

Beleidskader kleinschalige opwek duurzame energie

1. Inleiding

Om klimaatverandering tegen te gaan, de CO₂ uitstoot te beperken en een duurzame energievoorziening voor de toekomst te garanderen, is er op dit moment een wereldwijde transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen gaande. Ook Nederland schakelt over op 100% duurzame energie. De opgave is groot en daarom moeten alle gemeenten een bijdrage leveren.

In het coalitieakkoord ("Zorgzaam – duurzaam – koersvast") heeft duurzaamheid – en de opwek van de duurzame energie – een prominente plek. De gemeente is al goed op weg en zag in 2022 zelfs de sterkste toename van zonnepanelen van alle Gelderse gemeenten (45% t.o.v. 2021) (Bron: de Gelderlander).

Er zijn echter nog meer kansen en mogelijkheden dan dat nu worden benut. Er wordt momenteel veelal ingezet op grootschalige opwek van duurzame energie (zonneparken en grote windturbines), maar daar liggen niet de enige kansen. Kleinschalige opwek van duurzame energie geeft ruimte aan inwoners(-collectieven) en lokale ondernemers om het eigen energieverbruik te verduurzamen en speelt in op het probleem van netcongestie, omdat de energie direct in de omgeving wordt gebruikt. Initiatiefnemers voor kleinschalige opwek van energie lopen echter vaak aan tegen een gebrek aan eenduidig beleid.

De gemeente Neder-Betuwe wil inwoners en ondernemers daarom handvatten bieden om, onder voorwaarden, gebruik te maken van deze duurzame technieken. De conventionele technieken zijn op dit moment (kleinschalige) zon-opstellingen en windturbines. Hier zal dus de focus op liggen in dit beleidskader. Andere technieken met een kleine ruimtelijke impact die bijdragen aan het verduurzamen van de energievoorziening worden echter niet bij voorbaat uitgesloten.

Belangrijk om op te merken is dat de provincie Gelderland betrokken is bij een onderzoek naar de negatieve effecten die kleine- en middelgrote windmolens hebben op beschermde soorten. Definitieve besluitvorming kan pas plaatsvinden zodra de provincie een standpunt heeft ingenomen omtrent kleine- en middelgrote windmolens.

2. Algemene introductie van de beschikbare technieken

Windenergie

Kleine windturbines kunnen door de relatief geringe afmetingen vrijwel overal geplaatst worden. Ze leveren een elektriciteitsproductie die aansluit bij de vraag van kleine tot middelgrote energiegebruikers. In basis geldt hoe groter (en hoger) de windturbine, des te hoger de elektriciteitsproductie. De meeste types kleine windturbines kunnen worden aangesloten op bestaande elektrische aansluitingen. Alleen voor de grootste types zal een grootverbruikersaansluiting nodig zijn. Kleine windturbines zijn qua elektriciteitsproductie en aansluiting op het elektriciteitsnet te vergelijken met zonnepanelen.

Grofweg bestaan er twee types kleine windturbines: met een verticale as en met een horizontale as. Deze typen staan toegelicht in bijlage 2. In voorliggend beleidskader maken we geen onderscheid tussen de twee types. Beide types kunnen op daken en op masten worden geplaatst. Ook dit is verder toegelicht in bijlage 2. Technieken niet benoemd in deze bijlage worden niet bij voorbaat uitgesloten.

Zonne-energie

Door de stijgende energieprijzen en de vraag om verduurzaming worden mogelijkheden gevonden om met zonnepanelen energie op te wekken voor eigen gebruik. Zonnepanelen worden doorgaans op daken geplaatst, maar niet altijd is dat een optie vanwege een rieten dak of een monumentale waarde, of de ruimte op daken is niet voldoende. De gemeente ontvangt met regelmaat de vraag om zonnepanelen in een grondopstelling te realiseren. In veel gevallen is het plaatsen van zonnepanelen op de grond in strijd met het geldende bestemmingsplan. De gemeente wil graag verduurzaming stimuleren, maar wil ook het stedenbouwkundige en landschappelijke beeld zo min mogelijk verstoren. Daarom heeft de gemeente randvoorwaarden opgesteld voor het plaatsen van zonnepanelen op de grond. Bij aanvragen voor een grondopstelling van zonnepanelen wordt aan onderstaande beleidsregels getoetst. Als aan de voorwaarden voldaan kan worden kan een omgevingsvergunning middels de reguliere procedure worden verleend.

Alternatieve vormen van opwek en opslag

Op dit moment zijn PV-(T) panelen en windturbines de conventionele technieken om te voorzien in onze duurzame energiebehoefte. De ontwikkelingen volgen elkaar echter in een rap tempo op. Het is daarom goed denkbaar dat er op relatief korte termijn alternatieve technieken beschikbaar komen om stroom op te wekken of op te slaan.

3. Wettelijke kaders

Voorliggend beleidskader is niet bedoeld als een allesomvattende beschrijving van alle bestaande wet- en regelgeving en andere (financiële) randvoorwaarden. Het is de volledige verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer om te zorgen voor een haalbaar en uitvoerbaar plan. Sommige kaders willen we echter wel benoemen, omdat deze impact hebben op de omgeving en inwoners van Neder-Betuwe.

3.1 Wettelijke kaders windturbines

Bestaande wet- en regelgeving voor windturbines

Veiligheid en technische eisen

Kleine windturbines moeten voldoen aan een aantal internationale en nationale normen en richtlijnen. Deze worden regelmatig vernieuwd. Op dit moment worden de volgende normen gehanteerd:

- Het ontwerp van kleine windturbines moet voldoen aan de NEN-EN- IEC norm 61400-Deel 2, Ontwerp eisen van kleine windturbines;
- De draagconstructie wordt ontworpen volgens de NEN-normen en Eurocode, aan de hand van de door de leverancier aantoonbaar opgegeven rotorbelasting. De geldende normen zijn: NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 nl en Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting;
- Een fundering voldoet aan het bouwbesluit en wordt verder ontworpen om aantoonbaar voldoende sterkte te geven aan de draagconstructie;
- Kleine windturbines dienen een minimale afstand tot bovengrondse hoogspanningsverbindingen aan te houden. Deze minimale afstand bedraagt de werpafstand bij 2x het nominale toerental van de kleine windturbines.

Slagschaduw en geluid

De sterkte van het brongeluid van de windturbines moet zijn vastgesteld volgens de methode als opgenomen in de richtlijn voor Generatorsystemen voor windturbines - Deel 11: Meettechnieken voor akoestisch geluid (IEC 61400-11).

De normen voor geluid en slagschaduw zijn identiek voor alle soorten windturbines en staan benoemd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Kleine windturbines met een dichte rotor (voor voorbeeld zie Figuur 4) veroorzaken geen slagschaduw.

Bestaand beleid voor windturbines

Provinciaal beleid

In gebieden waar geen grote windturbines gerealiseerd kunnen worden vanwege wettelijke beperkingen of provinciaal beleid (laagvliegroutes, luchthavens en antenneparken) kunnen ook geen kleine windturbines gerealiseerd worden.

In het provinciaal ruimtelijk beleid onderscheiden we het Gelders Natuurnetwerk (GNN), Groene Ontwikkelingszone (GO), Natura 2000 en het Gelders beleid windenergie Veluwe. Van deze gebieden zijn wezenlijke kenmerken of waarden vastgesteld.

Gelders Natuur Netwerk (GNN)

Voor het GNN geldt de 'nee tenzij-benadering'. Dit betekent dat geen nieuwe functies mogelijk zijn, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er een groot openbaar belang is (de zogenaamde ADC-toets). In dat geval zijn maatregelen nodig die ervoor zorgen dat:

- Negatieve effecten zo veel mogelijk worden voorkomen (mitigatie);
- Als er toch natuur verloren gaat, dit gecompenseerd wordt door het aanleggen van nieuwe natuur.

Voor enkele delen van GNN geldt dat windturbines onder voorwaarden toegestaan zijn.

Groene Ontwikkelingszone (GO)

Kleinschalige nieuwe ontwikkelingen in de GO zijn alleen mogelijk als ze de kernkwaliteiten van het gebied substantieel versterken. Voor nieuwe grootschalige ontwikkelingen gelden dezelfde eisen als in het GNN. Van een grootschalige ontwikkeling is sprake, als de nieuwe ontwikkeling van een zodanig aard en schaal is danwel qua effecten zodanig is, dat het karakter van het betreffende gebied verandert.

Natura 2000

De Wet natuurbescherming beschermt Natura 2000-gebieden tegen ontwikkelingen die de instandhoudingsdoelstellingen kunnen aantasten. Om te beoordelen of windturbines toegestaan zijn, moeten de effecten op de aangewezen habitattypen, soorten en natuurlijke kenmerken in beeld worden gebracht. Wanneer significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling verplicht. De passende beoordeling maakt inzichtelijk of de activiteit haalbaar is vanuit de Wet natuurbescherming.

Gelders beleid windenergie Veluwe

Door de Wespandief die broedt op de Veluwe gelden er extra regels voor windturbines die op en rondom de Veluwe worden geplaatst. Op de Veluwe en 1 km daaromheen geldt een verbod voor het plaatsen van windturbines. Windturbines in een straal van 1 tot 8 km rondom de Veluwe kunnen ook risico's opleveren voor de Wespandief. In deze zone is daarom slechts onder voorwaarden ruimte voor windturbines.

Gemeentelijk beleid

Er is momenteel geen beleid met betrekking tot kleine windturbines.

3.2 Wettelijke kaders zonnepanelen

Bestaande wet- en regelgeving voor zonnepanelen

Technische eisen

De regels en wetten zijn ontstaan aan de hand van een nieuwe Europese wetgeving, die sinds april 2019 van start is gegaan. Installatiebedrijven moeten vanaf dit jaar een certificaat meeleveren bij hun zonnepanelen, waaruit blijkt dat er aan de nieuwe Nederlandse Netcode elektriciteit en de Requirements for Generators (RfG) is voldaan. Dit houdt ook in dat er bij vervanging van een van de panelen of bij de vervanging van de omvormer aan deze nieuwe regels voldaan moet worden. Je moet er daarom altijd voor zorgen dat jouw zonnepanelen aan alle richtlijnen voldoen om het certificaat in ontvangst te mogen nemen.

Vergunningplicht

Zonnepanelen op een schuin of plat dak zijn onderdeel van de constructie van het bestaande dak en voldoen eigenlijk altijd aan de vergunningsvrije mogelijkheden van artikel 2.27 van het Bbl omdat ze binnen het dakvlak worden geplaatst, mits het niet het dak van een rijks- of gemeentelijk monument betreft of het pand gelegen is binnen het beschermd dorpsgezicht. Zonnepanelen die op de grond gelegen zijn, zijn een losstaande constructie en worden in de wet daarom gezien als een bouwwerk, geen gebouw zijnde. Als zonnepanelen op het achtererf worden gerealiseerd kan vaak worden voldaan aan de regels voor bouwwerken eveneens. Maar zonnepanelen zijn bedoeld voor de opwekking van energie, een functie die zelden binnen de in het bestemmingsplan genoemde bestemming past. Daarom is toch in veel gevallen een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Bestaand beleid voor zonnepanelen

Nationale en provinciale Zonneladder

De zonneladder is de voorkeursvolgorde voor het plaatsen van zonnepanelen. Volgens de zonneladder moeten alle betrokken partijen eerst kijken of zonnepanelen op gebouwen geplaatst kunnen worden en daarna pas op terreinen in bebouwd gebied of locaties in het buitengebied. Buiten de bebouwde kom gaat de voorkeur uit naar het combineren van functies. Het nationale beleid hiervoor is in 2020 vastgelegd in de nationale omgevingsvisie (NOVI).

De provincie Gelderland zet in op een eigen zonneladder. Deze zonneladder moet ook voorkomen dat zonnepanelen onnodig op landbouw- en natuurgrond worden geplaatst. Tijdens de Statenvergadering van 6 maart 2024 heeft Provinciale Staten dit besluit aangenomen. Hiermee krijgt de zonneladder een plek in het provinciebeleid.

Omgevingsvisie gemeente

De Omgevingsvisie biedt ruimte voor nieuwe initiatieven uit de samenleving. Vanuit de Omgevingsvisie wordt het opwekken van energie door zonnepanelen op daken van woningen en (agrarische en bedrijfs-) gebouwen gestimuleerd. Binnen de Omgevingsvisie is participatie een belangrijk aspect. De initiatiefnemer dient omwonenden en belanghebbenden in een vroeg stadium al mee te nemen in de planvorming.

4. Beleidsoverwegingen

Het realiseren van installaties voor de opwek van duurzame energie is gebonden aan een heel aantal regels en voorwaarden. Veel van deze regels liggen vast in wetten en beleidskader, zoals hierboven toegelicht. Als gemeente hebben we echter nog een aantal aanvullende voorwaarden en richtlijnen. Deze worden in dit hoofdstuk uiteengezet.

4.1 Beleidsoverwegingen kleine windturbines

Afmetingen

De afmetingen van de kleine windturbines moeten passen in het huidige landschappelijke beeld. Er moet sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening. Daarom stellen we maximale afmetingen aan de kleine windturbines. Voor een dakopstelling is de maximale totale hoogte 3m en voor grondopstelling is de maximale totale hoogte (tiphoogte) 25m. De totale hoogte wordt gemeten vanaf het montagepunt (maaiveld bij grondopstelling en dakoppervlak bij dakopstelling) tot aan de bovenkant van de rotor.

Locaties

Kleine windturbines kunnen vanuit een technisch perspectief bijna overal in Neder-Betuwe worden toegepast. We vinden kleine turbines niet overal wenselijk.

Bebouwde kom

Kleine windturbines binnen het stedelijk gebied leiden tot verrommeling. Door de dichtheid van de bebouwing zullen kleine windturbines een knellend effect geven, wat leidt tot een negatief effect op de leefbaarheid van de openbare ruimte en in de kernen. Kleine windturbines kunnen daarnaast overlast veroorzaken door geluidshinder en slagschaduw. Grondopstellingen sluiten we daarom uit. Dakopstellingen met een verticale as (de zogenaamde windwokkels en vergelijkbare turbines) worden wel toegestaan, aangezien deze geen slagschaduw veroorzaken en een zeer beperkte ruimtelijke impact hebben. Er moet uiteraard wel met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat omwonenden in de bebouwde kom of het buitengebied er geen overlast van zullen ondervinden.

Buitengebied

In het buitengebied zijn kleine windmolens mogelijk, gekoppeld aan bebouwing van (agrarische) bedrijven, glastuinbouwbedrijven en (maatschappelijke) organisaties. De kleine windturbines dienen geplaatst te worden op het erf, het bouwvlak, of het gebouw zelf. De kleine windturbines zijn dus altijd gekoppeld aan een gebouw (naast of op) en staan op maximaal 10 meter van dit gebouw en passend binnen het bouwvlak. Wanneer geen bouwvlak aanwezig mag dit binnen het erf, mits bebouwing wordt toegestaan. Grondopstellingen voor kleine windturbines bij woonbestemmingen sluiten we uit. Er moet daarnaast met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat omwonenden in het buitengebied geen overlast van de kleine windturbine zullen ondervinden. Verder dient er met een onderzoek worden aangetoond dat omwonenden in het buitengebied geen last hebben van de slagschaduw.

Bedrijventerreinen

Netcongestie zal in de toekomst een beperkende factor zijn voor de bedrijfsvoering op bedrijventerreinen. Het is daarom aantrekkelijk voor ondernemers om hun eigen stroom op te wekken, zodat ze niet afhankelijk zijn van het net. De gemeente wil ondernemers hierin ondersteunen. Op bedrijventerreinen zullen daarom windturbines tot een tiphoogte van 25 meter worden toegestaan. Dit kunnen zowel grond- als dakopstellingen zijn. Gezien de (hoge) bebouwing zullen turbines met een horizontale as niet altijd mogelijk/rendabel zijn. Turbines met een verticale as kunnen hier dan mogelijk uitkomst bieden.

Zoekgebieden voor de RES

Neder-Betuwe kent enkele zoekgebieden voor grootschalige zonne- en windprojecten. Deze zijn toegelicht in de Klimaatnota 2021-2025. Omdat het lastig is om geschikte locaties te vinden voor deze projecten willen we dit niet onnodig bemoeilijken doordat er kleine windmolens in het gebied komen te staan.

We sluiten het daarom uit om kleine windmolens te plaatsen binnen de zoekgebieden. ¹

1) Indien na verloop van tijd duidelijk is dat er geen grote windturbines worden geplaatst binnen een of enkele van de zoekgebieden, dan zouden kleine windturbines worden toegestaan.



Figuur 1: zoekgebieden zon- en windenergie op land

Communicatie

Kleine windturbines hebben impact op de directe omgeving. Het is daarom van belang om de omgeving in te lichten en te betrekken over/bij een initiatief en reacties uit de omgeving ter harte te nemen in de vergunningsaanvraag. We schrijven voor dat grond- en huiseigenaren binnen 250 meter (gebaseerd op 10x de totale hoogte van de kleine windturbine) en binnen het slagschaduwgebied worden geïnformeerd (per brief, maar bij voorkeur persoonlijk) over het initiatief uiterlijk 1 maand voor het indienen van de vergunningsaanvraag.

Inpassing

De kleine windturbines moeten ingepast worden in de bestaande omgeving. Hierbij geldt dat er een ruimtelijke koppeling dient te zijn met de bestaande bebouwing, zodat een ruimtelijke eenheid wordt gevormd. Hierbij moet rekening gehouden worden met de kleurstelling en het formaat van de windturbine in relatie tot de bestaande bebouwing en/of begroeiing. De voet van een grondgebonden windturbine kan eventueel ingepast worden met struweel. Er dient daarnaast rekening gehouden te worden met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen, wegen, paden en monumentale gebouwen. De grondgebonden kleine windturbines moeten gekoppeld zijn aan het erf, passend bij de landschappelijke structuur. Toetsing hiervan vindt plaatst door de welstandscommissie.

Overige kaders

Om reflectie van zonlicht te voorkomen zijn reflecterende materialen op windturbines niet toegestaan.

4.2 Beleidsoverwegingen grondopstellingen zonnepanelen

Afmetingen

Grondopstellingen van zonnepanelen mogen maximaal 30m² in omvang zijn, en maximaal 50% van het achtererfgebied bedekken.

Locatie voor grondopstellingen van zonnepanelen

Een grondopstelling voor zonnepanelen is uitsluitend toegestaan in het achtererfgebied van een hoofdgebouw. Dit mag zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Bij een initiatief voor de plaatsing van zonnepanelen wordt ervanuit gegaan dat er eerst is gekeken naar onbenut dakvlak. Hiermee sluiten we aan op de zonneladder. Bij uitzondering kan een kleinschalige grondopstelling van zonnepanelen worden toegestaan. Indien één of meerdere van onderstaande gronden van toepassing zijn, kan dit meewegen in de eventuele toekenning van een omgevingsvergunning:

- Plaatsing op het dak vanwege de monumentale status van het pand ontoelaatbaar is of de voorziening op het dak in strijd is met het beschermde dorpsgezicht;
- De dakconstructie niet bestand is tegen de plaatsing van zonnepanelen (bijvoorbeeld een rieten dak);
- Daken van (bij)gebouwen onvoldoende opwekcapaciteit bieden voor de volledige eigen energiebehoefte of de situatie is onrendabel voor de opbrengst.

Inpassing

De grondopstellingen van zonnepanelen moeten ingepast worden in de bestaande omgeving. Hierbij geldt dat er een ruimtelijke koppeling dient te zijn met de bestaande bebouwing, zodat een ruimtelijke eenheid wordt gevormd. De grondopstellingen mogen niet hoger zijn dan 1 meter. Er dient daarnaast rekening gehouden te worden met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen, wegen, paden en monu-

mentale gebouwen. De grondopstellingen van zonnepanelen moeten gekoppeld zijn aan het erf, passend bij de landschappelijke structuur. Toetsing hiervan vindt plaats door de welstandscommissie.

Communicatie

Grondopstellingen van zonnepanelen hebben mogelijk een impact op de omgeving. Indien er omwonenden zijn die zicht hebben op de grondopstellingen acht de gemeente het van belang dat initiatiefnemer hen hierover informeert.

Overige kaders

Om reflectie van zonlicht te voorkomen dienen de zonnepanelen te zijn afgewerkt met een anti-reflecterende coating.

4.3 Algemene beleidsoverwegingen

Eigen gebruik

Kleine windturbines en grondopstellingen voor zonnepanelen zijn een facilitaire voorziening. Dit betekent dat de kleine windturbines en/of zonnepanelen ten dienste moeten zijn van één of meerdere (geschatte) bedrijven en/of andere "elektriciteitsvragers". Met het oog op de overbelasting van het energienet mag de jaarlijks opgewekte elektriciteit het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van de initiatiefnemer(s) met maximaal 20% overstijgen. Zo kan eventuele variatie in de productie en het gebruik van de energie worden ondervangen. Liander moet deze teruglevering wel eerst akkoord bevinden. Ook kan het overschot (gedeeltelijk) worden opgeslagen door middel van batterijen. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving die geldt voor maximale opslag en veiligheidsafstanden voor batterijen.

Afstand tot andere bebouwing

Voor alle initiatieven geldt dat er moet worden voldaan aan de relevante wet- en regelgeving. Dit betekent dat voor de meeste installaties aan de hand van milieuonderzoeken moet worden aangetoond dat in de omgeving gelegen gevoelige functies geen (overmatige) hinder ondervinden, door bijvoorbeeld geluid en slagschaduw. Dit betekent dat er geen standaard-richtafstand geldt: indien kan worden aangetoond dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat dan volstaat de afstand.

Tijdelijke vergunning

Vergunningen voor kleine windturbines en grondopstellingen voor zonnepanelen verlenen we niet voor onbepaalde tijd. Om te voorkomen dat oude windturbines onnodig lang in het landschap blijven staan, vergunnen we de plaatsing van een kleine windturbine voor maximaal 25 jaar. De verwachting is dat de meeste kleine windturbines binnen deze tijd zijn afgeschreven. De periode van maximaal 25 jaar hanteren we ook bij vergunningen voor zonneparken.

Hardheidsclausule voor alternatieve technieken

In de bovengenoemde beleidsafwegingen is enkel rekening gehouden met windturbines en grondopstellingen voor zonnepanelen. Dit betekent niet dat overige technieken per definitie worden uitgesloten. De initiatiefnemer dient aan te tonen dat een ontwikkeling op een duurzame manier bijdraagt aan het voorzien in de eigen energiebehoefte. Verder dient de ruimtelijke impact van de ontwikkeling kleiner of vergelijkbaar te zijn met de hierboven genoemde technieken. Wanneer dit het geval is kan de initiatiefnemer een beroep doen op de hardheidsclausule. De initiatiefnemer vraagt de gemeente Neder-Betuwe dan, onder voldoende motivering, af te wijken van de regels die in dit beleidskader staan.

Bijlage 1: Begrippenlijst

Achtererfgebied : erf aan de achterkant en de niet naar openbaar toegankelijk gebied gekeerde zijkant, op meer dan 1 meter van de voorkant, van het hoofdgebouw.

Bouwvlak : een duidelijk omlijnd stuk grond binnen de betreffende bestemming waar volgens de bouwregels van het bestemmingsplan in gebouwd mag worden.

Buitengebied : de grond buiten de bebouwde kom van de dorpskernen.

Erf : al dan niet bebouwd perceel of een gedeelte daarvan dat direct is gelegen bij een hoofdgebouw.

Gebouw : elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

Organisatie : een instantie e.d. die een bepaald doel of een bepaalde (vaak economische) rol in de maatschappij heeft.

Maatschappelijke organisaties : organisaties die een sociaal of maatschappelijk doel hebben.

Bijlage 2: Technieken kleine windturbines

In deze bijlage zetten we kort en beknopt uiteen welke belangrijkste verschillende technieken er worden toegepast bij kleine windturbines. Het is niet bedoeld om allesomvattend te zijn, maar wel een helder beeld te geven over de verschillende technieken en de uiterlijke kenmerken. De techniek gaat hard en is aan verandering onderhevig. Technieken niet benoemd in deze bijlage worden niet bij voorbaat uitgesloten.

Horizontale as turbines

Horizontale as turbines (HAT types) maken gebruik van dezelfde techniek als grote windturbines. De as ligt evenwijdig aan de richting van de wind en de wieken staan loodrecht op de richting van de wind. Sommige HAT types maken gebruik van het zogenaamde venturi-effect. Door de toepassing van een ring rondom de rotor. Door de vernauwing in de ring ontstaat een verschil in luchtdruk en versnelt de luchtstroom door de ring waardoor de rotor sneller gaat draaien.



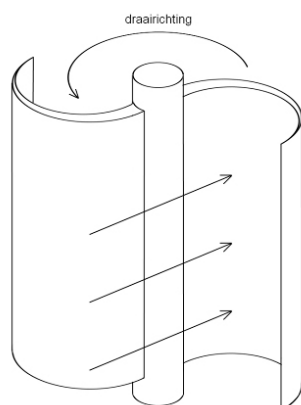
Figuur 2: Voorbeelden van horizontale as turbines

Verticale as turbines

Bij verticale as turbines (VAT types) staat de as loodrecht op de richting van de wind en de wieken of schoepen evenwijdig aan de as. VAT typen draaien niet met de windrichting mee en vangen de wind die loodrecht op de wieken komt. VAT types maken gebruik van een savonius rotor of een darrieus rotor. Soms worden VAT types ook horizontaal gemonteerd. Daardoor zijn er veel verschillende vormen van VAT types.

Savonius -rotor

VAT types met een Savonius rotor maken gebruik van "schoepen" die de lucht vangen en de as laten draaien. Het werkingsprincipe van een Savonius rotor staat schematisch afgebeeld in Figuur 3.



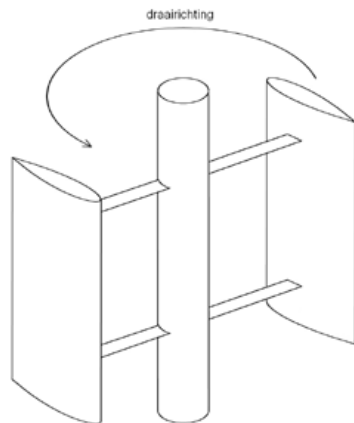
Figuur 3: Werkingsprincipe Savonius-rotor



Figuur 4: Voorbeelden van verticale as turbines met Savonius-rotor

Darrieus -rotor

VAT types met een Darrieus rotor maken gebruik van “vleugels” die door de wind gelift worden en de as laten draaien. Het werkingsprincipe van een Darrieus rotor staat schematisch afgebeeld in Figuur 5.



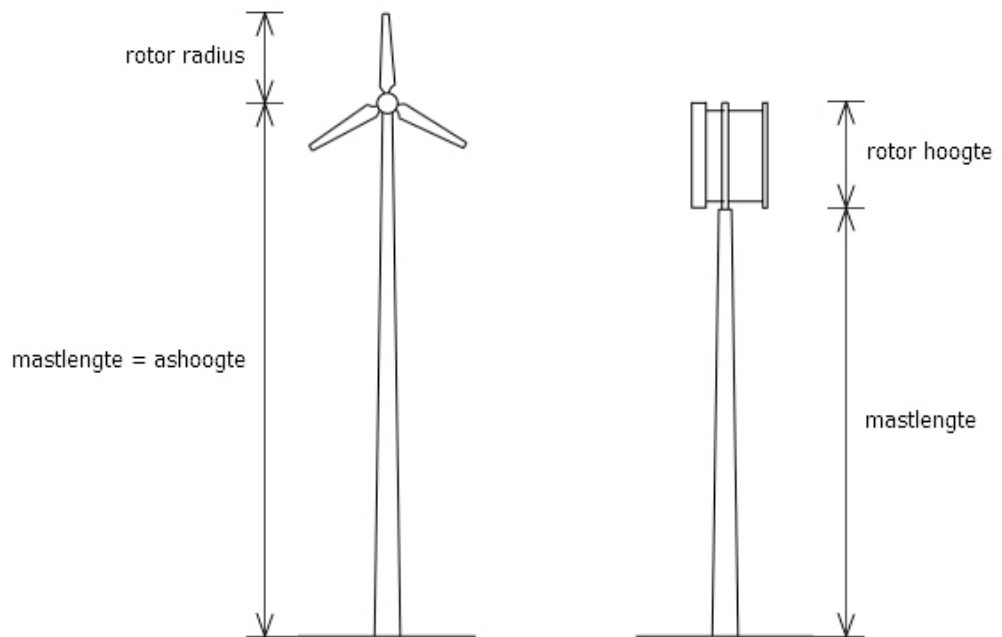
Figuur 5: Werkingsprincipe Darrieus -rotor



Figuur 6: Voorbeelden van verticale as turbines met Darrieus -rotor

Montage mogelijkheden

Kleine windturbines worden, met behulp van een sokkel of mast, gemonteerd op de grond of op een gebouw. Voor de montage met behulp van een mast zijn meerdere opties beschikbaar, welke in dit hoofdstuk worden toegelicht. In dit beleidskader zijn kaders opgenomen die betrekking hebben op de totale hoogte van de windturbine. Dit betreft bij alle types en in alle gevallen de afmeting gemeten vanaf de montagebasis (maaiveld of dakoppervlak) tot de bovenkant van de rotor.



Figuur 7: Maatvoering van HAT en VAT-type turbines

Grondopstelling met vakwerkmast

Vakwerkmasten kennen we met name van hoogspanningsmasten. Maar ook windturbines maken gebruik van deze techniek. Een voorbeeld is weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: Voorbeeld van een HAT met een grondopstelling met vakwerkmast

Grondopstelling met zelfdragende mast

Onder een zelfdragende mast wordt een buisvormige mast verstaan, welke zelfdragend en vrijstaand is. Een voorbeeld is weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9: Voorbeeld van een HAT met een grondopstelling met zelfdragende mast

Grondopstelling met getuide mast

Ook een getuide mast maakt gebruik van een buisvormige mast. De mast is niet zelfdragend, maar is verstevigd door tui-kabels. Een voorbeeld is weergegeven in Figuur 10.



Figuur 10: Voorbeeld van een HAT met een grondopstelling met getuide mast

Dakopstelling

Kleine windturbines kunnen op bestaande gebouwen en bouwwerken worden geplaatst. In sommige gevallen wordt hierbij gebruik gemaakt van een sokkel, kleine mast of andere vorm van montage. Voorbeelden zijn weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11: Voorbeelden van kleine windturbines met een dakopstelling

Bijlage 3: Toetsing grondgebonden kleine windturbines

Voor het toetsen van initiatieven voor grondgebonden kleine windturbines gelden de onderstaande beslisregels:

1. De kleine windturbine is een voorziening voor eigen gebruik (c.q. een facilitaire voorziening). Onder een facilitaire voorziening verstaan wij een voorziening die ten dienste is van één of meerdere (geschakelde) bedrijven en/of andere "elektriciteitsvragers";
2. De jaarlijks opgewekte elektriciteit mag het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van de initiatiefnemer(s) met maximaal 20% overstijgen;
3. De kleine windturbine is maximaal 25m hoog (vanaf de grond gemeten). Dit betreft bij alle types en in alle gevallen de afmeting gemeten vanaf de montagebasis (maaiveld) tot de bovenkant van de rotor;
4. De kleine windturbine is gekoppeld aan een bedrijfsbestemming;
5. De grondgebonden kleine windturbine wordt geplaatst buiten de bebouwde kom;
6. De kleine windturbine is altijd gekoppeld aan een gebouw (naast of op) en staat op maximaal 10 meter van dit gebouw en passend binnen het bouwvlak. Wanneer geen bouwvlak aanwezig mag dit binnen het erf, mits bebouwing wordt toegestaan;
7. Aangetoond is dat de externe effecten binnen de gestelde normen van het Besluit kwaliteit leefomgeving blijven;
8. Aangetoond is dat de omgeving op de hoogte is gesteld van het initiatief. Grond- en huiseigenaren binnen 250 meter (gebaseerd op 10x de totale hoogte van de kleine windturbine) en binnen het slagschaduwgebied dienen geïnformeerd te worden (per brief, maar bij voorkeur persoonlijk) over het initiatief. Dit vindt uiterlijk 1 maand voor het indienen van de vergunningsaanvraag plaats;
9. Aangetoond is dat volgens een akoestisch onderzoek omwonenden in het buitengebied geen overlast zullen ondervinden van de kleine windturbine;
10. Aangetoond is dat omwonenden in het buitengebied geen last hebben van de slagschaduw;
11. De kleine windturbine op een erf of het bouwvlak wordt geplaatst;
12. De exacte locatie van de kleine windturbine gelegen is binnen bestemmingsplan bedrijventerrein, binnen het bestemmingsvlak;
13. Er wordt geen gebruik gemaakt van reflecterende materialen;
14. Er een ruimtelijke koppeling is tussen de kleine windturbine en de gebruiker van de geproduceerde elektriciteit;
15. De kleine windturbine dient een onderdeel te vormen van het ruimtelijk ensemble van het erf. Bebouwing op het erf en de kleine windturbine vormen een ruimtelijke eenheid. Ook moet rekening gehouden worden met de maat en kleurstelling van de kleine windturbine in relatie tot de bestaande bebouwing en/of begroeiing;
16. De kleurstelling van de kleine windturbine is ingetogen en afgestemd op het landschap. In zijn algemeenheid stellen we dat de kleine windturbine geen onnatuurlijke kleur, maar een in de omgeving passende kleur moet hebben. Bij plaatsing van een extra kleine windturbine op een later tijdstip moet de inpasbaarheid in de omgeving opnieuw beoordeeld worden;
17. Er geen reclame-uitingen worden gedaan op de kleine windturbine;
18. Het initiatief voldoet aan alle relevante wet- en regelgeving.

Bijlage 4: Toetsing dakgebonden kleine windturbines

Voor het toetsen van initiatieven voor dakgebonden kleine windturbines gelden de onderstaande regels:

1. De kleine windturbine is bedoeld voor eigen gebruik (c.q. een facilitaire voorziening). Onder een facilitaire voorziening verstaan wij een voorziening die ten dienste is van één of meerdere (geschaalde) bedrijven en/of andere "elektriciteitsvragers";
2. De jaarlijks opgewekte elektriciteit mag het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van de initiatiefnemer(s) met maximaal 20% overstijgen;
3. De kleine windturbine is maximaal 3m hoog (vanaf bovenkant bouwwerk gemeten). Dit betreft bij alle types en in alle gevallen de afmeting gemeten vanaf de montagebasis (dakoppervlak) tot de bovenkant van de rotor;
4. Aangetoond is dat de externe effecten binnen we gestelde normen van het Besluit kwaliteit leefomgeving blijven;
5. Aangetoond is dat de omgeving op de hoogte is gesteld van het initiatief. Grond- en huiseigenaren binnen 250 meter (gebaseerd op 10x de totale hoogte van de kleine windturbine) en binnen het slagschaduwgebied dienen geïnformeerd te worden (per brief, maar bij voorkeur persoonlijk) over het initiatief. Dit vindt uiterlijk 1 maand voor het indienen van de vergunningsaanvraag plaats;
6. Aangetoond is dat volgens een akoestisch onderzoek omwonenden in de bebouwde kom en het buitengebied geen overlast zullen ondervinden van de kleine windturbine;
7. De kleine windturbine op het dak van een gebouw wordt geplaatst;
8. Bij plaatsing op een bedrijventerrein gebruik wordt gemaakt van een dakmontage;
9. Er wordt geen gebruik gemaakt van reflecterende materialen;
10. Er een ruimtelijke koppeling is tussen de kleine windturbine en de gebruiker van de geproduceerde elektriciteit;
11. De kleine windturbine dient een onderdeel te vormen van het ruimtelijk ensemble van het erf. Bebouwing op het erf en de kleine windturbine vormen een ruimtelijke eenheid. Ook moet rekening gehouden worden met de maat en kleurstelling van de kleine windturbine in relatie tot de bestaande bebouwing en/of begroeiing;
12. De kleurstelling van de kleine windturbine is ingetogen en afgestemd op het landschap. In zijn algemeenheid stellen we dat de kleine windturbine geen onnatuurlijke kleur, maar een in de omgeving passende kleur moet hebben. Bij plaatsing van een extra kleine windturbine op een later tijdstip moet de inpasbaarheid in de omgeving opnieuw beoordeeld worden;
13. Er geen reclame-uitingen worden gedaan op de kleine windturbine;
14. Het initiatief voldoet aan alle relevante wet- en regelgeving.

Bijlage 5: Toetsing grondopstellingen zonnepanelen

Bij uitzondering kan een kleinschalige grondopstelling van zonnepanelen worden toegestaan. Indien één of meerdere van onderstaande gronden van toepassing zijn, kan dit meewegen in de eventuele toekenning van een omgevingsvergunning:

- Plaatsing op het dak vanwege de monumentale status van het pand ontoelaatbaar is of de voorziening op het dak in strijd is met het beschermde dorpsgezicht;
- De dakconstructie niet bestand is tegen de plaatsing van zonnepanelen (bijvoorbeeld een rieten dak);
- Daken van (bij)gebouwen onvoldoende opwekcapaciteit bieden voor de volledige eigen energiebehoefte of de situatie is onrendabel voor de opbrengst.

Voor het toetsen van initiatieven voor grondopstellingen van zonnepanelen gelden de onderstaande beslisregels:

1. Een grondopstelling voor zonnepanelen is uitsluitend toegestaan in het achtererfgebied van een hoofdgebouw;
2. Aangevoerd kan worden dat een opstelling van de zonnepanelen niet mogelijk is op de bestaande bebouwing (zoals in voorgaande opsomming hierboven omschreven);
3. Een grondopstelling en de aanwezige bebouwing in het achtererfgebied mogen in totaal maximaal 50% van het achtererfgebied beslaan;
4. Een grondopstelling mag een maximale oppervlakte van 30 m² hebben;
5. Niet hoger zijn dan 1 meter;
6. In afwijking van het bepaalde in punt 4, wordt een maximale hoogte van 2 meter aangehouden, voor zover de zonnepanelen niet in het zicht zijn gelegen vanaf de openbare weg;
7. De zonnepanelen worden landschappelijk ingepast;
8. Er een ruimtelijke koppeling is tussen de grondgebonden zonnepanelen en de gebruiker van de geproduceerde elektriciteit;
9. Aangrenzende percelen worden niet belemmerd in hun gebruiksmogelijkheden;
10. De panelen worden uitgevoerd met een anti-schittering coating (of soortgelijke maatregelen);
11. De grondopstelling voor zonnepanelen dient een onderdeel te vormen van het ruimtelijk ensemble van het erf. Bebouwing op het erf en de grondopstelling voor zonnepanelen vormt een ruimtelijke eenheid;
12. Het plan aan de redelijke eisen van welstand kan voldoen;
13. Het initiatief voldoet aan alle relevante wet- en regelgeving.