



The power to green your business



VAWT

Info:
www.bdbgreenpower.nl
h.lever@bdbgreenpower.nl



<https://www.youtube.com/watch?v=2ldtXEIhxs0>
https://www.youtube.com/watch?v=5_ZslkVUYwU

BdBGreenpower

- Filosofie: Duurzaam rendabel
- Verduurzaming energiehouding:
 - Besparing
 - Optimalisatie
 - Inzet duurzame energie

4Navitas

- Green Energy Solutions
- Ontwerp en ontwikkeling van de verticale as windturbines



Verticale As windturbine

- Voordelen:
 - ✓ Eigen betrouwbare energievoorziening
 - ✓ Rendabele investering
 - ✓ Duurzame opwekking van energie
- Ontwikkeld door 4Navitas (Blackpool, Engeland).
- De ashoogte van de windturbine is maximaal 45 meter, bij een reguliere turbine is dit vaak 100 meter.
- Efficiënte omzetting van wind in energie.
- Sleutelcomponenten en vermogensgeneratiesysteem ontwikkeld i.s.m. Siemens AG.
- Weinig geluidsoverlast: Dba van 42 decibel op 100m vanaf de windturbine.



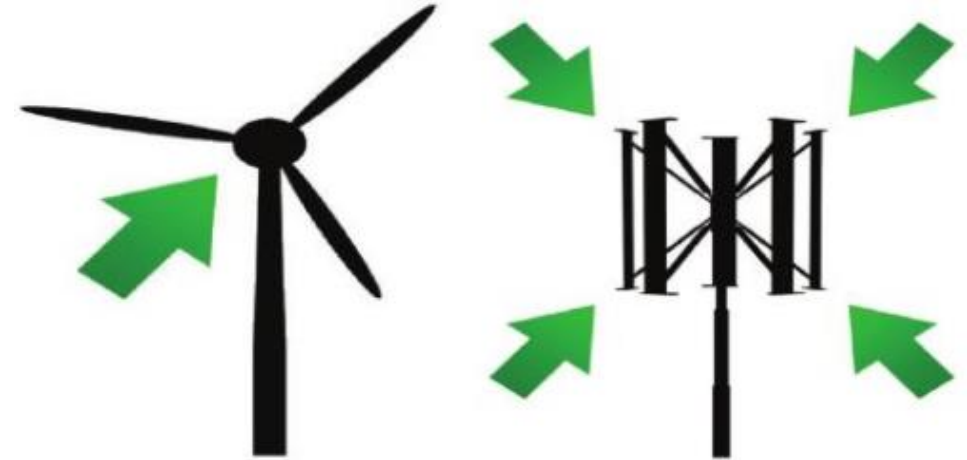
Voordelen t.o.v. klassieke windturbine

- Turbine blijft op vol vermogen energie produceren, ook bij wisselende windrichtingen.
- Beperkte geluidsvorming.
- Beperkte slagschaduw.
- Radar- en vogelvriendelijk.
- Sluit beter aan bij overheidsbeleid door beperkte hoogte van de turbine.
- Zie [link](#) voor video van de turbine in actie.



Specificaties: techniek

- 24u performance met continue monitoring.
- De turbine maakt door de verticale as gebruik van de wind uit alle richtingen.
- Efficiënte generatie van de wind in alle windcondities.
- Hoog efficiënt vermogensgeneratiesysteem ontwikkeld i.s.m. Siemens AG.
- Operatie en onderhoudscontract van Siemens voor 20 jaar.
- Alle bewegende onderdelen, zoals tandwielkasten en generatoren, bevinden zich op grondniveau. Dit maakt de windturbine zeer onderhoudsvriendelijk.



Specificaties: Afmetingen turbine

- Verticale as windturbine
- Hoogte: ca. 40 meter (bovenkant mast, < 45 m)
- Vermogen: ca. 50 - 200 kW
- Lichte fundering



Toepassingen

Mogelijke toepassingen van de windturbine zijn:

- Postcoderoos coöperaties
- Bedrijven
- Agrariërs
- Infrastructurele lijnen
- Parkeerterreinen
- Etc.



Conclusie

Mid size VAWT windturbines zijn een interessante uitbreiding van de mogelijkheden van lokaal opgewekte duurzame energie.

Vragen?

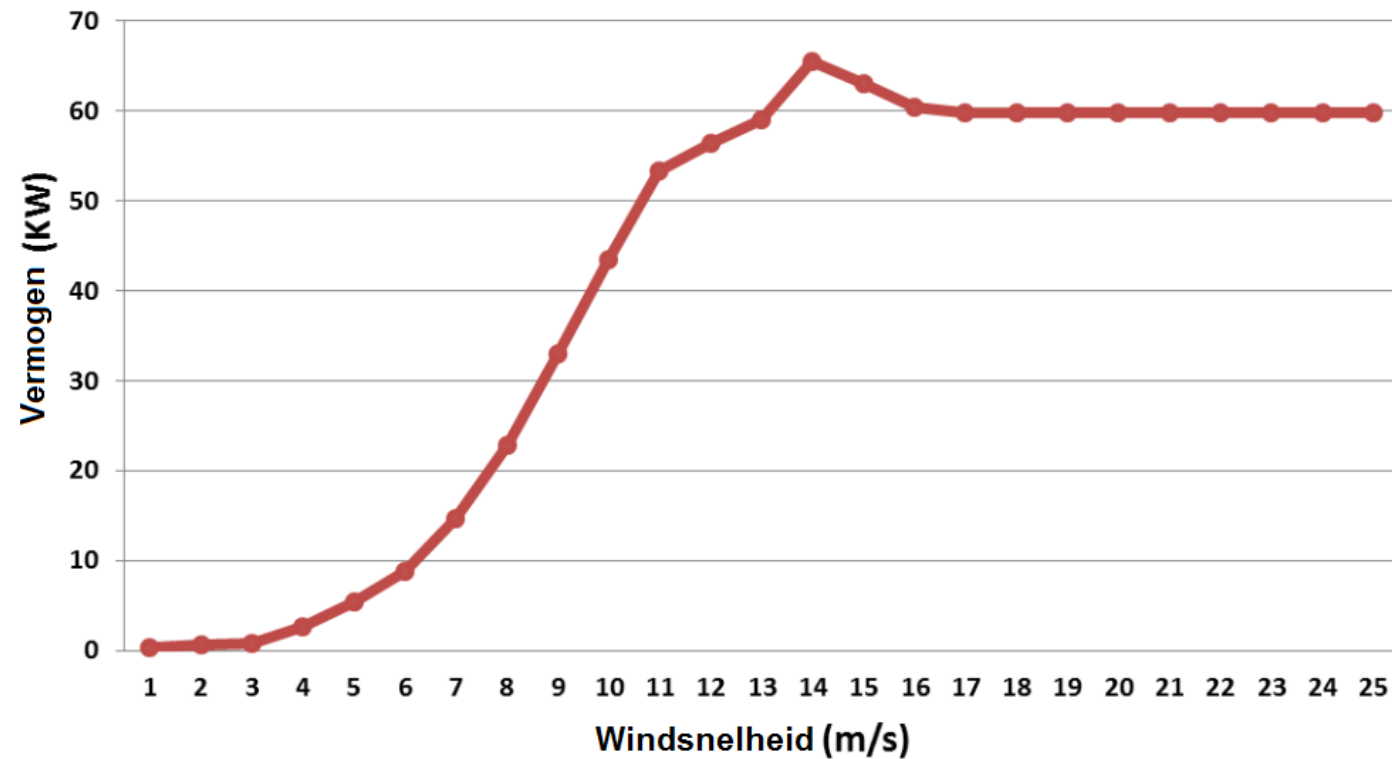
Dank voor jullie aandacht!

Extra info:

- Power curce
- Gemiddelde windsnelheid NL
- Hoogte turbine in relatie tot regelgeving

Break even

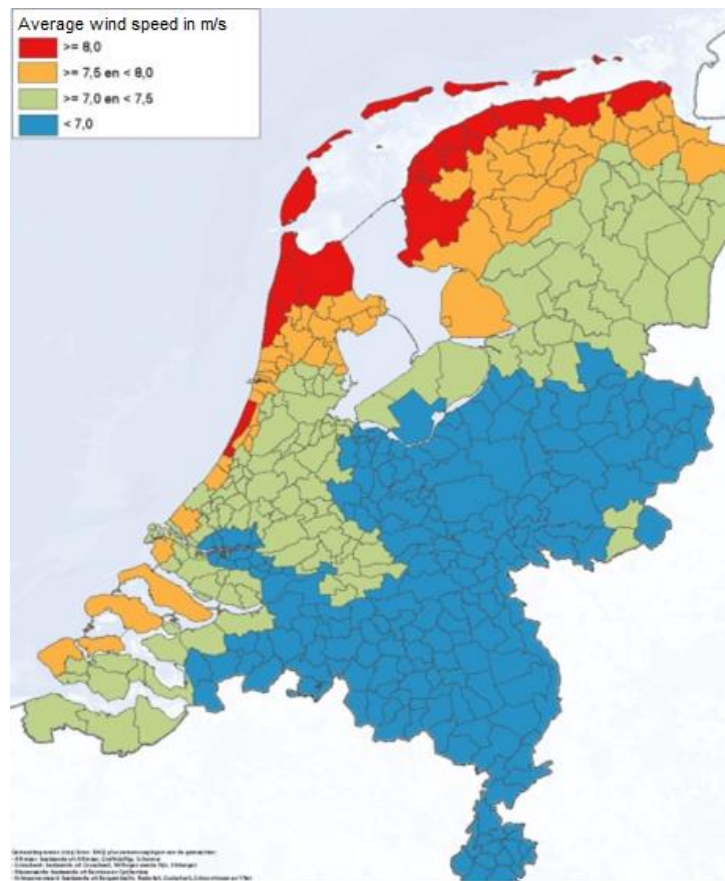
- Verwachting is dat de lineaire terugverdientijd van de windturbine 6 tot 10 jaar is. Dit is afhankelijk van de windsnelheid en mogelijke subsidies.



Vermogen bij een turbine van 55 kW

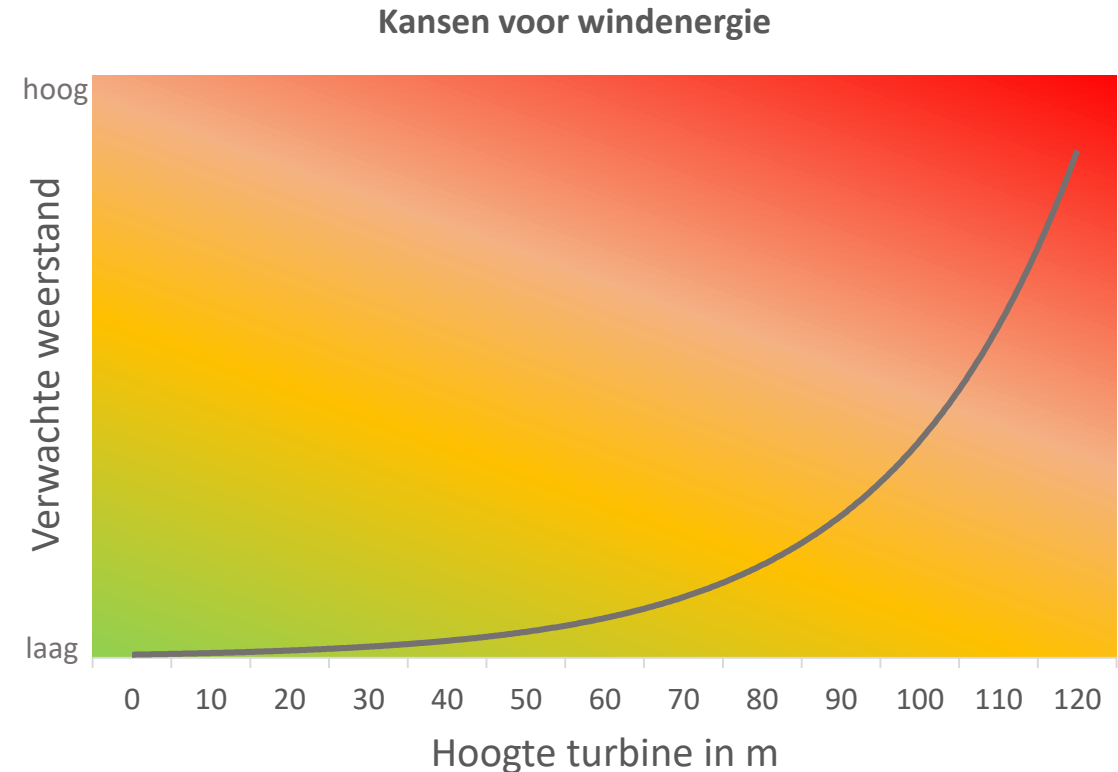
Kaders voor windenergie in Nederland

- SDE subsidie voor het opgewekte vermogen aan windenergie voor 15 jaar.
- Hoogte van de subsidie afhankelijk van de gemiddelde windsnelheid in de gemeente, zie kaart. Bij een lagere gemiddelde windsnelheid wordt een hogere subsidie toegekend.
- Postcoderoosregeling mogelijk bij wind coöperaties.
- Windprojecten lopen vaak vast vanwege problemen met de planologische inpassing i.v.m. geluidsoverlast, slagschaduw, esthetica en veiligheidsoverwegingen.



Beleidskader Nederland vs. hoogte windturbine

- 0 – 10m: Vaak geen belemmeringen voor in beleidskaders.
- 10-15m: In overleg met lokale overheden mogelijk.
- 15-45m: Aangewezen onderzoeklocaties/gebieden door regionale overheden.
- > 45m: Beperkt aantal aangewezen onderzoeklocaties i.v.m. veel planologische uitdagingen en restricties.



Ocean Power – Ocean Thermal Energy Conversion - OTEC



OTEC worldwide potential (7TW)



Available for 8000 hrs/yr mean potential capacity is 56.000 TWh

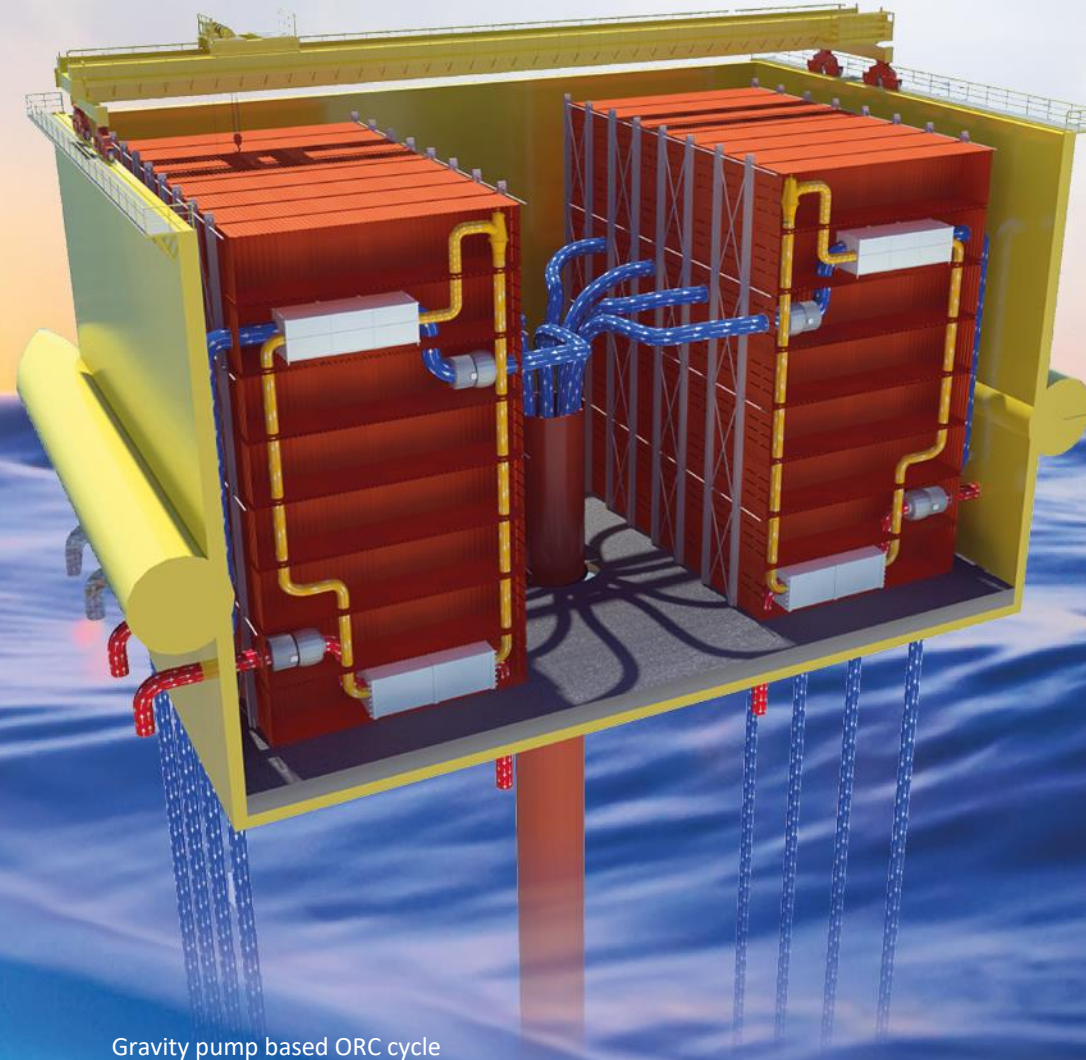
Source: NWP, Partners for West

Gravity pump based ORC cycle

Info:

www.arteqpower.com
h.lever@arteqpower.com

Off shore
base load
for
off shore
platforms
and
coastal
areas



Gravity pump based ORC cycle

Opportunities Off Shore



Power supply for
oil and gas