

Grootschalige opwek duurzame elektriciteit gemeente Hengelo

Steven Velthuisen



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Inleiding

- **Opdracht Bosch & van Rijn:**

1. Technisch onderzoek grootschalige opwek
2. (meeschrijven) Ruimtelijk Toetsingskader
3. (ondersteunen) Participatietraject
4. (meeschrijven) Uitnodigingskaders
5. (meeschrijven) Stimuleringsplan zon op dak

Technisch onderzoek geeft inzicht in:

- Waar kan wind en zon?
- Hoeveel kunnen wind en zon bijdragen in Hengelo?

Participatietraject

- Lokale input ophalen
- Zorgdragen voor gedragen beleid



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Doelstelling gemeente Hengelo

40% duurzame energieopwekking in 2030

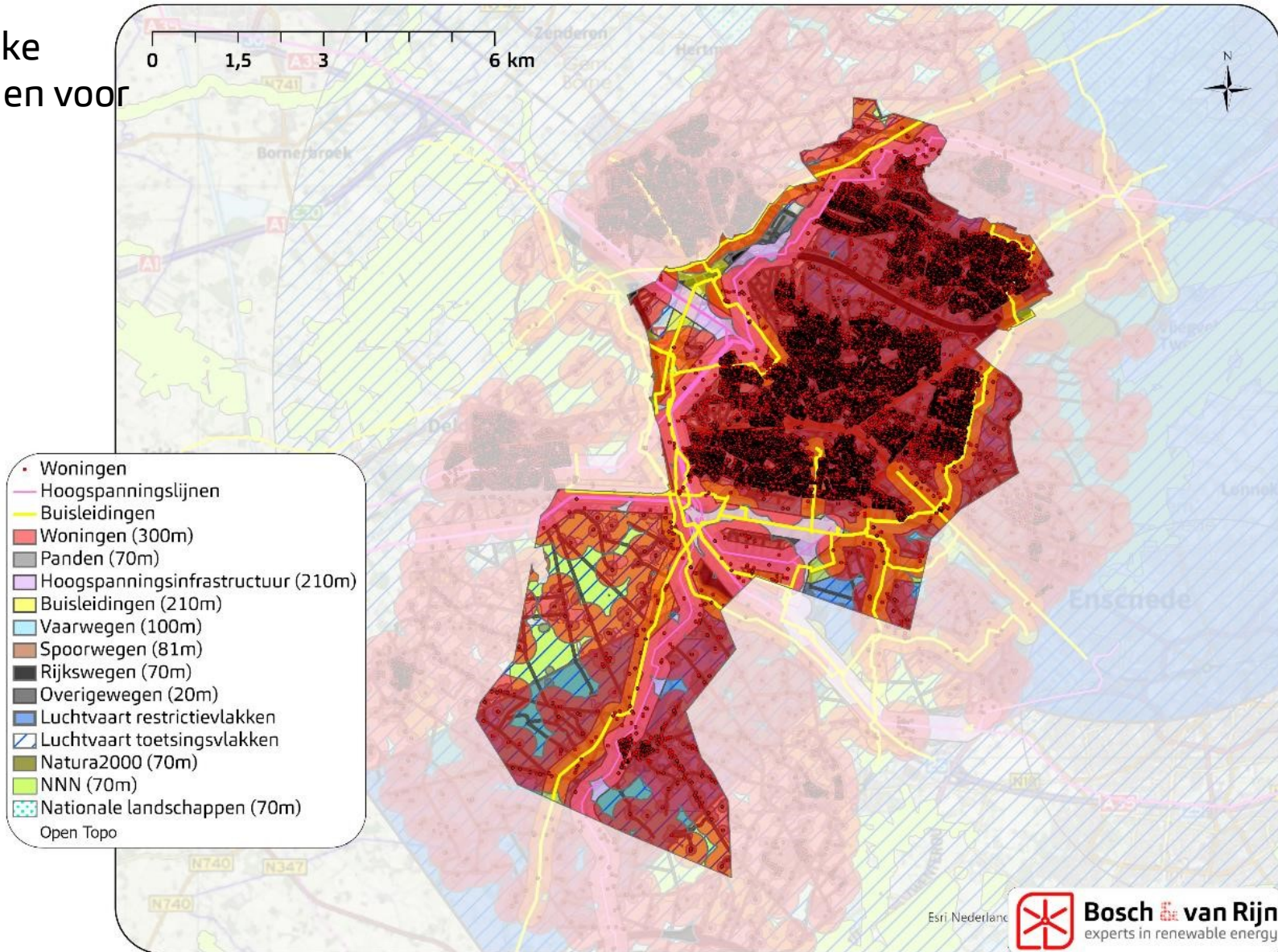
In 2030 moet 156 GWh/jr duurzaam worden opgewekt.



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Windturbines – waar kunnen ze niet?

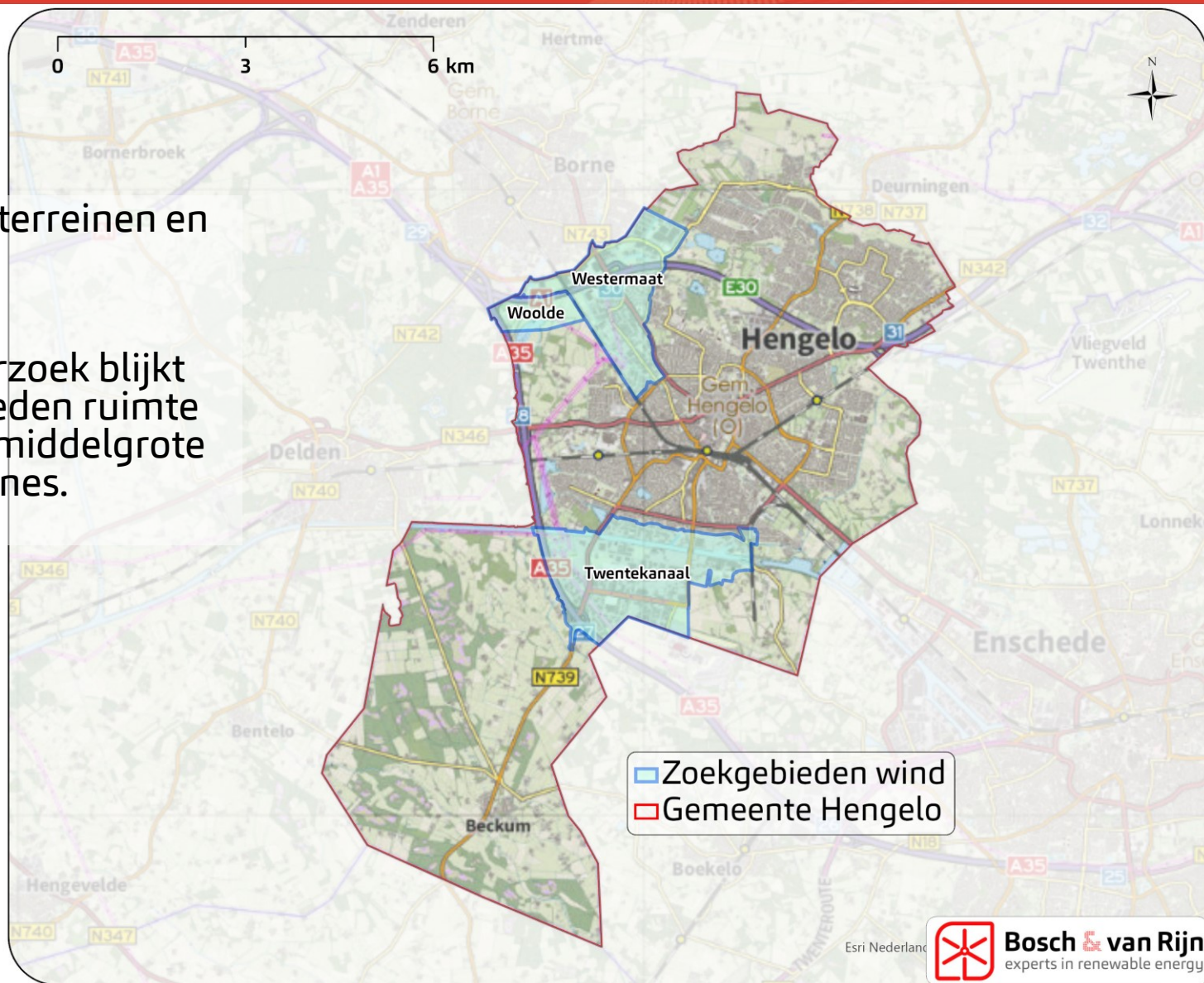
Veel ruimtelijke
belemmeringen voor
windenergie



Windturbines – waar kunnen ze wel?

Focus op bedrijventerreinen en langs snelwegen.

Uit technisch onderzoek blijkt in alle drie de gebieden ruimte voor zowel kleine, middelgrote als grote windturbines.



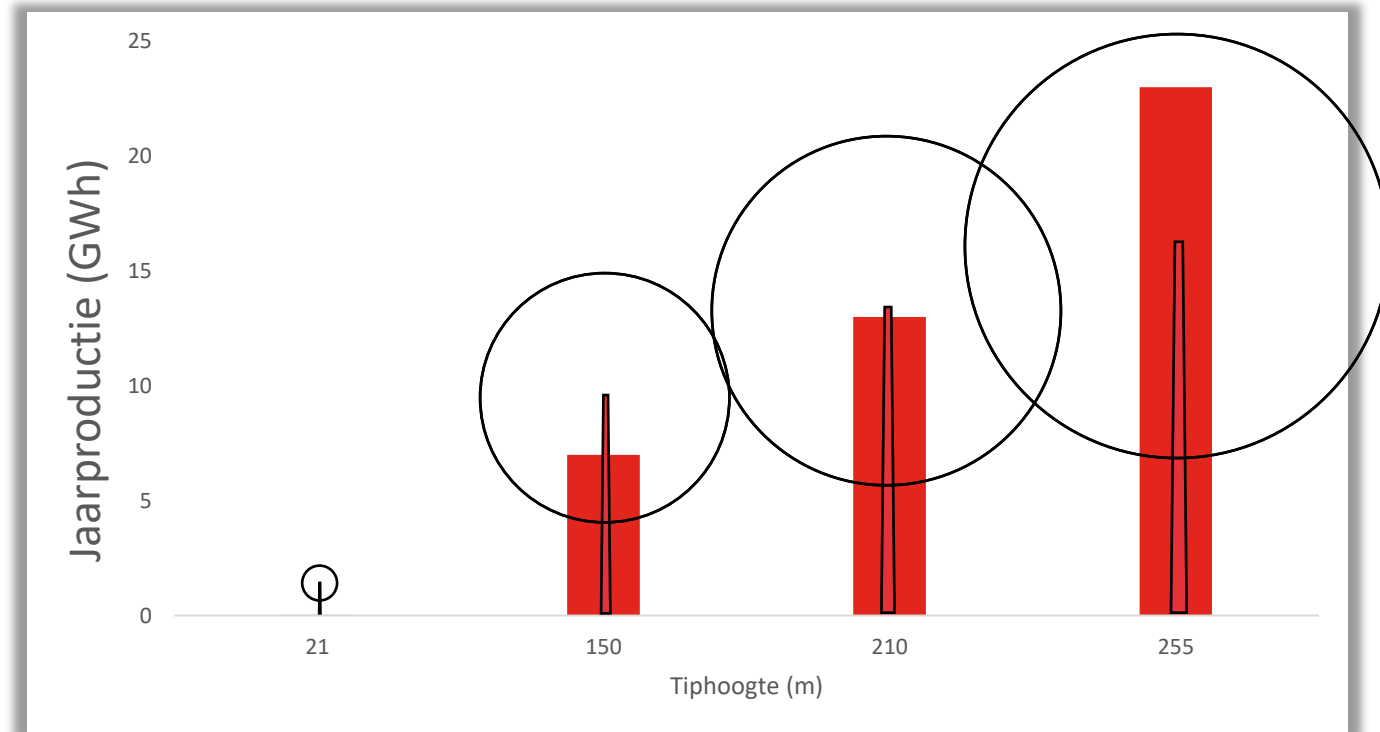
Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Windturbines – wat wekken ze op?

Opbrengst van windturbines afhankelijk van:

- Afmetingen
- Windaanbod

Figuur: opbrengst
o.b.v. windaanbod
in Hengelo



Bijdrage doelstelling

0,02%

4%

8%

15%

Windturbines – wat wekken ze op?

Uitkomst belemmeringenstudie		Bijdrage aan doelstelling 2030
Grote windturbines:	max. 3 in zoekgebieden	45%
Middelgrote windturbines:	max. 5 in zoekgebieden	40%
Kleine windturbines:	max. 8 in zoekgebieden	32%

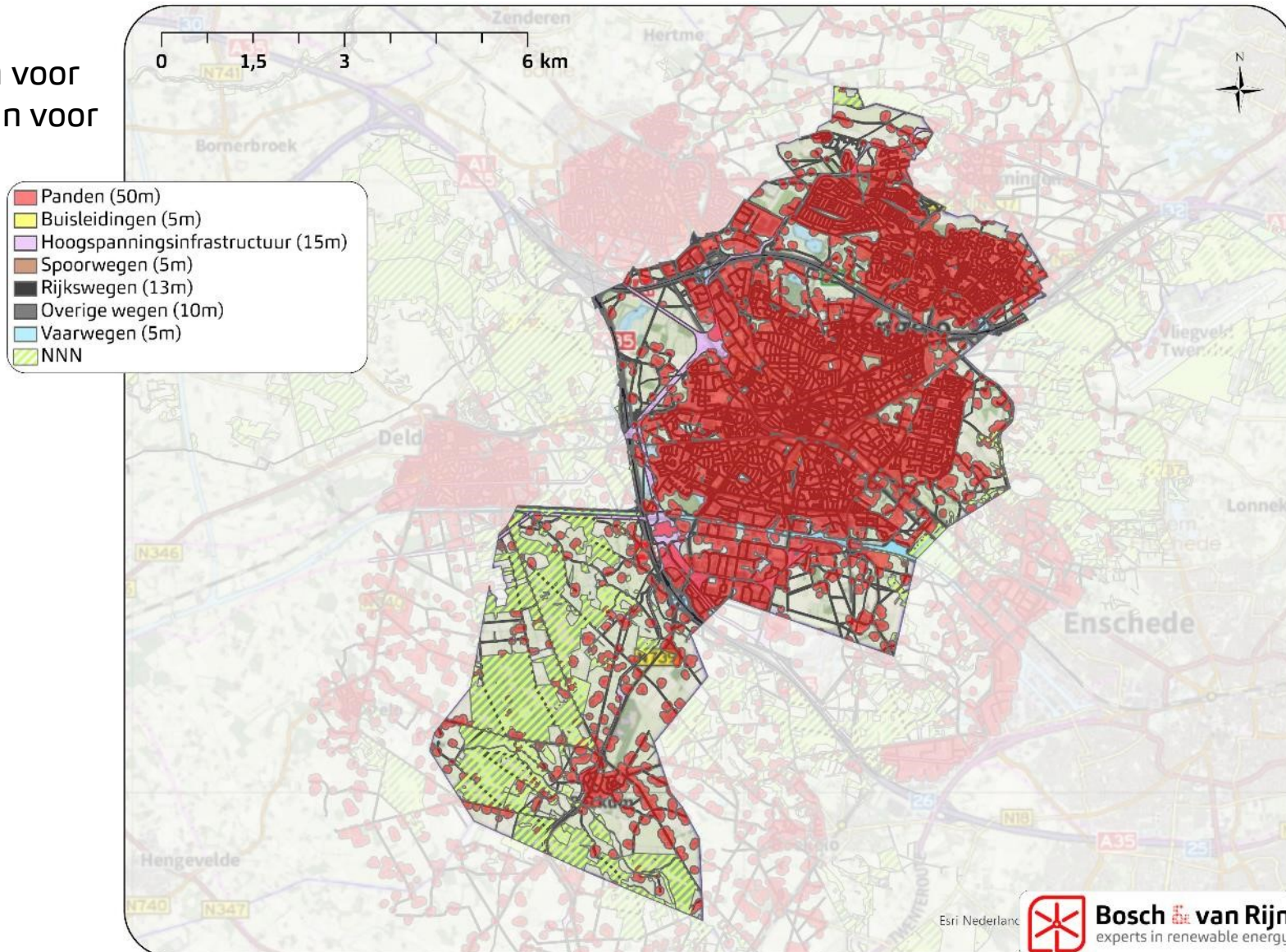
Grote windturbines: tiphoogte 255m
Middelgrote windturbines: tiphoogte 210m
Kleine windturbines: tiphoogte 150m



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Zonnevelden – waar kunnen ze niet?

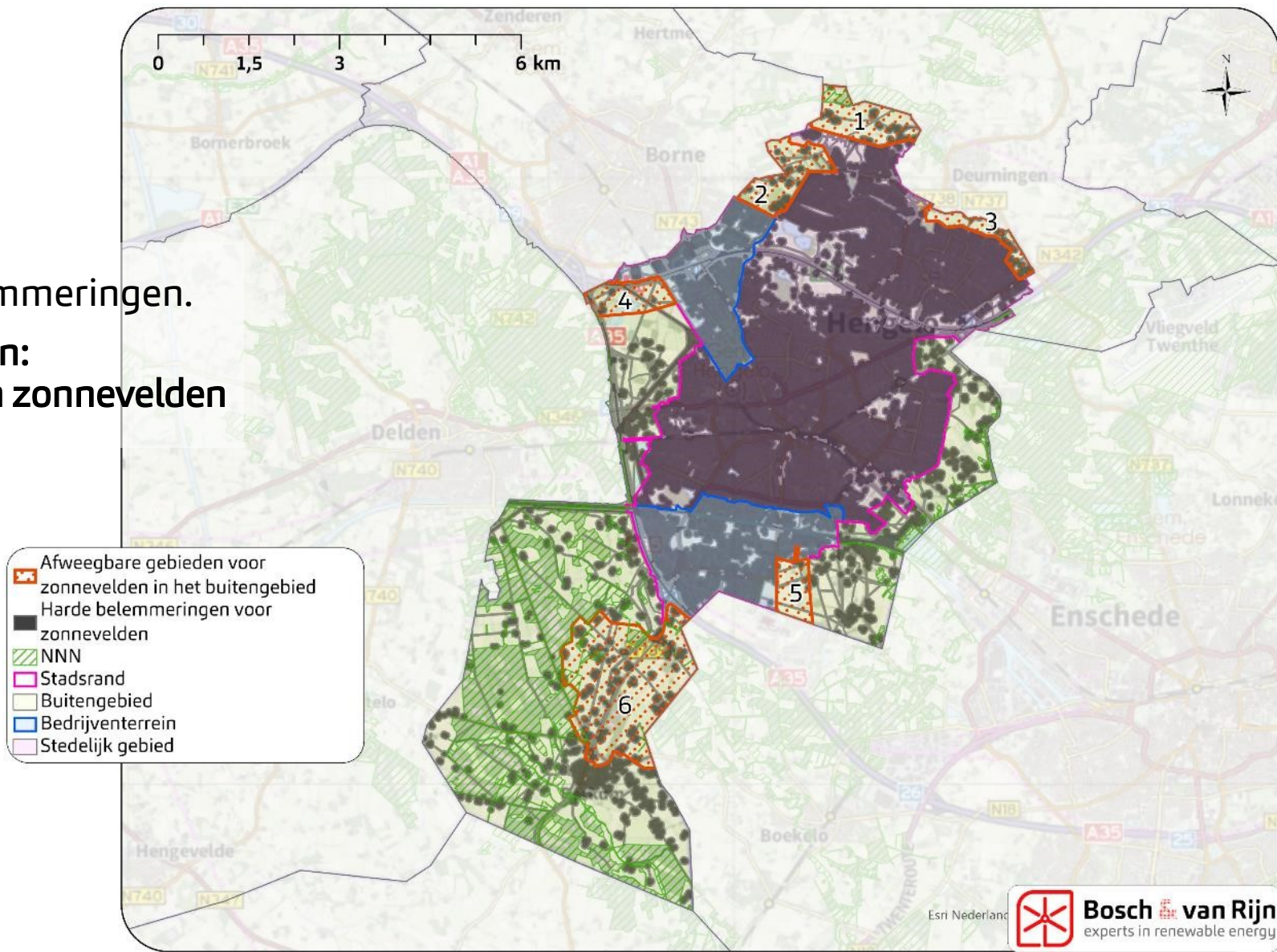
Minder harde
belemmeringen voor
zonnevelden dan voor
wind



Zonnevelden – waar kunnen ze wel?

Donker: belemmeringen.

Rode gebieden:
zoekgebieden zonnevelden

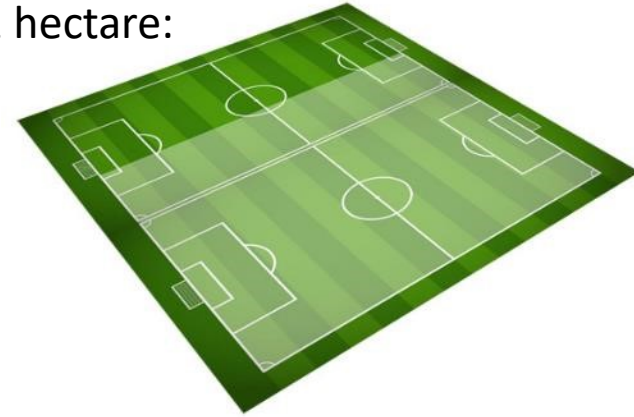


Bosch van Rijn
experts in renewable energy

Zonnenvelden – wat wekken ze op?

Vuistregel: 1 GWh/ha

1 hectare:



Zonnepark van ca. 35 ha.

Zon in gebouwde omgeving

Bijdrage aan doelstelling 2030

- Zon op grote daken: ca. 18%
- Zon op overdekte parkeerplaatsen: ca. 4%
- Zon op gevels < 1%
- **Bijdrage zon in gebouwde omgeving: ca. 22%**

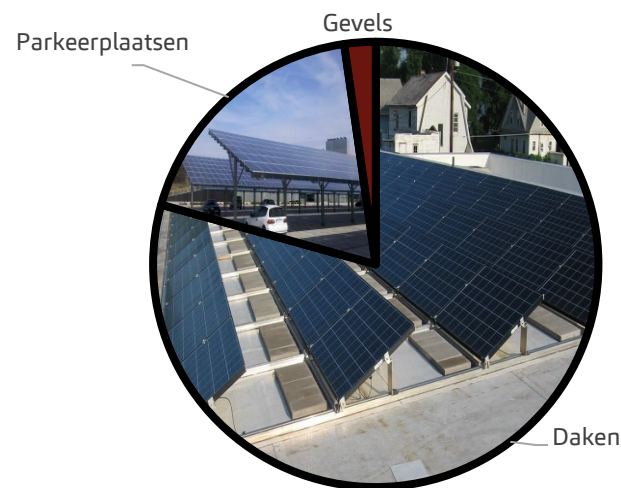


Zon samengevat

Zonnevelden: grote potentie, afhankelijk van bebouwingspercentage.

Elke bijdrage is denkbaar.

Zon in gebouwde omgeving:
22% van doelstelling 2030



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Nu moet beleid gemaakt worden

DOEL

- Doelstelling Hengelo
 - 156 GWh in 2030

CONCLUSIES

Zon in gebouwde omgeving is niet genoeg.

Doelstelling haalbaar met alleen grootschalige zon.

MIDDELEN

- Windenergie
 - Mini: 0,03 GWh per windturbine
 - Klein: 7 GWh per windturbine
 - Middel: 13 GWh per windturbine
 - Groot: 23 GWh per windturbine
- Zonneparken
 - 1 GWh per hectare
 - Genoeg ruimte binnen zoekgebieden
- Zon in gebouwde omgeving
 - 35 GWh in 2030



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Afwegingen in het beleid

Ruimtelijk

- Verhouding wind/zon (1 windturbine is ongeveer 13-23 hectare zonnenvelden)
- Afmetingen windturbines en zonneparken
- Inrichting zonnenvelden
- Afstand tot woonkernen en/of beschermde natuurgebieden
- ...

Sociaal-maatschappelijk

- (Hoeveel) lokaal eigendom verplicht?
- Commercieel of coöperatief?
- Omgevingsfonds of andere afdracht?
- ...



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Einde

Reservesheets

Vuistregels - gevisualiseerd

13 hectare is bv.
een vierkant van
360x360m

23 hectare is bv.
een vierkant van
480x480m



Grootschalige windturbines - belemmeringen

Afstand aanhouden tot:

- Woningen, zorg- en onderwijsinstellingen
- Panden, buisleidingen, spoorwegen, rijkswegen,
- Hoogspanningsinfrastructuur
- Vaarwegen
- Luchtvaartvlakken
- Natura2000, Natuurnetwerk Nederland (NNN)
- Nationale Landschappen

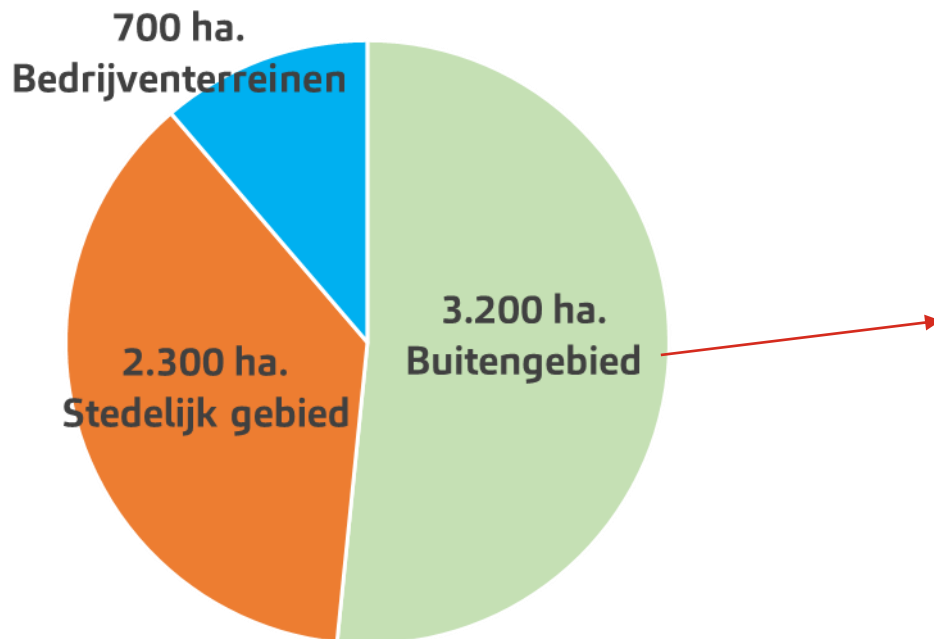
Omwille van:

geluid, slagschaduw
externe veiligheid
leveringszekerheid
scheepsradar
vliegveiligheid / radar
ecologische waarden
landschappelijke
waarden

Grootschalige windturbines - belemmeringen

Oppervlaktes:

Gemeente Hengelo



Waarvan afweegbaar buitengebied		750 ha.
↳	Waarvan landbouwgebied	630 ha.



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Zon op overdekte parkeerplaatsen

- Met name...
 - op bedrijventerreinen Westermaat en Twentekanaal,
 - in het centrum en
 - Rondom gebouw van ziekenhuisgroep Twente
- Ca. 4 hectare
- Oftewel ca. **6,5 GWh.**



Zon op gevels

- Beperkte potentie door
 - Verminderde inschaling
 - Schaduwwerking door naastgelegen gebouwen
 - Ramen/deuren
 - Beperkte medewerking pandeigenaren

Potentie gevels van alle grote gebouwen Hengelo: **0,8 GWh**

