



Maandag 25 oktober 2021



Windmolens vorm(d)en het fundament van Nederland

- 20.00 Welkom & Agenda – eCoBuren – Lodewijk Witteveen
- 20.05 Kansen voor kleine windmolens – eCoBuren – Steven Hulst
- 20.30 Welke kansen ziet u zelf, en welke criteria gelden? – INTERACTIEF
- 20.40 Leverancier aan het woord – Hulst Innovaties
- 20.50 Leverancier aan het woord – BestWatt
- 21.00 Hoe zien we het vervolg traject? – INTERACTIEF
- 22.00 Afsluiting

- Windmolens zijn al eeuwen lang een bron van energie
- Kenmerkend voor het Nederlandse landschap
- Voorbeeld standerdmolen uit 1643 met 11 m ashoogte en 314 m² oppervlak wieken (= 20,7 m vlucht) met een geschat vermogen van 5 kW

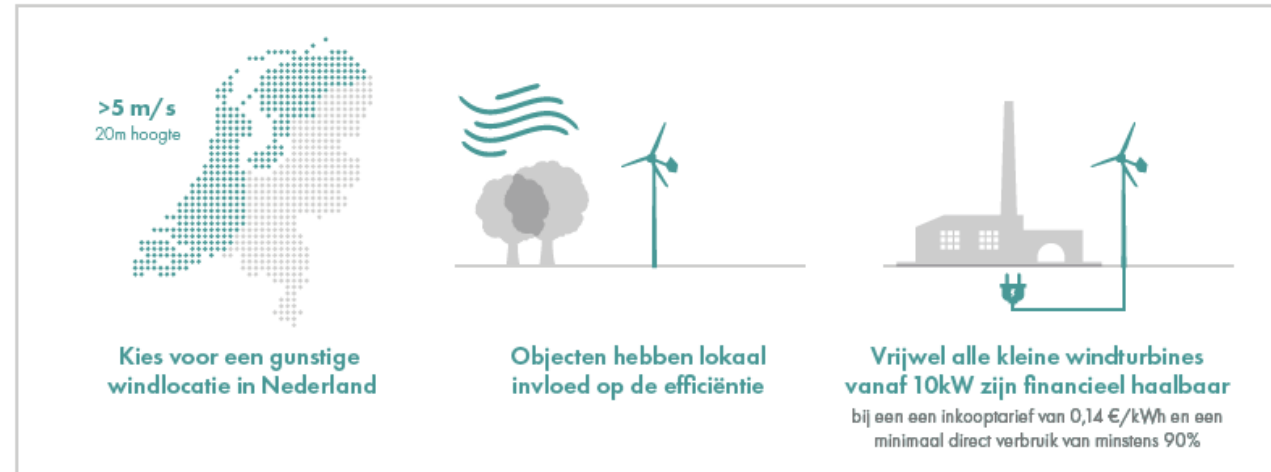


- Kies een gunstige windlocatie
- Let op objecten omgeving
- Vrijwel alle kleine turbines vanaf 10 kW zijn financieel haalbaar (energietarief > € 0,14/kWh)
- Verhouding en vormgeving spelen rol in beleving
- Ruimtelijk is de windturbine onderdeel van een ensemble
- Ken het gemeentelijke beleid
- Betrek de omgeving tijdig

BRONVERMELDING

Onderzoek STOWA – Kansen voor kleine windturbines bij waterschappen door Wing (www.wing.nl) en RenCom (www.rencom.nl) – december 2020

Haalbaarheid



>5 m/s
20m hoogte

Kies voor een gunstige windlocatie in Nederland

Objecten hebben lokaal invloed op de efficiëntie

Vrijwel alle kleine windturbines vanaf 10kW zijn financieel haalbaar bij een inkoop tarief van 0,14 €/kWh en een minimaal direct verbruik van minstens 90%

Ruimte



De verhoudingen en vormgeving van de turbine spelen een rol in beleving

Ruimtelijk is de windturbine onderdeel zijn van een ensemble

De windturbine sluit qua formaat aan op de omliggende objecten en het landschap

Beleid



Er zijn grote verschillen in het beleid voor kleine windturbines

Er is geen landelijk beleid voor kleine windturbines (afgezien van milieuregels)

De verschillen tussen provinciaal en gemeentelijk beleid zijn groot en beleid is in ontwikkeling of ontbreekt

Draagvlak



Betrek de omgeving tijdig

De ervaring leert dat de plaatsing van windturbines - ongeacht de grootte, tot weerstand kan leiden bij omwonenden

Locatie?

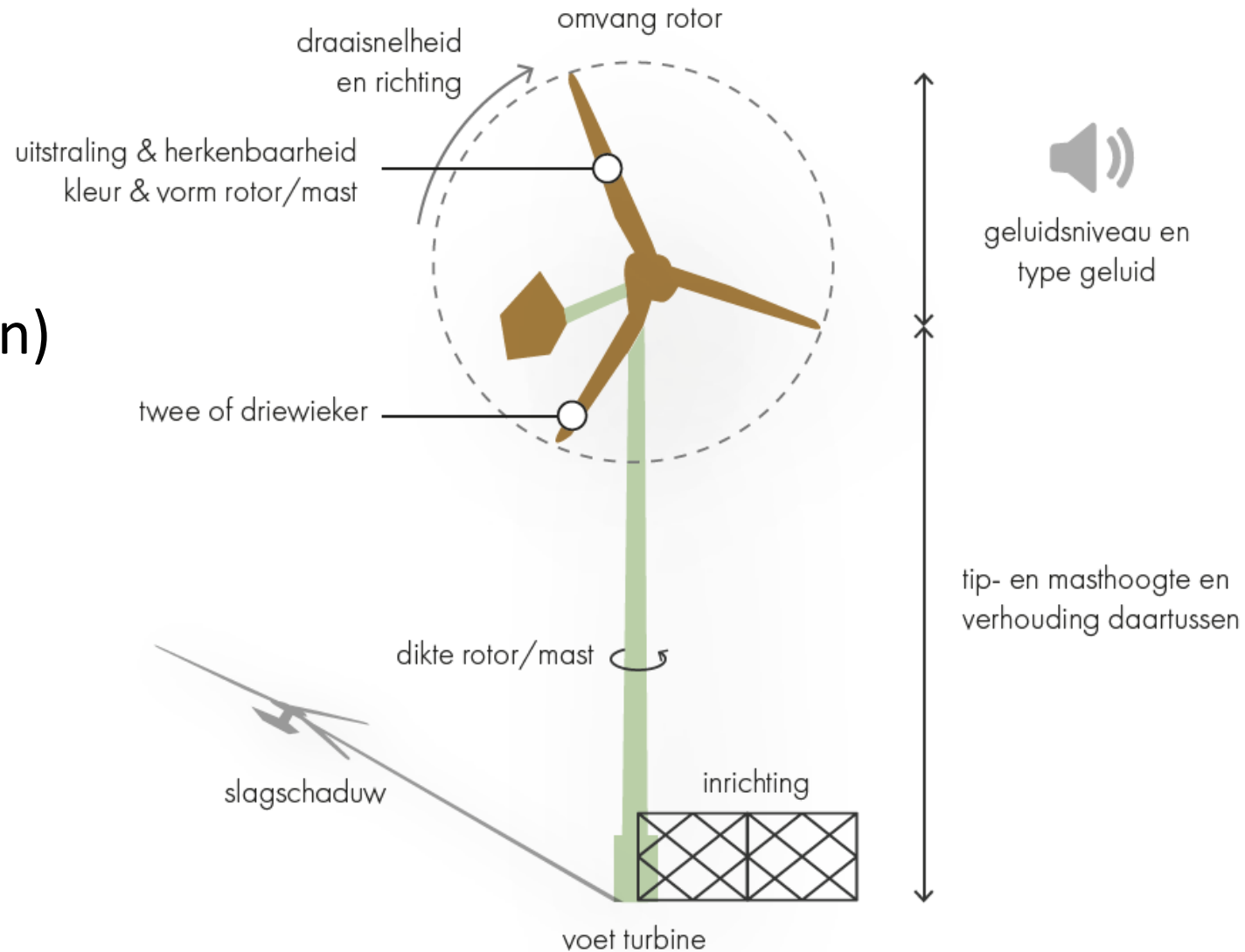


Locatie in beeld? Gebruik de QuickScan!

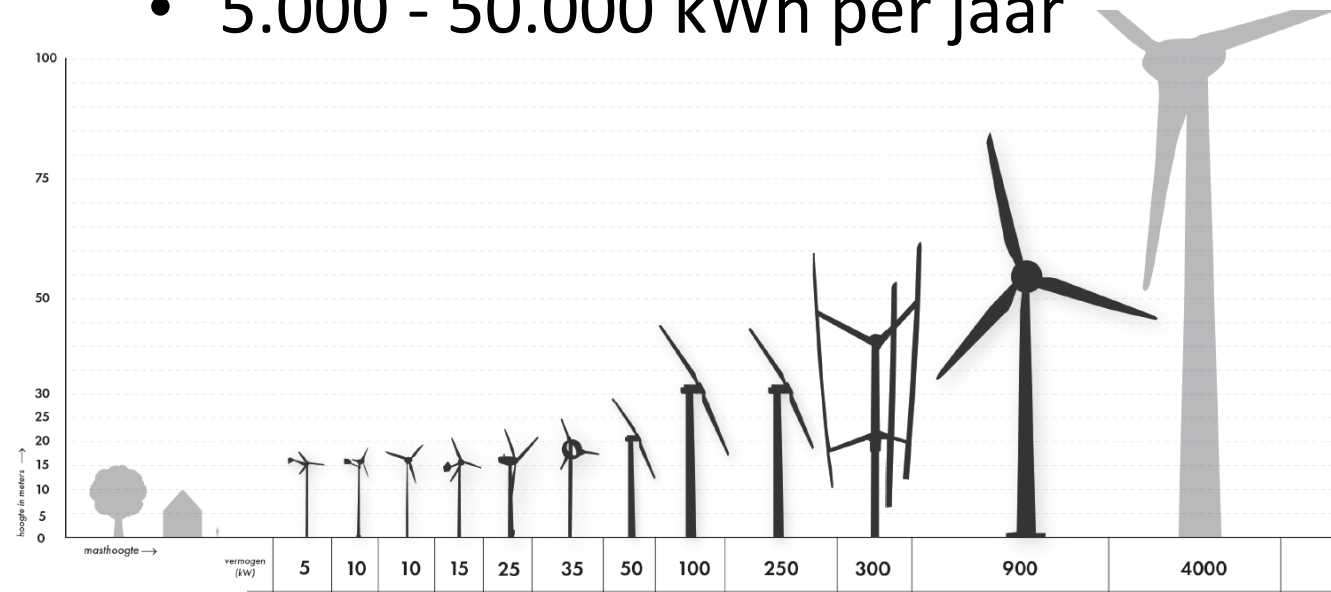
Met de QuickScan uit dit onderzoek kunt u snel zien of de locatie potentie heeft voor kleine windturbines

Aspecten windmolen/windturbine

- Vermogen turbine
- Masthoogte
- Tiphoogte
- Uitvoering rotor (2 of 3 wieken)
- Uitvoering mast
- Slagschaduw
- Geluidsniveau
- Fundering



- 15 – 30 m masthoogte (< 100m)
- 5 – 30 m rotor
= 20 – 700 m² oppervlak
- 2 of 3 wieken
- 5 – 50 kW vermogen
- 5.000 - 50.000 kWh per jaar

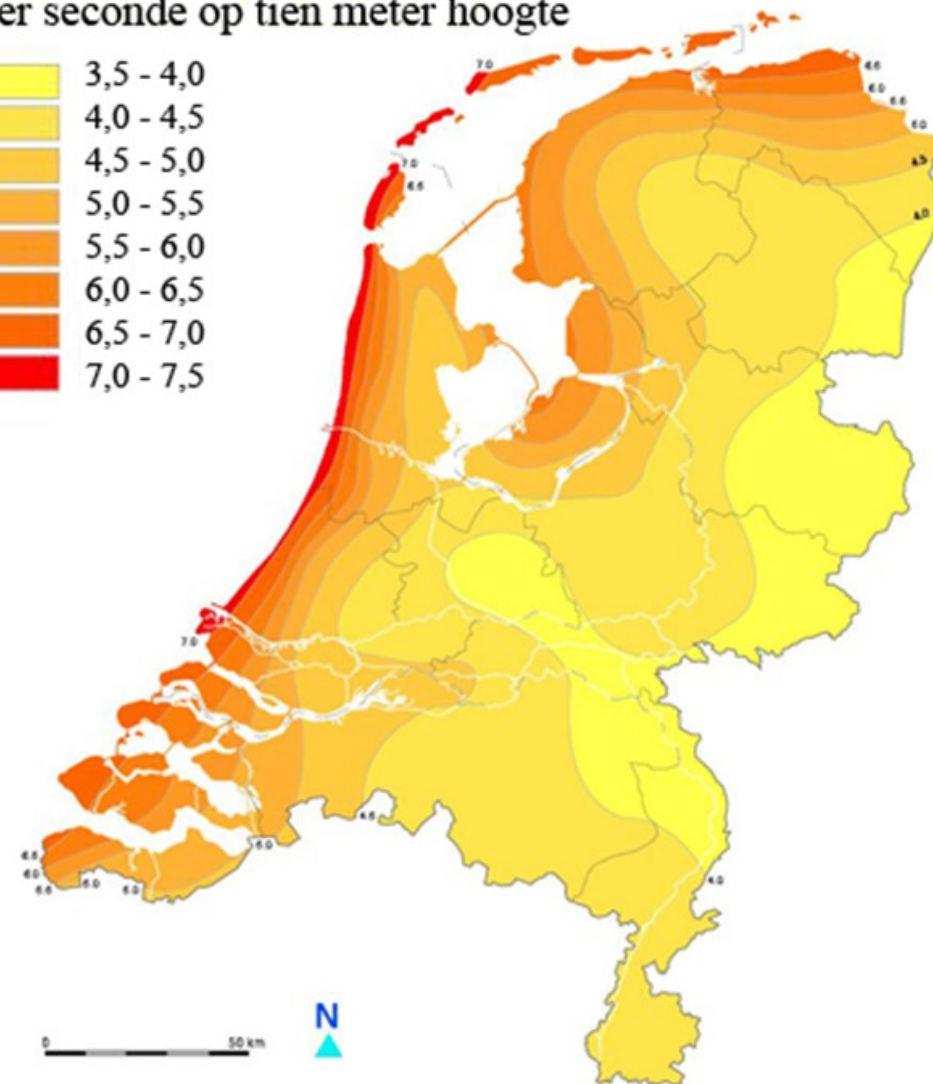
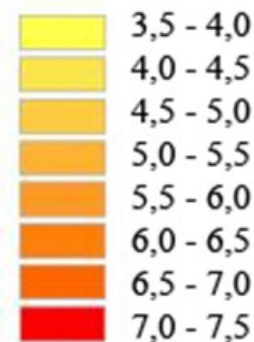


Energie opwekken met wind

- Windrichting voornamelijk zuid-west
- Vanaf windkracht 3 ($> 3,4$ m/s)
- Windkracht 4 = 5,5 - 7,9 m/s
- Windkracht 5 = 8,0 - 10,7 m/s

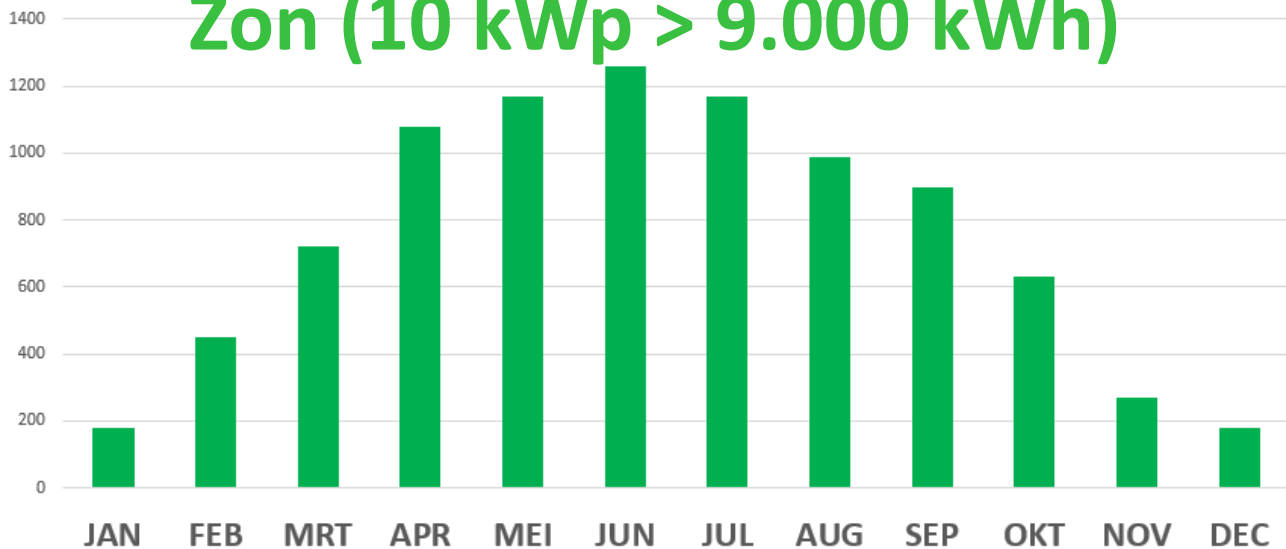
- Hoe hoger de molen
Hoe groter het rotor oppervlak
Hoe meer kWh productie per jaar

Windsnelheid in Nederland in meter per seconde op tien meter hoogte

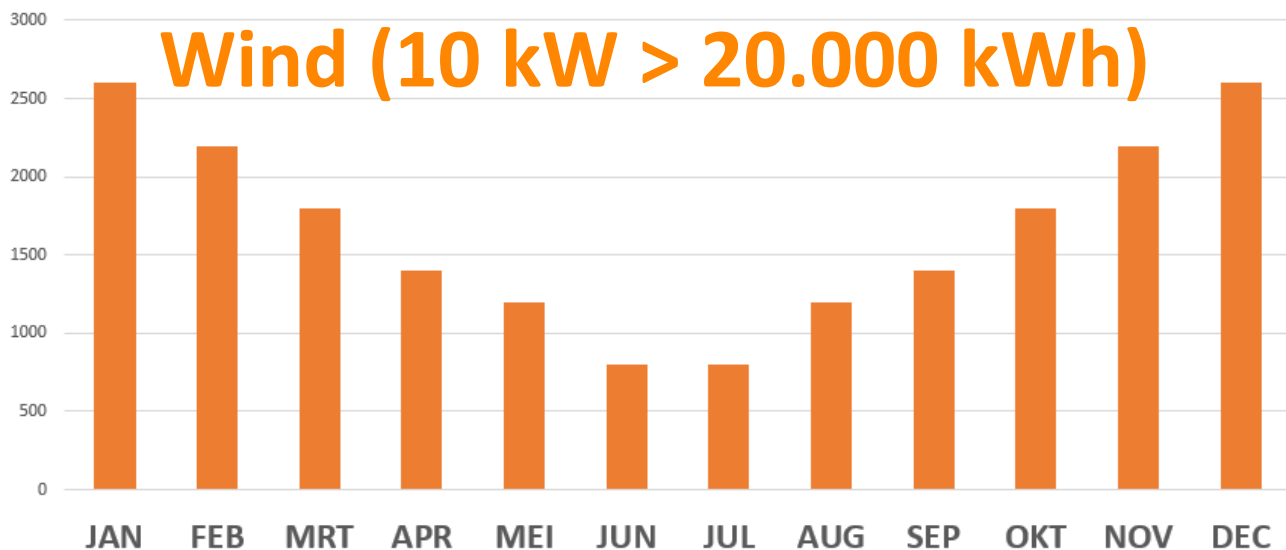


Zon en wind onlosmakelijk verbonden

Zon (10 kWp > 9.000 kWh)



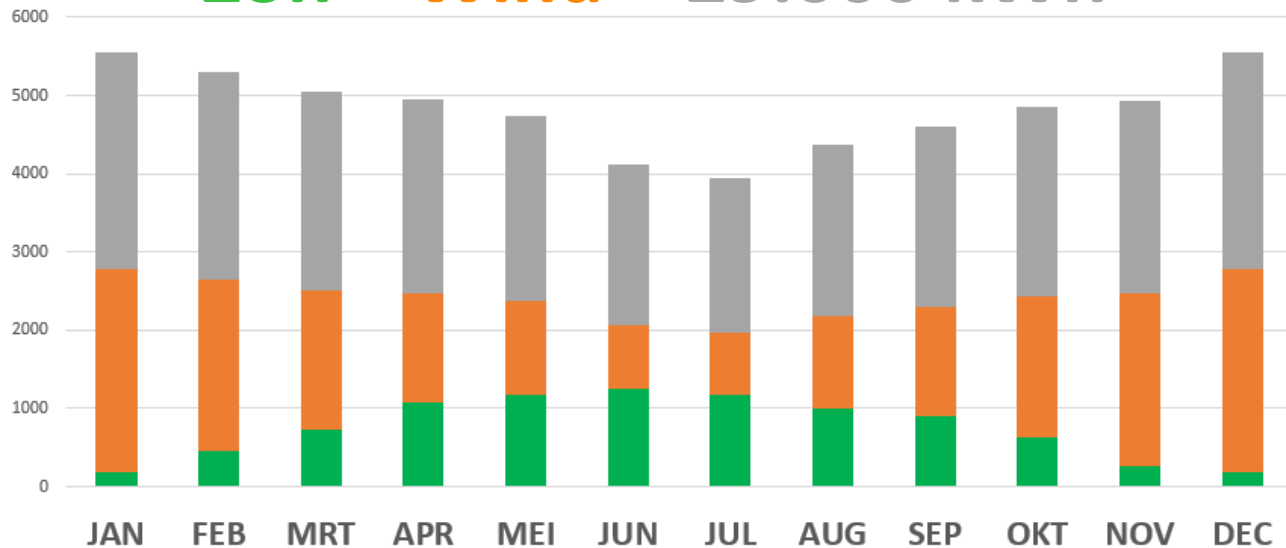
Wind (10 kW > 20.000 kWh)



Zon en wind onlosmakelijk verbonden

- Verbruik bepaalt benodigde vermogen zon en wind
- Denk aan koelen in de zomer en verwarmen in de winter

Zon + Wind = 29.000 kWh



- Netaansluiting
- Plaatsing & Omgeving
- Aanschafkosten
- Onderhoudskosten
- Vergunningen
- Subsidies & Financiering

Rendement of onafhankelijkheid?



Mini windmolens = Mini opbrengst



INTERACTIEF Q&A

Welke kansen ziet u voor kleine windmolens?
Aan welke criteria moet worden voldaan?

- BestWatt
www.mybestwatt.nl
- EAZ Wind
www.eazwind.nl
- Hulst Innovaties
www.windmolensopmaat.nl
- Wind Energy Solutions (WES)
www.windenergysolutions.nl



INTERACTIEF Q&A

Hoe ziet het vervolgtraject er uit ?
Welke rol heeft de gemeente Buren?



Windmolens vorm(d)en het fundament van Nederland