



LuNa Lucht en Natuur
Smeetsbergstraat 28
3665 AS

Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie

Windturbineproject Zandhoven (Viersel)- Albertkanaal

W-Kracht
Kerkstraat 1
8210 Zedelgem

Mei 2016

Landschapsstudie

Windturbineproject Zandhoven (Viersel)- Albertkanaal

Opdrachtgever :	W-Kracht Kerkstraat 1 8210 Zedelgem
Contactpersoon:	Stephan Deweerdt, Jeroen Lowette
Opdrachthouder:	LuNa Lucht en Natuur bvba Smeetsbergstraat 28 3665 AS Tel. 089/658938 e-mail: jan.verstraeten@skynet.be
Afwerking:	
O. ref. :	JVS-2016-29
Auteur:	Jan Verstraeten Erkend deskundige Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie

Inhoudstafel

INLEIDING	4
1 Projectbeschrijving	4
1.1 Project	4
1.2 Projectgebied	5
2 Beleidskader	5
2.1 Overzicht	5
2.2 Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen	6
3 Afbakening studiegebied	6
4 Methodologie	6
5 Beschrijving van de referentiesituatie	7
5.1 Beschrijving van het landschap op macroniveau	7
5.2 Beschrijving van het landschap op meso- en microniveau	8
5.2.1 Erfgoedwaarden	8
5.2.2 Landschapsstructuur in projectgebied en directe omgeving	11
6. Effectbeschrijving en –beoordeling	13
6.1 Methodiek	13
Wijziging landschapsstructuur en relaties	13
Wijziging erfgoedwaarde	14
Wijziging perceptieve kenmerken	15
6.2 Aanlegfase	15
6.2.1 Verwijderen en/of verstoren van geomorfologische structuren	15
6.2.2 Wijziging perceptieve waarde en belevingswaarde	16
6.3 Exploitatiefase	16
6.3.1 Landschapsecologische verstoring	16
6.3.2 Structuurwijzigingen	17
6.3.3 Verlies erfgoedwaarde	17
6.3.4 Wijzigingen van de perceptieve kenmerken	18
6.3.5 Wijzigingen van belevingswaarde	18
7. Milderende maatregelen	19
8. Besluit	20

INLEIDING

W-Kracht wenst een vergunning aan te vragen voor de realisatie van een windturbineproject te Zandhoven (Viersel) langs het Albertkanaal.

In het kader van dit voornemen wenst W-Kracht via een studie na te gaan of er significant negatieve effecten te verwachten zijn t.o.v. het landschap, het bouwkundige erfgoed in de omgeving en het archeologisch patrimonium.

1 Projectbeschrijving

1.1 Project

W-Kracht heeft het voornemen om langs het Albertkanaal te Zandhoven een nieuw windturbineproject te realiseren. Er zullen twee nieuwe windturbines geplaatst worden aan de noordzijde van het Albertkanaal. De voorgestelde ligging van deze turbines is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1 Ligging van de twee geplande windturbines op luchtfoto (rode symbolen).

De kenmerken van de geplande windturbines zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1 Kenmerken van het windturbinetype dat in het project zal voorzien worden.

Kenmerk	waarde
nominaal vermogen (MW)	max 2,3
rotordiameter (meter)	max 82
ashoogte (meter)	max 98,4 m
tiphoogte (meter)	max 139,4
nominaal toerental (tpm)	max 18
maximaal brongeluid(dB(A))	102

Voor de plaatsing van de windturbines wordt een fundering voorzien met een diameter van ca. 20 m en een diepte van max. 3,5 m. Het grondvlak van een windturbine heeft een diameter van ca. 7,5 m. De plaatsing van de windturbines neemt ongeveer 3 maanden in beslag.

Voor onderhoud wordt een beperkte toegangsweg naar de windturbines voorzien. De bezoekfrequentie voor onderhoud bedraagt bij normale omstandigheden ongeveer 2x per jaar.

1.2 Projectgebied

De ligging van de geplande windturbines is op luchtfoto weergegeven in Figuur 1. De windturbines zijn aangegeven met rood symbool.

De voorziene windturbines zijn gelokaliseerd langs het Albertkanaal te Zandhoven. De twee windturbines liggen op een onderlinge afstand van ca. 640 m.

Tabel 2 Voorgestelde ligging van de windturbines.

windturbine	Lambertcoördinaat x (m)	Lambertcoördinaat y (m)
WT01	169.504	209.705
WT02	170.097	209.473

De ligging van het projectgebied op het gewestplan in weergegeven in onderstaande figuur. Het blijkt dat WT01 gepland is in industriegebied (milieubelastende industrieën) en WT02 in agrarisch gebied.

2 Beleidskader

2.1 Overzicht

Een overzicht van de belangrijkste juridische en beleidsmatige randvoorwaarden is weergegeven in onderstaande tabel samen met de relevantie ervan. In de kolom relevantie wordt aangegeven of het element juridisch (J) of beleidsmatig (B) is.

Aard	data	Inhoudelijk	Relevantie	Bespreking relevantie
Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen	25/02/2011	Geeft een toekomstvisie over hoe we in Vlaanderen met onze schaarse ruimte moeten omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen. Het RSV behandelt de structuur-bepalende elementen op Vlaams niveau	J	Voor het plaatsen van windturbines wordt gestreefd naar bundeling en plaatsing in geschikte gebieden
Decreet onroerend erfgoed	12/07/2013 en 4/4/2014	Het onroerend erfgoed decreet betreft één overkoepelende wetgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie. Het decreet voorziet de vaststelling van inventarissen die de Vlaamse overheid kan inzetten om onroerend erfgoed te behouden. Het nieuwe decreet voorziet in de vaststelling van volgende inventarissen: <ul style="list-style-type: none"> • Inventaris bouwkundig erfgoed; • Landschapsatlas • Inventaris van archeologische zones 	J	De beschermde landschappelijke, bouwkundig erfgoed en archeologische waarden worden verder in de tekst beschreven.

		<ul style="list-style-type: none"> • Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde; • Inventaris van historische tuinen en parken 		
Decreet op het archeologisch patrimonium	30/06/1993	Regelt de bescherming van het archeologische patrimonium. Zolang het nieuwe decreet mbt archeologie niet in voege is getreden, blijven de bepalingen van het archeologiedecreet uit 1993 van kracht.	J	
Decreet houdende maatregelen tot behoud van erfgoedlandschappen	13/02/2004	Erfgoedlandschappen zijn gebaseerd op de aangeduide ankerplaatsen, de meest waardevolle landschappen van Vlaanderen, waarin een geheel van verschillende erfgoedelementen voorkomt. Men onderscheidt relictzones, ankerplaatsen, lijnrelicten, puntrelicten en zichten.	J	

2.2 Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen

Conform het RSV worden windturbines bij voorkeur zo veel als mogelijk gebundeld zodat open ruimte in het sterk verstedelijkte Vlaanderen gespaard wordt. De voorkeur gaat uit naar het realiseren van windenergie door middel van clustering van windturbines. Men dient te streven naar een bundeling met grootschalige bedrijventerreinen, in het bijzonder in economische poorten, netwerken en in bepaalde gemeenschapsvoorzieningen.

Door een wijziging van het decreet ruimtelijke ordening wordt de plaatsing van windturbines vanaf 1 september 2009 ook mogelijk in volgende bestemmingsgebieden:

- agrarische gebieden;
- gemengde regionale bedrijventerreinen
- specifieke regionale bedrijventerreinen voor kantoren, wetenschapspark, transport distributie, logistiek.

3 Afbakening studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waarbinnen de windturbines zich manifesteren op het landschap als erfgoed, dynamisch relatiestelsel en als zintuiglijk waarneembaar verschijnsel. Het studiegebied wordt afgebakend als een zone van circa 1,2 km rondom de projectsite, de inplantingsplaatsen van de twee windturbines. Deze afstand wordt beschouwd als de kritische kijkafstand (Antrop, 2007).

4 Methodologie

Het landschap wordt beschreven op drie niveaus: macroniveau, mesoniveau en microniveau.

Op macroniveau wordt het landschap gesitueerd in de landschappelijke hoofdstructuren van de ruime omgeving. Het landschap wordt hierbij in een ruimer kader geschetst, de hoofdkarakteristieken van het fysische systeem worden beschreven alsook de plaats van het studiegebied in de indeling van de traditionele landschappen (Antrop, 2002). Voor elk landschapstype zijn beleidswenselijkheden geformuleerd die als toetsingskader bij de effectbespreking kunnen gebruikt worden. De cultuur- en natuurhistorische evolutie van het landschap worden beschreven.

Vervolgens wordt het landschap op mesoniveau (landschap in de omgeving van het projectgebied) beschreven. In dit hoofdstuk komen ook de landschappelijke relictzones in de omgeving van het

projectgebied aan bod. De tot op vandaag aanwezige vlakvormige, lijnvormige en puntvormige landschappelijke relictten worden aangeduid en benoemd zoals vermeld in de landschapsatlas (2001).

De bespreking van de referentiesituatie van het studiegebied op mesoniveau houdt een analyse in van de cultuurhistorische kenmerken, structurelementen en van de perceptieve elementen in de omgeving van het projectgebied. Deze beschrijving gebeurt aan de hand van de landschapsatlas, de landschapskenmerkenkaart, luchtfoto's, historische kaarten en van eigen terreinbezoek. Dit gebied op mesoniveau kan beschouwd worden als het studiegebied, begrensd door de reikwijdte van de visuele invloedssfeer, waarbij een afstand van 1200 m, beschouwd als de kritische kijkafstand (Antrop, 2007), als richtlijn kan dienen.

De beschrijving van de referentiesituatie op **microniveau** houdt een lokalisering en beschrijving in van de landschapselementen en -componenten van het projectgebied in. Dit gebeurt op basis van kaartenmateriaal, luchtfoto's, reeds uitgevoerde studies en terreinbezoek. In deze beschrijving wordt onder meer aandacht besteed aan de positieve en negatieve beeld dragers binnen het plangebied. Daarbij wordt vooral aandacht besteed aan de perceptieve kenmerken:

- relatie met het geheel (aandacht voor samenhang);
- impact op de visuele kenmerken (aandacht voor landschappelijke inpassing);
- impact op belevingswaarde (aandacht voor herkenbaarheid en leesbaarheid van de ruimte).

De beschrijving op microniveau zit grotendeels mee geïntegreerd binnen de effectenbeoordeling.

5 Beschrijving van de referentiesituatie

De beschrijving van de referentiesituatie omvat een analyse van de bestaande landschappelijke structuur in het studiegebied.

De belangrijkste informatiebronnen voor de beschrijving van de referentiesituatie zijn:

- Landschapsatlas
- Atlas van de relictten van de traditionele landschappen
- Luchtfoto's – oud kaartmateriaal;
- Centrale archeologische inventaris
- Inventaris bouwkundig erfgoed
- Beschermd erfgoed

5.1 Beschrijving van het landschap op macroniveau

Het studiegebied valt binnen het traditionele landschap "Centrale Kempen" (gebiedsnummer 320000) meer bepaald in de subeenheid "Land van Zoersel - Wijnegem" (gebiedsnr. 320030) (Antrop en Van Damme, 2002).

Dit traditioneel landschap wordt gekenmerkt door een vlakke en golvende topografie met een duidelijke gerichtheid van valleien, ruggen en bewoning. Het landschap vertoont talrijke open ruimten van sterk wisselende omvang en belangrijke vegetaties (bossen). De talrijke geïsoleerde elementen (molens, torens, hoeven, kapelletjes, ...) hebben dikwijls een monumentwaarde. Kenmerkend voor het landschap is ook het lineaire groen in de valleien.

De structurele hoofdkenmerken bestaan uit een bosrijk, zacht golvend gebied met een uitgesproken parallelle reliëfstructuur die gevormd wordt door de valleien en de langs liggende ruggen van pliocene zanden.

De erfgoedwaarde van het landschap bestaat uit lokaal belangrijke natuurwaarden en belangrijke geomorfologische structuren en relictten.

De wenselijkheden voor een toekomstige ontwikkeling van het landschap hebben betrekking op:

- Behoud van de verscheidenheid door een gedifferentieerd ruimtelijk beleid volgens de subeenheden;
- Beschermen van de grote boscomplexen door het tegengaan van versnippering, verstoring en bebouwing;
- Verbetering van de typische valleilandschappen door het herstellen van half open landschap, een betere connectiviteit, een extensief landgebruik en behoud van de hydrologie;

5.2 Beschrijving van het landschap op meso- en microniveau

5.2.1 Erfgoedwaarden

De volgende landschappelijke ankerplaatsen zijn in de ruime omgeving van het studiegebied aanwezig:

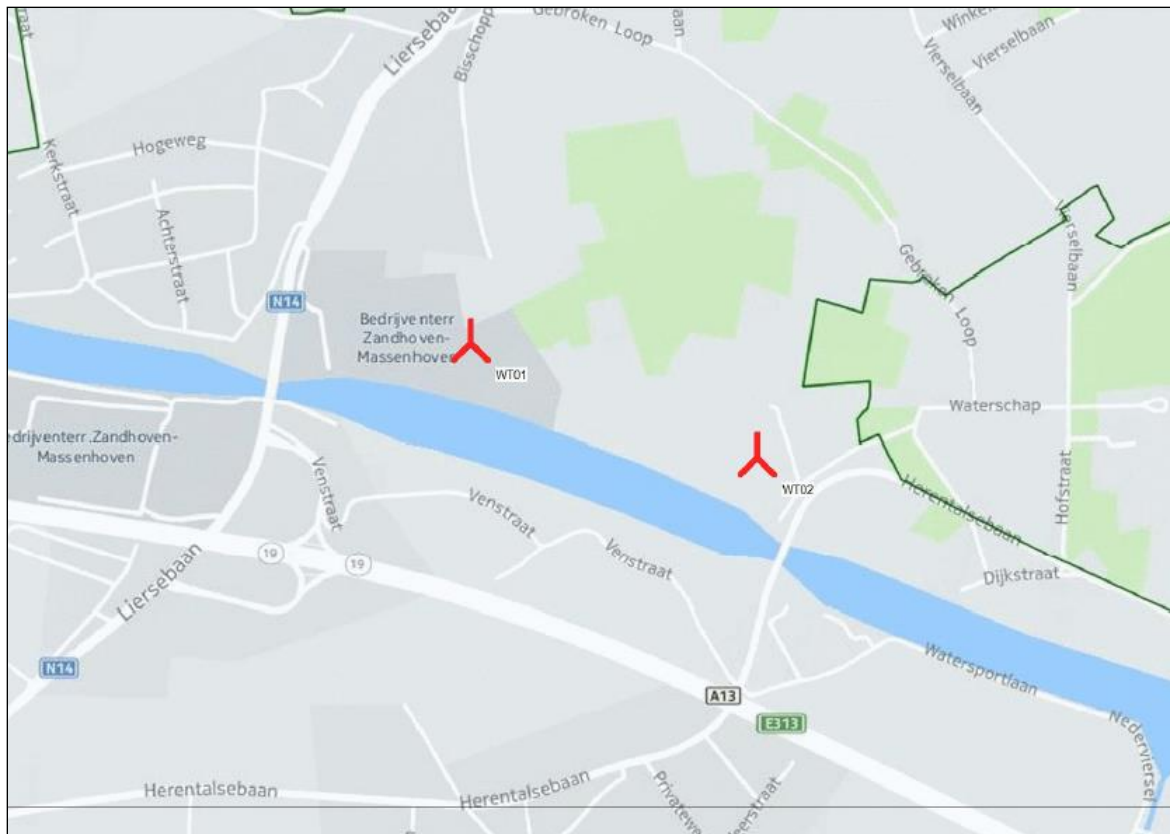
- Kasteeldomeinen in de vallei van de Tappelbeek (A10039)
- Vallei van de Kleine Wilborrebeek met de kasteeldomeinen Hovorst en Boutersem (A10041).

De ligging van de ankerplaatsen in de omgeving van het projectgebied is weergegeven in Figuur .

De ankerplaats “Kasteeldomeinen in de vallei van de Tappelbeek” bevindt zich op ruim 1 km ten westen van de voorziene inplantingsplaats voor WT01. De begrenzing van dit gebied wordt gevormd door de Hallebaan in het noorden, de Kantonbaan in het oosten, de bewoning van Zandhoven en Massenhoven in het zuiden en het Albertkanaal in het oosten.

De belangrijkste kasteeldomeinen zijn: het Hof van Liere (15^e eeuw) en Kasteel Montens. De ankerplaats heeft ook een belangrijke archeologische waarde. Ter hoogte van het Begijnenbos werden in de 19^{de} eeuw een 70-tal urnen uit het La-Tène Tijdperk (450 tot ca. 50 v.C.) gevonden. De vruchtbare gronden rond de Tappelbeek zouden in de vroege middeleeuwen Frankische nederzettingen hebben aangetrokken.

De ankerplaats “Vallei van de Kleine Wilborrebeek met de kasteeldomeinen Hovorst en Boutersem” bevindt zich op ca. 350 m ten NO van de voorziene inplantingsplaats voor WT02. Deze ankerplaats strekt zich uit over de gemeenten Massenhoven (Zandhoven) en Oelegem (Ranst). De begrenzing van deze ankerplaats wordt gevormd door de Hallebaan in het noorden, de Kantonbaan in het oosten, de bewoning van Zandhoven en Massenhoven in het zuiden en het Albertkanaal in het oosten.



Figuur 2 Ligging van de landschappelijke ankerplaatsen in de omgeving van het projectgebied.

Relictzones

In de omgeving van het projectgebied zijn enkele relictzones aanwezig:

- Vallei van de Tappelbeek – Hulstenbeek, kasteeldomeinen met bos- en akkergebieden (R10061);
- Vallei van de Pulderbeek – Molenbeek, kasteeldomeinen met bos en akkergebieden (L700).

De vallei van de Tappelbeek-Hulstenbeek strekt zich uit op ca. 750 m ten noorden van het projectgebied. Een belangrijk gebied binnen deze relictzone is het Zoerselbos, één van de weinige, permanente bossen die de middeleeuwen overleefden. De belangrijkste entiteiten in deze zone zijn: vallei van de Tappelbeek, Zoerselbos, vallei van de Hulstenbeek met Hooidonkse Beemden, domein van Hooidonck. Archeologische vondsten nabij Schegel (vondsten silex artefacten), prehistorisch grafveld in Begijnenbos. Daarnaast zijn ook nog mesolitische vondsten en vondsten uit de IJzertijd, scherven uit IJzertijd, volle en late en post middeleeuwse tijd ter hoogte van de uitstulping van het Albertkanaal.

Ten tijde van Ferraris was de vallei van de Tappelbeek een gesloten valleilandschap met veel opgaande begroeiing in de vallei, begroeiing langs percelen.

De relictzone “Vallei van de Pulderbeek – Molenbeek” bevindt zich op ca. 250 m ten noorden en ten noordoosten van de projectsite

De wetenschappelijke waarde van deze vallei is de geomorfologische opbouw van de vallei en hogere gronden met de bijhorende bodemtypen;

Botanische waarden van de graslanden, bossen en moerassen. Door sterk variërende milieuomstandigheden vertoont de vegetatie veel vochtigheidsgradiënten.

De historische waarden is gelegen in de aanwezigheid van de entiteiten: vallei van de Pulderbeek, vallei van de Molenbeek, domein Hovorst, Boutersemhof, Domein Krabelshof.



Figuur 3 Ligging van de landschappelijke relictzones in de omgeving van het projectgebied.

Beschermde dorps- en landschapsgezichten

De beschermde dorps- en landschapsgezichten, beschermde monumenten, geïnventariseerde bouwkundige relictten, geïnventariseerde parken en tuinen, binnen een afstand van ca. 1.200 m rond het projectgebied worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Overzicht van beschermde dorps- en landschapsgezichten, beschermde monumenten, geïnventariseerde bouwkundige relictten en geïnventariseerde parken en tuinen in de omgeving (1.200 m) van het projectgebied.

Erfgoedwaarde	bescherming	locatie
Beschermde landschap "Binnenbos en omgeving"	MB nr. 2686 van 5 mei 1994	Op 800 m ten noordoosten van WT02
Beschermde dorpsgezicht "Domein Hovorst"	KB nr. 1547 van 19 december 1980	Op ca. 340 m ten oosten van WT02.
Beschermde dorpsgezicht "Onmiddellijke omgeving Kasteel Montens met omwalling, omheiningen, toegangspoort en bijgebouwen"	KB nr. 2509 van 22 april 1996.	Op ca. 1,2 km ten westen van WT01
Beschermde monument "Woonhuis van de hoeve – Venstraat 7"	KB nr. 2509 van 22 april 1993	Op 400 m ten zuiden van WT01
Beschermde monument "Kasteelmolen op de molenbeek"	KB nr. 2438 van 10 juni 1992.	Op 720 m ten oosten van WT02
Beschermde monument "Kasteel Montens"	KB nr. 2509 van 22 april 1993	Op 1,2 km ten westen van WT01

Het beschermde landschap “Binnenbos en omgeving” is gelegen in de deelgemeenten Zandhoven, Pulle, Viersel en Pulderbos. Het beschermde landschap maakt deel uit van de ankerplaats “Vallei van de Kleine Wilborrebeek met de kasteeldomeinen Hovorst en Boutersem”.

Het beschermde dorps- en stadsgezicht ‘Domein Hovorst’ bestaat uit een omwald en omhaagd kasteel gelegen in de as van een beukendreef. Typisch zijn het ijzeren hek tussen bakstenen pijlers met topvazen en een beboomd park.

Het huidige uitzicht van kasteel Montens, ook gekend als het Hof van Massenhoven, gaat voornamelijk terug tot de 18^{de} eeuw. Het kasteeldomein omvat naast het kasteel een park met vijver, dreven, akkers en weilanden. Het kasteel beschikt nog over een gedeeltelijke slotgracht.

Het “Woonhuis van de hoeve – Venstraat 7” omvat een boerenburgerhuis in de onmiddellijke nabijheid van de E313. Het goed is omgeven door velden en weilanden.

Het beschermd monument “Kasteelmolen op de Molenbeek” omvat het molenhuis, sluiswerk, sluisuren, waterrad en alle roerend werk met toebehoren, molenaarswoning, stallingen, toegangshek en pleinbekleding. De site vormt een voorbeeld van een watermolen met aanhorigheden, deel uitmakend van een kasteeldomein en nagenoeg volledig herbouwd in de tweede helft van de 19^{de} eeuw. Typerende voor de molen zijn het lichtstelsel, de hoogte van de maalvloer en de overdekking van het waterrad. De bijgebouwen en het woonhuis werden in dezelfde stijl opgetrokken.

Beheersplannen:

Er zijn geen herwaarderingsplannen of landschapsbeheersplannen in de omgeving van de projectzone.

Unesco werelderfgoed:

Er zijn geen sites die op de Unesco werelderfgoedlijst zijn opgenomen.

Archeologisch erfgoed:

Op archeologisch vlak heeft het projectgebied en directe omgeving potenties voor aanwezigheid van bodemarchief. Zo werden in de 19^{de} eeuw een 70-tal urnen uit het La Tène Tijdperk (450 tot ca. 50 v.C) gevonden in het Begijnenbos, gelegen ten noordwesten van het projectgebied. Bovendien zouden de vruchtbare gronden rond de Tappelbeek Frankische nederzettingen hebben aangetrokken in de vroege middeleeuwen.

Binnen de perimeter van het studiegebied liggen reeds volgende (gekende) archeologische erfgoedzones:

- Gebiedscode 101655: losse vondst van silex-afslagfragment uit de Steentijd;
- Gebiedscode 100464: vondst van aardewerk, munten en afslagfragmenten uit de Late Middeleeuwen en Steentijd;
- Gebiedscode 106028: vondst van afslagfragmenten in silex uit de Steentijd – Mesolithicum en andere archeologische objecten (aardewerk) uit de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen;
- Gebiedscode 106029: vondst van aardewerk bij de verdwenen hoeve Bevaard uit de Late Middeleeuwen;
- Gebiedscode 106060: vondst van afslagfragmenten in silex uit de Steentijd, mogelijk Mesolithicum
- Gebiedscode 106062: vondst van afslagfragmenten in silex en aardewerk uit de Steentijd – Mesolithicum, Metaaltijd en Romeinse tijd.

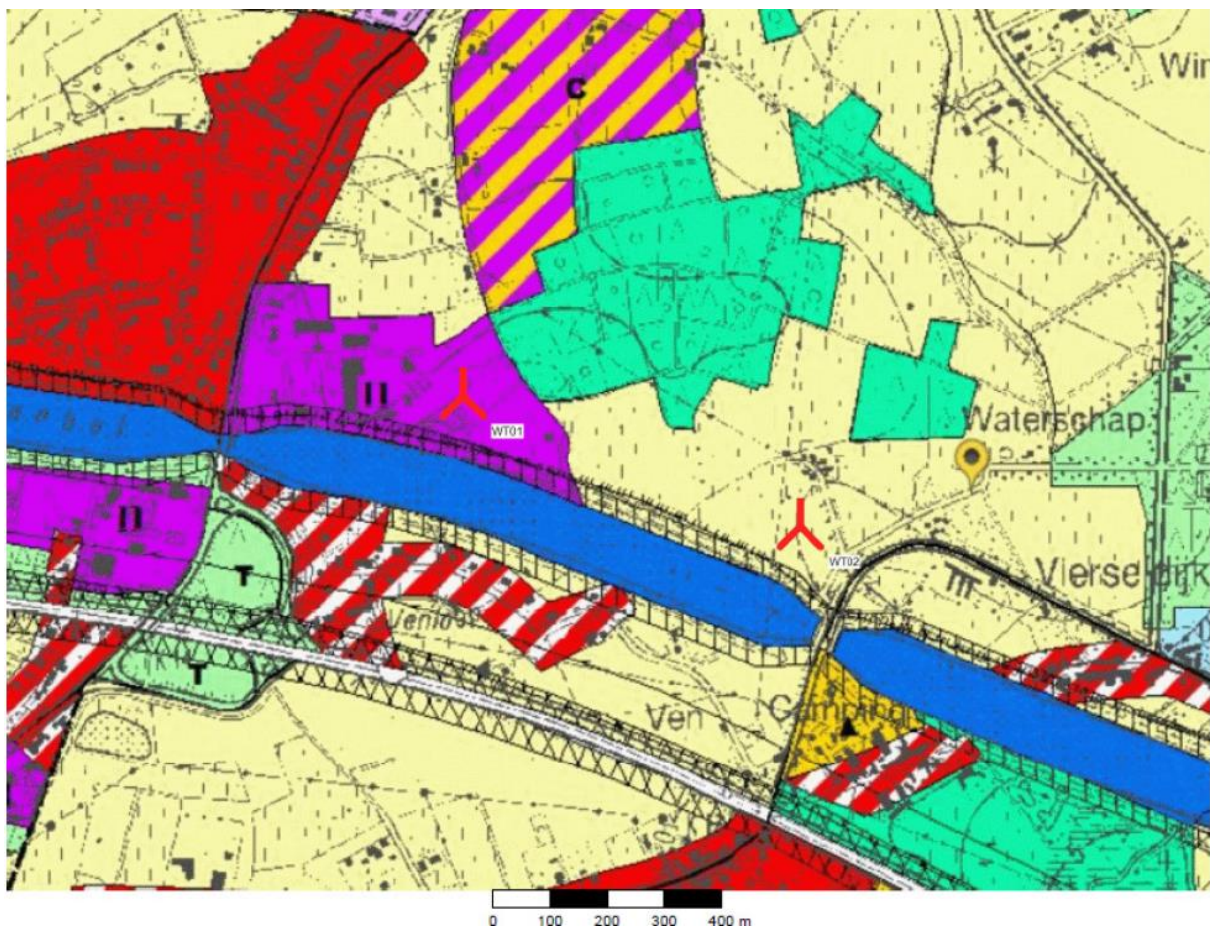
5.2.2 Landschapsstructuur in projectgebied en directe omgeving

De huidige landschapsstructuur wordt samengesteld uit de natuurlijke structuren en antropogene structuren die deels de natuurlijke structuren volgen.

Het projectgebied is gesitueerd langs het Albertkanaal. Op minder dan 1 km is ten zuiden de E313 gelegen. Ten westen van het projectgebied is de N14 gelegen die de dorpskernen van Massenhoven en Zandhoven doorkruist. Een hoogspanningsleiding is gelegen ten zuiden van het Albertkanaal. Deze elementen zijn structuurbepalend voor het gebied, maar vormen eveneens een fysieke barrière in het landschap.

WT01 is gelegen ter hoogte van het industrieterrein van Massenhoven. Het gebied tussen WT01 en WT02 bestaat uit cultuurlandschap en bossen. Het landschap is open en vrij natuurlijk, bewoning ontbreekt in dit tussengebied.

Het landschap in de omgeving van het projectgebied wordt beheerst door bossen, heiden en valleigebieden.



Figuur 4 Uittreksel Gewestplan van de omgeving van de projectsite

6. Effectbeschrijving en –beoordeling

6.1 Methodiek

De indeling in effectgroepen van de discipline 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie sluit aan bij de verschillende benaderingswijzen die bestaan in het landschapsonderzoek, namelijk:

- het landschap als relatiesysteem
- de erfgoedaspecten
- perceptieve kenmerken

Volgende effectgroepen worden onderscheiden:

- structuur en relatiewijzigingen
- wijziging erfgoedwaarde
- wijziging perceptieve kenmerken

Aangezien het gaat om ingrepen die betrekking hebben op de receptor 'mens' wordt een effectgroep toegevoegd namelijk:

- wijziging belevingswaarde

Of een effect al dan niet significant is, wordt nagegaan aan de hand van diverse criteria. Voor elke effectgroep wordt rekening gehouden met de volgende algemene criteria:

- grootte van de impact van het effect (werkingsinvloed);
- duur van het effect.

De criteria en significantiekaders voor de beoordeling van de effecten worden hieronder beschreven.

Wijziging landschapsstructuur en relaties

Deze effectgroep onderzoekt de impact op de samenhang van waardevolle structuren en relaties in het landschap. Aanleg van nieuwe of herinrichting van bestaande infrastructuren kunnen namelijk leiden tot een functionele wijziging van het actuele gebruik en verandering van de toegankelijkheid.

Belangrijke criteria voor de beoordeling voor deze effectengroep zijn:

- graad van verandering;
- mate van samenhang;
- mate van versnippering.

Het beoordelings- en significantiekader is in Tabel 0.1 weergegeven.

Tabel 0.1 Wijziging landschapsstructuur en -relaties. Criteria voor de beoordeling van de effectgroep.

 criterium	 Beoordeling	 code
globaal herstel of opwaardering van waardevolle landschappelijke structuren of relaties	zeer significant positief effect	+++
lokaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties; globaal herstel of opwaardering van minder waardevolle structuren en relaties	significant positief effect	++
lokaal herstel of opwaardering van landschapsstructuren en relaties	matig positief	+
geen impact op samenhang of verstoring van processen	Verwaarloosbaar	0
bepaalde, lokale verstoring of versnippering van landschapsstructuur en -relaties / beperkte verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	matig negatief	-

vrij beperkte verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties// een sterke, globale verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	significant negatief	--
verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties	zeer significant negatief	---

Wijziging erfgoedwaarde

De effecten op erfgoedwaarde betreffen effecten op de aanwezige ankerplaatsen, bouwkundige relictten, op het landschap als historisch erfgoed en op het aanwezige archeologisch erfgoed. Het gaat hierbij niet alleen om de effectieve waarde van het erfgoed, maar ook om de mogelijke aantasting van de context- of de ensemblewaarde van het erfgoed. Aangezien graafwerken noodzakelijk zijn (funderingen) is er mogelijk invloed op archeologische waarden.

Bepalende factoren voor de beoordeling van de erfgoedwaarde zijn:

- graad van bescherming;
- typologie en aard;
- ouderdom;
- zeldzaamheid;
- gaafheid (in goede staat);
- aantasting ensemblewaarde of contextwaarde;
- representativiteit.

Een overzicht van de beoordelingscriteria en significantiekader is weergegeven in Tabel 0.2.

Tabel 0.2 Wijziging erfgoedwaarde. Criteria voor de beoordeling van de effectengroep.

criteria	Beoordeling	code
significant, globaal herstel of opwaardering van al dan niet beschermd waardevol erfgoed	zeer significant positief effect	+++
significant, lokaal herstel of opwaardering van al dan niet beschermd waardevol erfgoed	significant positief effect	++
beperkt herstel of opwaardering van erfgoed	matig positief	+
Geen invloed op erfgoedwaarden of beperkte impact op reeds aangetast minder waardevol erfgoed	Verwaarloosbaar	0
verdere aantasting van reeds aangetast erfgoed	matig negatief	-
aantasting contextwaarde of samenhang van al dan niet beschermd waardevol erfgoed	significant negatief	--
fysieke aantasting of verdwijnen van al dan niet beschermd waardevol erfgoed	zeer significant negatief	---

De effecten ten aanzien van het archeologisch erfgoed worden beoordeeld aan de hand van het al dan niet aanwezig zijn van gekend archeologisch materiaal, de graad van verstoring van de oppervlakkige bodem en de bodemkenmerken zelf. De aanwezigheid van gekend archeologisch materiaal is echter een dubieuze factor. Het gekende archeologische erfgoed is immers slechts fractie van het gehele archeologische erfgoed. De hoeveelheid ongekend erfgoed is vele malen groter. Verharde, bebouwde, geërodeerde of vergraven bodems zijn verstoorde en vergraven bodems. Voor dit type bodems zijn de effecten t.a.v. het archeologisch erfgoed algemeen als te verwaarlozen of matig negatief beschouwd. Verstoorde bodems kunnen echter ook een oudere antropogene en dus archeologisch belangrijke oorsprong hebben. De effecten zijn dus afhankelijk van het type verstoring.

Wijziging perceptieve kenmerken

Verstoring van perceptieve kwaliteiten en de belevingswaarde ontstaat door auditieve en visuele verstoring en het minder toegankelijk worden van het landschap. De uit te voeren ingrepen kunnen de visuele beleving beperken. Anderzijds kunnen visueel aantrekkelijke nieuwe elementen een opwaardering van het landschap betreffen.

Voor de wijziging van perceptieve kenmerken zijn volgende elementen belangrijk:

- relatie met de context (samenhang)
- variatie en contrast
- herkenbaarheid (oriëntatie; identiteit)
- gaafheid, zorg en netheid
- gebruiksmogelijkheden
- algemene sfeer

Een overzicht van de beoordelingscriteria en significantiekader is weergegeven in Tabel 0.3.

Tabel 0.3 Wijziging perceptieve kenmerken. Criteria voor de beoordeling van de effectengroep.

criteria	beoordeling	code
belangrijke globale meerwaarde voor perceptieve kenmerken, waardevolle positieve beeldragers	zeer significant positief effect	+++
belangrijke lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	significant positief effect	++
zeer lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	matig positief	+
geen impact op perceptieve kenmerken of zeer beperkte impact op reeds sterk aangetaste kenmerken	verwaarloosbaar	0
beperkte aantasting van perceptieve kenmerken	matig negatief	-
belangrijke lokale aantasting van perceptieve kenmerken	significant negatief	--
belangrijke globale aantasting van perceptieve kenmerken	zeer significant negatief	---

6.2 Aanlegfase

6.2.1 Verwijderen en/of verstoren van geomorfologische structuren

Tijdens de aanlegfase zal een fundering voor de windturbines worden aangelegd. Hiervoor dient er gegraven te worden. De oppervlakte die wordt afgegraven bedraagt per windturbine ca. 315 m² (rond gat met diameter van 20 m). Deze ingenomen oppervlakte per windturbine wordt als vrij gering beschouwd.

WT01 wordt ingepland op een perceel dat op het gewestplan is aangeduid als industriegebied. De inplantingsplaats is voorzien in een grasland. In de omgeving van de inplantingsplaats zijn nog enkele bosjes en houtkanten aanwezig. Aan de kanaalzijde is ook een kleine antropogene plas aanwezig die helemaal omgeven is door een houtige begroeiing en hierdoor aan het gezicht wordt onttrokken. In de omgeving van WT01 zijn geen belangrijke geomorfologische structuren aanwezig.

WT02 wordt voorzien op een perceel dat op het gewestplan is aangeduid als agrarisch gebied. Momenteel is dit perceel een verlaten grasland met een ruigtevegetatie en houtopslag. Aan de kanaalkant van het perceel is een gracht aanwezig waar zich spontaan een rietkraag heeft ontwikkeld. Op dit perceel zijn geen opvallende of belangrijke geomorfologische structuren aanwezig.

De afgravingen voor fundering van de windturbines zullen een doorbreking van de natuurlijke gelaagdheid van de bodem betekenen. De natuurlijke verticale opbouw van de grondlagen zal hierdoor in beperkte mate (relatief kleine oppervlakte) verstoord worden.

Samengevat kunnen we stellen dat ter hoogte van de voorziene inplantingsplaatsen geen bijkomende significant negatieve effecten worden verwacht op de geomorfologische structuren. Het effect wordt conform het significantiekader beoordeeld als 'matig negatief'. Dit op voorwaarde dat schade aan de structuren (riet, bos, houtkanten) in de onmiddellijke omgeving van de inplantingsplaatsen zoveel als mogelijk gevrijwaard worden. Hiervoor worden enkele milderende maatregelen (zie punt 6 infra) voorzien.

6.2.2 *Wijziging perceptieve waarde en belevingswaarde*

Gedurende het plaatsen van de windturbines zullen tijdelijk kunstmatige elementen aan het landschap worden toegevoegd. Het beeld zal vergelijkbaar zijn met het uitzicht van een klassieke bouwwerf. Vooral de kranen voor het takelen van de verschillende mast- en turbineonderdelen zullen door een aantal mensen ervaren worden als versturende elementen in het landschap. Daar staat tegenover dat het omhoog takelen van onderdelen een spectaculair karakter heeft en een aantrekkingspool kan zijn voor voorbijgangers.

De aanvoer van de verschillende onderdelen over de weg zal niet ongemerkt voorbijgaan. De impact is echter van korte duur, het takelen van de turbines neemt immers maar enkele dagen in beslag. De werf zelf zal echter enkele maanden in het landschap zichtbaar zijn.

De wijziging van de perceptieve waarde en belevingswaarde in de aanlegfase worden beoordeeld als matig negatief (-1).

6.3 Exploitatiefase

6.3.1 *Landschapsecologische verstoring*

De landschapsecologische impact heeft betrekking op het ruimtebeslag. Door de fundering van de windturbines zal lokaal biotoop verloren gaan. Op de plaats van de ingreep wordt de ontwikkeling van biotische elementen voor langere tijd verstoord.

Het ruimtebeslag van de windturbines is beperkt en omvat de fundering (ca. 3,15 are per turbine) en een toegangsweg voor onderhoud.

WT01 wordt voorzien in een weiland. In de omgeving zijn enkele waardevolle biotopen aanwezig zoals bosgebied, houtkanten en cultuurlandschap. Deze structuren zijn mogelijk belangrijk voor vogels en vleermuizen. Ook WT02 is gelegen in een omgeving die potentieel belangrijk is voor de avifauna. Door het beperkt ruimtebeslag is ook de oppervlakte rechtstreeks biotoopverlies relatief klein.

Indirect kunnen de windturbines ook een versnippering van het landschap inhouden. Het nieuwe landschap kan als een barrière fungeren op het omliggende landschap. De belangrijkste beweging van diersoorten (vooral avifauna) in het gebied verloopt parallel aan het kanaal en dus ook parallel aan de verbindinglijn van de windturbines. Het effect van barrièrewerking wordt hierdoor sterk beperkt.

Door vroegere en huidige werkzaamheden in het industriegebied is het landschap ter hoogte van WT01 landschaps-ecologisch reeds sterk verstoord. Op termijn wordt verwacht dat het industrieterrein verder zal uitbreiden langs het Albertkanaal.

De landschapsecologische verstoring van de ruimere omgeving wordt beoordeeld als beperkt negatief (-1).

6.3.2 *Structuurwijzigingen*

Door de plaatsing van de windturbines zal de structuur van het landschap op mesoschaal wijzigen. Aan het landschap worden twee hoge opgaande elementen toegevoegd die vrij dominant in het landschap aanwezig zullen zijn. De landschappelijke contrasten met de omgeving zullen na realisatie van de windturbines groter zijn dan voordien.

In de omgeving van de inplantingsplaats zijn reeds meerdere dominante landschapselementen aanwezig, zoals het industrieterrein, het Albertkanaal, de E313, hoogspanningsmasten e.d.. In deze reeds sterk antropogeen beïnvloede zone zullen de twee windturbines minder sterk contrasteren met de natuurlijke omgeving.

De nieuwe windturbines zullen slechts een beperkte invloed hebben op de structuur van het landschap, zodat de negatieve effecten beperkt (-1) zullen zijn.

6.3.3 *Verlies erfgoedwaarde*

De twee geplande windturbines worden niet voorzien in een beschermde landschappelijke site (landschappelijke ankerplaats, relictzone). Rechtstreekse aantasting van de aanwezige erfgoedwaarden is dan ook uitgesloten.

6.3.3.1 *Landschap als erfgoed*

Op het niveau van het landschap wordt hier vooral gekeken naar de erfgoedwaarde van landschappelijke structuren en relaties en het geopatrimonium.

De twee voorziene windturbines worden niet ingepland in een zone waar beschermd landschap aanwezig is. Het landschap bestaat er hoofdzakelijk uit cultuurlandschap, enkele jonge bossen en houtkanten.

De geplande windturbines zullen geen waardevolle landschappen aantasten zodat het effect beoordeeld wordt als verwaarloosbaar (0).

6.3.3.2 *Bouwkundig erfgoed*

Het dichtst bijgelegen bouwkundig erfgoed heeft betrekking op het dorpsgezicht Domein Hovorst op ongeveer 340 m ten oosten van WT02.

Omwille van de relatief grote afstand zal de realisatie van WT02 (en WT01) geen directe schade berokkenen aan de gebouwen van dit beschermd erfgoed. Vanuit het beschermd bouwkundig erfgoed zullen de windturbines omwille van hun hoogte vanaf bepaalde gezichtsvelden wellicht gedeeltelijk zichtbaar zijn. De aanwezige opgaande begroeiing zal de windturbines vrijwel volledig aan het gezicht onttrekken.

Het ander beschermd bouwkundig erfgoed ligt op een grotere afstand van de windturbines. Ook vanuit deze entiteiten zullen de windmolens slechts gedeeltelijk zichtbaar zijn.

Door de realisatie van de windturbines zal het bouwkundig erfgoed niet verdwijnen. Door de zichtbaarheid kan er in beperkte mate sprake zijn van verlies van contextwaarde. Het effect van de windturbines op het bouwkundig erfgoed wordt als verwaarloosbaar (0) tot matig negatief (-1) beoordeeld.

6.3.3.3 Archeologisch erfgoed

Van de ruimere omgeving van het projectgebied zijn enkele archeologische vondsten bekend. Het is bijgevolg niet onmogelijk dat in de projectsite nog verborgen archeologisch materiaal aanwezig is.

De oppervlakte die de windturbines innemen is betrekkelijk klein en de bodem is in het verleden reeds herhaaldelijk bewerkt, zodat de kans op aanwezigheid van archeologisch materiaal vrij klein is. Een archeologische voorstudie wordt dan ook niet nodig geacht.

Omdat het niet uitgesloten is dat tijdens de graafwerken archeologisch waardevolle elementen worden opgegraven wordt een milderende maatregel voorzien conform het decreet.

Het effect op het archeologisch erfgoed wordt als matig negatief beschouwd (-1) (Zie ook milderende maatregel).

6.3.4 Wijzigingen van de perceptieve kenmerken

De wijziging van de perceptieve kenmerken omvat de toevoeging van enkele nieuwe hoge elementen die invloed hebben op het landschapsbeeld. Er worden specifieke beeld dragers aan het landschap toegevoegd, wat leidt tot een verandering van het uitzicht van het landschap. Het landschappelijk karakter van het gebied wordt door de ingreep gewijzigd.

De visuele veranderingen hebben negatieve effecten als gevolg van:

- toevoeging van antropogene hoge landschapselementen
- versnippering landschapselementen
- verlies van natuurlijkheid van het landschap.

De te vergunnen windturbines worden dicht bij het Albertkanaal en een bedrijventerrein voorzien. De nieuwe windmolens sluiten hierdoor functioneel gedeeltelijk aan bij het bestaande landschap. Anderzijds zijn in de omgeving ook cultuurlandschap en bosjes aanwezig. De wijziging van de perceptieve kenmerken worden conform het significantiekader beoordeeld als 'matig negatief'.

6.3.5 Wijzigingen van belevingswaarde

De plaatsing van de windturbines kan de beleving van het landschap wijzigen. Windmolens worden in een industriële omgeving door veel mensen niet als storend ervaren in het landschap.

6.3.5.1 Zichtbaarheid

De zichtbaarheid van windturbines wordt sterk bepaald door de aanwezigheid van obstakels in het landschap en de weersomstandigheden.

De twee te vergunnen windturbines zullen vanuit de verschillende richtingen wel zichtbaar zijn, doch geen zullen geen significant negatief effect uitoefenen.

6.3.5.2 Landschapsbeeld

De windturbines zullen in het landschap aanwezig zijn als antropogene puntelementen.

In het bestaande landschap zijn reeds een aantal dominante antropogene landschapsbepalende elementen aanwezig, namelijk het Albertkanaal, de E313, hoogspanningsmasten en een bedrijventerrein. Het natuurlijke uitzicht van het landschap is hierdoor reeds grotendeels teniet gedaan.

Op meso- en macroniveau worden de windturbines toegevoegd aan een omgeving die reeds sterk antropogeen beïnvloed is. De invloed van de twee te vergunnen windturbines op het landschapsbeeld

zal hierdoor eerder gering zijn, omdat ze geïntegreerd worden in een bestaande reeds sterk antropogeen beïnvloede zone.

7. Milderende maatregelen

Voor de afvoer van gronden en de aanvoer van materialen worden de toevoerwegen verhard. Het is belangrijk om de toevoerweg zo ver mogelijk van de bestaande begroeiing te voorzien. Eveneens dient de werkzone zo ingericht en afgebakend te worden dat er zo weinig mogelijk groene zones (vooral kleine landschapselementen) worden aangetast.

Ten aanzien van het archeologisch erfgoed moet de meldingsplicht voor toevalsvondsten worden aangehaald. Dit houdt in dat een onverwachte archeologische vondst altijd en binnen de drie dagen moet gemeld worden bij het agentschap Onroerend Erfgoed (Onroerenderfgoeddecreet art. 5.1.4). Het agentschap heeft dan tien dagen de tijd om de situatie op het terrein te onderzoeken. Op basis van de terreinevaluatie kan de termijn van tien dagen verlengd of ingekort worden. De contactname met het agentschap Onroerend Erfgoed kan gebeuren via het vondstmeldingsformulier (www.onroerenderfgoed.be/digitaal-vondstmeldingsformulier).

Verder zijn landschappelijk nog belangrijk:

- a) Vanuit landschappelijk standpunt geniet het de voorkeur om gebruik te maken van turbines met een gelijkaardig uitzicht en gelijke hoogte;
- b) Bij voorkeur dient zo weinig mogelijk bebakening te worden aangebracht op de windturbines.

8. Besluit

De huidige landschapsstructuur in de omgeving van het projectgebied is reeds sterk gewijzigd t.o.v. het oorspronkelijke landschap. De omgeving van het projectgebied wordt momenteel gestructureerd door het Albertkanaal, de E313, hoogspanningsmasten, een bedrijventerrein en cultuurgronden. Ten noorden van de voorziene inplantingsplaatsen zijn ook nog natuurlijke entiteiten aanwezig zoals enkele bossen en houtkanten.

Voor de beoordeling van de effecten van de windturbines op het omliggende landschap werden vier effectgroepen onderscheiden:

- wijziging van de landschapsstructuur en relaties
- wijziging van de erfgoedwaarde
- wijziging van de perceptieve kenmerken
- wijzigingen van de belevingswaarde

Ter hoogte van de inplantingsplaatsen en directe omgeving zijn geen belangrijke geomorfologische structuren meer aanwezig. De realisatie van de windturbines zal bijgevolg geen significant negatieve effecten op de geomorfologische structuren. Het ruimtebeslag beperkt zich tot de fundering (ca. 315 m²/windturbine) en een toegangsweg.

Tijdens de aanlegfase zullen gronden worden afgevoerd en onderdelen van de windturbine worden aangevoerd. De omgeving van de inplantingsplaatsen zal tijdelijk (ca. 3 maanden) het uitzicht van een werf hebben. De perceptieve en belevingswaarde van de omgeving zullen tijdelijk afnemen. Door het spectaculaire aspect kan het omhoog takelen van onderdelen van de windturbine een aantrekkingspool zijn.

De landschapsecologische verstoring zal beperkt zijn. Er zullen vrijwel geen waardevolle biotopen verloren gaan. Door de parallelle ligging van de twee windturbines met het Albertkanaal zal ook de barrière-werking voor vogels minimaal zijn.

De windturbines worden niet voorzien in een beschermde relictzone of landschappelijke ankerplaats. Er wordt bijgevolg geen verlies of wijziging van het aanwezig bouwkundig erfgoed verwacht. Het bouwkundig erfgoed bestaat vooral uit het kasteelpark Hovorst en kasteel Montens.

Het kasteelpark Hovorst is gelegen in een bosrijke omgeving. In het gebied tussen de inplantingsplaats van WT02 en het kasteelpark is opgaande begroeiing aanwezig. De windturbines zullen vanuit het kasteelpark nauwelijks zichtbaar zijn. De contextwaarde van het beschermd erfgoed zal hierdoor vrijwel niet worden aangetast.

In de ruime omgeving van de projectsite zijn in het verleden enkele archeologische vondsten gedaan. Het is bijgevolg niet onmogelijk dat in de projectsite nog ongekend archeologisch materiaal aanwezig is. Aangezien het beperkte ruimtebeslag en ook de kans op aanwezigheid van archeologisch materiaal klein zijn, wordt een archeologische voorstudie niet noodzakelijk geacht. Wel wordt gewezen op het verplicht melden van archeologische toevalvondsten.

Tot slot zijn landschappelijk nog belangrijk:

- a) vanuit landschappelijk standpunt geniet het de voorkeur om gebruik te maken van turbines met een gelijkaardig uitzicht en gelijke hoogte;
- b) Bij voorkeur dient zo weinig mogelijk bebakening te worden aangebracht op de windturbines.

Algemeen kunnen we stellen dat de twee windturbines wel een invloed op het omliggende landschap zullen hebben, doch dat er geen significant negatieve effecten te verwachten zijn.