.6.4. Geluid

Art. 5.20.6.4.1. Geluidsmetingen worden uitgevoerd door een erkende milieudeskundige in de discipline geluid en trillingen, deeldomein geluid, vermeld in artikel 6, 1°, c), van het Vlarel van 19 november 2010. De erkende deskundige richt zich naar de meetvoorschriften¹ van de minister bevoegd voor leefmilieu.

¹ Meetvoorschriften voor erkende deskundigen zijn op dit ogenblik nog niet beschikbaar. Instructies voor het uitvoeren van geluidsmetingen zullen later per ministerieel besluit worden bekendgemaakt.

Art. 5.20.6.4.2. Het specifieke geluid in open lucht wordt, tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, in de nabijheid van de dichtstbijzijnde vreemde woning of het dichtstbijzijnde woongebied, per beoordelingsperiode beperkt tot de richtwaarde vermeld in bijlage 5.20.6.1. of tot het achtergrondgeluid, vermeld in bijlage 4B, punt F14, 3, van titel I van het Vlareem:

$$L_{sp} \leq \text{MAX} (\text{richtwaarde}, L_{A95,1h})$$

In het geval het achtergrondgeluid maatgevend is als norm, geldt dat de afstand van de windturbines tot de woningen, meer dan drie maal de rotordiameter moet bedragen.

Tabel 4-1: Bijlage 5.20.6.1. bij Vlareem II – Richtwaarden voor windturbinegeluid

Gebiedsbestemming bij vergunning	richtwaarde voor het specifiek geluid in open lucht in dB(A)		
	overdag	's avonds	's nachts
1° Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	44	39	39
2a° Gebieden of delen van gebieden, uitgezonderd woongebieden of delen van woongebieden, gelegen op minder dan 500 m van industriegebieden	50	45	45
2b° Woongebieden of delen van woongebieden op minder dan 500m gelegen van industriegebieden	48	43	43
3a° Gebieden of delen van gebieden, uitgezonderd woongebieden of delen van woongebieden, op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	48	43	43
3b° Woongebieden of delen van woongebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	44	39	39
4° Woongebieden	44	39	39
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5bis° [...]	[...]	[...]	[...]
6° Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	48	43	43
7° Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	44	39	39
8° Bufferzones	55	50	50
9° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	48	43	43
10° Agrarische gebieden	48	43	43

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

5 BESCHRIJVING VAN DE OMGEVING EN MEETSITUATIE

Het projectgebied situeert zich op het grondgebied van de gemeente Gent. Het bestaande windturbinepark bevindt zich op de site van Volvo Trucks te Gent. De coördinaten zijn als volgt:

Tabel 5-1: Coördinaten windpark Volvo Trucks

Projectnaam	Naam WT	Gemeente	X (1972)	Y (1972)
Volvo Trucks	VT WT1	Gent	108839	198162
Volvo Trucks	VT WT2	Gent	109121	197945
Volvo Trucks	VT WT3	Gent	109416	197720

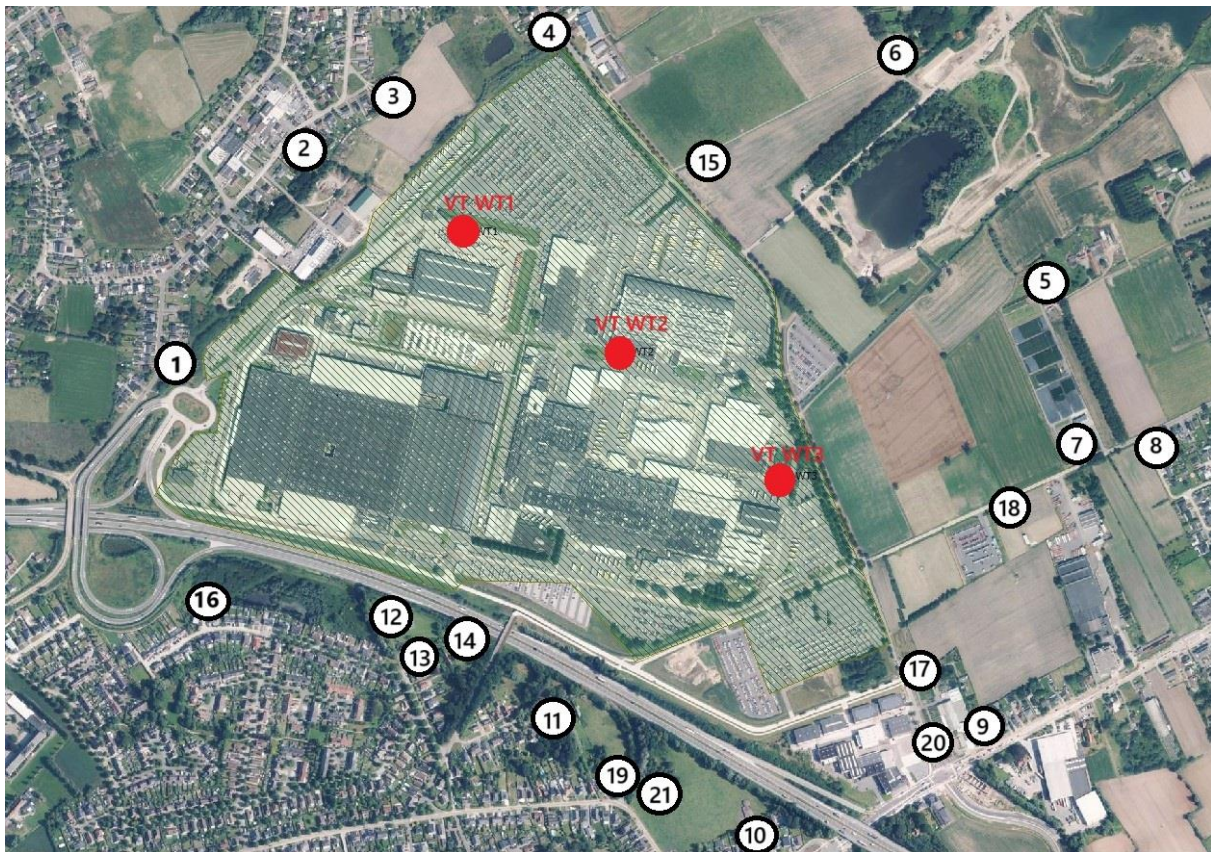
In de omgeving zijn nog tal van andere windturbines aanwezig, vergund of in ontwikkeling. Via de 29-39 dB(A) contour methodiek werd nagegaan of deze windturbines akoestisch een bijdrage leveren.

Indien de individuele 29 dB(A) contour van de windturbine in de omgeving interfereert met de 39 dB(A) contour van het totale windpark op de site van Volvo Trucks, dient de interfererende windturbine meegenomen te worden in de overdrachtsberekening wegens akoestisch relevant.

Voor het voorliggend project blijken alle windturbines op het vlak van geluid zich op een te grote afstand te bevinden en worden daarom niet meegenomen in de verdere berekeningen. Een overzicht van de windturbines in de omgeving en individuele geluidscontouren kan teruggevonden worden in bijlage 1.

Afhankelijk van de gebiedsbestemming, vastgelegd in het VLAREM II bijlage 5.20.6.1. gelden er volgens de VLAREM-regelgeving verschillende richtwaarden voor windturbinegeluid.

De ligging van de bewoonde gebouwen (= beoordelingspunten) rondom het projectgebied is hieronder op een luchtfoto weergegeven.



Figuur 2: luchtfoto met aanduiding van de beoordelingspunten

De gebiedsbestemmingen per beoordelingspunt zijn weergegeven in onderstaande tabel. Voor het toekennen van de richtwaarden werd er rekening gehouden met onderstaande RUP's, BPA's en APA's:

- **Gemeentelijk RUP:**
 - Stedelijk wonen Antwerpsesteenweg – Orchideestraat (2018)
 - Stedelijk wonen – Centrum zuid en Groenstraat (2017)
- **Gewestelijk RUP:**
 - Afbakening grootstedelijk gebied Gent (2005)
 - Volvo Trucks Gent - Wijziging deelplan 18 deelproject R4/N70 Oostakker Noord (3a) en deelproject Vliegveld Oostakker Lochristi (6a) Afbakening Grootstedelijk Gebied Gent (2014)
- **BPA:**
 - Schansakker (1986)
 - Krijtje (2000)
 - Centrum 1 (1986)
 - Achtendries 3 (1988)
- **APA:**
 - Gemeente Lochristi (1994)

Deze zijn terug te vinden in bijlage 2.

Tabel 5-2: Richtwaarden voor windturbinegeluid voor de geselecteerde beoordelingspunten volgens bijlage**5.20.6.1. bij VLAREM II**

BP	Adres	Coördinaten		Gebiedsbestemming VLAREM	Richtwaarden (dB(A))		
		X	Y		Dag	Avond	Nacht
01_A	Eksaardserijweg 196, Gent	108313,3	197930,7	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
02_A	Eksaardserijweg 266, Gent	108544,9	198306,5	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
03_A	Eksaardserijweg 288, Gent	108696,6	198409,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
04_A	Dieselstraat 66, Gent	108979,2	198528,2	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
05_A	Smalle Heerweg 166, Gent	109880,3	198061,8	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	50	45	45
06_A	Gefusilleerdenstraat 60, Gent	109620,4	198482,9	2a° bosgebied op minder dan 500m tot industriegebied	50	45	45
07_A	Smalleheerweg 81, Gent	109936,8	197766,9	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	50	45	45
08_A	Smalle Heerweg 235, Gent	110092,2	197778,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
09_A	Antwerpsesteenweg 969, Gent	109772,4	197281,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
10_A	Groenstraat 409, Gent	109371,6	197058,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
11_A	Korteheerweg 20, Gent	108997	197282,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
12_A	Vossenbergsstraat 40, Gent	108705,3	197474	8° Bufferzone	55	50	50
13_A	Vossenbergsstraat 20, Gent	108749,1	197403,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
14_A	Vossenbergsstraat 38, Gent	108828,2	197438	8° Bufferzone	55	50	50
15_A	Gefusilleerdenstraat 10, Gent	109263,8	198291	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	50	45	45
16_A	Koutergoedstraat 54, Gent	108362,3	197506,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
17_A	Grens woongebied, Gent	109580,7	197430,8	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
18_A	Smalleheerweg 104, Gent	109814,4	197666,1	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	50	45	45
19_A	Groenstraat 363, Gent	109113,1	197179,8	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
20_A	Antwerpsesteenweg 963, Gent	109709,3	197229,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43
21_A	Hoekpunt RUP woongebied Groenstraat, Ge	109188,8	197157,1	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	48	43	43

Op deze beoordelingspunten wordt het specifieke geluidsniveau ten gevolge van het windturbinepark te Volvo Trucks berekend. Het woongebied op de Dieselstraat is op heden ingericht als een tuincentrum. Dat hier nog woningen zullen gebouwd worden is hiermee uitgesloten. Daarom wordt er een extra beoordelingspunt toegevoegd aan de dichtstbijzijnde woning, gelegen op de Antwerpsesteenweg 963 (BP20). Op BP21, is het woongebied uit het RUP 'Stedelijk wonen- Centrum Zuid en Groenstraat' nog braakliggend terrein. Woningen kunnen hier in de nabije toekomst perfect voorzien worden. Daarom zal er te allen tijde op dit beoordelingspunt aan de VLAREM richtwaarden voldaan moeten worden.

Er werden geen geluidsimmissiemetingen uitgevoerd zodat men ook geen gebruik kan maken van eventuele hogere waarden ten gevolge van het omgevingsgeluid. Met andere woorden, de hierboven weergegeven richtwaarden moeten gerespecteerd worden.

6 EFFECT BEPALING SPECIFIEK GELUID WINDTURBINES

Op basis van de gekende geluidsvermogenenniveaus van de windturbines, de geometrische kenmerken, de ligging van de bronnen, de ligging van de beoordelingspunten en de hoogte van de turbines wordt met een overdrachtsberekening de specifieke bijdrage berekend naar de verschillende beoordelingspunten (BEGIS methode). Deze berekening steunt op de ISO-9613, waarvan ISO9612-2:1996 het basismodel is. Sinds 2024 is er een nieuwe ISO9613-2:2024 beschikbaar. Deze is nog niet geïmplementeerd in de Vlaamse wetgeving. Het VLAREM stelt immers dat de berekeningen dienen te gebeuren volgens de huidige ISO. Daarom wordt de berekening van ISO9613-2:2024 (6.2) enkel gezien als louter informatief.

De berekening van ISO9612-2:1996 gebeurt bij een luchtabsorptie bij 10°C en 70 % relatieve luchtvochtigheid conform ook de bepaling van het geluidsvermogenenniveau en werd uitgevoerd conform het omgevingsvergunningsbesluit. Als grondabsorptie wordt 0,2 gehanteerd voor industrieparken, KMO-zones en wateroppervlaktes en 0,8 voor weilanden en parken.

Bij ISO9613-2:2024 wordt voor hardere oppervlakken een grondabsorptiefactor van $G=0$ toegepast. Voor zachtere oppervlakten is de bodemabsorptiefactor $G=0,5$.

Met behulp van het softwareprogramma Geomilieu 2025 werd de berekening uitgevoerd.

De impact wordt aan de hand van geluidscontouren visueel voorgesteld en tevens wordt het specifiek geluidsniveau berekend op de beoordelingspunten. De berekeningshoogte op de meetpunten en voor de geluidscontourenkaart bedraagt 4 m. Het berekend geluidsniveau is geldig voor de meest ongunstige situatie, vermits met een meewind (= wind van windturbine richting beoordelingspunt) wordt gerekend. In deze studie wordt volgend type windturbine beoordeeld op zijn effecten. Zoals opgelegd in het Vlarem werd telkens gerekend met het gegarandeerd brongeluid bij 95 % van het nominale vermogen van de windturbine.

Tabel 6-1: Specificaties windturbinepark Volvo Trucks

Windturbine	Type	As-hoogte	Rotor-diameter	Max. brongeluid bij 95% v/h nominale vermogen
WT1	E82	98m	82m	101,5 dB(A) (Trailing edge serrations)
WT2	E82	98m	82m	101,5 dB(A) (Trailing edge serrations)
WT3	E82	98m	82m	101,5 dB(A) (Trailing edge serrations)

Hieronder wordt het effect op het geluidsklimaat berekend en besproken ten gevolge van de windturbines van het weerhouden type bij een windsnelheid (op 10 m hoogte) van 8 m/s of meer, m.a.w. wanneer het vermogen in MW en het geluidsvermogenenniveau in L_{WA} maximaal is.

6.1 Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. het windturbinepark Volvo Trucks – ISO9613-2:1996

Hieronder berekenen en bespreken we het mogelijke effect van het bestaande windturbinepark op de site van Volvo Trucks bij een worst-case scenario. Sinds 2016 zijn er trailing edge serrations geplaatst op de wieken van de windturbines waardoor de geluidsemissie van de turbines bij 95% volvermogen 101,5 dB(A) bedraagt op een ashoogte van 98m.

Volgens de 29-39 dB(A) contour methodiek zijn er geen vergunde of bestaande windturbines in de nabije omgeving die een akoestische bijdrage kunnen leveren.

Het continue specifieke geluidsniveau geproduceerd door de windturbines wordt getoetst aan de uiteindelijke richtwaarden volgens titel II van het VLAREM.

De rekenresultaten ter hoogte van de beoordelingspunten worden weergegeven in onderstaande tabel. De bijhorende geluidscontourenkaarten zijn terug te vinden in bijlagen.

Tabel 6-2: resultaten specifiek geluid windturbinepark Volvo Trucks bij maximaal brongeluid van 101,5 dB(A) – ISO9613-2:1996

BP	Adres	Coördinaten		Gebiedsbestemming VLAREM	Lsp windturbines Volvo Trucks bij max. brongeluid 101,5 dB(A)			Richtwaarden (dB(A))		
		X	Y		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
01_A	Eksaardserijweg 196, Gent	108313,3	197930,7	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,6	36,6	36,6	48	43	43
02_A	Eksaardserijweg 266, Gent	108544,9	198306,5	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	40,2	40,2	40,2	48	43	43
03_A	Eksaardserijweg 288, Gent	108696,6	198409,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	41,4	41,4	41,4	48	43	43
04_A	Drieselstraat 66, Gent	108979,2	198528,2	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	40,3	40,3	40,3	48	43	43
05_A	Smalle Heerweg 166, Gent	109880,3	198061,8	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,8	35,8	35,8	50	45	45
06_A	Gefusilleerdenstraat 60, Gent	109620,4	198482,9	2a° bosgebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,2	35,2	35,2	50	45	45
07_A	Smalleheerweg 81, Gent	109936,8	197766,9	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	36	36	36	50	45	45
08_A	Smalle Heerweg 235, Gent	110092,2	197778,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	33,6	33,6	33,6	48	43	43
09_A	Antwerpsesteenweg 969, Gent	109772,4	197281,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,4	35,4	35,4	48	43	43
10_A	Groenstraat 409, Gent	109371,6	197058,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	34,4	34,4	34,4	48	43	43
11_A	Korteheerweg 20, Gent	108997	197282,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,6	36,6	36,6	48	43	43
12_A	Vossenbergsstraat 40, Gent	108705,3	197474	8° Bufferzone	37,1	37,1	37,1	55	50	50
13_A	Vossenbergsstraat 20, Gent	108749,1	197403,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,3	36,3	36,3	48	43	43
14_A	Vossenbergsstraat 38, Gent	108828,2	197438	8° Bufferzone	37,5	37,5	37,5	55	50	50
15_A	Gefusilleerdenstraat 10, Gent	109263,8	198291	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	42	42	42	50	45	45
16_A	Koutergoedstraat 54, Gent	108362,3	197506,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	33,9	33,9	33,9	48	43	43
17_A	Grens woongebied, Gent	109580,7	197430,8	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	38,1	38,1	38,1	48	43	43
18_A	Smalleheerweg 104, Gent	109814,4	197666,1	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	38,3	38,3	38,3	50	45	45
19_A	Groenstraat 363, Gent	109113,1	197179,8	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,7	35,7	35,7	48	43	43
20_A	Antwerpsesteenweg 963, Gent	109709,3	197229,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,4	35,4	35,4	48	43	43
21_A	Hoekpunt RUP woongebied Gro	109188,8	197157,1	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,6	35,6	35,6	48	43	43

Hieruit wordt afgeleid dat het bestaande windturbinepark, ten allen tijde voldoet aan de richtwaarden opgelegd door VLAREM II bijlage 5.20.6.1. tijdens de dag- avond- en nachtperiode bij een max. brongeluid van 101,5 dB(A).

6.2 Extra variant: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. het windturbinepark Volvo Trucks – ISO9613-2:2024

Zoals hoger vermeld wordt ter informatie een extra berekening uitgevoerd met de ISO9613-2:2024 standaard. Het volvermogen (incl. serrations) bedraagt 101,5 dB(A). De ashoogte bedraagt 98m. Er zijn geen andere vergunde, operationele of geplande windturbines in de omgeving welke akoestisch relevant zijn.

De rekenresultaten ter hoogte van de beoordelingspunten worden weergegeven in onderstaande tabel. De bijhorende geluidscontourenkaarten zijn terug te vinden in bijlagen.

Tabel 6-3: resultaten specifiek geluid windturbinepark Volvo Trucks bij maximaal brongeluid van 101,5 dB(A) – ISO9613-2:2024

BP	Adres	Coördinaten		Gebiedsbestemming VLAREM	Lsp windturbines Volvo Trucks bij max. brongeluid 101,5dB(A) - ISO9613-2:2024			Richtwaarden (dB(A))		
		X	Y		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
01_A	Eksaardserijweg 196, Gent	108313,3	197930,7	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	37,5	37,5	37,5	48	43	43
02_A	Eksaardserijweg 266, Gent	108544,9	198306,5	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	41,1	41,1	41,1	48	43	43
03_A	Eksaardserijweg 288, Gent	108696,6	198409,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	42,3	42,3	42,3	48	43	43
04_A	Drieselstraat 66, Gent	108982,2	198523,1	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	41,1	41,1	41,1	48	43	43
05_A	Smalle Heerweg 166, Gent	109880,3	198061,8	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,8	36,8	36,8	50	45	45
06_A	Gefusilleerdenstraat 60, Gent	109620,4	198482,9	2a° bosgebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,1	36,1	36,1	50	45	45
07_A	Smalleheerweg 81, Gent	109936,8	197766,9	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	37	37	37	50	45	45
08_A	Smalle Heerweg 235, Gent	110092,2	197778,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	34,6	34,6	34,6	48	43	43
09_A	Antwerpsesteenweg 969, Gent	109772,4	197281,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,3	36,3	36,3	48	43	43
10_A	Groenstraat 409, Gent	109357,2	197056,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	35,3	35,3	35,3	48	43	43
11_A	Korteheerweg 20, Gent	108997	197282,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	37,5	37,5	37,5	48	43	43
12_A	Vossenbergsstraat 40, Gent	108705,3	197474	8° Bufferzone	38	38	38	55	50	50
13_A	Vossenbergsstraat 20, Gent	108749,1	197403,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	37,2	37,2	37,2	48	43	43
14_A	Vossenbergsstraat 38, Gent	108828,2	197438	8° Bufferzone	38,4	38,4	38,4	55	50	50
15_A	Gefusilleerdenstraat 10, Gent	109260,6	198289,8	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	42,8	42,8	42,8	50	45	45
16_A	Koutergoedstraat 54, Gent	108362,3	197506,3	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	34,8	34,8	34,8	48	43	43
17_A	Grens woongebied, Gent	109658,9	197352,6	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	39	39	39	48	43	43
18_A	Smalleheerweg 104, Gent	109814,4	197666,1	2a° agrar. Gebied op minder dan 500m tot industriegebied	39,2	39,2	39,2	50	45	45
19_A	Groenstraat 363, Gent	109113,1	197179,8	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,6	36,6	36,6	48	43	43
20_A	Antwerpsesteenweg 963, Gent	109709,3	197229,9	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,3	36,3	36,3	48	43	43
21_A	Hoekpunt RUP woongebied Groenstraat 363, Gent	109188,8	197157,1	2b°woongebied op minder dan 500m tot industriegebied	36,5	36,5	36,5	48	43	43

Het specifiek geluidsniveau is ong. 1 dB(A) hoger dan bij de berekening met de ISO9613-2:1996 standaard. Echter kan uit bovenstaande tabel afgeleid worden dat ook bij de nieuwe ISO het bestaande windpark ten alle tijde voldoet aan de richtwaarden opgelegd door VLAREM II bijlage 5.20.6.1. tijdens de dag- avond- en nachtperiode bij een max. brongeluid van 101,5 dB(A).

7 BESLUIT

Door Encon werd aan dBA-Plan bvba de opdracht gegeven om een geluidsstudie uit te voeren in het kader van een hervergunning van de drie windturbines van ENGIE op de site Volvo Trucks te Gent.

De windturbines hebben een rotordiameter van 82 m en een tiphoogte van maximaal 139m. In 2016 werden er Trailing edge serrations geplaatst waardoor de maximale geluidsemissie bij 95% van het volvermogen 101,5 dB(A) bedraagt.

Op basis van de positie van de windturbines, de ligging van de beoordelingspunten en de aangeleverde emissiegegevens van de windturbines werd het mogelijke effect van de geplande windturbine besproken. Via de 29-39 dB(A) contour methodiek bleek dat geen enkele windturbine in de omgeving akoestisch relevant is om een bijdrage te leveren, waardoor de overdrachtsberekening enkel het windturbinepark van Volvo Trucks omvat.

De berekeningen werden uitgevoerd conform ISO 9613:2-1996 op basis van de geluidsemissiegegevens en dit bij een brongeluid van 95% van het nominale vermogen van de windturbines. De berekeningen en bevindingen zijn geldig voor een situatie met een wind van bron naar ontvanger.

Tijdens de **dagperiode** stelt er zich geen probleem tot het respecteren van de VLAREM richtwaarden indien de 3 windturbines draaien bij een maximale geluidsemissie van 101,5 dB(A).

Ook tijdens de **avond- en nachtperiode** wordt er voldaan aan elk receptorpunt. Er blijft te allen tijde voldaan aan de VlareM richtwaarden.

Ter illustratie werd er ook een extra berekening uitgevoerd met de nieuwe ISO9613:2-2024 standaard. Het specifieke geluidsniveau is dan 1 dB(A) hoger dan bij berekening met de huidige ISO-standaard. Echter blijven tijdens de drie periodes (dag-, avond- en nachtperiode) de VLAREM richtwaarden gerespecteerd. De windturbines kunnen op vollast blijven opereren (incl. serrations 101,5 dB(A)).



Guy Putzeys
dBA-Plan

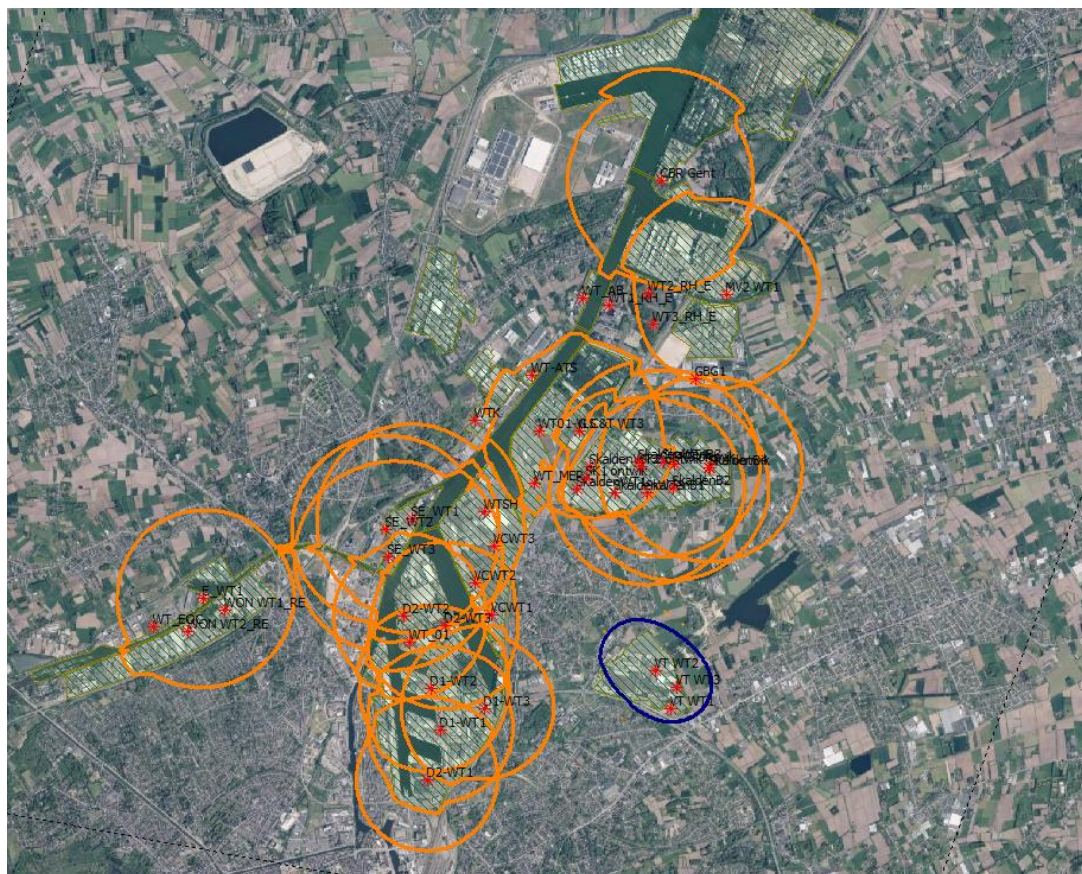
Iris Hensen
dBA-Plan

BIJLAGE 1

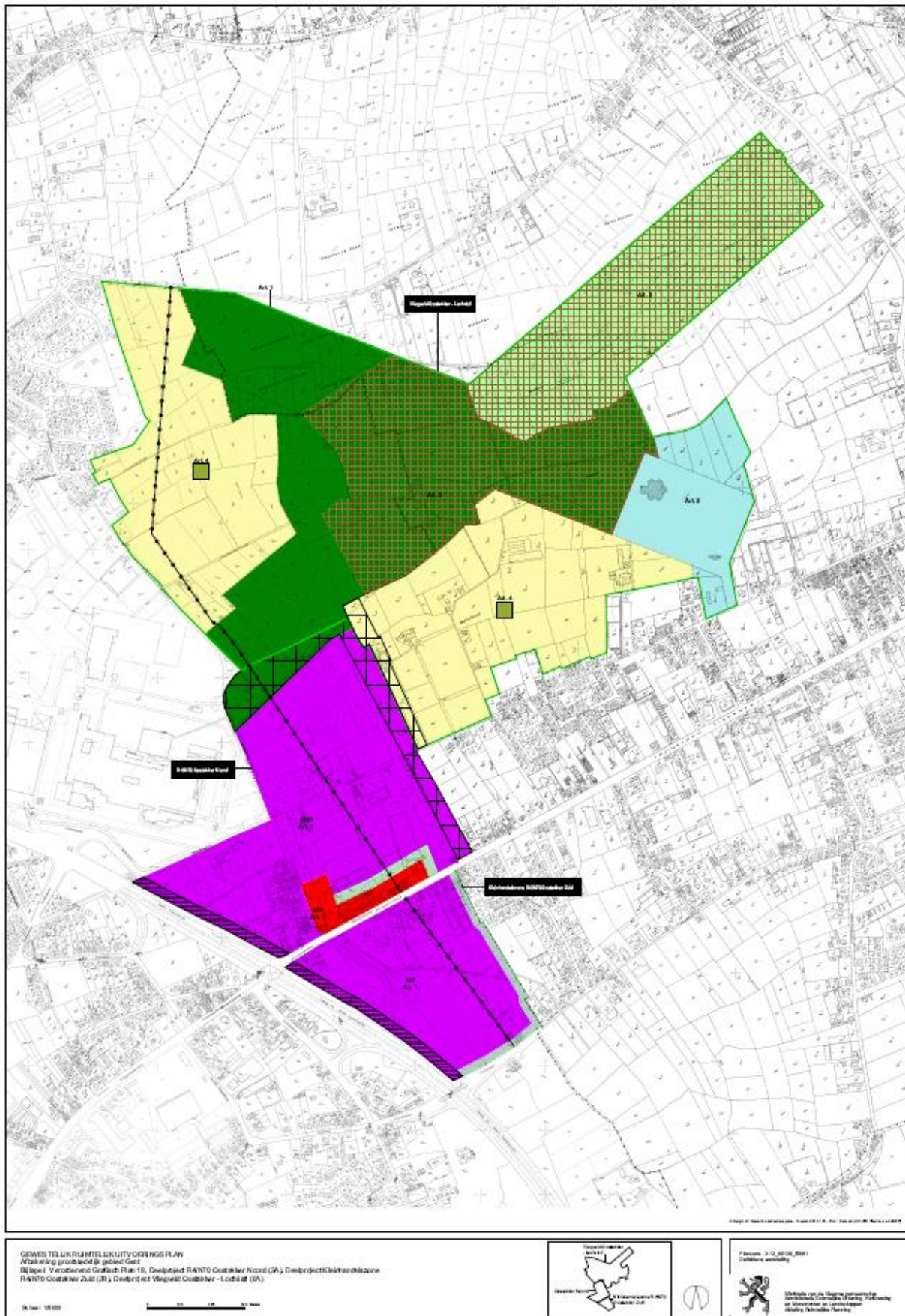
29-39 dB(A) contour methodiek: relevantie

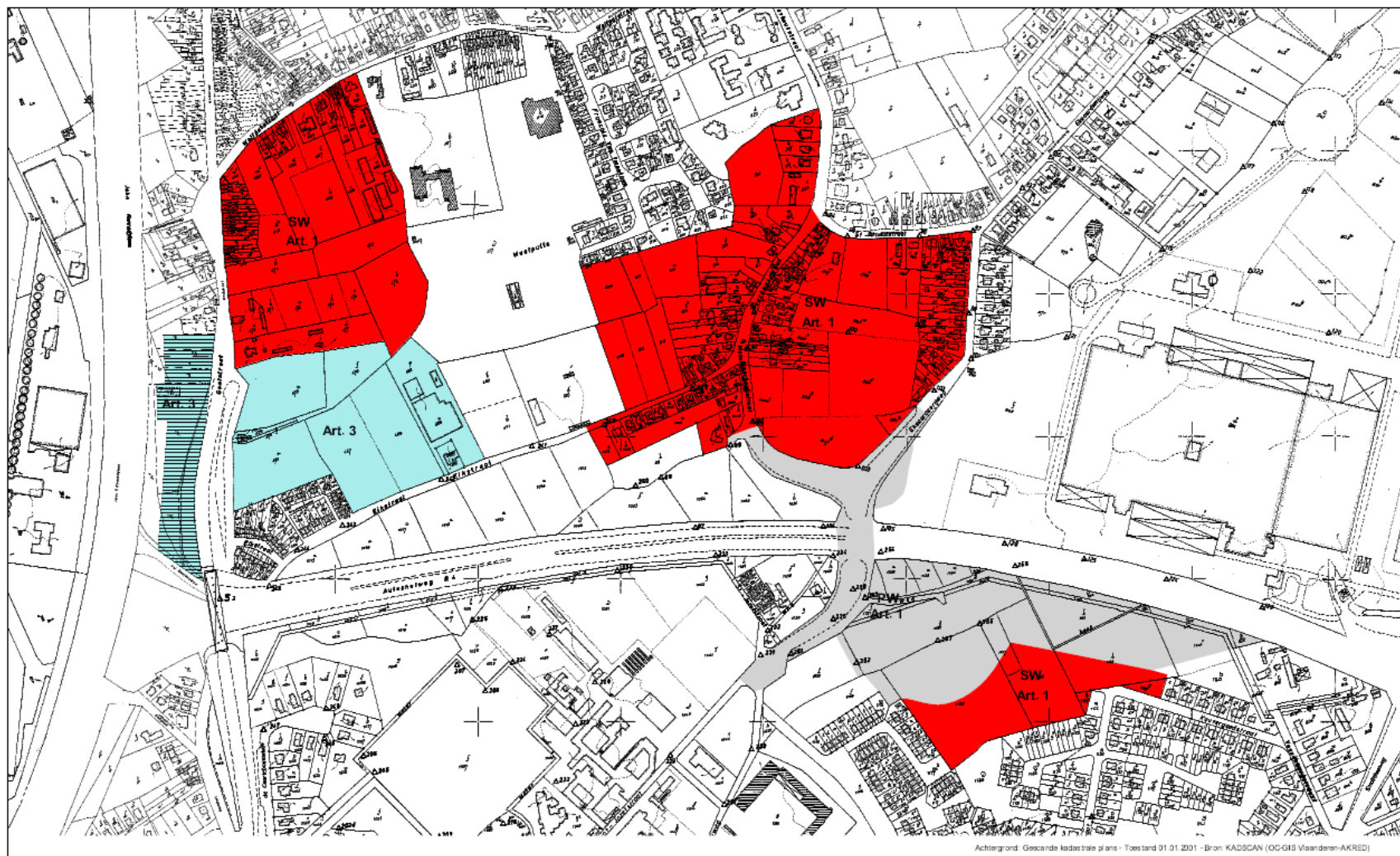
Onderstaande vergunde en operationele windturbines werden onderzocht op hun akoestische relevantie ten opzichte van het huidige windturbinepark op de site van Volvo Trucks. Uit de 29-39 dB(A) contour methodiek bleek dan geen enkele vergunde of operationele windturbine relevant is. De 39 dB(A) contour van het huidige windturbinepark op het terrein van Volvo Trucks interfereert op geen enkel moment met de individuele vergunde windturbines (29 dB(A) contour) uit de omgeving.

Naamgeving WT Enco	Uitbater	Projectnaam	Gemeente	Lambert 72		Status	Rotor-diameter	Tiphoogte	Type WT	Max. brong	Geluid nacht
				X (1972)	Y (1972)						
1 D1-WT1	ENGIE	Darsen 1 WT1	Gent	106188	197136	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
2 D1-WT2	ENGIE	Darsen 1 WT2	Gent	106058	197701	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
3 D1-WT3	ENGIE	Darsen 1 WT3	Gent	106782	197428	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
4 D2-WT1	ENGIE	Darsen 2 WT1	Gent	105997	196447	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
5 D2-WT2	ENGIE	Darsen 2 WT2	Gent	105676	198694	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
6 D2-WT3	ENGIE	Darsen 2 WT3	Gent	106254	198563	Operationeel	82	149	Enercon E82	102	102
7 VC WT1	ENGIE	Volvo Cars	Gent	106876	198711	Operationeel	92	146	Senvion MM92	104.2	102
8 VC WT2	ENGIE	Volvo Cars	Gent	106660	199146	Operationeel	92	146	Senvion MM92	104.2	102
9 VC WT3	ENGIE	Volvo Cars	Gent	106910	199646	Operationeel	92	146	Senvion MM92	104.2	103.2
10 WTSH	Storm	Honda	Gent	106791	200122	Operationeel	136	200	V136 4,2MW	107	101,5
11 SE_WT1	ENGIE	Stora Enso	Gent	105792	200020	Operationeel	115	193.4	Enercon EP3-E115-3,2MW	105.5	103.4
12 SE_WT2	ENGIE	Stora Enso	Gent	105432	199874	Operationeel	115	193.4	Enercon EP3-E115-3,2MW	105.5	104.5
13 SE_WT3	ENGIE	Stora Enso	Gent	105473	199504	Operationeel	115	193.4	Enercon EP3-E115-3,2MW	105.5	105.5
14 WT_MER	ENGIE	Gent Mercatordok	Gent	107460	200514	Operationeel	155	250	ntb	104.8	102.4
15 WT01-VLS	Luminus	VLS	Gent	107525	201227	Operationeel	138	180	E138 EP3 E2 4,2 MW	106	105,1
16 WT-ATS	Luminus	ATS Gent	Gent	107438	201986	Operationeel	149	230	Nordex N149	106,1	106,1
17 GC&T WT3	ENGIE	Ghent coal en tower	Gent	108087	201225	Operationeel	100	150	Senvion MM100	103.8	103.8
18 WT_01	Electrawinds	Beltanco	Gent	105761	198338	Operationeel	82	149	Enercon E82 E2	102.5	0
18 Skalden WTB1	ENGIE	Skaldenpark B	Gent	109011	200387	Vergund	126	200	ntb	105.2	102
19 Skalden WTB3	ENGIE	Skaldenpark B	Gent	109243	200802	Vergund	126	200	ntb	105.2	100
20 Skalden WTB2	ENGIE	Skaldenpark B	Gent	109370	200454	Vergund	126	200	ntb	105.2	103
21 Skalden WTB4	ENGIE	Skaldenpark B	Gent	109863	200718	Vergund	126	200	ntb	105.2	103
22 Skalden WT1	ENGIE	Skaldenpark	Gent	108052	200436	Vergund	126	200	ntb	105.2	102.5
23 Skalden WT2	ENGIE	Skaldenpark	Gent	108234	200732	Vergund	126	200	ntb	105.2	98.5
24 Skalden WT3	ENGIE	Skaldenpark	Gent	108574	200383	Vergund	126	200	ntb	105.2	100
25 Skalden WT4	ENGIE	Skaldenpark	Gent	108897	200805	Vergund	126	200	ntb	105.2	98.5



BIJLAGE 2
RUP
‘Afbakening grootstedelijk gebied Gent’

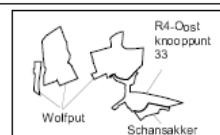




GEWESTELIJK RUIMTELIJK UITVOERINGSPLAN
 Afbakening grootstedelijk gebied Gent
 Bijlage I Verordenend Grafisch Plan 1, Deelproject Wolfput (1A), Deelproject Schansakker (10), Deelproject R4-Oost knooppunt 33 (4)

Schaal 1/5000

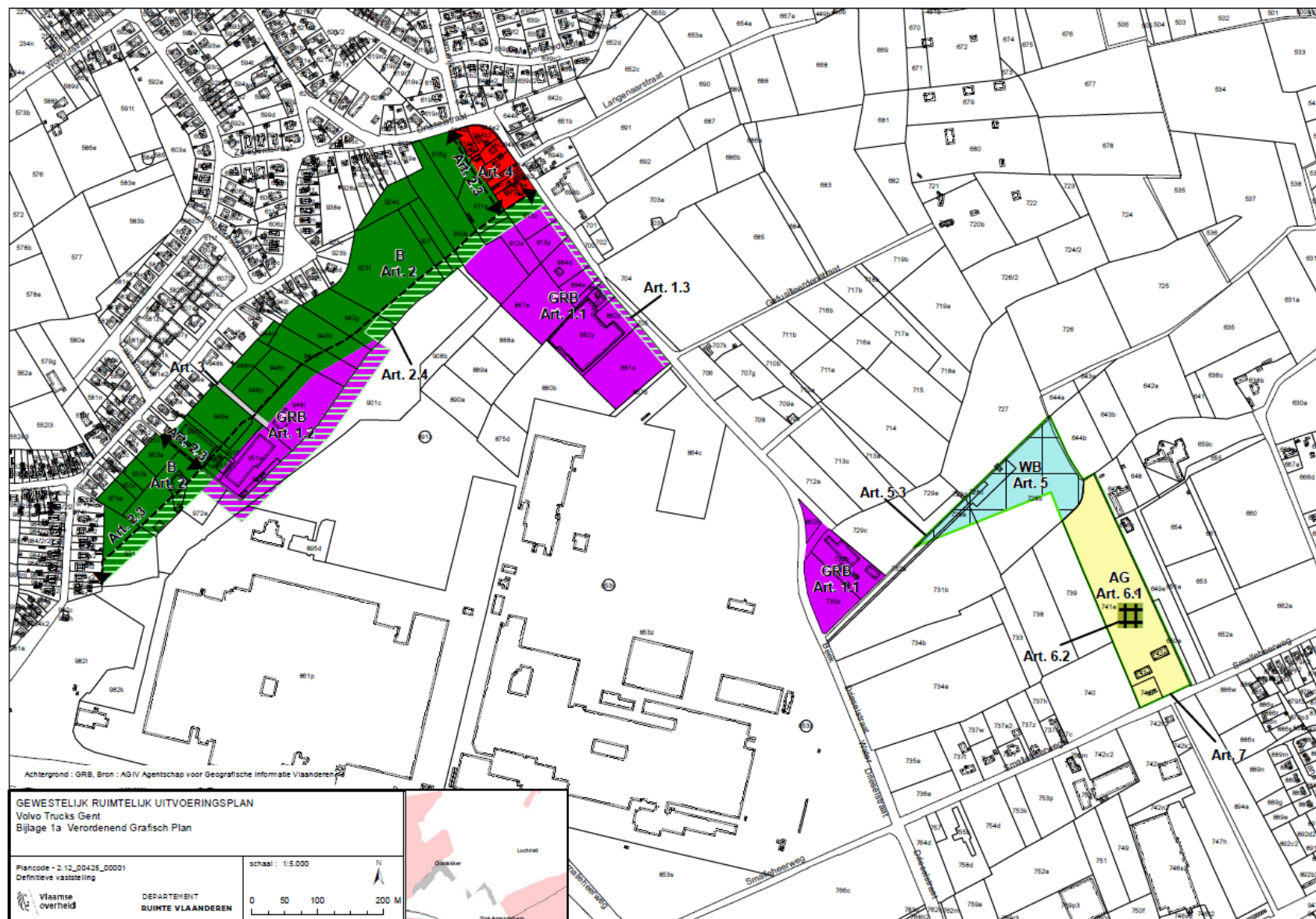
0 100 200 Meters



Plancode - 2.12.20126_00001
 Geoflora vaststelling

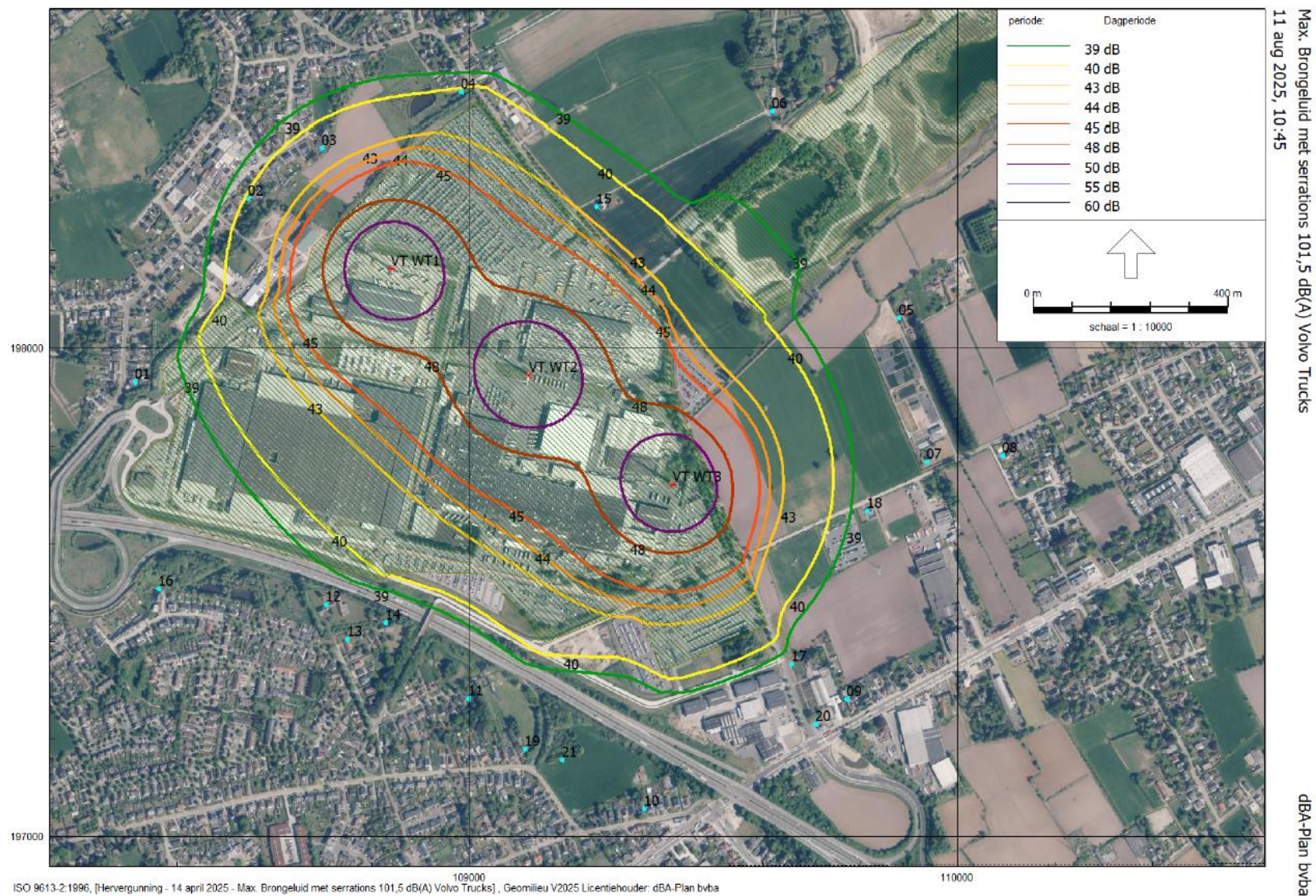


Ministerie van de Vlaamse gemeenschap
 Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting
 en Monumenten en Landschappen
 Afdeling Ruimtelijke Planning

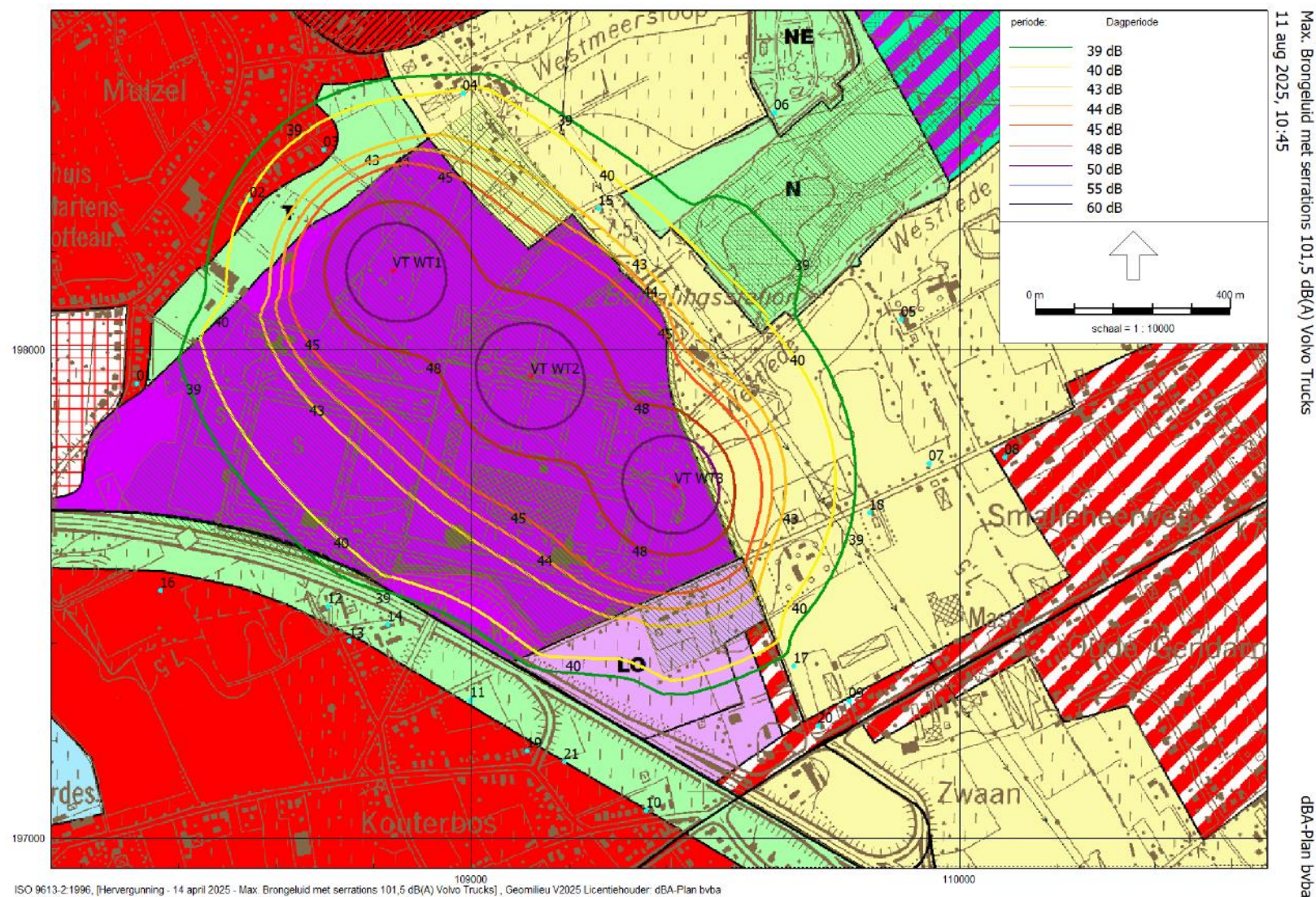


Bijlage 2

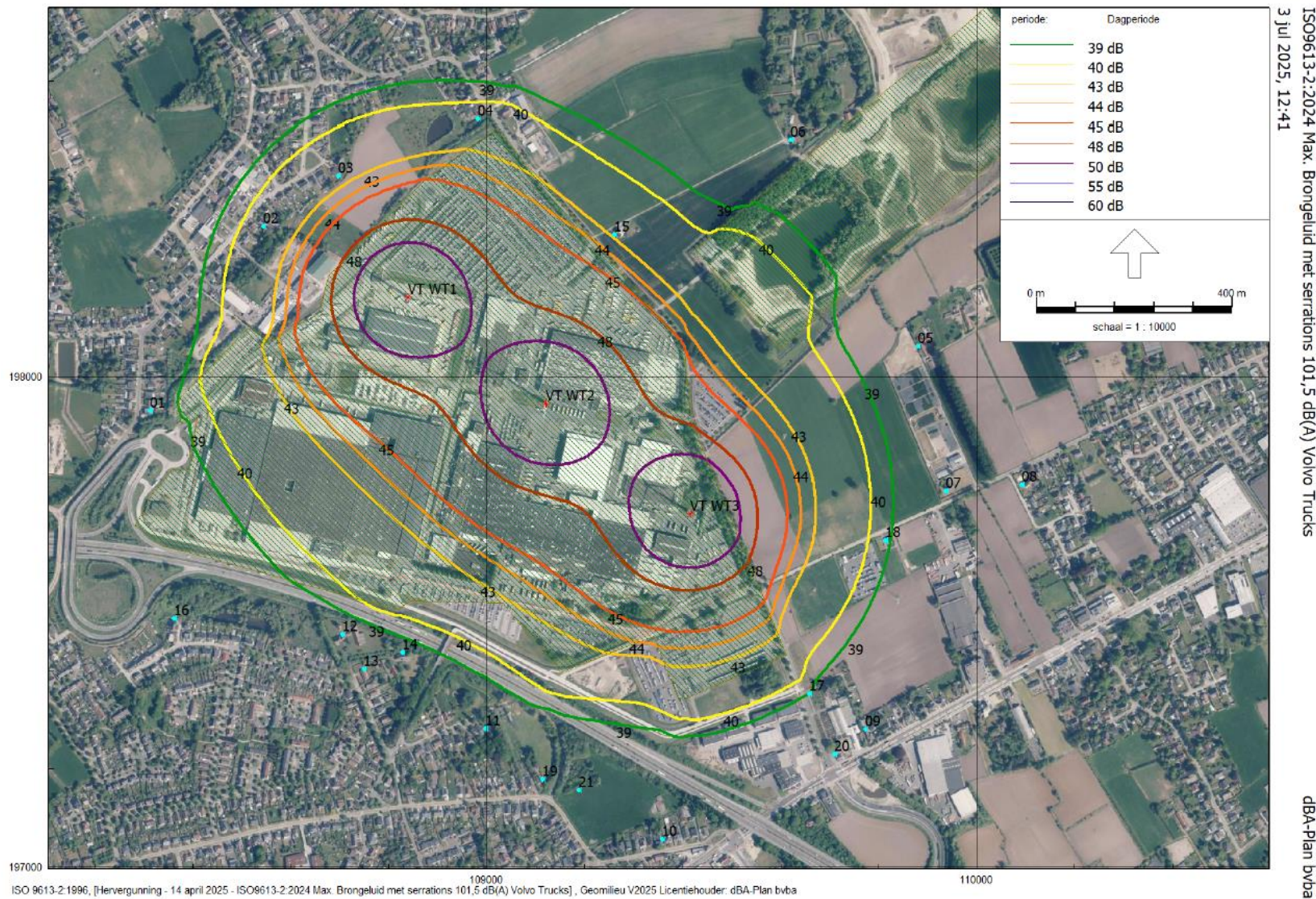
Geluidscontourenkaarten



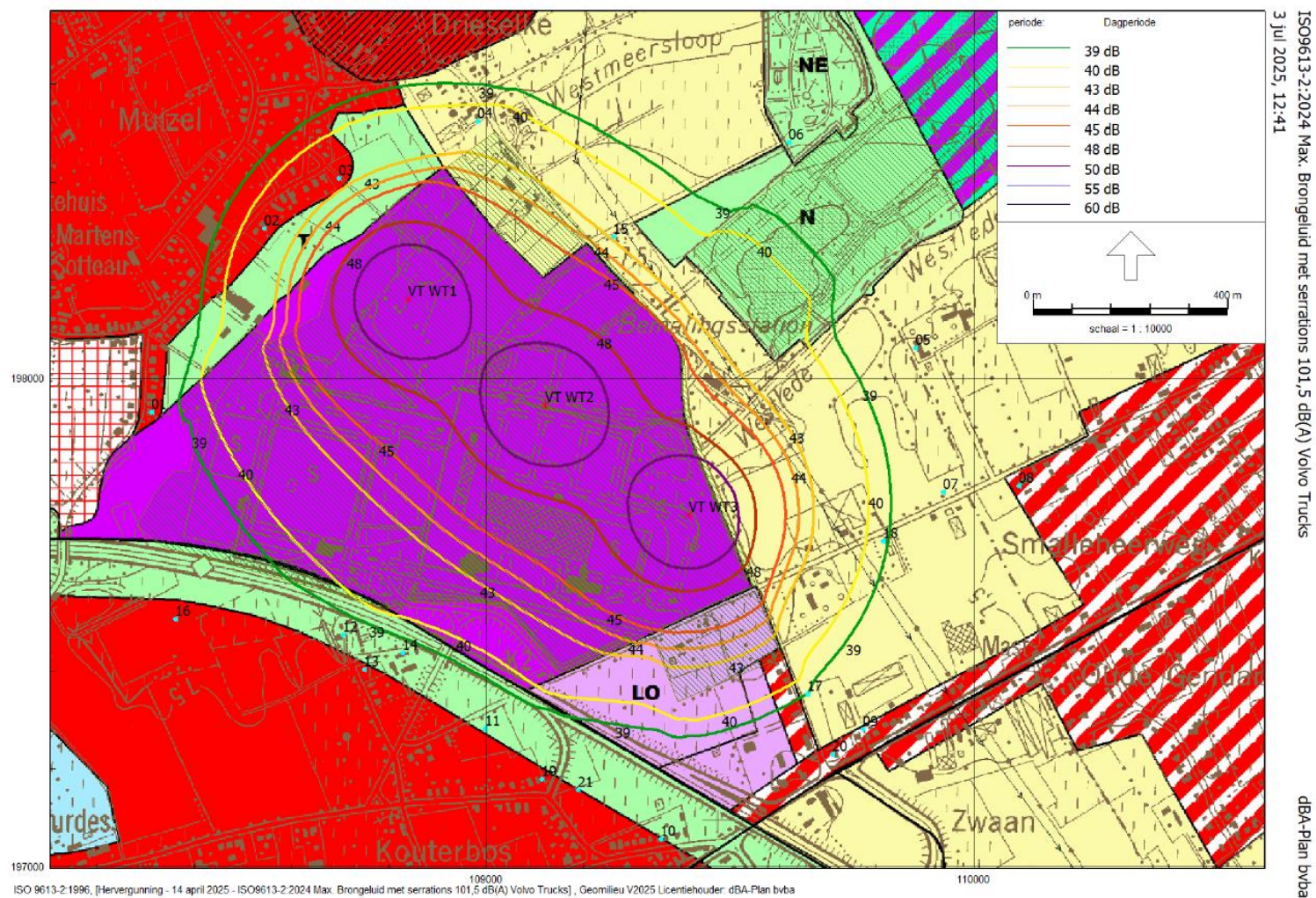
Figuur 3: Geluidscontourenkaart max. brongeluid 101,5 dB(A) - luchtfoto



Figuur 4: Geluidscontourenkaart max. brongeluid 101,5 dB(A) - gewestplan



Figuur 5: ISO9613-2:2024 Geluidscontourenkaart max. brongeluid 101,5 dB(A) - luchtfoto



Figuur 6: ISO9613-2:2024 Geluidscontourenkaart max. brongeluid 101,5 dB(A) - gewestplan

