



Uitdagingen in de directe leefomgeving
Locatieonderzoek

Nieuw Industrieel Beleid
‘Fabriek van de Toekomst’
Demo - disseminatieproject

WINDKRACHT 13

Partners

Universiteit Gent



- **Power-Link, energiekennisplatform**
 - ✓ Karel Van Wyngene, projectmedewerker – technisch
 - ✓ Lieven Vandevelde, projectcoördinator
 - ✓ Roy Campe, projectbegeleider
 - ✓ An Meganck, projectmedewerker – PR & communicatie
- **Afdeling Mobiliteit en Ruimtelijke Planning (AMRP)**
 - ✓ Samuel Van Ackere, projectmedewerker – Ruimtelijk, economisch, juridisch, sociaal
 - ✓ Greet Van Eetvelde, projectbegeleider

Tecnolec

- Tom De Beleyr, valorisatiepartner

Tecnolec

Onderzoek van landschap en omgeving rond voorgestelde implementatieplaats

Rendabiliteit van een kleine of middelgrote windturbine is enorm afhankelijk van lokale omstandigheden

Ontwikkeling van een stappenplan naar de ideale implementatie plaats

Ontwikkeling van verschillende tools

Stap 1: Opvragen van ruimtelijke informatie a.d.h.v. interactieve kaart



Info

Lagen

- ☐ Beschermd Archeologisch s
- ☒ SEVESO richtlijnen
- ☐ RASAR richtlijnen
- ☐ VEN en IVON gebieden
- ☐ Gebieden duinendecreet
- ☐ Unesco werelderfgoed
- ☐ Beschermd monumenten
- ☐ Herbevestigde agrarische gebi
- ☐ Vlaamse Natuurreservaten
- ☐ Vogelrichtlijnen
- ☐ Bosreservaten
- ☐ Beschermd stads- en dorpsge
- ☐ Beschermd landschap
- ☒ Erfgoed Traditionele Landschap
- ☐ Erfgoed Traditionele Landschap
- ☒ Erfgoed Traditionele Landschap
- ☐ Ankerplaats - Untiled
- ☐ Ankerplaats
- ☒ Bedrijventerreinen
- ☒ Bedrijventerrein-percelen
- ☒ OpenStreetMap

Kaart informatie

Scale = 1 : 2M

Mouse Position (Lat/Lon):
2.70, 51.66

Mouse Position (British
National Grid):
3, 52

Region/County Zoom

Postcode Zoom

Zoek resultaten

Project Name

Map

Uitleg WK13 tool

- Het Windkracht 13 project (WK13) is een demonstratie- en disseminatieproject van de Universiteit Gent in het kader van het Nieuw Industrieel Beleid van de Vlaamse overheid.
- Via een interactieve kaart kan de gebruiker van de tool de ruwheid van het landschap en de obstakels (gebouwen, vegetatie e.d.) die in het landschap voorkomen ingeven. Zo kan geverifieerd worden of het plaatsen van een kleine of middelgrote windturbine al dan niet realiseerbaar is.

Info

Lagen

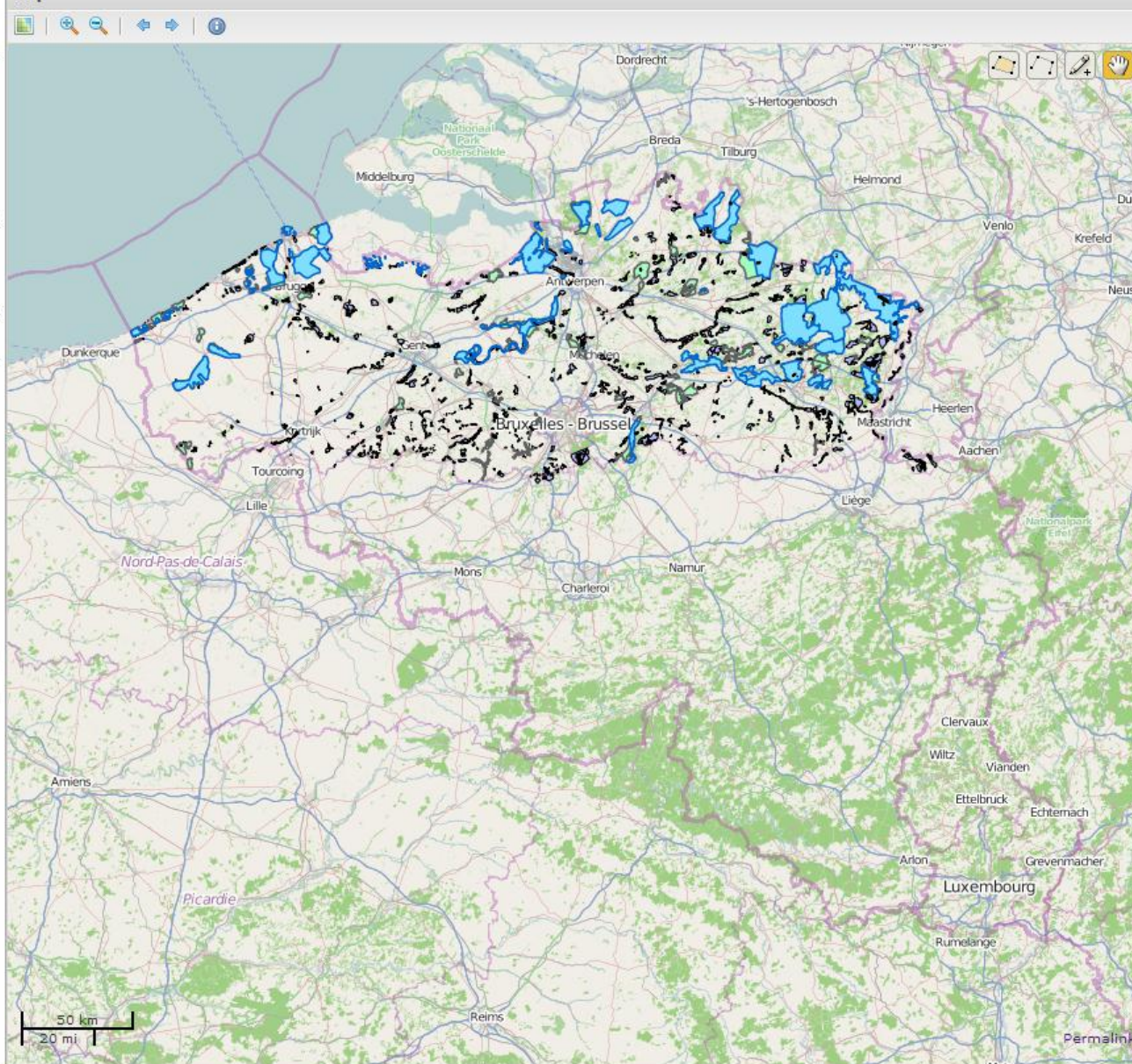
- ☐ Beschermde Archeologische sites
- ☐ SEVESO richtlijnen
- ☒ RAMSAR richtlijnen
- ☒ VEN en IVON gebieden
- ☐ Gebieden duinendecreet
- ☐ Unesco werelderfgoed
- ☒ Beschermde monumenten
- ☐ Herbevestigde agrarische gebieden
- ☒ Vlaamse Natuurreservaten
- ☒ Vogelrichtlijnen
- ☒ Bosreservaten
- ☐ Beschermde stads- en dorpsgebieden
- ☐ Beschermde landschap
- ☐ Landschapsatlas - ankerplaats
- ☐ Landschapsatlas - relictzone
- ☐ Landschapsatlas - puntrelict
- ☐ Landschapsatlas - lijnrelict
- ☐ Ankerplaats - Untiled
- ☐ Bedrijventerreinen
- ☐ Bedrijventerrein-percelen
- ☒ OpenStreetMap
- ☐ Gemeentegrenzen
- ☐ Provincies

Kaart informatie

Scale = 1 : 2M

Mouse Position (Lat/Lon):
2.05, 49.26
Mouse Position (British
National Grid):
2, 49

Map



WK13 tool

Omschrijving

Een selectie van waardevolle en gevoelige natuurgebieden in Vlaanderen wordt aan de hand van layers toegevoegd aan deze ruimtelijke informatie kaart.

Deze layers zijn gekoppeld aan de database van Mercator Vlaanderen, opgemaakt door de Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, en Natuurlijke Rijkdommen.

Door deze koppeling met deze database, blijft deze ruimtelijke informatie up-to-date.

Door het toevoegen van deze ruimtelijke informatie is het mogelijk voor de gebruiker om op een heel vlotte en accurate manier rekening te houden met vastgelegde waardevolle en gevoelige gebieden tijdens het vergunningsverleningsproces.

Met steun van:



Interactieve kaart

Ingeven van KMWT en obstakels in het landschap + exporteren van coördinaten

Gekoppeld aan

- Terugverdiëntijdstool
- Slagschaduwcontrole tool
- Geluidsemissie controletool



Stap 2: Terugverdiëntijdsberekening (VUB & EHB)

Cost-benefit KMWT

Deze terugverdiëntijdsberekening is gekoppeld aan de interactieve kaart

Financiële analyse van het project			
Investering (Excl. BTW)		Belasting toegevoegde waarde (BTW)	
Kosten voor onderzoek windkwaliteit	€	0,00	
Kosten voor de architect	€	0,00	
Wind turbine	€	3800,00	
Mast	€	1000,00	
Elektrische uitrusting	€	1000,00	
Fundering	€	2500,00	
Transport	€	150,00	
Installatie	€	500,00	
Diversen	€		
☐ Schatting van de globale kosten (5000€/kW voor 4kW < P < 25kW)		Te betalen BTW Tarief [%] 21,00 Bedrag [€] 1879,50	
Totaal [€] 8950,00		Te recupereren BTW	
Aandeel in lening [%] 0,00		A/trekbaar [%] 0,00	
Duur van de lening (Jaren) 0		Bedrag [€] 0,00	
Interestvoet van lening [%] 0,00			
Afschrijving (lineair)		Kosten voor inbedrijfstelling	
Afschrijvingspercentage [%] 0,00		Regelmatig onderhoud [€] 600,00	
Duur van de afschrijving (Jaren) 0		Frequentie van het onderhoud (Jaren) 3,00	
Marginaal belastingtarief [%] 0,00		Verwachte levensduur (Jaren) 20,00	
		Jaarlijkse verzekering [€] 0,00	
		Diversen [€] 0,00	
		Totaal verzekering en diversen [€] 0,00	
		Verwachte herstellingen [€] 0,00	
		Aantal jaar per verwachte herstelling (Jaren) 25,00	
Subsidies		Valorisatie van de jaarlijkse opbrengst	
Verhoogde belastingaftrek [€]		Jaarlijkse energieopbrengst [kWh] 5105,80	
Marginaal belastingtarief [%]		Distributietarief	
Investeringsteun [€]		Energieproductie tijdens piekuren [%] 50,00	
Subsidie onderzoek windkwaliteit [€]		Energieproductie tijdens daluren [%] 50,00	
VLIF-steun voor Landbouwbedrijven (30%) [€]		Prijs van de elektriciteit	
Ecologiepremie voor bedrijven (12%) [€] 1074,00		Tarief piekuren [€] 0,18	
		Tarief daluren [€] 0,12	
		Energieproductie zonder kosten opbrengst [€] 0,00	
		Jaarlijks niet geïndexeerd totaal [€] 765,87	
		Aantal groene stroomcertificaten [Aantal] 5	
		Geschatte prijs voor de komende 5 jaar [€] 90,00	
		Geschatte prijs voor de volgende 10 jaar [€] 90,00	
		Geschatte prijs voor de volgende jaren [€] 0,00	
Evolutie van de prijs			
Index inflatie [%] 2,50			
Index deflatie [%] 2,50			

Terug

☒ Gegevens accepteren

Terugverdiëntijd (jaren)
11

Internal rate of return (IRR) [%]
7,4%

Gedetailleerde analyse

Calculation tool Cost-benefit: Microwindturbine (VUB en Erasmushogeschool(2013))

Stap 3: Geluidsemissie controle

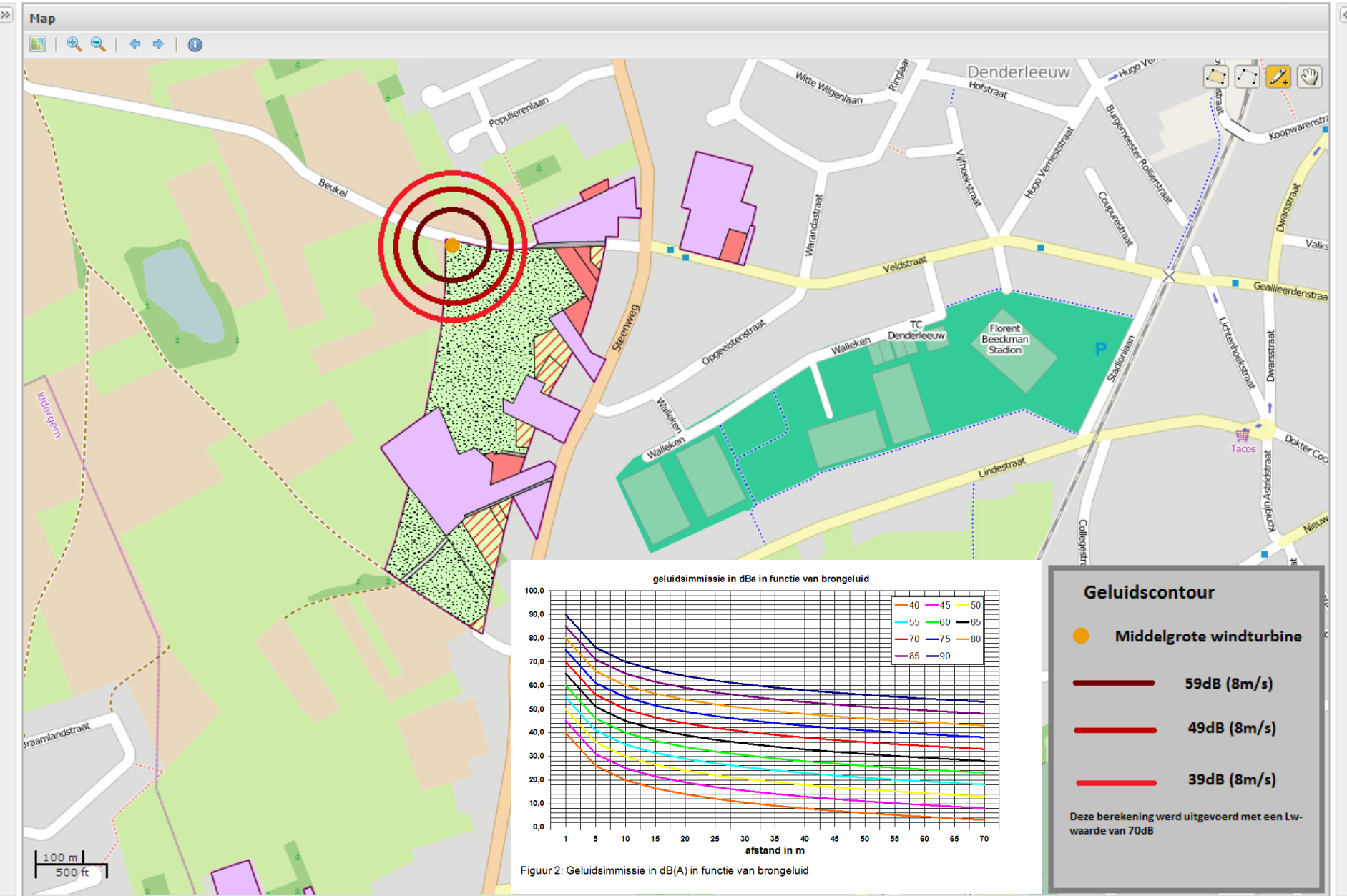
Deze geluidsemissiecontrole tool is gekoppeld aan de interactieve kaart

GEBIED WAARIN DE DICHTSTBIJZIJNDE VREEMDE WONING IS GELEGEN	RICHTWAARDEN IN OPEN LUCHT [dB(A)]
	'S NACHTS
1° Buitengebieden (zoals gedefinieerd in het Ruimtelijke Structuurplan Vlaanderen; landbouwgebieden, natuur- en bosgebieden, andere groengebieden) en gebieden voor verblijfsrecreatie	39
2° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	49
3° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	44
4° Woongebieden	39
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	59
6° Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	44
7° Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	39
8° Bufferzones	54
9° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	49

Tabel 1: Richtwaarden voor de nachtelijk geproduceerde geluidsterkte in dB(A)

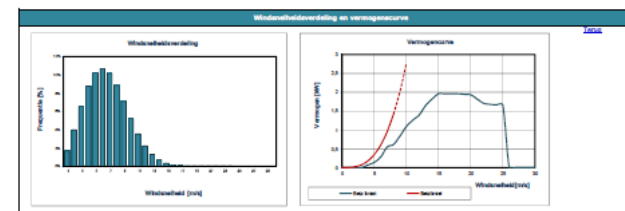
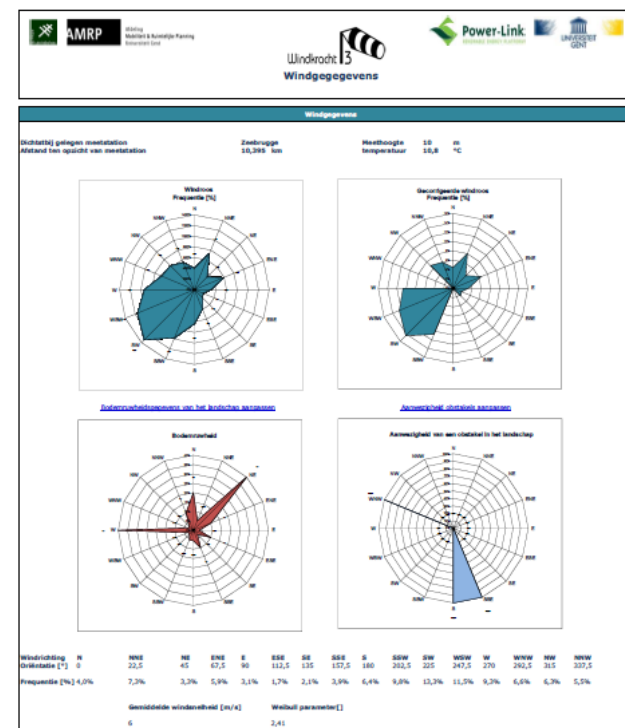
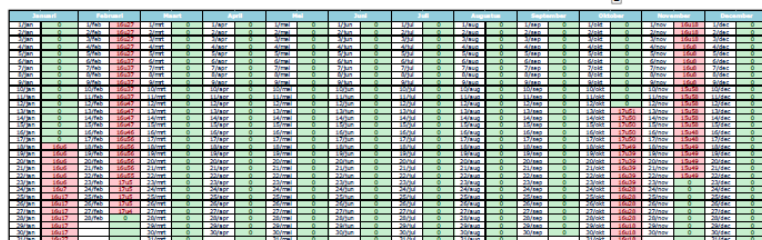
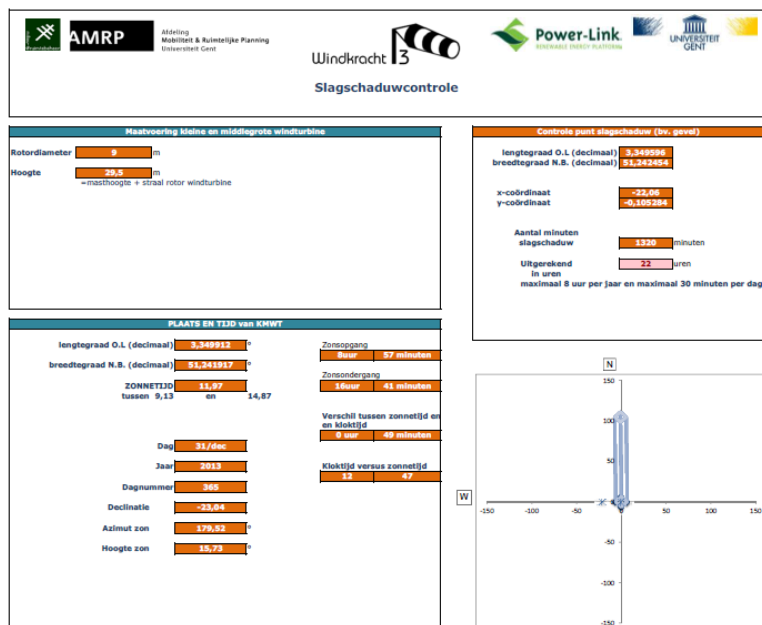
Omzendbrief LNE/2009/01 – RO/2009/01

Beoordelingskader voor de inplanting van kleine en middelgrote windturbines



Figuur 2: Geluidsimissie in dB(A) in functie van brongeluid

neg. effecten van snel draaiende wieken op omgeving



Controle punt slagschaduw (bv. gevel)

lengtegraad O.L. (decimaal)

breedtegraad N.B. (decimaal)

x-coördinaat

y-coördinaat

Uitgerekend in uren uren

Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December												
1/jan	0	1/feb	0	1/mrt	0	1/apr	0	1/mei	Bu16	1/jun	Bu38	1/jul	Bu51	1/aug	Bu41	1/sep	0	1/okt	0	1/nov	0	1/dec	0
2/jan	0	2/feb	0	2/mrt	0	2/apr	0	2/mei	Bu15	2/jun	Bu37	2/jul	Bu52	2/aug	Bu42	2/sep	0	2/okt	0	2/nov	0	2/dec	0
3/jan	0	3/feb	0	3/mrt	0	3/apr	0	3/mei	Bu13	3/jun	Bu46	3/jul	Bu53	3/aug	Bu34	3/sep	0	3/okt	0	3/nov	0	3/dec	0
4/jan	0	4/feb	0	4/mrt	0	4/apr	0	4/mei	Bu11	4/jun	Bu46	4/jul	Bu54	4/aug	Bu36	4/sep	0	4/okt	0	4/nov	0	4/dec	0
5/jan	0	5/feb	0	5/mrt	0	5/apr	0	5/mei	Bu19	5/jun	Bu45	5/jul	Bu54	5/aug	Bu37	5/sep	0	5/okt	0	5/nov	0	5/dec	0
6/jan	0	6/feb	0	6/mrt	0	6/apr	0	6/mei	Bu18	6/jun	Bu45	6/jul	Bu55	6/aug	Bu39	6/sep	0	6/okt	0	6/nov	0	6/dec	0
7/jan	0	7/feb	0	7/mrt	0	7/apr	0	7/mei	Bu16	7/jun	Bu45	7/jul	Bu57	7/aug	Bu31	7/sep	0	7/okt	0	7/nov	0	7/dec	0
8/jan	0	8/feb	0	8/mrt	0	8/apr	0	8/mei	Bu15	8/jun	Bu44	8/jul	Bu58	8/aug	Bu32	8/sep	0	8/okt	0	8/nov	0	8/dec	0
9/jan	0	9/feb	0	9/mrt	0	9/apr	0	9/mei	Bu23	9/jun	Bu44	9/jul	Bu49	9/aug	Bu34	9/sep	0	9/okt	0	9/nov	0	9/dec	0
10/jan	0	10/feb	0	10/mrt	0	10/apr	0	10/mei	Bu22	10/jun	Bu44	10/jul	Bu50	10/aug	Bu35	10/sep	0	10/okt	0	10/nov	0	10/dec	0
11/jan	0	11/feb	0	11/mrt	0	11/apr	7u56	11/mei	Bu20	11/jun	Bu44	11/jul	Bu51	11/aug	Bu27	11/sep	0	11/okt	0	11/nov	0	11/dec	0
12/jan	0	12/feb	0	12/mrt	0	12/apr	7u54	12/mei	Bu19	12/jun	Bu44	12/jul	Bu52	12/aug	Bu29	12/sep	0	12/okt	0	12/nov	0	12/dec	0
13/jan	0	13/feb	0	13/mrt	0	13/apr	7u52	13/mei	Bu27	13/jun	Bu54	13/jul	Bu53	13/aug	Bu30	13/sep	0	13/okt	0	13/nov	0	13/dec	0
14/jan	0	14/feb	0	14/mrt	0	14/apr	7u60	14/mei	Bu26	14/jun	Bu54	14/jul	Bu55	14/aug	Bu22	14/sep	0	14/okt	0	14/nov	0	14/dec	0
15/jan	0	15/feb	0	15/mrt	0	15/apr	7u58	15/mei	Bu24	15/jun	Bu54	15/jul	Bu56	15/aug	Bu24	15/sep	0	15/okt	0	15/nov	0	15/dec	0
16/jan	0	16/feb	0	16/mrt	0	16/apr	7u55	16/mei	Bu23	16/jun	Bu54	16/jul	Bu47	16/aug	Bu25	16/sep	0	16/okt	0	16/nov	0	16/dec	0
17/jan	0	17/feb	0	17/mrt	0	17/apr	7u53	17/mei	Bu32	17/jun	Bu54	17/jul	Bu49	17/aug	Bu27	17/sep	0	17/okt	0	17/nov	0	17/dec	0
18/jan	0	18/feb	0	18/mrt	0	18/apr	8u1	18/mei	Bu31	18/jun	Bu54	18/jul	Bu50	18/aug	Bu19	18/sep	0	18/okt	0	18/nov	0	18/dec	0
19/jan	0	19/feb	0	19/mrt	0	19/apr	7u59	19/mei	Bu29	19/jun	Bu54	19/jul	Bu51	19/aug	Bu20	19/sep	0	19/okt	0	19/nov	0	19/dec	0
20/jan	0	20/feb	0	20/mrt	0	20/apr	7u57	20/mei	Bu28	20/jun	Bu55	20/jul	Bu53	20/aug	Bu22	20/sep	0	20/okt	0	20/nov	0	20/dec	0
21/jan	0	21/feb	0	21/mrt	0	21/apr	8u5	21/mei	Bu27	21/jun	Bu55	21/jul	Bu44	21/aug	Bu13	21/sep	0	21/okt	0	21/nov	0	21/dec	0
22/jan	0	22/feb	0	22/mrt	0	22/apr	8u3	22/mei	Bu36	22/jun	Bu55	22/jul	Bu46	22/aug	Bu15	22/sep	0	22/okt	0	22/nov	0	22/dec	0
23/jan	0	23/feb	0	23/mrt	0	23/apr	8u1	23/mei	Bu35	23/jun	Bu56	23/jul	Bu47	23/aug	Bu17	23/sep	0	23/okt	0	23/nov	0	23/dec	0
24/jan	0	24/feb	0	24/mrt	0	24/apr	8u9	24/mei	Bu34	24/jun	Bu56	24/jul	Bu49	24/aug	Bu18	24/sep	0	24/okt	0	24/nov	0	24/dec	0
25/jan	0	25/feb	0	25/mrt	0	25/apr	8u7	25/mei	Bu33	25/jun	Bu57	25/jul	Bu50	25/aug	Bu10	25/sep	0	25/okt	0	25/nov	0	25/dec	0
26/jan	0	26/feb	0	26/mrt	0	26/apr	8u6	26/mei	Bu32	26/jun	Bu57	26/jul	Bu42	26/aug	Bu12	26/sep	0	26/okt	0	26/nov	0	26/dec	0
27/jan	0	27/feb	0	27/mrt	0	27/apr	8u4	27/mei	Bu41	27/jun	Bu58	27/jul	Bu43	27/aug	Bu13	27/sep	0	27/okt	0	27/nov	0	27/dec	0
28/jan	0	28/feb	0	28/mrt	0	28/apr	8u12	28/mei	Bu40	28/jun	Bu59	28/jul	Bu45	28/aug	Bu5	28/sep	0	28/okt	0	28/nov	0	28/dec	0
29/jan	0	29/feb	0	29/mrt	0	29/apr	8u10	29/mei	Bu40	29/jun	Bu49	29/jul	Bu46	29/aug	Bu6	29/sep	0	29/okt	0	29/nov	0	29/dec	0
30/jan	0	30/feb	0	30/mrt	0	30/apr	8u8	30/mei	Bu39	30/jun	Bu50	30/jul	Bu38	30/aug	8u8	30/sep	0	30/okt	0	30/nov	0	30/dec	0
31/jan	0	31/feb	0	31/mrt	0	31/apr		31/mei	Bu38		Bu51	31/jul	Bu39	31/aug	0			31/okt	0			31/dec	0

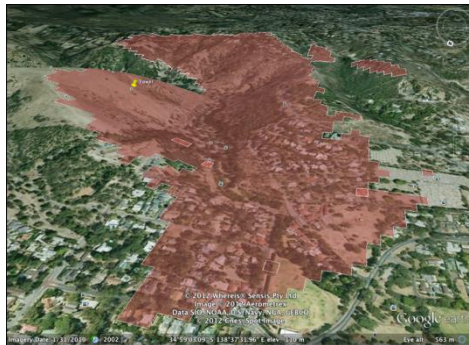
Stap 5: Controle ruimtelijke integratie van KMWT

Visuele impact



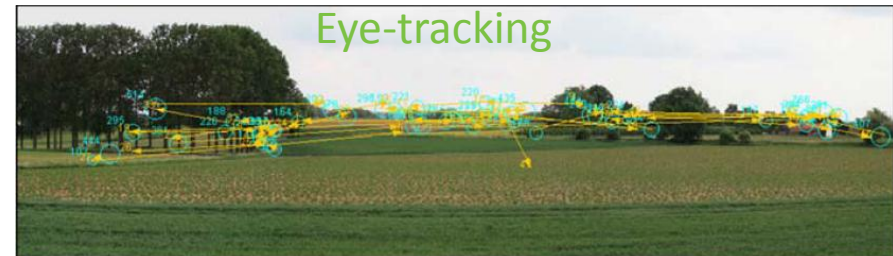
Windmakers (Enerpedia 2010)

Viewshed analysis

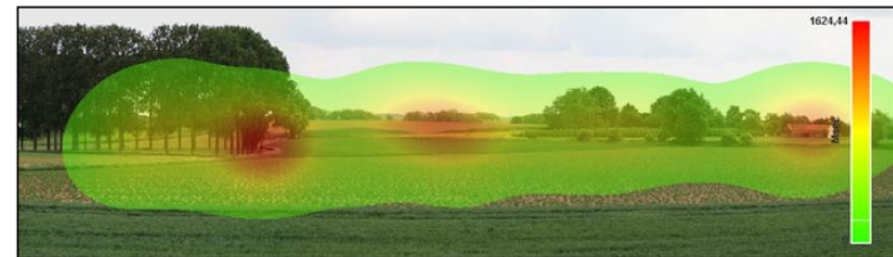


(Manchado, Otero et al. 2013)

Eye-tracking

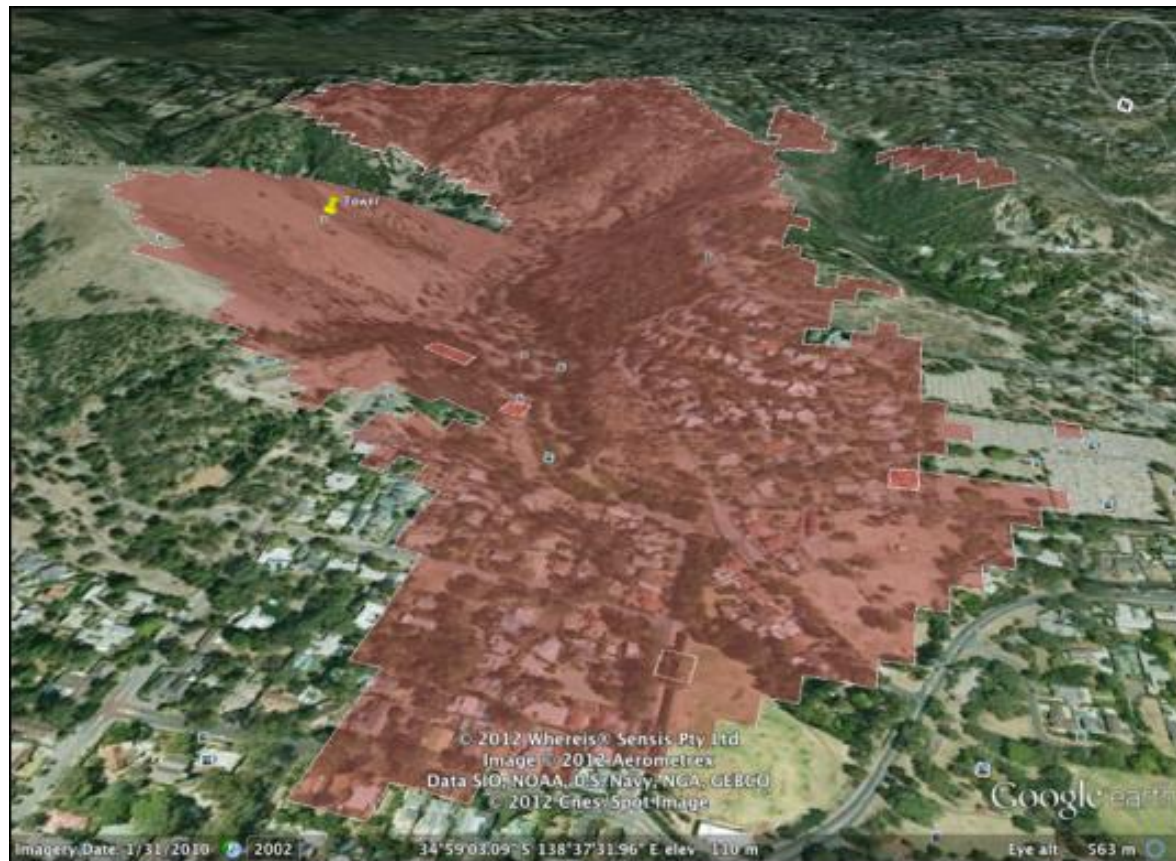


Visualisatie



(Dupont et al. 2013)

Viewshed analysis

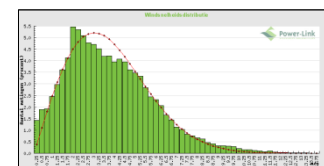
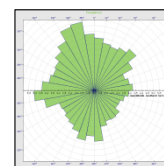
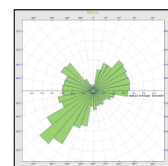
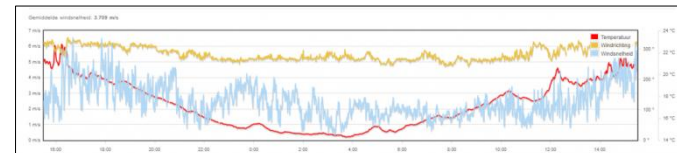


Pilot study

Energie kennis platform Power-Link



"Greenbridge wetenschapspark"(Power-link (2013)



Thank you for listening!

Visit our website:
www.windkracht13.be

Contact:

Samuel Van Ackere, Environmental and Spatial Management
mrb@ugent.be

Karel Van Wyngene, Power-Link, energy knowledge platform
Karel.VanWyngene@UGent.be