

Windturbineproject langsheen de E40 te Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden

Niet-technische samenvatting

Storm 15 bvba
Katwilgweg 2
2050 Antwerpen

Elicio NV
John Cordierlaan 9
8400 Oostende

Sweco Belgium NV
Gent, oktober 2018

Verantwoording

Titel : Windturbineproject langsheen de E40 te Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden

Subtitel : Niet-technische samenvatting

Projectnummer : 32150001

Referentienummer : 32150001

Revisie : 1

Datum : Oktober 2018

Auteur(s) : Team van MER-deskundigen

E-mail adres : anne.devivier@swecobelgium.be

Gecontroleerd door : Anne Devivier

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Annelies Anthierens

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Sweco Belgium NV
Herkenrodesingel 8B 3.01
3500 Hasselt
T +32 11 26 08 70
anne.devivier@swecobelgium.be
www.swecobelgium.be

Inhoudsopgave

Kaartenlijst.....	5
1	Inleiding..... 6
2	Projectbeschrijving..... 8
2.1	Ruimtelijke situering..... 8
2.2	Voorgeschiedenis..... 8
2.3	Beschrijving inplantingsvoorstel..... 8
2.4	Type turbine..... 9
2.5	Bouwfase..... 10
2.6	Exploitatie en onderhoud..... 12
2.7	Afbraak..... 13
2.8	Hoogspanningspost..... 13
3	Alternatieven..... 14
3.1	Nulalternatief..... 14
3.2	Doelstellingsalternatieven..... 14
3.3	Locatiealternatieven..... 14
3.4	Uitvoeringsalternatieven..... 14
4	Geïntegreerd ontwikkelingsscenario..... 15
5	Milieubeoordeling van het project..... 16
5.1	Discipline geluid en trillingen..... 16
5.1.1	Beschrijving referentiesituatie..... 16
5.1.2	Beschrijving en beoordeling milieueffecten..... 16
5.1.2.1	Aanlegfase..... 16
5.1.2.2	Exploitatiefase..... 16
5.2	Discipline biodiversiteit..... 17
5.2.1	Beschrijving referentiesituatie..... 17
5.2.2	Beschrijving en beoordeling milieueffecten..... 17
5.2.2.1	Aanlegfase..... 17
5.2.2.2	Exploitatiefase..... 18
5.3	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie..... 18
5.3.1	Beschrijving referentiesituatie..... 18
5.3.2	Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten..... 19
5.3.2.1	Aanlegfase..... 19
5.3.2.2	Exploitatiefase..... 19
5.4	Discipline mens – ruimtelijke aspecten en gezondheid..... 20
5.4.1	Beschrijving referentiesituatie..... 20
5.4.2	Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten..... 20
5.4.2.1	Aanlegfase..... 20
5.4.2.2	Exploitatiefase..... 21
5.5	Overige disciplines..... 21
5.5.1	Bodem..... 21
5.5.2	Water..... 22
5.6	Verlaagde tiphoogte van 122 m..... 22

6	Gewestgrensoverschrijdende effecten	23
6.1	Geluid	23
6.2	Biodiversiteit.....	23
6.3	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	23
6.4	Mens	24
7	Milderende maatregelen en aanbevelingen.....	25
7.1	Aanlegfase	25
7.2	Exploitatiefase.....	26
8	Integratie en eindsynthese.....	28

Kaartenlijst

- Kaart 1-1 Liggingsplan
- Kaart 1-2 Situering van het project op de topografische kaart
- Kaart 1-3 Situering van het project op de orthofoto
- Kaart 1-4 Stratenatlas
- Kaart 1-5 Bijzonder beschermd gebied
- Kaart 6-1 Gewestplan
- Kaart 6-2 Ruimtelijke uitvoeringsplannen
- Kaart 7-1 Andere windturbineprojecten in de omgeving
- Kaart 8-1 Windplan Vlaanderen
- Kaart 11-1 Geluidskaat op het gewestplan
- Kaart 11-2 Geluidskaat op de orthofoto
- Kaart 11-3 Geluidskaat gereduceerd op het gewestplan
- Kaart 11-4 Geluidskaat gereduceerd op de orthofoto
- Kaart 12-1 Speciale Beschermingszones, gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk, natuurreservaten, Waalse natuurgebieden en VLM beheerovereenkomsten.
- Kaart 12-2 Biologische waarderingskaart.
- Kaart 12-3 Europese habitattypes.
- Kaart 12-4 Verboden te wijzigen vegetatie.
- Kaart 12-5 Risicoatlas (hoofdkaart + deelkaarten).
- Kaart 12-6 Situering studiegebied (deelgebieden fauna & flora).
- Kaart 12-7 Risicoanalyse verstoring broedvogels.
- Kaart 13-1 Zichtbaarheidsanalyse windturbines
- Kaart 13-2 Traditionele landschappen en landschapsatlas
- Kaart 13-3 Situering beschermd erfgoed
- Kaart 13-4 Inventaris bouwkundig erfgoed, Tuinen en Parken en Houtig Erfgoed
- Kaart 13-5 Archeologie
- Kaart 14-1 Situering kwetsbare locaties
- Kaart 14-2 Landbouwgebruikspercelen (2014)
- Kaart 15-1 Digitaal hoogtemodel
- Kaart 15-2 Bodemkaart
- Kaart 15-3 Lokatie bodemdossiers OVAM
- Kaart 15-4 Watertoets
- Kaart 15-5 Beschermingszones voor grondwaterwinning
- Kaart 15-6 Grondwaterkwetsbaarheidskaart
- Kaart 15-7 Situering meetpunten grondwatermeetnet
- Kaart 15-8 Hydrografie

1 Inleiding

Dit is de niet-technische samenvatting van het project-MER "Windturbineproject langsheen de E40 te Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden". Het betreft een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en belanghebbenden. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project een vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met milieueffectrapport.

De niet technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het project of plan te communiceren en hiermee de publieke participatie in het vergunningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

Storm 15 bvba en Elicio NV hebben het voornemen om langs de E40 in Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden een windturbinepark bestaande uit 16 windturbines te realiseren (Kaart 1-1, Kaart 1-2, Kaart 1-3 en Kaart 1-4).

Het voorliggend project is project-m.e.r.-plichtig, gezien het valt onder de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage bepaalt in bijlage II, meer bepaald categorie 3 "Energiebedrijven", subcategorie i "Installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie voor zover de activiteit betrekking heeft:

- op 20 windturbines of meer, of
- op 4 windturbines of meer, die een aanzienlijke invloed hebben of kunnen hebben op een bijzonder beschermd gebied".

Voorliggend project betreft de realisatie van een windturbinepark van 16 windturbines in de nabijheid van enkele bijzondere beschermde gebieden (beschermde landschappen, beschermde monumenten, VEN-gebied). Het project valt zodoende onder bijlage II.

Het project-MER is uitgewerkt door volgend team van erkende MER-deskundigen:

- Coördinator: Anne Devivier
- MER-deskundige geluid: Lutgarde Muyshondt (Bureau De Fonseca bvba)
- MER-deskundige fauna en flora: Paul Durinck
- MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Ann Van Wauwe
- MER-deskundige mens – ruimtelijke aspecten: Rik Houthaeve

Voor onderhavig project is een omgevingsvergunning vereist.

Het project-MER maakt een onderdeel uit van de ingediende omgevingsvergunningsaanvraag. De vergunningverlenende overheid beslist binnen de 30 dagen over de ontvankelijkheid en volledigheid van het dossier. Vervolgens organiseert ze de adviesvraag over de vergunning en het openbaar onderzoek. De dienst MER organiseert op haar beurt de adviesvraag over het project-MER. Adviesinstanties hebben een termijn van 30 dagen om een advies te formuleren over het MER. Naast deze adviezen worden ook de reacties uit het openbaar onderzoek ter beschikking gesteld van de dienst MER. Vervolgens beslist de dienst MER over de goedkeuring van het project-MER. De beslissing over het project-MER dient genomen te worden uiterlijk 60 dagen na de beslissing over de ontvankelijkheid en volledigheid van het vergunningsdossier. Over de vergunning zelf wordt een beslissing genomen uiterlijk na 120 dagen.

Zodra Storm 15 bvba en Elicio NV beschikken over een goedgekeurde omgevingsvergunning kan gestart worden met de bouw van de windturbines.

2 Projectbeschrijving

2.1 Ruimtelijke situering

De gemeenten Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden liggen in het zuidoosten van de provincie Vlaams-Brabant, grenzend aan de provincie Waals-Brabant (Kaart 1-1). Het windturbinepark wordt ingepland aan weerszijden van de E40. Het projectgebied grenst in het westen aan de woonkern Bremt en in het oosten aan het Waalse Gewest ter hoogte van Hélécine.

Het projectgebied is gelegen in een open heuvellandschap in het Hageland dat in gebruik is voor landbouwdoeleinden (Kaart 1-1, Kaart 1-2, Kaart 1-3, Kaart 1-4). De open ruimte wordt vandaag doorsneden door de weginfrastructuur van de E40 en door verschillende valleigebieden. De geplande windturbines worden allemaal voorzien ter hoogte van akker- en weilandpercelen.

De windturbines worden gepland in agrarisch gebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en dienstverleningsgebied op het gewestplan (Kaart 6-1).

2.2 Voorgeschiedenis

Storm 15 bvba en Elicio NV (voorheen ElectraWinds) onderzoeken al enige tijd de mogelijkheid om windturbines in te planten langs de E40 in het zuidoosten van de provincie Vlaams-Brabant. Hiervoor is al enig studiewerk uitgevoerd en zijn er ook reeds vroegere procedures opgestart, afgerond en/of stopgezet. Enkele stappen die reeds werden genomen, zijn de opmaak lokaliseringsnota, het consulteren adviesinstanties en gemeentebesturen, de organisatie van infomomenten voor de bewoners, opstart van een m.e.r.-procedure voor het oorspronkelijke project bestaande uit 30 windturbines, overleg met luchtvaartautoriteiten,...

Gezien het gewijzigde project en tevens de gewijzigde m.e.r.-regelgeving en ééngemaakte omgevingsvergunning verkiest de opdrachtgever ervoor om de lopende m.e.r.-procedure stop te zetten en een nieuwe procedure op te starten.

2.3 Beschrijving inplantingsvoorstel

Het voorliggend projectgebied wordt opgesplitst in drie clusters (A tot C) van windturbines die in lijnopstelling gelegen zijn aansluitend op de autosnelweg E40. Binnen cluster B worden zowel windturbines ten noorden (N) als ten zuiden (Z) van de E40 voorzien.

Volgende clusters worden onderscheiden:

Cluster	N/Z tov E40	Gemeente	Naam	X-coördinaat (°)	Y-coördinaat (°)
A (3)	N	Bierbeek	WT.N01	180586	169160
		Boutersem	WT.N02	180960	169026
		Boutersem	WT.N03	181359	168864
B (8)	N	Boutersem	WT.N04	183831	167929
		Tienen	WT.N05	184196	167737
		Tienen	WT.N06	184527	167481

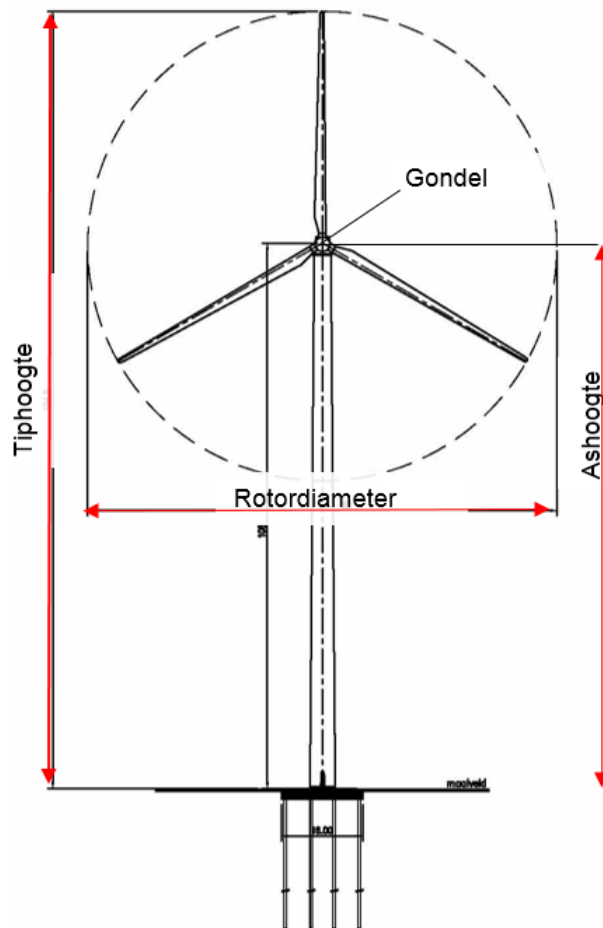
Cluster	N/Z tov E40	Gemeente	Naam	X-coördinaat (°)	Y-coördinaat (°)
		Tienen	WT.N07	185138	166972
		Tienen	WT.N08	185479	166726
		Tienen	WT.N09	185799	166456
	Z	Hoegaarden	WT.Z01	184540	166660
	Hoegaarden	WT.Z02	184900	166394	
C (5)	Z	Hoegaarden	WT.Z03	190117	161484
		Hoegaarden	WT.Z04	190337	161166
		Hoegaarden	WT.Z05	190561	160830
		Hoegaarden	WT.Z06	190775	160507
		Hoegaarden	WT.Z07	191032	160197

2.4 Type turbine

De windturbines zullen volgende kenmerken vertonen (Figuur 1):

- Vermogen van de windturbine (in MW): max. 4,5 MegaWatt (MW)
- Rotordiameter: max. 131 meter
- Tiphoogte: max. 150 meter
- Type: Nordex N131, GE3.2-130 of gelijkwaardig
- Brongeluid: max 107 dB(A)

Er zal bij de milieueffectenbeoordeling telkens uitgegaan worden van de vermelde maxima, dit vanuit een worst case benadering.



Figuur 1 Toelichting begrippen windturbine

2.5 Bouwfase

Een mogelijke fasering van de bouw van de turbines wordt afgestemd met de respectievelijke grondeigenaren en –gebruikers. Dit gebeurt in de mate van het mogelijke gegroepeerd om zowel de impact van de eventuele hinder van de werken als de kosten te beperken. Het is dan ook niet mogelijk om op dit moment voor de bouw van de windturbines een fasering uit te werken. De duur van de bouwfase van het volledige windpark wordt geraamd op 1,5 à 2 jaar.

De bouwrijpe strook van 30 m langs de autosnelweg wordt steeds gevrijwaard conform het Koninklijk Besluit van 04/06/1958. In deze zone worden geen funderingen of andere bouwwerken voorzien of zullen de werken afgestemd worden met Agentschap Wegen en Verkeer (voorbeeld: tijdelijke wegenis).

De windturbines moeten tijdens de bouw en de levensduur (onderhoud) goed bereikbaar zijn. De toegang tot de turbines zal gebeuren via dienstwegen die aansluiten op bestaande wegenis. Een halfverharde dienstweg wordt gebruikt voor het werfverkeer bij oprichting en bij onderhoud. Tijdens de oprichting kan het noodzakelijk zijn bepaalde stapel- en rijzones tijdelijk aan te leggen met rijplaten of als tijdelijke dienstweg.

Met betrekking tot het vastleggen van de toegangswegen en werkvlakken wordt getracht de inname van landbouwgrond en kleine landschapselementen tot een minimum te beperken. Hiertoe heeft reeds overleg plaatsgevonden met het Agentschap voor Natuur en Bos en het Departement Landbouw en Visserij. Specifiek voor de aanleg van de toegangswegen worden volgende principes gehanteerd: Maximaal aansluiten bij de perceelsgrenzen

- Waar mogelijk worden de bestaande landbouwwegen opgewaarderd of wordt hierbij aangesloten
 - Indien bestaande landbouwwegen wordt gebruikt, zal voorafgaand aan de werken een plaatsbeschrijving gebeuren. Na de werkzaamheden worden de betrokken wegen in hun oorspronkelijke staat hersteld.
 - Holle wegen worden maximaal gevrijwaard en hersteld in hun oorspronkelijke staat (indien nodig).
 - Kleine landschapselementen worden maximaal gevrijwaard.
- Voorbereidende werken: funderingsputten:

De funderingssokkel bevindt zich meestal op het niveau van het maaiveld. Het type en de diepte van de fundering zijn afhankelijk van de bodemgesteldheid.

De fundering bestaat uit een vierkant, achthoekig of cirkelvormig gewapend betonnen massief. Dit funderingsmassief heeft een grondoppervlak van maximaal 24 m bij 24 m ($\phi 24$ m).

Voor de bouwput wordt gerekend op een uitgraving van een iets groter oppervlak dan het funderingsmassief.

De definitieve plaatsinname van de windturbine wordt evenwel bepaald door de diameter van de mast, die maximaal 12 m bedraagt. De bedekking boven op de fundering kan ter hoogte van het maaiveld vrij gekozen worden: straatbedekking, tuinaanleg,... Wel dient men eventueel nog rekening te houden met enige bescherming tegen mogelijke aanrijdingen.

De werfputten zullen bereikbaar zijn langs de aanwezige wegen. Het verkeer over deze bedieningswegen zal meestal niet gehinderd worden door de werkzaamheden. Tijdens de werkzaamheden zal er rond de bouwlocaties voldoende ruimte worden gereserveerd om bouwverkeer op te vangen en hun taken te laten vervullen. De benodigde oppervlakte wordt per site vastgelegd in samenspraak met de concessionaris, zodat de operationele activiteiten minimaal gehinderd worden.

- Aanvoer onderdelen:

De aanvoer zal vermoedelijk over de weg en deels over de E40 gebeuren. Er wordt steeds naar gestreefd om bestaande op- en afritten tot de autostrade te gebruiken. Het aanleggen van tijdelijke rechtstreekse op- en afritten op de E40 wordt zo veel mogelijk vermeden. Indien het toch noodzakelijk blijkt, zal dit tijdig met AWV besproken worden.

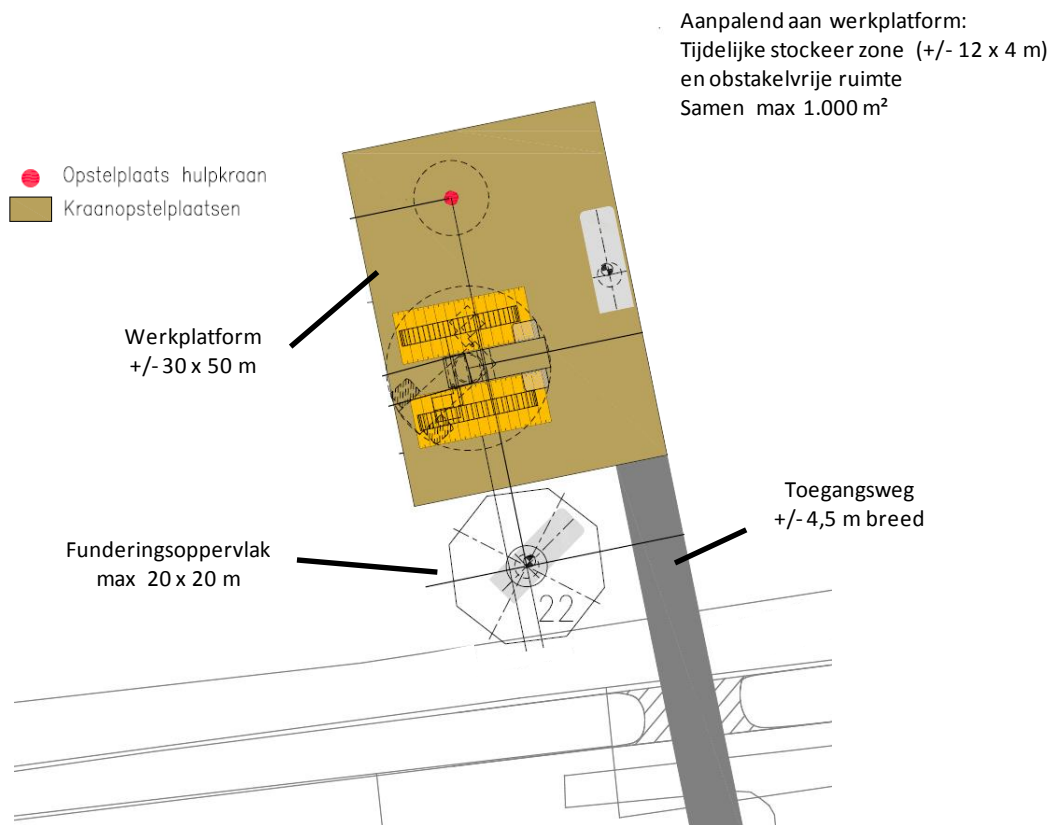
- Toegangsweg

Tijdens de bouwfase en het onderhoud moet de windturbine goed bereikbaar zijn. Om de goede bereikbaarheid te garanderen, wordt de toegangsweg aangesloten op de bestaande weg.

- Montage

Voor de opbouw van de windturbines wordt een permanent verhard werkplatform voorzien van $\pm 30 \times 50$ m (afhankelijk van de windturbineconstructeur) dat noodzakelijk is voor de opstelling van hijswerktuigen. Daarenboven komt in veel gevallen ook de ruimte (tijdelijke inname) die de liggende mast van de kraan inneemt voor de opbouw. Betreffende het ruimtebeslag voor de constructie van de windturbines is voorafgaandelijk overleg met de betrokken grondeigenaars en –gebruikers voorzien. De werfzone is gedurende de gehele bouwfase niet toegankelijk voor onbevoegden.

De ondergrondse bekabeling wordt waar mogelijk onder de toegangsweg voorzien.



Figuur 2 Typevoorbeeld mogelijke opbouw en omvang werfzone.

De kranen zullen opgesteld worden op de vrije ruimte naast de werfputten (niet op de openbare weg). In uitzonderlijke gevallen zal de weg aan de te construeren windturbine tijdelijk volledig geblokkeerd worden tijdens de werkzaamheden. De bedrijven/kantoren in het gebied blijven op dat ogenblik echter zo goed mogelijk bereikbaar. De eventuele nodige omleidingen worden voorzien in samenspraak met de gemeente en de lokale politiezone(s).

– Afwerking

De afwerking bestaat uit proefdraaien en het aansluiten van iedere turbine op het hoogspanningsnet.

2.6 Exploitatie en onderhoud

De turbines worden regelmatig gecontroleerd en onderhouden door personeel ter plaatse. Indien nodig kunnen bepaalde onderdelen worden vervangen. Bovendien wordt de conditie van het windpark continu van op afstand (PC supervisie) in de gaten gehouden.

Tijdens de exploitatie is het directe grondgebruik van de windturbines zeer klein. De bepalende factoren voor een eventuele vrij te houden zone naast de turbinemast zijn hier veiligheidsaspecten, onderhoudswerkzaamheden en herstellingen. Onderhoud van de windturbines gebeurt gemiddeld 2 maal per jaar en duurt ongeveer 2 dagen. Hiervoor dient de windturbine goed bereikbaar te zijn voor een onderhoudswagen en moet er een beperkte ruimte naast de mast beschikbaar zijn.

In samenwerking met de opstalverleners of grondeigenaars zal – indien noodzakelijk – een specifiek veiligheidsplan worden opgesteld.

2.7 Afbraak

Na de voorziene levensduur van de turbines kunnen de turbines worden verwijderd. Bij de geplande types ligt de levensduur rond 20 jaar. De aanvrager neemt na het einde van de concessie (20 jaar) de kosten voor de ontmanteling van de windturbine en de rehabilitatie van de site op zich.

Wanneer de installaties (windturbines, elektriciteitscabines,...) definitief worden verwijderd, worden de percelen in hun oorspronkelijke staat hersteld. Hiertoe worden ondergrondse structuren verwijderd tot op een diepte waarbij de waterhuishouding en bewerkbaarheid van het landbouwperceel niet wordt beïnvloed. Deze diepte zal minimaal 1m bedragen.

2.8 Hoogspanningspost

In overleg met Eandis en Elia wordt de meest optimale netaansluiting van het windpark uitgewerkt. Indien technisch haalbaar worden de windturbines aangesloten op het lokale middenspanningsnet van 12kV. Mogelijk is de aansluiting op een hoger spanningsniveau noodzakelijk en wordt tevens de bouw van een hoogspanningspost voorzien, nabij cluster 2 ten westen van WT N07.

3 Alternatieven

3.1 Nulalternatief

Het nulalternatief beschrijft de situatie indien het project niet wordt uitgevoerd. In voorliggend MER betekent dit de situatie met de windturbines die vandaag reeds aanwezig, vergund of gepland zijn. Deze situatie wordt bijgevolg omschreven in de referentiesituatie en het ontwikkelings-scenario.

3.2 Doelstellingsalternatieven

Het project maakt gebruik van de wind, een onuitputtelijke energiebron. Mogelijke doelstellingsalternatieven maken gebruik van andere energiebronnen (water, zon,...) klassieke of hernieuwbare. Het afwegen van dergelijke doelstellingsalternatieven overstijgt echter de reikwijdte van dit MER en is eerder een zaak van het politiek/maatschappelijk debat. In het MER worden dan ook geen doelstellingsalternatieven besproken.

3.3 Locatiealternatieven

Het voorliggend project beschouwt enkel de mogelijkheid om windturbines te realiseren parallel aan de E40 te Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden. Andere locaties worden dan ook niet in beschouwing genomen.

Naast de momenteel voorliggende lijnopstelling langs de E40 zijn in deze omgeving ook clusteropstellingen overwogen. Overeenkomstig de beleidsvisie terzake is dit alternatief evenwel verlaten. In de omzendbrief EME/2006/01¹ wordt voor open ruimte gebieden immers een ruimtelijke bundeling met andere infrastructuur nagestreefd.

3.4 Uitvoeringsalternatieven

Het Project-MER onderzoekt een windturbinepark bestaande uit 16 windturbines met eigenschappen zoals beschreven in §Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.. Specifiek voor de tiphoogte van de turbines wordt in het MER naast een hoogte van 150 m ook een lagere tiphoogte van 122 m onderzocht. In haar voorlopige advies vraagt Defensie immers als randvoorwaarde om de turbines in cluster C niet te realiseren en om voor de turbines in cluster A en B de tiphoogte te beperken tot 122 m. Over deze randvoorwaarden zijn momenteel nog onderhandelingen lopende. Aangezien de hoogte bepalend is voor de milieueffecten, is het wenselijk dit als een apart alternatief te onderzoeken. Wat het aantal windturbines betreft, wordt er in het MER steeds uitgegaan van 16 turbines (worst case). Bijgevolg is het mogelijk om aan de hand van dit MER een vergunning te verkrijgen voor alle 16 turbines of slechts een deel ervan (vb. cfr de randvoorwaarden van Defensie of bij een gefaseerde ontwikkeling).

Het voorliggende windpark is zowel qua afmetingen als inplanting het resultaat van een jarenlang voortraject waarbij het project verschillende keren werd bijgestuurd in functie van de overleggronden met de verschillende stake-holders. Een tiphoogte hoger dan 150 m wordt als niet realistisch beschouwd voor dit gebied, gezien het draagvlak en de beperkingen opgelegd door Defensie.

¹ Geactualiseerd door de Omzendbrief 'Afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines' uitgevaardigd (RO/2014/02)

4 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Volgende ontwikkelingen zijn enigszins relevant in relatie tot het voorliggende project en maken deel uit van het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (Kaart 7-1):

– **Realisatie Windturbineproject Greensky Hélécine**

In het voorjaar van 2017 werd door Greensky een vergunningsaanvraag opgestart via een “reunion d’information publique” (RIP) voor 6 windturbines net over de taalgrens op het grondgebied van de gemeente Hélécine. De “étude d’incidences” (milieu en effecten-onderzoek) is in opmaak, maar er werd nog geen vergunningsaanvraag ingediend.

– **Ruilverkaveling Willebringen (VLM)**

De ruilverkaveling situeert zich op het grondgebied van Bierbeek, Boutersem, Hoegaarden en Tienen. In het kader van de ruilverkaveling wordt de perceelsstructuur geoptimaliseerd, wat een invloed kan hebben op de inplantingsmogelijkheden van de windturbines uit het voorliggende project.

– **Soortenbeschermingsprogramma Grauwe kiekendief**

In het kader van het Europese natuurbehoudsbeleid is een soortenbeschermingsprogramma voor de Grauwe kiekendief opgesteld. Hierin zijn 5 kernleefgebieden afgebakend. Eén van deze gebieden overlapt met het projectgebied. Dit soortenbeschermingsprogramma wordt meegenomen bij de effectbespreking en beoordeling.

5 Milieubeoordeling van het project

5.1 Discipline geluid en trillingen

5.1.1 Beschrijving referentiesituatie

Op 4 locaties werden geluidsmetingen uitgevoerd om het huidige geluidsklimaat in kaart te brengen. De meetpunten zijn gekozen in woongebied omdat hier de strengste grenswaarden voor geluid gelden. De keuze van de meetpunten is gemaakt op basis van hun ligging ten opzichte van de voorziene positie van de windturbines. Deze meetpunten zijn representatief voor de woonkernen waar de grootste impact van de turbines verwacht wordt.

Ter hoogte van meetpunten MP1 en MP3 wordt overdag aan de milieukwaliteitsnorm voldaan. Aan punten MP2 en MP4 wordt deze overschreden. 's Nachts en 's avonds wordt de milieukwaliteitsnorm ter hoogte van alle 4 de meetpunten overschreden.

5.1.2 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

5.1.2.1 Aanlegfase

Bij het opbouwen van de turbine wordt gebruik gemaakt van machines die geluidshinder kunnen veroorzaken: graafmachines, betonmolens, vrachtwagens,... . Het betreft tijdelijke effecten.

5.1.2.2 Exploitatiefase

Het effect op het geluidsklimaat werd berekend volgens de rekenregels van Vlare. Dit effect is berekend voor alle woningen waar kan verwacht worden dat de impact van alle turbines gecombineerd het grootst zal zijn.

De berekening is een worst case benadering voor de situaties met grote windsnelheden (8 m/s op 10 m hoogte) en meewindcondities.

Het effect van het windturbineproject op het geluidsklimaat kan als volgt samengevat worden :

dag	neutraal tot beperkt negatief (0/-) : op een aantal plaatsen kan er een verhoogd omgevingsgeluid zijn
avond	neutraal tot aanzienlijk negatief (0/-) : op een aantal plaatsen kan er een verhoogd omgevingsgeluid zijn
nacht	neutraal tot aanzienlijk negatief (0/---) : op een beperkt aantal punten wordt de grenswaarde van Vlare overschreden

Om het geluid van de turbines te verminderen, bestaan er verschillende opties. Indien voor de werking met een gereduceerd vermogen gekozen wordt, is in een worst case scenario een reductie van het geluidsvermogen tijdens de nachtperiode van 11 van de 16 turbines vereist. Op deze manier is het mogelijk om de grenswaarde overal te respecteren zodat het project zowel voor de dag, de avond als de nacht neutraal tot beperkt negatief scoort.

5.2 Discipline biodiversiteit

5.2.1 Beschrijving referentiesituatie

Alle geplande windturbines zijn gelegen ter hoogte van minder waardevolle vegetaties, namelijk lemige akkers.

De Risicoatlas Vogels-Windturbines geeft weer waar en waarom bepaalde gebieden een risico vormen voor vogels bij het plaatsen van windturbines en wat er verder dient te gebeuren als er windturbines worden gepland.

Zeven turbines zijn gelegen binnen de risicoklasse 3 (groot risico), en negen turbines situeren zich in risicoklasse 2 (risico) gezien de ligging binnen akkervogelgebied. De 5 zuidelijke turbines liggen daarnaast ook binnen een seizoenstrekroute en een bijzonder broedgebied.

Op basis van informatie afkomstig van plaatselijke vogelwaarnemers en gespecialiseerde websites blijkt dat er wel enkele zones zijn met een hogere abundantie tijdens bepaalde periodes (bv. trekseizoen). In de omgeving van het project zijn verschillende actieve trektelposten gelegen. De trektelpost van Tienen vertoont een hoge doortrekfrequentie, met een hoog aantal soorten waaronder zangvogels, steltlopers en roofvogels. Uit de gegevens van de trektelposten kan besloten worden dat de vallei van de Grote en Kleine Gete op Vlaamse schaal een hoge doortrekfrequentie (aantal/u) heeft.

Vermeldenswaardig is ook het veelvuldig voorkomen van Morinelplevier die op de akkers in het studiegebied pleistert tijdens de trek.

Op basis van de uitgevoerde broedvogelmonitoring met aanvullende tellingen door Grontmij (momenteel Sweco) in 2014 kan gesteld worden dat het studiegebied heel wat bijzondere soorten herbergt. Op Vlaamse schaal is daarbij de Grauwe gors opmerkelijk, aangezien deze nagenoeg enkel nog in deze regio voorkomt.

Zowel de broeddichtheid (aantal koppels per ha), als de soortenrijkdom in de regio rond Hoegaarden zijn bijzonder hoog. Voor Geelgors, Kneu, Spotvogel en Torenvalk liggen de dichtheden in het studiegebied aanzienlijk hoger dan het Vlaamse gemiddelde.

Een aantal soorten kon niet als broedvogel worden genoteerd, maar werd wel in het projectgebied waargenomen. Het gaat hierbij ondermeer om Bruine, Blauwe en Grauwe kiekendief, alsook om Zwarte wouw en Tapuit. Dit wijst op de waarde van de ruime omgeving als (potentieel) broed-, pleister-, trek- en/of foerageergebied voor een groot aantal bijzondere soorten.

Tijdens het seizoen van 2014 werd een gericht vleermuizenonderzoek uitgevoerd. In het open en grootschalig landbouwgebied aan beide zijden van de E40 waar de windturbines gepland worden, blijkt er toch redelijk wat vleermuizenactiviteit te zijn en komt een rijk gamma aan soorten voor. Algemeen blijkt dat het noordwestelijk deel van het studiegebied vleermuizenrijker is dan het meer open oostelijk deel. Dat de ruimere omgeving van het westelijk deel bosrijker is, is hiervoor deels een verklaring.

5.2.2 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

5.2.2.1 Aanlegfase

Bij de werken dient er op toegezien te worden dat er zo min mogelijk schade berokkend wordt aan kwetsbare of onvervangbare ecotopen of kleine landschapselementen (zoals holle wegen). Om een negatieve impact op trekvogels en zeldzame soorten te vermijden, wordt voorgesteld om de werken ter hoogte van clusters B en C niet te laten plaatsvinden in de 2^e helft van augustus.

Tijdens de aanleg kunnen ook belangrijke broedgebieden verstoord worden. Om verstoring of vernieling van broedsels tijdens de bouwfase te vermijden is het van belang de werken aan te vangen vóór het broedseizoen (tussen 1 april en 31 juli).

5.2.2.2 Exploitatiefase

Voor broedvogels geldt ter hoogte van cluster B ten noorden van de E40 en cluster C een aanzienlijk risico voor verstoring en aanvaring. Ook voor cluster A treden er negatieve effecten wat betreft verstoring van broedgebied. Indien hier turbines geplaatst worden, zullen maatregelen voor broedvogels genomen moeten worden onder de vorm van specifiek voor deze vogelgroep in te richten akkerpercelen.

Ten aanzien van trekvogels kan op basis van een rekenmodel voor de berekening van het aanvaringsrisico gesteld worden dat het effect op de avifauna die gebruik maakt van de trekroute ter hoogte van Tienen te verwaarlozen is. Hierbij dient evenwel gesteld dat het gebied ook frequent gebruikt wordt als pleisterplaats door soorten als Morinelplevier en kiekendieven. Voor deze soorten geldt een reëel aanvarings- en verstoringrisico. Bovendien blijkt dat het gebied ook aangedaan wordt door tal van soorten die zijn opgenomen in Bijlage I van de EU Vogelrichtlijn of een ongunstige staat van instandhouding hebben. Als ook het soortspecifiek gebruik van de trekcorridor in rekening gebracht wordt, kan besloten worden dat het belang van deze trekas groter is dan enkel uit het rekenmodel blijkt. Indien het voorzichtigheidsprincipe wordt gehanteerd, dient geconcludeerd te worden dat er jaarlijks minstens 1 slachtoffer zal vallen onder de soorten van Bijlage I of met een ongunstige staat van instandhouding, hetgeen leidt tot een beperkt negatief tot negatief effect. Dit effect wordt vermeden door geen turbines te voorzien thv de hoofdtekroute in de vallei en de barrièrewerking in de corridor te beperken tot max 1/3 van de breedte van de corridor.

Er werden vleermuistellingen uitgevoerd om de mogelijke impact op vleermuizen te kunnen inschatten. Voor 2 turbines (WT N03 en WT Z02) blijkt er een matig tot groot aanvaringsrisico te bestaan. Voor deze turbines zal een stilstandmodule worden ingebouwd om tijdens voor vleermuizen gevoelige periodes de turbine stil te leggen.

5.3 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.3.1 Beschrijving referentiesituatie

Het studiegebied bevindt zich grotendeels in Haspengouw, gelegen in de vruchtbare leemstreek van midden-België, en deels in de zandleemstreek van het Hageland, op de grens van een aantal traditionele landschappen 'Zandlemig Hageland' in het noordwesten en 'Holle wegenland van Hoegaarden' voor het overgrote deel van het studiegebied, en het traditionele landschap van de 'Getevallei' (921048) tussen clusters B en C.

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een open glooiend landbouwgebied, dat door een aantal vrij smalle, diep ingesneden valleien (Bierbeek, Velpe, Mene, Grote Gete) wordt ingesneden. De heuvels maken deel uit van het Brabants Plateau (in het westen) en het Haspengouws plateau (in het oosten). Voornamelijk in het oosten van het studiegebied, ter hoogte van de vallei van de Mene en de Grote Gete, hebben de sterk uitgesproken hoogteverschillen in belangrijke mate bijgedragen tot het ontstaan van een zeer uitgebreid net van holle wegen.

De valleien zijn structuurbepalend. Ze vormen een contrast met het akkerland op het plateau, want hier liggen dorpen, graslanden en bossen. Ook de verschillende erfgoedwaarden, zoals beschermd landschappen, dorpsgezichten en monumenten, liggen gelusterd binnen deze beekvalleien.

De heuveltoppen geven panoramische vergezichten, en bestaan voornamelijk uit open akkerlanden.

Deze structuur van het landschap is reeds lang aanwezig (Ferrariskaart ca. 1777). Enkele wijzigingen die het landschap sindsdien ondergaan heeft, is de toename van bebossing in de vallei-gebieden, waarbij beemden omgezet zijn in populieraanplantingen, het grotendeels verdwijnen van de perceelsrandbegroeiing en uitbreiding van de woonkernen en lintbebouwing.

Andere grote veranderingen zijn de aanleg van de E40 rond 1974-'75 en de aanleg van de HST-lijn langs de E40 in de jaren 1990, maar ook de plaatsing van moderne infrastructuur zoals bedrijventerreinen, nieuwe steenwegen, hoogspanningslijnen, etc.

Het studiegebied is door onder andere de aanwezigheid van een vruchtbare bodem zeer interessant geweest voor de mens in het verleden, en wordt reeds vanaf de Steentijd gekenmerkt door de menselijke aanwezigheid. Verder zijn er verschillende archeologische resten teruggevonden uit de Gallo-Romeinse periode. Enkele overblijfselen van deze periode die vandaag nog zichtbaar zijn, zijn de verschillende heirbanen die het projectgebied doorkruisen. Ook van latere periodes zijn er verschillende resten gevonden, of zijn nog relictten aanwezig in het landschap.

5.3.2 *Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten*

5.3.2.1 Aanlegfase

Gezien het tijdelijke karakter van de werken en de beperkte omvang zal de impact van de aanlegfase van de windturbines op de landschappelijke structuur en de perceptieve kenmerken beperkt blijven. Indien ten gevolge van de aanlegfase, en dan voornamelijk door de aanpassing aan de bestaande wegen in functie van de uitzonderlijke transporten, kleine landschapselementen dienen te verdwijnen kan dit als negatief worden beoordeeld. Het behoud of herstel van deze KLE's is dan ook noodzakelijk.

Gezien de grote archeologische potentie ter hoogte van het projectgebied zullen de lokale vergravingen een significant negatief effect hebben op dit archeologische erfgoed. Rekening houdende met de regelgeving, die in bepaalde gevallen bij een vergunningsaanvraag voorziet in de de opmaak van een archeologienota, wordt de impact ten gevolge van het ongedocumenteerde verlies van archeologisch erfgoed evenwel ondervangen.

5.3.2.2 Exploitatiefase

Door de inplanting van de windturbines volgens een onderbroken kromme langsheen de E40 en de HST-lijn gaan ze bij deze landschapsvormende structuren horen. De turbines worden ingepland op of dichtbij hellingsruggen, waardoor de ligging van deze heuvelruggen ietwat versterkt wordt in het landschap. De aantasting van de leesbaarheid van het landschap door deze infrastructuur wordt zo grotendeels vermeden. Daarom is deze gegroepede en gekoppelde inplantingsplaats de best mogelijke inplantingswijze die de meest optimale integratie in het weidse open landschap toelaat. De impact op de landschappelijke structuur wordt hiermee als beperkt ingeschat. De openheid en weidsheid van het landschap zal door de grote hoeveelheid van geplande turbines wel beperkt verminderen.

Door hun hoogte (tot 150 m) zullen de windturbines een grote visuele impact hebben op het landschap. De effectieve impact hangt af van de (opstelling van de) turbines zelf, het omringende landschap en de waarnemer. Bij de beoordeling van de visuele impact werd voornamelijk gefocust op de visuele invloedzone van ongeveer 2 km rondom de turbine. Binnen deze zone zal de turbine immers een dominerend element in het landschap vormen.

Uit de zichtbaarheidsanalyses en visualisaties blijkt dat de visuele impact van de turbines het grootst is op heuvelruggen, gezien de openheid, de beperkte aanwezigheid van vegetatie en de hoger gelegen ligging.

In de valleigebieden schermen het reliëf, de vegetatie en de bebouwing de windturbines geheel of gedeeltelijk af voor de waarnemer. Gezien het merendeel van de erfgoedwaarden (zoals beschermde monumenten, landschappen, dorpsgezichten) gelegen zijn in deze valleien zal de visuele impact van de windturbines en de mogelijke impact op de contextwaarde van het erfgoed grotendeels beperkt blijven. Op de dalwanden bevinden zich de verschillende dorpen en woonkernen, waar de zichtbaarheid veelal beperkt blijft tot de (hoger gelegen) randen.

In een straal van 2 tot 10 km omheen de windturbines zal de visuele impact beperkt tot zeer beperkt zijn. Op een afstand groter dan 10 km zullen de windturbines een zeer beperkte visuele impact hebben en bovendien beperkt zijn tot heldere weersomstandigheden. Het aandeel van het landschap dat hierdoor wordt beïnvloed, zal zeer klein zijn.

Naast de omgevingsfactoren wordt de visuele impact van de windturbines ook bepaald door de kenmerken van de turbines en opstellingsvorm zelf. De keuze voor een lijnvormige opstelling in clusters en voor één type turbine binnen de clusters beperken het effect.

5.4 Discipline mens – ruimtelijke aspecten en gezondheid

5.4.1 Beschrijving referentiesituatie

Het studiegebied situeert zich binnen de gemeenten Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden, in het zuidoosten van de provincie Vlaams-Brabant. In het zuidoosten ligt het projectgebied aan de gewestgrens met het Waals gewest en zo ook aan de grens met de provincie Waals-Brabant. Het windturbinepark wordt ingeplant aan weerszijden van de E40 en de hogesnelheidslijn, die hier grotendeels parallel aan gelegen is.

Het merendeel van de geplande windturbines is volgens het gewestplan gelegen in agrarisch gebied, een aantal turbines liggen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (cluster C) (Kaart 6-1).

De dichtstbijzijnde grote stedelijk kernen zijn deze van Tienen en Leuven. Deze liggen op enige afstand ten noorden van het projectgebied en zijn met elkaar verbonden door de Tiensesteenweg-Leuvensesteenweg. Ter hoogte van en in de directe omgeving van het projectgebied zelf liggen de eerder kleinere dorpen/woonkernen en gehuchten zoals Neervelp, Willebringen, Hoksem, Oorbeek, Outgaarden, ... die veelal gekoppeld zijn aan de beekvalleien.

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een open landbouwgebied. De vruchtbare leembodem (en zandleembodem) van Haspengouw maken dit gebied zeer geschikt voor landbouw. Ter hoogte van de hogere plateau's liggen voornamelijk, eerder grootschalige, akkerlanden. De tussenliggende nattere valleigebieden doorsnijden deze plateau's met akkerlandbouw en worden eerder ingevuld met kleinere weilandpercelen, maar ook veelal met bos. De E40 en de parallel gelegen HST-lijn vormen vandaag reeds een belangrijke infrastructurele barrière doorheen het open landbouwgebied.

In de ruimere omgeving komen een aantal elementen van de militaire en burgerluchtvaart voor: civiele radar van Bertem; de civiele radars van Luik en Florennes; de militaire radar en luchthaven van Bevekom; een militair oefenvliegveld (enkel VFR) van Goetsenhoven, waar tevens twee civiele (zweef)vliegclubs gevestigd zijn; radar en luchthaven van Zaventem .

5.4.2 Beschrijving en beoordeling van de milieueffecten

5.4.2.1 Aanlegfase

De effecten op de discipline mens – ruimtelijke aspecten gedurende de aanlegfase zullen, gezien de omvang en het tijdelijke karakter, beperkt blijven.

De aanleg van de windturbines zal gepaard gaan met een zekere ruimte-inname van landbouwpercelen. De ruimte-inname zal gedurende de aanlegfase groter zijn dan gedurende de exploitatiefase (ten gevolge van de stockeerruimte, obstakelvrije ruimte en ruimte om bouwverkeer op te vangen), maar is tijdelijk van aard. Afhankelijk van de duur en de periode waarin deze tijdelijke ruimte-inname zal plaatsvinden, kan dit leiden tot opbrengstverlies van de betreffende akkerpercelen. De ruimte-inname gedurende de aanlegfase kan gezien het tijdelijke effect en de eerder beperkte omvang als beperkt worden ingeschat. Het is daarbij wel belangrijk dat na de werken de nodige aandacht wordt besteed aan het behoud of herstel van het bodemprofiel. De permanente ruimte-inname wordt per windturbine geraamd op 3.000 m² tot 5.000 m² en wordt als negatief beoordeeld.

Het verlies aan opbrengst zal echter ruim gecompenseerd worden door de vergoeding voor het recht van opstal zowel tijdens de aanleg- als exploitatiefase. Dit mildert grotendeels het negatieve effect ten gevolge van inname van landbouwgrond.

In functie van de ruimte-inname en de ruimtelijke structuur is het aanbevolen om binnen de geldende randvoorwaarden in functie van veiligheid, de windturbines zo dicht mogelijk bij bestaande wegen in te planten om extra ruimte-inname door de aan te leggen toegangswegen te beperken. Andere effecten tijdens de aanlegfase van de windturbines zijn voornamelijk hinderaspecten. De aanwezigheid van graafmachines en een kraan en het beperkt aantal vrachtwagentransporten kunnen zorgen voor tijdelijke hinder.

Uit de discipline geluid blijkt dat gedurende de aanlegfase er enige geluidshinder kan zijn afkomstig van de werktuigen die gebruikt worden. De tijdelijke toename van het omgevingsgeluid kan een tijdelijke toename veroorzaken aan de dichtstbij gelegen woningen. Er moet gebruik gemaakt worden van goed onderhouden moderne machines die voldoen aan de Europese richtlijn 2000/14/EU en aan het KB van 6 maart 2002 en zo mogelijk zelfs geluidsarmer.

5.4.2.2 Exploitatiefase

De belangrijkste effecten tijdens de exploitatiefase zullen betrekking hebben op de wijziging van de ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde en hinderaspecten die de windturbines met zich meebrengen. Door hun omvang zullen windturbines per definitie een effect hebben op de leefomgeving. De visuele impact van de turbines hangt enerzijds af van de kenmerken van het landschap, maar is uiteindelijk ook afhankelijk van de perceptie van de waarnemer. Deze is per definitie subjectief. De beleving van windturbines is bovendien een zeer subjectieve aangelegenheid.

Naast visuele hinder brengen de windturbines ook geluidshinder en slagschaduwshinder met zich mee. Uit resultaten van de slagschaduwstudie blijkt dat er zich in de omgeving van het projectgebied een aantal woningen en bedrijven bevinden waar de in Vlarem opgelegde norm wordt overschreden. Door het voorzien van een slagschaduwmodule, kan echter aan de Vlarem II regelgeving voldaan worden.

Voor het bepalen van de mate van hinder voor de mens, is op het vlak van geluid enerzijds de toename van het geluid van belang en anderzijds de richtwaarden gedefinieerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO). Vooral 's nachts is er op verschillende plaatsen een geluidstoename van meer dan 5 dB(A), wat goed waarneembaar is, en zijn er verschillende gebouwen en enkele kwetsbare locaties binnen de berekende geluidscontour van 39 dB(A) gelegen. De turbines op zich zorgen niet voor matige of ernstige hinder overdag of 's avonds (WHO drempelwaarden van respectievelijk 50 en 55 dB(A)). De reducties die vanuit de discipline geluid voorgesteld worden voor de nachtperiode worden onderschreven in functie van de effectgroep 'hinder via geluid'.

Vermits bij de inplantingslocaties van de windturbines maximaal rekening werd gehouden met de veiligheidsafstanden tot externe factoren, zoals hoogspanningslijnen, pijpleidingen, wegen, ... worden er ten aanzien van deze elementen geen significante effecten verwacht. Wel dienen er een aantal randvoorwaarden en veiligheidsaspecten gerespecteerd te worden tijdens de aanlegfase.

Voor 1 windturbine (WT Z07) wordt de veiligheidsafstand ten aanzien van infrastructuur, zijnde wegenis, niet gerespecteerd. Dit wil niet noodzakelijk zeggen dat de inplanting van turbines op deze locaties onaanvaardbaar zijn. Het betreft hier immers een lokale landweg die ter hoogte van de gewestgrens ook overgaat in een onverharde weg. Hiervoor dient echter wel een gedetailleerde veiligheidsstudie te worden opgemaakt.

5.5 Overige disciplines

5.5.1 Bodem

De bodems bestaan er voornamelijk uit eerder droge leem- of zandleemgronden. In de valleien worden natte tot zeer natte leembodems aangetroffen. Plaatselijk zijn kleigronden aanwezig.

Nabij windturbine WT Z07 (< 20 m) is een saneringsproject en eindevaluatieonderzoek uitgevoerd (laatste in 2009). Er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de percelen in dit dossier, maar er is wel een restverontreiniging aanwezig. Het is aangewezen om bij grondwerken en/of bemalingen in de nabije omgeving rekening te houden met deze restverontreiniging.

In functie van de latere uitwerking van het detailontwerp is een stabiliteitsstudie voorzien. Die zal er voor zorgen dat de nodige maatregelen getroffen worden om risico's op zettingen ter hoogte van de turbines uit te sluiten.

5.5.2 Water

Ter hoogte van de turbines zit het grondwater over het algemeen op grote diepte. In de meeste gevallen zal daarom geen bemaling nodig zijn. Enkel ter hoogte van de turbine WT Z07 wordt bemaling mogelijk geacht op basis van beschikbare grondwaterpeilmetingen. Niettemin zal door de initiatiefnemer standaard voor elke turbine een bemaling aangevraagd worden in de vergunningsaanvraag. Door de aard van de bodem (leem, zandleem) zal de invloedstraal bij bemaling steeds beperkt blijven en niet tot waterlopen reiken.

Turbine WT Z07 bevindt zich op beperkte afstand (ca. 30 m) van een gesaneerd perceel met restverontreiniging. Voor deze concrete locatie is er aldus mogelijks een overlapping tussen de invloedstraal van bemaling (rekenend vanaf de bouwput van 24 m x 24 m) en betreffend perceel. Desgevallend dient de bemaling hier begeleid te worden door een bodemsaneringsdeskundige, om te vermijden dat er een verspreiding van eventuele restverontreinigingen optreedt. Rekening houdend met de vrije speelruimte rond de turbines kan gesteld dat ten aanzien van het risicoperceel vanaf de rand van de bouwput best een afstand cf. de worst case invloedstraal, zijnde 13,5 m voor een leembodem, als minimumafstand moet aangehouden worden.

5.6 Verlaagde tiphoogte van 122 m

Voor de disciplines Bodem en Water treden er geen andere effecten op wanneer turbines met een lagere tiphoogte voorzien worden.

Wanneer de tiphoogte wordt verlaagd, dan gaat de hubhoogte van 85 naar 57 m op voorwaarde dat de rotordiameter gelijk blijft. In dat geval neemt het geluidsniveau op enkele beoordelingspunten met 0,1 dB toe, op de meeste beoordelingspunten is er geen wijziging. Dit effect is dus te verwaarlozen. De conclusies voor een tiphoogte van 150 m of van 122 m blijven gelijk voor de discipline geluid.

Een lagere tiphoogte zorgt voor een kleinere visuele invloedssfeer. Dit is dan voornamelijk het geval voor de (dis)continue visuele blootstellingszone (een afstand van 2 km of meer omheen de windturbines), dus de verderaf gelegen zones, waar de visuele impact van de turbines in het algemeen al beperkt tot zeer beperkt is. Ook landschappelijk blijft de effectbespreking en -beoordeling quasi gelijk aan deze van het basisproject.

Voor biodiversiteit gaat een verlaagde tiphoogte gepaard met gelijkaardige effecten als een tiphoogte van 150m.

Wat slagschaduw betreft, heeft het verlagen van de tiphoogte op de geschouwde gevoelige objecten een vermindering van het aantal woningen met normoverschrijding tot gevolg. Dit is een logisch gevolg van het feit dat windturbines met een lagere hoogte ook minder ver slagschaduw zullen veroorzaken.

6 Gewestgrensoverschrijdende effecten

6.1 Geluid

Enkele turbines zijn voorzien in de nabijheid van de gewestgrens. Ze kunnen dus een invloed hebben nabij woningen in het Waals gewest.

Op de beoordelingspunten in Wallonië wordt voldaan aan de lokale wetgeving. Enkel de turbines van cluster C geven een significante bijdrage in het specifiek geluid.

De referentiesituatie is op deze punten niet gemeten. Er kan dus niet vastgesteld worden of er een toename zal zijn van het totale geluidsniveau na uitvoering van het project. De eindscore voor deze punten zal dus 0 of -1 bedragen.

Als conclusie mag gesteld worden dat de grensoverschrijdende effecten beperkt zullen zijn.

6.2 Biodiversiteit

Gewestgrensoverschrijdende effecten m.b.t. fauna situeren zich voornamelijk op vlak van broedvogels en trekvogels. Deze aspecten worden reeds besproken bij de betreffende paragrafen in hoofdstuk 12. Als voornaamste soorten vernoemen we daarbij de Morinelplevier, de Grauwe kiekendief en de Grauwe gors. Ook Bruine en Blauwe kiekendief zijn hier van belang gezien hun uitgestrekte foerageergebieden, en ook dit van de Grauwe kiekendief, zich gewestgrensoverschrijdend uitstrekken. Dit is veel minder het geval voor kleinere broedvogelsoorten zoals Grauwe gors en Veldleeuwerik die slechts een beperkt territorium bezetten. Tijdens winterse voedselvluchten bestrijken deze soorten wel een gewestgrensoverschrijdend areaal. In dit uitgestrekt landbouwareaal van Haspengouw zijn in Wallonië verschillende windparken in ontwikkeling waardoor cumulatieve effecten kunnen ontstaan.

Het aandeel migrerende vleermuizen dat van of naar overwinterings-/overzomeringslocaties trek in Wallonië is naar alle waarschijnlijkheid klein en het effect zal bijgevolg zeer beperkt zijn.

6.3 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

De geplande windturbines zullen in het Waals Gewest zichtbaar zijn, gezien de gewestgrens lokaal nabij de geplande windturbines is gelegen. Veelal gaat het hier om mogelijke effecten op de landschapsstructuur en perceptieve kenmerken en belevingswaarde.

Directe aantasting van het landschap zou enkel het gevolg kunnen zijn aanpassingen aan eventuele aanrijroutes van (uitzonderlijkere) transporten voor de windturbine van cluster D. Ook hier geldt de maatregel dat de bestaande kleine landschapselementen behouden moeten blijven of hersteld moeten worden. Ook hier dienen te holle wegen gevrijwaard te blijven.

De overige impact zal zich voornamelijk voordoen op vlak van wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde. Een deel van het Waalse gewest valt binnen de visuele invloedssfeer van 2 km, zijnde het meest zuidoostelijke deel, in de nabijheid van het dorp Opheylissem. Uit de viewshed blijkt dat vanop het deel van de heuvelrug hier gelegen, de windturbines van cluster E zichtbaar zijn. Dit gebied omvat voornamelijk grootschalige landbouwpercelen en slechts enkele verspreide woningen.

Het effect hier op de perceptieve kenmerken zal afhankelijk zijn van de waardering van de visuele impact en kan zoals opgenomen in de algemene effectbespreking variëren van verwaarloosbaar tot significant negatief (0 tot --).

Vanuit de aangrenzende vallei van de Kleine Gete en zijbeken is de zichtbaarheid minimaal ten gevolge van de aanwezige vegetatie. In deze vallei bevinden zich op het Waals grondgebied ook 3 geklasseerde monumenten: "*Mur bordant l'ancienne abbaye d'Heylisse*" (Arrêté du 22/06/1988 (classement)), "*Les façades avec toiture du château de Heylisse et des deux pavillons flanquant la cour, et la cage de l'escalier intérieur (M)*." (Arrêté du 10/11/1955 (classement)) en Monument "Abbaye d'Heylisse : la salle du dôme de l'ancienne église, son hall d'entrée, les façades arrières et latérales du château, la grande salle à manger du château, les douves et les piliers d'entrée, la cour d'Honneur, les bâtiments à usage d'écurie, la glacière ovoïde en maçonnerie sous tumulus" (Arrêté du 25/01/1977 (classement)). Ook vanuit deze monumenten blijken uit de viewshed de turbines niet zichtbaar te zijn. Het effect op de erfgoedwaarden kan dan ook als verwaarloosbaar beoordeeld worden. Enkel vanaf het geïnventariseerde monument 'ferme (Ferme de Chapeauveau)', gelegen op een afstand van ca. 1,2 km tot de dichtstbijzijnde turbine, zal er door de hogere ligging wel zichtbaarheid zijn van de windturbines.

6.4 Mens

Gezien de nabijheid van het Waals Gewest kunnen er zich mogelijke effecten voordoen op de hier nabijgelegen aanwezige functies.

De dichtstbijzijnde woningen situeren zich op een afstand van 800 m à 1,3 km van de dichtstbijzijnde turbine (WT Z07). Het gaat hier om enkele woningen langs de Rue de Chapauveau. De overige nabijgelegen woningen situeren zich in de kernen van Neerheylysses en Ophelissen (behorende tot de gemeente Helissen) en Petrem, gelegen op ca. 1,5 à 2 km van het project.

Mogelijke hinder op deze woningen ten gevolge van geluid en slagschaduw werd geanalyseerd op eenzelfde manier als de algemene effectbespreking.

De impact ten gevolge van slagschaduw op het Waals gewest werd reeds meegenomen bij de algemene effectbespreking. Hieruit blijkt dat er 13 geselecteerde slagschaduwgevoelige objecten (waarvan 12 woningen en 1 bedrijf) gelegen zijn op het Waals grondgebied. Bij de beoordeling tov de huidige situatie blijkt voor geen van deze gevoelige objecten normoverschrijdingen plaats te vinden. Bij de beoordeling tov het ontwikkelingsscenario is er voor al deze geselecteerde objecten wel een overschrijding van de normen. Ook hier gelden de maatregelen met betrekking de stilstandvoorziening en slagschaduwensoren zoals geformuleerd bij de beoordeling van de algemene effectbespreking, zodat eventuele hinder tot een minimum herleid wordt.

Uit de discipline geluid blijkt dat gesteld mag worden dat de grensoverschrijdende effecten **beperkt** zullen zijn.

Gezien de ligging van de meest nabijgelegen woonkernen op het Waals grondgebied in een vallei, zal de visuele impact van de windturbines op deze woonfunctie beperkt blijven, zoals blijkt uit de viewsheds. Voor de enkele woningen op de heuvelrug en voor de overige functies is de visuele impact groter. Zoals hoger blijkt is de waardering van deze visuele impact afhankelijk van de waarnemer en is de beleving van windturbines een zeer subjectieve aangelegenheid.

7 Milderende maatregelen en aanbevelingen

7.1 Aanlegfase

Volgende aandachtspunten en milderende maatregelen worden geformuleerd voor de aanlegfase.

Tabel 7-1 Milderende maatregelen en aanbevelingen tijdens de aanlegfase

Milderende maatregelen en aanbevelingen	Vertaling					Uitvoering	
	Aanbeveling	Milderende maatregel	Technisch ontwerp	Uitvoeringsbestek	Overig instrument	Initiatiefnemer	Andere
<i>Beschrijving</i>							
Gebruiken van goed onderhouden moderne machines die voldoen aan de Europese richtlijn 2000/14/EU en aan het KB van 6 maart 2002 en zo mogelijk zelfs geluidsarmer.		X		X		X	
Lawaaiige activiteiten alleen overdag uitvoeren en het gelijktijdig inzetten van lawaaiige toestellen vermijden.		X		X		X	
Maximaal behoud of herstel kleine landschapselementen. Specifiek met betrekking tot de aanvoerroutes van uitzonderlijke transporten wordt bijkomend als maatregel opgenomen om de holle wegen aanwezig binnen het studiegebied maximaal te vrijwaren		X	X	X		X	
Om verstoring of vernieling van broedsels tijdens de bouwfase te vermijden, is het van belang de werfwegen en werfruimtes reeds in te richten vóór het broedseizoen (1 april en 31 juli).		X		X		X	
Inrichten van vervangend broedhabitat voor de start van de werken of faseren van de werken zodat turbines in zones met een hoge broeddichtheid of de aanwezigheid van bijzondere soorten (clusters A en C) buiten het broedseizoen worden opgericht.		X		X		X	
Geen grote werken uitvoeren tijdens de tweede helft van augustus in zones (clusters B en C)		x		x		x	

Milderende maatregelen en aanbevelingen	Vertaling					Uitvoering	
	Aanbeveling	Milderende maatregel	Technisch ontwerp	Uitvoeringsbestek	Overig instrument	Initiatiefnemer	Andere
<i>Beschrijving</i>							
waar mogelijk zeldzame trekvoegels pleisteren.							
Maximaal behoud of herstel kleine landschapselementen. Specifiek met betrekking tot de aanvoerroutes van uitzonderlijke transporten wordt bijkomend als maatregel opgenomen om de holle wegen aanwezig binnen het studiegebied maximaal te vrijwaren (A)		X	X	X		X	
Behoud of herstel van het bodemprofiel na de werken		X			X	X	
Omlleidingen voorzien indien bereikbaarheid van functies in het gedrang komt		X			X	X	
Vergoeding voor het recht van opstal		X			X	X	
Aanleg buiten teeltseizoen of een marktconforme vergoeding voorzien	X				X	X	
Goede en uitgebreide communicatie voeren met de bevolking en de betrokken besturen		X			X	X	
Windturbines zo dicht mogelijk bij bestaande wegen inplanten om ruimte-inname voor toegangswegen te beperken	X				X	X	

7.2 Exploitatiefase

Volgende aandachtspunten en milderende maatregelen worden geformuleerd voor de exploitatiefase.

Tabel 7-2 Milderende maatregelen en aanbevelingen tijdens de exploitatiefase

Milderende maatregelen en aanbevelingen	Vertaling					Uitvoering	
	Aanbeveling	Milderende maatregel	Technisch ontwerp	Uitvoeringsbestek	Overig instrument	Initiatiefnemer	Andere
<i>Beschrijving</i>							
Kiezen voor geluidsarmere turbines OF werken aan een gereduceerd regime (aanpassen rotorsnelheid) OF verplaatsen turbines OF schrappen turbines		X	X			X	
Aanleg en exploitatie gedurende de gehele periode van uitbating van de turbines van 25 ha vogelakker-plus als compensatie voor		X		X		X	

verlies geschikt habitat broedvogels, pleisteraars en fourageergebied							
Stilstandmodule voor de turbines WT N03 en WT Z02 in functie van vleermuizen		X		X		X	
Uniformiteit van de turbines binnen de deelclusters	X		X	X		X	
Kleur van de windturbine (lichtgrijze, onopvallende kleur);		X	X	X		X	
De benodigde objecten rondom de turbine zoveel mogelijk integreren in de mastvoet	X		X	X		X	
Voorzien van een slagschaduwmodule		X	X	X		X	
Opmaak veiligheidsstudie voor WT Z07		X		X		X	

8 Integratie en eindsynthese

De milieueffecten worden per discipline samengevat in onderstaande tabel. De significantie van het effect wordt uitgedrukt door middel van een score van -3 tot +3:

- Aanzienlijk negatief (-3);
- Negatief (-2);
- Beperkt negatief (-1);
- Verwaarloosbaar of geen effect (0);
- Beperkt positief (+1);
- Positief (+2);
- Aanzienlijk positief (+3);

Tabel 8-1 Overzicht effecten (A = aanleg, E = exploitatie)

Effectengroepen	Milieubeoordeling score			Milderende maatregelen en aanbevelingen	Milieubeoordeling score																																									
GELUID																																														
Impact op omgevingsgeluid ten gevolge van aanlegwerkzaamheden	tijdelijk -1/-3			<ul style="list-style-type: none"> – Gebruiken van goed onderhouden moderne machines die voldoen aan de Europese richtlijn 2000/14/EU en aan het KB van 6 maart 2002 en zo mogelijk zelfs geluidsarmer (A) – Lawaaiige activiteiten alleen overdag uitvoeren en het gelijktijdig inzetten van lawaaiige toestellen vermijden (A) 	tijdelijk -1/-3																																									
Effect van windturbines op omgevingsgeluid (exploitatiefase)	DAG 0/-1	AVOND 0/-3	NACHT 0/-3	<ul style="list-style-type: none"> – Kiezen voor geluidsarmere turbines OF (E) – Werken aan een gereduceerd regime (aanpassen rotorsnelheid) - een worst case reductiescenario is hieronder aangegeven en dient op vergunningenniveau geactualiseerd en verfijnd te worden (E) <table border="1" data-bbox="958 767 1559 1029"> <thead> <tr> <th>Cluster</th> <th>Turbine</th> <th>Minimale reductie basisproject (Hub 85m)</th> <th>Minimale reductie verlaagd alternatief (Hub 57 m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>N-01</td> <td>1,8 dB</td> <td>2,0 dB</td> </tr> <tr> <td>N-02</td> <td>3,5 dB</td> <td>3,5 dB</td> </tr> <tr> <td>N-03</td> <td>4,0 dB</td> <td>4,1 dB</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">B</td> <td>N-04</td> <td>2,3 dB</td> <td>2,3 dB</td> </tr> <tr> <td>N-05</td> <td>3,7 dB</td> <td>3,7 dB</td> </tr> <tr> <td>N-06</td> <td>4,1 dB</td> <td>4,1 dB</td> </tr> <tr> <td>N-07</td> <td>6,1 dB</td> <td>6,5 dB</td> </tr> <tr> <td>N-08</td> <td>2,8 dB</td> <td>2,8 dB</td> </tr> <tr> <td>N-09</td> <td>2,9 dB</td> <td>2,9 dB</td> </tr> <tr> <td>Z-07</td> <td>3,9 dB</td> <td>3,9 dB</td> </tr> <tr> <td>Z-08</td> <td>5,0 dB</td> <td>5,0 dB</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">OF</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verplaatsen turbines OF (E) – Schrapen turbines (E) 	Cluster	Turbine	Minimale reductie basisproject (Hub 85m)	Minimale reductie verlaagd alternatief (Hub 57 m)	A	N-01	1,8 dB	2,0 dB	N-02	3,5 dB	3,5 dB	N-03	4,0 dB	4,1 dB	B	N-04	2,3 dB	2,3 dB	N-05	3,7 dB	3,7 dB	N-06	4,1 dB	4,1 dB	N-07	6,1 dB	6,5 dB	N-08	2,8 dB	2,8 dB	N-09	2,9 dB	2,9 dB	Z-07	3,9 dB	3,9 dB	Z-08	5,0 dB	5,0 dB	DAG 0/-1	AVOND 0/-1	NACHT 0/-1
Cluster	Turbine	Minimale reductie basisproject (Hub 85m)	Minimale reductie verlaagd alternatief (Hub 57 m)																																											
A	N-01	1,8 dB	2,0 dB																																											
	N-02	3,5 dB	3,5 dB																																											
	N-03	4,0 dB	4,1 dB																																											
B	N-04	2,3 dB	2,3 dB																																											
	N-05	3,7 dB	3,7 dB																																											
	N-06	4,1 dB	4,1 dB																																											
	N-07	6,1 dB	6,5 dB																																											
	N-08	2,8 dB	2,8 dB																																											
	N-09	2,9 dB	2,9 dB																																											
Z-07	3,9 dB	3,9 dB																																												
Z-08	5,0 dB	5,0 dB																																												

Effectengroepen	Milieubeoordeling		Milderende maatregelen en aanbevelingen	Milieubeoordeling	
	A	E		A	E
BIODIVERSITEIT					
Ecotoop- en habitatverlies door ruimte-inname	0	0		0	0
Effecten t.a.v. trekvogels, broedvogels, pleisteraars en foerageergebied	-1	-2/-3	<ul style="list-style-type: none"> - Maximaal behoud aan KLE tijdens aanlegfase - Om verstoring of vernieling van broedsels tijdens de bouwfase te vermijden is het van belang de werfwegen en werfruimtes reeds in te richten vóór het broedseizoen (1 april - 31 juni). Vermits de werken niet continue verlopen zullen op het bouwterrein enkele vogelverschrikkers geplaatst worden. - Inrichten van vogelakkers plus voor de start van de werken. - Geen aanlegwerken uitvoeren tijdens de 2^{de} helft van augustus op plaatsen met mogelijke concentraties van zeldzame trekvogelsoorten. Dit geldt ter hoogte van de clusters B en C. - Om het verlies van broedhabitat te compenseren dient de nodige oppervlakte (25ha) als geschikt broed- en foerageergebied voor akkervogels onder de vorm van vogelakkers-plus te worden aangelegd vóór de exploitatie van de turbines. Deze dienen buiten de invloedssfeer (>500m) van de turbines te liggen in geschikte akkervogelgebieden. 	0	0
Effecten t.a.v. vleermuizen	0	0/-3	<ul style="list-style-type: none"> - Stilstandmodule voor de turbines WTA N03 en WTB Z02 	0	0
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE					
Wijziging landschappelijke structuren en relaties	-2	-1	<ul style="list-style-type: none"> - Maximaal behoud of herstel kleine landschapselementen. Specifiek met betrekking tot de aanvoerroutes van uitzonderlijke transporten wordt bijkomend als maatregel opgenomen om de holle wegen aanwezig binnen het studiegebied maximaal te vrijwaren 	0	-1
Wijziging erfgoedwaarde					
Archeologie	-1	0	<ul style="list-style-type: none"> - Rekening houdende met de wetgeving rond archeologie wordt door de opmaak van een archeologienota de impact ten gevolge van het ongedocumenteerde verlies vermeden. 	-1	0
Overige	0	-1/-2		0	-1/-2
Wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde	-1	0 tot -2	<ul style="list-style-type: none"> - Uniformiteit van de turbines binnen de deelclusters; - Kleur van de windturbine (lichtgrijze, onopvallende kleur); 	-1	0 tot -2

Effectengroepen	Milieubeoordeling		Milderende maatregelen en aanbevelingen	Milieubeoordeling	
	A	E		A	E
MENS RUIMTELIJKE ASPECTEN EN GEZONDHEID					
Wijziging in ruimtegebruik/bestemming	-1	-2	<ul style="list-style-type: none"> – werken buiten teeltseizoen OF marktconforme vergoeding voorzien voor landbouwers – vergoeding voor het recht op opstal 	0	0
Wijziging ruimtelijke kwaliteit / perceptieve kenmerken en belevingswaarde	-1	0 tot -2	<ul style="list-style-type: none"> – goede en uitgebreide communicatie voeren met de bevolking en de betrokken besturen – Uniformiteit van de turbines binnen de deelclusters 	0/-1	0 tot -2
Hinder en gezondheid			–		
– Bereikbaarheid	-1	0	<ul style="list-style-type: none"> – Voorzien van een slagschaduwmodule zodat aan Vlarem II wordt voldaan – De hinderpreventie bij bedrijfsgebouwen kan worden genomen in overleg met de diverse bedrijven (stopzetting turbine (d.m.v. plaatsen slag-schaduw sensor), folie op de ramen,...) zodat de hinder tijdens de 'kantooruren' tot een minimum herleid wordt. 	-1	0
– Elektromagnetische straling	/	0		/	0
– Geluidshinder	Zie geluid	Zie geluid		/	-1
– Slagschaduw	/	-3		/	-1
Veiligheid	/	-2	<ul style="list-style-type: none"> – Opmaak gedetailleerde veiligheidsstudie voor de turbines die op kortere afstand dan halve rotordiameter tot een weg (WT Z07) 	/	0
Ruimtelijke structuur en samenhang	/	0	–	/	0

Effectengroepen	Milieubeoordeling		Milderende maatregelen en aanbevelingen	Milieubeoordeling	
	A	E		A	E
BODEM					
Profielwijziging	0/-1	/		0/-1	/
Structuurwijziging	0	/	Aanbevelingen mbt opvullen bouwput en afwerken terrein.	0	/
Bodemkwaliteit door grondverzet	0	/		0	/
Bodemkwaliteit door bemaling		/			/
Bodemzetting door bemaling	0/-1	/		0/-1	/
WATER					
Effecten t.a.v. beschermingszones voor drinkwaterwinningen	0	0		0	0
Kwantitatieve effecten van bemaling	0	/		0	/
Kwalitatieve effecten van bemaling	0	/		0	/
Kwantitatieve effecten door bijkomende oppervlakte verharding	/	0		/	0