

Uitgangspuntennotitie voor beleid Kleine Windmolens



Aanleiding

In de raadsvergadering van 26 mei 2020 is een motie ingediend om beleid te maken voor het plaatsen van kleine windmolens in Gemeente Steenwijkerland. De motie is ingediend naar aanleiding van signalen dat behoefte is aan elektriciteitsopwekking met behulp van dergelijke kleine windmolens.

Gemeente Steenwijkerland heeft de ambitie energieneutraal te zijn in 2050. Een belangrijk deel van de energievoorziening in de gemeente wordt daarbij idealiter lokaal opgewekt. Om daaraan te voldoen, is spreiding van bronnen verstandig. Elektriciteit uit zon wordt reeds in steeds grotere mate opgewekt. Door ook elektriciteit uit wind beschikbaar te maken, wordt spreiding van elektriciteitsopwekking verbeterd, wat de noodzaak voor en mate van opslag vermindert en het elektriciteitsnet minder belast.

In deze uitgangspuntennotitie wordt gekeken naar de mogelijkheden voor elektriciteitsopwekking door kleine windmolens en wat voor molens zich hier goed voor lenen, met betrekking tot opbrengst en rendement. Nadat de raad aan de hand van deze notitie om advies is gevraagd, wordt beleid opgesteld waar kleine windmolens potentieel interessant zijn en welke ruimtelijke afwegingscriteria van toepassing zijn. Dit ruimtelijke beleid wordt in inspraak gebracht, zodat eenieder gedurende zes weken een zienswijze op het ontwerpbeleid kan geven. Daarna wordt het door de raad vastgesteld en dient het als afwegingskader bij indiening van een aanvraag voor plaatsing van een kleine windmolen. De benodigde uitgebreide procedure voor een omgevingsvergunning kan met behulp van dit beleid makkelijker en sneller doorlopen worden.

Kleine windmolens

Kleine windmolens (of windturbines)¹ zijn niet exact gedefinieerd wat betreft de maximale hoogte, maar vaak wordt uitgegaan van molens met een maximale ashoogte van 15 meter.² Een belangrijk verschil met grotere molens is dat kleine molens een lokale uitstraling hebben (ze komen niet of nauwelijks boven andere structuren in de omgeving uit) en dat de opgewekte elektriciteit in de directe omgeving wordt gebruikt.

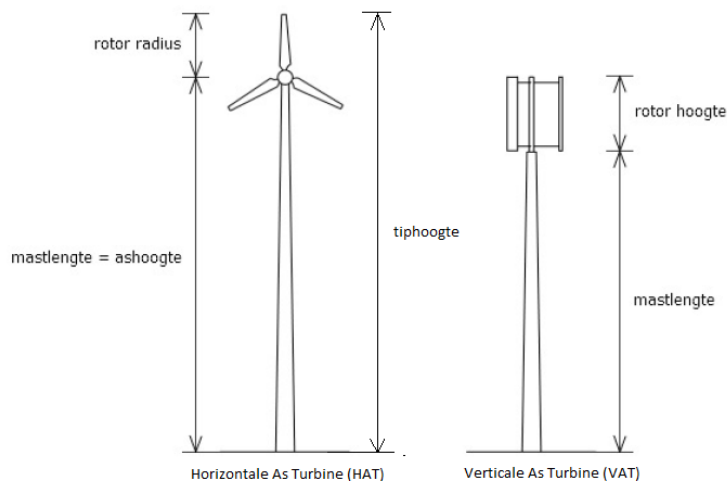
Er worden verschillende termen gebruikt om windmolens en onderdelen van windmolens mee aan te duiden. Hieronder worden deze termen uiteengezet en wordt ingegaan op de twee hoofdtypen windmolens; molens met een horizontale (HAT) en verticale as (VAT).

Terminologie

Afbeelding 1 laat de elementen zien waaruit de meeste HAT- of VAT-windmolens bestaan. Windmolens zijn globaal uit vier onderdelen opgebouwd: fundering, mast, gondel (waarin meestal de turbine is gevestigd) en wieken. De hoogte kan op verschillende manieren worden aangeduid. De tiphoogte is de totale hoogte van de windmolen, bestaande uit de mast (ashoogte) plus het verticaal staande rotorblad (rotorradius) in het geval van een standaard HAT-type. Bij een VAT-type bestaat de tiphoogte uit de mast (ashoogte) plus de rotorhoogte. De ashoogte is de hoogte van de mast tot het middelpunt van de bladen. Dit wordt ook de masthoogte genoemd. De rotor (of wiek) wordt dus vaak als apart onderdeel van de molen aangeduid. De rotorradius is de lengte van een enkele wiek. De rotordiameter is de doorsnede van de volledige cirkel die de ronddraaiende wieken maken.

¹ Bij elektriciteitsopwekking spreekt men doorgaans van windturbines, maar in het algemene taalgebruik is windmolen gangbaar.

² De gekozen maximale ashoogte waarop windturbines gelden als klein varieert. Meestal geldt een ashoogte tot 15, soms 25 meter, als klein. De maximaal toegestane hoogte wordt door de raad besloten.



Afbeelding 1: twee typen windmolens met benaming verschillende onderdelen

HAT en VAT

Windmolens kunnen een horizontale (HAT) of verticale as (VAT) hebben. De horizontale as is het gangbaarst en is reeds op veel plekken te zien. Dit type wordt gebruikt op plekken waar de wind voor langere periodes vanuit één richting komt. De molen wordt zo gesitueerd dat de wind er recht opvalt. De verticale variant leent zich daarentegen beter in een 'urban' setting: mini- of microwindmolens op (hoge) daken in steden, waar de wind turbulenter is en vanuit verschillende richtingen komt. De bladen zijn zo ontworpen dat ze vanuit elke windrichting in beweging worden gebracht. Hoewel dit type doorgaans wordt toegepast in een stedelijke omgeving, waar hij direct op daken wordt bevestigd, kan deze ook op een mast in een open omgeving worden geplaatst. Beide typen molens bestaan in verschillende groottes. Hoe groter de molen, hoe eerder een horizontale as gekozen wordt, vanwege het grotere oppervlak waarop deze de wind vangt.

Verticale windmolens zijn te zien in de vorm van mini-windmolens op daken van woningen of andere gebouwen, maar ook horizontale varianten zijn hier mogelijk. Dit kan interessant zijn wanneer zonnepanelen niet mogelijk zijn, of juist in combinatie met zonnepanelen om een betere spreiding van de energieopbrengst over de dag en het jaar te bewerkstelligen. Op locaties waar geen aansluiting op het elektriciteitsnet mogelijk is, kan een mini-windmolen worden ingezet als off-grid-toepassing. Grotere kleine windmolens hebben over het algemeen een horizontale as en worden idealiter geplaatst in open landschap, zoals op een boeren erf. Daar komt de wind vaker uit één richting, waar een horizontale molen beter op ingericht kan worden.

Rendement

Het formaat van de meeste mini-windmolens is zo gering³, dat de investering niet snel wordt terugverdiend. Er is een minimale gemiddelde windsnelheid nodig van circa 5,5 m/s om deze molens rendabel te maken⁴, wat vrijwel alleen in kustgebieden wordt behaald⁵ en zelfs daar afhankelijk van de specifieke locatie. Niet alleen zijn deze windmolens veelal financieel onrendabel, ook milieutechnisch renderen ze zelden. Dat houdt in dat de energie die het kost om ze te bouwen niet wordt teruggewonnen binnen de levensduur. Netto hebben ze dan een negatieve impact op het milieu.⁶

Ook grotere kleine windmolens renderen beduidend minder dan grote molens. De huidige generatie grote windmolens hebben een vermogen van 3 MW of meer, wat neerkomt op een jaaropbrengst van 5,7 tot 6,5 miljoen kWh. Ter vergelijking: de E.A.Z.-molen heeft een vermogen van 15 kW, met een jaarlijkse opbrengst van 33.000 kWh.⁷ Een grote molen levert dus evenveel op als ongeveer 200 kleine. Dat grotere molens meer opbrengen heeft twee redenen: op grotere hoogte waait de wind harder en grotere molens hebben langere wieken. Als een wiek twee keer zo lang wordt, wordt het oppervlak waarop de wind valt vier keer zo groot. Afbeelding 2 laat deze verschillen zien; waar molens de afgelopen decennia nog geen tien keer hoger werden, werd het vermogen 100 keer groter.

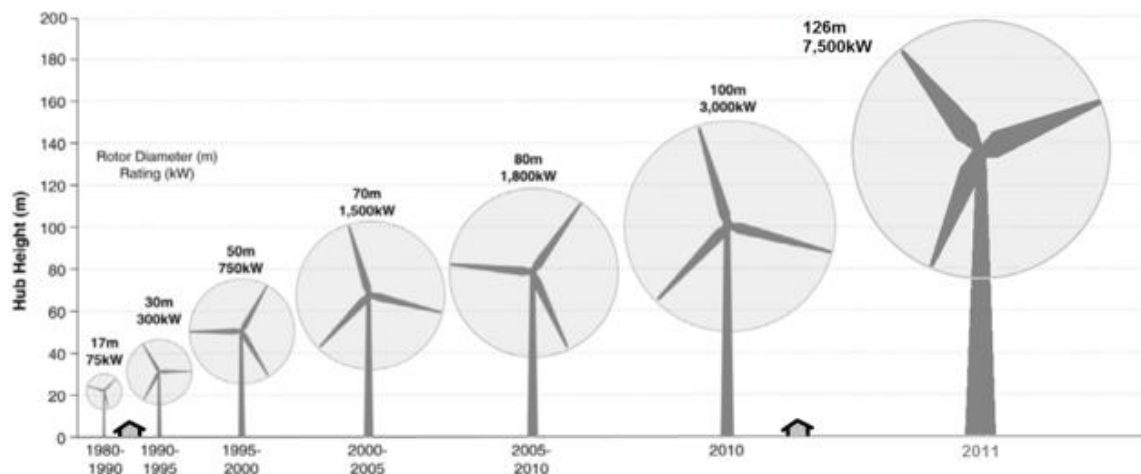
³ Ook bij mini-windmolens geldt geen definitie voor de grootte. Veelal gaat het om maximaal enkele meters.

⁴ <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/energiebronnen/windenergie/kleine-windmolens/>

⁵ <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/potentiele-wind>

⁶ <https://www.lowtechmagazine.be/2009/05/testresultaten-kleine-windturbines.html>

⁷ Dit gemiddelde geldt voor de provincie Groningen. Navraag leert dat in Steenwijkerland een jaaropbrengst van rond de 27.000 kWh (circa 0,1 TJ) realistischer is.



Afbeelding 2: groei vermogen per molen (bron: De Groene Energie Maatschappij)

Kleine windmolens zijn daarmee met name interessant voor het opwekken van elektriciteit voor eigen verbruik. Dat kan het verbruik zijn van (agrarische) ondernemingen en eventueel als dorpsmolen voor een energiecoöperatie. Met één molen wordt in een behoorlijk deel van het verbruik van een gemiddelde melkveehouderij voorzien (50.000 – 70.000 kWh per jaar). In het geval van een dorpsmolen wordt in het huidige verbruik van zo'n tien huishoudens voorzien. Of een kleine windmolen rendabel is, hangt van de specifieke situatie af en dient door de initiatiefnemer(s) te worden onderzocht.

Wind kan tenslotte goed gelijktijdig met zonne-energie worden ingezet. Wind waait harder in de winter, waardoor de opbrengst voor een aanzienlijk deel complementair aan zonne-energie is. Netbeheerders gebruiken dit gegeven bijvoorbeeld voor het efficiënter inzetten van kabelansluitingen op gecombineerde wind- en zonne-energie.⁸ Een combinatie met kleinschalige opslag, waardoor momenten zonder zon en wind beter overbrugd worden, is ook betaalbarer en beter haalbaar bij een combinatie van zon en wind. Dit is ook belangrijk met het oog op de netaansluitingen, die in sommige gebieden overbelast zijn. Hoewel kleine windmolens passen binnen een kleinverbruiks aansluiting, kan het zo zijn dat het elektriciteitsnetwerk op een specifieke locatie moet worden aangepast. Daarom is het goed al in het vergunningsproces mee te nemen dat aansluitingsmogelijkheden worden onderzocht.

Ruimtelijk

In de overwegingen van de motie wordt de verkenning van kleine windmolens specifiek benoemd vanuit het oogpunt van (agrarische) ondernemers. De bijbehorende locaties zijn boerenerven en bedrijventerreinen. Een andere potentiële locatie voor plaatsing van kleine windmolens is buiten de bebouwde kom in de omgeving van dorpen, om realisatie van dorpswindmolens mogelijk te maken. Hierbij kunnen meerdere molens in een lijn of cluster worden geplaatst. Ook kan gedacht worden aan particuliere erven in het buitengebied. Eventueel kan gedacht worden aan daken van (hoge) gebouwen voor plaatsing van verticale mini-windmolens.

Zoals gezegd, geldt dat hoe groter de molen, hoe groter de opbrengst. Hierdoor is er een ondergrens waaronder windmolens niet renderen, zeker niet in gebieden met een relatief lage gemiddelde windsnelheid. Dat geldt bijvoorbeeld voor binnen de bebouwde kom, vanwege de vele fysieke elementen die de wind belemmeren. Daar staat tegenover dat kleine windmolens juist interessant zijn doordat zij goed inpasbaar zijn in het landschap, dus niet of nauwelijks uitsteken boven andere landschapselementen. De maximale hoogte is afhankelijk van de lokale situatie. In agrarisch gebied zal dit veelal lager liggen dan op bedrijventerreinen, waar vaak grotere bouwwerken te vinden zijn. Daarbij is in het open landschap van het agrarisch gebied de gemiddelde windsnelheid hoger, waardoor kleinere molens hier eerder renderen. Op bedrijventerreinen zijn meer bouwwerken aanwezig die de wind belemmeren. Het is daardoor voor bedrijventerreinen wenselijk hogere molens te plaatsen. Grotere molens sluiten bovendien aan op de hogere elektriciteitsvraag op bedrijventerreinen en de daarbij behorende grotere netaansluitingen. Anders dan voor de molens tot 15 meter is het bij grotere molens wel nodig plaatsing af te stemmen met de netbeheerder.

⁸ <https://www.liander.nl/nieuws/2016/02/29/zon-en-wind-perfecte-match-op-energienet>

Met een ashoogte van 15 meter op agrarische bestemmingen en 25 meter op bedrijventerreinen is de verwachting dat de molen inpasbaar is in het landschap. In eerste instantie beperken we ons in deze notitie daarom tot agrarische percelen en bedrijventerreinen. Vanuit ondernemers is op korte termijn de meeste interesse in kleine windmolens te verwachten. Energiecoöperaties kunnen agrarische percelen gebruiken binnen een postcoderoosproject. Andere locaties binnen de bebouwde kom, zoals op daken, willen we vanwege de geringe opbrengst in relatie tot de impact op de omgeving buiten beschouwing laten.

In hoeverre een molen op een specifieke locatie inpasbaar is, wordt vanwege de in het buitengebied geldende beheersverordening onderzocht via een uitgebreide vergunningprocedure. Omdat de windmolens afwijken van het bestemmingsplan, moet de initiatiefnemer een uitgebreide procedure voor buitenplanse afwijking volgen. Deze beheersverordening geldt niet op bedrijventerreinen, waardoor daar een facetbestemmingsplan voor kleine windmolens kan worden opgesteld.

Conclusie

Kleinschalige wind is momenteel met name interessant voor ondernemers om in (een deel van) hun eigen energieverbruik te voorzien. In enkele gevallen kan het voor een particulier interessant zijn, wanneer deze een hoog elektriciteitsverbruik heeft. Voor het huidige gemiddelde huishouden zijn mini-windmolens niet interessant door hun lage (of negatieve) rendement en wekken grotere kleine molens te veel op. Vanuit een energiecoöperatie kunnen kleine windmolens wel worden ingezet om het elektriciteitsverbruik van meerdere huishoudens te dekken. Dit wordt idealiter gerealiseerd in combinatie met zonnepanelen, om een diversere energiemix te verkrijgen.

Omdat kleine windmolens een minimale grootte nodig hebben om rendabel te zijn, is het voor initiatiefnemers wenselijk een zo groot mogelijke molen binnen de gestelde kaders te plaatsen. Deze komen het beste tot hun recht in een zo open mogelijk landschap, waar de wind zo min mogelijk beperkt wordt door structuren. Daar staat tegenover dat op open locaties de impact van de molens op de omgeving groter is. Door kleine windmolens op agrarische percelen in het buitengebied mogelijk te maken, en op bedrijventerreinen, doorgaans gesitueerd aan de rand van kernen, wordt met beide afwegingen goed rekening gehouden. Specifieke criteria die gelden voor de realisatie van kleine windmolens zijn hieronder weergegeven.

Lijst met criteria gemeente Steenwijkerland

Op basis van de afwegingen in deze notitie is onderstaande lijst van criteria opgesteld. Deze lijst is een eerste stap naar nadere uitwerking van de in het beleidskader op te stellen criteria. Deze criteria maken het initiatiefnemers vooraf duidelijk waaraan zij moeten voldoen voor het succesvol doorlopen van een vergunningprocedure voor plaatsing van kleine windmolens.

- Maximaal twee molens bij bestaande agrarische bebouwing in het buitengebied en bij bestaande bebouwing op bedrijventerreinen;
- Ashoogte tot 15 meter in het buitengebied, 25 meter op bedrijventerreinen;
- De afstand tussen twee molens bedraagt minimaal driemaal de rotordiameter;
- Voldoende afstand tot een woonperceel;
- Goed woon- en leefklimaat (geluidsnormen en slagschaduw);
- Uitvoering participatietraject door initiatiefnemer;
- Plaatsing op of (als dit niet mogelijk is) direct aansluitend aan het bestaande bouwblok;
- Plaatsing achter de voorgevel van een agrarisch erf of bedrijfsgebouw;
- Goede landschappelijke inpassing;
- Rekening houden met beschermde stads- en dorpsgezichten;
- Energie voor eigen gebruik of ten dienste van een energiecoöperatie;
- Ecologie (e.g. vogels en vleermuisroutes);
- Geen plaatsing binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Voldoen aan de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving (KGO).