

Tulp Wind

Verticale as windturbine 300kW

Business Case

Het Panhuis - Kesteren



Specificaties Tulp Wind

- Ashoogte van circa 45m
- Lichte fundering
- Radar- en vogelvriendelijk
- Weinig geluidsoverlast: db(A) van 42 decibel op 100m vanaf de windturbine, gemeten bij een 55 kW turbine. Voor de 300 kW turbine wordt eenzelfde geluidsniveau verwacht.
- Vermogen bij een windsnelheid van
10 m/s is 220 kW,
12 m/s is 300 kW.
- IEC61400 klasse 3.



Visualisatie Tulp Wind



Samenvatting Business Case – het Panhuis

- Opwekken van duurzame energie door middel van een Verticale As Windturbine met een ashoogte van 45m.
- Mogelijkheid voor SDE+ subsidie, welke na toekenning voor 15 jaar garantie biedt op een aanvulling naar een vaste energieprijs per kWh.
- Voor de kosten van de omgevingsvergunning zijn tarieven uit de legesverordening 2017 van de gemeente Neder-Betuwe aangehouden. De leges voor een omgevingsvergunning verschillen per gemeente.
- De business case is gebaseerd op 15 jaar. Dit komt overeen met de duur van de SDE+ subsidie.
- De business case is berekend op basis van de gemiddelde windsnelheid op het terrein van het Panhuis in Kesteren op 45 meter hoogte, welke 5,5 m/s is.

Uitgangspunten kosten & opbrengsten

Business Case – het Panhuis

Kosten

- Vergoeding grondeigenaar à € 3.000 per jaar.
- Onderhoudskosten à € 5.000 per jaar.
- Financieringslasten (rentekosten) op het vreemd en eigen vermogen. Hierbij is uitgegaan van een investering van 20% vanuit eigen vermogen (met een rente van 10%), en een investering van 80% vanuit vreemd vermogen (met een rente van 3%).
- Eenmalige kosten leges voor de omgevingsvergunning à ca. € 11.500.

Opbrengsten

- Besparing op de energierekening op basis van een commerciële stroomprijs van € 0,06 per kWh (zie slide 7).
- SDE+ subsidie van € 0,041 per kWh voor 15 jaar (zie toelichting op slide 7).
- Restwaarde van de VAWT na 15 jaar van 10% van de investeringskosten van de VAWT, zijnde € 50.000.

Basismodel

Business Case – het Panhuis

Vermogen turbine	220/300 kW
Opbrengst bij een gemiddelde windsnelheid van 5,5 m/s op 45m ashoogte	600.000 - 650.000 kWh per jaar
Investering in turbine	€ 500.000
Totaal investeringskosten (turbine + leges omgevingsverordening)	€ 511.500
Kostprijs per kWh (over 15j) bij een gemiddelde windsnelheid van 5,5 m/s*	€ 0,081 per kWh

**Dit is incl. financieringslasten (rente op vreemd en eigen vermogen) , vergoeding grondeigenaar en onderhoud over 15 jaar.*

SDE+ Subsidie 2018

Voor de berekening van de business case is de SDE+ subsidie van 2018 toegepast.

In deze berekening is de gemeente Neder-Betuwe als uitgangspunt gehanteerd. Voor 2018 geldt in de gemeente Neder-Betuwe een basisbedrag van € 0,073 per kWh uitgaande van het voorlopige correctiebedrag van € 0,032 per kWh. Dit komt neer op een subsidie van € 0,041 per kWh op de opgewekte windenergie.

Bij veranderingen in de commerciële stroomprijs wordt het correctiebedrag van de SDE+ subsidie aangepast. Hierdoor kan het te ontvangen bedrag aan SDE+ subsidie per kWh wijzigen. Dit kan een marginale impact hebben op de business case.

Toelichting prijs achter de meter

Door het opwekken van duurzame stroom achter de meter is er een besparing op de energierekening. Voor deze berekening wordt uitgegaan van een jaarlijks stroomverbruik van meer dan 500.000 kWh.

Deze besparing bestaat uit:

- Stroomprijs (uitgaande van groene stroom incl. GVO): € 0,04 per kWh
- Belasting over stroom: circa € 0,01 per kWh
- Variabel nettatarief: circa € 0,01 per kWh

Dit komt gezamenlijk uit op een besparing van circa € 0,06 per kWh.

Bij terug levering aan het net komt de vergoeding voor de stroom op maximaal € 0,04 per kWh.

Gemiddelde windsnelheid op 45m hoogte

Gemiddelde windsnelheid & verwachte opbrengst VAWT per jaar

4,5 - 5,0 m/s, 400.000 - 500.000 kWh

5,0 - 5,5 m/s, 500.000 - 619.000 kWh

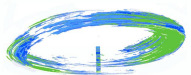
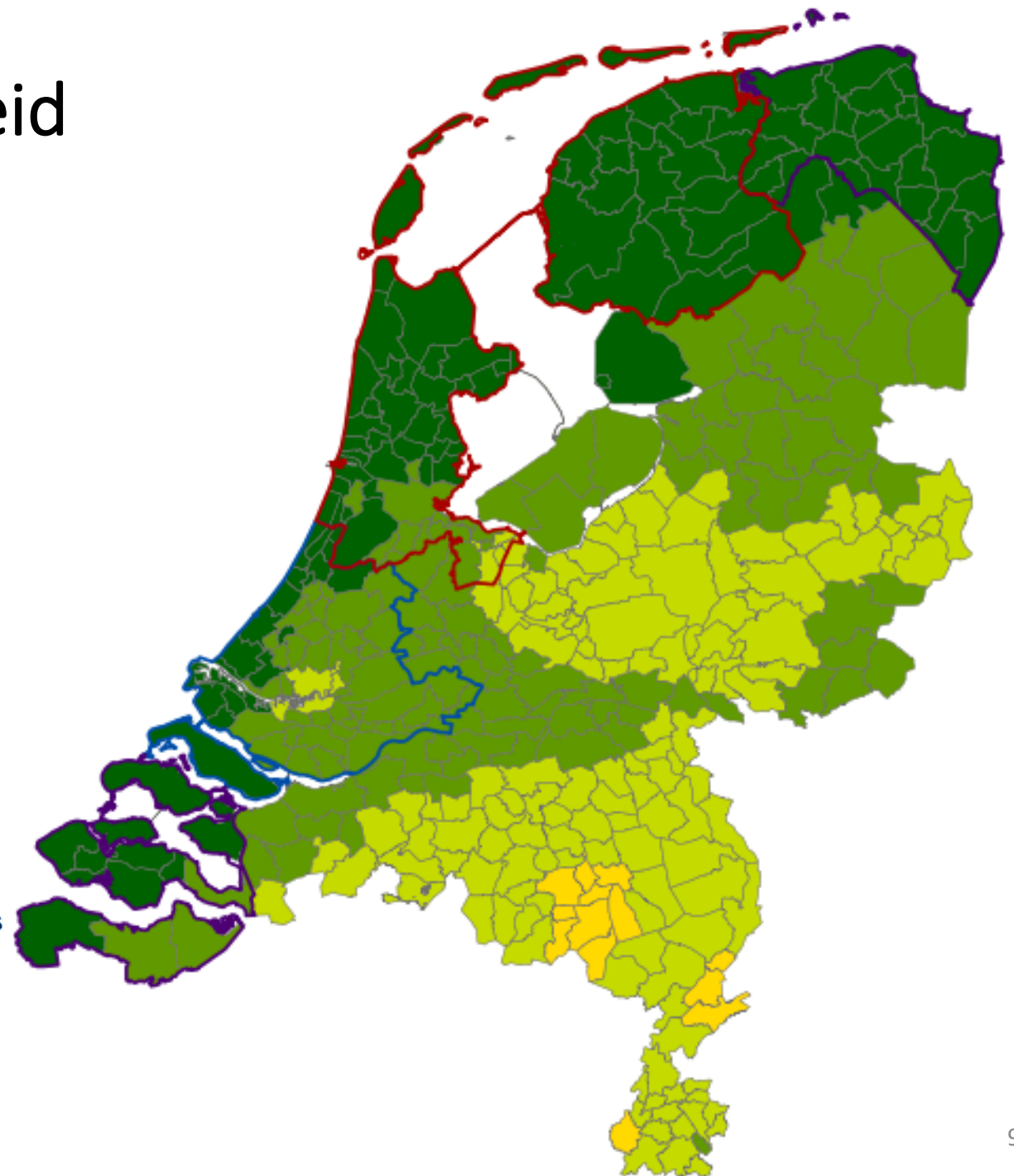
5,5 - 6,0 m/s, 619.000 - 741.000 kWh

> 6,0 m/s, > 741.000 kWh

Geen beleidsruimte voor middelgrote windturbines

Beperkte beleidsruimte voor middelgrote windturbines

Veel beleidsruimte voor middelgrote windturbines



Arkom

Business case het Panhuis - Kesteren

- Business case op basis van één turbine.
- Locatie met een gemiddelde windsnelheid van 5,5 m/s.
- Uitgaande van een reguliere stroomprijs van € 0,06 per kWh.
- Terugverdientijd van de investering betreft circa 10 jaar.
- Rente op eigen vermogen (10%) en rente op vreemd vermogen (3%).

