

Lokalisatienota

Windenergieproject Magellaanstraat

Luminus

Augustus 2026



Contactpersoon

MONA FIERENS

Projectmanager

E mona.fierens@arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Post X

Borsbeeksebrug 22

2600 Antwerp

België

GILLES POILVET

Projectmedewerker Wind

E gilles.poilvet@arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Koningin Fabiolalaan 190

9000 Gent

België

ANKE MEESTERS

Projectmedewerker Wind

E anke.meesters@arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Post X

Borsbeeksebrug 22

2600 Antwerpen

België

GAËTAN SCHARPÉ

Project developer

E gaetan.scharpe@luminus.be

Luminus nv

Koning Albert II-laan 7,

1210 Brussel

België

Revisie

Versie	Datum	Opmerking
V1	10/07/2026	Finaal

Opgesteld

Afdeling	Functie	Naam	Datum
EBC	Environmental Consultant	Gilles Poilvet en Anke Meesters	10/07/2026

Geverifieerd

Afdeling	Functie	Naam	Datum
EBC	MER-coördinator	Ann Himpens	10/07/2026

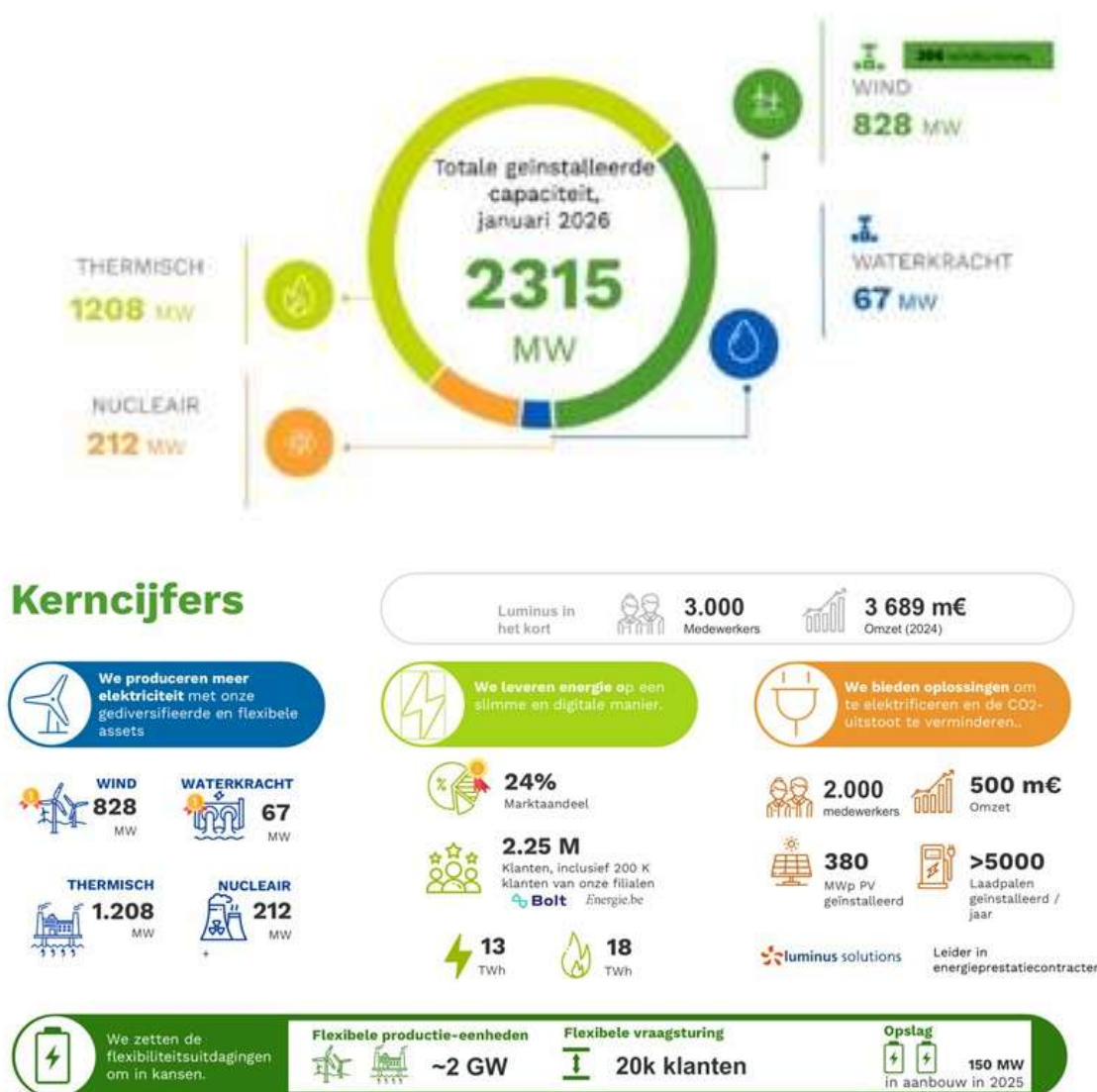
Goedgekeurd door klant

Afdeling	Functie	Naam	Datum
Luminus	Project Developer	Gaëtan Sharpé	10/07/2026

De initiatiefnemer

Het windenergieproject wordt opgezet door Luminus. Luminus is een belangrijke elektriciteitsproducent en leverancier van energie- en energiediensten. Luminus produceert in België elektriciteit uit wind, waterkracht en aardgas.

Met een geïnstalleerd vermogen van 2.258 MW aan groene energie vertegenwoordigt Luminus ongeveer 10% van het totale geïnstalleerde vermogen in België. Onder het merk Luminus verkoopt het bedrijf elektriciteit, gas en energiediensten aan residentiële en professionele klanten, met een marktaandeel van ongeveer 23%.



De gegevens van de initiatiefnemer kan teruggevonden worden in Tabel 1-1.

Tabel 1-1: Gegevens van de initiatiefnemer.

Informatie	
Benaming	Luminus nv
Rechtsvorm	nv
Maatschappelijke zetel	Koning Albert II-laan 7 1210 Sint-Joost-ten-Node
Ondernemings-nummer	0471.811.661
Contactpersoon	Gaëtan Scharpé Gaetan.scharpe@luminus.be

Inhoudsopgave

1	Inleiding	14
1.1	Beknopte projectbeschrijving	14
1.2	Doel en verantwoording van het project	16
2	Projectbeschrijving	19
2.1	Technische specificaties	19
2.2	Inplanting van het project	19
2.2.1	Afbakening van het projectgebied (Macro-siting)	20
2.2.2	Inplanting van de windturbine in het projectgebied (micro-siting)	21
2.3	Windturbines in de omgeving	22
2.4	Historiek	32
2.4.1	Kluisendok I	32
2.4.2	Kluisendok II	32
2.4.3	Repowering Kluisendok	32
2.4.4	Lopende projecten in ontwikkeling in Kluisendok	33
2.5	Energieproductie project	33
2.6	Kenmerken van het project	34
2.6.1	Uitzicht	34
2.6.2	Onderdelen van een windturbine	35
2.6.3	Verhardingen en aanhorigheden	36
2.6.3.1	Windturbine en fundering	36
2.6.3.2	Werkplatformen	37
2.6.3.3	Toegangswegen	37
2.6.3.4	Kabels en cabines	38
2.6.3.5	Oppervlaktes permanente verharding	38
2.6.4	Inplantingsplannen	42

2.7	Aanlegfase	42
2.7.1	Fase 1: Voorbereidende werken, bemaling en aanleg van verhardingen	42
2.7.2	Fase 2: Aanvoer onderdelen	43
2.7.3	Fase 3: Hijswerkzaamheden	43
2.7.4	Fase 4: Afwerking	43
2.8	Exploitatiefase	43
2.8.1	Veiligheid en certificering	44
2.8.2	Sturing en regeling	44
2.8.3	Onderhoud en transporten	44
2.9	Ontmantelingsfase	45
3	Juridische en beleidsmatige kadering	46
3.1	Toetsing aan de m.e.r.-plicht	46
3.2	Juridisch kader	46
3.2.1	Europeesrechtelijk kader – RED III en doorvertaling	47
3.2.2	Gewestplan	48
3.2.3	Gewelstelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan ‘Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west’	48
3.2.3.1	Stedenbouwkundige voorschriften	49
3.2.3.2	Planologische verenigbaarheid	50
3.2.3.3	Bekrachtiging beslissing Havenbedrijf Gent om de aanleg van nieuwe waterweginfrastructuur niet te realiseren	52
3.2.3.4	Conclusie	53
3.2.4	Milieutechnisch beoordelingskader	53
3.2.5	Vlaamse Codex voor Ruimtelijke Ordening (VCRO)	53
3.2.6	Gemeentewegendecreet	54
3.2.7	Omgevingsvergunningsdecreet- en besluit	55
3.2.7.1	Het luik stedenbouwkundige handelingen	55
3.2.7.2	Het luik ingedeelde inrichtingen en activiteiten	55
3.2.7.3	Het luik vegetatiewijziging	55

3.2.7.4	Bevoegde instantie	56
3.3	Beleidsmatig kader	56
3.3.1	Europees niveau	56
3.3.2	Gewestelijk niveau	57
3.3.2.1	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	57
3.3.2.2	Omzendbrief OMG/2025/01	58
3.3.2.2.1	De drietrapsladder	59
3.3.2.2.2	De ruimte optimaal benutten	59
3.3.2.2.3	Ruimtelijke scheiding ten opzichte van woningen in woongebied	60
3.3.2.2.4	Gemeentelijke en regionale visies	61
3.3.2.3	Besluit	61
3.3.3	Provinciaal niveau	61
3.3.3.1	Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan (PRS) Oost-Vlaanderen	61
3.3.3.2	Provinciaal Beleidskader Windturbines	61
3.3.3.3	Klimaatactieplan 2021-2025	64
3.3.3.4	Energielandschap regio Gent	65
3.3.4	Gemeentelijk niveau	66
3.3.4.1	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Evergem	66
3.3.4.2	Klimaatactieplan Evergem	66
3.3.5	Masterplan Kluizendok en project-MER - PR3043.	67
3.3.6	Koppelingsgebieden Gent zeehaven	69
3.3.7	Besluit	70
4	Impactonderzoek	71
4.1	Ruimtelijke situering en plannen	71
4.1.1	Juridische toestand	71
4.1.2	Beleidsmatige toestand	71

4.1.3	Feitelijke toestand	71
4.1.3.1	Situering t.o.v. woningen	71
4.1.3.2	Situering t.o.v. landbouw	73
4.1.3.3	Situering t.o.v. industrie	73
4.1.3.4	Situering t.o.v. natuur	75
4.1.4	Conclusie	76
4.2	Grondgebruik	76
4.3	Geluid	77
4.4	Slagschaduw	77
4.5	Natuur	78
4.6	Lucht: stikstof	78
4.6.1	Aanleg- en ontmantelingsfase	78
4.6.1.1	Puntbronnen (werfmachines)	78
4.6.1.2	Lijnbronnen (werfverkeer)	79
A)	Scheepvaart	79
B)	Wegverkeer	80
4.6.1.3	Besluit	80
4.6.2	Exploitatiefase	80
4.6.2.1	Stikstofemissies	80
4.6.2.2	Verspreiding van luchtmissies	81
4.7	Landschap, archeologie en onroerend erfgoed	81
4.7.1	Landschapsstudie	81
4.7.2	Archeologienota	83
4.8	Veiligheid en telecommunicatie	83
4.8.1	Veiligheid	83
4.8.1.1	Directe risico's	84
4.8.1.2	Indirecte risico's	84
4.8.1.3	Adviesvragen	84

4.8.1.4	Conclusie	85
4.8.2	Ijsval en ijsworp	85
4.8.3	Telecommunicatie	86
4.8.3.1	Luchtvaartraders	86
4.8.3.2	Scheepsvaartraders	87
4.8.3.3	Lichtbebakening	87
4.9	Water	87
4.9.1	Oppervlaktewater	87
4.9.2	Grondwater	88
4.9.3	Bemaling (lozing)	90
4.9.4	Overstromingsgevoeligheid	92
4.10	Bodem	94
4.10.1	Bodemtype en profiel	94
4.10.2	Bodemkwaliteit	94
4.10.3	Bemaling (oppompen)	96
4.11	Infrastructuur	98
4.11.1	Openbare wegen	98
4.11.2	Openbare waterwegen	98
4.11.3	Spoorwegen	98
4.11.4	Hoogspanning	99
4.11.5	Kabels en leidingen	99
5	Lokaal draagvlak	100
5.1	Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden	100
5.2	Tijdens de bouwwerkzaamheden	101
5.3	Na de bouwwerkzaamheden	102
6	Conclusie	104
7	Bijlagen	106

Bijlage 1: Bijlagenlijst	106
Bijlage 2: Figurenlijst	107
Bijlage 3: Tabellenlijst	108
Bijlage 5: Afkortingslijst	111
Bijlage 6: Relevante windturbines per aspect	114
Bijlage 7: Tabel juridisch en beleidsmatig kader	124
Bijlage 8: Geluidsbijlages	125
Bijlage 9: Slagschaduwbijlages	126
Bijlage 10: Natuurbijlages	127
Bijlage 11: Landschapsbijlages	128
Bijlage 12: Veiligheidsstudie	129
Bijlage 13: Bemalingsnota en bijhorende impactstudie	130
Bijlage 14: Stikstofberekeningen	131
Bijlage 15: Nota planologische verenigbaarheid	132

1 Inleiding

1.1 Beknopte projectbeschrijving

Luminus (de initiatiefnemer) ambieert de oprichting en exploitatie van 1 nieuwe windturbine (**KLZ-WT22: Magellaanstraat**) met een minimaal nominaal vermogen van 5,0 MW, een maximaal nominaal vermogen van 7,2 MW, een maximale tiphoogte van 285 m en een maximale rotordiameter van 175 m.

De locatiekeuze van de windturbine moet volgens de omzendbrief OMG/2025/01 gemotiveerd worden in een lokalisatienota. Er dient een ruimtelijke afweging, een landschapsanalyse en een effectafweging te gebeuren. De minimale verplichte aspecten die opgenomen moeten zijn in een lokalisatienota en de bijhorende hoofdstukken in voorliggende nota worden hieronder samengevat in Tabel 1-1.

Tabel 1-1: Vereiste onderdelen van een lokalisatienota conform de omzendbrief OMG/2025/01.

Vereiste onderdelen lokalisatienota (conform OMG/2025/01)	Hoofdstuk in dit document
Overeenstemming met de ruimtelijke randvoorwaarden uit de omzendbrief OMG/2025/01	§3 Juridische en beleidsmatige kadering §3.3.2.2 Omzendbrief OMG/2025/01 Bijlage 7
Karakteristieken van het landschap en de afweging van de effecten op deze karakteristieken	§3.2.5 Vlaamse Codex voor Ruimtelijke Ordening (VCRO) §3.3.2.2 Omzendbrief OMG/2025/01 §4.7 Landschap, archeologie en onroerend erfgoed Bijlage 11
De geluidsimpact conform de VLAREM-regelgeving	§4.3 Geluid Bijlage 8
De slagschaduwimpact conform de VLAREM-regelgeving	§4.4 Slagschaduw Bijlage 9
Het aspect veiligheid conform de VLAREM-regelgeving	§4.8 Veiligheid en telecommunicatie Bijlage 12
De impact op de natuur (vogels, vleermuizen en habitats)	§4.5 Natuur Bijlage 10: Natuurbijlages
De mogelijke impact op militaire en burgerluchtvaart	§4.8.3.1 Luchtvaartraders

**Vereiste onderdelen lokalisatienota (conform
OMG/2025/01)****Hoofdstuk in dit document**

Visualisaties van de windturbines in het landschap, met aandacht voor dichtbijgelegen woningen, waarbij ook de scheidingsafstand wordt gevisualiseerd

§4.7 Landschap, archeologie en onroerend erfgoed

Bijlage 11

De mogelijke impact op naburig werelderfgoed, geanalyseerd via de methodiek van de Heritage Impact Assessment

§4.7 Landschap, archeologie en onroerend erfgoed

Bijlage 11

Een omschrijven op welke wijze de aanvrager in de aanloop naar de vergunningsaanvraag gecommuniceerd heeft met de lokale betrokken partijen en op welke wijze verder gecommuniceerd zal worden tijdens en na de realisatie van het project.

§5 Lokaal draagvlak

De nieuwe windturbine situeert zich op een stuk braakliggend terrein langs de Ferdinand Magellaanstraat. Het project is volgens het gewestplan en het GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent Inrichting R4-oost en R4-west' in een 'zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven' gelegen is. Het project is in overeenstemming met de geldende bestemmingsvoorschriften (zie ook verder §3.2.3). De windturbine sluit visueel en ruimtelijk aan bij het bestaande windpark van meer dan 50 windturbines en andere grootschalige infrastructuur (Zoutman, kranen, silo's voor opslag, een koeltoren, industriële schouwen...) in het haven- en industriegebied.

Verder in deze lokalisatienota wordt verwezen naar de geplande windturbine KLZ-WT22 als 'het project' tenzij anders aangegeven.

De windturbine (KLZ-WT22) van het voorgenomen project worden weergegeven op Figuur 1-1. De geplande specificaties van de windturbine zijn opgenomen onder §2.1.

Er moet voor het project een project-m.e.r.-screening opgesteld worden (zie ook §3.1). Deze lokalisatienota bevat alle vereiste elementen van een project-m.e.r.-screening.

De handelingen die aangevraagd worden in de vergunningsaanvraag zijn beschreven onder §3.2.7



Figuur 1-1: Situering van het project.

1.2 Doel en verantwoording van het project

Het maatschappelijk doel van dit project is het produceren van hernieuwbare energie (elektriciteit) via een windturbine. Hiermee wordt een besparing gerealiseerd in het gebruik van conventionele elektriciteitsproductietechnieken waarvoor fossiele brandstoffen nodig zijn. Op die manier wordt de uitstoot vermeden van stoffen die bij de klassieke opwekking van elektriciteit uit fossiele brandstoffen ontstaan nl. CO₂, NO_x en SO₂ (zie §2.5)

Windenergie op land behoort tot de goedkoopste vormen van elektriciteitsopwekking, zeker in vergelijking met conventionele elektriciteitsproductie die gebruik maakt van fossiele brandstoffen als input. Windenergie is een schone vorm van energie die tijdens de exploitatie nagenoeg geen grondstoffen (water, materialen,...) verbruikt en die op het einde van de lange operationele levensduur, hetzij gereviseerd kunnen worden voor een tweede leven op een andere locatie (refurbishment), hetzij gerecycleerd kunnen worden. Het project zorgt door een goede onderlinge afstemming van de locaties en dimensies van de windturbine voor de invulling van het maximaal energetisch potentieel van deze zone.

Met de goedkeuring van de **Overeenkomst van Parijs**¹ (COP 21, eind 2015), die in november 2016 in werking is getreden, is de transitie naar een klimaatneutrale toekomst definitief ingezet op **internationaal niveau**. Met dit akkoord verbinden 195 partijen zich ertoe de globale temperatuurstijging ruim onder 2°C (t.o.v. de pre-industriële periode) te houden en om inspanningen te doen om deze stijging te beperken tot 1,5°C. Alle Partijen (inclusief België) hebben zich dan ook geëngageerd om de wereldwijde uitstoot zo snel mogelijk te beperken en zeer snel te laten dalen om in de 2de helft van de eeuw klimaatneutraal te worden.

Op basis van de **Europese Green Deal**², die tot doel heeft om vanaf 2050 netto geen broeikasgassen meer uit te stoten, zou Europa tegen 2050 een klimaatneutraal continent moeten geworden zijn en tegen 2030 een reductie van de emissie van broeikasgassen met 55% (ten aanzien van 1990) moeten bereikt hebben. De **Europese Klimaatwet**³ zet deze doelstellingen van de EU Green Deal op Europees niveau om in bindende regelgeving. In juli 2021 werd hiervoor het 'Fit for 55' package aangekondigd met een uitgebreid pakket aan maatregelen dat de EU in staat moet stellen om deze ambitieuze doelstelling te bereiken.

In het kader van het huidige politieke klimaat en ten gevolge van de Oekraïne crisis, is tevens de aandacht te vestigen op het **REPowerEU-plan** van de Europese Commissie, dat beoogt een einde te maken aan de afhankelijkheid van de Europese Unie van Russische fossiele brandstoffen⁴. In voormeld plan wordt het belang van windenergie in het kader van de vooropgestelde beleidsdoelstelling bijkomend benadrukt (zie ook §3.3.1). De recente oorlog in Iran benadrukt daarnaast opnieuw het belang van onafhankelijke, lokale en hernieuwbare energievoorziening.

De Europese Commissie focust verder de aandacht op hernieuwbare energie door een herziening van de **Renewable Energy Directive III (RED III)** te voorzien. De RED III is een Europese richtlijn die lidstaten verplicht om gebieden aan te wijzen voor de versnelde uitrol van hernieuwbare energie en de daarbij behorende infrastructuur. Dankzij nieuwe regels kunnen de vergunningsprocedures voor hernieuwbare energieprojecten versnellen (zie ook §3.2.1).

Op **nationaal en Vlaams niveau** werden verschillende **actie-, klimaat-, energie- en windplannen** opgesteld om in België en Vlaanderen maximaal in te zetten op hernieuwbare energie en de uitstoot van broeikasgassen te reduceren. Windenergie speelt hierin evident een fundamentele rol.

Op nationaal vlak zou het aandeel van hernieuwbare energie tegen 2030 moeten gestegen zijn tot 17,5% van het totale aandeel zoals opgenomen in het **Nationaal Energie- en Klimaatplan (NEKP)**. Op basis van de laatst beschikbare gegevens (Belgian Energy Data Overview editie februari 2026) bedraagt het aandeel van de hernieuwbare energieproductie in de finale energieconsumptie 14,34%. Daarmee is de doelstelling voor 2030 voor 82% behaald.

¹ <https://klimaat.be/klimaatbeleid/internationaal/klimaatconferenties/2015-cop21-in-parijs>

² https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl

³ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_nl#:~:text=The%20European%20Climate%20Law%20writes,2030%2C%20compared%20to%201990%20levels.

⁴ Mededeling van de Europese Commissie aan het Europees Parlement, de Europese Raad, de Raad en het Europees Economisch en Sociaal Comité van de Regio's van 18 mei 2022 inzake het REPowerEU Plan, raadpleegbaar via: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0230&from=EN>

In Vlaanderen heeft men het nieuw **Vlaams Energie- en Klimaatplan**⁵ (VEKP) dat op 18 juli 2025 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd. Dit VEKP scherpt de doelstellingen uit het VEKP uit 2023 aan. De vooropgestelde doelstelling omtrent de uitstoot van broeikasgassen is een reductie van 40% tegen 2030 t.o.v. 2005. Deze doelstelling vloeit voort uit het dan geldende Europees beleid, dat een daling van 40% broeikasgassen vooropstelt tegen het jaar 2030. Vlaanderen beoogt tegen 2030 een totale productie van hernieuwbare energie van 34.259 GWh te hebben bereikt. Hiervan zou 17,6% (6.022 GWh) uit onshore windenergie moeten komen. Ten aanzien van 2022 wordt derhalve een verhoging van de windenergieproductie geambieerd van 170%, oftewel een toename van 3.550 GWh tot 6.022 GWh.

Daarnaast vermeldt het **regeerakkoord van de Vlaamse regering** voor 2024-2029 dat Vlaanderen streeft naar een totaal geïnstalleerd vermogen van 2,8 GW aan windenergie in 2030. De jaarlijks bijkomende capaciteit (inclusief repowering) zou voor het bereiken van het streefdoel moeten verhogen tot 150 MW vanaf 2026 en 175 MW vanaf 2028. In 2023 en 2024 lag het bijkomend vermogen van nieuwe windturbines op land in Vlaanderen ver onder de jaarlijkse doelstelling van 150 MW. Het cijfer voor 2024 was zelfs het laagste in 10 jaar. In 2025 lag het aantal gebouwde windturbines echter nog lager, er werden amper 13 windturbines gebouwd met een totaal bijkomend vermogen van slechts 50 MW⁶. Er zijn nu 722 operationele onshore windturbines met een totaal geïnstalleerd vermogen van 1.929 MW. Daarmee is de doelstelling voor 2030 voor 69% behaald.

Ook op **lokaal en regionaal** vlak worden verschillende initiatieven genomen om de groei in productie van hernieuwbare energie en specifiek windenergie te faciliteren waarbij, onder andere, in de **ruimtelijke structuurplannen** een **beleidskader voor windturbines** wordt opgenomen, dan wel specifieke **windplannen** worden opgemaakt.

De provincie Oost-Vlaanderen wenst tegen 2050 klimaatneutraal te zijn. Daarnaast wil ze de negatieve effecten van de klimaatverandering zoveel mogelijk temperen. Een van de speerpunten van het **Klimaatactieplan 2021-2025**⁷ focust daarbij op duurzame energie.

De gemeente Evergem ondertekende mee het **burgemeestersconvenant** waardoor het zich engageert om tegen 2030 de CO₂-uitstoot met 40% te verminderen ten opzichte van 2011. Volgens 'provincies in cijfers'⁸ heeft Evergem voorlopig een reductie van 35,11% (cijfers 2023) kunnen realiseren. Er is dus nog extra inzet nodig om de doelstelling uit het burgemeestersconvenant te halen. Door de windturbine in dienst te nemen zou de jaarlijkse CO₂-uitstoot verder dalen en is er een grotere kans op het halen van de doelstellingen uit het burgemeestersconvenant.

Een omschrijving van relevante beleidsdocumenten is ook opgenomen in §3 en Bijlage 7.

⁵ <https://www.vlaanderen.be/veka/energie-en-klimaatbeleid/vlaams-energie-en-klimaatplan-vekp-2021-2030>

⁶ Persbericht VWEA 22/12/2025: <https://vwea.be/onshore-windsector-realiseerde-afgelopen-jaar-nauwelijks-11-windturbines-in-vlaanderen/>

⁷ Er werd bij indiening van dit dossier nog geen nieuw klimaatactieplan gepubliceerd

⁸ https://provincies.incijfers.be/databank/report/?id=rapport_klimaat&openinputs=true&project=web_provant_klimaat

2 Projectbeschrijving

2.1 Technische specificaties

In onderstaande Tabel 2-1 worden de technische specificaties van de nieuwe windturbine van Luminus weergegeven.

Tabel 2-1: Kenmerken windturbine van het project.

	Nieuwe windturbine
Aantal windturbines	1
Rotordiameter (m)	Maximaal 175 m
Tiphoogte (m+mv)*	Maximaal 285 m
Nominaal vermogen (MW)	Minimaal 5 MW – maximaal 7,2 MW
Max. geluidsvermogeniveau bij 95% rated power (dB(A))	Maximaal 106,9 dB(A)

*m+mv: meter boven maaiveld.

Aangezien de windturbine technologie en markt voortdurend evolueert, wordt de definitieve keuze van het windturbine type uitgesteld naar het moment waarop de vergunning wordt uitgevoerd. Op deze manier kan in het kader van energetische maximalisatie voor het meest optimale type gekozen worden. Het definitief gekozen windturbine type voor het windenergieproject zal volledig passen binnen bovenstaande maximumwaarden.

Dankzij het gebruik van een worst-case benadering⁹ in de effectenstudies, i.e. het berekenen van de grootst mogelijke hinder op basis van de meest conservatieve windturbine karakteristieken), kan worden gegarandeerd dat de hinder te allen tijde kan worden beperkt tot een aanvaardbaar niveau, ongeacht welk model wordt gekozen binnen de vergunde afmetingen. Voor de geluidsberekeningen wordt in een worst-case benadering uitgegaan van de laagst mogelijke ashoogte (ook wel masthoogte of hubhoogte genaamd) terwijl er voor de slagschaduw berekeningen uitgegaan wordt van de hoogst mogelijke tiphoogte en grootst mogelijke rotordiameter.

2.2 Inplanting van het project

Het project is gesitueerd op grondgebied van de gemeente Evergem. Figuur 1-1 geeft de inplanting weer. De kadastrale perceelnummers worden weergegeven in Tabel 2-2.

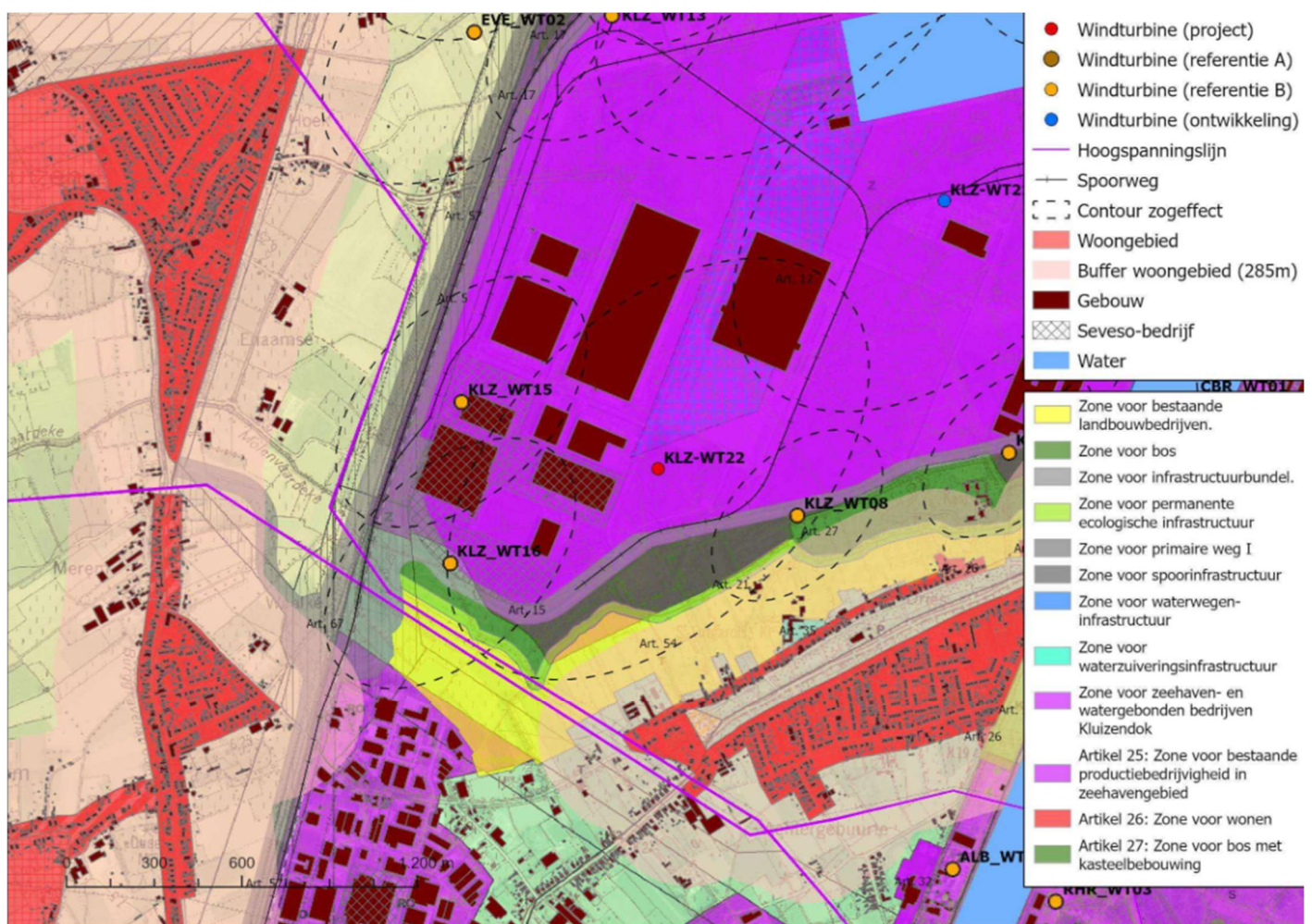
⁹ De worst-case benadering is een benadering die aanvaard is door de Raad van State en Raad voor Vergunningsbetwistingen en zit vervat in de VLAREM-wetgeving.

Tabel 2-2: Locatiegegevens van de geplande windturbine.

Windturbine	Gemeente	Afdeling	Sectie	Perceelnummer
KLZ-WT22	Evergem	43006	H	573C, 574, 580B

2.2.1 Afbakening van het projectgebied (Macro-siting)

Bij de macro-siting wordt de ruimere omgeving bekeken en wordt er nagegaan of het voorgenomen projectgebied een verantwoorde keuze is.



Figuur 2-1: Visualisatie ruimtelijke elementen waarmee rekening gehouden werd voor de bepaling van de macro-siting.

Door de aanwezigheid van bedrijfsgebouwen en een andere windturbine in ontwikkeling (KLZ-WT21: Armasteel) binnen het gebied Kluizendok, kan het project niet meer ten noorden gelegen zijn. Gelet dat een windturbine een minimumafstand nodig heeft tegenover een andere windturbine om optimaal te kunnen functioneren, dit is weergegeven als een ellips ('contour zogeeffect'). De windturbine kan ook niet meer zuidelijk gelegen zijn door aanwezigheid van het koppingsgebied Doornzele-Noord. Door de aanwezigheid van bedrijfsgebouwen, de bestaande windturbine op het bedrijventerrein van H. Essers (KLZ-WT15) en KLZ-WT16 kan het project ook niet meer ten westen gelegen zijn. Daarnaast is het ook niet mogelijk om het project oostelijker te situeren door de aanwezigheid van KLZ-WT08.

Het voorstel tot inplanting van de windturbine is een voorbeeld van duurzaam ruimtegebruik met de landschappelijke structuur als uitgangspunt. Dit wordt nader onderbouwd door de basisprincipes van de omzendbrief OMG/2025/01 (§3.3.2.2):

- **Inplanting binnen het bestaand ruimtebeslag:** Door de windturbine in te planten in het bestaand havengebied wordt de nog resterende open ruimte zoveel mogelijk behouden;
- **Bundeling aan grote infrastructuren:** De windturbine bundelt aan bij de bestaande grootschalige infrastructuur van het industriegebied (hoogspanningsmasten, productietoren van Zoutman, kranen, silo's voor opslag, industriële schouwen) en de reeds bestaande windturbines rondom het Kluizendok alsook de rest van de Gentse zeehaven;
- **Clustering:** het clusteren van windturbines is voor dit project niet noodzakelijk gezien de windturbine binnen het bestaand ruimtebeslag ingeplant wordt en aansluit bij de markant aanwezige infrastructuur (zie §3.3.2.2).
- **Energieproductie gemaximaliseerd en duurzaam ruimtegebruik:** De dimensies en de locatie van de windturbine zijn zodanig gekozen dat de energieproductie gemaximaliseerd (zie ook §2.5) is en daarmee de ruimte rondom het Kluizendok optimaal benut wordt. Dit project draagt bij tot het behalen van voormelde vooropgestelde Europese doelstellingen. Bij het niet realiseren van het project wordt er niet voldaan aan het principe dat de zone optimaal en maximaal moeten benut worden.

De repowering van bestaande windturbines wordt niet gehypothekeerd alsook de exploitatie van de activiteiten op de betrokken percelen en de percelen in de omgeving.

2.2.2 Inplanting van de windturbine in het projectgebied (micro-siting)

Bij de micro-siting wordt de lay-out/configuratie nagegaan, m.a.w. waarom een windturbine bijvoorbeeld niet enkele meters verder wordt ingeplant.

Door de micro-siting wordt hinder naar omliggende woongebieden, woningen en bedrijven beperkt. Dit wordt ook verder besproken in de verschillende hoofdstukken van het impactonderzoek (§4).

De inplanting is het resultaat van een optimale en maximale invullen van de beschikbare zone. Met volgende aspecten werd rekening gehouden bij de specifieke inrichting van de nieuwe windturbine binnen de afgebakende projectzone:

- **Woongebieden en woningen:** Er zijn geen juridisch vaste afstandsregels van toepassing. Er moet steeds voldaan worden aan de geldende richtwaarden voor geluid, de slagschaduwnormen en de toetsing aan het beoordelingskader 'windturbines en veiligheid'. De inplanting van de windturbine gebeurt niet in het koppelingsgebied maar in de industriezone. Hierdoor wordt de afstand tot de woonzones verder gemaximaliseerd.
- **De te respecteren bufferzones en (veiligheids-)afstanden:**
 - Openbare wegen;
 - Seveso-inrichtingen;
 - Waterlopen;
 - Hoogspanning;
- De onderlinge afstand ten opzichte van andere windturbines in functie van zogverlies en turbulentie effecten werd geoptimaliseerd;
- Er werd rekening gehouden met de principes en eisen van het maximaal energetisch potentieel voor het volledige gebied rondom het Kluizendok. Het project hypothekeert de mogelijkheid voor repowering van bestaande windturbines in de omgeving, of nieuwe ontwikkelingen niet;
- Het project is verenigbaar met de huidige exploitatie van het terrein en de grond. De windturbines kunnen op een veilige wijze uitgebaat worden zonder de veilige verderzetting van de bestaande exploitatie te verhinderen.

In onderstaande Tabel 2-3 wordt voor de windturbine weergegeven wat de impact van het verschuiven van enkele meters (micro-siting) met zich meebrengt voor de receptoren biodiversiteit en mens. In het groen wordt aangegeven waarom een verschuiving mogelijks een kleinere impact (minder negatieve impact) met zich zou meebrengen. In het rood wordt op zijn beurt aangegeven waarom een verschuiving meer impact (meer negatieve impact) met zich zou meebrengen.

Tabel 2-3: Verantwoording inrichtingskeuze.

Windturbine	Wijziging micro-siting	Impact op biodiversiteit	Impact op mens
KLZ-WT22	Meer noordwaarts	Positief: verder van bosgebied ten zuiden van de Vasco Da Gamalaan	Positief: verder van woonkern Doornzele Negatief: Dichter bij in ontwikkeling zijnde windturbine KLZ-WT21 (Armasteel) waardoor minder energetisch optimaal
	Meer oostwaarts	Negatief: dichterbij bosgebied ten zuiden van de Vasco Da Gamalaan	Negatief: Dichter bij in ontwikkeling zijnde windturbine KLZ-WT21 (Armasteel) waardoor minder energetisch optimaal
	Meer zuidwaarts	Negatief: dichterbij bosgebied ten zuiden van de Vasco Da Gamalaan	Negatief: dichterbij woonkern Doornzele
	Meer westwaarts		Negatief: Dichter bij bestaande windturbine KLZ-WT15 waardoor minder energetisch optimaal

De inplanting van de windturbine is verenigbaar met de huidige exploitatie van de sites (industrie). Na aanleg zal gezien de inplantingswijze en afmetingen van de windturbine slechts een minimale oppervlakte worden ingenomen voor de exploitatie. De windturbine kan op een veilige wijze uitgebraat worden, zonder de veilige verderzetting van de bestaande exploitatie te verhinderen (zie ook §4.8.1).

Er is in deze zoekzone ruimte voor 1 grootschalige windturbine. Dit is ook duidelijk uit Figuur 2-1.

2.3 Windturbines in de omgeving

In rubriek 3i van bijlage 2 van het project-m.e.r.-besluit is sprake van “windturbineparken” (zie ook §3.1). Deze rubriek is een letterlijke vertaling van de rubriek uit Annex II van de Europese MER-richtlijn (2011/92/EU en wijz. 2014/52/EU). Rekening houdend met de bedoeling van de Europese MER-richtlijn om windturbineparken onder het toepassingsgebied van projectmilieueffectrapportage te brengen, moet naast het aantal windturbines in de betreffende vergunningsaanvraag (en de eventueel daaraan te koppelen vergunningsaanvragen) ook rekening gehouden worden met eventueel vergunde/bestaande windturbines in de nabijheid van de aanvraag in het kader van de eventuele cumulatieve effecten¹⁰.

¹⁰ Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken – Windturbines – Toepassingsgebied:

<https://www.milieuinfo.be/confluence/display/MRMG/Windturbines#Windturbines-Definitiewindturbinepark>

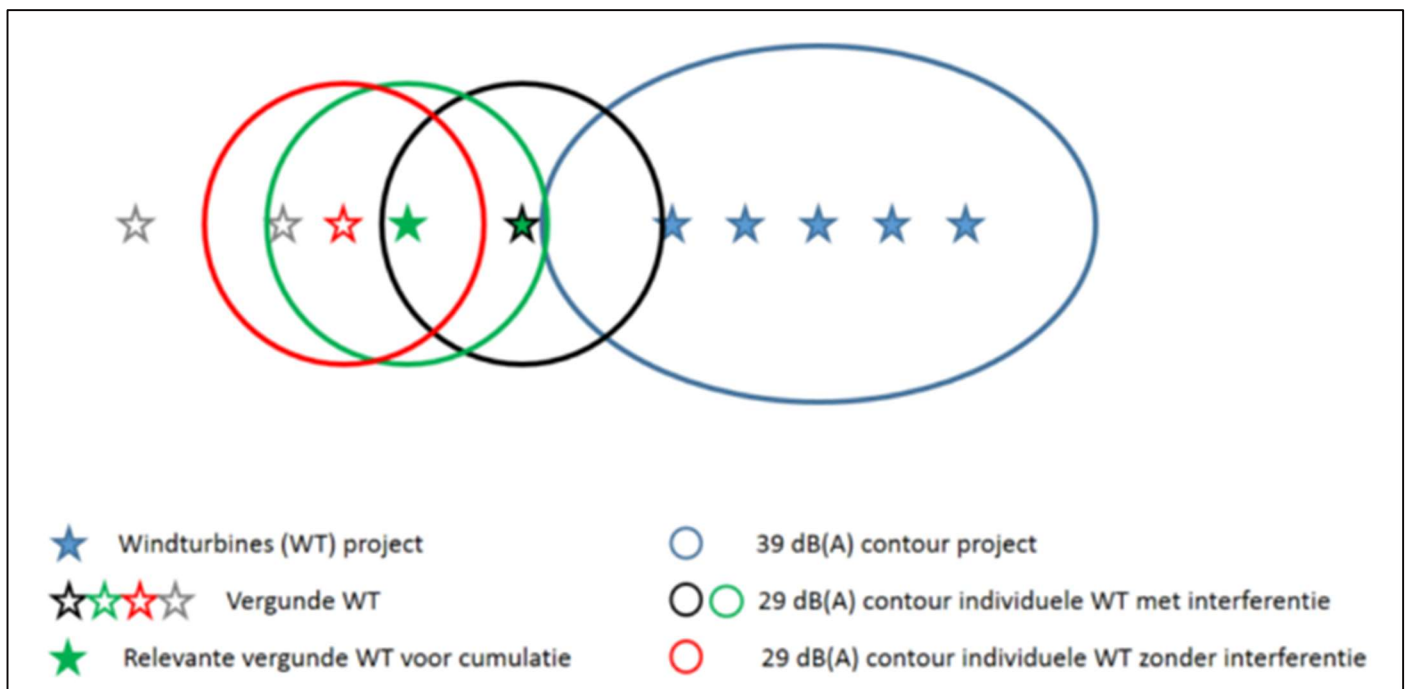
Bij het bepalen van de omvang van een windturbinepark worden volgende principes gehanteerd:

1. **voor geluid:** elke individuele vergunde windturbine waarvan de 29 dB(A)-contour raakt aan de 39 dB(A)-contour van het project, wordt mee in rekening gebracht;
2. **voor slagschaduw:** elke individuele vergunde windturbine waarvan de contour van 0 uur verwachte slagschaduw raakt aan de contour van 4 uur verwachte slagschaduw van het project, wordt mee in rekening gebracht. Ter illustratie is er ook Figuur 2-3.

Dit wordt ook samengevat in Tabel 2-4 en schematisch weergegeven in Figuur 2-2.

Tabel 2-4: Gehanteerde objectieve criteria voor de bepaling van de omvang van een "windturbinepark" (bron: Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken).

	Contour project	Contour individuele windturbine omgeving vergunde
Geluid	39 dB(A)	29 dB(A)
Verwachte slagschaduw	4 uur	0 uur

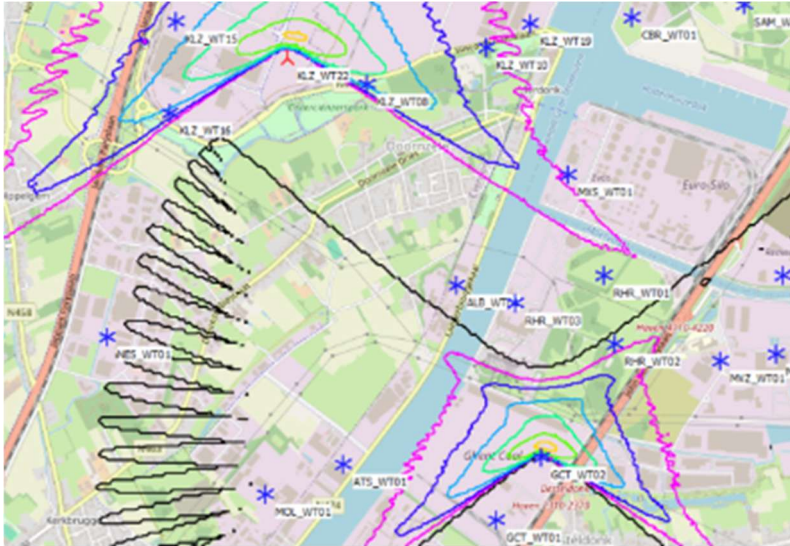


Figuur 2-2: Illustratie van het voorgestelde principe ter bepaling van het aantal relevante windturbines (bron: Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken).

In de lokalisatienota wordt rekening gehouden met de stand van zaken van lopende vergunningsaanvragen:

1. Definitief vergunde windturbines maken deel uit van de bestaande situatie (referentiesituatie, zie verder);
2. Definitief geweigerde windturbines, of windturbines waarvan de vergunning vervallen is, maken geen deel uit van de referentiesituatie;
3. Vergunningsaanvragen die bekend zijn bij opmaak van het project worden, indien relevant, besproken als mogelijke ontwikkelingen in de omgeving.

In de omgeving van het project zijn er reeds bestaande en vergunde turbines aanwezig. Daarnaast zijn er ook enkele turbines in ontwikkeling. De specificaties van de windturbines van het project en de relevante¹¹ windturbines in de omgeving worden samengevat in Tabel 2-5. De locaties zijn visueel weergegeven op Figuur 2-4.



Figuur 2-3: Overlapcheck tussen KLZ-WT22 en GCT-WT02. Deze windturbine blijkt net niet relevant te zijn voor slagschaduw. (zwart: 0 uur/jaar, roos: 4 uur/jaar, indigo: 8 uur/jaar,...).

Voor het aspect biodiversiteit kunnen mogelijk meer windturbines in de omgeving een cumulatieve impact hebben door de aanwezigheid van slaap- en trekroutes. Door de aanwezigheid van bufferzones tussen het industriële gebied en de woonzones wordt er daarnaast een studiegebied van 2 km genomen voor de het aspect landschap, erfgoed en archeologie. Hierdoor zullen er ook voor deze disciplines respectievelijk meer en minder windturbines relevant zijn dan degene opgenomen in Tabel 2-5. Welke windturbines in welke discipline en welk scenario meegenomen zijn, kan teruggevonden worden in Bijlage 6.

¹¹ Conform de interpretatiegids m.e.r.-rubrieken

Tabel 2-5: Relevante (voor slagschaduw en/of geluid) windturbines in de omgeving van het project. ¹²

Tabel 2-6: Relevante (voor slagschaduw en/of geluid) windturbines in de omgeving van het project.															
WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor-diameter (m)	Max. Tiphoogte (m+mv)	Max. geluids-vermogens dag (dB(A))	Max. geluids-vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
Project															
KLZ-WT22	Project	107120	204429	Nog te bepalen	175	285	106,9	106,9	x			x	x	x	x
Relevante bestaande/vergunde windturbines in de omgeving															
KLZ_WT04	Bestaand	108595	206585	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT05	Bestaand	108233	206502	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5		x	x	x	x	x	x

¹² De relevantie weergegeven door de kruisjes duidt dat een windturbine minstens relevant is voor één van de twee aspecten: geluid of slagschaduw. Een windturbine kan dus hier bijvoorbeeld perfect enkel 'relevant' zijn voor het aspect slagschaduw. In

Bijlage 6 wordt weergegeven in detail voor elk aspect welke windturbines relevant zijn.

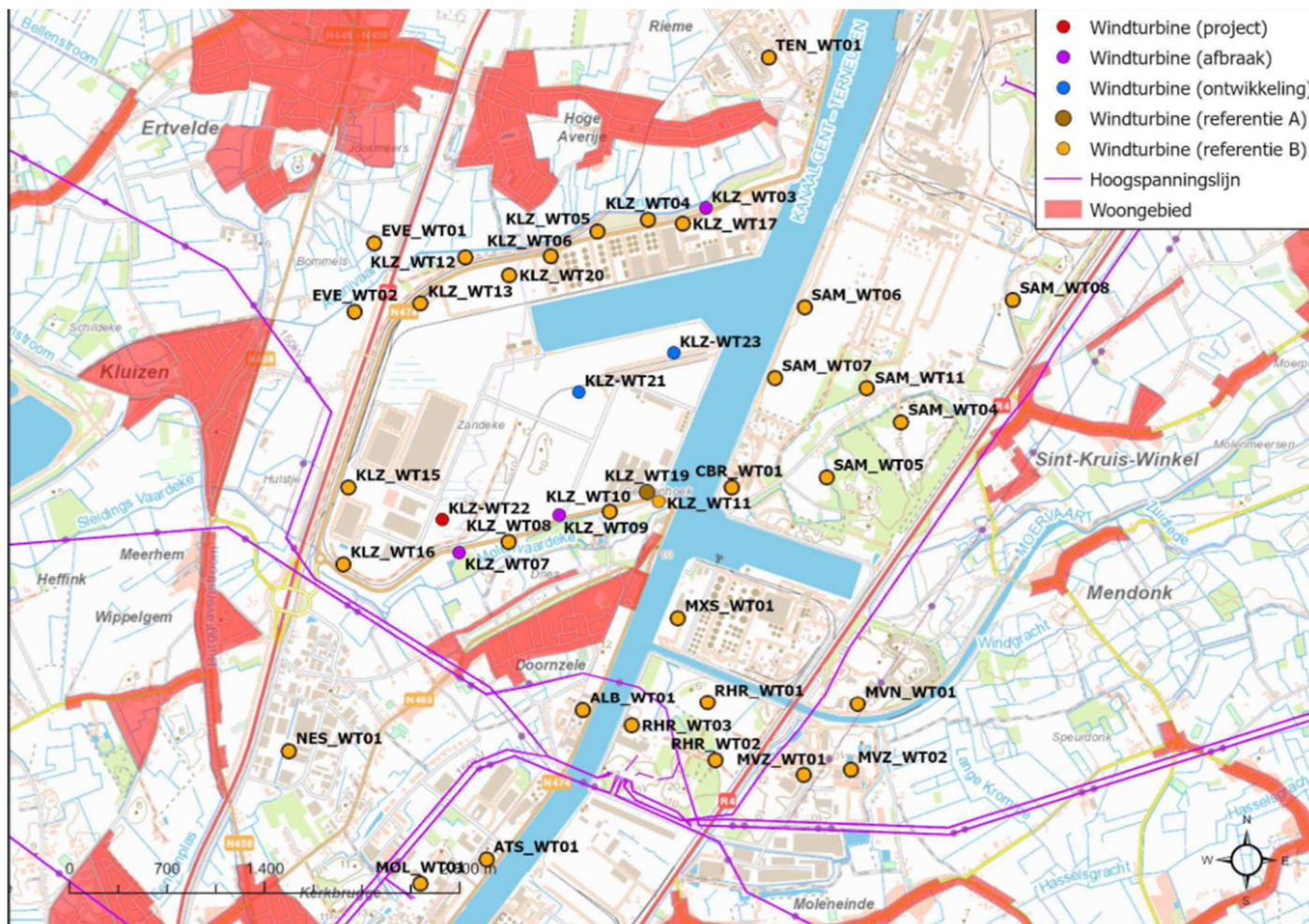
WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor- diameter (m)	Max. Tijphoogte (m+mv)	Max. geluids- vermogens dag (dB(A))	Max. geluids- vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
KLZ_WT06	Bestaand	107898	206322	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT08	Bestaand	107596	204270	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT10	Bestaand	108320	204485	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT11	Bestaand	108672	204558	E70-E4-2000	71	133.5	103	97.5			x		x		x
KLZ_WT12	Bestaand	107283	206313	3,4M104-3400	104	152	105.6	99		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT13	Bestaand	106963	205983	3,4M104-3400	104	152	105.6	99		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT15	Bestaand	106447	204659	3,4M104-3400	104	152	105.6	105.6		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT16	Bestaand	106409	204106	3,4M104-3400	104	152	105.6	105.6		x	x	x	x	x	x

WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor- diameter (m)	Max. Tijphoogte (m+mv)	Max. geluids- vermogens dag (dB(A))	Max. geluids- vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
KLZ_WT17	Vergund	108845	206555	V162	162	247	104.8	104.8		x	x	x	x	x	x
KLZ_WT19	Vergund	108589	204627	V162, N163, E160	168	250	106.6	100.8		x		x		x	
KLZ_WT20	Vergund	107601	206186	V162	162	247	104.8	104.8		x	x	x	x	x	x
MXS_WT01	Bestaand	108810	203720	3,4M104-3400	104	152	105.6	103		x	x	x	x	x	x
ALB_WT01	Bestaand	108129	203056	E115-EP3	115.7	193	104.8	100.5		x	x	x	x	x	x
CBR_WT01	Bestaand	109199	204660	V150	150	240	104.9	104.9		x	x	x	x	x	x
MOL_WT01	Bestaand	106963	201810	Nordex N131	131	199.5	106	106		x	x	x	x	x	x
ATS_WT01	Bestaand	107438	201986	Nordex N149	149	230	106.4	106.4		x	x	x	x	x	x

WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor- diameter (m)	Max. Tiphoogte (m+mv)	Max. geluids- vermogens dag (dB(A))	Max. geluids- vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
NES_WT01	Bestaand	106019	202761	Vestas V126	126	210	106.1	106.1		x	x	x	x	x	x
SAM_WT03	Bestaand	111438	207038	Senvion 3.0M122	122	200	104.5	104.5		x	x	x	x	x	x
SAM_WT04	Bestaand	110414	205130	Senvion 3.0M122	140	200	105.5	105.5		x	x	x	x	x	x
SAM_WT05	Bestaand	109878	204734	Senvion3.6 M140	140	200	105.5	105.5		x	x	x	x	x	x
SAM_WT06	Bestaand	109720	205956	Senvion3.6 M140	150	230	104.9	104.9		x	x	x	x	x	x
SAM_WT07	Bestaand	109509	205446	Vestas V150	150	230	104.9	104.9		x	x	x	x	x	x
SAM_WT08	Bestaand	111215	206006	Vestas V150	150	198	104.9	102		x	x	x	x	x	x
SAM_WT11	Bestaand	110164	205375	V162-6.0 MW EnVentus	162	200	104.3	104.3		x	x	x	x	x	x

WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor- diameter (m)	Max. Tiphoogte (m+mv)	Max. geluids- vermogens dag (dB(A))	Max. geluids- vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
MVZ_WT01	Bestaand	109715	202591	Vestas V126	126	200	104.4	104.4		x	x	x	x	x	x
MVZ_WT02	Bestaand	110052	202627	Vestas V126	126	200	104.4	103 dB(A) except windsector SW- WNW: 100,4dB(A)		x	x	x	x	x	x
RHR_WT01	Bestaand	109022	203110	Nordex N149	149	199.5	103.6	103.6		x	x	x	x	x	x
RHR_WT03	Bestaand	108481	202945	Nordex N149	149	199.5	103.6	103.6		x	x	x	x	x	x
RHR_WT02	Bestaand	109082	202694	Nordex N149	149	199.5	103.6	103.6		x	x	x	x	x	x
MVN_WT01	Bestaand	110103	203099	Nordex N149	149	238.5	106.1	103		x	x	x	x	x	x
EVE_WT01	Bestaand	106632	206417	Ongekend	126	180	104	100.4		x	x	x	x	x	x

WT	Status	Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Type	Max. Rotor- diameter (m)	Max. Tiphoogte (m+mv)	Max. geluids- vermogens dag (dB(A))	Max. geluids- vermogens avond/nacht (dB(A))[1]	Project	Referentiesituatie		Geplande Situatie		Geplande situatie	
										A	B	1A	1B	2A	2B
EVE_WT02	Bestaand	106491	205925	Ongekend	126	180	104	100.4		x	x	x	x	x	x
TEN_WT01	In procedure	109463	207750	Nog te bepalen	150	240	106.1	104.5		x	x	x	x	x	x
<i>Relevante in ontwikkeling zijnde windturbines in de omgeving</i>															
KLZ-WT21	In ontwikkeling	108099	205347	Nog te bepalen	175	250	106,9	104,4						x	x
KLZ-WT23	In ontwikkeling	108781	205627	Nog te bepalen	175	285	106,9	104,7						x	x



Figuur 2-4: Visualisatie relevante (voor slagschaduw en/of geluid) windturbines.

De effecten op mens en natuur worden in de lokalisatienota onderzocht aan de hand van verschillende scenario's. Gezien nog niet geweten is of de vergunde windturbine KLZ-WT19 zal worden gerealiseerd en bijhorend KLZ-WT11 zal worden afgebroken, is er sprake van twee referentiesituaties A en B. Daarnaast zijn er nog twee windturbines (KLZ-WT21: Armasteel en KLZ-WT23: Stukwerkers) in de omgeving in ontwikkeling die mogelijk binnenkort worden vergund en gerealiseerd, deze vormen het onderwerp van geplande situatie 2. Volgende scenario's worden bekeken:

- **Het project:** (enkel en alleen) de geplande windturbine KLZ-WT22 (Magellaanstraat) van Luminus;
- **Referentiesituatie A:** de relevante, bestaande en vergunde windturbines in de omgeving van het project. In deze situatie wordt KLZ-WT19 gebouwd en KLZ-WT11 wordt afgebroken;
- **Referentiesituatie B:** de relevante, bestaande en vergunde windturbines in de omgeving van het project. In deze situatie wordt KLZ-WT19 niet gebouwd en KLZ-WT11 niet afgebroken.
- **Geplande situatie 1A:** het cumulatieve effect van de referentiesituatie A samen met het project;
- **Geplande situatie 1B:** het cumulatieve effect van de referentiesituatie B samen met het project;
- **Geplande situatie 2A:** het cumulatieve effect van de referentiesituatie A en de relevante windturbines in ontwikkeling samen met het project;
- **Geplande situatie 2B:** het cumulatieve effect van de referentiesituatie B en de relevante windturbines in ontwikkeling samen met het project;

2.4 Historiek

Binnen het bedrijventerrein Kluizendok heeft Luminus reeds verschillende projecten gerealiseerd.

2.4.1 Kluizendok I

Een vergunning voor de bouw van 11 windturbines (Kluizendok I: KLZ-WT01 t.e.m. KLZ-WT11) werd verleend op 19/02/2004 (referentienummer: 082/44021/1333/1/A/1), met inrichtingsnummer 20200423-0043. Op 8/07/2022 werd de omzetting van de milieuvergunning van bepaalde duur naar een omgevingsvergunning van onbepaalde duur voor het exploiteren van het windturbinepark goedgekeurd (dossiernummer: OMV2021023852). Op 5/01/2026 werd een vergunning verleend voor het uit dienst nemen van de windturbine KLZ-WT09 (OMV2025065639). Op 26/02/2026 werd de vergunning ingediend voor het uit dienst nemen van de windturbine KLZ-WT07 (OMV2025144294).

2.4.2 Kluizendok II

Een vergunning voor de bouw van 4 windturbines (KLZ-WT12 t.e.m. KLZ-WT16) werd verleend op 18/04/2013 (referentienummer: AMV/000153853/1001B), met inrichtingsnummer 20230630-0026.

2.4.3 Repowering Kluizendok

De meest recente vergunningsaanvraag (referentienummer: OMV 2023106504, inrichtingsnummer: 20230131-0006) van Luminus in dit studiegebied (PRMER-3509) omvatte de afbraak van 3 bestaande windturbines (KLZ-WT02, KLZ-WT03 en KLZ-WT11) en de bouw van 4 nieuwe windturbines (KLZ-WT17 t.e.m. KLZ-WT20). Tegen de vergunningsbeslissing van 16 februari 2024 werden twee vernietigingsberoepen ingediend, beide op 29 maart 2024. Van beide vernietigingsberoepen werd door de respectieve beroepsindieners afstand gedaan na het sluiten van een dading met de vergunningsaanvrager. Bij arrest van 16 januari 2025 met referentie RvVb-A-2425-0396 in de zaak met rolnummer 2324-RvVb-0610-A heeft de Raad voor Vergunningsbetwistingen het afstand van geding vastgesteld. Voor de windturbines van deze vergunning werd het volgende beslist door Luminus:

- Luminus heeft beslist om van deze vergunningsaanvraag enkel KLZ-WT20 (op de site van AC Materials) en KLZ-WT17 (op de site van Zoutman) te bouwen en KLZ-WT03 af te breken. KLZ-WT17 en KLZ-WT20 worden opgenomen in de referentiesituatie (A en B). KLZ-WT3 wordt afgebroken en wordt niet meegenomen in de scenario's.
- Luminus heeft beslist om afstand te doen van de vergunning van de bouw van KLZ-WT18 (en de sloop van KLZ-WT02). KLZ-WT02 blijft dus behouden en wordt daarom wel opgenomen in de referentiesituatie (A en B).
- **Op het moment van de opmaak van deze vergunningsaanvraag werd nog niet beslist of KLZ-WT11 gesloopt zal worden en KLZ-WT19 gebouwd zal worden.**

Vandaar wederom dat er in voorliggende lokalisatienota wordt gesproken van 2 referentiesituaties (dit wordt in meer detail besproken in §2.3).

2.4.4 Lopende projecten in ontwikkeling in Kluizendok

Luminus wenst het bestaande windpark verder uit te breiden met de windturbines KLZ-WT21 (Armasteel) en KLZ-WT23 (Stukwerkers). Ze worden afzonderlijk aangevraagd. Voorliggende aanvraag bevat de aanvraag van KLZ-WT22 (Magellaanstraat). Alle effecten worden individueel, maar ook cumulatief met de anderen, onderzocht voor elke aanvraag.

Het al dan niet vergund worden van één deelproject is niet noodzakelijk voor de bouw en exploitatie van een ander deelproject. Elke windturbine kan zelfstandig worden gebouwd en geëxploiteerd, ongeacht de vergunningsstatus van de andere turbines. Er is geen MER-plicht meer, dus het opsplitsen van de projecten is geen methode geweest om 'geen project-MER' op te maken.

2.5 Energieproductie project

De energieproductie van een windturbine hangt voornamelijk af van de rotordiameter, de tiphoogte, het lokaal heersend windklimaat en de powercurve van de generator (de curve die het vermogen in functie van de windsnelheid beschrijft). Het geïnstalleerd vermogen is afhankelijk van de gekozen windturbintype(s), hetwelk op een later ogenblik zal worden bepaald.

Dit project omvat het bouwen van nieuwe 1 windturbine gelegen te Evergem. De geschatte energieproductie en vermeden emissies worden weergegeven in onderstaande Tabel 2-6.

Tabel 2-6: Geschatte energieproductie en vermeden emissies door het project.

	Project
Aantal turbines	1
Geïnstalleerd vermogen in MW	Min. 5 - Max. 7,2
Jaarlijkse bruto productie van het park in GWh/jaar ¹³	Ca.15 - 21,6 GWh/j
Equivalent aantal huishoudens ¹⁴	Ca. 4 285 - 6 171 huishoudens
Jaarlijkse CO ₂ -besparing in ton ¹⁵	Ca. 5535 – 7970,4 ton CO ₂ /j

¹³ Uitgaande van de verwachte minimale 3000 vollasturen.

¹⁴ Het gemiddeld verbruik van een huishouden werd verondersteld 3500 kW/jaar te zijn (bron: Vlaamse Nutsregulator).

¹⁵ Dit is de emissiefactor voor elektriciteitsconsumptie. Er werd vanuit gegaan dat de elektriciteit niet geproduceerd wordt in een STEG-centrale (stoom- en gascentrale). Wanneer transport en distributieverliezen van elektriciteit (4,5%) in rekening wordt gebracht dan is de emissiefactor voor

Project

Jaarlijkse NO_x-besparing in ton¹⁶Ca. 3,78 – 5,44 ton NO_x/jaar

Rekening houdend met eventuele zogverliezen, zal de geplande windturbine KLZ-WT22 (Magellaanstraat), samen met de twee windturbines in ontwikkeling KLZ-WT21 (Armasteel) en KLZ-WT23 (Stukwerkers), zorgen voor een toename van de productie van hernieuwbare energie met ongeveer 7% ten opzichte van het bestaande windpark van 99 windturbines in de Gentse Zeehaven en nabije omgeving¹⁷.

2.6 Kenmerken van het project

2.6.1 Uitzicht

Er is een verband tussen de windturbinegrootte en de omwentelingstijd: hoe groter de windturbine, des te trager de omwentelingstijd. Daardoor doen grote windturbines het visueel beter dan kleinere. De grote windturbines met hun langzame draaisnelheid doen 'statig' aan, de kleine eerder zenuwachtig. Eenzelfde onderscheid geldt voor windturbines met twee en met drie wieken. Voor het oog lijkt het van opzij bekijken of de wieken van tweebladige windturbines voortdurend versnellen en vertragen (onrustig), terwijl de driebladige windturbines steeds min of meer hetzelfde oogt (rustiger). Net zoals alle moderne grote windturbines heeft de geplande windturbine een rotor met drie wieken, die draait bij een laag toerental.

De windturbine is uitgevoerd in het lichtgrijs.

De fundering zal volledig ondergronds geplaatst worden en dus niet zichtbaar zijn boven het maaiveld.

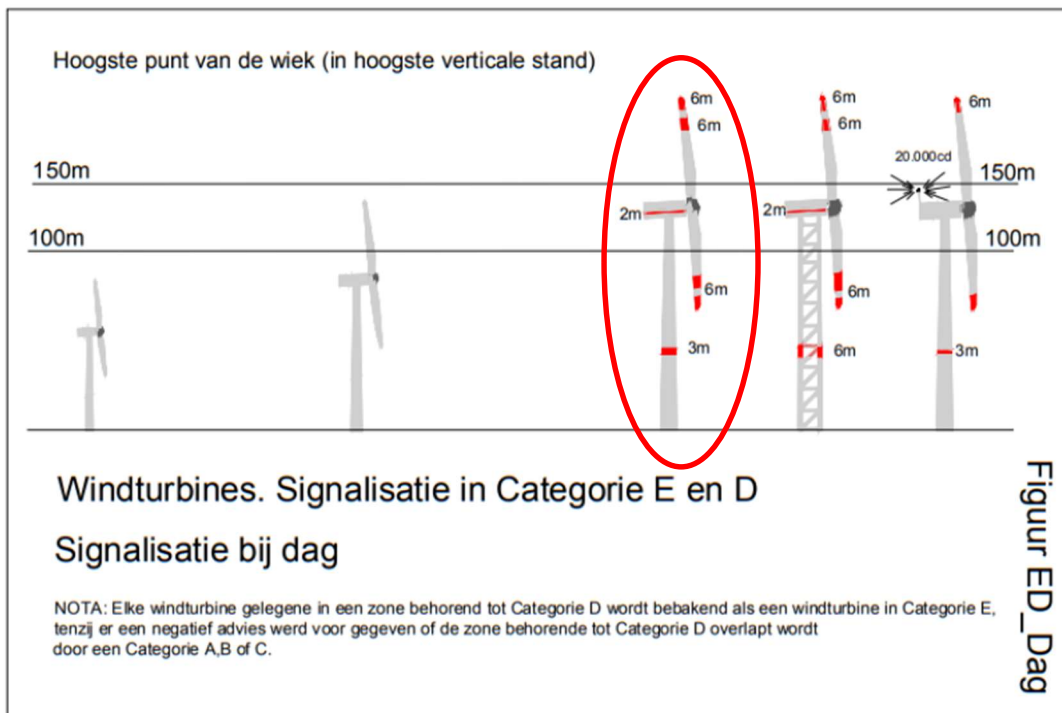
De mast en fundering worden volledig binnen de perceelsgrenzen voorzien. Er zal wel wiekoverdraai zijn over openbaar domein.

Bebakening wordt aangebracht zoals opgelegd door het Directoraat Generaal Luchtvaart (DGLV) of Defensie. Het project is net gelegen binnen Categorie E. De windturbine zal daarom voorzien worden van een bebakening zoals weergegeven in Figuur 2-5 en Figuur 2-6.

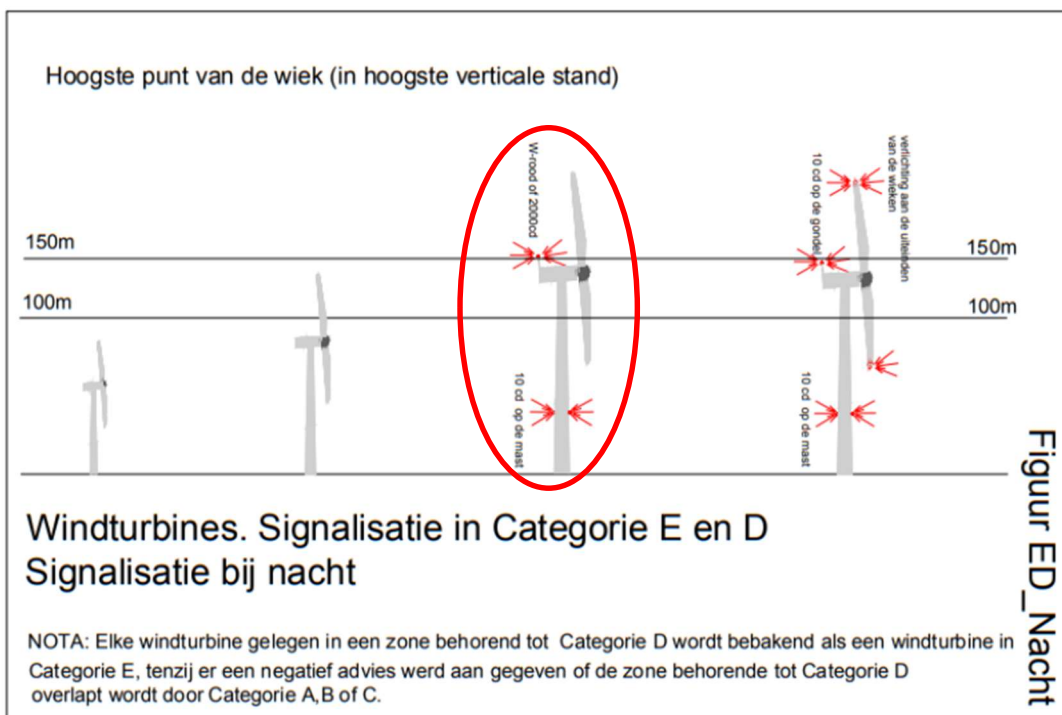
elektriciteitsconsumptie 381 gCO₂/kWh verondersteld (bron: Update of the impact assessment of federal Policies and Measures, juni 2021). Ook al genereert een windturbine tijdens de elektriciteitsproductie geen emissies, tijdens de productie, transport, aanleg en ontmanteling zullen er wel (beperkte) emissies zijn. Uitgemiddeld over de volledige levenscyclus zal een windturbine 12 gCO₂/kWh uitstoten. De emissiefactor van elektriciteitsconsumptie dient verminderd te worden met deze waarde.

¹⁶ Indien de elektriciteit die met een windturbine wordt geproduceerd, gemaakt zou worden met een elektriciteitscentrale op aardgas, zou dit gepaard gaan met emissies van rookgassen, die onder meer NO_x (stikstofoxiden bevatten). Deze stikstofuitstoot is gelijk aan de elektriciteitsproductie (in GJ) gedeeld door het rendement van de gascentrale (wordt ingeschat op 40%) maal een NO_x-emissiefactor voor aardgas (gelijk aan 28 à 68 g/GJ) en 1 GJ is gelijk aan 0,000278 GWh.

¹⁷ 831 GWh per jaar productie voor het volledig bestaand wind park in de haven van Gent en nabije omgeving. 6,6 GWh verlies per jaar door de zogverliezen van de 3 bijkomende windturbines van Luminus. 64,8 GWh verwachte jaarlijkse productie van de 3 windturbines. (64,8 GWh – 6,6 GWh) / 831 GWh = 7%



Figuur 2-5: Bebakening bij dag in Categorie E.



Figuur 2-6: Bebakening bij nacht in Categorie E.

2.6.2 Onderdelen van een windturbine

Een windturbine heeft als belangrijkste onderdelen: de mast, de rotor, de gondel met de hoofdas, de tandwielkast (afhankelijk van het geselecteerde type windturbine) en de generator.

De funderingssokkel wordt ondergronds geplaatst. Het type en de diepte van de fundering is afhankelijk van de bodemgesteldheid en dient door bodemonderingen te worden bepaald.

De toren is van het volle type (buismast) en is in staal, beton of een combinatie van beide uitgevoerd.

De rotor bestaat uit een hub met drie wieken. Deze wieken worden gemaakt van polyester en versterkt met glasvezel, koolstofvezels of een hout-epoxy combinatie.

De gondel is de machinekamer van de turbine. In de machinekamer zitten alle belangrijke onderdelen van de turbine zoals de hoofdas, de tandwielkast, de generator en de remmen.

De rotornerf is bevestigd aan de hoofdas, die via de lagers alle krachten die inwerken op de rotor overbrengt op de structuur.

De meeste windturbines hebben een tandwielkast. In dit geval brengt de hoofdas het koppel over naar de tandwielkast. De tandwielkast zorgt ervoor dat het toerental van de rotor op het gewenste toerental wordt gebracht. Er bestaan ook turbines waarbij de generator direct wordt aangedreven ("direct drive").

De generator is het gedeelte waar de stroom werkelijk wordt opgewekt. De generator zet de beweging van de as om in elektriciteit. Het is eigenlijk niets anders dan een grote dynamo. De stroom wordt via een transformator aan het net geleverd.

In de transformatoren en het hydraulisch systeem van windturbines wordt gebruik gemaakt van olie. De transformator staat in een lekbak, zodat eventuele lekken opgevangen worden. Verder is er enkel tijdens het onderhoud van de machine een kleine hoeveelheid olie op de site aanwezig, zodat het risico op verontreiniging als verwaarloosbaar beschouwd kan worden.

2.6.3 Verhardingen en aanhorigheden

2.6.3.1 Windturbine en fundering

De windturbine zelf neemt relatief weinig grondoppervlakte in.

Aangezien er gekozen wordt voor een volledig ondergrondse fundering zal de bouwput voor de sokkel van de geplande windturbine uitgegraven worden, wat gepaard gaat met grondverzet en grondafvoer. Daarna wordt de betonfundering van de windturbine geplaatst. Na het plaatsen van de fundering wordt de bouwput opnieuw opgevuld en hersteld in zijn oorspronkelijke staat.

In Figuur 2-7 wordt een ondergrondse fundering weergegeven.



Figuur 2-7: Ondergrondse fundering

De fundering helt af naar buiten toe. Het hemelwater kan op die manier insijpelen in de grond naast de fundering (Figuur 2-8).



Figuur 2-8: Afvoer hemelwater bij een ondergrondse fundering.

2.6.3.2 Werkplatformen

Voor de opbouw van een windturbine wordt een werkplatform voorzien voor de opstelling van hijswerktuigen en als stockagezone voor constructiemateriaal en windturbineonderdelen. Er is een onderscheid tussen de tijdelijke werkoppervlakte en de permanente werkoppervlakte.

Permanente werkplatformen worden voorzien om op elk moment een interventie, alsook periodieke controle mogelijk te maken. Op Figuur 2-11 wordt een voorbeeld van permanente verharding weergegeven. In dit project worden de permanente werkplatformen zo klein mogelijk gehouden (maximaal 625 m²)¹⁸. Om de vereiste draagkracht te bekomen wordt het permanent werkplatform in waterdoorlaatbare verharding (steenslag of grasdallen met waterdoorlatende onderfundering) aangelegd. Hiertoe wordt tot **50** cm uitgegraven vanaf het maaiveld en opgevuld met waterdoorlatende steenslagverharding. Het steenpuin voor het permanente werkplatform is een waterdoorlatende semi-verharding (afvloeiingscoëfficiënt 0,3 tot 0,5) waardoor de insijpeling en infiltratie van het hemelwater mogelijk blijft. De toetsing aan de Gewestelijke hemelwaterverordening wordt besproken in §4.9.

Tijdelijke werkplatformen dienen voor montage en stockage van de windturbineonderdelen en de opbouw van de kraan. Het tijdelijk werkplatform bestaat uit een gestabiliseerde ondergrond in de vorm van een geogrid of een laag steenslag, verder aangevuld met tijdelijke stabilisatiemaatregelen (rijplaten en/of houten bielzen). Het tijdelijk werkplatform wordt weer verwijderd na afloop van de bouwwerken. Het terrein wordt hersteld in zijn oorspronkelijke staat.

2.6.3.3 Toegangswegen

De toegang voor transport, interventie en routineonderhoud werd in overleg met de betrokken grondeigenaar(s)/gebruikers bepaald, waarbij maximaal gebruik gemaakt wordt van reeds bestaande infrastructuur. Er is een onderscheid tussen **tijdelijke en permanente toegangswegen**.

Voor het transport van de onderdelen zijn tijdelijk bredere toegangswegen met grotere bochtstralen nodig. Tijdens de opbouw van een windturbine is het bijgevolg noodzakelijk om bepaalde stapel- of rijzones aan te leggen met rijplaten en met waterdoorlatende steenslag waar nodig (zie Figuur 2-9 en Figuur 2-10).

Er komt een permanente toegangsweg voor routineonderhoud loodrecht op de bestaande weg (Ferdinand Magellaanstraat, kortste route). De permanente toegangsweg wordt voorzien in waterdoorlatende steenslag.

¹⁸ Conform de richtlijnen van het Agentschap Landbouw en Zeevisserij: richtlijn 1: "Een permanent werkvlak is nodig voor het onderhoud van de windturbine en voor een vlotte tussenkomst bij eventuele calamiteiten. De werkvlakken zijn maximaal 625 m² groot en zijn dus niet noodzakelijk 25 bij 25 m groot. Indien mogelijk zal het permanent werkvlak kleiner zijn, doch dat is projectspecifiek te bekijken. De werkvlakken zijn waterdoorlatend."

2.6.3.4 Kabels en cabines

De windturbine wordt met een ondergrondse elektriciteitskabel via een elektriciteitscabine (ook wel “middenspanningscabine” genaamd, op de plannen aangeduid als “Cabine”) aangesloten op het openbaar distributienetwerk. De elektriciteitscabine bevindt zich naast de permanente toegangsweg, tegen de perceelsgrens.

Rondom de cabine wordt een grindstrook met afwatering voorzien om het hemelwater van de verharde oppervlakte te kunnen afvoeren en te laten infiltreren in de bodem. Op die manier wordt voorkomen dat men met natte voeten de elektriciteitscabine betreedt.

Indien de transformator voor de omvorming van de laagspanning naar de elektriciteitscabine niet in de windturbine kan worden geïntegreerd, wordt deze in een netstation onderaan in of naast de mast opgesteld. Naast de bij de windturbine horende transformator wordt een afzonderlijke step-down transformator (met een vermogen van 8.200 kVA) voorzien voor de aansluiting op het juiste spanningsniveau, opgesteld binnen een transformatorcabine (op de plannen aangeduid als “Trafo Cabine”). De transformatorcabine bevindt zich naast de elektriciteitscabine.

De tracering van de kabel wordt onder de permanente toegangsweg gelegd op een diepte van 1,3 m-mv waarbij rekening gehouden wordt met de richtlijnen van het Agentschap Landbouw en Visserij¹⁹.

2.6.3.5 Tijdelijke reliëfwijziging

Tijdens de aanlegfase wordt er tijdelijk een zone van 100m² (10m x 10m) afgegraven tot 0,3 m diep. Deze zone wordt gebruikt als tijdelijke infiltratiezone tijdens de bemaling voor de sokkel en de cabines. Na het afronden van de bemaling wordt de zone in zijn oorspronkelijk staat hersteld.

2.6.3.6 Oppervlaktes permanente verharding

Een visualisatie met de inplantingslocatie van de besproken handelingen wordt visueel weergegeven in Figuur 2-12.

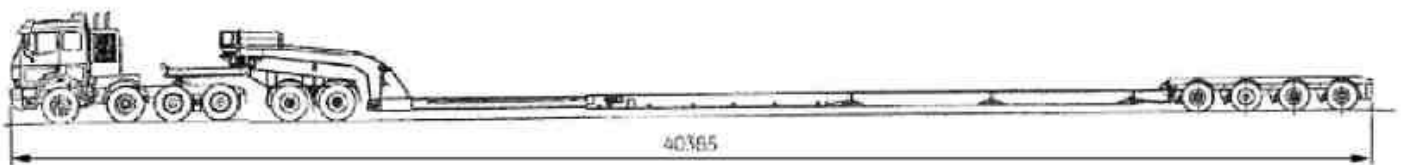
De geschatte oppervlakte van de permanente verhardingen wordt weergegeven in Tabel 2-7. De impact van de bijkomende permanente verharding wordt in de relevante hoofdstukken van het impactonderzoek kwalitatief besproken.

Tabel 2-7: Permanente verhardingen voor de nieuwe windturbine.

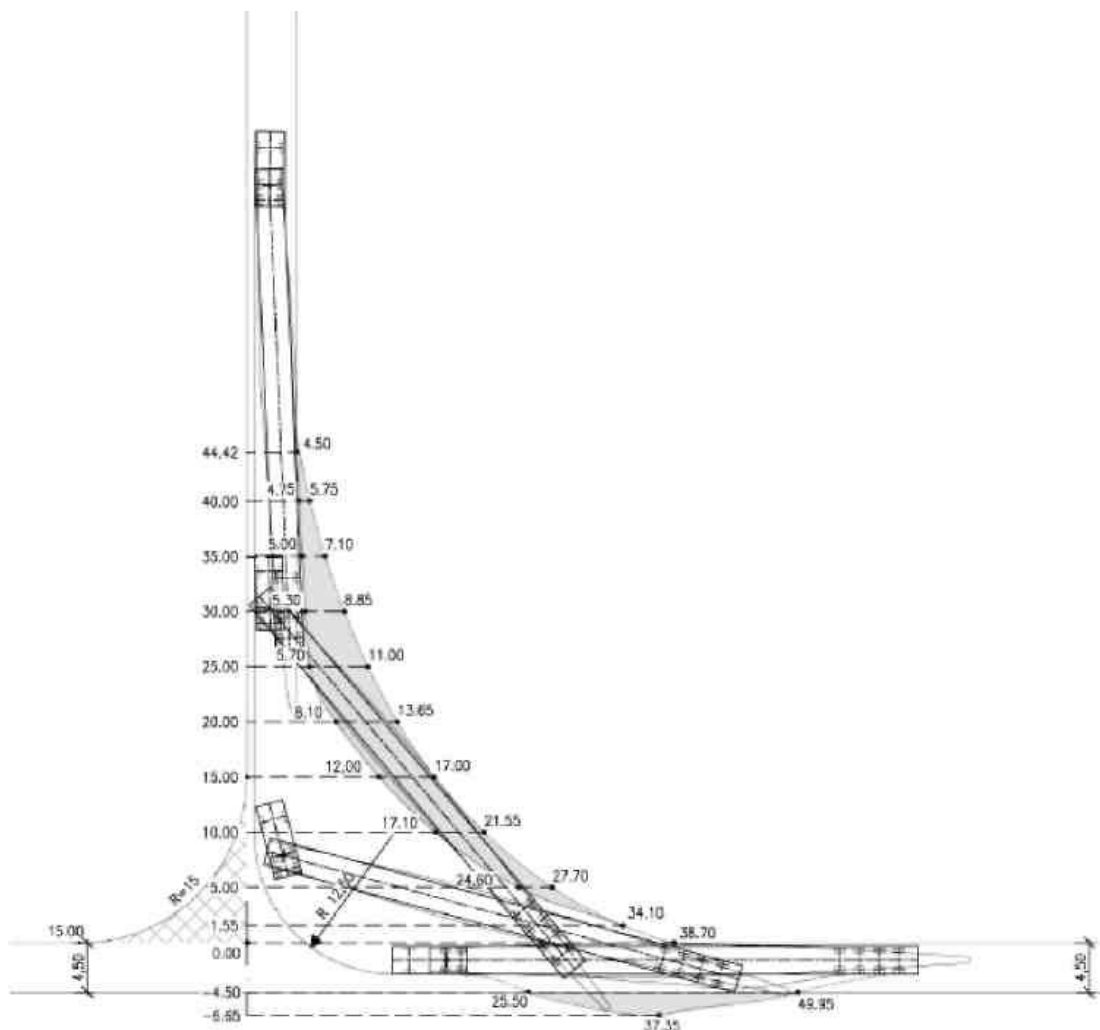
Verharding	Oppervlakte	Materiaal
Mast	33 m ²	Ondoorlatend
Fundering	491 m ²	Ondoorlatend (de fundering ligt onder het maaiveld waardoor waterbuffering langs de fundering mogelijk blijft, zie Figuur 2-8)
Permanent werkplatform	625 m ²	Doorlatend

¹⁹ Richtlijn 4 Ondergrondse middenspanningskabel: “Ook de aanleg van middenspanningskabels zorgen voor verstoring van de bodem en hebben dus een zeker ruimtebeslag. Daarom worden deze kabels onder de verharding van de weg gelegd. Alleen voor intraparkkabels kan hiervan afgeweken worden, doch deze tracés moeten goed gemotiveerd worden en moeten in principe de perceelsgrenzen volgen. De kortste weg kan aanvaardbaar zijn als hierdoor de landbouwexploitatie minimaal verstoord wordt en geen restpercelen ontstaan (best in overleg met het departement Landbouw en Visserij). Indien de kabels niet onder de toegangsweg gelegd worden, moeten deze in alle geval diep genoeg gelegd worden (bij voorkeur 1,30 m diep) zodat ze geen belemmering vormen bij het bewerken van de percelen en niet beschadigd worden”

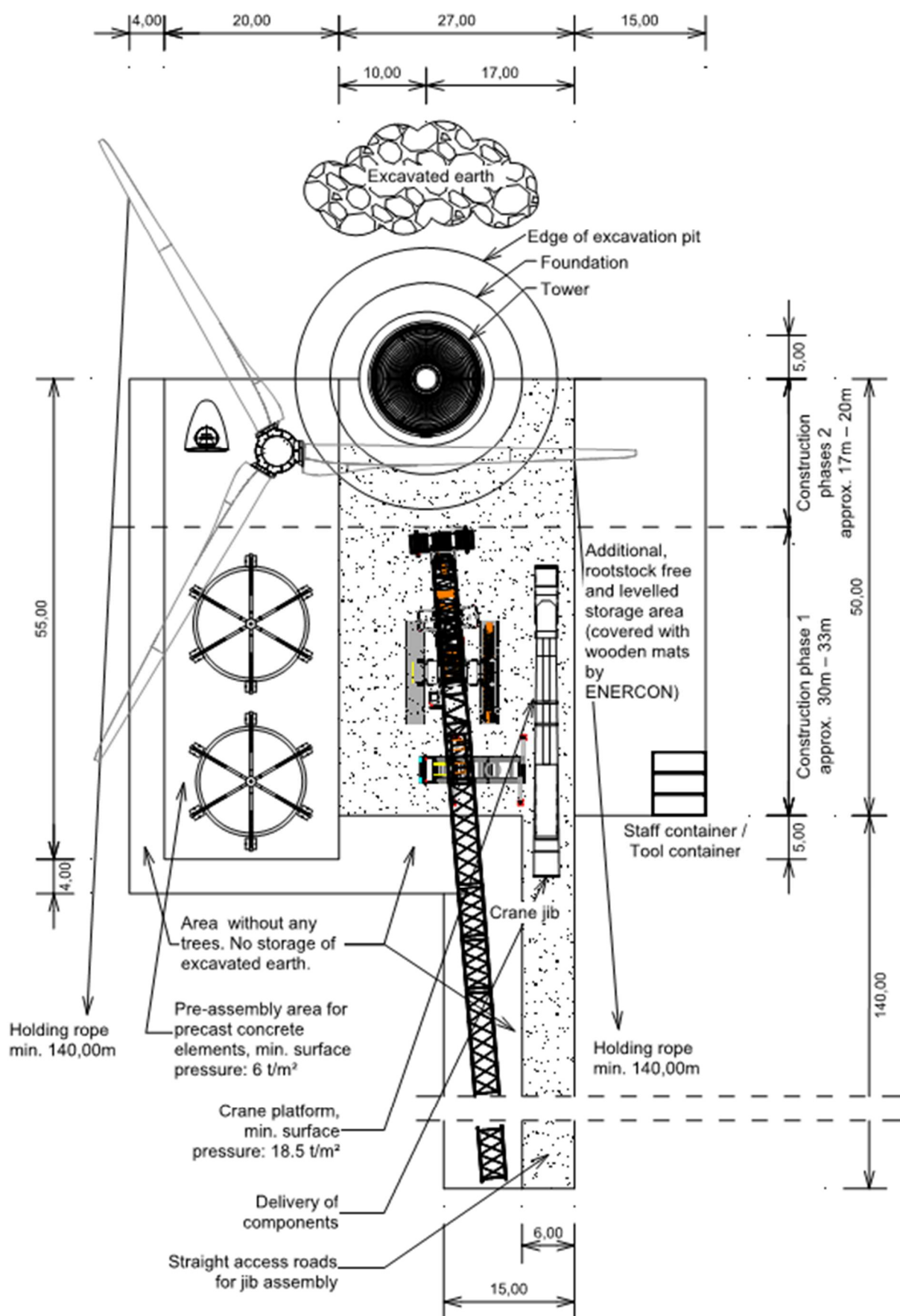
Verharding	Oppervlakte	Materiaal
Elektriciteitscabine netaansluiting en transformatorcabine	40 m ² voor elektriciteitscabine	Ondoorlatend (cabines zelf) en doorlatend (grindstrook)
	20 m ² voor transformatorcabine	
	48 m ² grindstrook	
Toegangsweg	3 m breed	Doorlatend
	102 m ²	



Figuur 2-9: Voorbeeld van een vrachtwagen voor het transport van de onderdelen.

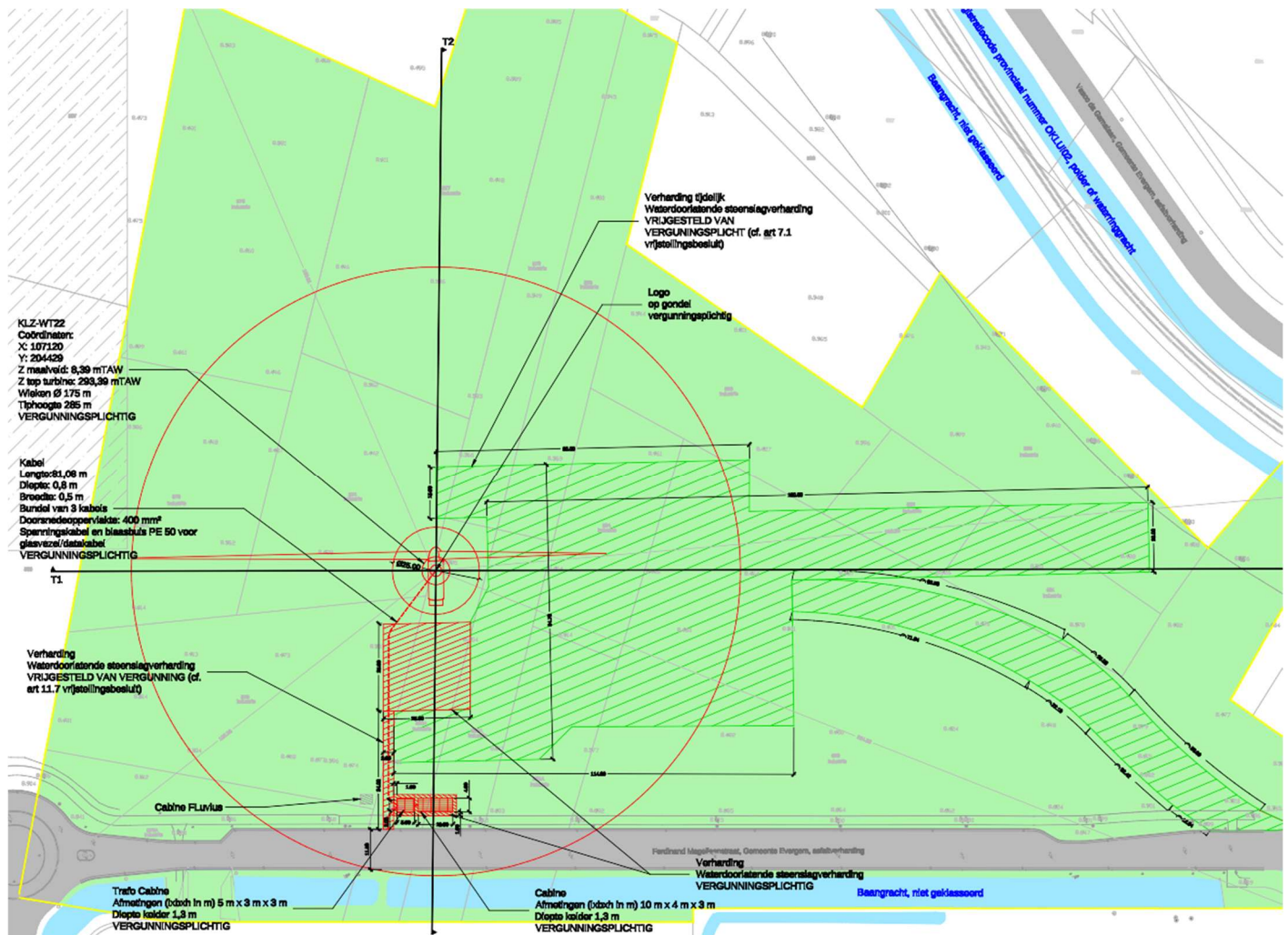


Figuur 2-10: Voorbeeld van een aangepaste bocht in de aansluiting van de toegangsweg op de openbare weg.



Figuur 2-11: Voorbeeld van een permanent werkvlak en opbouwruimte voor de kraan (bron: Enercon).

2.6.4 Inplantingsplannen



Figuur 2-12: Inplanting voor windturbine KLZ-WT22 en aanhorigheden.

2.7 Aanlegfase

De aanlegfase zal ca. 12 maanden in beslag nemen. Tijdens de werkzaamheden wordt waar mogelijk afgestemd met de activiteiten op het terrein. Binnen de 6 maanden na het afronden van de werken, zal het terrein opnieuw hersteld zijn.

2.7.1 Fase 1: Voorbereidende werken, bemaling en aanleg van verhardingen

Waar nodig worden tijdelijke en/of permanente verhardingen aangelegd waarbij zo veel mogelijk bestaande verharding gebruikt wordt. De verschillende onderdelen van het project (werkplatformen, toegangswegen, kabels, ...) werden besproken onder § 2.6.3.

De bouwput voor de sokkel van de windturbine zal uitgegraven worden. Voor de aanleg van de fundering van de windturbine, de elektriciteitscabine en de transformatorcabine is een bemaling noodzakelijk (zie §4.9.3). Om de impact van deze bemaling te kunnen inschatten is een bemalingsstudie en impactstudie opgesteld. De bemaling is noodzakelijk om de grondwaterstand lokaal voldoende te verlagen om de funderingssokkel en cabines te kunnen plaatsen.

De bouw- en stockagezone wordt ook voorzien van signalisatie, verlichting, beplating en omheining/afscherming.

2.7.2 Fase 2: Aanvoer onderdelen

Tijdens de aanleg van het windturbineproject zal er transport noodzakelijk zijn van:

- Windturbineonderdelen;
- Bouwmaterialen voor de funderingen, etc.;
- Constructiematerieel.

De aanvoer van de windturbineonderdelen gebeuren per schip over het Kanaal Gent-Terneuzen. Er zijn in totaal 2 schepen nodig, meer bepaald een voor de gondel en mastonderdelen en een voor de wieken. Tijdens de aanlegfase zullen er naar schatting 2280²⁰ vervoersbewegingen van lichte transporten (personenwagens en bestelwagens) over de weg plaatsvinden. Er zullen daarnaast ook ca. 182²⁰ zware transporten (grondverzet, aan- en afvoer machines...) zijn.

Deze transporten over de weg worden gespreid over enkele maanden. De vrachtwagenbewegingen doen zich hoofdzakelijk voor tussen 7:00 en 19:00 met pieken van 5 tot 10 vrachtbewegingen per uur per windturbine. Deze zullen geen aanleiding geven tot belangrijke verkeersshinder rondom de windturbine. Er zijn geen conflicten te verwachten met het bestaande verkeer. Voor het uitzonderlijk vervoer zal voor de windturbine de optimale route worden uitgestippeld zodat de hinder voor het normale verkeer beperkt blijft, deze transporten vinden plaats op verkeersluwe momenten.

De Gentse Zeehaven is goed ontsloten via het water en de weg en met de kennis van vandaag zijn geen bijkomende ingrepen noodzakelijk om het uitzonderlijk transport mogelijk te maken. De aanvoer van de overige materialen (vb. beton voor de fundering) wordt via de weg getransporteerd. Hier zijn geen ingrepen op openbaar domein voor nodig. Op deze manier wordt het verwijderen van kleine landschapselementen voor de transporten vermeden.

2.7.3 Fase 3: Hijswerkzaamheden

De kranen zullen opgesteld worden op het werkvlak.

De mast wordt, door middel van een kraan, op de fundering bevestigd. Vervolgens worden de gondel en de rotorbladen gemonteerd.

Tijdens de hijswerkzaamheden worden geen externe personen toegelaten binnen de rotorprojectie.

2.7.4 Fase 4: Afwerking

Na het oprichten van de windturbine en het maken van de netkoppeling wordt de tijdelijke toegangsweg en tijdelijk werkvlak verwijderd. Veelal is dit beperkt tot het weghalen van rijplaten op oorspronkelijk onverharde delen van de terreinen, waarbij de bodem dus in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt. De werfkeet, signalisatie, verlichting, beplating en de omheining/afscherming van de werf worden afgebroken.

2.8 Exploitatiefase

De windturbine zal gedurende een periode van minimaal 25 jaar in exploitatie zijn.

²⁰ De Vlaamse Windenergie Associatie verzamelde data in van verschillende ontwikkelaars. Er werd beslist dat de mediaan van de verkregen data als een representatief aantal vervoersbewegingen aangenomen kan worden.

2.8.1 Veiligheid en certificering

De windturbine zal gecertificeerd zijn volgens de geldende IEC61400-norm of gelijkwaardig. Er worden eisen gesteld aan materialen voor wat betreft de vermoeiing, corrosie, verbindingstechnieken, etc. om zijn levensduur te waarborgen. De veiligheidssystemen zijn zodanig ontworpen dat de windturbine onder alle weercondities veilig geëxploiteerd kan worden.

De werking van de veiligheidssystemen wordt periodiek gecontroleerd. Verder worden er eisen gesteld aan het elektrisch systeem, arbeidsveiligheid en onderhoudsprocedures om de veilige uitbating van de windturbines gedurende hun levensduur te waarborgen. Het onderhoud wordt geregistreerd in een logboek.

Naast eigen controles wordt met de turbineleverancier of met een gespecialiseerde onderhoudsfirma een langdurig onderhouds- en garantiecontract aangegaan, om een correcte naleving van het onderhoudsprogramma te waarborgen.

De windturbine zal uitgerust worden met een ijsdetectiesysteem, een bliksembeveiliging, een branddetectiesysteem, een redundant remsysteem²¹ en een online controlesysteem. Het ijsdetectiesysteem zorgt ervoor dat de windturbine stilgelegd wordt bij ijsvorming, zodat er nooit sprake kan zijn van ijsworp. Om ook de risico's op ijsval te vermijden, wordt de stilstaande windturbine geparkeerd in een specifieke parkeer richting, zodat de zone voor eventuele ijsvalrisico's op voorhand duidelijk is afgebakend. Vooraleer een windturbine terug opgestart kan worden, dient gecontroleerd te worden of alle stukken ijs van de bladen verwijderd zijn. Dit wordt ook besproken onder §4.8.2.

2.8.2 Sturing en regeling

De windturbine werkt volgens een variabele toerentalregeling. Bij lage windsnelheden werken turbines op een lager toerental, bij hoge windsnelheid op een hoger toerental, om aldus het rendement van de energieomzetting te optimaliseren.

De windturbine wordt uitgerust met telecommunicatieapparatuur om hun werking permanent 24/24 en 7/7 te kunnen monitoren.

2.8.3 Onderhoud en transporten

Een windturbine wordt regelmatig (gemiddeld 4 keer per jaar) ter plaatse nagekeken en onderhouden. Indien nodig kunnen bepaalde onderdelen worden vervangen. Windturbines worden 24/7 gemonitord en opgevolgd. Tijdens de exploitatiefase blijft de verkeersgeneratie beperkt tot de transporten in het kader van onderhoud en inspectie (ca. 104²⁰ vervoersbewegingen).

²¹ Het redundante remsysteem beveiligt een windturbine voor "overtieren" bij hoge windsnelheden.

2.9 Ontmantelingsfase

Na de voorziene levensduur (minimaal 25 jaar) van de windturbine wordt de windturbine verwijderd. De ontmantelingsfase omvat:

1. Uit bedrijf nemen van de windturbine
2. Demontage (het permanente kraanplatform en enkele tijdelijke werkplatformen kunnen hiervoor gebruikt worden)
3. Verwijderen turbineonderdelen van de site:
 - ofwel wordt deze aangeboden op de tweedehandsmarkt of hergebruikt;
 - ofwel worden de onderdelen gerecycleerd.
4. Verwijderen van de funderingssokkel.
5. Herstellen van het terrein

3 Juridische en beleidsmatige kadering

3.1 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Het m.e.r.-besluit van 24 oktober 2025 verdeelt m.e.r.-plichtige projecten in 2 categorieën:

- **Bijlage 1:** voor deze projecten dient steeds een project-MER opgemaakt te worden.
- **Bijlage 2:** voor deze projecten kunnen de milieueffecten onderzocht worden via een project-m.e.r.-screening, voorwaarde is dat er geen aanzienlijke negatieve effecten optreden.

Volgens categorie 3i²² van Bijlage 2 van het m.e.r.-besluit moet voor onderstaande inrichtingen een project-m.e.r.-screening worden opgesteld:

Bijlage 2 rubriek 3i:

“Installaties voor de winning van windenergie voor de energieproductie (windturbineparken).”

Voor het plaatsen van de fundering en de cabines is er een tijdelijke bemaling nodig. Bijgevolg is ook rubriek 10n van bijlage 2 van toepassing.

Bijlage 2 rubriek 10n²³:

“Werken voor het onttrekken van grondwater met inbegrip van terug in de ondergrond brengen van grondwater; het kunstmatig aanvullen van grondwater.”

Deze lokalisatienota bevat alle vereiste elementen van een project-m.e.r.-screening.

3.2 Juridisch kader

In hetgeen volgt, wordt het project nader gekaderd met betrekking tot de juridische instrumenten zoals weergegeven in Bijlage 7. De belangrijkste zaken worden hieronder verder uitgelicht.

²² Op <https://www.milieuinfo.be/confluence/display/MRMG/Windturbines> staat het volgende beschreven: “Door de ruime interpretatie van rubriek 3i van bijlage 2, kan rubriek 13 van bijlage 2 voor windturbineprojecten niet meer nuttig worden toegepast. Wanneer windturbines worden opgericht in de nabijheid van bestaande windturbines is er sprake van een wijziging of uitbreiding. Hierboven werd echter al uiteengezet dat om te bepalen welke windturbines tot een windturbinepark behoren, overeenkomstig de rechtspraak rekening moet worden gehouden met turbines in de nabijheid. Hierdoor vallen aanvragen die in feite een uitbreiding zijn, ook onder rubriek 3i. Wanneer rubriek 3i van bijlage 2 van toepassing is, is een toetsing aan rubriek 13 van bijlage 2 overbodig; men valt dan immers al onder bijlage 2.

Wanneer bestaande windturbines worden vervangen door nieuwe windturbines (repowering), kan sprake zijn van een intensiteitsverhoging waardoor de W/U-rubriek van toepassing is. Zo'n wijziging valt onder bijlage 2 van het m.e.r.-besluit. Er is dus minstens een project-m.e.r.-screening nodig.”

²³ In de interpretatiegids m.e.r.-rubrieken van de Vlaamse Overheid wordt expliciet vermeld dat ‘Indien het voorgenomen project vergunningsplichtig is en als onttrekking of kunstmatige aanvulling van grondwater beschouwd wordt maar de drempel van bijlage 1 (10 miljoen m³ per jaar) niet overschrijdt, dan moet minstens een project-m.e.r.-screening gebeuren.’ En ‘Inrichtingen of activiteiten die als klasse 1- of 2-inrichtingen worden aangeduid in VLAREM, zijn vergunningsplichtig. Voor deze projecten moet de m.e.r.-plicht afgetoetst worden. Klasse 3-inrichtingen zijn enkel meldingsplichtig en vallen bijgevolg niet onder de m.e.r.-plicht’

3.2.1 Europeesrechtelijk kader – RED III en doorvertaling

In navolging van een voorstel van de Commissie van 18 mei 2022²⁴, verscheen de richtlijn met nr. 2023/2413, die voorziet in de herziening van de richtlijn hernieuwbare energie (RED III), op 31 oktober 2023 in het EU-Publicatieblad.

Aangezien de Europese wetgever ervan uitgaat dat het invoeren van het weerlegbaar vermoeden dat hernieuwbare-energieprojecten van hoger openbaar belang zijn en de volksgezondheids- en de openbare veiligheid dienen, een maatregel betreft die een gunstige impact heeft op het stijgend volume aan hernieuwbare energie²⁵, werd besloten dit vermoeden niet enkel tijdelijk, maar permanent juridisch te verankeren²⁶. In artikel 16 septies van RED III werd dit als volgt bevestigd:

“Uiterlijk op 21 februari 2024, totdat klimaatneutraliteit is bereikt, zorgen de lidstaten ervoor dat in de vergunningsprocedure, de planning, bouw en exploitatie van installaties voor de productie van hernieuwbare energie, de aansluiting van dergelijke installaties op het net, het bijbehorende net zelf, en opslagactiva worden vermoed van hoger belang te zijn en de volksgezondheid en de openbare veiligheid te dienen, wanneer rechtmatige belangen in afzonderlijke gevallen worden afgewogen voor de toepassing van artikel 6, lid 4, en artikel 16, lid 1, punt c), van Richtlijn 92/43/EEG, artikel 4, lid 7, van Richtlijn 2000/60/EG en artikel 9, lid 1, punt a), van Richtlijn 2009/147/EG. De lidstaten kunnen in bepaalde gerechtvaardigde en specifieke omstandigheden de toepassing van dit artikel beperken tot bepaalde delen van hun grondgebied, tot bepaalde soorten technologie of tot projecten met bepaalde technische kenmerken, overeenkomstig de prioriteiten die zijn vastgesteld in hun geïntegreerde nationale energie- en klimaatplannen die zijn ingediend op grond van de artikelen 3 en 14 van Verordening (EU) 2018/1999. De lidstaten stellen de Commissie in kennis van dergelijke beperkingen, samen met de redenen hiervoor.”

In overweging 44 van RED III wordt met betrekking tot de toepassing van voormelde bepaling het volgende toegelicht:

“Voor de toepassing van het relevante milieurecht van de Unie moeten lidstaten, in het kader van de noodzakelijke gevalsgewijze beoordelingen om vast te stellen of een installatie voor de productie van hernieuwbare energie, de aansluiting van die installatie op het net, het bijbehorende net zelf of opslagactiva van hoger openbaar belang zijn, er vanuit gaan dat deze installaties voor de productie van hernieuwbare energie en de bijbehorende infrastructuur van hoger openbaar belang zijn en de volksgezondheid en de openbare veiligheid dienen, tenzij er duidelijke aanwijzingen zijn dat deze projecten aanzienlijke negatieve milieueffecten hebben die niet kunnen worden gemitigeerd of gecompenseerd, of wanneer lidstaten in naar behoren gerechtvaardigde en specifieke omstandigheden, bijvoorbeeld om redenen die verband houden met de nationale defensie, besluiten de toepassing van dit vermoeden te beperken. Als dergelijke installaties voor de productie van hernieuwbare energie worden geacht van hoger openbaar belang te zijn en de volksgezondheid en de openbare veiligheid te dienen, zouden dergelijke projecten in aanmerking kunnen komen voor een vereenvoudigde beoordeling.”

²⁴ Voorstel (COM) voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn (EU) 2018/2001 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen, Richtlijn 2010/31/EU betreffende de energieprestatie van gebouwen en Richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiëntie, 18 mei 2022, COM (2022) 222 final - 2022/0160 (COD).

²⁵ Overw. 13 van Verordening 2024/223.

²⁶ DE BRUCKER L., “De Europese Noodverordening hernieuwbare energie. Breekt de energienood straks elke milieuwet?”, STORM 2023/1, p.4/01-4/15.

Het wijzigingsdecreet van 6 maart 2026 zet deze Europese richtlijn om in Vlaamse wetgeving. Volgens het wijzigingsdecreet (artikelen 23 en 26) wordt de **planning, bouw en exploitatie van installaties voor hernieuwbare energie, zoals windturbines**, alsook hun netaansluiting en opslag, vermoed van hoger openbaar belang te zijn. Dit geldt specifiek bij de belangenafweging in het kader van milieuwetgeving (artikel 36ter, §5, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, en artikel 1.7.2.5.4 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018). Zij kunnen dus als van hoger openbaar belang en in het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid beschouwd worden, mits aan alle relevante Europese en nationale voorwaarden voldaan is. Het wijzigingsdecreet voorziet daarnaast ook in kortere beslissingstermijnen en een versnelling van het MER (artikel 26)²⁷.

Rechtspraak heeft daarnaast al eerder verduidelijkt dat hernieuwbare energie het algemeen belang dient.

Rechtspraak bevestigde tevens reeds herhaaldelijk dat de bijdrage van een hernieuwbaar energieproject aan de strijd tegen de klimaatverandering een relevant beoordelingselement is in het kader van de toets aan de goede ruimtelijke ordening²⁸.

3.2.2 Gewestplan

Overeenkomstig het Origineel gewestplan 'Gentse en Kanaalzone', goedgekeurd bij Koninklijk Besluit van 28.10.1998, gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad 26.01.1999 is de geplande windturbine gelegen in een 'gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven'.

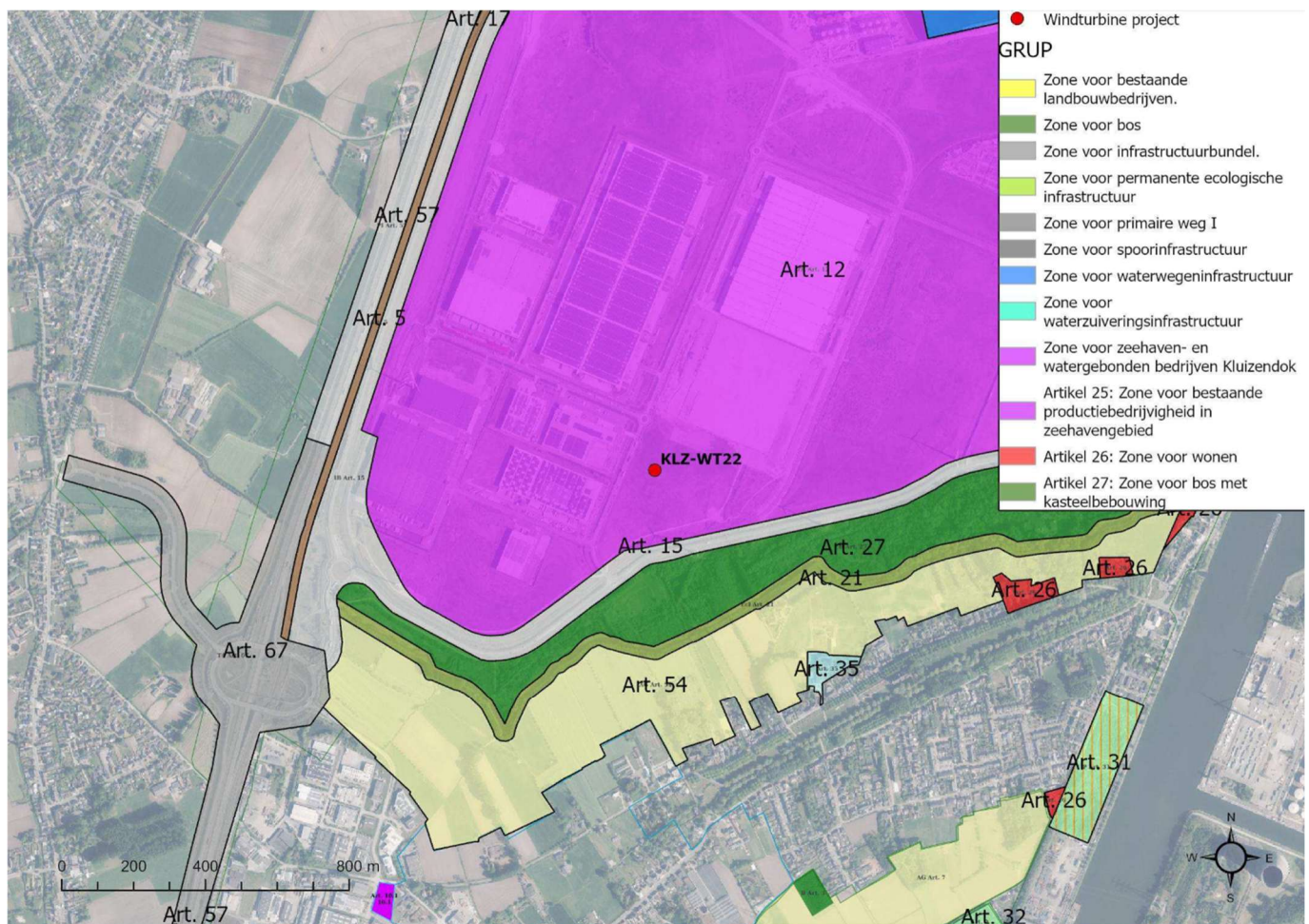
Aangezien het projectgebied zich binnen de contouren van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan bevindt (zie §3.2.3), gelden de bestemmingsvoorschriften van het GRUP.

3.2.3 Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west'

Het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'afbakening Zeehavengebied gent – Inrichting R4-oost en R4-west' werd goedgekeurd door de Vlaamse regering op 15.07.2005 en werd gepubliceerd op 10.08.2005. Volgens de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP (Bijlage II) ligt het project in het deelgebied 3 'zeehaventerrein Kluizendok en koppingsgebieden Rieme-Zuid, Rieme-Oost en Doornzele-Noord' binnen een 'zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven Kluizendok' (Artikel 12) (zie *Figuur 3-1*).

²⁷ "§1. Omgevingsvergunningsaanvragen in het kader van strategische projecten worden overeenkomstig artikel 11 en 12 van verordening (EU) 2024/1252 onderworpen aan de onderstaande termijnen en vereisten. Ten laatste 45 dagen na ontvangst van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een strategisch project bevestigt het betrokken centrale contact punt dat de aanvraag volledig is of, als de projectontwikkelaar niet alle voor de verwerking van de aanvraag benodigde informatie heeft verstuurd, verzoekt het de projectontwikkelaar zonder uitstel een volledige aanvraag in te dienen onder vermelding van de ontbrekende informatie. Als de ingediende omgevingsvergunningsaanvraag een tweede keer onvolledig wordt geacht, verzoekt het betrokken centrale contactpunt niet om informatie op gebieden die niet onder het eerste verzoek om aanvullende informatie vallen en is het alleen gerechtigd om aanvullend bewijsmateriaal te verzoeken om de ontbrekende informatie te vervolledigen. De datum van de bevestiging, vermeld in het tweede lid, geldt als het begin van de omgevingsvergunningsprocedure."

²⁸ RvVb 11 september 2025, nr. RvVb-A-2526-0025.



Figuur 3-1: GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west'.

3.2.3.1 Stedenbouwkundige voorschriften

In onderstaande paragrafen wordt toegelicht waarom het windturbineproject verenigbaar is met de voorschriften uit het GRUP. Dit wordt ook in meer detail verduidelijkt in Bijlage 7 Artikel 12 van het GRUP Afbakening zeehavengebied Gent luidt als volgt:

“Dit gebied is uitsluitend bestemd voor zeehaven- en watergebonden industriële bedrijven, distributiebedrijven, logistieke bedrijven en opslag- en overslaginrichtingen evenals toeleveringsbedrijven en synergiebedrijven van de watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven. De terreinen aan de kaaimuur worden uitsluitend voorbehouden voor activiteiten die de kaai-infrastructuur benutten. Elke aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning wordt beoordeeld aan de hand van volgende criteria (criterium en toetsing):

- *de verbeterde buffering naar het omliggende woongebied;*

De windturbine wordt zodanig ontworpen opdat er een minimale visuele hinder is naar omwonenden toe. Zie ook §2.6.1. Deze heeft dan ook landschappelijk een minimale impact, zie ook landschapsstudie (Bijlage 11, §4.7.1). Het voldoet aan de slagschaduwnormen (§4.4, Bijlage 9) alsook aan de geluidsnormen (Bijlage 8, §4.3). Bovendien voorziet het GRUP een aantal koppelingsgebieden met name Doornzele-Noord en Rieme-Zuid die ingericht zijn als buffer naar de omliggende woongebieden toe (§3.3.6). Er kan besloten worden dat deze voldoet aan al deze criteria.

- *zorgvuldig ruimtegebruik met toepassing van de best beschikbare technieken;*

Er wordt een minimum aan grondoppervlak ingenomen voor de toegangsweg en werkvlak. Er wordt maximaal ingezet op waterdoorlaatbaarheid en er wordt voorzien in het herstel van de grond na de werkzaamheden van tijdelijke toegangswegen en tijdelijk werkvlak, zie ook §2.6.3. Er wordt gekozen voor een windturbine met een zo hoog mogelijk vermogen, gebruikmakend van de best beschikbare technieken waardoor naar ruimtegebruik toe het uitermate efficiënt is (§2.1).

- *een kwaliteitsvolle aanleg van het bedrijfsterrein en afwerking van de bedrijfsgebouwen weliswaar afgestemd op de functionele invulling;*

Er is geen sprake van een echt bedrijfsgebouw noch van een bedrijfsterrein. Gezien er op het terrein zelf betrekkelijk weinig zal worden gerealiseerd, zal het bestaande terrein in hoofdzaak onveranderd blijven of op zijn minst hersteld worden na realisatie naar zijn natuurlijke staat. Zo ook na afbraak (§2.7, §2.9). De cabines (transformatorcabine en elektriciteitscabine) worden samen voorzien langs het openbaar domein om zo efficiënt mogelijk aan te sluiten aan de bestaande weginfrastructuur (§2.6.4).

- *de aandacht voor de permanente en de tijdelijke ecologische infrastructuur. Bij de aanleg van het terrein moet het waterbergend vermogen zoveel mogelijk worden behouden en het overstromingsrisico worden beperkt.”*

Wederom het terrein blijft in hoofdzaak ongeschonden. De natuurstudie toont ook aan dat het project geen milderende maatregelen behoeft (§4.5, Bijlage 10). Er is een minimum aan niet waterdoorlatende verharding en al het hemelwater wordt op het terrein geïnfiltreerd gebruikmakend van het aanwezige (ruim voldoende grote) onverharde terrein (zie ook §4.9.4). Bovendien ligt het project niet in overstromingsgevoelig gebied (§4.9.4).

De toegelaten hoofdfuncties in dit gebied zijn dus zeehaven- en watergebonden industriële bedrijven, distributiebedrijven, logistieke bedrijven en opslag- en overslaginrichtingen, terwijl ook nevenfuncties zijn toegelaten in de mate dat ze gelieerd zijn aan de watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven.

3.2.3.2 Planologische verenigbaarheid

De volledige planologische verenigbaarheid wordt besproken in Bijlage 15. Hieronder worden de voornaamste punten toegelicht met toepassing op voorliggend dossier.

In hoofdorde: windturbines zijn steeds toegelaten

In de toelichtingsnota bij het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Gent Inrichting R4-oost en R4-west' wordt gesteld dat windturbines, omwille van de industriële bestemming, steeds kunnen worden vergund binnen artikel 12. In de verordenende voorschriften zelf ontbreekt echter een expliciete bepaling hierover, ondanks de verwijzing naar de Windwerkgroep vergelijkbaar met artikelen 17, 18 en 27. Dit wijst erop dat de plannende overheid de intentie had om het advies van de Windwerkgroep ook in artikel 12 te integreren, maar dit niet expliciet heeft opgenomen. De beoogde mogelijkheid tot inplanting en exploitatie van windturbines in de zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven (Kluizendok) als zelfstandige bestemming blijft evenwel duidelijk.

Het Gewestplan Gentse en Kanaalzone voorziet dat het gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven uitsluitend bestemd is voor zeehaven- en watergebonden industriële bedrijven, distributiebedrijven, logistieke bedrijven en opslag- en overslaginrichtingen. Hierin wordt niet uitdrukkelijk voorzien in de mogelijkheid tot het inplanten van windturbines in deze zone.

Om af te wijken van het Gewestplan kan er daarentegen wel toepassing worden gemaakt van artikel 4.4.9 VCRO met verwijzing naar het Besluit van de Vlaamse regering van 11 april 2008. Dit wordt ook aanvaard door de Raad voor Vergunningsbetwistingen²⁹.

Net omdat artikel 4.4.9 VCRO enkel een afwijking voorziet van voorschriften uit het gewestplan werd in de toelichtingsnota van het GRUP Afbakening zeehavengebied Gent uitdrukkelijk voorzien in de mogelijkheid om steeds windturbines te vergunnen in de zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven Kluizendok zodat de inplanting van windturbines steeds zouden worden beschouwd als verenigbaar met de planologische voorschriften van dit gebied

Uit de tekst van het GRUP blijkt dus duidelijk dat de plannende overheid de bouw en de exploitatie van windturbines mogelijk wenste te maken in de zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, net als in de zone voor infrastructuurbundel en de zone voor bos.

Hiermee onderscheidt het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Gent Inrichting R4-oost en R4-west' zich overigens van het GRUP 'Afbakening grootstedelijk gebied Gent' en de daarin opgenomen voorschriften. In het laatstgenoemde GRUP wordt de inplanting van windturbines nergens (noch in het verordenend gedeelte, noch in de toelichting) vermeld.

De bestemmingsconformiteit werd in 2011 al bevestigd voor een ander windturbineproject Kluizendok II (§2.4.2) welke **werd vergund** toetsend op de voorschriften van het GRUP.

In ondergeschikte orde: windturbines zijn steeds synergiebedrijven

Naast de principiële verenigbaarheid met artikel 12 van het GRUP, zijn windturbines ook verenigbaar als synergiebedrijven. Volgens de verordenende voorschriften zijn immers synergiebedrijven van watergebonden en bestaande productiebedrijven toegelaten. Omdat het begrip niet wordt gedefinieerd in de toelichting van het GRUP, dient het volgens de rechtspraak in zijn spraakgebruikelijke betekenis te worden geïnterpreteerd, namelijk als twee bedrijven die beter worden door samenwerking.

²⁹ RvVb 4 december 2018, nr. RvVb-A-1819-0368, MESTDAG e.a. t. nv ELECTRABEL; RvVb 4 december 2018, nr. RvVb-A-1819-0369; RvVb 4 december 2018, nr. RvVb-A-1819-0372, MESTDAG e.a. t. nv SABEEN; RvVb 4 december 2018, nr. RvVb-A-1819-0371, VAN DE VOORDE.

Windturbines voldoen hieraan doordat zij elektriciteit leveren aan de aanwezige bedrijven via het openbare net. Hierdoor profiteren lokale bedrijven in grotere mate van hernieuwbare energie, wat bijdraagt aan een duurzamere energievoorziening en een verminderde afhankelijkheid van andere energiebronnen. Windturbines kwalificeren bijgevolg als synergiebedrijven.

Bovendien bevestigt Fluvius dat de aangevraagde windturbine zal worden aangesloten op het nieuwe hoogspanningsstation van Elia in het Kluizendok (zie Figuur 3-2). In de omgevingsvergunning voor dit hoogspanningsstation van 6 juli 2026 werd uitdrukkelijk vastgesteld dat het hoogspanningsstation kan worden beschouwd als een synergiebedrijf van de watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven. Aangezien de aangevraagde windturbine de elektriciteit rechtstreeks zal leveren aan dit hoogspanningsstation maakt zij mee deel uit van deze energie-infrastructuur. De windturbine dient dan ook, net als dit hoogspanningsstation, te worden beschouwd als een synergiebedrijf dat de activiteiten van de watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven ondersteunt.



Figuur 3-2: Schematische voorstelling van aansluiting op nieuw te bouwen transformatorstation (bouw voorzien in 2028-2029) (bron uit uittreksel van de oriëntatie studie van Fluvius)

3.2.3.3 Bekrachtiging beslissing Havenbedrijf Gent om de aanleg van nieuwe waterweginfrastructuur niet te realiseren

Het GRUP "Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west" voorzag ook een reservatiestrook ter uitbreiding van het Kluizendok. Deze werd echter in 2015 op vraag van het havenbedrijf geschrapt: "In het

*'Masterplan Kluizendok' werd onderzocht hoe het industriegebied zich best verder ontwikkelt. Daaruit blijkt dat de grote uitbreiding van het dok niet de beste optie is. Daarom wenst het Havenbedrijf Gent de reservatiestrook, zoals voorzien in het GRUP, te schrappen. De Vlaamse Regering bekrachtigt deze beslissing.'*³⁰

3.2.3.4 Conclusie

Uit wat voorafgaat, blijkt dat de inplanting van windturbines **verenigbaar** is met de voorschriften uit artikel 12 van het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Gent Inrichting R4-oost en R4-west' en de toelichting hieromtrent in de toelichtingsnota. Windturbines zijn namelijk steeds, zonder verdere vereisten, toegelaten in deze zone, zoals bedoeld was door de plannende overheid. Ondergeschikt aan de principiële overeenstemming, zijn windturbines in elk geval synergiebedrijven zoals bedoeld in artikel 12 van het GRUP doordat zij elektriciteit injecteren op het openbare net en zo de op de haven aanwezige watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven, die elektriciteit afnemen van datzelfde openbare net, van elektriciteit voorzien.

3.2.4 Milieutechnisch beoordelingskader

Het algemeen³¹ en sectoraal³² milieurecht (VLAREM II) bevatten een reeks aan normen en bepalingen waaraan projecten en omgevingsvergunningsaanvragen (moeten) worden afgetoetst. Aan deze normen en bepalingen moet worden voldaan, desgevallend aan de hand van vergunningsvoorwaarden, vooraleer een project voor vergunning in aanmerking kan komen.

De Vlaamse Regering stelde in juli 2023 een besluit vast met sectorale milieuvoorwaarden, die van toepassing zijn op alle vergunnings- en meldingsplichtige inrichtingen voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie in Vlaanderen. Concreet voor voorliggend project gaat het om de sectorale milieunormen van de slagschaduw- (5.20.6.1), veiligheids- (5.20.6.3), en geluidsaspecten (5.20.6.4) van de exploitatie van windturbines. Team Omgevingseffecten keurde het plan-MER goed waarin de mogelijke effecten van de sectorale voorwaarden op mens en milieu werden onderzocht. De vernietigingsberoepen op dit plan-MER werden verworpen op 13 april 2026. De sectorale voorwaarden voor windturbines zoals vastgesteld bij besluit van 17 juli 2023 zijn definitief. Dit bevestigt dat de bestaande Vlaamse milieuvoorwaarden uitgebreid onderzocht werden en de nodige garanties bieden om de hinder tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

De relevante milieutechnische, algemene en sectorale normen worden, waar relevant, beoordeeld en besproken in de daartoe bestemde hoofdstukken in het impactonderzoek.

3.2.5 Vlaamse Codex voor Ruimtelijke Ordening (VCRO)

De VCRO omvat de inhoudelijke regels waaraan de omgevingsvergunningsaanvraag op haar ruimtelijke inpasbaarheid en verenigbaarheid wordt afgetoetst.

De bouw van een windturbine kan volgens art. 2.4° van het 'Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de handelingen in de zin van artikel 4.1.1, 5°, artikel 4.4.7, § 2, en artikel 4.7.1, § 2, tweede lid, van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening', zijnde 'de openbare elektrische leidingen, met inbegrip van de bijbehorende infrastructuur,

³⁰ <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-regering/beslissingen-van-de-vlaamse-regering/bekrachtiging-beslissing-havenbedrijf-gent-om-de-aanleg-van-nieuwe-waterweginfrastructuur-niet-te-realiseren>

³¹ Bv. DABM.

³² Bv. Natuurdecreet.

zoals transformatorstations, installaties voor de productie van elektriciteit, dienstgebouwen en andere', beschouwd worden als een **handeling van algemeen belang**³³.

Het project is ruimtelijk verenigbaar conform artikel 4.3.1, §2, eerste lid, 1° VCRO. Het aangevraagde moet, voor zover noodzakelijk of relevant, beoordeeld worden aan de hand van aandachtspunten en criteria die betrekking hebben op de functionele inpasbaarheid, de mobiliteitsimpact, de schaal, het ruimtegebruik en de bouwdichtheid, visueel-vormelijke elementen, cultuurhistorische aspecten en het bodemreliëf en op hinderaspecten, gezondheid, gebruiksgenot en veiligheid in het algemeen, in het bijzonder met inachtneming van de doelstellingen van artikel 1.1.4 van de VCRO. Hieronder wordt verder verduidelijkt waar de beoordeling van voorgaande criteria in dit project-MER opgenomen zal worden:

- **Functionele inpasbaarheid:** Het project houdt maximaal rekening met de zaken opgelijst in het RSV en BRV (zie verder § 3.3.2.1). Het project heeft slechts een beperkte ruimte-inname (§4.2) en valt onder trap 1 en 2 van de omzendbrief OMG/2025/01 (zie §•).
- **Mobiliteitsimpact:** Het werfverkeer tijdens de aanlegfase is beperkt en tijdelijk (§2.7.2). Tijdens de exploitatiefase zal er enkel sporadisch verkeer optreden (§2.8.3). Het project is gelegen in havengebied waardoor de ontsluiting reeds goed is. Er wordt geen negatieve impact van transportbewegingen verwacht.
- **Schaal, ruimtegebruik, bouwdichtheid en visueel vormelijke elementen:** Het project sluit visueel aan bij het bestaande windturbinepark en de andere grootschalige infrastructuur (Zoutman, silo's voor opslag, industriële schouwen...) in het haven- en industriegebied (zie ook §4.7). Het project heeft slechts een beperkte ruimte-inname (§4.2).
- **Cultuurhistorische aspecten:** Er is een beschermd cultuurhistorisch landschap in de nabije omgeving (circa 790m) maar de landschapsstudie toont aan dat dit een beperkt negatieve invloed hierop heeft (zie ook §4.7).
- **Bodemreliëf:** Er zullen geen permanente reliëfwijzigingen uitgevoerd worden.
- **Energetische optimalisatie:** De zone ter hoogte van het project wordt energetisch optimaal ingevuld (zie §2.2.2).
- **Hinderaspecten, gezondheid, gebruiksgenot en veiligheid in het algemeen:** Er zal te allen tijde voldaan worden aan de VLAREM-normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid (zie resp. §4.3, §4.4 en §4.8). De VLAREM-normen zijn vastgesteld met het oog op het waarborgen van een aanvaardbaar hinderniveau en vormen aldus een belangrijk beoordelingskader voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van het project. Uit het impactonderzoek (§4) blijkt dat er in zeer beperkte mate effecten te verwachten zijn en dat mits toepassing van de voorziene milderende maatregelen aan alle VLAREM-normen wordt voldaan. Daarnaast werden in de studies ook de cumulatieve effecten van de windturbines in de omgeving onderzocht, zodat eveneens rekening werd gehouden met de reeds bestaande hinderbelasting ter hoogte van de omliggende woonwijken en bedrijfsgebouwen. Uit deze beoordeling blijkt dat de bijkomende turbine niet leidt tot een onaanvaardbare hinder noch tot een overschrijding van de ruimtelijke draagkracht van de omgeving. Het project hindert de bestaande gebruiksfuncties van het terrein niet (zie §4.2). In dit kader wordt benadrukt dat de hinder aanvaardbaar is als onderdeel van een **goede ruimtelijke ordening**.

3.2.6 Gemeentewegendecreet

Zolang de verhardingswerken aldus plaatsvinden binnen de (feitelijke) rooilijn, vergen zij geen beslissing van de gemeenteraad (ongeacht de vraag in welke materialen de verharding wordt doorgevoerd en of deze al dan niet tijdelijk van aard is).

Het voorliggende project brengt geen wijzigingen aan in gemeentewegen. Het Gemeentewegendecreet is daarom niet van toepassing.

³³Dit blijkt daarnaast ook uit de omstandigheid dat artikel 30 van het Decreet van 16 november 2018 houdende diverse bepalingen inzake energie in het Energiedecreet een nieuw artikel 7.1/2.1 invoerde, dat als volgt luidt: "Onverminderd enige andersluidende bepaling worden de bouw en de aanleg, met inbegrip van de bijbehorende infrastructuur, van productie installaties voor warmtekrachtkoppeling en hernieuwbare energie, in ieder geval windturbines, beschouwd als zijnde van maatschappelijk belang. De Vlaamse Regering kan nadere voorwaarden vastleggen waaraan het vermogen van een dergelijke productie-installatie moet voldoen om als van **maatschappelijk belang** zijnde te worden beschouwd.". Ten slotte werd dit standpunt ook uitdrukkelijk onderschreven door de toenmalige Vlaamse Minister van omgeving (Vr. en Antw. VI.Parl. 2018-019, Vr. nr. 328, 19 april 2019 (J. PEUMANS, antw. K. VAN DEN HEUVEL).

3.2.7 Omgevingsvergunningsdecreet- en besluit

Er dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. De omgevingsvergunningsaanvraag voor het geplande project zal volgende zaken omvatten.

3.2.7.1 Het luik stedenbouwkundige handelingen

Volgende stedenbouwkundige handelingen worden aangevraagd:

- De plaatsing van **1 windturbine** inclusief fundering voor de productie van elektriciteit, met drie wieken, mast en daarbij alle functionele componenten die noodzakelijk zijn voor de exploitatie van de windturbine;
- De **elektriciteitscabine en transformatorcabine** voor de levering van elektriciteit aan het openbaar net;
- De aanleg van **ondergrondse kabels**, op het terrein, voor de levering van de geproduceerde energie aan het openbare net;
- De aanleg van een **permanent werkplatform** bij de windturbine;
- De plaatsing van een **publiciteitsinrichting** met logo op de gondel.

Verder zullen ook onderstaande stedenbouwkundige handelingen uitgevoerd worden. Deze zijn conform het Vrijstellingsbesluit, vrijgesteld van vergunningsplicht:

- De aanleg van een strikt noodzakelijk permanente toegangsweg naar de windturbine (installatie van algemeen belang) (Artikel 11.7)³⁴;
- De aanleg van een **tijdelijke toegangsweg** met een grotere bochtstraal (Artikel 7.1);
- De aanleg van een **tijdelijke werkplatform** bij de windturbine, noodzakelijk voor de bouw en constructie van de windturbine (Artikel 7.1).
- De tijdelijke reliëfwijziging voor de aanleg van de tijdelijke infiltratiezone (Artikel 12/1.1).

3.2.7.2 Het luik ingedeelde inrichtingen en activiteiten

Volgende ingedeelde inrichtingen en activiteiten worden aangevraagd:

- Rubriek 20.1.6.1°, c): Inrichtingen voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie met een elektrisch vermogen van meer dan 1.500 kW (klasse 1);
- Rubriek 12.2.2°: Transformator in de turbinemast een individueel nominaal vermogen van meer dan 1.000 kVA en een bijkomende transformatorcabine met een nominaal vermogen van meer dan 1.000 kVA (klasse 2);
- Rubriek 53.2.1°: Een bronbemaling met een netto opgepompt volume per IIOA van maximaal 30.000 m³. De exacte dimensies en de opstelling van de bronbemaling worden berekend aan de hand van de bemalingsnota en bijhorende impactstudie (zie Bijlage 13) (klasse 3).

De lozing van de bemaling is niet ingedeeld omdat ze valt onder uitzondering b) van rubriek 3.8 zie ook §4.10.3.

3.2.7.3 Het luik vegetatiewijziging

Niet van toepassing.

³⁴ RvVb 14 juni 2016, nr RvVb-A-1516-1220: "Hieruit volgt dat de oprichting van windturbines die aangesloten worden op het openbare elektriciteitsnet, handelingen van algemeen belang zijn en dat er geen stedenbouwkundige vergunning nodig is voor de aanleg van strikt noodzakelijke toegangen tot deze windturbines."

3.2.7.4 Bevoegde instantie

Het project is opgenomen in de lijst met Vlaamse projecten (vanaf 1 september 2022³⁵):

10° aanvragen met betrekking tot de volgende installaties voor de productie van elektriciteit:

- a) installaties met een vermogen van meer dan 1.000 MW, die aantakken op het openbare elektriciteitsnet;*
- b) installaties voor het opwekken van elektriciteit door windenergie met een elektrisch vermogen per windturbine van meer dan 1.500 kW*

De Omgevingsvergunningsaanvraag wordt ingediend bij de Vlaamse Regering.

3.3 Beleidsmatig kader

In hetgeen volgt, wordt het project nader gekaderd met betrekking tot de beleidsmatige instrumenten zoals weer gegeven in Bijlage 7. De belangrijkste zaken worden hieronder verder uitgelicht.

3.3.1 Europees niveau

Op Europees niveau werd in het kader van de huidige geopolitieke situatie in Oekraïne het **REPowerEU-plan** opgemaakt. In wat volgt worden enkele initiatieven uit het REPowerEU-plan opgesomd die onder meer relevant zijn voor de productie van windenergie en op korte of middellange termijn (maar in elk geval voor 2027) zullen worden gerealiseerd:

- In het kader van de transitie naar hernieuwbare energie stelt de Commissie voor de doelstelling uit de REPowerEU Plan (20/11/2023) voor hernieuwbare energie op te trekken van 40% naar 42,5% in de Unie om voor 2030 onafhankelijk te zijn van Russische fossiele brandstoffen. De lidstaten dienen evenwel te streven naar het algemeen streefcijfer van 45% overeenkomstig het REPowerEU Plan. Dit zou de totale opwekkingscapaciteit van hernieuwbare energie, waaronder o.a. zonne- en windenergie, biomassa, warmtepompen en waterstof, tegen 2030 doen oplopen tot 1236 GW, ten opzichte van de geplande 1067 GW in het 'Fit for 55-plan'.
- Belanghebbenden bij de productie van hernieuwbare energie en vergunningverlenende instanties worden gestimuleerd om een grootschalig partnerschap voor vaardigheden op te zetten in het kader van het 'Pact for Skills'. Dit pact ondersteunt immers grootschalige partnerschappen op het gebied van vaardigheden in verschillende industriële ecosystemen, waaronder energie-intensieve industrieën, de bouw en hernieuwbare energie.
- De Commissie wil tegemoetkomen aan trage en complexe vergunningsprocedures die een obstakel vormen voor het doorbreken van de revolutie op het gebied van hernieuwbare energie, alsook voor het concurrentievermogen van de hernieuwbare energiesector. Langdradige administratieve procedures vormen immers een van de belangrijkste belemmeringen voor investeringen in hernieuwbare energie en de bijhorende infrastructuur.
- De lidstaten zorgen ervoor dat in de vergunningsprocedure, de planning, bouw en exploitatie van installaties voor de productie van hernieuwbare energie, de aansluiting ervan op het net en het bijbehorende net zelf en de opslagactiva worden geacht van hoger belang te zijn en de volksgezondheid en de openbare veiligheid te dienen, wanneer rechtmatige belangen in afzonderlijke gevallen worden afgewogen voor de doeleinden van artikel 6, lid 4 en artikel 16, lid 1, onder c van de Habitatrictlijn, artikel 4, lid 7 van de Waterrichtlijn en artikel 9, lid 1, onder a van de Vogelrichtlijn.

³⁵ Het Besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 13 februari 2015 tot aanwijzing van de Vlaamse en provinciale projecten ter uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning wijzigt het °10 van de lijst van Vlaamse projecten en heft °6 van de lijst van Provinciale projecten op. De wijziging heeft impact op het project. Dit besluit treedt jegens haar Art. 4 in werking op 1 september 2022. Gezien de omgevingsvergunningsaanvragen voor dit project na deze datum zullen worden ingediend, is het besluit van toepassing voor het project.

3.3.2 Gewestelijk niveau

3.3.2.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

Het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen** beschouwt bundeling als fundamenteel uitgangsprincipe voor de locatiekeuze voor onder andere windturbines en windturbineparken. Deze moeten zowel in de stedelijke gebieden en de kernen als in de open ruimte passen binnen een samenhangende visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van het betrokken gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat:

1. het project aansluit bij de schaal en de opbouw van het landschap;
2. de omvang van het project de structuur en de essentiële functies van de randstedelijke gebieden of het buitengebied niet aantast.

Het ruimtelijk principe van gedeconcentreerde bundeling uit het RSV wordt algemeen voor de inplanting van windturbines verfijnd in het principe van de plaatsdeling ('sitesharing'). Door windturbines zo veel mogelijk te bundelen, moet het behoud van de nog resterende open ruimte in het sterk verstedelijkte Vlaanderen worden gegarandeerd. De absolute voorkeur gaat dan ook uit naar het realiseren van windenergieopwekking door middel van een clustering van windturbines.

Het geplande project houdt maximaal rekening met de afwegingselementen.

Ten eerste wordt gekozen om de windturbine te bundelen aan de reeds bestaande windturbines rondom het Kluizendok in de Gentse Zeehaven. De windturbine vormt aldus geen geïsoleerd element in het landschap, maar sluit aan bij een bestaande cluster van windturbines binnen een uitgesproken haven- en industriecontext.

Ten tweede wordt geen afbreuk gedaan aan de structuur of functies van het landschap. Het geplande windturbineproject sluit aan bij de schaal en de opbouw van het landschap in kwestie omwille van de reeds operationele en vergunde windturbines en vindt aansluiting bij de overige in het landschap voorkomende markante verticale- en lijninfrastructuren zoals de kranen, silo's voor opslag en een koeltoren. Als ondersteunende functie verhindert de geplande windturbine geenszins de huidige functies of activiteiten op de betrokken percelen en andere percelen in de omgeving. Na aanleg zal slechts een minimale oppervlakte worden ingenomen voor de exploitatie. De werkvlakken en toegangsweg hebben geen impact op de openheid en de exploitatie van het gebied noch op de activiteiten op de percelen. De windturbine kan op een veilige wijze uitgebaut worden, zonder de veilige verderzetting van de bestaande exploitatie te verhinderen.

Op 20 juli 2018 werd de strategische visie van het **Beleidsplan Ruimte Vlaanderen**³⁶ ("BRV") goedgekeurd in het kader van de uiteindelijke vervanging en actualisatie van het RSV. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen.

Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, of de strategische visie daarvan, omvat (nog) geen (concrete) richtlijnen voor de inplanting van windturbines.

3.3.2.2 Omzendbrief OMG/2025/01

Op 14 juli 2025 werd de omzendbrief OMG/2025/01 gepubliceerd. De omzendbrief heft de vorige omzendbrief OMG/2024/1 op. De omzendbrief beschrijft het afwegingskader en de randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines (zowel kleine, middelgrote als grootschalige windturbines).

Deze omzendbrief werd opgemaakt in uitvoering van het windplan 2025, nl. het opstellen van een Vlaams kader dat voldoende ruimte voorziet voor de verdere uitbouw van windenergie in Vlaanderen. Voor grootschalige windturbines (>1.500 kW) worden de afwegingselementen voor de locatiekeuze bepaald als volgt:

- De drietrapsladder;
- De ruimte optimaal benutten;
- Ruimtelijke scheiding ten opzichte van woningen in woongebied.

³⁶ https://www.west-vlaanderen.be/sites/default/files/2017-11/PRS_Geco%C3%B6rdineerdeVersie_tekst.pdf

3.3.2.2.1 De drietrapsladder

Enkel grootschalige windturbines leveren een significante bijdrage aan de doelstellingen voor windenergie. Het is dan ook belangrijk om voldoende ruimte te blijven voorzien voor die installaties, zowel wat betreft de inplanting van nieuwe windturbines als de repowering van bestaande windturbines. Gezien de noodzaak om versneld in te zetten op de energietransitie, moet het potentieel van de 'drie trappen' van de drietrapsladder voor grote windturbines niet opeenvolgend volledig ingevuld worden, maar kan er tegelijkertijd ingezet worden op alle drie de trappen. Daarbij blijft de rangorde 'binnen ruimtebeslag' – 'aansluitend aan infrastructuur' – 'open ruimte' behouden. Dat betekent onder andere dat als er twee evenwaardige 'geschikte' locaties niet naast elkaar kunnen bestaan, er eerst gekozen wordt voor locaties binnen de eerste trap, daarna binnen de tweede trap en als laatste binnen de derde trap. Een andere volgorde kan alleen worden gemotiveerd vanuit het oogpunt van energetische maximalisatie.

De drietrapsladder omvat:

- Trap 1 – binnen het bestaande ruimtebeslag (binnen havengebieden, bedrijventerreinen, logistieke knooppunten en ontginningsgebieden)
- Trap 2 – gebundeld aan grote infrastructuren (zoals andere bestaande grote windturbines, havengebieden en (grootschalige) bedrijventerreinen, markant in het landschap voorkomende lijninfrastructuur)
- Trap 3 – in open ruimte (met een totaal vermogen van min. 20 MW)

Dit project voldoet aan **Trap 1** van de drietrapsladder. Hierbij kunnen grote windturbines ingeplant worden binnen het bestaande ruimtebeslag, voor zover de sectorale normen naar omliggende functies worden gerespecteerd. Solitaire turbines zijn daarbij toegestaan. Clustering van windturbines (met minimaal drie windturbines) is met andere woorden niet langer aangemerkt als een "voorkeur" binnen deze trap.

In de omzendbrief (OMG/2025/01) wordt expliciet vermeld dat havengebieden, bedrijventerreinen, logistieke knooppunten en ontginningsgebieden door hun schaal en hun functie een groot potentieel voor de oprichting van grote windturbines bieden.

Gezien het project past binnen trap 1 van de omzendbrief OMG/2025/01 is het niet noodzakelijk het project verder te toetsen aan Trap 2 en Trap 3. Het project is evenwel ook gebundeld met grote infrastructuren (cf. Trap 2), zoals hoogspanningslijnen en de reeds operationele windturbines.

Grootschalige windturbines worden beschouwd als onderdeel van het Vlaamse energielandschap van de toekomst. Binnen het bestaande ruimtebeslag wordt de ruimtelijke impact van grote windturbines als beperkt beschouwd. Voornamelijk de afstand tot de omliggende woonomgevingen en andere kwetsbare functies zal bepalend zijn en wordt getoetst aan de hand van normen in het VLAREM. De potentiële inplantingslocaties kunnen er eveneens worden beperkt door onder andere veiligheidsaspecten (bijvoorbeeld ten aanzien van pijpleidingen, Sevesobedrijven. ...). Tegen de achtergrond van de noodzakelijke energietransitie is het volgens de omzendbrief bijgevolg belangrijk om windturbines, die inmiddels tot het normale landschapsbeeld behoren, positief te benaderen, als aanvulling op het landschap en te kaderen in een langetermijnvisie op duurzame ruimtelijke ontwikkeling.

3.3.2.2.2 De ruimte optimaal benutten

Energetische optimalisatie

Het project benut de ruimte optimaal en maximaliseert de energieproductie.

1. Maximale invulling:

De locatie van de nieuwe windturbine is gebaseerd op de grenzen bepaald door enerzijds veiligheid, ruimtelijke ordening en natuur (zowel juridisch als beleidsmatig, zie ook §3). Anderzijds is het project complementair met de bestaande windturbines in de omgeving waardoor de zone optimaal wordt ingevuld. Onder §2.2.2 wordt de micro-siting van de verschillende windturbines beoordeeld en samengevat.

De inplanting van het project hypothekeert geen betere invulling of opdeling van het projectgebied alsook hypothekeert het geen toekomstig windproject in de omgeving.

2. Afstemming op ontwikkelingen in de omgeving:

De turbines die momenteel in ontwikkeling zijn (zie ook Tabel 2-5) worden mee besproken per aspect van het impactonderzoek (ontwikkelingen in de omgeving) en worden niet als conflicterend beschouwd. Bij de milieu-effectberekeningen wordt rekening gehouden met alle relevante windturbines in de omgeving.

3. Energieopbrengst:

Door de optimalisatie van de tussenafstanden tussen de aangevraagde windturbine en de omliggende bestaande/vergunde windturbines, wordt de energieopbrengst in deze zone gemaximaliseerd. De berekende cijfers worden weergegeven in §2.5. Door de nieuwe windturbine te bouwen, wordt de energieopbrengst in deze zone gemaximaliseerd.

Rekening houdende met bovenstaande zaken kan er besloten worden dat het project de projectzone maximaal benut. De bijkomende windenergie helpt mee om de doelstellingen met betrekking tot hernieuwbare energie op de verschillende beleidsniveaus te halen.

Mogelijke interferentie met Einsteintelecoop

De zoekzone van de Einsteintelecoop is gelegen in de Limburgse gemeente Voeren (regio Maas-Rijn). De zoekzone van het project ligt ver buiten de invloedzone van het project.

Mogelijke interferentie met de als werelderfgoed erkende begraafplaatsen en herdenkingsmonumenten van de Eerste Wereldoorlog in de Westhoek

Het project is gelegen in de provincie Oost-Vlaanderen en heeft bijgevolg geen invloed op deze begraafplaatsen en herdenkingsmonumenten van de Eerste Wereldoorlog in de Westhoek.

3.3.2.2.3 Ruimtelijke scheiding ten opzichte van woningen in woongebied

In de omzendbrief OMG/2025/01 wordt een scheidingsafstand aangenomen als uitgangspunt voor de afweging van de verenigbaarheid met de goede ruimtelijke ordening. Voor windturbines met een tiphoogte van 200 meter of meer, wordt een afstand van driemaal de tiphoogte tussen de windturbine en de meest nabij gelegen bestaande woning in woongebied als verenigbaar aangenomen. **Voor windturbines gelegen in zeehavengebieden, grootschalige industrieterreinen of langs autosnelwegen, alsook repoweringprojecten voorziet de omzendbrief geen aangewezen scheidingsafstanden van woningen in woongebied.** De omzendbrief vermeldt uitdrukkelijk dat windturbines daar fungeren als markeerders in het landschap en als uitgangspunt geldt dat hun aanwezigheid een ruimtelijk beperktere impact heeft.

De windturbine van het project is gelegen in het zeehavengebied van Gent zodat de geadviseerde minimumafstanden tot bewoning niet van toepassing zijn. Doordat reeds veel beeldbepalende constructies zoals verlichtingsmasten en industriële gebouwen aanwezig zijn, zal de structuur van de nieuwe windturbine maar in zeer beperkte mate impact hebben op het totaalbeeld binnen het havengebied. Er zal geen inbreuk zijn op de leefbaarheid (zie hoofdstuk '4.1 Ruimtelijke situering en plannen' en '4.2 Grondgebruik'), de beginselen van goede ruimtelijke ordening (zie '4.1 Ruimtelijke situering en plannen'), de ruimtelijke inpasbaarheid (zie '4.1 Ruimtelijke situering en plannen' en '4.7 Landschap, archeologie en onroerend erfgoed') of de geldende VLAREM-normen (zie '4.3 Geluid', '4.4 Slagschaduw' en '4.8.1 Veiligheid').

De dichtstbijzijnde woning in woongebied ligt op ruime afstand (>750m) van de projectwindturbine.

3.3.2.2.4 Gemeentelijke en regionale visies

In onderstaande secties (§3.3.3 en §3.3.4) worden de verschillende gemeentelijke en regionale visies op basis van beleidskaders besproken. In de omzendbrief wordt echter het volgende verduidelijkt:

*“Het staat lokale overheden vrij om voor zichzelf beoordelingskaders op te maken en zich daaraan te houden in hun advies- of beslissingspraktijk, maar in de rechtspraak werd reeds bij herhaling benadrukt dat dergelijke beoordelingskaders niet bindend zijn (RvVb 20 juni 2017, nr. A/1617/0961). Ten aanzien van provinciale beleidskaders heeft de Raad van State ook al ten overvloede benadrukt dat die niet bindend zijn voor de gewestelijke vergunningverlenende overheid (RvS 27 oktober 2011, nr. 216.032, Van Gucht). **Zelfs indien dergelijk beoordelingskader beschouwd wordt als een zogenaamde beleidsmatig gewenste ontwikkeling, bestaat er voor de vergunningverlenende overheden geen verplichting om dit kader te betrekken in de toetsing van de aanvraag aan de goede ruimtelijke ordening.** Artikel 4.3.1, §2, 1e lid, 2° VCRO voorziet in de mogelijkheid voor de vergunningverlenende overheid om rekening te houden met beleidsmatig gewenste ontwikkelingen, zonder dat ze hiertoe verplicht is.”*

3.3.2.3 Besluit

Het project voldoet aan de voorwaarden beschreven in de omzendbrief OMG/2025/01.

3.3.3 Provinciaal niveau

3.3.3.1 Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan (PRS) Oost-Vlaanderen

Het PRS Oost-Vlaanderen bevat zelf geen beleids- of afwegingskader ter beoordeling van de inplanting van windturbines. Het Provinciaal beleidskader windturbines hangt evenwel als addendum aan het PRS Oost-Vlaanderen (zie hieronder in §3.3.3.1).

3.3.3.2 Provinciaal Beleidskader Windturbines

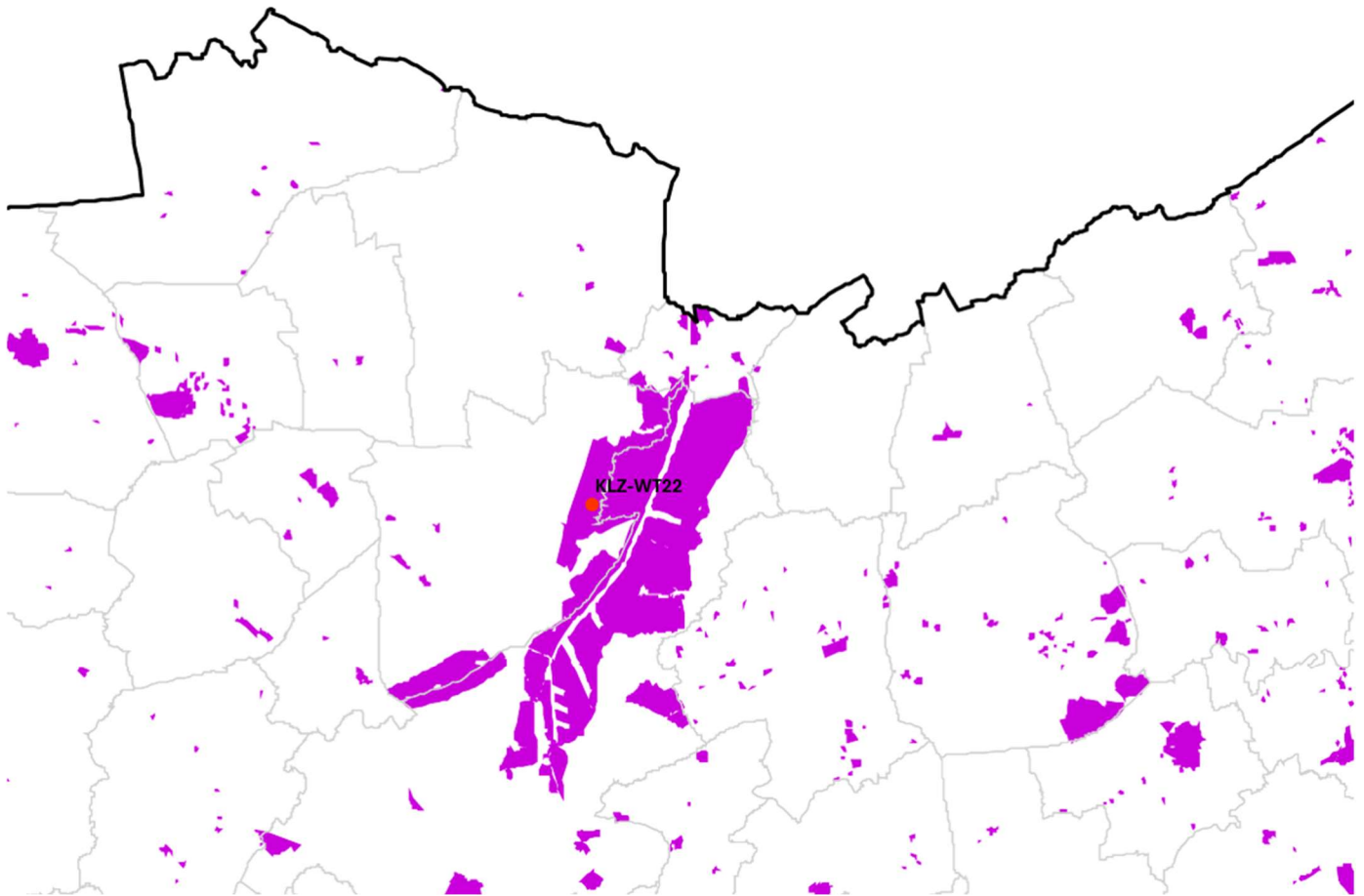
Het Provinciaal Beleidskader Windturbines van de provincie Oost-Vlaanderen werd op 25 augustus 2009 goedgekeurd door de Vlaamse minister voor Ruimtelijke Ordening. Dit werd als addendum aan het PRS (zie hierboven in §3.3.3.2) gehecht.

In dit beleidskader engageerde de provincie er zich toe om, binnen de 5 jaar na de goedkeuring van het beleidskader, kennis te hebben over de mogelijkheden op micro- en mesoniveau van alle afgebakende potentiële locaties.

In het beleidskader werden enkele zoekzones of potentiële inplantingslocatie doorheen de provincie Oost-Vlaanderen afgebakend. Deze zoekzones voldoen volgens het beleidskader aan de clusteringsvoorwaarden uit de omzendbrief RO/2014/02. Bij de vaststelling van deze zoekzones werd onder andere ook rekening gehouden met de mogelijke impact of interferentie van windturbines met de natuur, de luchtvaart en de ruimtelijke visie van de provincie.

De potentiële inplantingslocaties geven de gebieden binnen de provincie Oost-Vlaanderen weer waarbinnen verdere planologische initiatieven worden geconcentreerd en waar de provincie een positief en ondersteunend beleid voert ten aanzien van de inplanting van groot- en middenschallige windturbineprojecten.

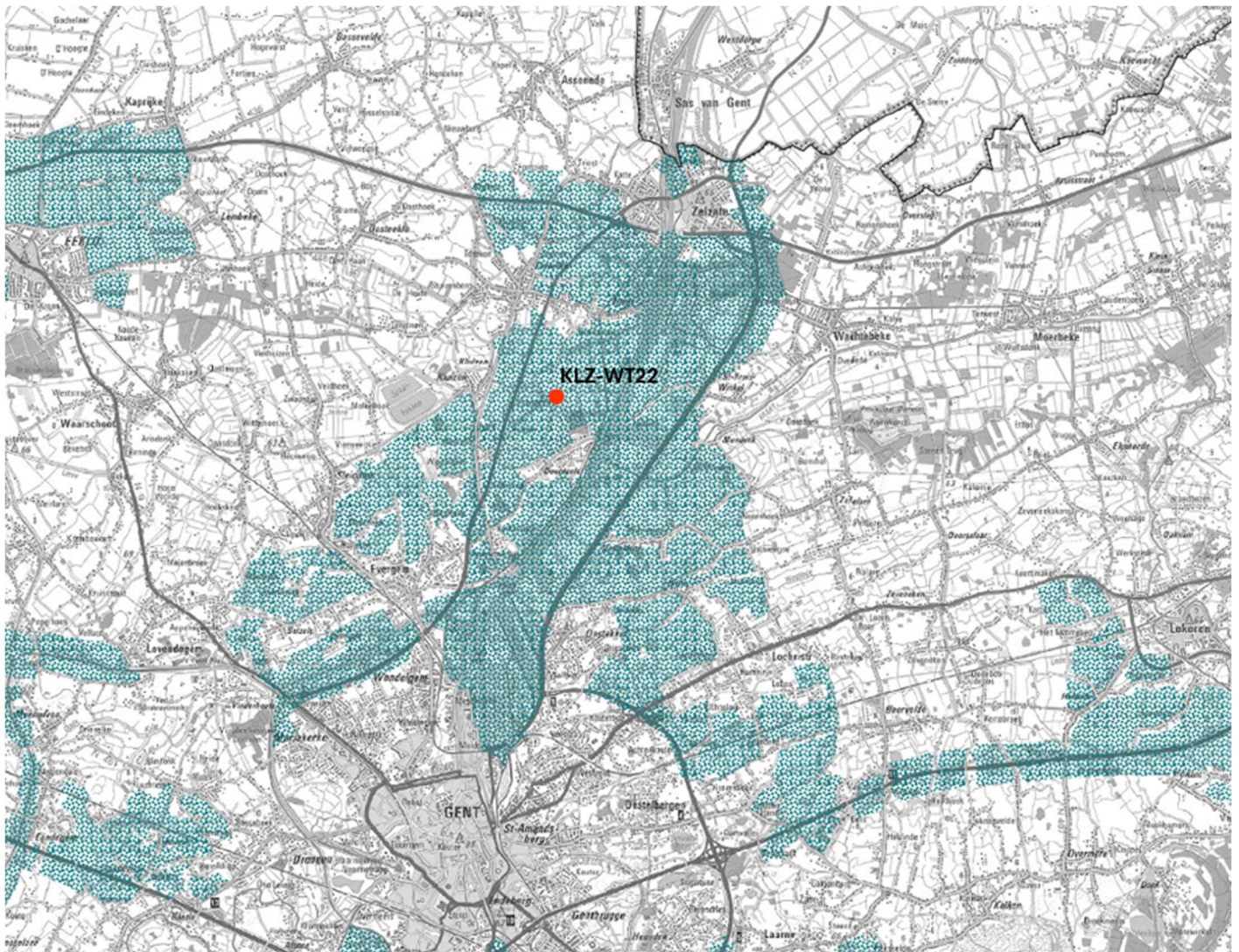
Uit onderstaande snips uit het Provinciaal Beleidskader Windturbines is duidelijk dat het project gelegen is in een zone aangeduid als potentiële inplantingslocatie voor windturbines. De zone heeft immers een positief aanknopingspunt met bedrijventerreinen en waterwegen.



Figuur 3-3: Snip van de kaart Positieve aanknopingspunten - bedrijventerreinen uit het Provinciaal Beleidskader Windturbines. De locatie van het project is weergegeven door de rode bol.



Figuur 3-4: Snip van de kaart Positieve aanknopingspunten - waterwegen uit het Provinciaal Beleidskader Windturbines. De locatie van het project is weergegeven door de rode bol.



Figuur 3-5: Potentiële inplantingslocaties van de Provincie Oost-Vlaanderen. In geel de globale inplanting van het project

Ondanks het feit dat het Provinciaal beleidskader Windturbines meer dan een decennium geleden opgesteld werd, zijn de verschillende positieve aanknopingspunten vandaag nog steeds relevant. Het gebied werd ook opgenomen in het 'Energielandschap in 2050' binnen het Klimaatactieplan 2021-2025 waar de ontwikkelingen op lange termijn bekeken worden (zie ook hieronder in §3.3.3.3).

3.3.3.3 Klimaatactieplan 2021-2025

In 2021 keurde de provincie Oost-Vlaanderen het klimaatactieplan 2021-2025 goed: "Naar een klimaatgezond Oost-Vlaanderen in 2040". In dit plan nam het provinciebestuur de volgende actie op: "het aandeel energie uit wind vergroten".

Het projectgebied is onderdeel van het Energielandschap Regio Gent. Het traject hiervoor werd in 2022 opgestart en de visie van de Provincie Oost-Vlaanderen zal in de toekomst verfijnd worden. In afwachting hiervan kan gesteld worden dat het project nog steeds past binnen het Provinciaal Beleidskader Windturbines.

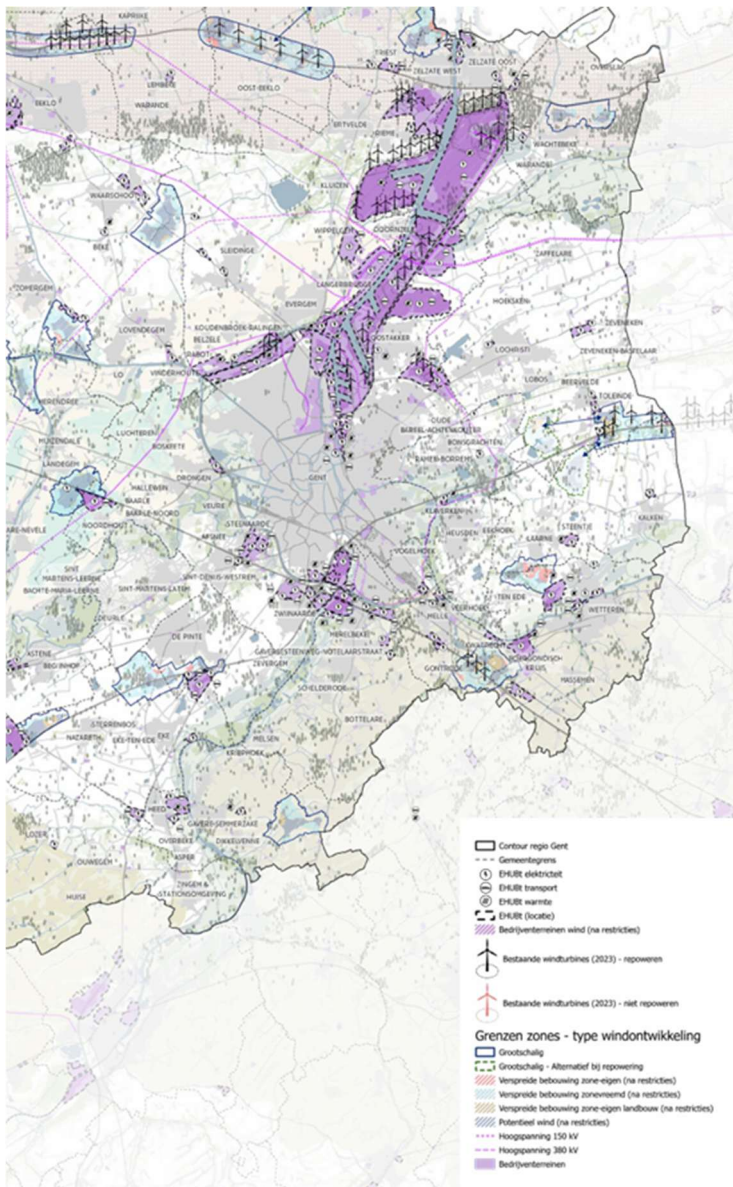
Er werd bij indiening van dit dossier nog geen nieuw klimaatactieplan gepubliceerd.

3.3.3.4 Energielandschap regio Gent

De provincie Oost-Vlaanderen werkt in het kader van 'klimaatgezond' zijn tegen 2050 een aantal energielandschappen uit om verder plaats te kunnen maken voor hernieuwbare energie en beschrijft dan ook waar zonnepanelen, windturbines, grootschalige batterijen en warmtenetten een plek kunnen krijgen. Het project (KLZ-WT22) is gelegen in het gebied van inmiddels uitgewerkte beleidskader Energielandschap Regio Gent. In het Eindrapport wordt het project gesitueerd in regionaal bedrijventerrein. In het onderdeel (5.2) Principes wind³⁷ wordt het volgende toegelicht:

“Regionale bedrijventerreinen (waaronder zeehavengebieden) worden zowel landschappelijk, ruimtelijk als maatschappelijk aanzien als de ideale locaties voor windturbines (Figuur 3-6). Omdat er een grote consensus bestaat over windturbines op bedrijventerreinen, wordt er niet uitgewerkt hoe de turbines best ingeplant worden op bedrijventerreinen. Windturbines kunnen er maximaal ingeplant worden naar gelang de beschikbare ruimte en aanwezige restricties.”

³⁷ [Eindrapport Regio Gent.pdf](#)



Figuur 3-6: Kansrijke zones wind Energielandschap Regio Gent.

3.3.4 Gemeentelijk niveau

3.3.4.1 Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Evergem

Het Gemeentelijk **Ruimtelijk Structuurplan** (GRS) Evergem legt de gewenste ruimtelijke structuur op mesoschaal vast. Het GRS legt zones vast waar de realisatie van de buffers van de haven moeten worden opgevolgd. Deze bufferzones komen overeen met de koppelingsgebieden Rieme-Zuid en Doornzele-Noord welke in 2021 werden ingehuldigd.

Het **GRS Evergem** doet geen uitspraak over de vestiging van windturbines.

3.3.4.2 Klimaatactieplan Evergem

De aanleiding van de opmaak van het klimaatplan is de ondertekening van het Europese Burgemeestersconvenant waarbij de gemeente Evergem zich engageert om minstens 40 % minder CO₂ uit te stoten op het grondgebied tegen

2030 ten opzichte van 2011³⁸. In datzelfde kader heeft de gemeente reeds een klimaatmitigatieplan opgesteld. Dat plan, goedgekeurd in de gemeenteraadszitting van 24 mei 2018, omvat onder andere acties in diverse sectoren om duurzamer om te springen met energie. Op die manier draagt de gemeente haar steentje bij om klimaatverandering zelf te beperken.

Een belangrijke piste voor de emissiereductie die de gemeente onderzoekt (2021) is de mogelijkheid tot de uitrol van een warmtenet gebruikmakend van restwarmte die wordt geproduceerd door de Gentse havenindustrie. Zo hoeven huishoudens en KMO's niet langer fossiele brandstoffen aan te wenden voor verwarming³⁹.

Het bespreekt niet uit de opschaling van hernieuwbare energie waaronder windenergie.

3.3.5 Masterplan Kluizendok en project-MER - PR3043.

Om de verdere ontwikkeling van het Kluizendok te faciliteren werd er in 2014 een masterplan opgericht, Masterplan Kluizendok. Verder werd in 2018 via project-MER 'Aanleg infrastructuur – industrieterreinontwikkeling Kluizendok' (PR3043) nagegaan wat de effecten van deze ontwikkeling zou zijn en hoe deze best gemilderd werden.

Het masterplan bestaat uit 3 delen, waaronder een marktstudie waarin een economische visie werd opgesteld voor dit gebied, een inplantingsplan (dat de ruimtelijke vertaling is van de economische visie), en een kosten-baten analyse. Een mogelijke configuratie van de invulling van de bedrijvenzone werd opgemaakt (zie).

KLZ-WT22 zou volgens dit masterplan komen in de bestemming "Biobased".

³⁸ [Klimaatactieplan Evergem - Gemeente Evergem](#)

³⁹ [Gemeente Evergem: van visie tot warmtezoneringsplan](#)

In 2018 werd het project-MER 'Aanleg infrastructuur – industrieontwikkeling Kluizendok te Gent' (PR3043) goedgekeurd. Dit project-MER bouwt voort op het Masterplan. In het project-MER staat aangegeven dat de invulling van de nog te ontwikkelen bedrijvenzone zal gebeuren conform het masterplan. Het project-MER werd in opdracht van het havenbedrijf Gent uitgevoerd. Het havenbedrijf wil de aanleg van infrastructuur voorzien in functie van de verdere ontwikkeling van het industrieterrein te Kluizendok. Het project-MER onderzoekt de effecten van de aan te leggen weginfrastructuur (wegenis, nutsvoorzieningen,...). Op Figuur 3-8 wordt de projectcontour van het project-MER weergegeven. Deze contour verschilt van die in het Masterplan Kluizendok (Figuur 3-7), omdat niet alle gebieden binnen de scope van het project-MER zijn opgenomen. De gebieden die al goed ontsloten zijn door bestaande weginfrastructuur werden buiten beschouwing gelaten. De geplande windturbine van voorliggend project ligt in een zone die via dit masterplan goed ontsloten wordt door weginfrastructuur en nutsvoorzieningen. Het project-MER (PR3043) geeft aan dat het projectgebied in de toekomst grotendeels verhard zal worden, waarbij oorspronkelijke vegetatietypes zullen verdwijnen. In het project-MER werden hiervoor milderende maatregelen opgesteld.



Figuur 3-7: Masterplan Kluizendok (2014)⁴⁰.

⁴⁰ Project-MER 'Aanleg infrastructuur – industrieterreinontwikkeling Kluizendok': [Project-m.e.r. dossierfiche - MER Register - Departement Omgeving](#)



Figuur 3-8: Projectcontour van project-MER PR3043 (2018) (bron: project-MER (PR3043)).⁴¹

3.3.6 Koppelingsgebieden Gent zeehaven

In 2021 werden rondom het Kluizendok twee grote koppelingsgebieden ingehuldigd, Rieme-Zuid en Doornzele-Noord (zie Figuur 3-9). De koppelingsgebieden, goed voor 243 ha bos, natuur en landbouwgebied, liggen tussen de haven en de woonkernen en vormen zo een buffer om de leefbaarheid van Rieme en Doornzele te bevorderen ().

Het zuidelijke koppelingsgebied Koppelingsgebied Doornzele-Noord ligt op circa 230m van de geplande windturbine. Het ligt ook op circa 1,4 km van Koppelingsgebied Rieme-Zuid.

⁴¹ De contour van het project-MER (PR3043) verschilt van die in het Masterplan Kluizendok, omdat niet alle gebieden binnen de scope van het project-MER zijn opgenomen.



Figuur 3-9: Koppelingsgebieden in de omgeving van de Gentse haven (Bron:VLM)⁴².

3.3.7 Besluit

De aangegeven windturbinelocatie is zowel juridisch als beleidsmatig een verantwoorde keuze. Het project volgt de basisprincipes van de omzendbrief OMG/2025/01. De windturbine zal zich bij de al bestaande windturbines rondom het Kluizendok voegen, die samen een cluster vormen. De dimensie en de locatie van de windturbine is zodanig gekozen dat de energieproductie gemaximaliseerd is en daarmee de ruimte optimaal benut wordt. Bij het niet realiseren van het project zou er niet voldaan worden aan het principe dat de zones optimaal en maximaal moeten benut worden.

⁴² VLM Gentse Kanaalzone Koppelingsgebieden fase 1 en fase 2 <https://www.vlm.be/nl/projecten/Paginas/GentseKanaalzone-KoppelingsgebiedenFase1EnFase2.aspx>.

4 Impactonderzoek

4.1 Ruimtelijke situering en plannen

4.1.1 Juridische toestand

De juridische toestand werd reeds besproken in §3.2. Hieruit kon geconcludeerd worden dat het project gesitueerd is op een juridisch verantwoorde locatie.

4.1.2 Beleidsmatige toestand

De beleidsmatige toestand werd reeds besproken in §3.3. Hieruit kon geconcludeerd worden dat het project gesitueerd is op een beleidsmatig verantwoorde locatie.

4.1.3 Feitelijke toestand

4.1.3.1 Situering t.o.v. woningen

De afstand van het project tot de omliggende woongebieden zijn samengevat in Tabel 4-1 en zichtbaar op Figuur 4-1 (zie ook *Kaart 4*). De dichtstbij gelegen individuele woningen zijn samengevat in Tabel 4-2.

Tabel 4-1: Afstand project tot omliggende woonkernen.

Woonkern	Afstand en oriëntatie t.o.v. het project
Doornzele	Ca. 750 m ten Z
Wippelgem	Ca. 1 540 m ten ZW
Kluizen	Ca. 1 610 m ten W
Ertvelde	Ca. 2 560 m ten NW
Rieme	Ca. 2 310 m ten N

Tabel 4-2: Afstand project tot dichtstbijzijnde woningen.

Individuele woning	Afstand en oriëntatie t.o.v. het project
Molenstraat 5, 9940 Evergem	Ca. 1 270 m ten W
Abdijdreef 1, 9940 Evergem	Ca. 500 m ten Z
Hoogstraat 52, 9940 Evergem	Ca. 1 140 m ten NO

Individuele woning

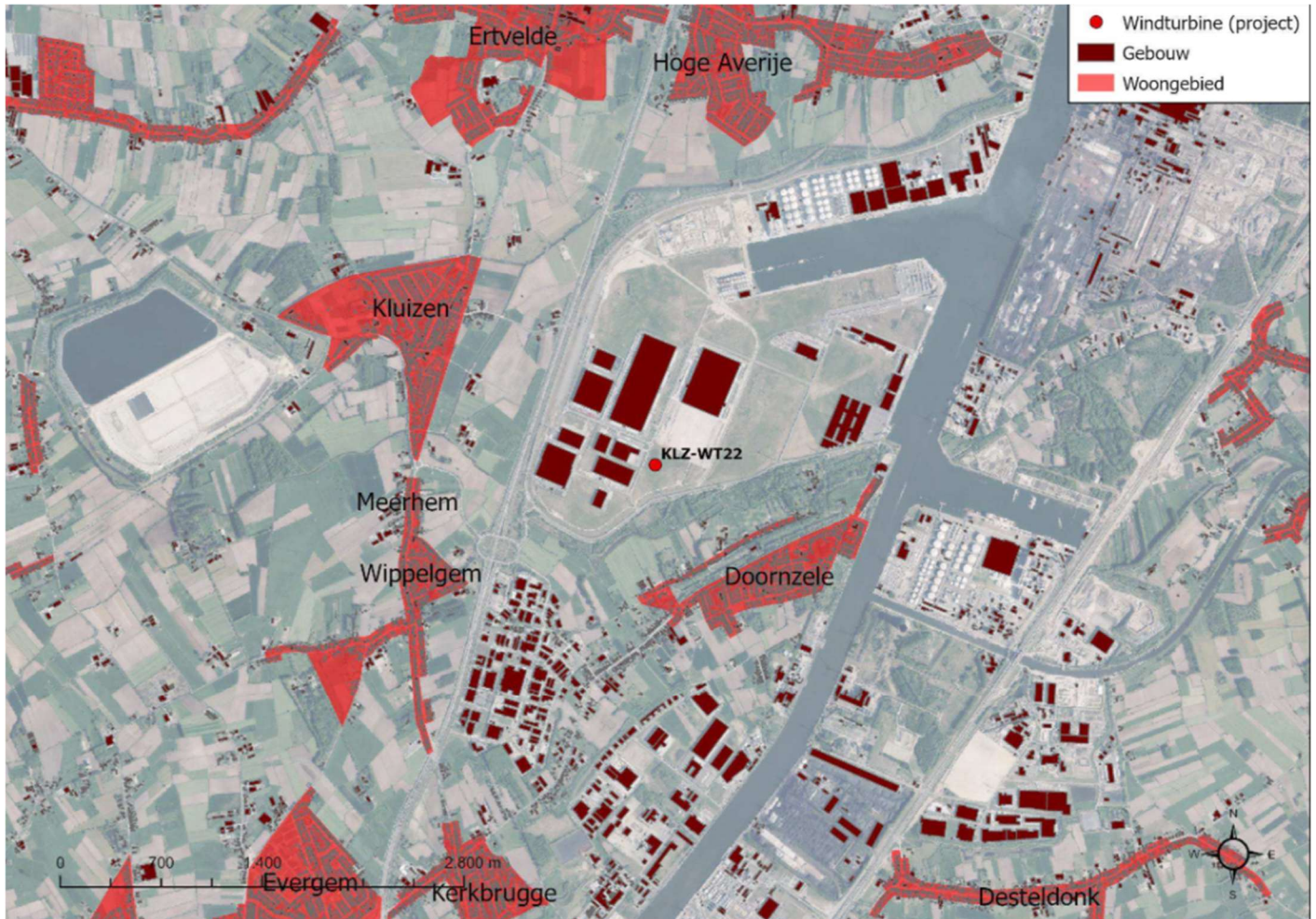
Twaalfroeden 8, 9042 Gent

Afstand en oriëntatie t.o.v. het project

Ca. 1 080 m ten ZO

Abdijdreef 2, 9940 Evergem

Ca. 640 m ten Z



Figuur 4-1: Woongebieden en individuele woningen in de omgeving van het project. (merk op: alle gebouwen zijn aangeduid, dus ook industriële en niet-bewoonde gebouwen).

De zuidelijk gelegen woonkern van Doornzele is een typisch straatdorp waarlangs in zuidelijke richting verkavelingen zijn toegevoegd. Het dorp wordt in sterke mate bepaald door zijn opvallend grote en langwerpige dries. Het heeft een open bebouwing en verspreide kleine handelszaken. De woonkern wordt zowel aan noord- als zuidzijde omgeven door een halfopen akkerland. Aan de noordzijde ligt het koppelingsgebied (Doornzele-Noord) dat het scheidt van Kluizendok.

Ten noorden van het project ligt Rieme. Rieme heeft een gelijkaardige opbouw: een langwerpig straatdorp met vooral aan zuidwestzijde verkavelingen. Rieme heeft wel meer gesloten bebouwing met name langsheen de hoofdstraat desalniettemin kent het ook een gelijkmatige spreiding van kleine handelszaken. De woonkern wordt ook omgeven door een halfopen akkerland alhoewel dat havenbedrijven een belangrijk deel hiervan hebben ingenomen. Net als Kluizendok wordt het gescheiden van het Kluizendok door een koppelingsgebied (Rieme-Zuid).

Ten westen liggen Kluizen en Wippelgem. Twee noord-zuid georiënteerde straatdorpen welke door residentiële verkavelingsprojecten veel minder langwerpig en beduidend groter geworden zijn. De oude assen vormen kleine dorpscentra met meer gesloten bebouwing en enkele handelszaken. Het omliggende landbouwlandschap is meer intact gebleven en vertoont ook de kenmerkende coulissen van eiken, wilgen en populieren in een voor de rest (topografisch) vlak gebied.

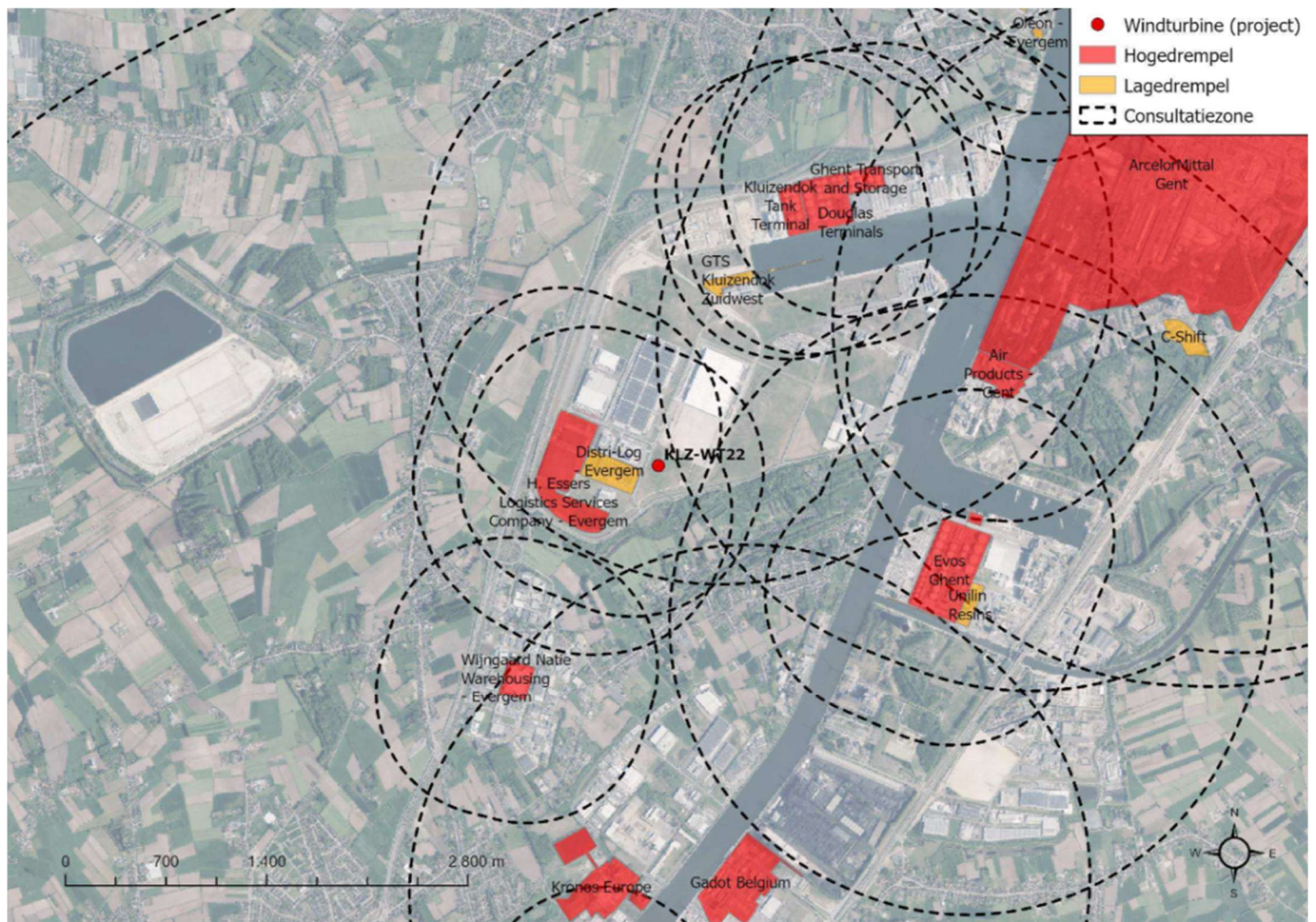
4.1.3.2 Situering t.o.v. landbouw

Volgens de huidige bestemmingsplannen zijn er in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied geen aaneengesloten landbouwgebieden aanwezig. Grotere aaneengesloten landbouwgebieden zijn volgens het gewestplan gelegen ten westen van het projectgebied langs de R4. Ten westen van Kluizen en Ertvelde zijn er agrarische gebieden gelegen die landschappelijk waardevol zijn. Ten noorden en ten zuiden van de industriezone rond het Kluizendok is in het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Gent' de bufferzone herbestemd naar agrarisch gebied in functie van bestaande landbouwbedrijven.

4.1.3.3 Situering t.o.v. industrie

Het project bevindt zich volgens de geldende bestemmingsvoorschriften van het GRUP in 'Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven Kluizendok' (§3.2.3) en maakt deel uit van het bredere zeehavengebied van Gent.

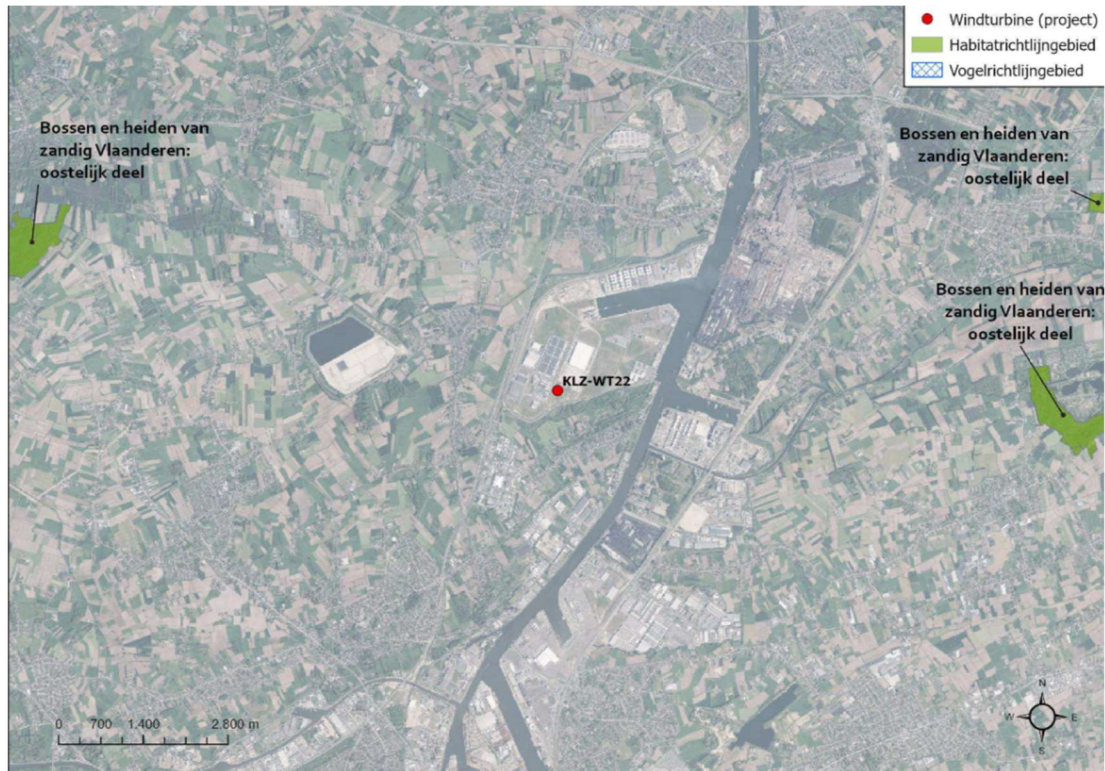
In de omgeving van het project zijn een aantal SEVESO-sites aanwezig (zie Figuur 4-2). Direct ten westen van het project zijn hoge drempel SEVESO-bedrijven gevestigd zoals: Distri-Log Evergem, H. Essers Logistics Services Company – Evergem. Verderweg (ongeveer 2,5km) ten zuiden ligt hoge drempel SEVESO-bedrijf Kronos Europe. Voor de rest zijn in de omgeving er nog Evos Ghent (hoge drempel), Air Products (hoge drempel), Arcelor Mittal (hoge drempel), Douglas Terminals (hoge drempel) en GTS Kluizendok-zuidwest (lage drempel). In de veiligheidsstudie (§4.8.1, Bijlage 12) wordt dit verder onderzocht.



Figuur 4-2: Seveso-bedrijven in de omgeving van het project.

4.1.3.4 Situering t.o.v. natuur

Het project is niet gelegen in de omgeving van een habitatrictlijngebieden, vogelrichtlijngebieden of VEN-gebieden. Het dichtstbijzijnde habitatrictlijngebied (ongeveer 7,7km) is de “Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel” (ook aangeduid als VEN-gebied (gen) met naam “Moervaartvallei fase 1”), gelegen ten oosten van het project (Figuur 4-3 en Figuur 4-4).



Figuur 4-3: Habitatrictlijngebieden en vogelrichtlijngebieden.



Figuur 4-4: VEN- en IVON gebieden.

4.1.4 Conclusie

Het project is dus zowel een juridische als beleidsmatige een verantwoorde keuze.

4.2 Grondgebruik

Het grondgebruik werd reeds besproken in §2.6.3. Hieruit kon geconcludeerd worden dat de impact beperkt is.

Windturbines zijn verenigbaar⁴³ met een industriële functie

Het project wordt ingeplant in een zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven. De ruimtelijke potenties van een projectzone dienen optimaal benut te worden (art. 1.1.4 VCRO). Daartoe dienen drie belangrijke aspecten in acht genomen te worden:

- De grondinname zo beperkt mogelijk houden;
- Meervoudig ruimtegebruik nastreven;
- De industriële functie niet hypothekeren.

Het project houdt rekening met deze aspecten.

⁴³ Dit principe wordt onderbouwd door juridische en beleidsrandvoorwaarden beschreven in de Codex Ruimtelijke Ordening (Codex, Art 4.4.9 clichering), de omzendbrief RO/2014/02, zie paragraaf 5.3.1 alsook de nieuwe omzendbrief OMV/2025/01

4.3 Geluid

De volledige geluidsstudie wordt aan de lokalisatienota gehecht onder Bijlage 8. Hieronder wordt de studie samengevat.

Tijdens de dagperiode stelt er zich geen probleem tot het respecteren van de VLAREM-richtwaarden bij een cumulatieve berekening met het maximaal brongeluid van 106,9 dB(A).

Tijdens de avond- en nachtperiode blijft het project aan 95% van het volvermogen (106,9 dB(A)) voldoen aan de VLAREM-richtwaarden bij een cumulatieve berekening voor Geplande situatie 1A en 1B.

Naast bovenstaande berekeningen werd het ontwikkelingsscenario (Geplande Situatie 2A en Geplande Situatie 2B) berekend. Hierbij wordt cumulatief gerekend met de nabije geplande windturbines van KLZ-WT21 en KLZ-WT23. Ook dan is er een haalbaar scenario beschikbaar waarbij KLZ-WT22 niet moet gebrideerd worden en toch aan de VLAREM-richtwaarden voldaan wordt.

Tabel 4-3: Reduced noise mode schema van de geplande windturbine, apart, in geplande situatie 1A, 1B, 2A en 2B.

Situatie	Aangepast Maximaal Brongeluid	
	Dag	Avond/Nacht
Project(KLZ-WT22) *indien er geen andere windturbines in de omgeving zouden zijn.	106,9 dB(A)	106,9 dB(A)
Geplande Situatie 1A	106,9 dB(A)	106,9dB(A)
Geplande Situatie 1B	106,9 dB(A)	106,9dB(A)
Geplande Situatie 2A	106,9 dB(A)	106,9dB(A)
Geplande Situatie 2B	106,9 dB(A)	106,9dB(A)

4.4 Slagschaduw

De slagschaduwstudie wordt aan de lokalisatienota gehecht onder Bijlage 8. Mits het toepassen van een automatische stilstandsmodule zullen de toepasselijke VLAREM-normen te allen tijde gerespecteerd worden. Hieronder wordt de conclusie van de studie overgenomen.

In de slagschaduwstudie werd de verwachte slagschaduw ingeschat ter hoogte van een aantal geselecteerde slagschaduwgevoelige receptoren in de omgeving van de geplande windturbine van Luminus.

Voor het project (KLZ-WT22) kan besloten worden dat de VLAREM II jaarnormen voor enkele receptoren overschreden wordt. De overschrijdingen van de normen situeert zich vooral ten zuidwesten van de windturbine ter hoogte van het woongebied Wippelgem en bij de bedrijfsgebouwen in Kluizendok die dicht bij de windturbine gelegen zijn.

De windturbines in **referentiesituatie A en B** zorgen echter ook reeds voor slagschaduw en, indien er geen milderende maatregelen zouden worden toegepast, zelfs voor een overschrijding van de jaar- en/of dagnorm ter hoogte van een aantal beschouwde receptoren.

Ook in de **geplande situatie 1A en 1B** wordt bijgevolg verwacht dat, indien er geen milderende maatregelen zouden worden toegepast, de jaarlimiet voor het aantal uren verwachte slagschaduw en/of de dagnorm van maximaal 30 minuten verwachte slagschaduw per dag overschreden kunnen worden ter hoogte van een deel van de beschouwde representatieve receptoren.

Tenslotte in de **geplande situatie 2A en 2B** wordt ook verwacht dat er zonder milderende maatregelen de jaarnorm en de dagnorm ter hoogte van de receptoren overschreden wordt.

De toepasselijke VLAREM II-normen ter hoogte van alle receptoren zullen te allen tijde gerespecteerd worden door toepassing van een automatische stilstandsmodule. Hierdoor blijft eventuele hinder door slagschaduw beperkt tot een aanvaardbaar niveau.

Luminus verbindt er zich derhalve toe de geplande windturbine uit te rusten met een automatische stilstandsmodule, zoals ook wordt vereist overeenkomstig de bepalingen van VLAREM II. **Hierdoor kunnen de toepasselijke jaarnormen en dagnormen uit VLAREM II ter hoogte van alle receptoren te allen tijde gerespecteerd worden.**

4.5 Natuur

De natuurstudie wordt aan de lokalisatienota gehecht onder Bijlage 10. Uit de natuurstudie blijkt dat voor de verschillende effectgroepen geen significante effecten verwacht worden voor vogels en vleermuizen. Er dienen geen maatregelen uitgewerkt te worden.

4.6 Lucht: stikstof

4.6.1 Aanleg- en ontmantelingsfase

Tijdens de uitvoering van de werken kan er een beperkte en zeer lokale toename van emissie ontstaan t.g.v. de werking van de werfmachines en het transport voor de aan- en afvoer van materiaal en grond. De pollutant NO_x is hierbij de relevantste pollutant en indicator voor potentiële effecten (o.a. vermesting en verzuring door stikstofdepositie).

De beoordeling van de stikstofdepositie houdt rekening met zowel een samenstelling van stationaire puntbronnen als het bijkomende gegeneerde wegverkeer in de aanlegfase. Daarnaast wordt er van uitgegaan dat er geen zwaveluitstoot is waardoor de impact van verzuring gelijkaardig is aan de vermesting.

Voor de berekening van impactscore is gebruik gemaakt van de PAS-berekening Impactscoretool⁴⁴.

4.6.1.1 Puntbronnen (werfmachines)

De opbouw van een windturbine duurt gemiddeld slechts enkele maanden. Gedurende deze periode worden verschillende werfmachines gebruikt voor de uitvoering van de werken. Tabel 4-4 geeft een overzicht van een representatieve samenstelling van werfmachines weer, alsook de bijhorende eigenschappen van deze puntbronnen. Deze gegevens worden ingegeven in het rekenblad 'stationaire bronnen werffase' van VITO. Voor de puntbronnen wordt voor dit project een totaal van 190,98 kg NO_x en 0,33 kg NH₃ verwacht.

Tabel 4-4: Gegevens rekenblad puntbronnen werffase voor 1 windturbine.

⁴⁴ [PAS-berekening - Departement Omgeving](#)

Voertuigtype	Norm	Vermogen (kw)	Draaiuren (uur/jaar)	Gemiddelde motorbelasting (%)	Stikstofuitstoot (kg NOx/jaar)	Ammoniakuitstoot (kg NH3/jaar)
Graafmachine 130<kw<300	Stage IV	200	272	60%	13,06	0,07
Buldozer 130<kw<300	Stage IV	200	80	60%	3,84	0,02
Wals 75<kw<130	Stage IV	100	48	50%	0,96	0,01
Vrachtwagen (laag vermogen)*	Stage IV	200	264	60%	12,67	0,06
Vrachtwagen (hoog vermogen)*	Stage IV	750	40	60%	7,20	0,04
Hijskraan (laag vermogen)**	Stage IV	100	456	50%	9,12	0,05
Hijskraan (hoog vermogen)**	Stage IV	450	40	50%	3,60	0,02
Generator (laag vermogen)***	Stage IV	22,5	2112	75%	139,00	0,07
Generator (hoog vermogen)***	Stage IV	512,5	10	75%	1,54	0,01
TOTAAL					190,98	0,33

*Dit geeft een stilstaande vrachtwagen waarvan de motor draait weer. Vrachtwagens hebben een gemiddeld vermogen van 600 kW (400-500 hp). Deze machine staat niet in de lijst met emissiefactoren aangeleverd door de overheid. Er wordt verondersteld dat de vrachtwagen een uitstoot gelijkaardig aan die van een kiepbak heeft. Voor een vrachtwagen met laag vermogen wordt 130-300 kW verondersteld, voor een vrachtwagen met hoog vermogen wordt 560-1000 kW verondersteld.

**Voor een laag vermogen wordt 75-130 kW verondersteld. Voor een hoog vermogen wordt 300-560 kW verondersteld.

***Er wordt verondersteld dat dit uitsluitend over productiegroepen omvat. Voor een laag vermogen wordt 18-37 kW verondersteld. Voor een hoog vermogen wordt 300-560 kW verondersteld.

4.6.1.2 Lijnbronnen (werfverkeer)

A) Scheepvaart

De wieken en torenonderdelen worden per schip via het kanaal Gent-Terneuzen vervoerd. Het gaat om 2 schepen. Het vaartracé dat meegegeven werd in de Impactscoretool loopt van de Nederlandse grens, via het kanaal Gent-Terneuzen naar het Kluizendok. Ter hoogte van het Kluizendok worden de onderdelen overgeladen voor verder transport naar de site van de windturbine.

B) Wegverkeer

Gedurende de maanden van de opbouw van de windturbines wordt er een beperkte verkeersgeneratie verwacht. Voor de aanvoer van onderdelen voor de opbouw van één windturbine zijn er ca. 182 bewegingen met zwaar verkeer en ca. 2.280 bewegingen met licht verkeer nodig⁴⁵.

In de PAS-berekeningstool is ook het wegtracé opgegeven van de westelijke R4 (Ovaal van Wippelgem), langs de Vasco da Gamalaan en Marco Polostraat.

4.6.1.3 Besluit

Baserend op deze gegevens voor de punt- en lijnbronnen in de PAS-berekening Impactscoretool kan volgende worden vastgesteld voor de aanleg- en ontmantelingsfase (zie ook de volledige uitslag in bijlage 16):

- Impactscore vermeting: 0,186%
- Impactscore verzuring: 0,186%
- Impactscore Nederland: 0,014% (dichtste Nederlandse SBZ Canisvliet bevindt zich op ca. 7,9 km van het project)

Allen zijn afzonderlijk lager dan de 1%-impactscore wat maakt dat er geen passende beoordeling dient worden opgemaakt. De stikstofdepositie is met andere woorden verwaarloosbaar.

4.6.2 Exploitatiefase

4.6.2.1 Stikstofemissies

Bij de exploitatie van een windturbine zelf, komt er geen stikstof vrij. Door het produceren van energie door middel van de windturbine wordt de uitstoot van schadelijke emissies bij de verbranding van fossiele brandstoffen in conventionele energieproductiefaciliteiten juist vermeden (zie Tabel 2-6). Het project draagt op die manier bij aan het halen van de doelstellingen uit het Vlaams Luchtbeleidskader.

Tijdens de exploitatiefase kan er zowel een (beperkte) uitstoot van stikstofemissies zijn door transport voor onderhoud. De verspreiding van luchtmissies afkomstig van schouwen werd als niet relevant beschouwd voor dit project.

Tijdens de exploitatiefase wordt er zeer beperkt en sporadisch extra verkeer gegenereerd tijdens onderhoudswerken en controles. Het gaat over ca. 104 vervoersbewegingen van licht verkeer per jaar per windturbine. Het aantal verkeersbewegingen wordt afgetoetst aan de tabellen met de 1%-de minimisdrempelwaarde voor licht verkeer uit de eerder vernoemde VITO studie 'Emissies in de aanlegfase en de minimis-normen: een analytische benadering'. Er wordt opnieuw uitgegaan van een worst-case afstand van 0 meter tot het dichtstbijzijnde SBZ-H en een KDW gelijk aan 6. Dit resulteert in 70.000 toegelaten lichte voertuigbewegingen per jaar (Tabel 4-5). Het licht verkeer ten gevolge van de exploitatiefase van het project (104 bewegingen) neemt hiervan 0,1485% in. De impactscore voor de exploitatiefase bedraagt dus 0,001485%. **Deze is lager dan de 1% impactscore waardoor wederom geen passende beoordeling nodig is. De stikstofdepositie is verwaarloosbaar.**

Tabel 4-5: Aantal lichte voertuigen per jaar waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-de minimisdrempel voor een habitatgebied gelegen op afstand zoals aangeduid in het kolomhoofd (in m) en een KDW zoals aangeduid in het rijhoofd (in kgN/ha/jaar), naar beneden afgerond op 1000 voertuigen/jaar. De gebruikte emissiefactoren zijn deze voor het jaar 2022.

⁴⁵ Voor de stikstofuitstoot van het verkeer is het aantal vervoersbewegingen (heen en terug) worst-case berekend. In de realiteit zullen er minder vervoersbewegingen nodig zijn aangezien de onderdelen vooral via het kanaal Gent-Terneuzen wordt vervoerd (zie §2.7.2).

KDW/afstand	0	5	10	20	30	50	70	100	150	200	300	500	1000	1500	2000
6	70000	98000	126000	183000	225000	296000	366000	479000	648000	832000	1170000	1904000	4104000	6431000	9181000
7	70000	112000	155000	211000	253000	352000	437000	550000	761000	959000	1368000	2228000	4795000	7503000	10704000
8	84000	141000	183000	239000	296000	394000	493000	634000	874000	1100000	1565000	2538000	5472000	8575000	12242000
10	112000	169000	225000	296000	366000	507000	620000	789000	1085000	1382000	1960000	3187000	6854000	10718000	14103000
11	126000	197000	239000	338000	409000	550000	676000	874000	1198000	1523000	2157000	3497000	7531000	11790000	14103000
12	141000	211000	267000	366000	451000	606000	747000	959000	1311000	1664000	2355000	3822000	8222000	12862000	14103000
15	169000	267000	338000	451000	564000	761000	930000	1198000	1636000	2073000	2947000	4781000	10281000	14103000	14103000
16	183000	282000	366000	479000	592000	803000	1001000	1269000	1748000	2214000	3145000	5091000	10958000	14103000	14103000
17	197000	296000	380000	521000	634000	860000	1057000	1353000	1861000	2355000	3342000	5415000	11649000	14103000	14103000
18	211000	324000	409000	550000	676000	902000	1128000	1438000	1960000	2496000	3540000	5740000	12340000	14103000	14103000
20	225000	352000	451000	606000	747000	1015000	1255000	1593000	2186000	2778000	3934000	6374000	13708000	14103000	14103000
21	239000	366000	479000	634000	789000	1057000	1311000	1678000	2298000	2905000	4132000	6685000	14103000	14103000	14103000
22	253000	394000	493000	676000	818000	1114000	1368000	1748000	2411000	3046000	4329000	7009000	14103000	14103000	14103000
23	267000	409000	521000	705000	860000	1156000	1438000	1833000	2510000	3187000	4527000	7333000	14103000	14103000	14103000
26	310000	465000	592000	789000	973000	1311000	1621000	2073000	2848000	3610000	5119000	8293000	14103000	14103000	14103000
28	324000	493000	634000	860000	1043000	1410000	1748000	2228000	3060000	3878000	5514000	8927000	14103000	14103000	14103000
29	338000	521000	662000	888000	1085000	1466000	1819000	2313000	3173000	4019000	5712000	9237000	14103000	14103000	14103000
30	352000	535000	676000	916000	1128000	1523000	1875000	2397000	3286000	4160000	5909000	9562000	14103000	14103000	14103000
32	380000	578000	733000	973000	1198000	1621000	2002000	2552000	3497000	4442000	6290000	10197000	14103000	14103000	14103000

4.6.2.2 Verspreiding van luchtmissies

Lokaal kan een windturbine een effect op luchtmissies genereren. Wanneer een rookpluim in het zog van een turbine terecht komt, kan achter de turbine een deel van de rookpluim beïnvloed worden door de turbulentie gecreëerd door de windturbine. In de omgeving van de geplande windturbine bevinden zich geen relevante schouwen op een afstand korter dan 5 maal de rotordiameter. Bijgevolg is er geen relevante invloed te verwachten van de windturbine op schouwen in de ruime omgeving.

4.7 Landschap, archeologie en onroerend erfgoed

4.7.1 Landschapsstudie

De landschapsstudie wordt aan de lokalisatienota gehecht onder Bijlage 11. Hieronder wordt de conclusie van de studie overgenomen.

Het projectgebied waar de windturbine geplaatst zal worden, situeert zich in de industriële zone rondom het Kluizendok, in het gebied van de Gentse Zeehaven. Het landschap in deze zone wordt grotendeels gekenmerkt door de verschillende elementen van de haven. De ringweg R4 en het Kanaal Gent-Terneuzen vormen de belangrijkste lijnelementen in het landschap. In de onmiddellijke omgeving is er een uitgebreide spoorinfrastructuur voor goederenverkeer. Verder staan er in het havengebied al een groot aantal reeds operationele windturbines. Deze vormen, net zoals de hoogspanningsleidingen, silo's, opvallende verticale landschapselementen. De plaatsing van de geplande windturbine zal dus **weinig of geen schaal verkleinend effect** hebben op het landschap.

Rekening houdend met de principes van **maximaal energetisch potentieel** wordt de turbine zo groot mogelijk gebouwd, de specifieke lokale inpassingsvoorwaarden en mogelijkheden in acht genomen.

De maximale tiphoogte van de turbine in dit project bedraagt 285 m. Uit de visualisaties is gebleken dat de geplande turbine, ondanks zijn grootte, aansluiting vindt bij de bestaande turbines. Op de meeste locaties wordt het **visueel samenhangend totaalbeeld** niet verstoord.

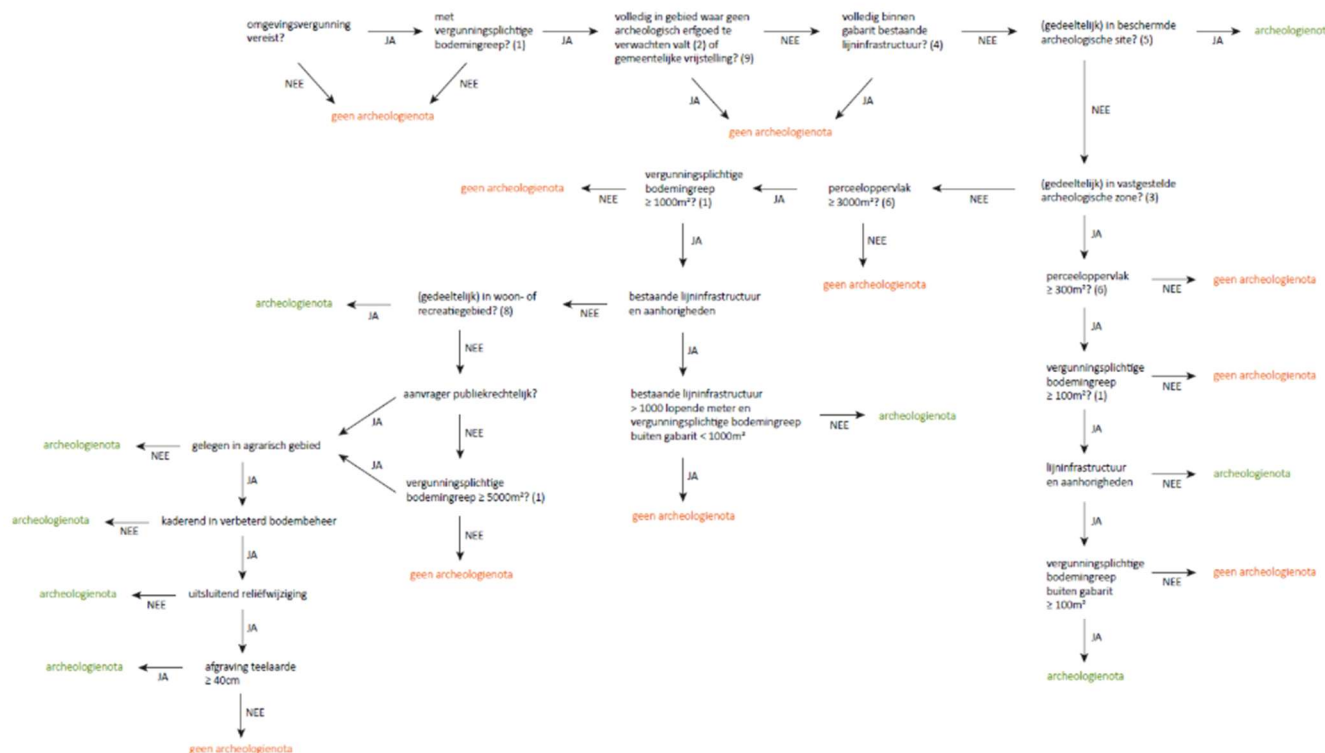
De inplanting van de windturbine voldoet zowel aan Trap 1 als aan Trap 2 van de drietrapsladder uit omzendbrief OMG/2025/01. De turbine zal worden ingeplant in de industriële zone die in het GRUP 'Afbakening Zeehaven Gent - inrichting R4-oost en R4-west' is bestemd als zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven. De geplande turbine KLZ-WT22 sluit aan bij grootschalige elementen, zoals het Kanaal Gent-Terneuzen, de N474, de R4, spoorweginfrastructuur en twee bovengrondse hoogspanningslijnen. Verder vindt de geplande turbine aansluiting bij de reeds operationele windturbines en grootschalige elementen uit de haveninfrastructuur.

Binnen het projectgebied bevinden zich geen beschermde erfgoedelementen en geen elementen uit de vastgestelde of wetenschappelijke inventarissen. Door de ruime afstand van de geplande windturbine tot deze beschermingen en inventarissen wordt er **geen directe impact** verwacht op de erfgoedwaarde van beschermde cultuurhistorische landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten, beschermde monumenten, vastgestelde landschapsatlasrelicten en vastgesteld bouwkundig erfgoed. Ook ten aanzien van archeologie zijn de effecten verwaarloosbaar gezien de situering van het project in gebied zonder archeologie (gga) en de ophoging van circa 3m van het Kluizendok.

Het **indirecte effect** van de turbine is terug te leiden naar het feit dat de windturbine zichtbaar zal worden in het landschap, bijvoorbeeld vanuit de woongebieden en vanuit enkele waardevolle landschappelijke- of erfgoedelementen. Uit de visualisaties is gebleken dat het effect van de geplande turbine op de meeste locaties verwaarloosbaar is. Dit is te wijten aan het feit dat de turbine aansluiting vindt bij het bestaande havenlandschap en aan het feit dat sommige delen van het landschap eerder gesloten zijn (bv. Doornzele Dries, Kluizen centrum). Vanuit sommige locaties zal de turbine het havenlandschap wel zichtbaar zijn en het havenlandschap versterken. De mate van dit indirecte effect zal afhankelijk zijn van de aanwezigheid van eventuele filterende elementen die het zicht op de windturbine belemmeren (zoals bedrijfsgebouwen, vegetatie, verspreide bebouwing, infrastructuurelementen...). In het algemeen kan worden gesteld dat het **indirecte effect** van de windturbine op het landschap in het studiegebied verwaarloosbaar tot beperkt negatief zal zijn.

4.7.2 Archeologienota

Volgens het Onroerend erfgoeddecreet van 12 juli 2013 is de aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of voor het verkavelen van gronden om in bepaalde gevallen verplicht een bekrachtigde archeologienota bij de vergunningsaanvraag te voegen. Of een aanvrager verplicht is een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag, is afhankelijk van de situatie. Voor omgevingsvergunningen voor stedenbouwkundige handelingen (artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet) werden de criteria en drempels uit de regelgeving in een beslissingsboom samengevat.



Figuur 4-5: Beslissingsboom bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

Het projectgebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of in een vastgestelde archeologische zone. De totale oppervlakte van de vergunningsplichtige bodemingrepen ligt onder 1000 m². Omwille hiervan dient er geen archeologienota te worden opgemaakt.

4.8 Veiligheid en telecommunicatie

4.8.1 Veiligheid

Er werd een veiligheidsstudie m.b.t. externe mensrisico's opgemaakt door een daartoe erkende deskundige van het studiebureau Embridge. De studie werd toegevoegd in Bijlage 12

De risicoanalyse omvat enkel het externe mensrisico. Het externe mensrisico verbonden aan een windturbine is tweeledig. Enerzijds zijn er de directe risico's, m.n. de risico's die het gevolg zijn van de impact van onderdelen van de windturbine op personen in de omgeving. Anderzijds zijn aan de inplanting van een windturbine ook indirecte risico's verbonden. De impact van een windturbineonderdeel in de omgeving hoeft namelijk niet rechtstreeks een persoon te treffen om een risico in te houden voor deze persoon. De impact op een nabijgelegen installatie (met gevaarlijke stoffen) kan aanleiding geven tot een secundair ongeval waardoor mogelijk slachtoffers vallen in de omgeving. De indirecte risico's verbonden aan een windturbine zijn afhankelijk van de aard van de installaties met gevaarlijke stoffen die in de omgeving aanwezig zijn. De veiligheidsstudie (Bijlage 12) baseert zijn methodiek op het

Handboek Windturbines⁴⁶ waarin volgende scenario's met windturbines als relevant worden beschouwd in het kader van het externe mensrisico:

- Het naar beneden vallen van de gondel en/of de rotor van de windturbine (gondelbreuk);
- Het structureel falen van de mast van de windturbine (mastbreuk);
- Het afwerpen van een rotorblad (bladbreuk) (enkel relevant bij plaatsgebonden risico).

4.8.1.1 Directe risico's

De veiligheidsstudie (zie Bijlage 12) besluit dat het plaatsgebonden mensrisico van de windturbine voldoet aan de in Vlaanderen gehanteerde risicocriteria:

- Er bevinden zich geen permanente, individuele werkplaatsen binnen de isorisicocontour van 10-5/j;
- Er bevinden zich geen woningen binnen de isorisicocontour van 10-5/j;
- Er bevinden zich geen gebieden met woonfunctie binnen de isorisicocontour van 10-6/j;
- Er bevinden zich geen kwetsbare locaties binnen de isorisicocontour van 10-7/j;

De conclusie voor het groepsrisico uit de veiligheidsstudie (Bijlage 12) is als volgt:

Voor het bepalen van het groepsrisico van de windturbine is de relevante effectafstand deze van mastbreuk, aangezien er zich geen grote groepen personen met een hoge populatiedichtheid in openlucht binnen de maximale effectafstand van de windturbine bevinden. Aangezien de betrokken gebouwen zich niet bevinden binnen de effectafstand voor mastbreuk van de overige windturbines zijn er geen cumulatieve effecten voor wat betreft de evaluatie van het groepsrisico.

4.8.1.2 Indirecte risico's

De conclusie voor de indirecte risico's uit de veiligheidsstudie (Bijlage 12) is als volgt:

De indirecte risico's ten gevolge van de inplanting van de windturbine houden verband met de aanwezigheid van Sevesostoffen in installaties in de omgeving van de windturbine. Uit de analyse volgt dat er geen relevante verhoging te verwachten is van het externe mensrisico noch van het milieurisico dat uitgaat van de installaties en activiteiten op de terreinen van Distrilog Evergem en H. Essers Logistics Company Evergem door de inplanting van de windturbine.

De veiligheidsstudie werd opgesteld conform het door de Vlaamse overheid aanvaarde beoordelingskader dat beschreven wordt in het Beoordelingskader Windturbines. Uit deze veiligheidsstudie wordt besloten dat de inplanting van de windturbine op de voorgestelde locatie en onder de toegepaste randvoorwaarden heden voldoet aan de criteria die in het kader van de externe veiligheid voor windturbines in Vlaanderen worden gehanteerd. De conclusies worden hieronder kort herhaald.

4.8.1.3 Adviesvragen

In de veiligheidsstudie (Bijlage 12) zijn adviesvragen gedaan inzake klasse I nucleaire inrichtingen en hoogspanningsinfrastructuur:

Er bevinden zich geen nucleaire inrichtingen die federaal vergund zijn en ingedeeld zijn in klasse I binnen de 2 km van de inplantingslocatie van de windturbine.

⁴⁶ Handboek Windturbines. Richtlijnen voor de risicoberekeningen van windturbines – versie 2.0 d.d. 01/12/2022, Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, 2022

De adviesgrensafstand (i.e. 3.5 keer rotordiameter) bedraagt maximaal 612,5 m. Er bevindt zich geen bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur van Elia binnen deze afstand van de inplantingslocatie van de windturbine.

4.8.1.4 Conclusie

Uit deze veiligheidsstudie (Bijlage 12) wordt besloten dat de inplanting van de windturbine op de voorgestelde locatie en onder de toegepaste randvoorwaarden heden voldoet aan de criteria die in het kader van de externe veiligheid voor windturbines in Vlaanderen worden gehanteerd.

4.8.2 Ijsval en ijsworp

Met betrekking tot het risico op ijsval dient vermeld te worden dat in het Handboek Windturbines omtrent veiligheid het volgende opgenomen wordt:

“MODULE 7. RISICO TEN GEVOLGE VAN IJSWORP EN IJSVAL

Faalscenario's zoals ijsval of ijsworp worden niet in rekening gebracht bij het bepalen van de directe of indirecte risico's van een windturbine. De scenario's en de maatregelen om deze te voorkomen en de gevolgen te beperken worden wel kwalitatief beschreven in het veiligheidsdocument.

Voor het scenario ijsworp volstaat het om aan te geven dat de windturbine over een ijsdetectiesysteem beschikt, zodat de windturbine wordt stilgezet bij gevaar voor ijsworp. Voor het scenario ijsval worden de specifieke maatregelen (vb. afsluiten weg, parallel zetten van wieken op dagen met mogelijke ijsvorming) genoteerd. Ijsval moet niet meegenomen worden in de berekening van het direct of indirect risico.

ODE/VWEA is bezig met het uitwerken van een methodiek voor het berekenen van de effectafstand voor ijsval. In afwachting van deze methodiek dienen er geen effectafstanden voor ijsval te worden berekend of opgenomen in de veiligheidsstudies. Op het moment dat deze beschikbaar wordt gesteld zal bekeken worden op welke wijze deze hier overgenomen kan worden.”

Tot op heden is er geen methodiek opgenomen in het Handboek Veiligheid om het risico op ijsval in kaart te brengen. Luminus hanteert strenge veiligheidsnormen voor de exploitatie van de windturbine en zo ook voor ijsveiligheid. Naast het standaard ijsdetectiesysteem dat de turbine stillegt van zodra ijsvorming gedetecteerd wordt, kan de windturbine eveneens uitgerust worden met ijspreventiesystemen, zijnde een meetstation dat de rotor automatisch stilzet van zodra de meteorologische omstandigheden van dien aard zijn, dat ijsvorming kan voorkomen.

Conform de geldende richtlijnen voor windturbines, worden voor ijsval en ijsworp de volgende maatregelen voorgesteld:

- De windturbine wordt uitgerust met een redundant ijsdetectiesysteem;
- Als ijspreventie wordt de windturbine geparkeerd in een vaste parkeerpositie waarbinnen geen onbeschermden personen aanwezig kunnen zijn in geval van ijsvalrisico;
- Tijdens periodes van ijsvalrisico worden alle personen op de site op de hoogte gebracht van de risico's doormiddel van signalisatieborden;
- Voordat de windturbine opnieuw opgestart wordt zal een visuele inspectie van de wieken via camera's uitgevoerd worden.

De veiligheidsstudie concludeert volgende (Bijlage 12):

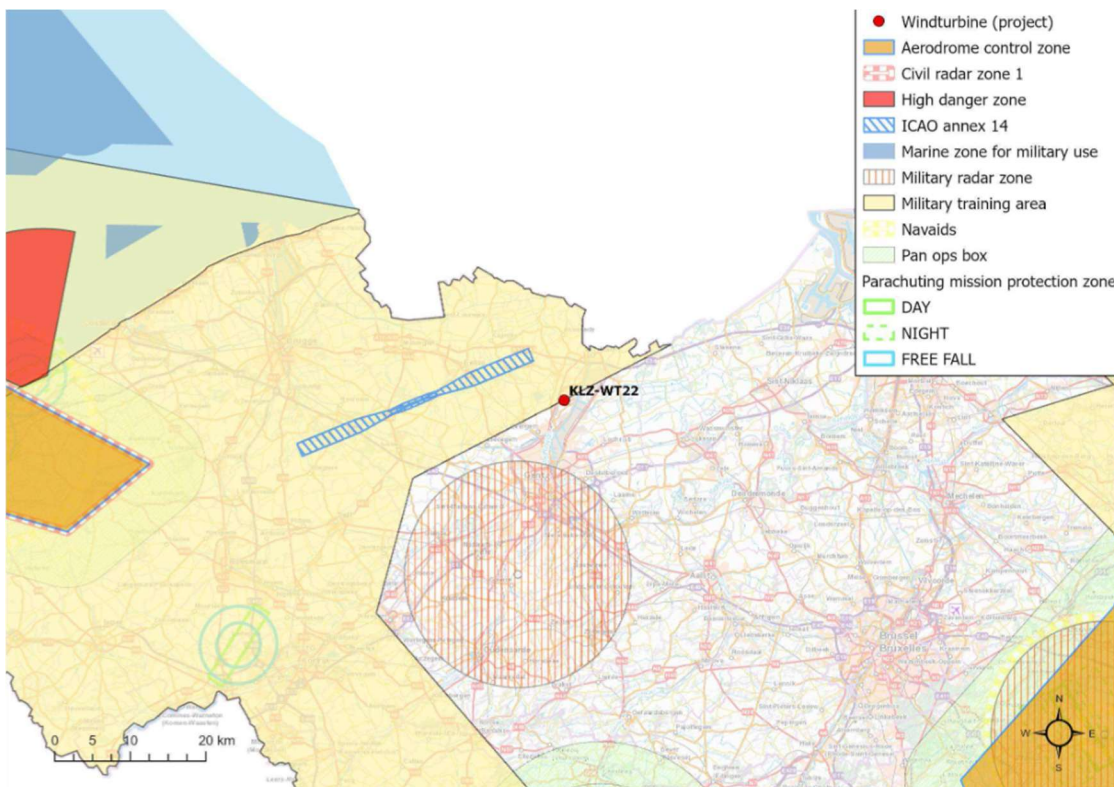
Het risico van ijsworp vormt dan geen knelpunt op het vlak van externe veiligheid.

Het risico van ijsval vormt een aandachtspunt, maar geen knelpunt op het vlak van externe veiligheid.

4.8.3 Telecommunicatie

4.8.3.1 Luchtvaartraders

De circulaire CIR-GDF 03 "Circulaire Bebakening hindernissen"⁴⁷ bepaalt de wijze waarop het Directoraat Generaal Luchtvaart (DGLV) adviezen verstrekt betreffende bouwvoorvragen van constructies die hinderlijk kunnen zijn voor de luchtvaart. Hieruit blijkt dat KLZ-WT22 net nog ligt in zone E.



Figuur 4-6: Oefenzones luchtvaart defensie.

Daarnaast wordt de windturbine voorzien van bebakening conform de circulaire CIR-GDF 03 (zei ook §2.6.1).

Voor de nabije windturbine in ontwikkeling KLZ-WT23 (Stukwerkers) werd een simple engineering assessment (SEA) opgemaakt voor de militaire radar van Semmerzake. De conclusie is als volgt:

⁴⁷ 12/06/2006 Circulaire CIR/GDF-03. Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer. Directoraat-generaal Luchtvaart

Er kan gesteld worden dat er beperkte bijkomende impact is van het project “Stukwerkers” op de correcte werking van de radar van Semmerzake, maar gelijkaardig aan de effecten van andere gerenoveerde windturbines aan het Kluizendok. Bovendien dient vermeld te worden dat de aanwezige software voor de verwerking van de ontvangen signalen (Intersoft VCC+ NGSP) toelaat om een zekere mitigatie in te voeren voor de waarnemingscellen waar deze geplande windturbine “Stukwerkers” zich bevindt. Zodat de impact van dit project “Stukwerkers” in voorkomend geval tot een minimum kan beperkt worden, dan wel volledig geneutraliseerd.

Deze conclusie geldt ook voor de geplande windturbine KLZ-WT22 (Magellaanstraat) aangezien deze op een even grote afstand van de radar van Semmerzake ligt als KLZ-WT23 (Stukwerkers).

4.8.3.2 Scheepsvaartradars

Het project is gelegen in zeehavengebied. Hierdoor interfereert het project mogelijks met de havenradars liggende aan het Kanaal Gent-Terneuzen. Voor de nabijgelegen windturbine in ontwikkeling KLZ-WT23 (Stukwerkers) werd een radarstudie opgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Catrysse. Hieruit blijkt dat a priori kan gesteld worden dat voor alle zones met een schaduw effect en verminderde radarwaarneming, dit steeds gebeurt op de directe aslijn van radar naar de windturbine, en dat deze zones achter de windturbine gelegen zijn. In de praktijk komt dit er voor dit project op neer dat dit in omgevingen is waar de schepen op de zijkant worden waargenomen, en dus naast de gestoorde radaraslijn voldoende zichtbaar blijven. Deze conclusie geldt ook voor de geplande windturbine KLZ-WT22 (Magellaanstraat).

4.8.3.3 Lichtbebakening

De turbine dient te voldoen aan de circulaire GDF-03 waardoor lichtbebakening noodzakelijk is. De specifieke voorschriften voor de signalisatie voor de geplande windturbine worden beschreven in §2.6.1.

In de literatuur worden betrekkelijk weinig cijfers teruggevonden met betrekking tot de mate waarin de lichtbebakening, en dan met name knipperende lichten, hinder veroorzaken. In een literatuuronderzoek⁴⁸ naar gezondheidseffecten van windturbines van Freiberg in 2019, wordt van 84 studies in slechts 3 studies onderzoek gedaan naar hinder van knipperende lichten.

De meeste studies stellen de hoogste hinderprevalenties vast voor geluid, slagschaduw en visuele aspecten (in deze volgorde). Dit doet vermoeden dat knipperende lichten in verhouding minder hinder veroorzaken. Door de industriële omgeving waarin het project zich bevindt en de reeds aanwezige verlichting in deze gebieden, wordt dit aspect daarom als minder relevant met een aanvaardbare hinder beschouwd.

4.9 Water

4.9.1 Oppervlaktewater

Het projectgebied ligt in het Bekken van de Gentse Kanalen. In de nabijheid van het project bevinden zich volgende waterlopen:

Bevaarbare waterlopen (VHAG-code):

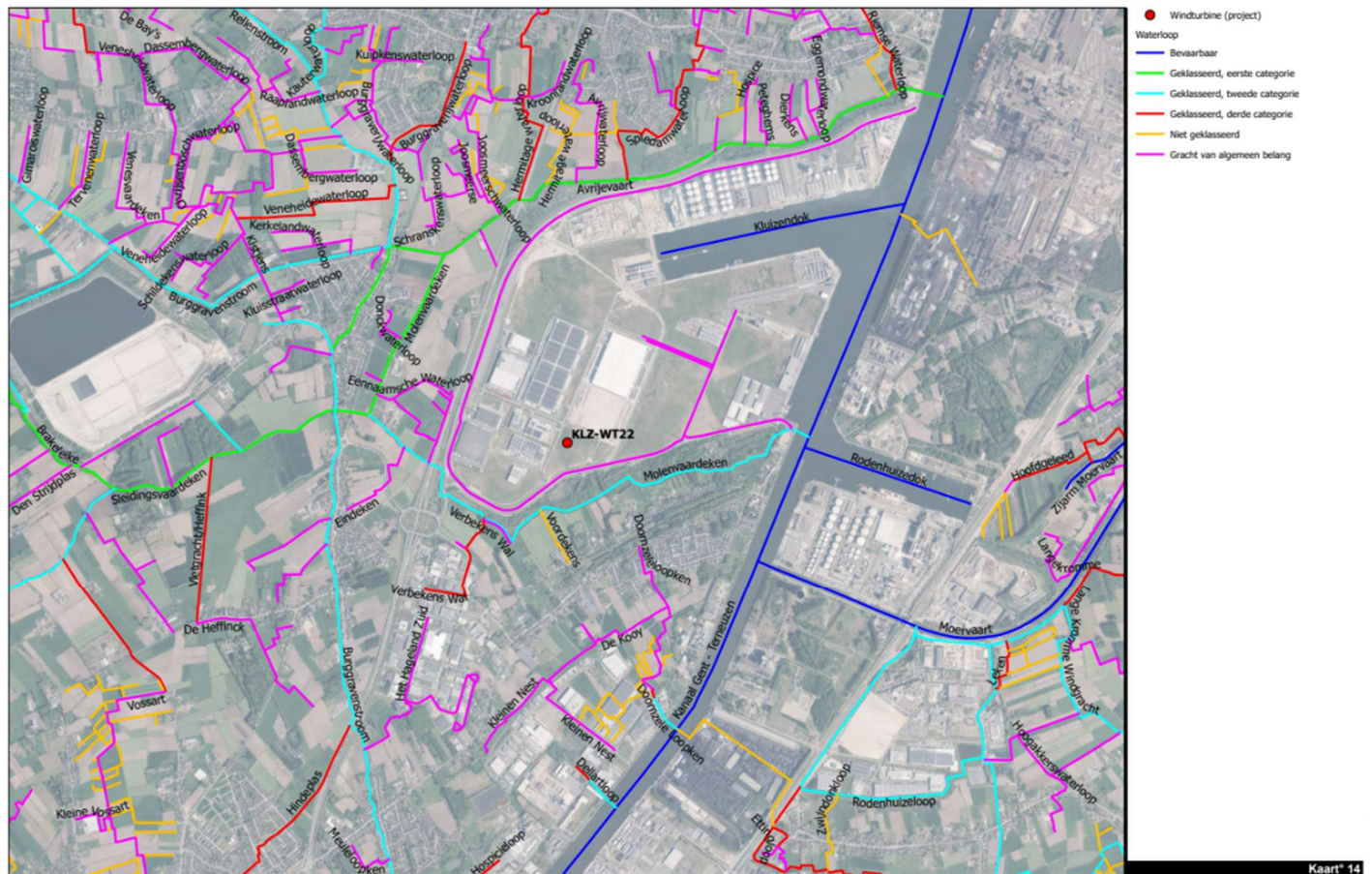
- (15432) Kluizendok
- (7) Kanaal Gent – Terneuzen
- (125) Rodenhuizedok
- (8) Moervaart

⁴⁸ Exposure to wind turbine noise: perceptual responses and reported health effects. Michaud David S. et al., J. Acoust. Soc. Am. 139, 1443 1454, maart 2016. (<https://pubs.aip.org/asa/jasa/article/139/3/1443/910730/Exposure-to-wind-turbine-noise-Perceptual>).

Onbevaarbare waterlopen (VHAG-code):

- (66485) langsij NW Marco Polostraat (polder- of wateringgracht)
- (66487) langsij N James Cookstraat (polder- of wateringgracht)
- (66486) langsij Z James Cookstraat (polder- of wateringgracht)
- (66488) langsij N Vasco da Gamalaan (polder- of wateringgracht)
- (66484) langsij N Vasco da Gamalaan (polder- of wateringgracht)

De dichtstbijzijnde waterloop is een naamloze polder- of afwateringsgracht met VHAG-code 66488 langsij de Vasco da Gamalaan, gelegen op een afstand van ca. 215 m ten zuiden van de windturbine.



Figuur 4-7: Overzicht van de waterloop in de omgeving van het project (snip uit Kaart 14 van de Kaartenbundel).

4.9.2 Grondwater

Het grondwater ter hoogte van het project behoort tot het grondwatersysteem Centraal Vlaams Systeem en Sokkelsysteem. De bodem in het projectgebied is voornamelijk zeer kwetsbaar voor grondwaterverontreiniging (Ca1 cf. grondwaterkwetsbaarheidskaart in Databank Ondergrond Vlaanderen). De deklaag is er maximaal 5 m dik en/of zandig met een onverzadigde zone van maximaal 10 m. De watervoerende laag is zand⁴⁹.

Om te bepalen of er een impact is op de grondwaterstroming dient de uitgestrektheid van de ondergrondse constructie vergeleken te worden met de beïnvloede watervoerende laag en de richting van de grondwaterstroming.

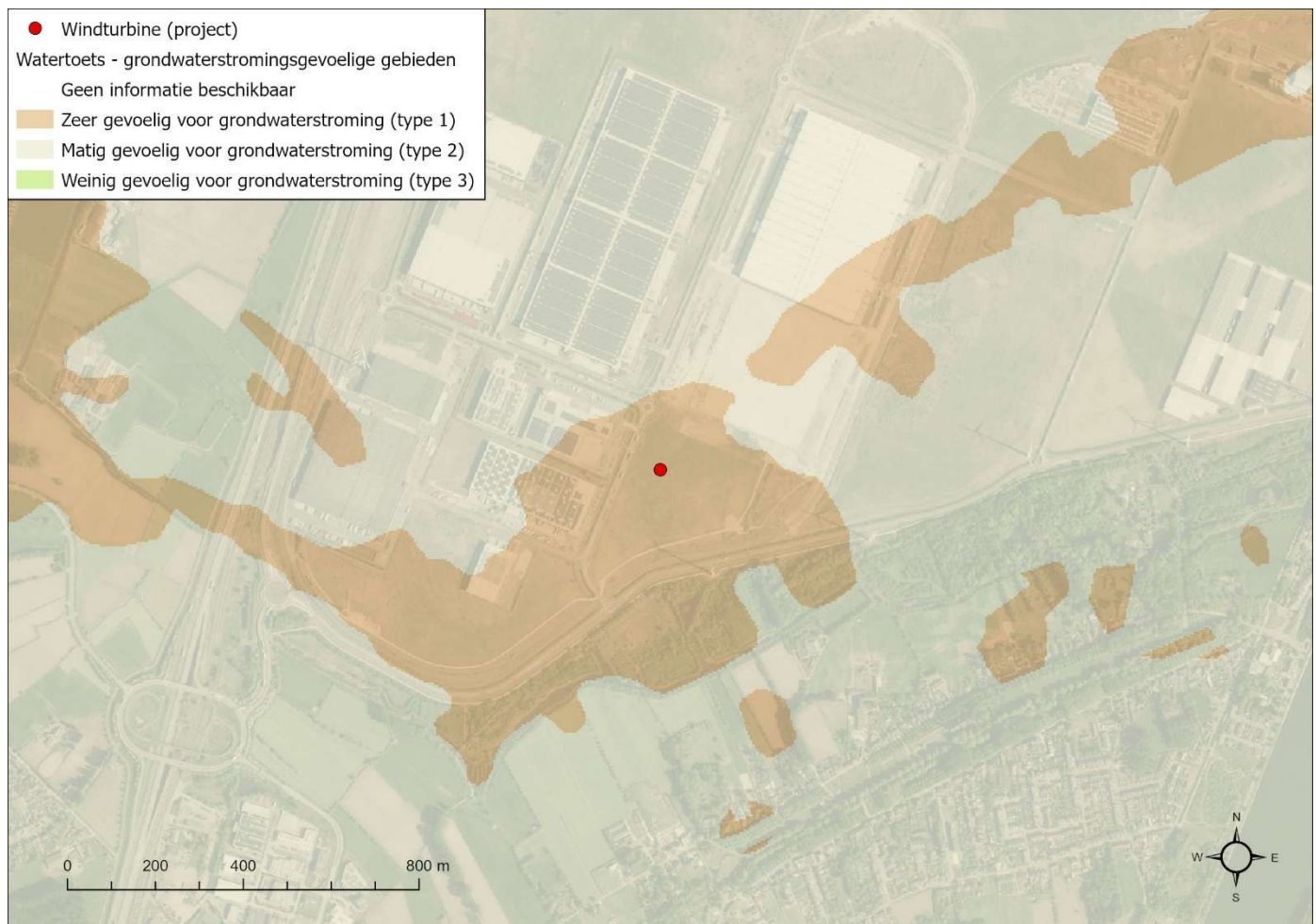
⁴⁹ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner>

Er kunnen volgens het Richtlijnenboek Water relevante effecten optreden op de grondwaterstroming indien aan **alle** onderstaande voorwaarden voldaan is:

- **Globale grondwaterstroming is loodrecht op de voorziene ondergrondse constructies:** Omwille van de eerder beperkte grootte van de omvang van de cabines (transformatorcabine en elektriciteitscabine) is de impact beperkt. De sokkel, met een diameter van 25 m en een maximumdiepte van 3,5 m, is omvangrijker maar diens ronde vorm beperkt een hinderende werking op het grondwater.
- **De betrokken grondwaterlaag is vrij goed doorlatend (bijvoorbeeld zandige grond):** Het gaat om een zandgrond die kunstmatig 3 tot 4 meter is opgevoerd binnen het zeehavengebied van het Kluizendok. Hieronder bevindt zich de oorspronkelijk zeer natte lichte zandleembodem (§4.10.1).
- **De diepte van de ondergrondse constructie is belangrijk in verhouding tot de diepte van de betrokken goed doorlatende grondwaterlaag:** Voor zowel de cabinefunderingen (transformatorcabine en elektriciteitscabine) als de sokkel kan gegeven de kunstmatige ophoging (3 tot 3,5 m) gesteld worden dat de impact op de oorspronkelijke grondwaterlaag miniem is, zo niet afwezig.
- **De horizontale uitgestrektheid van ondergrondse constructie is belangrijk:** Wederom omwille van de eerder kleine en compacte vorm van de ondergrondse constructies, is er geen sprake van een omvangrijke horizontale uitgestrektheid.

Er wordt niet aan alle voorwaarden voldaan. Men kan dus stellen dat er geen belangrijke lokale verstoringen van de grondwaterstroming zal optreden. De ondergrondse constructies hebben gezien hun beperkte omvang een verwaarloosbare invloed op het grondwaterstromingspatroon.

Onderstaande Figuur 4-8 toont in se de situatie van de grondwaterstromingsgevoelige gebieden voordat het Kluizendok werd uitgegraven en het omliggende land opgehoogd en genivelleerd werd.



Figuur 4-8: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden opgemaakt in 2006 voor de aanleg van het Kluizendok.

4.9.3 Bemaling (lozing)

Tijdens de aanlegfase zal er voor de aanleg van de funderingen van de windturbine, de elektriciteitscabine en transformatorcabine een tijdelijke bemaling nodig zijn. In het kader van de omgevingsvergunning werd een bemalingsstudie en bijhorende impactstudie uitgevoerd (zie Bijlage 13). Merk op: de bemalingsnota werd opgesteld voor zowel KLZ-WT22 als de in ontwikkeling zijnde KLZ-WT23 (Stukwerkers) die in andere vergunning wordt aangevraagd.

Een bemaling kan een eventueel aanwezige bodemverontreiniging in de omgeving verspreiden. Om te voorkomen dat een eventuele bemaling een onaanvaardbare impact heeft op aanwezige bodemverontreiniging, zal de Technische Richtlijn Grondwaterhandelingen van OVAM⁵⁰ worden gevolgd. Dit om te voorkomen dat een eventuele bemaling een onaanvaardbare impact heeft op aanwezige bodemverontreiniging. De richtlijn houdt in dat wordt nagegaan of er een bodemverontreiniging binnen de invloedsperecelen van de handelingen liggen. Desgevallend wordt de impact bepaald en zal door de bouwheer en/of de beheerder van de bodemverontreiniging beoordeeld moeten worden of er geen onacceptabele verplaatsing en/of versnelling van de verontreiniging zal optreden. Ter voorkoming van schade en/of nadelige effecten zullen preventieve maatregelen moeten genomen worden.

De bemaling is niet gelegen in een no regret-zone voor PFAS. In de omgeving van het project zijn er wel no regret-zones voor PFAS aanwezig. De dichtstbijzijnde zone is gelegen op een afstand van ca. 2 km ten NO van KLZ-WT22.

De invloedstraal van de funderingssokkel bedraagt max. 91 m (zie zwarte contour rond het grootste blauwe vlak in Figuur 4-10). De invloedstraal van de cabines bedraagt max. 47 m (zie zwarte contour rond het kleinste blauwe vlak in Figuur 4-10). Gezien er zich potentiële verontreiniging binnen de invloedstraal kunnen bevinden werd conform de richtlijnen van OVAM een impactstudie opgemaakt. Deze impactstudie werd toegevoegd in Bijlage 13. Rekening houdende met de resultaten en preventieve maatregelen uit de impactstudie zal er steeds voldaan kunnen worden aan de huidige regelgeving **en zal de impact beperkt blijven** (zie bemalingsnota met impactstudie in Bijlage 13).

Toetsend aan de bemalingscascade kan geconcludeerd worden dat er enkel kan worden geloosd op een waterloop (Figuur 4-9). Er kan geïnfilteerd worden in de omgeving van de geplande windturbine omdat het gaat om nog niet ontwikkeld braakliggend terrein. Er wordt dan ook gekozen voor de aanleg van een tijdelijke infiltratiezone met een overloop in een niet ingedeelde doodlopende gracht (Figuur 4-10).

De infiltratiezone heeft een oppervlakte van 100 m² en een diepte (m-TAW) van 0,30 m en heeft bijgevolg een infiltratiecapaciteit van 2,0 m³/u (Bijlage 13). In de opstartfase van 5 dagen wordt deze capaciteit overschreden (bemalingsdebiet 4,2 m³/u) en zal er dan ook een buffering optreden met een gedeeltelijke overloop naar de niet ingedeelde doodlopende baangracht welke ook zal fungeren als buffer en infiltratiezone. Na deze korte periode is het bemalingsdebiet 1,7m³/u en vindt er een volledige infiltratie plaats in de infiltratiezone voor de resterende duur van de bemaling.



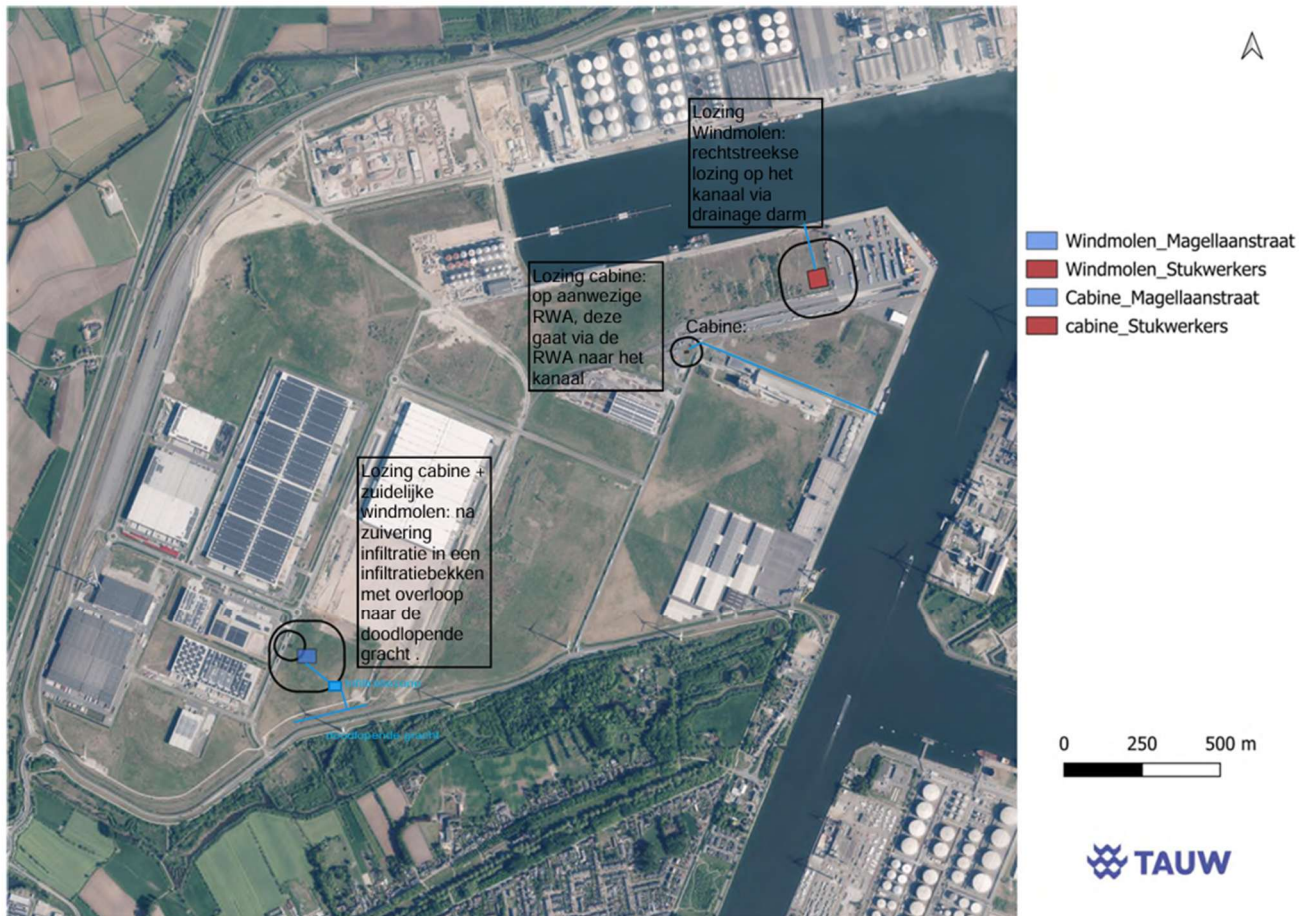
Figuur 4-9: Bemalingscascade (Bron: VMM).

In de analyseresultaten van grondwaterstaalnames (uitgevoerd door TAUW) werden er overschrijdingen voor arseen en PFAS aangetoond. Het bemalingswater zal voorafgaand aan de infiltratie gezuiverd worden om strikt aan de geldende normen te voldoen.

⁵⁰ Technische Richtlijn Grondwaterhandelingen: grondwateronttrekkingen en -bemalingen, OVAM, 28 november 2012

Om negatieve impact op de kwaliteit van het bodemwater te voorkomen en te voldoen aan de infiltratievoorwaarden, is de installatie van een waterzuiveringsinstallatie noodzakelijk. De zuiveringstrein wordt als volgt geconfigureerd:

- **Arseenverwijdering:** Er wordt een zuiveringstrap met zandfiltratie (indien nodig voorafgegaan door oxidatie/coagulatie) ingezet om het arseen effectief af te vangen. Dit garandeert dat de lozingsconcentratie de drempelwaarde van 10 maal het indelingscriterium niet overschrijdt, meer bepaald tot maximaal 20 µg/l.
- **PFAS-reductie:** Voor de verwijdering van de PFAS-verbindingen wordt de installatie uitgerust met actieve koolfiltratie (in serie geschakelde filters). Deze techniek is bewezen effectief voor de adsorptie van de gedetecteerde PFAS-parameters tot onder de relevante drempelwaarden.



Figuur 4-10: Lozingstrajecten en invloedstraal van projectturbine KLZ-WT22 (groot blauw vierkant, sokkelbemaling Magellaanstraat; mini blauw vierkant, cabinebemaling) en naastliggende windturbine in ontwikkeling KLZ-WT23 (rood).

Veiligheidshalve wordt er een overloop naar de nabijgelegen niet-ingedeelde gracht voorzien. Enkel

wanneer de infiltratie- en buffercapaciteit tijdelijk ontoereikend blijken, zal een beperkt deel van het bemalingswater via deze overloop worden afgevoerd. De lozing van het bemalingswater op deze niet-ingedeelde gracht is niet ingedeeld in rubriek 3.8 (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en §4.10.3).

Tijdens de afbraakfase kan een bemaling noodzakelijk zijn. Deze bemaling zal gelijkaardig zijn aan de bemaling opgenomen in de bemalingsnota en impactstudie.

4.9.4 Overstromingsgevoeligheid

Het project is niet gelegen in fluviaal en/of pluviaal overstromingsgevoelig gebied (zie Figuur 4-11, Figuur 4-12), noch in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de kaart met de overstromingsgevoelige gebieden 2017 – (watertoets)⁵¹.



Figuur 4-11: Fluviaal overstromingsgevoelig gebied (Boven: huidig klimaat, Onder: toekomstig klimaat).

⁵¹ <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/overstromingsgevoelige-gebieden-2017-watertoets-correctie-13-07-2017>



Figuur 4-12: Pluviaal overstromingsgevoelig gebied (Boven: huidig klimaat, Onder: toekomstig klimaat).

De Hemelwaterverordening⁵² dient te worden nageleefd bij de (her)bouw of uitbreiding van een overdekte constructie, verharding, waarbij het hemelwater dat erop valt niet kan infiltreren op het eigen terrein in de onverharde zone die een vierde van de afwaterende oppervlakte bedraagt. Hierin zijn regels voorzien rond de plaatsing van hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen en buffervoorzieningen.

Het permanente en tijdelijke ruimtebeslag is beschreven in §2.6.3.6. Het hemelwater ter hoogte van de windturbine, de elektriciteitscabine en de transformatorcabine kan ter plaatse infiltreren in de groenzones rondom de windturbine en de cabines. Het water dat op de funderingssokkel valt, zal afstromen naar de rand ervan en daar in de bodem kunnen infiltreren. Hierdoor zijn de verhardingen vrijgesteld van de Hemelwaterverordening. Het terrein zal ter hoogte van de kabels terug opgevuld worden in zijn oorspronkelijke staat (onverhard).

⁵² <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/verordeningen/de-gewestelijke-hemelwaterverordening-2023>

4.10 Bodem

4.10.1 Bodemtype en profiel

Het projectgebied is gesitueerd op de bodemtypes zoals weergegeven in Tabel 4-6 en Kaart 2. Hieruit volgt dat het project zich vooral op zandbodems bevindt. Gelet op het gegeven dat de grond is opgehoogd en genivelleerd is geweest.

Tabel 4-6: Bodemtype en -profiel in het projectgebied.

Windturbine	Bodemtype (code)*	Bodemtextuur drainageklasse	en	Profielontwikkeling
KLZ-WT22	Pfp	Zeer natte lichte zandleembodem		Zonder profiel

4.10.2 Bodemkwaliteit

Ter hoogte van het perceel van de windturbine zijn er geen bodemonderzoeken of saneringsprojecten gekend. In de omgeving van het project zijn er enkele oriënterende bodemonderzoeken en/of saneringsprojecten gekend (zie Figuur 4-13).

Voor een grond waarop bodem verontreinigende activiteiten worden of werden uitgevoerd, waar activiteiten werden of worden uitgeoefend die op de lijst met risico-inrichtingen staan, moet in een aantal gevallen een erkend bodemsaneringsdeskundige een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

In een **oriënterend bodemonderzoek (OBO)** wordt de bodemkwaliteit op een heel perceel onderzocht.

Als blijkt dat er een verontreiniging aanwezig is volgt een **beschrijvend bodemonderzoek (BBO)**. Daarin wordt de verontreiniging driedimensionaal in kaart gebracht en wordt nagegaan of sanering noodzakelijk is.

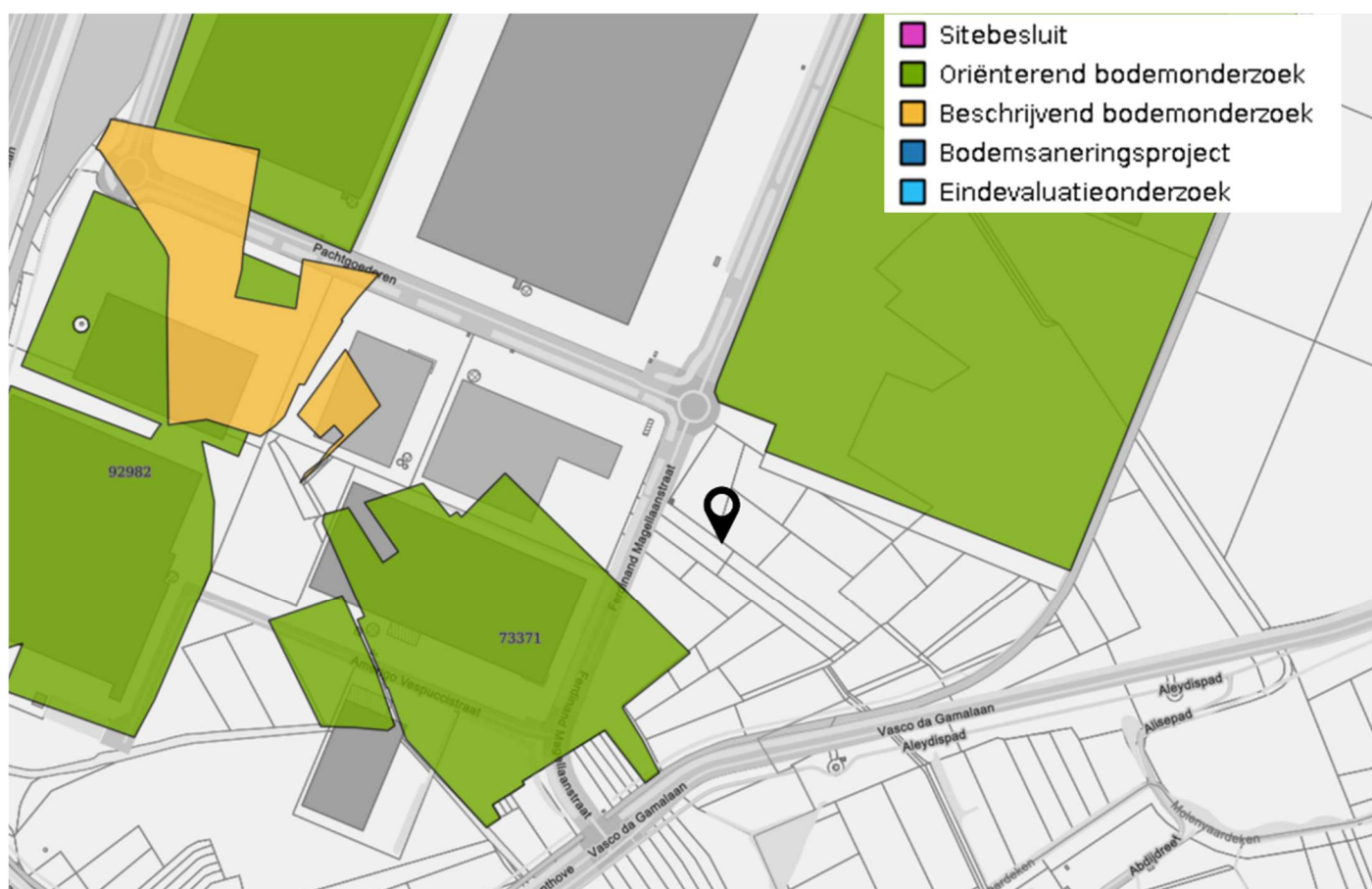
Wanneer er een ernstige verontreiniging werd vastgesteld waarvoor saneringsnoodzaak is, wordt een **bodemsaneringsproject (BSP)** opgestart. In het bodemsaneringsproject worden verschillende saneringstechnieken met elkaar vergeleken. Daarbij wordt rekening gehouden met criteria als efficiëntie, kostprijs en technische mogelijkheden op de site. Op basis van alle criteria wordt dan een techniek geselecteerd volgens het BATNEEC-principe. Mogelijk zijn reeds saneringswerken opgestart maar er is nog geen sanering afgerond.

Als de bodemsaneringswerken zijn afgerond en een stabiele eindtoestand werd bereikt, wordt door de bodemsaneringsdeskundige een **eindevaluatieonderzoek (EEO)** gedaan. Het is mogelijk dat er na sanering nog restverontreiniging aanwezig is. Ook is het mogelijk dat de eindverklaring slechts geldt voor een deel van de verontreiniging. Indien de OVAM dit gunstig beoordeelt wordt een eindverklaring afgeleverd.

Het geoloket Bodemdossierinformatie van OVAM omvat de gekende dossierinformatie per dossiergebied. Op het perceel van het projectgebied is reeds een eindevaluatieonderzoek uitgevoerd. Onderstaande Tabel 4-7 en Figuur 4-13 geven een overzicht van de bodemdossierinformatie beschikbaar bij OVAM voor de locatie van de geplande windturbine (bron: <https://services.ovam.be/ovam-geoloketten/#/bodemdossier>).

Tabel 4-7: Bodemdossierinformatie OVAM.

Nr	Locatie	Perceelnr Capakey	Bodemdossier	Rapportdatum recentste opdracht
KLZ-WT22	Ferdinand Magellaanstraat	4814G0640/00F000; 43006G0380/00D000; 44814G0640/00D000; 43006G0380/00C000; 43006G0380/00E000;	102302	OBO (28/10/2023)
		43006G0380/00F000; 44814G0640/00G000; 44814G0640/00H000; 44814I0554/00_000; 44814I0553/00_000;		
		44814G0640/00C000;		
		43006G0380/00B000;		
		44814G0640/00A000;		
		44814G0640/00B000;		
		43006G0380/00A000		
KLZ-WT22	Ferdinand Magellaanstraat	43006H0613/00A000;	73371	OBO (18/05/2016)
		43006H0615/00D000;		
		43006H0629/00G000;		
		43006H0704/00A000;		
		43006H0629/00F000		



Figuur 4-13: Bodemonderzoeken in de omgeving van het project (bron: OVAM).

4.10.3 Bemaling (oppompen)

Hier wordt behandeld wat de berekende bemalingsdebieten zijn en de impact op gevoelige gebieden en tenslotte wordt de potentiële bodemzetting besproken, zie ook de bemalingsstudie Bijlage 13

Het uitvoeren van een bemaling kan er voor zorgen dat verontreinigingen zich verspreiden in de bodem en eventueel mee opgepompt worden. Hiertoe dient een bemalingsnota en impactanalyse opgemaakt te worden. Deze wordt aan onderhavige lokalisatienota gehecht onder Bijlage 13.

De berekende worst-case waarden voor de aanleg van de cabinefundering en windturbinesokkel zijn weergegeven in onderstaande tabel. In het begin van de bemalingsperiode voor de fundering is er een debiet van maximaal 70 m³/dag en dat voor vijf dagen, daarna wordt verwacht dat dit zakt naar 30 m³/dag. In totaal zal maximaal voor de aanleg van de sokkel een 2012 m³ grondwater opgepompt worden. De berekende invloedstraal is voor de windturbinefundering maximaal 91m. De bemaling van de cabines (transformatorcabine en elektriciteitscabine) zal de eerste 5 dagen 32 m³/dag zijn waarna dit stabiliseert naar 9 m³/dag. De invloedstraal van de bemaling voor de cabines is worst-case de eerste 5 dagen 47 m waarna het krimpt tot 38 m. Het totale debiet zou voor beiden voor de voorziene periode 2733 m³ (= 2012 m³ + 721 m³) zijn.

Tabel 4-8: Berekende debieten en invloedstraal (Bijlage 13).

Bemaling	Bemalingsdebiet: eerste 5 dagen (m ³ /dag)	Bemalingsdebiet: na 5 dagen (m ³ /dag)	Invloedstraal: eerste 5 dagen (m)	Invloedstraal: na 5 dagen (m)	Totaal debiet: (na 60 dagen) (m ³)

KLZ-WT22 (sokkelbemaling)	70	30	91	82	2012
Cabines (elektriciteitscabine en transformatorcabine)	32	10	47	38	721

Indien de infiltratie- en buffercapaciteit ontoereikend blijken voor de infiltratiezone, zal een beperkt deel van het bemalingswater via een overloop naar de nabijgelegen niet-ingedeelde gracht stromen. Deze lozing valt onder uitzondering b) van rubriek 3.8 en is bijgevolg niet ingedeeld:

“Het, al dan niet via een afvalwaterzuiveringsinstallatie, lozen van bemalingswater dat geen gevaarlijke stoffen bevat als vermeld in bijlage 2C, die bij dit besluit is gevoegd, in concentraties die hoger zijn dan tien keer de toetsingswaarden, vermeld in artikel 4.2.9.1, §3, 4°, van dit besluit, met een maximaal debiet van 1000 m³ per dag bij een bemaling met een duur van maximaal zes maanden;”⁵³

Op basis van de DOV-themaviewer zijn de geplande bouwwerken niet gelegen in een:

- Beschermd duingebied
- Groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied
- Waterwingebied of beschermingszone type I of II
- Gevoelige gebieden volgens de biologische waarderingskaart
- VEN-gebieden
- Verziltingsgebieden
- Cultuurhistorische landschappen, stads-of dorpsgezichten, monumenten, archeologische zones, erfgoedlandschappen

De afstand tot de dichtstbijzijnde speciale beschermingszone bedraagt meer dan 1.000 meter.

Binnen de invloedstraal van de bemaling van de projectwindturbine KLZ-WT22 zijn er gebieden gelegen die kwetsbaar kunnen zijn voor verdroging. Dit werd bepaald op basis van de ecotoopkwetsbaarheidskaart (zie Bijlage 13).

Het betreft echter gebieden gelegen in industriegebied, de impact op de natuur zal van beperkte aard zijn.

In de natuurstudie (zie Bijlage 10) wordt hierover het volgende geconcludeerd: “De invloedstraal overlapt deels met kwetsbare ecotopen voor verdroging. Het gaat hierbij om soortenrijke ruigtes. Een deel van deze vegetaties zijn echter reeds ingenomen door industriegebied. De oppervlakte van de overige vegetaties zijn verder zeer beperkt. Bovendien zijn de voorkomende vegetaties niet grondwaterafhankelijk en zal de bemaling slechts tijdelijk optreden. Om bovenstaande redenen wordt het effect als beperkt negatief ingeschat.”

Er werden zeer beperkte zettingen berekend nabij de bemalingen van de windturbinesokkel en die van de cabines. Deze geeft geen nadelige gevolgen voor de nabije infrastructuur.

⁵³ <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=69996&links=true>

4.11 Infrastructuur

4.11.1 Openbare wegen

De windturbine draait met de wieken over de huidige openbare weg 'Ferdinand Magellaanstraat'. De inplantingsplaats van windturbine KLZ-WT22 bevindt zich op ca. 69 m van de rand van deze openbare weg.

De veiligheidsstudie (Bijlage 12) geeft inzake ijsval een aantal bijkomende maatregelen welke allen mee opgenomen zijn in §4.8.2. De aanbevelingen zijn:

Aangeraden wordt een systeem te voorzien dat gericht is op het detecteren van de weersomstandigheden waarbij ijsvorming op de bladen kan optreden, eerder dan een systeem dat enkel reageert wanneer er reeds ijsvorming is opgetreden. Het ijsdetectiesysteem dient vervolgens gecombineerd te worden met een bijkomende maatregel, zoals het positioneren van het rotorvlak in een veilige positie. Ijs komt immers voornamelijk terecht onder het rotorvlak al kan het over een zekere afstand verwaaien onder invloed van de heersende wind. Een andere mogelijke maatregel is het plaatsen van waarschuwborden en/of oranje signaallampen om personen, in het bijzonder zij die zich onbeschermd nabij het rotorvlak begeven, tijdig te waarschuwen voor het risico van ijsval.

4.11.2 Openbare waterwegen

De windturbine draait met de wieken over een niet gecatalogeerde waterloop. De inplantingsplaats van windturbine KLZ-WT22 bevindt zich op ca. 87 m van de rand van deze openbare waterweg.

4.11.3 Spoorwegen

De windturbine draait niet met de wieken over een spoorweg. De dichtstbijzijnde spoorweg bevindt zich op ongeveer 200 m ten zuiden.

Infrabel concludeert dat voor windturbines welke zich in de strook bevinden tussen de valhoogte (tiphoogte) en de halve rotordiameter (met een minimum van 30 m) van de vrije rand, er een gunstig advies kan afgeleverd worden na ontvangst van een attest van een erkend studiebureau op het vlak van stabiliteitsberekening, waarin wordt gesteld dat het ontwerp van de turbine is gebeurd volgens de geldende normen.

De veiligheidsstudie besluit dit over spoorwegen (Bijlage 12):

Het indirecte risico van het transport van Sevesostoffen over de weg, het spoor of het water is over het algemeen verwaarloosbaar gelet op de lage trefkans van een transport-middel dat doorgaans slechts kortstondig binnen het effectgebied van de windturbine aanwezig is. Dit geldt bijvoorbeeld voor het transport over de goederenspoorlijn 219, die zich binnen het effectgebied van de windturbine bevindt. Deze spoorlijn loopt tussen de spoorbundel Zandeken en de spoorbundel ter hoogte van de containerterminal Interface Terminal Gent (ITG). Enkel in uitzonderlijke situaties (bv. ter hoogte van rangeerstations of spoorbundels, grote vrachtwagenparkings en bunkerlocaties voor schepen) kunnen transportmiddelen met Sevesostoffen langdurig of in grote aantallen aanwezig zijn en dient het indirecte risico nader bestudeerd te worden.

4.11.4 Hoogspanning

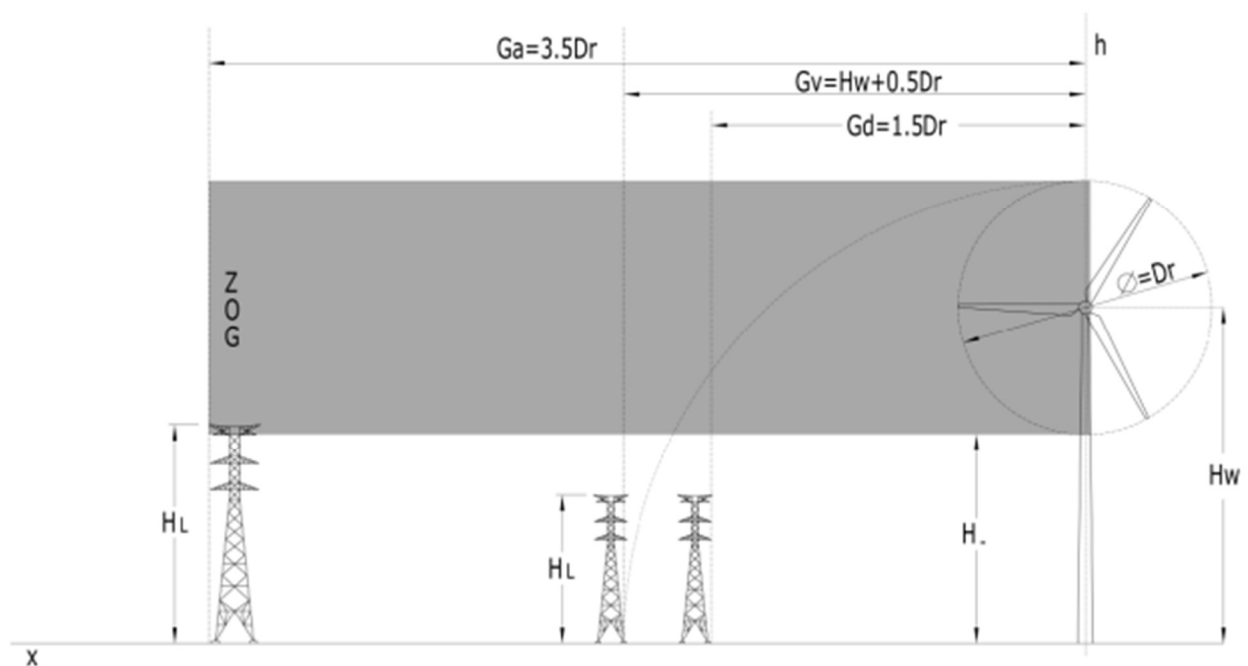
Advies door Elia dient steeds opgevraagd te worden en houdt rekening met volgende elementen bij het oprichten van windturbines in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningslijnen:

- De horizontale afstand tussen de as van de windturbine en de buitenste geleider van de hoogspanningslijn;
- De hoogte boven het maaiveld van de as van de rotor van de windturbine (H_w);
- De rotordiameter van de windturbine (D_r).

Elia hanteert de volgende basisgrenzen:

- Adviesgrens (G_A) = $3,5 D_R$ = Minimale waarde voor de onderlinge afstand (L) waarvoor geen overleg met Elia noodzakelijk is
- Valgevaargrens (G_V) = $H_W + 0,5 D_R$
- Drukgevaargrens (G_D) = $1,5 D_R$ = Minimale waarde voor de onderlinge afstand (L) waarbij volgens internationale studies de veranderingen in winddruk, veroorzaakt door de windmolen in werking, een ongewenste beweging van de geleiders kunnen veroorzaken met kans tot beschadiging (o.a. breuk) op langere termijn.

Onderstaand schema illustreert de verschillende definities.



Figuur 4-14: Basisgrenzen Elia (bron: Elia).

Er kan dus geconcludeerd worden dat KLZ-WT22 ligt buiten de adviesgrensafstand (3,5 keer rotordiameter) van zowel hoogspanningsmasten als van een hoogspanningsstation.

De veiligheidsstudie (Bijlage 12) vroeg hieromtrent advies op bij Elia deze bevestigd bovenstaande, zie ook §4.8.1.3.

4.11.5 Kabels en leidingen

Via het Federaal Kabels en Leidingen Informatie Meldpunt (KLIM) is nagegaan of in het projectgebied pijpleidingen met gevaarlijke stoffen gelegen zijn. Uit de KLIM KLIP aanvraag blijkt dat er geen kabels en leidingen aangetroffen zijn in de directe omgeving van het project.

5 Lokaal draagvlak

Luminus kiest er steeds voor het draagvlak bij de plaatselijke bevolking zoveel mogelijk te stimuleren. De werkwijze bestaat uit verschillende maatregelen en is project specifiek.

Omdat elk windturbineproject uniek is en eigen specifieke kenmerken en vereisten heeft, wordt de communicatie altijd op maat uitgeschreven per project. Om het maatschappelijk draagvlak voor windturbines niet te laten afbrokkelen is het heel belangrijk om goed te communiceren, ook naar de omwonenden.

Luminus kiest hierbij steevast voor een open communicatie met de betrokken partijen die parallel loopt met de verschillende fases in de realisatie en officiële procedure van het windturbineproject. Luminus stelt voor om verschillende communicatiemomenten te organiseren. Luminus is ervan overtuigd dat indien het communicatieplan, in samenspraak en onderling overleg met de gemeente, in een partnership gerealiseerd wordt, dit een meerwaarde biedt naar het ontwikkelen van een lokaal draagvlak. Onderstaand een voorstel tot informatie- en communicatiemomenten:

5.1 Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden

Organiseren van een informatiemoment voor omwonenden bij de start van de vergunningsprocedure. Dit kan gebeuren via het versturen van een brief waarbij samen met de gemeente gekeken wordt welke straten zeker moeten uitgenodigd worden. Daarnaast kan er een publicatie op de website van de gemeente en in de gemeentelijke nieuwsbrief voorzien worden.

Tijdens het infomoment zal onder andere uitleg gegeven worden over het project, de verschillende stadia in de projectontwikkeling en de vooropgestelde timing. Aanvullend wordt uitgebreid de tijd genomen om vragen en opmerkingen van omwonenden te bespreken. Er zal ook een projectwebsite beschikbaar zijn waarop alle informatie is terug te vinden.

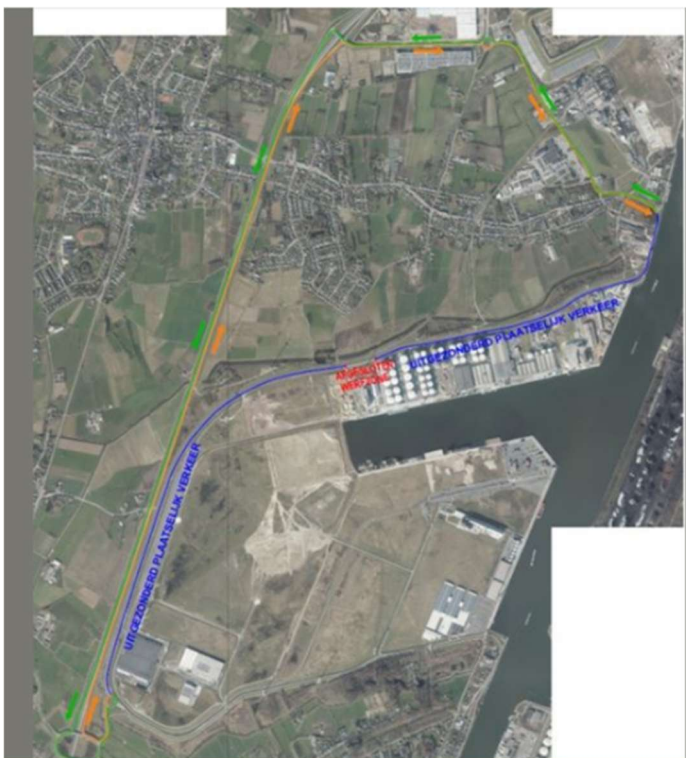


Figuur 5-1: voorbeeld van infomoment ter aankondiging van een nieuw project.

5.2 Tijdens de bouwwerkzaamheden

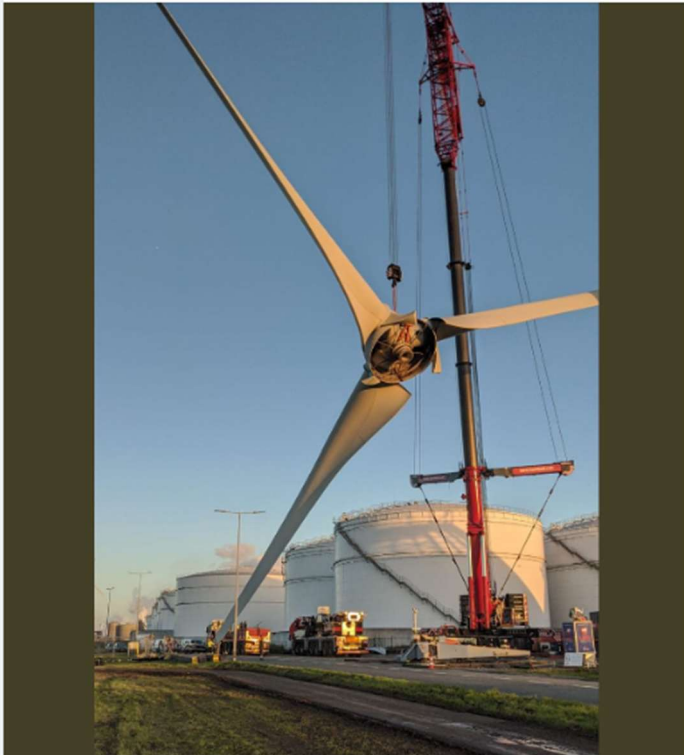
Organiseren van een openwerfdag waarbij omwonenden worden uitgenodigd om de werf te bezoeken. Het moment waarop de torens worden opgebouwd is een interessante gelegenheid om dit te organiseren. De omwonenden krijgen toegang tot de werf en tot de binnenkant van de torens. Werknemers van Luminus Wind verstrekken informatie en er kunnen vragen worden gesteld. Op de werf zullen ook informatiepanelen worden voorzien waarop de verschillende stadia van de bouwwerkzaamheden worden afgebeeld.

Luminus heeft een dringende interventie op windturbine 6 van het Kluizendok. Hiervoor is het nodig dat een grote kraan opgebouwd wordt en de rotor en wieken worden verwijderd. Nadat het defecte stuk vervangen is, wordt de turbine opnieuw opgebouwd. Dit zal tijdelijk gepaard gaan met verkeersshinder. Onze verontschuldiging hiervoor. Tot en met vrijdag 25 november zal de Christoffel Columbuslaan afgesloten worden tussen Cemminerals en de Kluizendok Tan Terminal (zie figuur). ... Meer weergeven



Figuur 5-2: voorbeeld van communicatie tijdens herstelwerkzaamheden in het kluizendok op de lokale facebook pagina van Rieme en Ertvelde (1/2).

De werken aan de windturbine in de Christoffel Columbuslaan duren iets langer dan gepland. Door het slechte weer konden ze niet eerder hijsen. De wieken hebben ze nu pas kunnen demonteren. Luminus voorziet klaar te zijn tegen 2 december. Met de wieken op de grond is de weg nu echt afgesloten.



Figuur 5-3: voorbeeld van communicatie tijdens herstelwerkzaamheden in het kluizendok op de lokale facebook pagina van Rieme en Ertvelde (2/2).

5.3 Na de bouwwerkzaamheden

Inhuldiging van het windpark. Omwonenden worden uitgenodigd op een toelichting over de operationele fase. Zo zal meer uitleg worden gegeven over de hoeveelheid opgewekte energie, de te volgen procedures met betrekking tot slagschaduw en geluid, de verwachte levensduur van de windturbines, de te verwachten onderhoudsmomenten, etc.

Rondom de projectsite worden informatiepanelen voorzien. Via deze informatiepanelen wordt algemene uitleg gegeven over het project zoals uitleg over de projectontwikkelaar en de partners in het project, het type windturbine, de verwachte hoeveelheid productie van groene energie, de te verwachten hoeveelheid CO2 besparing, etc.



Figuur 5-4: schoolbezoek van het schoolje Braambos (Evergem) tijdens bouwproject Algist Bruggeman.

6 Conclusie

Deze lokalisatienota bevat een analyse van de effecten op mens, milieu, landschap en natuur als gevolg van de inplanting van 1 windturbine te Evergem. De windturbine heeft een maximale tiphoogte van 285 m+mv en een maximale rotordiameter van 175 m. Het vermogen van de windturbine KLZ-WT22 zal in totaal minimaal 5 MW en maximaal 7,2 MW bedragen. Het project zal jaarlijks 21,6 GWh hernieuwbare energie produceren, het equivalent van z'n 6171 huishoudens.

De windturbine wordt ingeplant in een zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven. De site wordt omsloten door:

- Noorden: Grootschalige logistieke bedrijven, chemiebedrijven, windturbines
- Oosten: windturbines, Kanaal Gent-Terneuzen
- Zuiden: windturbines, koppelingsgebied Doornzele-Noord, Doornzele, hoogspanningslijnen (380kV-150kV)
- Westen: Grootschalige logistieke bedrijven, windturbines, westelijke R4

De windturbine is een juridische en beleidsmatig verantwoorde keuze. Ze wordt opgesteld in een zone die voldoet aan alle voorschriften met betrekking tot ruimtelijke ordening (decreten, uitvoeringsbesluiten en omzendbrieven).

Windturbines zijn verenigbaar met een industriële functie. Daarnaast is het ruimtebeslag beperkt.

Uit de **geluidsstudie** kan geconcludeerd worden dat de geplande windturbine op de voorgestelde locatie kan voldoen aan de VLAREM-normen, tijdens de dagperiode en avond- en nachtperiode

Uit de **slagschaduwstudie** kan geconcludeerd worden dat de geplande windturbine op de voorgestelde locatie mits het toepassen van een automatische stilstandsmodule kan voldoen aan de VLAREM-normen.

Uit de **natuurstudie** kan geconcludeerd worden dat er geen maatregelen moeten worden genomen.

Uit de **landschapsstudie** kan geconcludeerd worden dat de geplande windturbine geen directe impact zal hebben op elementen die landschappelijk waardevol zijn of op elementen met erfgoedwaarde. Uit de visualisaties is gebleken dat de indirecte impact van de windturbines in de meeste gevallen verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld kan worden.

Uit de **veiligheidsstudie** kan geconcludeerd worden dat de inplanting van de windturbine op de voorgestelde locatie en onder de toegepaste randvoorwaarden heden voldoet aan de criteria die in het kader van de externe veiligheid voor windturbines in Vlaanderen wordt gehanteerd.

Voor het aspect **water** kan er geconcludeerd worden dat de impact op het grondwater en oppervlaktewater beperkt blijft.

Voor het aspect **bodem** kan er geconcludeerd worden dat mits naleven van de wetgeving er een beperkte impact is op de bodem.

Voor het aspect **infrastructuur** kan er geconcludeerd worden dat voldoende afstand houdt van openbare wegen, waterwegen, hoogspanningslijnen en leidingen.

Voor dit project worden er enkele maatregelen genomen:

- Door toepassing van een slagschaduwdetectiesysteem met automatische stilstand-module kan de toepasselijke VLAREM norm steeds gerespecteerd worden.
- Het bemalingswater van beide bemalingen wordt gezuiverd. PFAS dient te worden gezuiverd tot op de detectielimiet en Arseen wordt gezuiverd tot op een maximumconcentratie van 20 µg/l.
- De turbine zal stilgezet worden (met behulp van een ijspreventiesysteem) alvorens effectief ijs gevormd wordt. De windturbine wordt uitgerust met een redundant ijsdetectiesysteem. De turbine zal stilgezet worden boven een zone waar geen of weinig bedrijfsactiviteiten zijn. Als ijspreventie wordt de windturbine geparkeerd in een vaste parkeerpositie waarbinnen geen onbeschermde personen aanwezig kunnen zijn in geval van ijsvalrisico. Voordat de windturbine opnieuw opgestart wordt zal een visuele inspectie van de wieken via camera's uitgevoerd worden. Tijdens periodes van ijsvalrisico worden alle personen op de site op de hoogte gebracht van de risico's doormiddel van signalisatieborden;

Alle elementen van een project-m.e.r.-screening zijn in voorliggend document aanwezig en bijgevolg kan deze lokalisatienota gebruikt worden als project-m.e.r. screening in het vergunningstraject.

Er kan geconcludeerd worden dat het project verenigbaar is met de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en er geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten zijn.

7 Bijlagen

Bijlage 1: Bijlagenlijst

Bijlage 1: Bijlagenlijst

Bijlage 2: Figurenlijst

Bijlage 3: Tabellenlijst

Bijlage 4: Kaartenbundel

Bijlage 5: Afkortingslijst

Bijlage 6: Relevante windturbines per aspect

Bijlage 7: Tabel juridisch en beleidsmatig kader

Bijlage 8: Geluidsbijlages

Bijlage 9: Slagschaduwbijslages

Bijlage 10: Natuurbijlages

Bijlage 11: Landschapsbijslages

Bijlage 12: Veiligheidsstudie

Bijlage 13: Bemalingsnota en bijhorende impactstudie

Bijlage 14: Stikstofberekeningen

Bijlage 15: Nota planologische verenigbaarheid

Bijlage 2: Figurenlijst

Figuur 1-1: Situering van het project.	16
Figuur 2-1: Visualisatie ruimtelijke elementen waarmee rekening gehouden werd voor de bepaling van de macro-siting.	20
Figuur 2-2: Illustratie van het voorgestelde principe ter bepaling van het aantal relevante windturbines (bron: Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken).	23
Figuur 2-3: Overlapcheck tussen KLZ-WT22 en GCT-WT02. Deze windturbine blijkt net niet relevant te zijn voor slagschaduw. (zwart: 0 uur/jaar, roos: 4 uur/jaar, indigo: 8 uur/jaar,...).	24
Figuur 2-4: Visualisatie relevante (voor slagschaduw en/of geluid) windturbines.	31
Figuur 2-5: Bebakening bij dag in Categorie E.	35
Figuur 2-6: Bebakening bij nacht in Categorie E.	35
Figuur 2-7: Ondergrondse fundering	36
Figuur 2-8: Afvoer hemelwater bij een ondergrondse fundering.	37
Figuur 2-9: Voorbeeld van een vrachtwagen voor het transport van de onderdelen.	39
Figuur 2-10: Voorbeeld van een aangepaste bocht in de aansluiting van de toegangsweg op de openbare weg.	40
Figuur 2-11: Voorbeeld van een permanent werkvlak en opbouwruimte voor de kraan (bron: Enercon).	41
Figuur 2-12: Inplanting voor windturbine KLZ-WT22 en aanhorigheden.	42
<i>Figuur 3-1: GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west'.</i>	49
Figuur 3-2: Snip van de kaart Positieve aanknopingspunten - bedrijventerreinen uit het Provinciaal Beleidskader Windturbines. De locatie van het project is weergegeven door de rode bol.	62
Figuur 3-3: Snip van de kaart Positieve aanknopingspunten - waterwegen uit het Provinciaal Beleidskader Windturbines. De locatie van het project is weergegeven door de rode bol.	63
Figuur 3-4: Potentiële inplantingslocaties van de Provincie Oost-Vlaanderen. In geel de globale inplanting van het project	64
Figuur 3-5: Kansrijke zones wind Energielandschap Regio Gent.	66
Figuur 3-6: Masterplan Kluizendok (2014).	68
Figuur 3-7: Projectcontour van project-MER PR3043 (2018) (bron: project-MER (PR3043)).	69
Figuur 3-8: Koppelingsgebieden in de omgeving van de Gentse haven (Bron:VLM).	70
Figuur 4-1: Woongebieden en individuele woningen in de omgeving van het project. (merk op: alle gebouwen zijn aangeduid, dus ook industriële en niet-bewoonde gebouwen).	72
Figuur 4-2: Seveso-bedrijven in de omgeving van het project.	74
Figuur 4-3: Habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden.	75

Figuur 4-4: VEN- en IVON gebieden.	76
Figuur 4-5: Beslissingsboom bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.	83
Figuur 4-6: Oefenzones luchtvaart defensie.	86
Figuur 4-7: Overzicht van de waterloop in de omgeving van het project (snip uit Kaart 14 van de Kaartenbundel).	88
Figuur 4-8: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden opgemaakt in 2006 voor de aanleg van het Kluizendok.	89
Figuur 4-9: Bemalingscascade (Bron: VMM).	90
Figuur 4-10: Lozingstrajecten en invloedstraal van projectturbine KLZ-WT22 (groot blauw vierkant, sokkelbemaling Magellaanstraat; mini blauw vierkant, cabinebemaling) en naastliggende windturbine in ontwikkeling KLZ-WT23 (rood).	91
Figuur 4-11: Fluviaal overstromingsgevoelig gebied (Links: huidig klimaat, Rechts: toekomstig klimaat).	92
Figuur 4-12: Pluviaal overstromingsgevoelig gebied (Links: huidig klimaat, Rechts: toekomstig klimaat).	93
Figuur 4-13: Bodemonderzoeken in de omgeving van het project (bron: OVAM).	96
Figuur 4-14: Basisgrenzen Elia (bron: Elia).	99
Figuur 5-1: voorbeeld van infomoment ter aankondiging van een nieuw project.	100
Figuur 5-2: voorbeeld van communicatie tijdens herstelwerkzaamheden in het kluizendok op de lokale facebook pagina van Rieme en Ertvelde (1/2).	101
Figuur 5-3: voorbeeld van communicatie tijdens herstelwerkzaamheden in het kluizendok op de lokale facebook pagina van Rieme en Ertvelde (2/2).	102
Figuur 5-4: schoolbezoek van het schooltje Braambos (Evergem) tijdens bouwproject Algist Bruggeman.	103

Bijlage 3: Tabellenlijst

Tabel 1-1: Gegevens van de initiatiefnemer.
Tabel 1-1: Vereiste onderdelen van een lokalisatienota conform de omzendbrief OMG/2025/01.
Tabel 2-1: Kenmerken windturbine van het project.
Tabel 2-2: Locatiegegevens van de geplande windturbine.
Tabel 2-3: Verantwoording inrichtingskeuze.
Tabel 2-4: Gehanteerde objectieve criteria voor de bepaling van de omvang van een "windturbinepark" (bron: Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken).
Tabel 2-5: Relevante (voor slagschaduw en/of geluid) windturbines in de omgeving van het project.
Tabel 2-6: Geschatte energieproductie en vermeden emissies door het project.
Tabel 2-7: Permanente verhardingen voor de nieuwe windturbine.
Tabel 4-1: Afstand project tot omliggende woonkernen.

Tabel 4-2: Afstand project tot dichtstbijzijnde woningen.

Tabel 4-3: Reduced noise mode schema van de geplande windturbine, apart, in geplande situatie 1A, 1B, 2A en 2B.

Tabel 4-4: Gegevens rekenblad puntbronnen werffase voor 1 windturbine.

Tabel 4-5: Aantal lichte voertuigen per jaar waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-de minimisdrempel voor een habitatgebied gelegen op afstand zoals aangeduid in het kolomhoofd (in m) en een KDW zoals aangeduid in het rijhoofd (in kgN/ha/jaar), naar beneden afgerond op 1000 voertuigen/jaar. De gebruikte emissiefactoren zijn deze voor het jaar 2022.

Tabel 4-6: Bodemtype en -profiel in het projectgebied.

Tabel 4-7: Bodemdossierinformatie OVAM.

Tabel 4-8: Berekende debieten en invloedstraal (Bijlage 13).

Tabel 7-1: Relevantie voor aspect geluid.

Tabel 7-2: Relevantie voor het aspect slagschaduw.

Tabel 7-3: Relevantie voor het aspect landschap.

Tabel 7-4: Relevantie voor het aspect biodiversiteit.

Bijlage 4: Kaartenbundel

Kaart 1: Relevante windturbines in de omgeving van het project.

Kaart 2: Gewestplan.

Kaart 3: GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent Inrichting R4-oost en R4-west'

Kaart 4: Woongebieden en gebouwen.

Kaart 5: Seveso-inrichtingen.

Kaart 6: Beschermd erfgoed.

Kaart 7: Vastgestelde inventarissen.

Kaart 8: Natura 2000.

Kaart 9: VEN-gebieden.

Kaart 10: Natuurbeheerplannen.

Kaart 11: Risicoatlas vogels.

Kaart 12: Risicoatlas vleermuizen.

Kaart 13: Waterlopen.

Kaart 14: Hoogspanning.

Kaart 15: Wegen en spoorwegen.

Kaart 16: Skeyes.

Kaart 17: Militaire luchtvaart.

Bijlage 5: Afkortingslijst

Afkorting	Betekenis
BBO	Beschrijvend bodemonderzoek
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
BSP	Bodemsaneringsproject
CO ₂	Koolstofdioxide
DABM	Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid
dB	Decibel
DGLV	Directoraat-Generaal Luchtvaart
DHM	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
EEO	Eindevaluatieonderzoek
GOP	(Afdeling) Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplannen en -projecten
GOVC	Gewestelijke Omgevingsvergunningscommissie
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
gRUP	Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
IMPACT	IMmission Prognosis Air Concentration Tool, luchtdispersiemodel
KB	Koninklijk besluit

Afkorting	Betekenis
KDW	Kritische depositiewaarde
km	Kilometer
KMI	Koninklijk Meteorologisch Instituut
kW(h)	Kilowatt (uur)
m.b.t.	Met betrekking tot
m.b.v.	Met behulp van
m.e.r.	Milieu-effectenrapportage (het proces)
m.u.v.	Met uitzondering van
m ²	Vierkante meter
m ³	Kubieke meter
MER	Milieu-effectenrapport (het rapport)
m+mv	Meter boven het maaiveld
m-mv	Meter onder het maaiveld
m-TAW	Meter – Tweede Algemene Waterpassing (referentiehoogte)
NO _x	Stikstofdioxiden
NV	Naamloze vennootschap
OBO	Oriënterend bodemonderzoek
ODE	Organisatie Duurzame Energie

Afkorting	Betekenis
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PFAS	Verzamelnaam voor Per- en Polyfluoralkylverbindingen
PM	Fijn stof
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan
RSP	Ruimtelijk Structuurplan
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SBZ	Speciale Beschermingszone
SBZ-H	Habitatrichtlijngebied (type SBZ)
SBZ-V	Vogelrichtlijngebied (type SBZ)
VCRO	Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening
VEN	Vlaams Ecologisch netwerk
VHA	Vlaams Hydrologische Atlas
VLAREBO	Vlaams Reglement betreffende Bodemsanering en bodembescherming
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WHO	World health Organisation (Wereldgezondheidsorganisatie)
WT	Windturbine

Bijlage 6: Relevante windturbines per aspect

Tabel 7-1: Relevantie voor aspect geluid.

Geluid								
naam	status	proje ct	Referentiesitua tie A	Referentiesitua tie B	Geplan de situatie 1A	Geplan de situatie 1B	Geplan de situatie 2A	Geplan de situatie 2B
KLZ-WT22	Project	x			x	x	x	x
KLZ-WT06	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT08	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT10	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT11	Bestaand			x		x		x
KLZ-WT12	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT13	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT15	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT16	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT19	Vergund		x		x		x	
KLZ-WT20	Vergund		x	x	x	x	x	x
MXS-WT01	Bestaand		x	x	x	x	x	x
ALB-WT01	Bestaand		x	x	x	x	x	x

Geluid								
naam	status	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
CBR-WT01	Bestaand		x	x	x	x	x	x
NES-WT01	Bestaand		x	x	x	x	x	x
RHR-WT03	Bestaand		x	x	x	x	x	x
EVE-WT01	Bestaand		x	x	x	x	x	x
EVE-WT02	Bestaand		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT21	In procedure						x	x
KLZ-WT23	In procedure						x	x

Tabel 7-2: Relevantie voor het aspect slagschaduw.

Slagschaduw							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
KLZ-WT22	x			x	x	x	x
KLZ-WT04		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT05		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT06		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT08		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT10		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT11			x		x		x

Slagschaduw							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
KLZ-WT12		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT13		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT15		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT16		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT17		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT19		x		x		x	
KLZ-WT20		x	x	x	x	x	x
MXS-WT01		x	x	x	x	x	x
ALB-WT01		x	x	x	x	x	x
CBR-WT01		x	x	x	x	x	x
MOL-WT01		x	x	x	x	x	x
ATS-WT01		x	x	x	x	x	x
NES-WT01		x	x	x	x	x	x
SAM-WT03		x	x	x	x	x	x
SAM-WT04		x	x	x	x	x	x
SAM-WT05		x	x	x	x	x	x
SAM-WT06		x	x	x	x	x	x
SAM-WT07		x	x	x	x	x	x
SAM-WT08		x	x	x	x	x	x
SAM-WT11		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT01		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT02		x	x	x	x	x	x

Slagschaduw							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
EAM-WT01		x	x	x	x	x	x
EAM-WT02		x	x	x	x	x	x
EAM-WT03		x	x	x	x	x	x
EAM-WT04		x	x	x	x	x	x
EAM-WT05		x	x	x	x	x	x
RHR-WT01		x	x	x	x	x	x
RHR-WT03		x	x	x	x	x	x
RHR-WT02		x	x	x	x	x	x
MVN-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT02		x	x	x	x	x	x
TEN-WT01		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT21						x	x
KLZ-WT23						x	x

Tabel 7-3: Relevantie voor het aspect landschap.

Landschap							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
KLZ-WT22	x			x	x	x	x
KLZ-WT04		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT05		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT06		x	x	x	x	x	x

Landschap							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
KLZ-WT08		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT10		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT11			x		x		x
KLZ-WT12		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT13		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT15		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT16		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT17		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT19		x		x		x	
KLZ-WT20		x	x	x	x	x	x
MXS-WT01		x	x	x	x	x	x
ALB-WT01		x	x	x	x	x	x
CBR-WT01		x	x	x	x	x	x
MOL-WT01		x	x	x	x	x	x
ATS-WT01		x	x	x	x	x	x
NES-WT01		x	x	x	x	x	x
SAM-WT03		x	x	x	x	x	x
SAM-WT04		x	x	x	x	x	x
SAM-WT05		x	x	x	x	x	x
SAM-WT06		x	x	x	x	x	x
SAM-WT07		x	x	x	x	x	x

Landschap							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
SAM-WT08		x	x	x	x	x	x
SAM-WT11		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT01		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT02		x	x	x	x	x	x
EAM-WT01		x	x	x	x	x	x
EAM-WT02		x	x	x	x	x	x
EAM-WT03		x	x	x	x	x	x
EAM-WT04		x	x	x	x	x	x
EAM-WT05		x	x	x	x	x	x
RHR-WT01		x	x	x	x	x	x
RHR-WT03		x	x	x	x	x	x
RHR-WT02		x	x	x	x	x	x
MVN-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT02		x	x	x	x	x	x
TEN-WT01		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT21						x	x
KLZ-WT23						x	x

Tabel 7-4: Relevantie voor het aspect biodiversiteit.

Biodiversiteit							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
KLZ-WT22	x						
KLZ-WT01		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT02		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT04		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT05		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT06		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT08		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT10		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT11			x		x		x
KLZ-WT12		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT13		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT15		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT16		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT17		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT19		x		x		x	
KLZ-WT20		x	x	x	x	x	x
RIN-WT01		x	x	x	x	x	x
RIN-WT02		x	x	x	x	x	x
RIN-WT03		x	x	x	x	x	x
RIN-WT04		x	x	x	x	x	x
MXS-WT01		x	x	x	x	x	x

Biodiversiteit							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
ALB-WT01		x	x	x	x	x	x
CBR-WT01		x	x	x	x	x	x
MOL-WT01		x	x	x	x	x	x
ATS-WT01		x	x	x	x	x	x
NES-WT01		x	x	x	x	x	x
SAM-WT01		x	x	x	x	x	x
SAM-WT03		x	x	x	x	x	x
SAM-WT02		x	x	x	x	x	x
SAM-WT04		x	x	x	x	x	x
SAM-WT05		x	x	x	x	x	x
SAM-WT06		x	x	x	x	x	x
SAM-WT07		x	x	x	x	x	x
SAM-WT08		x	x	x	x	x	x
SAM-WT09		x	x	x	x	x	x
SAM-WT10		x	x	x	x	x	x
SAM-WT11		x	x	x	x	x	x
GCT-WT01		x	x	x	x	x	x
GCT-WT02		x	x	x	x	x	x
GCT-WT03		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT01		x	x	x	x	x	x
MVZ-WT02		x	x	x	x	x	x

Biodiversiteit							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
EAM-WT01		x	x	x	x	x	x
EAM-WT02		x	x	x	x	x	x
EAM-WT03		x	x	x	x	x	x
EAM-WT04		x	x	x	x	x	x
EAM-WT05		x	x	x	x	x	x
RHR-WT01		x	x	x	x	x	x
RHR-WT03		x	x	x	x	x	x
RHR-WT02		x	x	x	x	x	x
MVN-WT01		x	x	x	x	x	x
TLO-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT01		x	x	x	x	x	x
EVE-WT02		x	x	x	x	x	x
TNO-WT01		x	x	x	x	x	x
SWB-WT01-RP		x	x	x	x	x	x
SWB-WT02-RP		x	x	x	x	x	x
TEN-WT01		x	x	x	x	x	x
WT01-VLS		x	x	x	x	x	x
WT-MER		x	x	x	x	x	x
WTSH		x	x	x	x	x	x
VC WT3		x	x	x	x	x	x
SE_WT1		x	x	x	x	x	x

Biodiversiteit							
naam	project	Referentiesituatie A	Referentiesituatie B	Geplande situatie 1A	Geplande situatie 1B	Geplande situatie 2A	Geplande situatie 2B
SE_WT2		x	x	x	x	x	x
SE_WT3		x	x	x	x	x	x
SK1		x	x	x	x	x	x
SK2		x	x	x	x	x	x
SK3		x	x	x	x	x	x
Kronos		x	x	x	x	x	x
KLZ-WT21						x	x
KLZ-WT23						x	x

Bijlage 7: Tabel juridisch en beleidsmatig kader

Bijlage 8: Geluidsbijlages

Bijlage 9: Slagschaduwbijlages

Bijlage 10: Natuurbijlages

Bijlage 11: Landschapsbijlages

Bijlage 12: Veiligheidsstudie

Bijlage 13: Bemalingsnota en bijhorende impactstudie

Bijlage 14: Stikstofberekeningen

Bijlage 15: Nota planologische verenigbaarheid

Colofon

LOKALISATIENOTA
WINDENERGIEPROJECT MAGELLAANSTRAAT

KLANT

Luminus

AUTEUR

Gilles Poilvet

PROJECTNUMMER

30321609

ONZE REFERENTIE

NSP Truck Parking (Magellaanstraat)

DATUM

15/07/2026