

Cape Recife-windplaas – Port Elizabeth

Jou maatskappy beplan om 'n tender in te dien om 'n kontrak vir die oprigting van 30 windturbines in die Port Elizabeth-gebied te bekom. Dit is deel van die Suid-Afrikaanse regering se program vir hernubare en onafhanklike kragproduksie (REIPPP, in Engels). Navorsing toon dat 30 windturbines (onder soortgelyke toestande as dié in Jeffreysbaai) genoeg hernubare energie kan opwek om in meer as 50 000 deursnee- Suid-Afrikaanse huishoudings se behoefte aan elektrisiteit te voorsien. Die onlangse beurtkrag wys dat Eskom nie met die toenemende aanvraag kan tred hou nie. Windkrag, wat krag op die nasionale elektrisiteitsnetwerk sal invoer, is 'n haalbare opsie.

Voordat die maatskappy kan besluit of 'n tender ingedien kan word of nie, moet daar eers 'n uitvoerbaarheidstudie gedoen word. Stel 'n verslag saam vir die direkteur van die maatskappy en gebruik die volgende inligting as 'n riglyn:

1. Weerstoestand

- 1.1 Identifiseer die twee heersende windrigtings en gee 'n geraamde persentasie vir die jaar (figuur 1).
(WSW = 21% tot 22% SW = 17% tot 18% 'n gesamentlike 38 tot 40% van die tyd waai die wind WSW en SW)
- 1.2 Dui die heersende wind op die kaart aan. Dít sal jou help om die ligging van die windplaas te bepaal.
- 1.3 Trek 'n lyngrafiek wat die waarskynlikheid, as 'n persentasie, aandui dat die windsnelheid hoër as 4 op die Beaufort-skaal (kyk figuur 2) sal wees. Gebruik 'n vertikale skaal van 10 mm = 10%.
- 1.4 Die turbinelem sal begin draai wanneer die windspoed 4 meter per sekonde (m/s) bereik, wat gelyk is aan 8 knope (kn) (kyk figuur 2).
 - a) Hoeveel maande van die jaar waai die wind gemiddeld sterker as 8 knope (kn)? **(12 maande)**
 - b) Bereken die gemiddelde windsnelheid vir die jaar (in knope). **(162/12 maande = 13,5 knope)**
 - c) Hoe sal jy die windtoestande beskryf? Gebaseer op die winddata, is dit volgens jou prakties moontlik om 'n windplaas in Port Elizabeth te vestig? **(ideale toestande, die wind bly oor verskeie jare konstant)**

2. Terreinligging

Jy moet 'n terrein bepaal en dit op die kaart aandui wat die beste ligging vir die windplaas sal wees. Die terrein moet tussen 18 en 20 km² groot wees. Gebruik die lynskaal op die kaart om jou daarmee te help. Motiveer jou rede in 'n paragraaf of twee, maar onthou om die onderstaande punte in ag te neem (kyk kaart):

- Natuurlike gebiede (moerasland, riviersisteme en kusstreke) **(Noem aspekte soos die trekroetes van voëls. Die werklike oppervlaktevoetspoor van elke turbine is klein en daarom kan sekere grond moontlik van grondgebruiksone landbou in natuurbewaring omskep word. Dit kan die oorspronklike biodiversiteit van die grond verbeter.)**
- Die helling van die grond **(geleidelike en golwende hellings is verkieslik)**
- Vervoerroetes: Toegangspaaie waarlangs die turbines vervoer kan word (swaarvoertuie sal vragte vervoer wat 60 m oorskry) **('n ligging naby die hoofpadstelsel sal aflewering vergemaklik)**
- Die ligging van Eskom-kraglyne (sodat windkrag by die nasionale elektrisiteitsnetwerk ingevoer kan word) **(die kraglyne is nie aangedui nie)**
- Elke turbine is 50 m hoog. Die publiek het kommer uitgespreek dat die windturbines "'n doring in die vlees" is en 'n negatiewe impak op toerisme kan hê.

(Alhoewel dit 'n probleem kan word omdat die beste ligging langs die kus is, om die effektiwiteit van die windturbines te vergroot, is dit 'n voorbeeld van waar positiewe en negatiewe faktore teen mekaar opgeweeg word wanneer die ligging van enige nuwe inisiatief bepaal word. Dalk kan jy eenmalige vergoeding aan die inwoners oorweeg.)

- Die ligging van woongebiede, nywerheidsgebiede, landbougebiede en lughawens (Daar is 'n lughawe in die gebied. Die leerders kan ondersoek instel na die maksimum afstand wat 'n windturbine wetlik van 'n lughawe af geleë mag wees. Die verwysingsbronne hier onder kan geraadpleeg word.)

3. Bufferwerking – (geografiese inligtingstelsel) op papier

Nadat jy die ligging van die terrein bepaal het, trek 'n sekuriteitsbuffer van 200 m om die perimeter.

(Die maklikste is om 'n oppervlakte van 22 km wat langs die kus sal inpas af te meet. Die leerders kan vervolgens die windplaas op die kaart inteken deur die natuurlike helling en die paaie te volg.)



Die Humansdorp-kaart wat 'n paar jaar gelede in die matriekeindeksamen gebruik is, kan gebruik word om die ligging van die nuwe windplaas by Jeffreysbaai te bepaal. Jy kan dan 'n GIS-aktiwiteit rondom bufferwerking, dwarsprofiel en intersigbaarheid op papier beplan. Verder kan daar na die impak op toerisme gekyk word, asook of die inwoners van Jeffreysbaai byvoorbeeld voordeel trek uit die windkrag wat in die gebied opgewek word (soos 'n verlaging in die eenheidsprys van elektrisiteit wat aan Eskom of die plaaslike munisipaliteit betaal word).

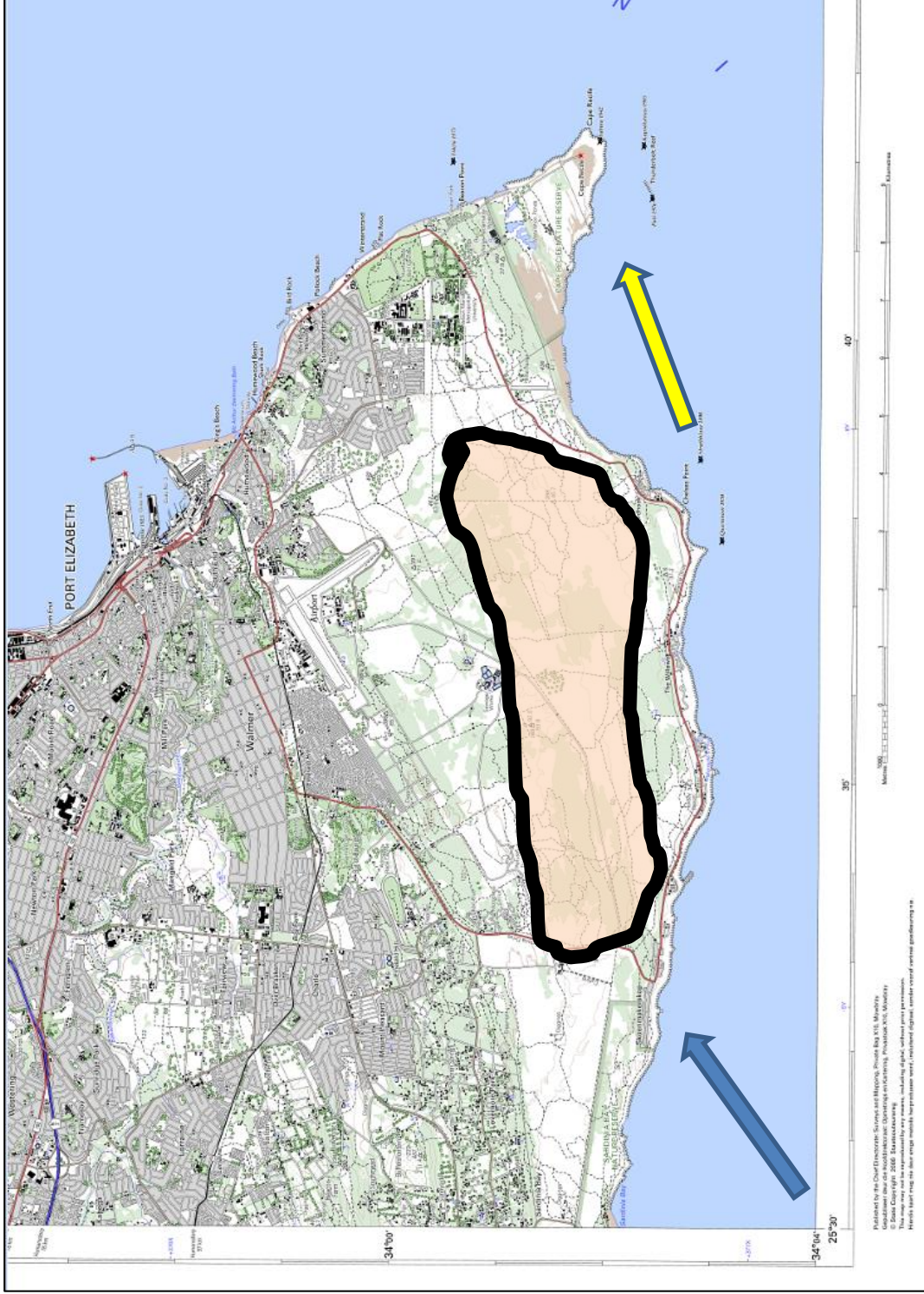
Verwysingsbronne:

NESRA – Die nasionale energiereguleerder van Suid-Afrika (aanlyn). Beskikbaar by <http://www.nersa.org.za/> [5 Augustus 2015].


http://www.windfinder.com/windstatistics/port_elizabeth


<https://www.teachengineering.org>

<http://jeffreysbaywindfarm.co.za/>



Sleutel

SW 

WSW 

Windplaas en buffersone 