Auteur: Erik Haverkort

Portefeuillehouder: Auke Schipper

Datum: 11 mei 2020

Status: collegevoorstel

Versie: 1.1

Inhoud

inleiding 3

1. Hernieuwbare energie 4

2. Bovenlokaal beleid 5

2.1 NOVI 5

2.2 omgevingsvisie "gaaf Gelderland" 7

2.3 klimaatakkoord en RES 7

2.4 motie Dik-Faber 8

2.5 regionale samenwerking NoordVeluwe 8

3. Windenergie 9

3.1 algemeen 9

3.2 kleine windturbines 12

3.3 Kaders kleinschalig wind (turbines met een maximale tiphoogte van 40m): 15

3.4 Mini turbines 16

3.5 Kaders mini turbines: 17

3.6 grote windturbines 18

4. Zonne-energie 21

4.1 Randvoorwaarden voor zonneparken 21

4.2 Kaders voor planologische medewerking: 21

5. Energie uit waterkracht 24

6. Participatie 25

6.1 Algemeen 25

6.2 Participatiecode Hattem (versie 30 maart 2017) 25

6.3 Gedragscode Zon op Land (november 2019): 26

6.4 Gedragscode Acceptatie en Participatie wind op land (december 2016) 28

6.5 Participatiewaaier (november 2019) 29

Bijlage 1: voorbeelden verschillende types kleine en mini windturbines 30

Bijlage 2: lokale kaarten gemeente Hattem 33

Bijlage 3: Windkaart Nederland 10 meter hoogte 35

Bijlage 4: participatiecode Hattem (30 maart 2017) 36

Bijlage 5: gedragscode zon op land (november 2019) 36

Bijlage 6: gedragscode acceptatie en participatie wind op land (december 2016) 36

Bijlage 7: participatiewaaier (november 2019) 36

inleiding

Hattem kent op dit moment geen beleid als het gaat om initiatieven voor de (grootschalige) opwekking van hernieuwbare energie. Dit beleidskader is opgesteld om richting te geven aan de initiateven die verwacht worden de komende jaren.

De aanleiding voor het opstellen van lokaal beleid ligt in het feit dat de gemeenteraad van Hattem in december 2019 een motie heeft aangenomen met daarin de volgende tekst:

'in de raadsvergadering van april of mei 2020 het beleidskader wordt vastgesteld m.b.t. "ruimtegebruik" (fysieke leefomgeving) en "het bevorderen van draagvlak".'

Bij de overwegingen legt de raad de relatie met de afweegcriteria die gehanteerd worden bij het opstellen van het concept bod van de regionale energiestrategie. De raad heeft met het vaststellen van de motie kaders meegegeven voor eventuele initiatieven voor zon- en windopwekking en voor participatie. Deze kaders zijn als basis gehanteerd voor dit beleidskader.

Het vaststellen van beleid met betrekking tot de inrichting van de fysieke leefomgeving van de gemeente vindt primair plaats binnen het proces van het opstellen van de omgevingsvisie. Dat proces doorlopen we samen met inwoners en ondernemers. De participatie om te komen tot het opstellen van de omgevingsvisie zal dan ook invloed hebben op de kaders zoals opgenomen in dit beleidskader. Zodra de omgevingsvisie is vastgesteld dient dit kader dan ook aangepast te worden. Daarmee heeft dit beleidskader een tijdelijke status en geldt het voor initiatieven die worden ingediend tussen het moment van vaststellen van dit kader en het moment van het vaststellen van het aangepaste kader naar aanleiding van de omgevingsvisie. Als moment van indienen hanteren we de datum van de aanvraag omgevingsvergunning zoals vastgelegd bij het loket.

Er zijn vele manieren voor het opwekken van hernieuwbare energie. Dit beleidskader richt zich op de volgende vormen:

- Kleinschalige windenergie
- Grootschalige windenergie
- Zonneparken
- Zon op dak
- Waterkracht

In dit beleidskader zullen de landelijke, en provinciale kaders worden weergegeven. Daarnaast zal de relatie met het ruimtelijke proces worden weergegeven. Daarbij wordt rekening gehouden met de komende omgevingswet en de rol van participatie bij het omgaan met initiatieven.

De gemeente is bevoegd gezag voor wat betreft de ruimtelijke inpassing van initiatieven voor de opwek van hernieuwbare energie (voor windparken > 5 MW is dat de Provincie Gelderland). Met dit beleidskader geeft de gemeente invulling aan de randvoorwaarden waar initiatieven aan moeten voldoen.

Voor de leesbaarheid zijn de kaders weergegeven in rode tekst. De overige tekst is ter toelichting.

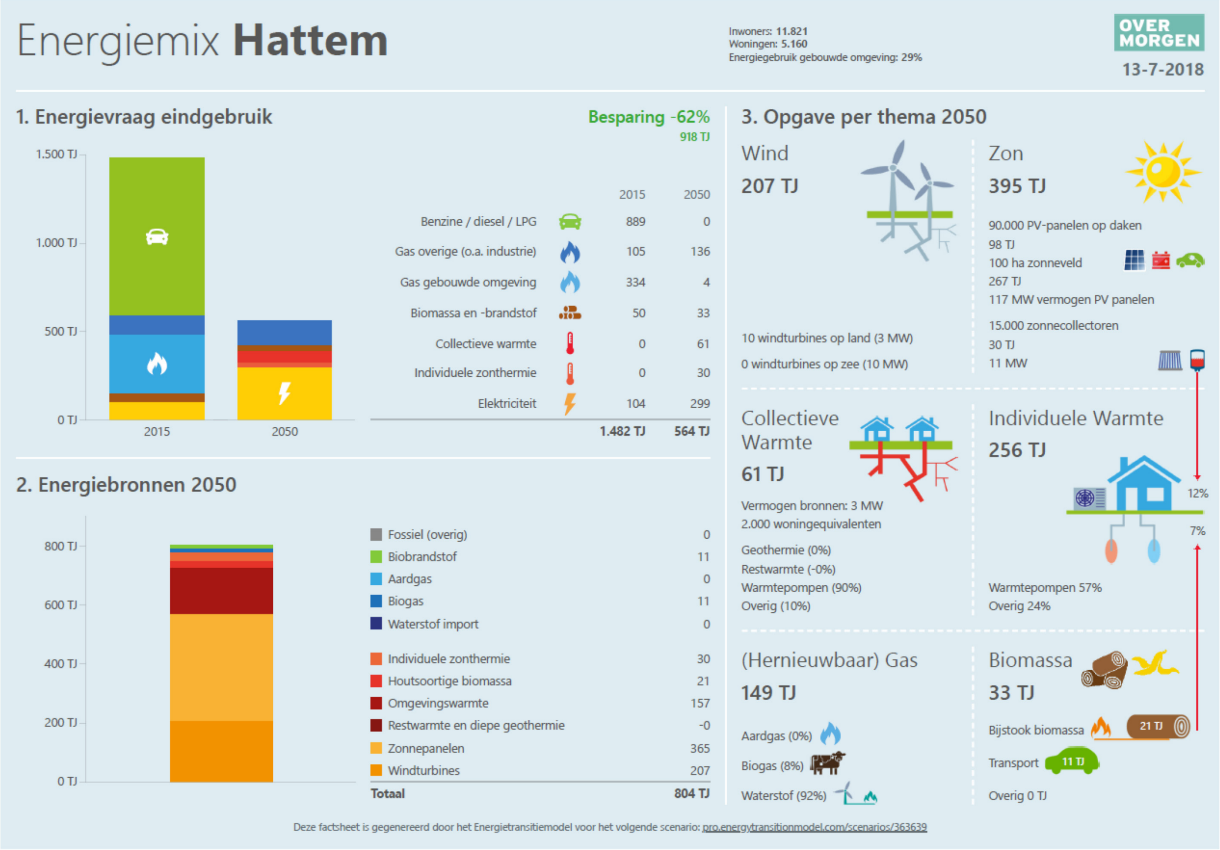
Evaluatie

We evalueren dit beleid elke vier jaar. We evalueren nadat er 10 kleine windturbines geplaatst zijn en we evalueren na elk aanvraagproces voor grote windturbines. We evalueren na de installatie van 50 ha zonnepark. Zon op dak vormt geen aanleiding voor evaluatie.

1. Hernieuwbare energie

In de komende jaren zal Hattem te maken krijgen met initiatieven voor hernieuwbare energie zoals aanvragen voor omgevingsvergunningen voor windmolens, zonnepanelen en eventueel waterkrachtturbines. In het programma duurzaamheid volgt de gemeente de opbrengst van dergelijke initiatieven om te bewaken in hoeverre de duurzaamheidsdoelstellingen behaald worden zoals vastgelegd in de klimaatnotitie Hattem 2018-2021. Daarin staat dat de gemeente streeft naar een klimaat neutrale energievoorziening in 2050. Dat doel wordt alleen behaald wanneer er voldoende lokale hernieuwbare opwekking plaatsvindt.

Op basis van de energiemix zoals opgesteld in het kader van de regionale energiestrategie is de verwachting dat er ongeveer 800 terra joule (TJ) aan hernieuwbare energie benodigd is in 2050. Hierbij is ook rekening gehouden met energiebesparingen door gebruik van bijvoorbeeld isolatie.



Figuur 1: energiemix Hattem, bron Overmorgen, proces RES 2019.

Dit beleidskader gaat niet over de vraag op welke manier hernieuwbare energie dient te worden opgewekt of over de vraag of er voldoende hernieuwbare energie wordt opgewekt. Dit beleidskader geeft richting aan de ruimtelijke- en participatieve aspecten die aandacht vragen wanneer de gemeente gevraagd wordt vergunning te verlenen voor een initiatief.

Dit beleidskader geeft geen kaders voor hernieuwbaar gas, de bouw van biomassacentrales of voor collectieve- of individuele warmtemaatregelen.

2. Bovenlokaal beleid

Met het vaststellen van het klimaatakkoord en de ondertekening door de VNG op 29 november 2019 is er landelijk een kader vastgesteld waar initiatieven rekening mee dienen te houden. Daarnaast geven de NOVI en de Omgevingsvisie “Gaaf Gelderland” mogelijkheden en kaders om rekening mee te houden. Dit hoofdstuk geeft inzicht in die kaders.

Belangrijk is te vermelden dat zowel onder de huidige WRo als straks wanneer de omgevingswet in werking treedt (per 1 januari 2021) de gemeente als bevoegd gezag optreedt wanneer het om de inrichting van de openbare ruimte gaat. Landelijke en provinciale visies geven inhoudelijk richting, lokaal beleid kan afwijken van bovenlokale kaders. Uiteindelijk blijft de Raad van State in geval van verschil van inzicht het hoogte rechtsorgaan.

Onderstaande bovenlokale kaders en beleidskeuzes zijn dan ook richtinggevend maar niet bepalend voor het beleidskader van de gemeente Hattem.

2.1 NOVI

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft keuzes voor de inpassingsvraagstukken voor duurzame energie. De uitgangspunten voor een goede afweging in de regionale energie strategieën zijn:

a. Voorkeur voor grootschalige clustering

Grootschalige clustering van de productie van duurzame energie (door windmolens, eventueel in combinatie met zonnevelden) vermindert de ruimtelijke afwenteling en draagt bij aan kostenreductie. Waar mogelijk heeft dit de voorkeur. Hier ligt echter wel een expliciete afweging tegenover andere waarden, zoals landschappelijke kenmerken, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water en bodem en maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. Voorwaarde is dat bewoners echt goed betrokken zijn, invloed hebben op het gebruik en waar dat kan meeprofiteren in de opbrengsten. Het is van belang aandacht te besteden aan natuurinclusief ontwerp en beheer bij duurzame energieprojecten om verstoring of aantasting van natuur en biodiversiteit zoveel mogelijk te voorkomen. Daarnaast zijn er ook mogelijkheden natuur te versterken, door bijvoorbeeld onderwaternatuur te realiseren bij windprojecten op water.

b. Voorkeursvolgorde voor zon pv

Op dit moment worden in toenemende mate zonneparken in veldopstelling ontwikkeld, soms ten koste van de kwaliteit van het landelijk gebied. Om te stimuleren dat locaties zorgvuldig worden uitgekozen, heeft het Rijk in samenwerking met medeoverheden en andere stakeholders een voorkeursvolgorde uitgewerkt.

De afwegingprincipes van de NOVI leiden tot een voorkeur voor zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen. Het inpassen op daken en gevels draagt niet alleen bij aan het combineren van functies. Omdat hier al sprake is van bebouwing zal het introduceren van zonnepanelen op deze plekken doorgaans minder invloed hebben op de kenmerken of identiteit van een gebied [5]. Vanuit diezelfde principes hebben daarna onbenutte terreinen in bebouwd gebied de voorkeur. Om aan de gestelde energiedoelen te voldoen, kan blijken dat ook locaties in het landelijk gebied nodig zijn. Ook in dat geval gaat de voorkeur uit naar het zoeken van slimme functiecombinaties. Hoewel natuur- en landbouwgebieden daarbij niet volledig worden uitgesloten, ligt de voorkeur bij gronden met een andere primaire functie dan landbouw of natuur, zoals waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbelten, binnenwater en areaal in beheer van het Rijk (zoals Rijkswaterstaat, ProRail, Staatsbosbeheer), waaronder waar mogelijk bermen van spoor- en autowegen.

Deze voorkeursvolgorde houdt geen volgtijdelijkheid in. Na het verkennen van mogelijkheden voor het toepassen van zon-PV kan gestart worden met het gelijktijdig benutten van gekozen mogelijkheden. Deze voorkeursvolgorde wordt meegenomen in de Regionale Energiestrategieën (RES) [3]. Als onderdeel van het RES-proces zullen deze kwalitatief gewaardeerd worden in het Nationaal Programma RES. In deze waardering wordt gekeken hoe ruimtelijke belangen tegen elkaar zijn afgewogen. Daarbij zal voor zon-PV worden nagegaan of de voorkeursvolgorde uit de NOVI in deze afweging goed is betrokken.

Daarnaast zal het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) [6] worden gewijzigd waardoor gemeenten meer mogelijkheden krijgen voor het bevorderen van zon-PV op daken en gevels. Ook wordt de subsidieregeling SDE++ aangepast waardoor deze bijdraagt aan de voorkeursvolgorde.

c. Voorkeur voor energiebesparing, warmtenetten en ander gebruik van bestaande gasleidingen
De warmtetransitie in de gebouwde omgeving vraagt om een strategie op regionale en lokale schaal. In deze strategie is energiebesparing een belangrijke eerste stap (ook omdat daarmee de ingreep in de omgeving wordt beperkt). Voor de resterende warmtevraag moeten alternatieven voor verwarmen met aardgas gerealiseerd worden, zoals restwarmte, geothermie, aquathermie, duurzame gassen en all-electric oplossingen. De keuze voor een alternatieve warmtevoorziening is van vele aspecten afhankelijk, waaronder de beschikbaarheid van warmtebronnen, de warmtevraag, de bouwtechnische mogelijkheden om te isoleren, de kosten, de mogelijkheid om de warmtetransitie te combineren met andere maatschappelijke opgaven (‘slim combineren’) en ruimtelijke aspecten.

Waar gekozen wordt voor warmtenetten, moet de ruimtelijke planning van warmtenetten zorgvuldig worden afgewogen en gecombineerd met andere functies in de ondiepe ondergrond. Gemeenten voeren de regie over de planning, aanleg en uitfasering van netwerken van kabels en leidingen. Onderhoud en beheer van die verschillende infrastructuren zijn in handen van netbeheerders en warmtebedrijven. Waar mogelijk worden deze activiteiten gecombineerd met andere maatschappelijke opgaven, zoals klimaatadaptatie. Bij activiteiten in de ondergrond worden de uitgangspunten van de Structuurvisie Ondergrond [7] in acht genomen. Om die reden moeten warmtenetten goed worden verkend en expliciet afgewogen tegen andere opties. Om ook in de toekomst over voldoende schoon grondwater voor drinkwater te kunnen beschikken, worden door provincies Aanvullende Strategische Voorraden (ASV’s) aangewezen (met een bijbehorend beschermingsregime). Bij de keuze voor geothermie dient lokaal rekening te worden gehouden met deze ASV’s.

In de RES worden ook mogelijkheden verkend voor winning van hernieuwbare energie uit de ondergrond (geothermie, bodemenergie), tijdelijke opslag van energie en aquathermie. Waar mogelijk worden deze activiteiten gecombineerd met andere maatschappelijke opgaven, zoals aanleg en onderhoud van rioleringen, kabels en leidingen. Als dat nodig is, reserveren overheden ruimte voor ‘backbones’ (verbindingen) tussen lokale warmtenetten.

Vanuit ruimtelijk perspectief heeft duurzame warmteproductie vaak het voordeel dat het minder zichtbare installaties nodig heeft dan voor duurzame elektriciteit nodig zou zijn. Dat is bijvoorbeeld het geval als veel restwarmte vanuit de industrie aanwezig is of er mogelijkheden voor geothermie aanwezig zijn. Door het gebruik hiervan via warmtenetten wordt elders ruimte gespaard voor de productie van duurzame elektriciteit (wind of zon), die anders voor de verwarming van woningen en andere gebouwen nodig zou zijn. Dat voordeel van warmtenetten sluit dus aan op het

afwegingsprincipe ‘voorkomen van afwenteling’. Om die reden moeten warmtenetten goed worden verkend en expliciet afgewogen tegen andere opties.

2.2 omgevingsvisie “gaaf Gelderland”

De omgevingsvisie van de provincie Gelderland geeft onder het thema ‘Ruimtelijk beleid’ de volgende tekst weer:

> *Al sinds 2014 is de ruimtelijke ontwikkeling van Gelderland een maatschappelijke opgave met verantwoordelijkheden voor overheden, organisaties en partners. De provincie draagt op een toekomstbestendige manier bij, met beleid dat een duurzame economische structuur in de provincie en regio’s versterkt en dat richting geeft aan de vestigingsmogelijkheden en milieugebruiksruimte voor bedrijven. Het provinciaal belang is gelegen in het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit. Onze klimaatbestendigheid wordt vergroot, de mogelijkheden om zonne- en windenergie op te wekken zijn in kaart gebracht (zie themakaart) en onze natuur- en landschappelijke kwaliteit blijft behouden. De provincie zet zich in voor vitale steden en dorpen en voor een duurzame verstedelijking, gericht op versterking van de stedelijke netwerken, gecombineerd met aandacht voor de vitaliteit van kleine kernen en dorpen. De kwalitatieve regionale opgave voor wonen is van provinciaal belang, net als het belang dat bij locaties met een bovenlokaal ontwikkelpotentieel die potenties benut worden. Het beleid voorziet in provinciale kaders voor het terugdringen van leegstand en overcapaciteit in gemeentelijke plannen en voor zorgvuldige locatie-afwegingen op regionaal niveau, waarbij de ladder voor duurzame verstedelijking wordt ingezet. Voor wonen en werken geldt een regionale aanpak die gericht is op een gezonde en veilige woonomgeving, waarin mensen zich met elkaar verbonden voelen en die goed bereikbaar is en goede voorzieningen heeft. Voor ontwikkelingen in de niet grondgeboden landbouw hanteert de provincie het ‘plussenbeleid’. Daarmee geeft de provincie veehouders de ruimte om hun bedrijf te ontwikkelen, maar onder voorwaarden. Bij ruimtelijke ontwikkelingen en bij het beheer van terreinen wil de provincie dat aandacht wordt besteed aan onder andere het risico op natuurbranden. De gebieden waar de opwek van zonne- en windenergie mogelijk is, zijn aangegeven op de Themakaart Ruimtelijk beleid.*

Voor de opwek van zonne- en windenergie verwijst ze naar de themakaart, een digitale kaart waarop wordt weergegeven op welke locaties in de provincie windturbines en zonneparken mogelijk zijn, niet mogelijk zijn of onder voorwaarden mogelijk zijn. Een groot deel van de gemeente is benoemd als aandachtsgebied. De provinciale omgevingsvisie geeft in de onderliggende plannen geen verdere invulling voor de randvoorwaarden of voor de uitsluitingen. In de figuur in bijlage 2 is weergegeven voor de gemeente welke mogelijkheden en uitsluitingen zijn opgenomen voor het gebied. Deze kaarten zijn indicatief en hebben geen verordenend karakter.

Daarbij is het goed te realiseren dat de provincie een relatie legt tussen de inrichting van de openbare ruimte en haar eigen belang. Dat belang kan op punten afwijken van gemeentelijk belang of van het belang van inwoner of initiatiefnemer.

2.3 klimaatakkoord en RES

De regionale energie strategie (RES) is een voortvloeisel van het klimaatakkoord. De landelijke opgave tot het opwekken van 35TWh aan hernieuwbare energie is benoemd. Tevens geeft het klimaatakkoord kaders mee aan de RES.

Allereerst is de RES een product waarin de regio beschrijft welke energiedoelstellingen er moeten worden gehaald op welke termijn. Ten tweede is de RES een belangrijk instrument om ruimtelijke inpassing met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren. Ten derde is de RES een manier om langjarige samenwerking tussen alle regionale partijen te organiseren.

In de RES is het regionale aanbod voor de periode tot 2030 uitgewerkt ten aanzien van elektriciteit, gas en warmte, met daarbij de concrete zoekgebieden die geschikt zijn voor de opwek van zon, wind, (duurzame) warmte en duurzame gassen. In dit aanbod wordt rekening gehouden met ruimtelijke kwaliteit en maatschappelijk draagvlak. Daarnaast is door de netbeheerder uitgewerkt welke aanpassing aan de energie-infrastructuur nodig is om het opwekvermogen aan het net te koppelen en wat daarvan de consequenties zijn (ruimtelijk, financieel, planning, besluitvorming). Hierbij wordt ook rekening gehouden met de energiestromen vanuit de afspraken aan de andere borging overleggen en de opwek van kleinschalige projecten, zoals zon-op-dak.

De RES is niet alleen een strategie, het is ook een manier van samenwerken en een proces om te komen tot gedragen plannen waarmee de nationale doelstelling gehaald wordt. Hiervoor dient een uitnodigend proces rond de RES te worden vormgegeven waarin de participatie van belangengroepen, bedrijven en bewoners is verankerd. Door hen aan de voorkant te betrekken bij de vertaling van de nationale ambitie naar het regionaal niveau en de belangen die er spelen duidelijk en plek te geven in het proces van afweging en keuzes, zal dit het draagvlak vergroten.

Maar ook de uitvoering kan hiermee versnellen en energie-transitieplannen kunnen zorgvuldiger worden ingepast in ons landschap. Stakeholders en de vormgevers van de RES wisselen informatie uit in een vooraf opgezet proces. Meer naar de uitvoering toe worden ook de mogelijkheden en wensen betrokken over het mee-ontwikkelen en mede-eigenaar worden van duurzame energieprojecten zodat de inkomsten ook ten bate van de regio komen. In de Handreiking RES worden suggesties gedaan en richtsnoeren meegegeven voor een effectieve invulling en organisatie van RES-participatie, inclusief de wijze van betrokkenheid van de participatiecoalitie. Ook wordt voortgebouwd op de ervaringen bij de green deal participatie en het programma aardgasvrije wijken.

2.4 motie Dik-Faber

Op 2 oktober 2018 en 28 mei 2019 heeft de Tweede Kamer de moties Dik-Faber c.s. (Kamerstukken 32813, nr. 204 en 34682, nr. 20) aangenomen (Handelingen II 2018/19, nr. 7, item 20). De motie roept het kabinet op een ladder op te stellen die als afwegingskader kan worden benut bij het opstellen van regionale energie strategieën en het bepalen van een voorkeursvolgorde voor initiatieven.

Op 23 augustus 2019 heeft de minister in een brief aan de kamer aangegeven hoe invulling wordt gegeven aan de motie. In de brief stelt hij dat de voorkeursvolgorde wordt opgenomen in de NOVI waarbij landbouwgrond wordt ontzien. Tevens vermeldt hij de constructieve zonneladder die natuur- en milieufederaties hebben ontwikkeld en sluit hij af met de conclusie dat het kabinet er alles aan zal doen om landbouw- en natuurgrond te ontzien en zon op dak te stimuleren.

2.5 regionale samenwerking NoordVeluwe

De gemeente Hattem is onderdeel van de regio NoordVeluwe en werkt op het gebied van duurzaamheid samen met de volgende doelstellingen.

- Kennis en ervaring delen
- Efficiencyvoordelen bereiken
- Versterken gemeentelijk beleid
- Uitvoering regionale duurzaamheidsprojecten
- Invloed uitoefenen in de regio en Nederland
- Samenwerken met ander partijen.

De gemeente is en blijft verantwoordelijk voor de ruimtelijke inpassing van initiatieven op haar grond. Ook wanneer de regio initiatiefnemer mocht zijn.

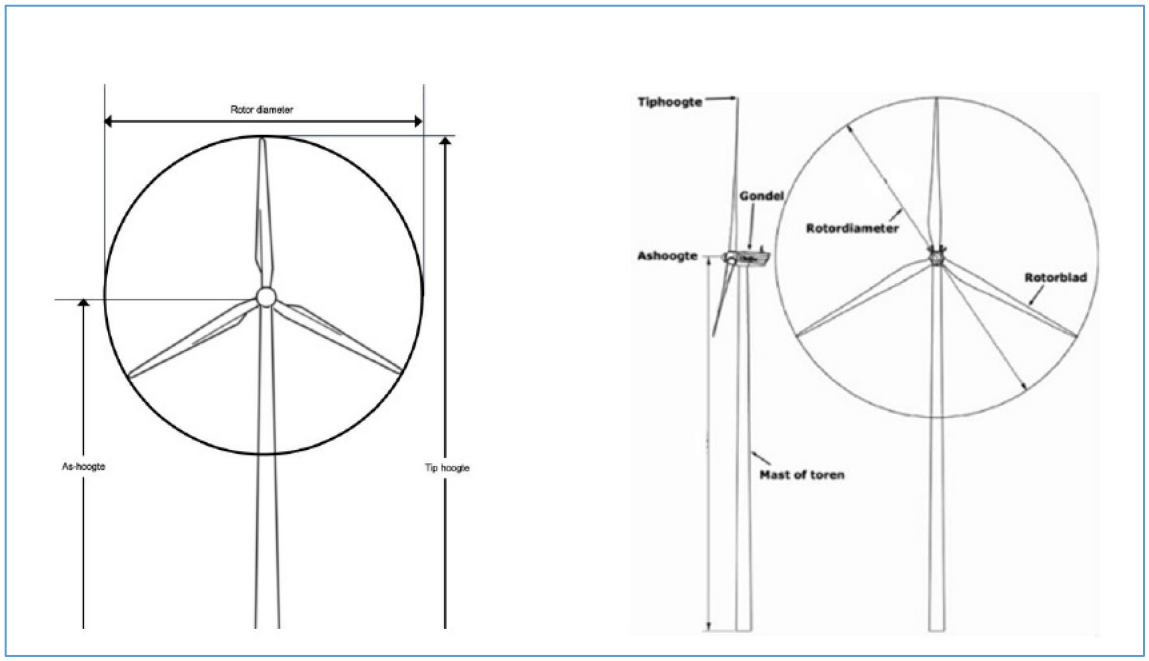
3. Windenergie

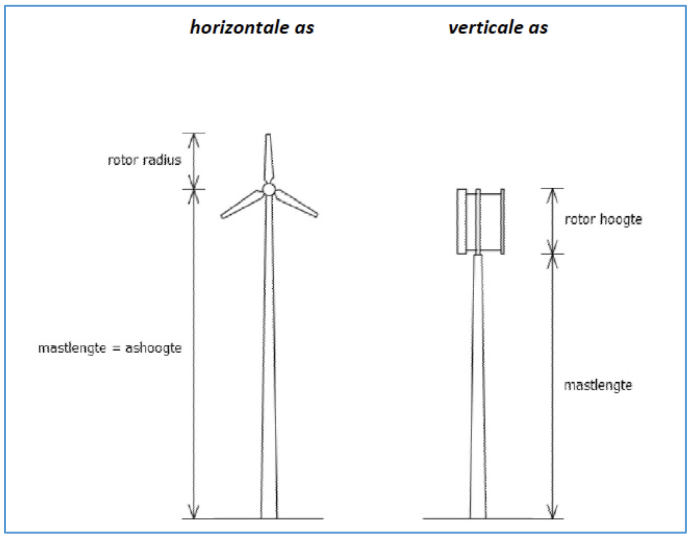
3.1 algemeen

Windenergie is één van de mogelijkheden om aan de doelstellingen van de gemeente Hattem te voldoen. Dit beleidskader biedt initiatiefnemers de mogelijkheden om windturbines te plaatsen. We gaan in op de algemene beleidskaders en de mogelijkheden die windenergie biedt. We geven de provinciale kaders weer. Voor drie types turbines geven we beleidsregels. Dit zijn:

- kleinschalige windturbines (tot een tiphoogte van 40 meter)
- grootschalige turbines (tiphoogte > 40 meter)
- miniturbines

Bij windenergie zijn begrippen als ashoogte, mast, tiphoogte, rotordiameter en –hoogte als volgt gedefinieerd:



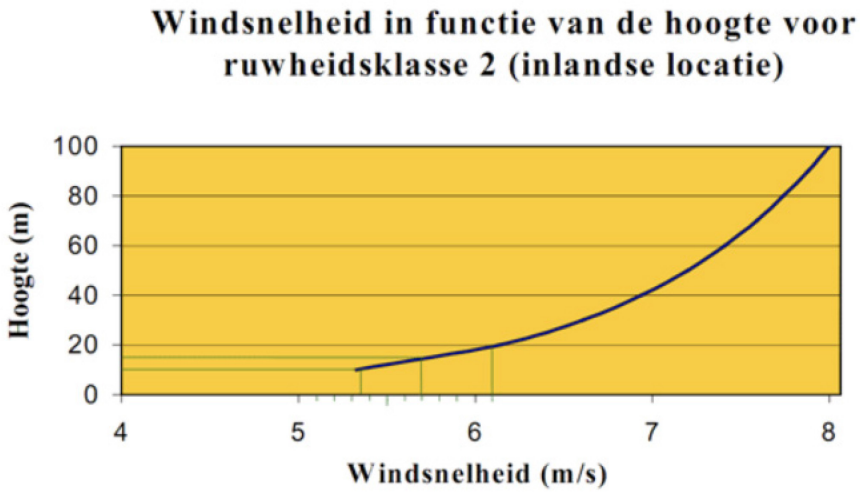


Figuur 2, schematische weergave definities windmolens

De opbrengsten van wind variëren
De diverse onderzoeken over windsnelheden zijn niet altijd eenduidig over de opbrengst van kleinschalig wind. Ook komen de rendementsberekeningen van fabrikanten niet altijd met de werkelijkheid overeen. Wind varieert nu eenmaal sterk, en is ook afhankelijk van de omgeving, ruwheid van de ondergrond en obstakels. Ook de plek in Nederland is van belang: aan de kust waait het harder dan landinwaarts. Ter informatie staat in bijlage 3 de globale windkaart Nederland. Overigens is het aan de initiatiefnemer om af te wegen of een kleine windturbine economisch en technisch haalbaar is. Via de Windviewer van RVO kan voor elke locatie in Nederland op basis van de ashoogte de windsnelheid bepaald worden.
(Link: https://windviewer.rvo.nl/Html5Viewer/Index.html?viewer=WindViewer).

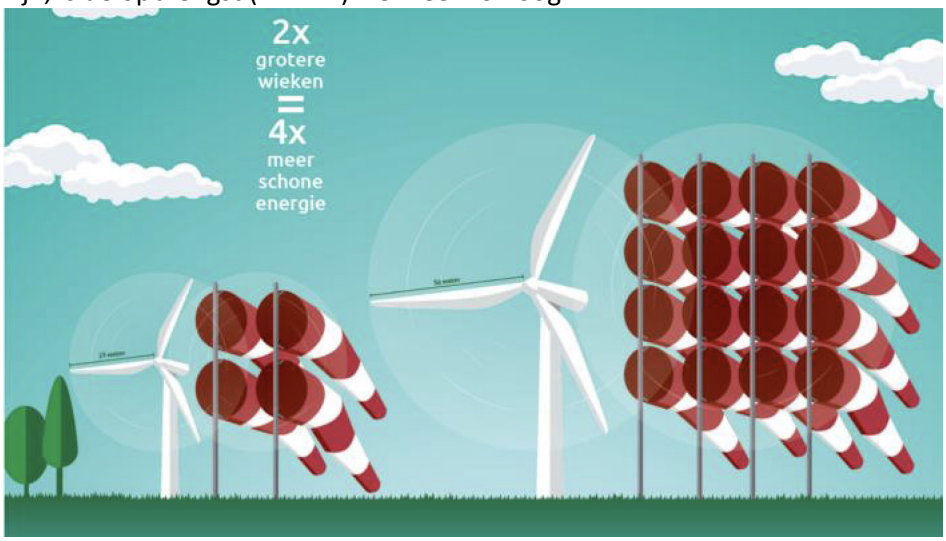
Landschap en de natuur zijn uitsluitings- of aandachtsgebieden voor kleine turbines.
In de omgevingsvisie van de provincie zijn ook landschaps- en natuurwaarden opgenomen. Om die reden staan we windturbines niet toe in stiltegebieden, weidevogelgebieden, Natura 2000 gebied en het Gelders natuurnetwerk. Daarnaast zijn turbines uitgesloten op essen en enken vanwege de landschappelijke waarde. Ook zijn ze niet toegestaan op de bestemming natuur.
In de groene ontwikkelingszone en het nationaal landschap geldt een `nee, tenzij` beleid. Hier kunnen turbines in sommige gevallen wel. De provincie is in deze gebieden bevoegd gezag en zal per geval de afweging maken.
Ook op de randen en lage delen van essen en enken zijn turbines in sommige gevallen wel mogelijk. Hiervoor is de gemeente is het bevoegd gezag en zal per geval een afweging maken.
Daarnaast is altijd een flora en fauna onderzoek nodig. Daaruit blijkt of en hoe compensatie nodig is, en of de initiatiefnemer een ontheffing van de provincie moet vragen. Bij veel nadelige effecten is het onzeker of de provincie een ontheffing verleend.
Kaarten met mogelijkheden, aandachtsgebieden en uitsluitingsgebieden voor wind zijn beschikbaar
In bijlage 2 staan de diverse kaarten van de provincie en onze gemeente. Daarop is te zien waar uitsluitingszones, aandachtsgebieden en mogelijkheden voor wind liggen. In dit beleidskader nemen we deze zones over.

Hoogte en opwek
De voordelen van een hogere turbine zijn een hogere opwek
Met een hogere turbine is er een hogere opwek en dus ook een hogere opbrengst. Dat is gunstiger voor de initiatiefnemer én voor de bijdrage aan duurzame opwek in onze gemeente.



Figuur 3 windsnelheid en hoogte op een inlandse locatie

Ook de rotordiameter is van invloed op de opbrengst. Hoog in de lucht waait het vaker en harder. Hoe groter de rotordiameter, hoe meer wind de wieken vangen en hoe meer stroom de windturbine opwekt. Over het algemeen geldt de regel: als de wieken van een windturbine twee keer zo groot zijn, is de opbrengst (in kWh) vier keer zo hoog.



Figuur 4 opbrengst vergeleken met lengte van de wieken

Eén kleine windturbine van 25 meter met een rotorblad van 4,50 meter levert ongeveer 40.000 kWh op (horizontale as, tiphoogte 29,5 meter)

Een gemiddelde melkveehouderij heeft een verbruik van 50.000-70.000 kWh. Een kleine turbine wekt dus een groot deel van de benodigde elektriciteit op. De opwek van 40.000 kWh komt overeen met het energieverbruik van ongeveer 13 huishoudens (bij een gemiddeld verbruik van 3.000 kWh per huishouden).

De verschillen tussen grote en kleine windturbines en zon zijn bekend

Een grote windturbine van 3 megawatt (MW) komt qua opbrengst overeen met 7 hectare zonnepanelen. De opbrengst van een 3 MW turbine is ongeveer 5,7 miljoen kWh per jaar. Een kleine turbine brengt gemiddeld 40.000 kWh op. Dus de opbrengst van één grote turbine is gelijk aan 142,5 kleine turbines. Ter vergelijking: 170 zonnepanelen leveren ook 40.000 kWh op (afgerond 425 m2). Het nieuwste type kleine windturbine levert 150.000 kWh op. De verhouding is dan 1:38. Dit is uiteraard een globale berekening en bedoeld om enig gevoel bij aantallen en verhoudingen te krijgen.

Leges en evaluatie

De kosten (leges) kunnen per aanvraag verschillen. In de gemeentelijke legesverordening staan per geval de bedragen.

3.2 kleine windturbines

Er staat sinds kort een kleine windturbine in Toldijk (gemeente Bronckhorst)
Deze turbine is 24 meter en heeft een horizontale as. Hieronder staan twee foto's van deze turbine.

Figuur 5: windturbine <24 meter met horizontale as in Toldijk (Bronckhorst)

De twee hoofdtypes windturbine zijn de horizontale as turbine en de verticale as turbine
Windturbines met een horizontale as zijn wereldwijd het meest in trek. Verticale as turbines zijn onafhankelijk van de windrichting. Voor toepassing in bebouwde omgeving of op gebouwen zijn verticale as turbines zeer geschikt. De uitgangspunten van het provinciaal beleid geven de grenzen aan voor kleine turbines
De provinciale omgevingsverordening en omgevingsvisie sluit op sommige plekken alle soorten (en hoogtes) windturbines uit zijn. Dit is het geval bij de uiterwaarden langs de IJssel, en vanwege andere wettelijke beperkingen zoals laagvliegzones. Buisleidingen en woonkernen met een zone daaromheen gelden als aandachtsgebied voor wind. Hier zijn onder voorwaarden ("ja, mits…") windturbines mogelijk. De voorwaarden hebben vooral te maken met veiligheidsafstanden.

Voor laagvliegzones wijken wij in dit beleidskader af van de provinciale omgevingsvisie: kleine windturbines zijn hier wel toegestaan. Een kleine windturbine is lager dan 40 meter. De provincie geeft aan dat gemotiveerd afwijken van de omgevingsvisie toegestaan is.

Het maximum van een kleinverbruik aansluiting bepaalt de hoogte van een kleine turbine.
Een windturbine met een ashoogte van 25 meter levert het maximum op van wat een gewone aansluiting nog aankan. Het vermogen van de turbine is ongeveer 20 kW. Er is dan geen nieuwe kabel of andere aansluiting nodig. De gemiddelde terugverdientijd van een kleine windturbine is 12 jaar. Er is bovendien geen rendementsverlies. De levensduur van kleine windturbines is 20-25 jaar.
De markt voor kleine windturbines ontwikkelt snel. Genoemde cijfers zijn dus indicatief en status 2020.

De nieuwste types kleine windturbines hebben rotorbladen van 8 meter en kunnen 150.000 kWh opleveren. Zij hebben het maximale rotoroppervlak dat een kleine windturbine mag hebben. Dat is 200 m_2. Hiervoor is wel een grootverbruik aansluiting nodig, omdat de installatie veel energie (60 kWh) in één keer aan het net levert. Een gemiddelde melkveehouderij verbruikt niet zoveel elektriciteit, maar sommige varkenshouderijen wel. De tiphoogte van deze horizontale as windturbines is in dit geval 40 meter. Het verschil tussen een grootverbruik- en kleinverbruik aansluiting is de hoeveelheid energie die de installatie op één moment levert. Het verschil tussen de twee soorten aansluitingen zit in de capaciteit (de zwaarte) van de aansluiting. De netbeheerder hanteert hierbij 3 x 80 ampère als grens. Een grootverbruik aansluiting kan per (piek)moment veel meer energie leveren dan een kleinverbruik aansluiting. Over de levering of afname gedurende het jaar zegt dit echter weinig. Een kleine windturbine kan prima zijn stroom kwijt op een kleinverbruik aansluiting.

In het bestemmingsplan staan de rekenregels voor de bouwhoogte.
De bouwhoogte van een bouwwerk rekenen we vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde. De bouwhoogte van een kleine windturbine is hetzelfde als de tiphoogte. Dit geldt voor zowel horizontale als verticale as turbines.
Het peil voor gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde, is de door burgemeester en wethouders vastgestelde hoogte van de openbare weg waarop het desbetreffende gebouw of bouwwerk geen gebouw zijnde, is georiënteerd.
De bouwhoogte (tevens tiphoogte) van een verticale as turbine is maximaal 32 meter, en de bouwhoogte (tevens tiphoogte) van een horizontale as turbine is in totaal maximaal 40. Een horizontale as turbine kan in totaal dus hoger zijn. Dat is toegestaan omdat het geheel minder “massief oogt” dan bij een verticale as turbine.

Milieu en veiligheid
In het Activiteitenbesluit staan normen voor het geluid van windturbines. Er is een akoestisch onderzoek in 2018 uitgevoerd bij een windturbine met een ashoogte van 24 meter (deze komt overeen met de turbine die in Toldijk staat). Daaruit blijkt dat bij windsnelheden tussen de 2 en 8 meter per seconde het geluid van de turbine op een afstand van 30 a 40 meter niet meer boven het achtergrondgeluid uitkomt. Naarmate het harder waait maakt de wind zelf ook meer geluid.

Bij kleine windturbines treed geen slagschaduw op
Als de zon de rotor van een grote windturbine belicht, leidt dit tot een bewegende schaduw. Doordat de wieken van een grote windturbine heel lang zijn (30 tot 50 meter) ervaren mensen deze schaduw soms als hinderlijk. De lange wieken maken namelijk een lange schaduw en bewegen bovendien relatief langzaam bewegen (20 omwentelingen per minuut.
Miniturbines kunnen geen slagschaduw maken. Enerzijds heeft dat te maken met een korte en smalle wiek (maximale wieklengte is 2,5 meter) en anderzijds door een hoog aantal (150 tot 400) omwentelingen per minuut. De wieken van een miniturbine zijn te klein en draaien te snel om een hinderlijke schaduw te kunnen veroorzaken.

De wat “grotere” kleinschalige turbines (wieklengte 4,5 tot 8 meter) veroorzaken mogelijk wel slagschaduw
In het Activiteitenbesluit en de activiteitenregeling staan daarom normen voor slagschaduw. Hier moet de turbine aan voldoen. Als er inderdaad slagschaduw optreedt dan is het verplicht om een automatische stilstand voorziening aan te brengen.

Een keurmerk biedt veiligheidsnormen
De veiligheid van de omgeving mag, door de oprichting van een kleinschalige windturbine, niet in het geding komen. Door het ontbreken van een officiële certificering bestaan er nog geen veiligheidsrichtlijnen. Een eerste aanzet tot certificering biedt de Nederlandse Beoordelingsrichtlijn. Deze richtlijn geeft onder andere inzicht in de veiligheid en de geluidsemissies van een kleinschalige windturbine. Wanneer een turbine de richtlijn kan doorstaan, ontvangt de turbine het zogenaamde Kleinwind-keurmerk. Het voldoen aan het Kleinwind-keurmerk of een ander vergelijkbaar keurmerk geeft de gemeente handvat om aan te nemen dat het product veilig is en aan alle technische eisen van deze tijd voldoet.

In het Bouwbesluit staan technische eisen en normen voor een verantwoorde bouw
Een aanvraag voor een omgevingsvergunning moeten wij op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) toetsen aan het Bouwbesluit. Dit geldt voor alle bouwwerken en dus ook voor de kleinschalige windturbines.

Zicht en beleving
Een kleine windturbine is een zichtbaar element in het landschap. Een kleine windturbine heeft ongeveer de hoogte van volwassen loofboom, zoals een eik, linde, beuk en een populier. Het is dus een zichtbaar element. Omdat de hoogte overeenkomt met andere landschapselementen is het geen verstorend element. Om de impact op het landschap te beperken moet de turbine een ruimtelijke eenheid vormen met de overige bebouwing en beplanting op het perceel. Op die manier ervaren mensen het meer als een logisch geheel.
Er zijn mogelijkheden om de beleving van het uitzicht aan te passen.
Het is mogelijk om de voet van de turbine aan het zicht te onttrekken via een groenstrook. Dit gebeurt soms ook bij zendmasten. Op `ooghoogte` is er dan vooral groen zichtbaar, en de hogere mast valt dan minder op. We stellen dit niet verplicht, maar noemen deze mogelijkheid wel via dit beleid.
Mogelijkheden voor meeprofiteren van de kleine windturbine van de buren. Het is niet gebruikelijk bij kleine windturbines om als buren mee te profiteren van de opbrengst. Bij grote windturbines is dit via postcoderoos projecten wel mogelijk.

Afwegingskader kleinschalig wind en ruimtelijk spoor
We willen graag de ruimte bieden aan kleinschalig wind. Een strikt afwegingskader past daar niet bij. Bovendien is kleinschalig wind momenteel sterk in ontwikkeling en kunnen wij nu niet alle opties en mogelijkheden overzien. Daarom leggen wij alleen de hoogte en de mogelijke locaties vast. Verder moet kleinschalig wind voldoen aan het provinciale beleid en aan de milieu- en bouwwetgeving voor onder meer veiligheid en geluid.

Een windturbine moet een geheel vormen met een bestaande ruimtelijk bebouwde eenheid
Dit is ruim omschreven omdat we voor een algemeen afwegingskader kiezen. Wanneer we zouden focussen op alleen bouwblok, erf, locatie, of grondeigenaar dan sluiten we andere mogelijkheden uit. Dat is niet handig omdat er veel variatie denkbaar is zoals soorten locaties, boerderijen die ver uit elkaar staan, een woning bij een boerderij, of een bedrijf of recreatie, etc.
Verder is het wenselijk dat de turbine op redelijk korte afstand van de bebouwing staat. De turbine heeft namelijk een link met de bebouwing (de gebruiker van de energie) en moet er als het ware een geheel mee vormen. Overigens zal een kleine turbine uit praktische overwegingen ook nooit ver van de bebouwing komen te staan, vanwege de kosten van de kabel.
Hieronder geven we voorbeelden van wat we verstaan onder ruimtelijk bebouwde eenheden, en ook van geen ruimtelijk bebouwde eenheden. In de visualisatie is te zien dat er tot ongeveer 30 meter afstand de turbine in ieder geval nog een ruimtelijke eenheid vormt.

Figuur 6: voorbeelden van een ruimtelijk bebouwde eenheid

Figuur 7: visualisatie (ROM3D) windturbine (25 m) op 30 m afstand is ruimtelijk bebouwde eenheid

Figuur 8: voorbeelden van geen ruimtelijk bebouwde eenheden

Het planologische regime voor kleine windturbines is bekend
Dit beleidskader maakt het mogelijk om voor kleinschalig wind een omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van het bestemmingsplan. Voor kleinschalige windprojecten wordt een verklaring van geen bedenkingen afgegeven waardoor voor de levensduur van de windmolen kan worden afgeweken van het geldend bestemmingsplan. Het voordeel daarvan is minder gemeentelijke uren en tijdwinst voor de aanvrager. De procedure kan sneller verlopen.

3.3 Kaders kleinschalig wind (turbines met een maximale tiphoogte van 40m):

Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:

1. De initiatiefnemer informeert de directe omgeving tijdig
2. De initiatiefnemer geeft bij de aanvraag door welke reacties de omgeving heeft op het plaatsen van een kleinschalige windturbine
3. Op basis van de reacties uit de omgeving, en/of op basis van de benodigde ruimtelijke onderbouwing worden er indien nodig onderzoeken uitgevoerd
4. Er altijd een flora en fauna onderzoek nodig
5. Een turbine is niet toegestaan in het bestemmingsplan buitengebied uit 2007. Voor dit beleidskader wijken we daarvan af maar niet voor:
    a. weidevogelgebieden
    b. Natura 2000 gebied
    c. stiltegebieden
    d. het provinciale uitsluitingsgebied langs de uiterwaarden
    e. Gelders natuurnetwerk
    f. bestemming natuur
    g. essen en enken

6. Een turbine is misschien toegestaan
    a. In de groene ontwikkelingszone
    b. In het nationaal landschap
    c. Op de lage delen en/ of randen van essen en enken
7. Een bouwproject voor een kleinschalige windturbine is toegestaan op een bedrijventerrein
8. Een windturbine moet een geheel vormen met een bestaande ruimtelijk bebouwde eenheid.
9. De afstand tussen een kleine windturbine en de aanduiding 'hartlijn leiding - gas' bedraagt tenminste net zo veel als de ashoogte van de windturbine plus 1/3 van de wieklengte daarvan;
10. De afstand tussen een kleine windturbine en de aanduiding 'hartlijn leiding - hoogspanningsverbinding' bedraagt tenminste net zo veel als de ashoogte van de windturbine plus de wieklengte daarvan;
11. Voor een kleine windturbine, gelegen binnen de onder 9 en 10 genoemde afstanden, kan alleen vergunning worden verleend als uit risico-onderzoek blijkt dat het plaatsgebonden risico niet toeneemt; voordat het bevoegd gezag beslist over de vergunning, wint deze advies in bij de betrokken leidingbeheerder;
12. Er is een planschade overeenkomst tussen gemeente en initiatiefnemer opgesteld
13. De kleinschalige windturbine is, voor zover mogelijk, voorzien van het Kleinwind-keurmerk of een daarmee gelijk te stellen keurmerk.
14. De ashoogte bij horizontale as turbines is maximaal 32 meter en de bouwhoogte (tiphoogte) is maximaal 40 meter
15. Bij een verticale as turbine is de maximale bouwhoogte (tiphoogte) 32 meter, gerekend vanaf peil tot aan hoogste punt.

3.4 Mini turbines

Naast kleinschalig wind zijn ook miniturbines of wokkels mogelijk. Dit zijn windturbines speciaal ontwikkeld voor de toepassing boven op gebouwen. Een mini turbine is toegestaan op gebouwen en bouwwerken, geen gebouw zijnde. De bouwhoogte van een mini turbine is maximaal 5 meter boven het hoogste punt van dat gebouw of bouwwerk. Deze turbines kunnen beter overweg met de wisselende windomstandigheden, maar hebben over het algemeen wel een lager rendement. De (kleinschalig) opgewekte elektriciteit kan direct in het gebouw en/of op locatie worden gebruikt. In bijlage 1 staan voorbeelden van mini turbines.

Bij energieopwekking met miniwindturbines komt veel kijken

Er is een studie naar het windaanbod nodig, een bouwtechnisch onderzoek, een vergunningaanvraag, en het moet mogelijk zijn om de turbine aan te sluiten op het elektriciteitsnet. De statische en dynamische belastingen van turbines op het dak en de dakconstructie zijn erg belangrijk. Het is in alle gevallen noodzakelijk om een constructeur te laten beoordelen of de dakconstructie de belastingen kan verdragen. De prakrijk leert dat een betonnen dak de belastingen van miniturbines vrijwel altijd kan dragen.
Doordat de rotor draait ontstaan trillingen in de mast. Hoe langer de mast des te sterker de trillingen zullen zijn. In gevallen waar de dakbedekking niet van massief beton is, en vooral als er metalen constructies of beplating in de buurt zijn, is het mogelijk dat de trillingen worden overgedragen en er een contactgeluid ontstaat. Dit kan worden voorkomen door de toepassing van rubberen geluidsdempers onder de bevestigingsvoet van miniturbine.
Een ander effect van trillingen is dat bij bevestiging op een andere soort ondergrond dan beton (bijvoorbeeld metselwerk), deze ondergrond in de loop van de tijd kan worden losgetrild. Daarom is het niet aan te raden om miniturbines langs zijwanden of schoorstenen te bevestigen.

Een kleine windturbine is alleen goed voor het milieu als hij voldoende wind vangt en meer uitstoot vermijdt dan er bij de bouw en afvalverwerking ontstaat
De opbrengst van mini turbines varieert sterkt: tussen 50 en 3.000 kWh per jaar. Soms is de opbrengst zelfs onvoldoende om de aanschafkosten binnen de technische levensduur terug te verdienen. De keuze voor een miniwindturbine komt dus voornamelijk voort uit milieuoverwegingen en niet vanuit economisch perspectief.

Er zijn verschillende soorten mini windturbines op de markt
De mini turbines zijn onder te verdelen: horizontale as windturbines, verticale as windturbines en de energy ball en windwall windturbines. Aan de kust of op het platteland in de kustprovincies is een horizontale-as turbine een goede oplossing. In de bebouwde omgeving, waar vaker windvlagen voorkomen en de windrichting meer varieert, presteren verticale-as turbines meestal beter.

Planologisch regime: mini windturbines zijn toegestaan volgens de kruimelgevallenregeling
Voor een mini windturbine is een omgevingsvergunning nodig is. Dit bouwwerk past echter niet binnen het bestemmingsplan. Op grond van artikel 4, lid 4 van bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (kruimelgevallenregeling) is het mogelijk om af te wijken van de bouwregels uit het bestemmingsplan. Een mini windturbine valt onder de categorie `gelijksoortige uitbreiding`: `uitbreiding van een bouwwerk met een bouwdeel van ondergeschikte aard, zoals liftopbouwen, schoorstenen, ventilatiekanalen, airco-units, luchtbehandelingsinstallaties, glazenwassersinstallaties, brandtrappen of bouwwerken die samenhangen met installaties binnen een gebouw`. De afwijking van het bestemmingsplan moet wel gemotiveerd worden.

3.5 Kaders mini turbines:

Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:

1. De visuele, geluid- en schaduwhinder moet in beeld zijn
    a. Toelichting: voor de beoordeling van visuele hinder wordt mede gekeken naar het welstand advies
    b. Toelichting: de normen voor geluid- en schaduwhinder staan in het activiteitenbesluit
2. De mini turbine is, voor zover mogelijk, voorzien van het Kleinwind-keurmerk of een daarmee gelijk te stellen keurmerk
3. Een mini turbine is toegestaan op gebouwen en bouwwerken, geen gebouw zijnde, met een bouwhoogte van maximaal 5 meter boven het hoogste punt van dat gebouw of bouwwerk
4. Een turbine is toegestaan op alle locaties, maar niet:
    a. in weidevogelgebieden
    b. In Natura 2000 gebied
    c. In stiltegebieden
    d. binnen het provinciale uitsluitingsgebied langs de uiterwaarden
    e. in het Gelders natuurnetwerk
    f. op de bestemming natuur
    g. op essen en enken

Een turbine is misschien toegestaan:

    h. groene ontwikkelingszone
    i. nationaal landschap
    j. Op de lage delen en/ of randen van essen en enken

3.6 grote windturbines

Het bestemmingsplan buitengebied uit 2007 geeft de volgende tekst weer:

> **4.9.4. Windturbines**
>
> Grote delen van de gemeente zijn niet geschikt voor de opwekking van windenergie vanwege de obstakels in het landschap en vanwege de aanwezigheid van de ecologische hoofdstructuur. Voor die delen die mogelijkerwijs wel geschikt zijn, is de gemeente geen voorstander van individuele windturbines, vanwege de negatieve gevolgen voor het landschap. Moderne windturbines bereiken immers al snel een tiphoogte van 100 meter. Windturbines zouden bij voorkeur groepsgewijs opgericht moeten worden. Hattem-Noord is aangewezen als een zoekgebied voor de plaatsing voor windturbines. Binnen de planopzet worden dan ook geen mogelijkheden voor de oprichting van windturbines geboden. Initiatieven voor windturbines worden in een apart plan afgewogen.

De lopende ontwikkelingen voor het omgevingsplan buitengebied met beperkte reikwijdte en de omgevingsvisie Hattem zullen dit kader moderniseren. Onderstaande punten gelden tot aan dat moment.

Leefbaarheid en maatschappelijke acceptatie

Windturbines hebben effect op de leefomgeving van mens en natuur. Gezien de inrichting van Nederland, is het onmogelijk projecten in te passen zonder effecten op de directe omgeving. Hier is veel aandacht voor bij inwoners, bestuurders en politiek.
De effecten waar veel aandacht voor is, zijn (in willekeurige volgorde):

· Geluid
· Slagschaduw
· Effecten op natuur (vogels, vleermuizen etc. en de leefgebieden)
· Visuele impact
· Veiligheid (risico van machinebreuk en afvallend ijs)

Landschappelijke inpassing en ruimtelijke ordening

Nederland is een dichtbevolkt en energie-intensief land. Ruimte om windenergie op te wekken is hier beperkter dan in andere landen. Toch zullen ook bij ons in de regio windturbines worden geplaatst om aan de klimaatdoelstellingen te kunnen voldoen. Moderne windturbines hebben een totale hoogte (tiphoogte) van 150-240 meter. Hierdoor valt niet meer te spreken van landschappelijk inpassing van de windturbines, ze vormen een nieuwe dominante laag in het landschap. Vanuit beleving en leesbaarheid van het landschap moet gestreefd worden naar een ordelijk beeld. De mate waarin, hangt voor een groot deel af van het landschapstype waarin windturbines opgesteld zijn. Voornamelijk in open gebieden dragen windturbines aanzienlijk bij aan de beeldvorming en beleving van het landschap. Verder bepalen vele factoren de beleving van de windturbines in het landschap. Voorbeelden hiervan zijn:

· Opstellingsvorm (bijvoorbeeld lijn, cluster, willekeurige of solitaire opstellingen)
· Locatie (bijvoorbeeld langs netwerkstructuren)
· Zichtbaarheid
· Aantal windturbines
· Formaat windturbines
· Andere windturbines in de omgeving.

Wettelijke kaders

Het verschilt per project welk overheidsorgaan het bevoegd gezag is en welk orgaan de omgevingsvergunning verstrekt:

- ***Windpark < 5 MW:***
    - De gemeenteraad is bevoegd om het bestemmingsplan vast te stellen;
    - Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om de omgevingsvergunning te verlenen;

- ***Windpark 5 - 100 MW (vanaf circa 2 turbines)***
    - Provinciale staten is bevoegd om het inpassingsplan vast te stellen;
    - Gedeputeerde staten zijn bevoegd om de omgevingsvergunningen te verlenen;

- ***Windpark vanaf 100 MW (niet van toepassing in gemeente Hattem)***
    - De ministers van Economische Zaken en Infrastructuur & Milieu zijn bevoegd om het inpassingsplan vast te stellen;
    - Burgemeester en wethouders van de gemeente waarin het windpark ligt, zijn bevoegd om de omgevingsvergunning te verlenen;

Gezien het vermogen van de meeste windturbines, zullen alleen solitaire windturbineprojecten onder het gezag van de gemeente vallen. De provincie kan van haar bevoegdheid afzien, waardoor de gemeente het bevoegd gezag wordt. In de Elektriciteitswet 1998 (artikel 9e) staat beschreven dat indien een initiatiefnemer een principeverzoek indient bij een gemeente en die gemeente wijst dit verzoek af en de initiatiefnemer dient vervolgens een principeverzoek bij Provinciale Staten in, dan moet Provinciale Staten een inpassingsplan vaststellen, tenzij er bezwaren zijn vanuit een goede ruimtelijke ordening. Er dient hierbij te worden gemeld dat er juridisch geen verplichting kan worden opgelegd aan initiatiefnemers tot het creëren van acceptatie/draagvlak. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in relatie tot windparken meermaals uitgesproken dat er geen wettelijke regel is die bepaalt dat een ruimtelijk plan alleen mogelijk is als daarvoor voldoende draagvlak in de omgeving bestaat. Een afweging dient op ruimtelijke gronden (‘goede ruimtelijke ordening’) gemaakt te worden en niet op de mate van verzet uit de omgeving.

Ruimte

Ruimte voor windenergie is schaars, in Gelderland en dus ook in de gemeente Hattem. RHDHV heeft een verkennende studie uitgevoerd in opdracht van de regio. Hierin komt duidelijk naar voren dat, wanneer aanwezige belemmeringen worden gerespecteerd, er slechts een beperkt aantal locaties voor windenergie in Hattem in beginsel technisch mogelijk zijn. Eventuele projecten dienen zorgvuldig getoetst te worden op haalbaarheid, uitvoerbaarheid en ruimtelijke aanvaardbaarheid. Daarnaast speelt maatschappelijke aanvaardbaarheid een rol. De gemeente Hattem benadert windenergie vanuit een positieve grondhouding (Ja, mits…). Wij vinden echter ook dat de plaatsing van windturbines in onze gemeente niet mag leiden tot verrommeling van het landschap.

Landschappelijke inpassing en ruimtelijke ordening

Vanuit leefbaarheid van het landschap moet bij plaatsing van nieuwe windturbines in Hattem, gestreefd worden naar een rustig en ordelijk beeld, waarbij de windturbines onderdeel uitmaken van de totale beleving van het landschap in plaats van de landschapsbeleving te domineren. Bij plaatsing van solitaire windturbines ontstaat een rommelig landschappelijk beeld. Hattem streeft naar een ordelijk landschappelijk beeld, waarbij windturbines worden gekoppeld aan bestaande grootschalige infrastructuur. Binnen de gemeente hechten we waarde aan een goede ruimtelijke ordening en een gebalanceerd evenwicht tussen landschap en natuur en mogelijke windturbines.

Om dit te borgen:

- Beoordelen wij solitaire windturbines negatief. Bij plaatsing van solitaire windturbines ontstaat een rommelig landschappelijk beeld.
- Wijzen wij windturbines af in de uiterwaarden langs de IJssel;

Bevoegd gezag
De gemeente Hattem wil graag de regie houden over elk (windenergie)project dat in de gemeente geïnitieerd wordt. Wij zijn als beste in staat de belangen van onze gemeente en onze inwoners te behartigen en aan te sturen op een zo breed mogelijk draagvlak. De in december 2019 aangenomen motie verwoordt het als volgt: *'Spreekt uit dat de gemeenteraad te allen tijde beslissingsbevoegd blijft ten aanzien van grootschalige duurzame opwekking in Hattem'*. We willen dan ook bevoegd gezag zijn voor elk windenergieproject binnen onze gemeentegrenzen. Wanneer wij dit in beginsel niet zijn, zullen wij aan de Provincie vragen het bevoegd gezag over te dragen aan Hattem. De mogelijkheid voor het indienen van een zienswijze en/ of bezwaar bestaat ook voor de gemeente waardoor bedenkingen altijd besproken kunnen worden, ook wanneer de provincie het gezag niet overdraagt.

Het bevoegd gezag stelt ons in staat om:
Sturend te zijn binnen de eigen gemeentegrenzen.
In beginsel is de provincie bevoegd gezag. De provincie heeft vanuit de energiewet de plicht om windenergie projecten in te passen, mits niet strijdig met ruimtelijke ordening. Daarnaast heeft de Provincie Gelderland doelstellingen vanuit het Rijk met betrekking tot realisatie van windturbines binnen de Provincie. Deze uitdagende doelen kunnen conflicteren in veel gevallen met de belangen van inwoners. Het is aan de gemeente om sturend op te kunnen treden bij mogelijke plaatsing van windturbines binnen de eigen gemeentegrenzen. Hierdoor kan de gemeente zelf onderzoek doen naar en conclusies trekken over de vraag of windenergieprojecten in overeenstemming zijn met een goede ruimtelijke ordening.

De belangen van inwoners te behartigen
Bij het verkregen bevoegd gezag kan de gemeente direct met de ontwikkelaar van het initiatief afspraken maken over communicatie, participatie (financieel en proces) en de verdeling van lusten en lasten.

Verantwoordelijkheid te nemen voor de handhaving
Na realisatie van het windpark is het bevoegd gezag ook verantwoordelijk voor de handhaving. Hiermee is de gemeente in staat de gemaakte afspraken te handhaven en te zorgen voor naleving. Dus ook na de realisatie van het initiatief ziet de gemeente toe op de belangen van haar inwoners. Onder de Energiewet kan een project alleen worden afgewezen op basis van ruimtelijke ordening. Het ontbreken van draagvlak heeft geen juridische gevolgen. Het is belangrijk dat hierover duidelijk wordt gecommuniceerd naar inwoners, om inwoners hiervan bewust te maken.

4. Zonne-energie

4.1 Randvoorwaarden voor zonneparken

Bestaande en nieuwe dorpsgebieden
Wij zetten maximaal in op het stimuleren van de benutting van alle geschikte dakvlakken voor zonne-energie, zowel op woningen als op bedrijfsdaken. Dit doen we onder andere op de bedrijventerreinen.
Dit stimuleringsbeleid houdt onder andere in dat parkmanagement of het vormen van energy service companies (onderhoudsbedrijven die dit regelen voor de bedrijven op een bedrijventerrein) door de gemeente wordt ondersteund, zodat collectieve projecten gerealiseerd kunnen worden en bedrijven waar mogelijk ontzorgd worden. Poweredby Hattem is daar een mooi voorbeeld van.

Zonne-energie op daken in het buitengebied
Wij stimuleren de plaatsing van zonnepanelen op grote (agrarische) daken. Bij veel agrarische bedrijven zijn er kansen om asbestdaken te saneren en te vervangen door daken met zonnepanelen.

Recreatiebedrijven / Vitale vakantieparken
In de gemeente Hattem zijn veel recreatiebedrijven gevestigd. Ook bij deze bedrijven stimuleren we de toepassing van zonne-energie op daken. Dit doen we als onderdeel van het programma Vitale Vakantieparken. Om laagwaardige, verrommelde recreatieterreinen te kunnen saneren, kan tijdelijk gebruik (maximaal 25 jaar) van deze terreinen voor de opwekking van zonne-energie, een optie zijn.

Zonne-energie bij beëindiging van agrarische bedrijven
Mogelijk dat een aantal agrarische bedrijven in de gemeente Hattem de komende jaren gaat stoppen dan wel (vrijwillig) zal worden uitgekocht door de overheid om de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Veluwe te verminderen. Na de sloop van de bedrijfsgebouwen kan de plaatsing van zonnepanelen binnen het voormalige agrarische bouwblok een optie zijn.

Zonne-energie op maaiveld in het buitengebied
Wij willen de ruimte bieden voor kleinschalige, landschappelijk goed ingepaste, zonnevelden in het agrarische buitengebied (binnen agrarische bestemmingen). Deze zijn ook nodig, omdat er op het moment dat alle geschikte daken in onze gemeente benut zijn, om de duurzaamheidsambities te kunnen behalen, er nog steeds behoefte is aan extra opgewekt vermogen aan zonne-energie.

Capaciteit elektriciteitsnetwerk
Zonnevelden tot een oppervlakte van circa 2 hectare kunnen in de regel op het bestaande elektriciteitsnetwerk (middenspanningsnet) worden aangesloten. Voor grotere zonneparken is de (kostbare) aanleg van nieuwe stroomkabels naar het Liander-onderstation bij nodig, waardoor ook de schaalgrootte fors groter moet (> 10 ha) om een haalbare businesscase te bereiken.

4.2 Kaders voor planologische medewerking:

Deze randvoorwaarden zijn aanvullend op de kaders uit de gedragscode zon op land.

Ruimtelijke criteria

1. Gebaseerd op de vier treden van de zonneladder streeft Hattem naar balans tussen de vier treden waarbij zon op landbouwgrond eerst mogelijk wordt nadat overige treden eveneens voorzien zijn van initiatieven of plannen voor initiatieven. Inpassing, participatie en compensatie

zijn naarmate de oppervlakte toeneemt en de trede afneemt van groter belang. De gemeente bewaakt de balans.
2. Buiten de Natura 2000-gebieden Veluwe en Veluwerandmeren en het Gelders Natuurnetwerk (ecologische hoofdstructuur), zoals begrensd in de Omgevingsverordening Gelderland. Voor de voormalige stortplaats wordt in overleg met Provincie een uitzondering gemaakt.
3. Buiten de, vanwege cultuurhistorische, archeologische en landschappelijke waarden, beschermde essen en enken. Als deze waarden op een bepaalde locatie niet meer aanwezig zijn, kan een uitzondering worden gemaakt. De regionale archeoloog en de gemeentelijke landschapsadviseur zullen het gemeentebestuur hierover adviseren.
4. De uiterwaarden van de IJssel blijven vrij van zonneparken, zon op dak of infra is in overleg wel mogelijk.

Uitvoerbaarheid

5. De regionale netbeheerder (Liander NV) heeft een verklaring afgegeven dat er voldoende capaciteit op het electriciteitsnetwerk beschikbaar is, of tijdig wordt gerealiseerd, om het zonnepark aan te sluiten, voordat het college de omgevingsvergunning verleent.
6. De initiatiefnemer is bereid om in een anterieure overeenkomst vast te leggen dat na maximaal 25 jaar na ingebruikname, de installaties (panelen, afrasteringen / hekwerken, omvormers) en eventuele verhardingen desgewenst worden verwijderd op kosten van de initiatiefnemer. De installaties dienen in ieder geval binnen 3 maanden na de datum van buitendienststelling van het zonneveld verwijderd te zijn op kosten van de initiatiefnemer.

Landschappelijke inpassing en behoud bodemleven

7. Er wordt in beginsel geen gebruik gemaakt van stalen hekwerken maar van houten afrasteringen of houtwallen/houtsingels/hagen als afscherming van het zonneveld. Als een stalen hekwerk aantoonbaar wordt geëist door de verzekeringsmaatschappij, wordt deze aan de binnenzijde van de landschappelijke inpassing geplaatst.
8. Een strook van minimaal 5 m. breed, buiten de afrastering, rondom het zonneveld, wordt ingericht als bloemrijk grasland (lokale, inheemse soorten), mede ten behoeve van vlinders en andere insecten. Bij het opstellen van het inrichtingsplan wordt een landschapsarchitect betrokken.
9. De landschappelijke inpassing dient zodanig robuust te zijn dat de inpassing vanaf het moment van ingebruikname van het zonneveld goed is. Daarnaast is van belang dat het zonneveld jaarrond goed is ingepast (ook in de winter).

Landschappelijke inpassing

10. Behoud van het bodemleven vinden wij belangrijk. Daarom wordt op het gehele zonneveld actief bodem- en beplantingsbeheer toegepast zodat de biodiversiteit maximaal bevorderd c.q. in stand gehouden wordt, en de bodem zoveel mogelijk geschikt blijft voor agrarisch gebruik, na afloop van het gebruik als zonneveld. (zie ook de conclusies en aanbevelingen uit het CLM-rapport *"Zonneparken in agrarisch gebied: effecten op de bodemkwaliteit"*, 2018).

Participatie & draagvlak

11. De inwoners van de gemeente Hattem wordt de mogelijkheid geboden om te participeren in het zonneveld (voor minimaal 20% van de waarde van de investering in het zonneveld).
12. Initiatiefnemer overlegt voor de vergunningaanvraag met de directe buren van het zonneveld (eigenaren en pachters aangrenzende percelen). Overlast voor omwonenden door schittering / reflectie moet worden voorkomen. Als de directe buren dat wensen, wordt een afstand van minimaal 20 m. tussen de afrastering van het zonneveld en de dichtstbijzijnde gevel van de dichtstbijzijnde woning aangehouden.

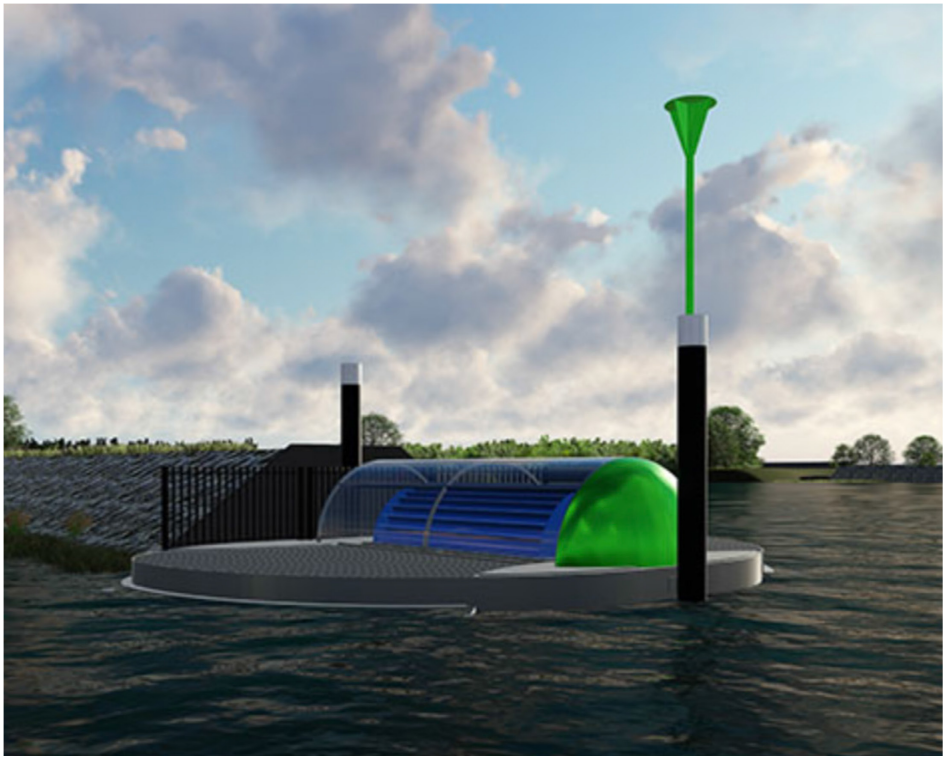
13. Initiatiefnemer zal zich inspannen om, waar mogelijk, lokale bedrijven te betrekken bij de realisatie en het beheer en onderhoud van het zonneveld.
14. Wij verwachten van een initiatiefnemer van een zonneveld dat hij zijn bestaande geschikte dakvlakken (woning, bedrijfsgebouwen) in de gemeente Hattem maximaal benut voor zonne-energie (wanneer van toepassing).

5. Energie uit waterkracht

Met de ligging van Hattem aan de IJssel is waterkracht een voor de hand liggende bron van energie. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen directe energieopbrengst door gebruik te maken van waterturbines en de opslag van thermische energie in het stilstaande water van de kribben en kolken langs de IJssel voor bijvoorbeeld de verwarming door middel van warmtenetten.

De ‘Ja, mits…’ gedachte gaat in beide gevallen op. Wanneer er zich initiatieven aandienen zal bekeken worden welke ruimtelijke impact er ontstaat en zullen de kaders zoals voor wind en zon opgesteld vertaald worden naar water-energie.

Onderstaand een voorbeeld.



Figuur 9: voorbeeld waterkrachtturbine, ontwerp: eqa-projects

6. Participatie

6.1 Algemeen

Beleid voor het inpassen van zonneparken en windturbines is voorzien opgenomen te worden in het proces rondom de omgevingsvisie (eind 2020). De gemeenteraad heeft op 16 december een motie aangenomen waarin onder punt 3 wordt uitgesproken dat: *"in het kader van het bevorderen van draagvlak en participatie de gedragscode Zon op Land (november 2019), de Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land (december 2016) en de Participatiewaaier zon- en windprojecten op land (november 2019) in Hattem voorlopig als uitgangspunt dienen bij nieuwe zon- en / of windprojecten, totdat de raad kaders zoals opgenomen onder '1' heeft vastgesteld."*

Als kader voor initiatieven voor hernieuwbare energie zoals opgenomen in dit beleidskader worden de volgende documenten gehanteerd.

- Participatiecode Hattem (30 maart 2017)
- Gedragscode zon op land (november 2019)
- Gedragscode acceptatie en participatie wind op land (december 2016)
- Participatieladder (november 2019)

De vier documenten overlappen elkaar op inhoud en doel. Op detail zijn specifieke punten benoemd waar rekening mee gehouden dient te worden. In dit beleidskader is ervoor gekozen geen lokale vertaling van de documenten te maken aangezien:

1. De strekking van de inhoud helder is en elkaar versterkt;
2. Zowel proces als intentie er op gericht zijn de belangen van de inwoners van Hattem te bedienen;
3. Zuiver en transparant om willen gaan met initiatieven in een maatschappelijk speelveld.
4. De raad de kaders heeft meegegeven in de motie van december 2019 en ze deze definitief zal valideren in het kader van de omgevingsvisie.

Daar waar op inhoud bovenstaande documenten van elkaar afwijken, beslist het college over de te volgen route. Hierbij geldt dat alle initiatieven als maatwerk dienen te worden bezien.

6.2 Participatiecode Hattem (versie 30 maart 2017)

Deze in Hattem vastgestelde participatiecode geeft richting en kaders aan de manier waarop inwoners betrokken zijn bij beleid en uitvoering. Het beschrijft rollen van inwoners en overheid aan de hand van vier punten:

A. Uitgangspunten
B. Participatie in de praktijk
C. Procesbeschrijving en procesafspraken
D. Definities, vorm en ladder.

Onder A staan de volgende uitgangspunten:

1. Maatwerk
2. Participatie moet zinvol zijn

3. Iedereen mag meedoen
4. Creativiteit
5. Communicatie vooraf helder
6. Van 'Nee, tenzij'… naar 'Ja, mits…'

Onder B wordt gekaderd:

- Met het onderwerp zijn grote belangen van inwoners gemoeid;
- Het onderwerp ligt maatschappelijk gevoelig;
- Het onderwerp speelt zich af in de directe leefomgeving van inwoners;
- Het onderwerp laat ruimte voor creativiteit en participanten;

Het proces (C) kent drie fasen:

1. Experimenteerfase
   1.1 kaderstelling raad (code)
   1.2 organisatie met B&W als bestuurlijk opdrachtgever aan de slag
   1.3 werkgroep met ambtenaren en betrokken inwoners start met participatieladder (bijlage 1) en afwegingskader (bijlage 2)
   1.4 de raad wordt geïnformeerd
   1.5 contact- en informatiemomenten worden vastgelegd in een kalender
   1.6 raadsvoorstellen worden voorzien van een participatieparagraaf met daarin de rol van inwoners in het voortraject van besluitvorming
   1.7 de raad toetst a.d.h.v. de code en besluit
2. Verder uitbouwen
3. Vanzelfsprekende werkwijze

De essentie van participatie in deze code ligt op betrokkenheid, invloed en informatie met als doel beleidskeuzes te maken die kunnen rekenen op draagvlak waarbij inwoners en gemeente weten wat ze aan elkaar hebben. De vier documenten zijn als bijlage bij dit beleidskader opgenomen.

6.3 Gedragscode Zon op Land (november 2019):

Deze code stelt dat zonneparken op land meerwaarde kunnen bieden voor en gebied mits de locatie goed gekozen is, de parken goed vormgegeven en beheerd worden en de omgeving optimaal betrokken is. Aan de hand van de volgende onderwerpen worden zorgen en wensen geadresseerd:

- Efficiënt ruimtegebruik
- Landschap en uitzicht
- Biodiversiteit
- Voedselproductie
- Bodemkwaliteit
- Burgerparticipatie in het proces
- Mede-eigenaarschap en financiële betrokkenheid van bewoners en bedrijven uit de omgeving.

Deze zorgen en wensen zijn vertaald in drie leidende principes:

1. Samen met stakeholders
2. Meerwaarde omgeving
3. Oorspronkelijk grondgebruik mogelijk.

Hoofstuk 3 van de code geeft een aantal concrete kaders om rekening mee te houden:

zorgvuldige locatiekeuze:
De code gaat uit van de aanwezigheid van overheidsbeleid. Daarbij is het principe van de zonneladder leidend (zie figuur 2).

Figuur 10, zonneladder

De zonneladder is aan de hand van een motie in de Tweede Kamer besproken en heeft geleid tot een Kamerbrief van de Minister van Economische Zaken van 23 augustus 2019. De strekking van die brief t.a.v. de zonneladder is als volgt. Gemeentes zijn en blijven leidend. Diverse Provincies hebben of hebben bijna beleid over ruimtegebruik en zonneparken. Beleid van Provincies is over het algemeen in lijn met de ladder. Provincie Gelderland heeft in haar omgevingsvisie drie niveaus opgenomen als het gaat om de mogelijkheid van zonneparken.

1. Mogelijk
2. Mogelijk onder voorwaarden
3. Niet mogelijk.

Volgens de Provincie is op de locatie van dit initiatief een groot zonnepark mogelijk onder voorwaarden.

Er komt vooralsnog geen landelijk beleid m.b.t. de ladder. Gemeentes kunnen wachten met het accepteren van initiatieven tot lokaal beleid is opgesteld of conform de uitgangspunten van de ladder vooruitlopend op dat beleid met initiatieven aan de slag. Er zit volgens de minister geen tijdsvolgorde in de ladder. Gemeentes kunnen dus best initiatieven op landbouwgrond in gang zetten mits ze zich realiseren dat er in het totaal aan behoefte vanuit de energietransitie ook voldoende aandacht is of komt voor trede 1 tot en met 3.

participatie
De code verwijst naar het klimaatakkoord en de participatiewaaier. Het benoemt procesparticipatie, het bijdragen aan het ontwerp door stakeholders en in het bijzonder omwonenden. Ook financiële participatie wordt gevraagd. Bevoegd gezag (de gemeente) dient te toetsen op dit participatieproces. De ontwikkelaar / initiatiefnemer is leidend in het organiseren van dit participatieproces.

Het doel is een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie waarbij mee-investeren, gedeeld eigenaarschap, risicoverdeling en ontwerp centraal staan. Uiteindelijk wordt e.e.a. vastgelegd in een overeenkomst en een plan.

ontwerp en beheer
Onder een goed ontwerp wordt verstaan:

- aandacht voor natuur
    - er dient een aanleg en beheerplan omwille natuurwaarden te worden opgesteld in samenwerking met lokale natuurorganisaties;
    - er dienen specifieke natuurelementen (maatwerk) aan het gebied te worden toegevoegd (bijvoorbeeld poelen, bijenkasten, nestplaatsen);
    - er is een mogelijkheid voor klein wild tot toegang in het park;
    - vegetatiebeheer stuurt op inheemse, kruidenrijke vegetaties die zo laat en zo weinig mogelijk gemaaid worden;
- aandacht voor landschap: wanneer het gebied is aangewezen als 'waardevol' dient i.s.m. landschapsarchitecten bezien te worden hoe de landschappelijke kwaliteit versterkt wordt;
- ruimte tussen panelen ten behoeve van vegetatie, licht en neerslag; de ondergrens bedraagt 25%; maatwerk (dus ook afwijken) kan in overleg met bevoegd gezag;
- voorkom verdroging van de bodem;
- geen gebruik pesticiden en herbiciden.

na het project: voormalig grondgebruik mogelijk
Na het verlopen van de vergunning dient de locatie netjes te worden opgeleverd zodat oorspronkelijk gebruik weer mogelijk is, zowel beleidsmatig, juridisch als fysiek.

bijdrage aan lokale economie
Aanleg en beheer dient bij te dragen aan de lokale economie door bijvoorbeeld werkzaamheden te gunnen aan lokale partijen.

meten, monitoren en bijsturen
Er dient een nulmeting te worden uitgevoerd om te beoordelen of in lijn met principe 2 daadwerkelijk meerwaarde optreedt voor natuurwaarden. Initiatiefnemer committeert zich aan de mogelijkheid tot het moeten nemen van mitigerende maatregelen om eventuele negatieve effecten alsnog te compenseren.

De code vraagt maatwerk en per project een overeenkomst waarbij stakeholders zich committeren aan de inhoud en eisen van de code.

De gedragscode is als bijlage bij dit kader gevoegd en integraal onderdeel van het beleidskader hernieuwbare energie in Hattem.

6.4 Gedragscode Acceptatie en Participatie wind op land (december 2016)
In 2014 hebben de Nederlandse WindEnergie Associatie, Stichting De Natuur- en Milieufederaties, Stichting Natuur en Milieu, Greenpeace Nederland, Vereniging Milieudefensie en ODE Centraal deze gedragscode opgesteld met als doel te werken aan meer acceptatie van windenergie door de omgeving volwaardig mee te laten praten bij projecten.

De code is van toepassing op alle lopende en nieuwe projecten waar nog geen vergunning voor is aangevraagd.

De code geeft kaders voor communicatie en vraagt van initiatiefnemers een participatieplan. In dat participatieplan dient ook aandacht voor financiële participatie te worden opgenomen.

De code is voor de gemeente Hattem richtinggevend voor grote en kleine windturbines. Voor miniturbines is deze niet bedoeld. De code is als bijlage toegevoegd aan dit beleidskader.

6.5 Participatiewaaier (november 2019)

De participatiewaaier is vastgelegd in het klimaatakkoord als te hanteren proces om te komen tot een wenselijk en haalbare vorm van omgevingsparticipatie. (Noot: naast de participatiewaaier is ook de Hattemse participatiecode aan de orde). De participatiewaaier is met het ondertekenen van het klimaatakkoord door de VNG op 29 november 2019 ook van toepassing als kader voor het nog vast te stellen Hattemse beleidskader.

Bevoegd gezag en initiatiefnemer maken afspraken over het participatieproces over:

- termijnen en planning
- budget
- beslissingsstructuur
- inspanningsverplichting omwonenden aan te bieden om te participeren

De waaier kent vier opties die naast elkaar kunnen en mogen bestaan. Er is geen prioriteit of volgorde. De uitkomst van het proces wordt vastgelegd in een overeenkomst en participatieplan door initiatiefnemer, bevoegd gezag en omwonenden.

Onderstaande figuur geeft de vier vormen aan. In de waaier wordt nader toegelicht welke vormen in welke situatie hanteerbaar is en wat de voor- en nadelen zijn.

Figuur 11: participatiewaaier

De waaier is als bijlage toegevoegd aan het beleidskader.

Bijlage 1: voorbeelden verschillende types kleine en mini windturbines

Horizontale as windturbines

In de eerste plaats zijn er de horizontale as windturbines, dit zijn 'traditionele' windturbines met twee, drie of meer wieken bevestigt aan een horizontale as. De optimale stand van deze turbines is met de wieken naar de wind toe. Locaties in een open veld zijn voor deze turbines het meest gunstig. Ze presteren slechter in een turbulente omgeving omdat ze dan telkens opnieuw naar de optimale stand moeten zoeken.

Hawt turbine

Swift turbine

Eclectic turbine

Figuur 12: voorbeelden miniturbines horizontale as

Verticale as windturbines

Een ander type windturbine is de verticale as windturbine (zie foto's hieronder). Deze zijn speciaal ontwikkeld voor de toepassing in bebouwde omgeving. Door hun bouw staan deze windturbines altijd in de juiste positie ten opzichte van de wind. In het verleden werden de verticale as van de windturbines verdeeld in twee categorieën, namelijk Savonius en Darrieus. Bij Savonius type duwt de wind de wieken weg. Hierdoor kan de windturbine nooit sneller bewegen dan de wind zelf: de wieken bewegen met de wind mee. Dit wordt het weerstandprincipe genoemd. Bij Darrieus type wordt er door het bladprofiel voor gezorgd dat de bladen sneller draaien dan de wind. Dit wordt het liftprincipe genoemd. Bij moderne windturbines is de vorm van de rotor vaak geoptimaliseerd voor bepaalde toepassingen. Hierdoor zijn nieuwe vormen ontstaan die niet meer passen binnen de definities van Savonius en Darrieus windturbines.

Winside turbine

Ropatec turbine

Turby turbine

Figuur 13: voorbeelden verticale as miniturbines

Energy ball en windwall windturbines

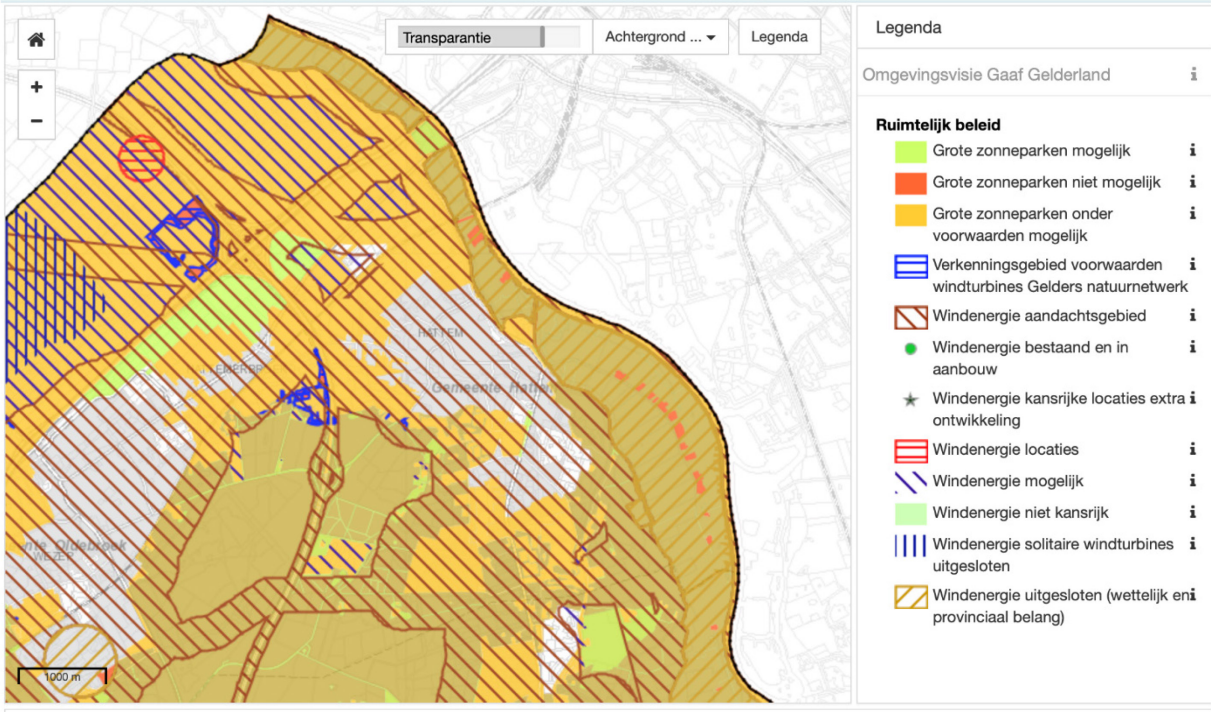
De nieuwste types onder de urban windturbines zijn de Energy Ball en de WindWall. De Energy Ball windturbine, ook Venturi genoemd, heeft een horizontale as waaraan de boogvormige bladen zijn bevestigd. Alle bladen samen vormen een opengewerkte bal die zich met behulp van een staart naar de wind toe draait. De WindWall windturbine is ook een windturbine met boogvormige wieken en een horizontale as die in dit geval in een vaste positie staat t.o.v. het dak. Hierdoor kan deze windturbine enkel de wind uit één richting vangen. Dit beperkt de toepasbaarheid van WindWall tot de locaties met de wind uit een overwegend constante richting.

Energyball Turbine *WindWall Turbine*

Figuur 14: voorbeelden

Bijlage 2: lokale kaarten gemeente Hattem

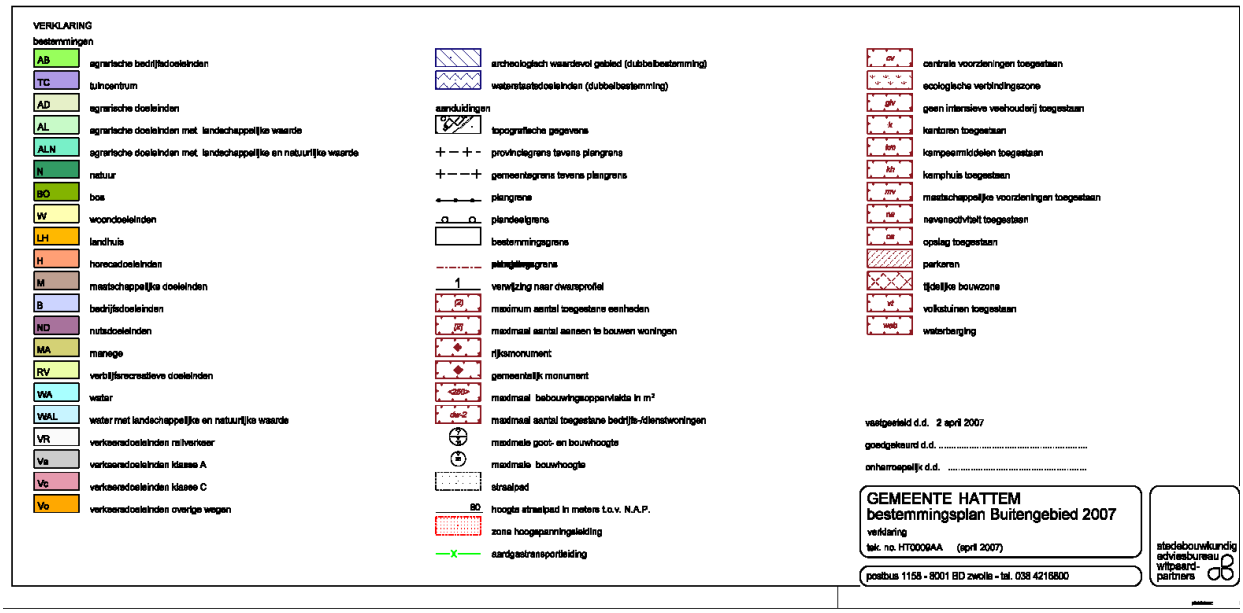
Kaart provincie, bron omgevingsvisie ‘Gaaf Gelderland’:



Noordelijk deel, bron bestemmingsplan 2007.

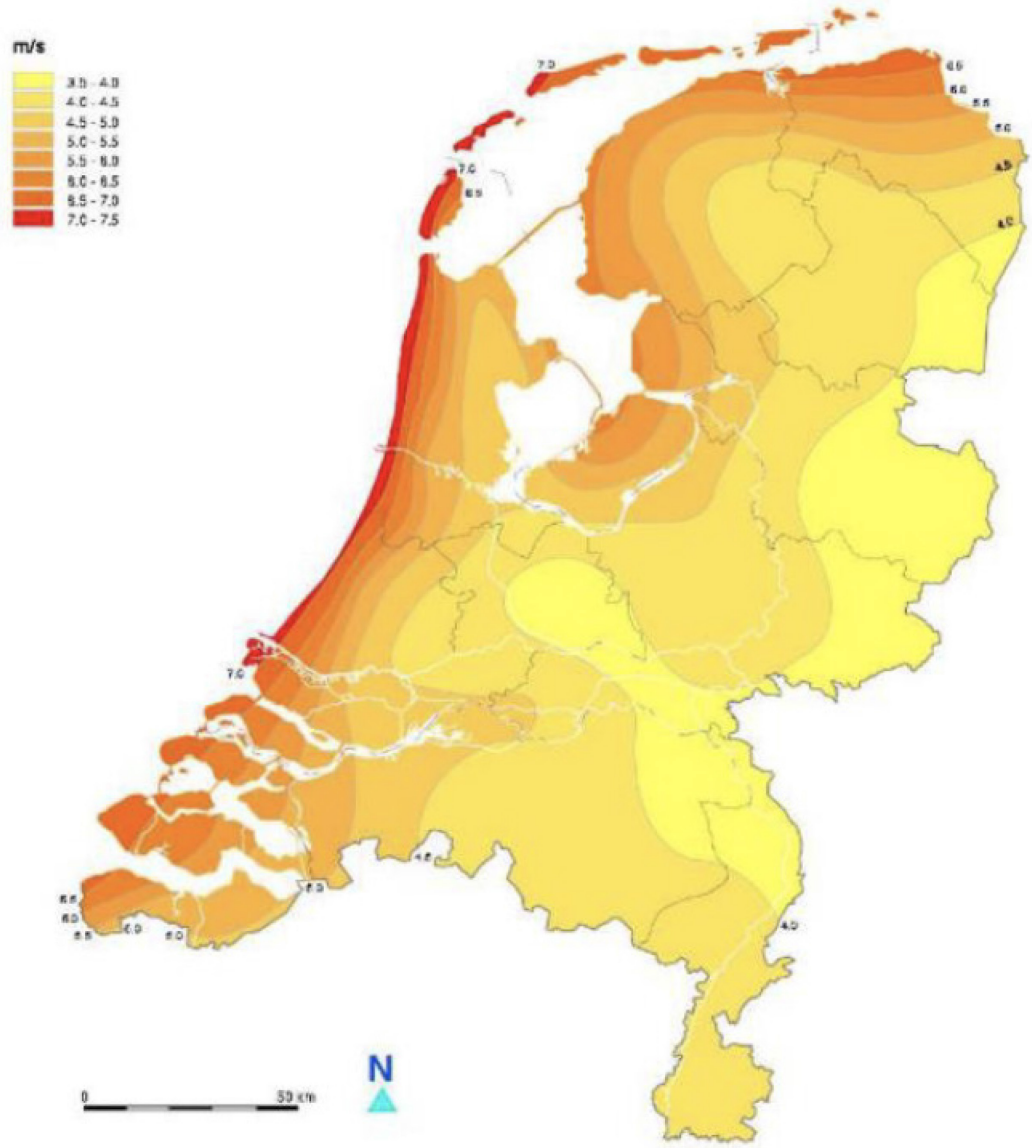
Zuidelijk deel, bron bestemmingsplan 2007

Toelichting, bron bestemmingsplan 2007.



Bijlage 3: Windkaart Nederland 10 meter hoogte

Met behulp van een windkaart is af te lezen wat de gemiddelde windsnelheid is op een bepaalde plaats in Nederland. De gemiddelde windsnelheid in ons land loopt uiteen van 3,5-4,0 m/s in het Oosten tot 7,0-7,5 m/s aan de kust. Onderstaand een windkaart van Nederland (bron: KNMI). De waarden hebben betrekking op een ashoogte van 10 meter in open grasland.



Bijlage 4: participatiecode Hattem (30 maart 2017)

Bijlage 5: gedragscode zon op land (november 2019)

Bijlage 6: gedragscode acceptatie en participatie wind op land (december 2016)

Bijlage 7: participatiewaaier (november 2019)