

Hoofddocument informatie van initiatiefnemers voor bijeenkomst 2 participatieproces



15 september 2020

Initiatiefnemers Wind voor Buren:

Annemarie en Bert Kristen (eerste initiatiefnemers)

Joris van Dijk en Siward Zomer (coöperatie Buren Energie)

Jelle de Waart en Matthijs Oppenhuizen (duurzaam energiebedrijf Pure Energie)

Inhoud

Inleiding	3
Locatie: mogelijkheden, beperkingen, planMER.....	4
Bandbreedte afmetingen windmolens.....	11
Wind en productie.....	13
Subsidie	15
Compensatie CO ₂ -uitstoot tijdens productie en bouw windmolens	19
Vergelijkbare locaties	20
Bijlagen	25

Inleiding

In bijeenkomst 1 van het participatieproces op 19 augustus 2020 is door de initiatiefnemers van Wind voor Buren toegezegd informatie aan te leveren over verschillende aspecten met betrekking tot de twee beoogde windmolens. Deze informatie staat in dit document. De inhoudsopgave verwijst naar waar in het document informatie over een bepaald aspect te vinden is.

Dit is het hoofddocument: er kan worden verwezen naar bijlagen, zoals een uitgebreider onderzoeksrapport. Als er bijvoorbeeld een dergelijk onderzoeksrapport is, wordt in dit hoofddocument de informatie samengevat of worden de conclusies weergegeven en wordt verwezen naar het uitgebreidere rapport in de bijlage voor meer toelichting.

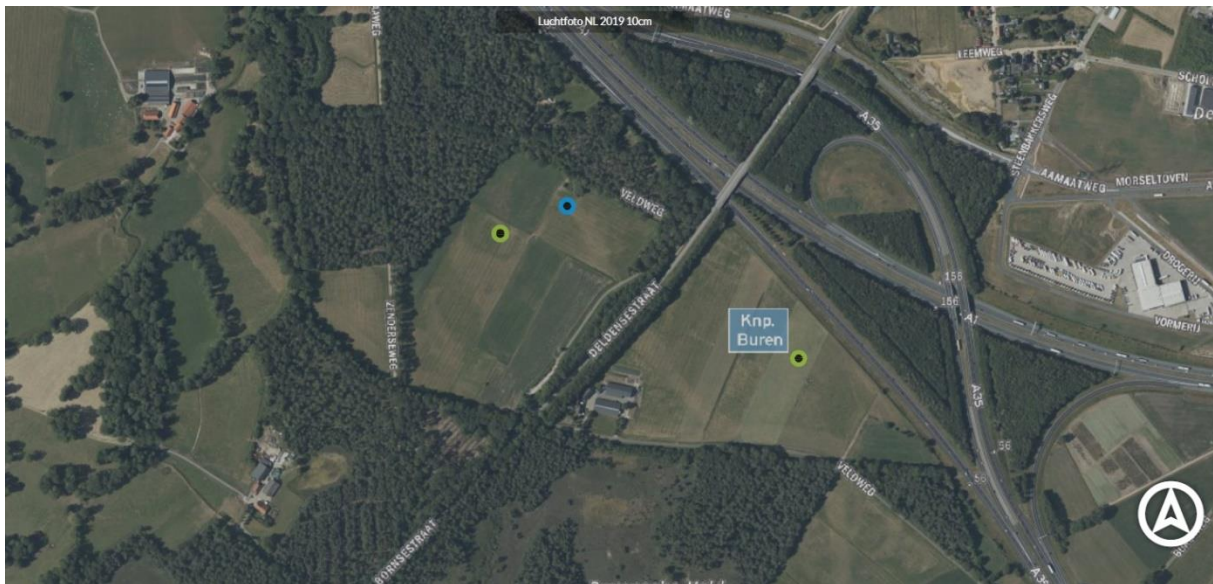
Locatie: mogelijkheden, beperkingen, planMER

In bijeenkomst 1 is toegezegd dat de initiatiefnemers toelichten waarom zij voor deze locatie kiezen en wat hier, op basis van een aantal vuistregels, de mogelijkheden en beperkingen voor windmolens lijken. Deze toelichting staat hieronder, evenals een toelichting wanneer een planMER nodig is.

Locatie

De twee windmolens zijn beoogd op agrarische gronden van de familie Kristen langs knooppunt Buren in de snelwegen A1/A35, ter hoogte van Borne. De beoogde locaties liggen in de gemeente Hof van Twente. Hieronder zit u een plattegrond met de beoogde locaties met stippen aangegeven.

Belangrijk: op de locatie van de westelijke windmolen (richting Azelo) ziet u hieronder twee cirkels (groen en blauw) staan. Dit betreft mogelijke posities, waaruit de meest geschikte positie bepaald moet worden. Voor deze windmolen lijken op basis van de vuistregels twee posities binnen de beschikbare percelen in dat gebied geschikt. Nader onderzoek dat gedurende het participatieproces wordt gedaan, zal moeten uitwijzen wat de beste positie daar is. Er moet dus een keuze worden gemaakt voor één van deze twee westelijke posities. Op het eerste gezicht lijkt vanuit technisch oogpunt de groene cirkel het meest geschikt.



Vuistregels

Tot op heden werken de initiatiefnemers van Wind voor Buren met vuistregels om in te schatten of het technisch haalbaar is om op de beoogde plekken windmolens te realiseren. Hieronder staat de gehanteerde vuistregels:

- **Afstand tot geluidsgevoelige objecten**

Een belangrijke vuistregel is of er voldoende afstand tot geluidsgevoelige objecten kan worden gehouden. Er zijn wettelijk vastgelegde geluidnormen die bepalen hoeveel geluid er door een windmolen op de gevel van geluidsgevoelige objecten mag worden veroorzaakt. Geluidsgevoelige objecten zijn bijvoorbeeld woningen, scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingshuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven. De hoeveelheid geluid die maximaal op deze gevels mag worden veroorzaakt, is Lden 47 dB en Lnight 41 dB.

Meer over deze geluidsregels leest u hier: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/milieu-en-omgeving/geluid>

Het zijn vooral de geluidsnormen die bepalen hoever bijvoorbeeld woningen van een windmolen moeten staan. Er is bij wet geen minimale afstand vastgelegd die er moet zijn tussen windmolens en bijvoorbeeld woningen, maar een vuistregel uit de praktijk is dat er circa 400 meter afstand nodig is tussen een windmolen en bijvoorbeeld een woning van derden om aan de geluidsnormen te kunnen voldoen. Op de locaties voor de beoogde windmolens van Wind voor Buren kan minimaal deze afstand worden gehouden tot dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten zoals woningen van derden. De meeste geluidsgevoelige objecten in de omgeving liggen op een grotere afstand tot de windmolens. Daarom schatten de initiatiefnemers tot op heden in dat kan worden voldaan aan de geluidsnormen.

Voor slagschaduw bestaan geen vuistregels voor aan te houden afstand, omdat slagschaduw niet in alle richtingen rond de windmolen in gelijke mate kan voorkomen. Voor slagschaduw zijn wel wettelijke normen vastgelegd voor de maximale duur dat slagschaduw gemiddeld per jaar op een gevoelig object, zoals een woning van derden, mag voorkomen. In de praktijk komt deze norm neer op maximaal zes slagschaduw per jaar. Indien uit berekeningen blijkt dat niet aan deze norm kan worden voldaan, moet(en) de windmolen(s) tijdelijk worden stilgezet om slagschaduw te voorkomen. De verwachting is dat windmolens gedurende het jaar voor verschillende objecten moeten worden stilgezet om te voldoen aan de slagschaduwnorm. Vooralsnog gaan wij er vanuit dat er niet zoveel stilstand nodig is dat de windmolens te vaak stilstaan en het financieel niet haalbaar is. Uit het slagschaduwonderzoek dat wordt uitgevoerd, zal blijken hoeveel stilstand er exact nodig is. Meer achtergrondinformatie over slagschaduw leest u overigens hier:

<https://pure-energie.nl/kennisbank/windmolens-en-slagschaduw/>

Hieronder staan de beoogde locaties aangegeven met daaromheen een cirkel van 400 meter.



- **Afstand tot buisleidingen**

Er moet voldoende afstand worden gehouden tot buisleidingen. Dit zijn leidingen voor gevaarlijke stoffen zoals aardgas. In het plangebied van Wind voor Buren bevindt zich een aardgasleiding en een leiding van Defensie voor kerosine naar Vliegveld Twente. Het is mogelijk circa 100 meter afstand tot deze leidingen te houden. Er bestaat geen wettelijke norm voor de minimumafstand. De benodigde afstand is afhankelijk van verschillende factoren, lokale omstandigheden zoals het type leiding en de aard van het gebied (dichtbevolkt of niet) en risicocontouren. Een inschatting van de initiatiefnemers en een adviesbureau, mede op basis van onderzoeken bij andere windparken, is dat de afstand tot de buisleidingen in dit gebied groot genoeg is. Het onderzoek naar externe veiligheid dat wordt uitgevoerd, wijst dit definitief uit.

Hieronder staan de beoogde locaties van de windmolens aangegeven met daarbij de aardgasleidingen en Defensieleiding met rode lijnen.



- **Afstand tot (beperkt) kwetsbare objecten**

Uit het oogpunt van veiligheid moet er voldoende afstand worden gehouden tot (beperkt) kwetsbare objecten. Wat een (beperkt) kwetsbaar object is, heeft vooral te maken met hoeveel mensen in dat gebouw verblijven en hoe vaak en/of hoelang zij daar verblijven. Zo zijn woningen een kwetsbaar object en grote kantoren (meer dan 50 mensen en/of meer dan 1500 vierkante meter bruto vloeroppervlakte) ook.

Rondom de windmolens worden in het veiligheidsonderzoek twee contouren voor het Plaatsgebonden Risico getrokken: de PR 10^{-6} -contour en de PR 10^{-5} -contour. Binnen de PR 10^{-6} -contour mogen geen kwetsbare objecten staan en binnen de PR 10^{-5} -contour mogen geen beperkt kwetsbare objecten staan. Het is mede-afhankelijk van het type van de windmolens hoe groot deze contouren precies zijn, dat blijkt uit het onderzoek dat wordt uitgevoerd.

Als vuistregel hanteren de initiatiefnemers een wielengte afstand tot beperkt kwetsbare objecten. Dat is bij de maximale rotordiameter van 162 meter dus 81 meter. Het is mogelijk om minimaal die afstand tot beperkt kwetsbare objecten te houden.

Als vuistregel voor kwetsbare objecten hanteren de initiatiefnemers circa 150 meter afstand. Het is mogelijk om die afstand tot kwetsbare objecten te houden.

Het veiligheidsonderzoek wijst uit wat de exacte minimale afstanden moeten zijn.

Specifiek wordt in het veiligheidsonderzoek gekeken naar het gebouw van Scouting Twickel (Zonnig Spoor 2, Ambt Delden). Is dit een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object en kan er voldoende afstand worden gehouden uit het oogpunt van veiligheid?

- **Hoogtebeperkingen**

Windmolens moeten groot genoeg zijn om genoeg wind te vangen en daardoor energie op te wekken. Meer daarover overigens in het hoofdstuk 'Wind en productie'. In sommige gebieden gelden harde hoogtebeperkingen, zoals een laagvliegroute van Defensie. Op de beoogde locaties van de windmolens van Wind voor Buren zijn geen harde hoogtebeperkingen bekend. Een eventuele hoogtebeperking kan worden veroorzaakt door Vliegveld Twente en dan met name aangewezen aanvliegroutes naar het vliegveld. De kortste afstand tussen de beoogde locaties en deze aanvliegroutes is enkele kilometers waardoor er geen indicatie is - gebaseerd op praktijkervaringen in andere windparken - dat dit de hoogte van de windmolens (aanzienlijk) beperkt.

- **Afstand tussen windmolens onderling**

Windmolens die bij elkaar in de buurt staan, kunnen elkaars wind afvangen: de windmolen die achter een andere windmolen staat, wekt dan significant minder op. Doordat de wind een windmolen passeert, ontstaat er tevens enige tijd turbulentie in de lucht achter het rotorvlak totdat de lucht na enkele honderden meters weer gelijkmatig stroomt. Als de windmolens te dicht bij elkaar staan, kan de ene windmolen last hebben van de turbulentie van de andere windmolen. Met name windmolenfabrikanten zijn hier kritisch op. Een windmolen die aan veel turbulentie wordt blootgesteld, wordt zwaarder belast en dan geven windmolenfabrikanten minder of geen garanties op de technische levensduur van de windmolens. Daarom wordt in beginsel een tussenafstand van circa 450 tot 500 meter geadviseerd, maar deze kan in specifieke gevallen kleiner zijn, afhankelijk van windmolentype, windrichting en specifieke instellingen.

Het is mogelijk circa 470 tot 530 meter afstand tussen de twee beoogde windmolens te houden (afhankelijk van de uiteindelijke locatie van de westelijke windmolen).

- **Afstand tot snelweg**

Rijkswaterstaat hanteert voorschriften over afstand tot de snelweg. Er mag in elk geval niet met de wieken over de snelweg worden gedraaid. Dat betekent dat er minimaal een wielengte afstand moet worden aangehouden tot de snelweg. Dat is bij de maximale rotordiameter van 162 meter dus 81 meter. Het is mogelijk om deze afstand tot de snelweg aan te houden.

- **Beschermde natuurgebieden**

De vuistregel die de initiatiefnemers hanteren, is dat de windmolens niet in beschermde natuurgebieden staan en hier bij voorkeur ook niet met de wieken overheen draaien. Aan beide vuistregels kan worden voldaan bij deze locaties.

De windmolens zijn beoogd op agrarische percelen. Dit is geen beschermd Natura2000-gebied en ook omliggende percelen vallen niet onder Natura2000.

Aangrenzende percelen vallen wel onder het Natuur Netwerk Nederland (NNN). De percelen waarop de windmolens zijn beoogd, vallen niet onder het NNN.

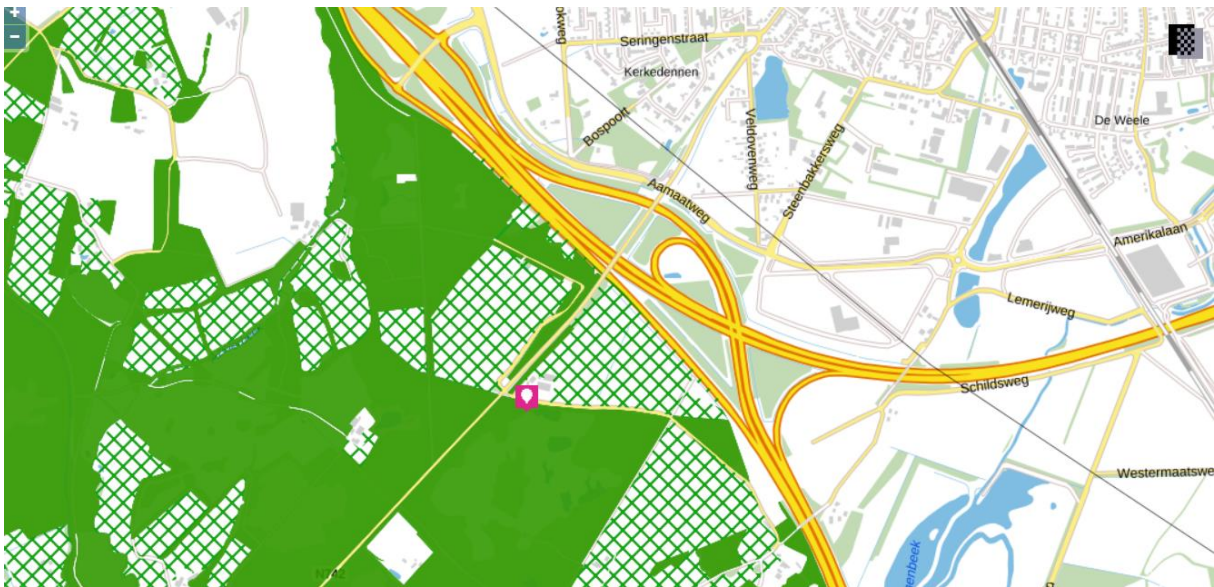
De plattegrond hieronder (zie volgende pagina) komt uit de Omgevingsvisie van de provincie Overijssel. Het roze vierkantje is de locatie van de boerderij van de familie Kristen (Veldweg

5a, Ambt Delden). De percelen waar de windmolens zijn beoogd, zijn de groen-gearceerde percelen die daar links en rechts aan grenzen. De donkergroene gebieden zijn onderdeel van het NNN. De windmolens zijn niet beoogd in het donkergroene gebied en draaien daar niet met de wieken overheen.

De groen-gearceerde arcering van de percelen waar de windmolens zijn beoogd, betekent dat deze vallen in de 'Zone Ondernemen met Natuur en Water (ONW) buiten het Natuurnetwerk Nederland'. Een toelichting hierop vindt u hier:

<https://www.geoportaaloverijssel.nl/metadata/dataset/e32ecb1c-a023-4db7-b2d0-f889ee6fac46>

Er wordt een ecologisch onderzoek gedaan waaruit blijkt welke natuur (flora en fauna) zich in het gebied bevindt, of hier rekening mee moet worden gehouden en hoe dat kan.



- **Beleid gemeente, provincie, Rijk**

In Overijssel en de rest van Nederland zijn bepaalde gebieden uitgesloten voor windenergie. De redenen daarvan zijn bijvoorbeeld hoogtebeperkingen als gevolg van laagvliegroutes, beschermde natuur of landschap (zoals het Nationaal Landschap in Noordoost Twente). De verschillende overheden (gemeenten, provincie, Rijk) hebben geen beleid dat de beoogde locaties van de windmolens van Wind voor Buren bij voorbaat uitsluit.

In de Omgevingsvisie van de provincie Overijssel valt het beoogde gebied onder 'Gebieden met beperkingen voor windenergie'. Dat betekent dat windenergie mogelijk is, maar dat er beperkingen kunnen zijn. Dat kunnen bijvoorbeeld aanvliegroutes naar Vliegveld Twente zijn of gebieden die vallen onder het NNN. Nader onderzoek wijst uit wat deze beperkingen kunnen zijn en of het initiatief ondanks deze beperkingen technisch haalbaar is. Hieronder (zie volgende pagina) staat een plattegrond uit de Omgevingsvisie van de provincie Overijssel, ingezoomd op de locatie van Wind voor Buren.

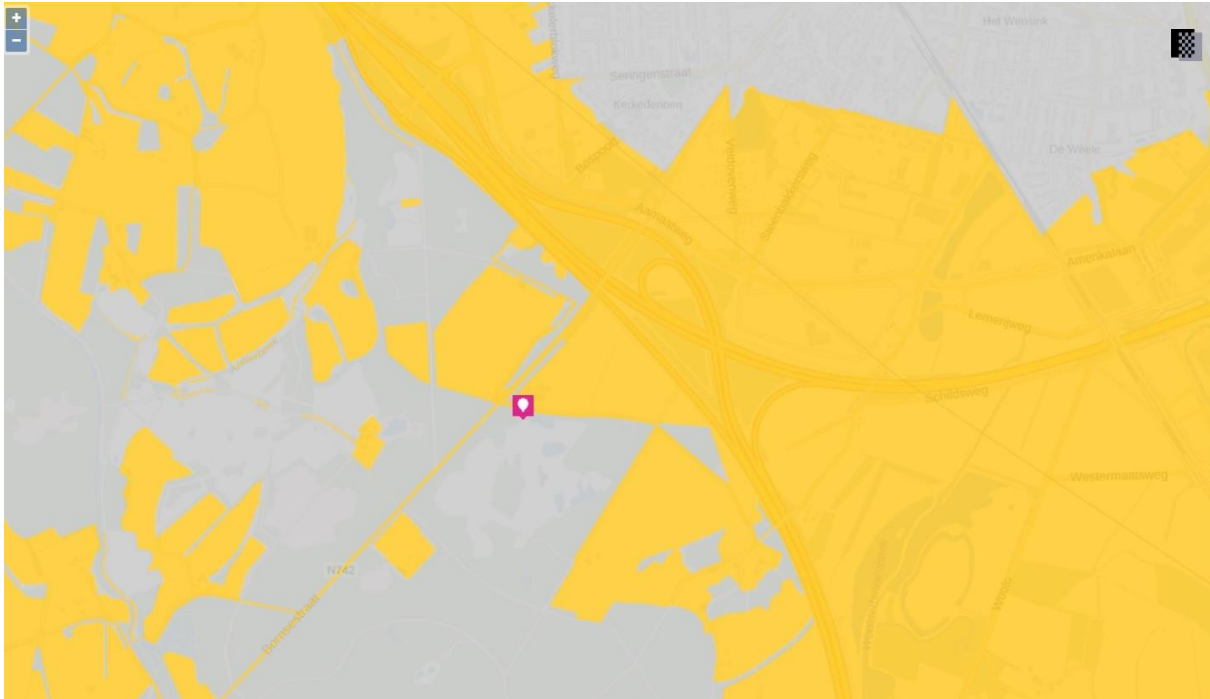
De Omgevingsvisie kent vier typen gebieden voor windenergie:

1. Kansrijke zoekgebieden windenergie
2. Gebieden met ruimte voor windenergie onder voorwaarden (lichtgeel)
3. Gebieden met beperkingen voor windenergie (donkergeel)

4. Uitsluitingsgebieden windenergie (grijs)

Uit onderstaande plattegrond blijkt dat in dit gebied sprake is van gebiedstypen 3 en 4. De beoogde posities van de windmolens liggen beide in gebiedstype 3.

Het roze vierkantje is de locatie van de boerderij van de familie Kristen (Veldweg 5a, Ambt Delden). De percelen waar de windmolens zijn beoogd, zijn de gele percelen die daar links en rechts aan grenzen. De grijze gebieden zijn uitsluitingsgebieden voor windenergie.



Conclusie initiatiefnemers

Op basis van de gehanteerde vuistregels concluderen de initiatiefnemers dat de beoogde locaties technisch geschikt zijn om windmolens te plaatsen. De vuistregels die zijn gehanteerd, zijn vuistregels uit de praktijk die bij veel – inmiddels gerealiseerde - windparken zijn gehanteerd.

Uit de specifieke onderzoeken die de komende tijd worden uitgevoerd, zal definitief moeten blijken of de locaties technisch haalbaar zijn en aan alle wettelijke voorschriften en randvoorwaarden kunnen voldoen. De uitkomsten van deze eerste scan op basis van de vuistregels geeft de initiatiefnemers voldoende basis om deze onderzoeken te laten uit te voeren en de bijbehorende kosten daarvoor te maken.

Ambities initiatiefnemers in relatie tot keuze locatie

Naast de technische aspecten kiezen de initiatiefnemers ook om andere, 'zachtere' redenen voor deze locatie. De eerste initiatiefnemer van Wind voor Buren is de familie Kristen. De wens om windmolens op deze locaties te realiseren, komt voort uit de behoefte om bij te dragen aan de verduurzaming van de energievoorziening en om het melkveebedrijf over te kunnen dragen aan de volgende generatie zonder afbreuk te hoeven doen aan de kleinschaligheid en grondgebondenheid van het familiebedrijf. Tijdens de overgang van het bedrijf naar de volgende generatie is er een periode dat de huidige en nieuwe generatie beiden actief zijn op de boerderij. Een tijdelijke verbreding van het bedrijf via de windmolens maakt dit mogelijk zonder dat er bijvoorbeeld meer koeien hoeven te worden gehouden en de melkveehouderij intensiever wordt.

Coöperatie Buren Energie wil bijdragen aan het verduurzamen van de lokale energievoorziening en is

daarom mede-initiatiefnemer van deze windmolens. De coöperatie wil het mogelijk maken dat de omgeving – met name omwonenden – mede-eigenaar kan worden van een windmolen en deze dus gezamenlijk exploiteren. Zo blijven ook de inkomsten van deze windmolen lokaal.

De derde initiatiefnemer is duurzaam energiebedrijf Pure Energie uit Enschede. Pure Energie wil bijdragen aan de energietransitie in Twente. Dit initiatief kan daar volgens Pure Energie een substantiële bijdrage aan leveren en kiest er daarom voor om hieraan deel te nemen.

PlanMER

In bijeenkomst 1 op 19 augustus 2020 werd stilgestaan bij een planMER. De hoofdvraag op die bijeenkomst was of er niet eerst een planMER moet worden uitgevoerd voordat dit participatieproces en de onderzoeken voor dit concrete initiatief worden uitgevoerd. De initiatiefnemers hebben toegezegd hierover meer informatie te geven en deze volgt hieronder.

1. Er zijn twee situaties waarin het nodig is om een planMER op te stellen:
De eerste is als er sprake is van een ruimtelijk plan (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) dat kaderstellend is voor een mer-beoordelingsplichtige activiteit. Voordat er voor windmolens eventueel sprake kan zijn van een mer-beoordelingsplicht moet er eerst sprake zijn van een windpark in de zin van het Besluit m.e.r.. Omdat het plan voor Wind voor Buren uit twee windmolens bestaat, is er in dit geval geen sprake van een windpark in de zin van het Besluit m.e.r.. Hiervoor moet er namelijk sprake zijn van tenminste drie windmolens. Nu er bij Wind voor Buren dus geen sprake is van een windpark in de zin van het Besluit m.e.r. kan er volgens de initiatiefnemers geen sprake zijn van een mer-beoordelingsplichtige activiteit en hoeft om deze reden geen planMER te worden opgesteld.
2. De tweede situatie waarin het nodig is om een planMER uit te voeren is indien er een zogeheten passende beoordeling opgesteld moet worden in het kader van de Wet natuurbescherming. Dit is het geval indien significante effecten op beschermde Natura2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. De effecten op Natura2000-gebieden worden onderzocht door een deskundige op het gebied van ecologie. Daaruit kan volgen dat er een zogeheten passende beoordeling benodigd is, waardoor het bestemmingsplan planMER-plichtig wordt, maar initiatiefnemers schatten op dit moment in dat dit niet het geval zal zijn. Maar het ecologisch onderzoek dat wordt uitgevoerd, maakt dat definitief duidelijk.

De conclusie van de initiatiefnemers is dat op dit moment er nog geen noodzaak of verplichting is een planMER op te stellen. Nader onderzoek kan uitwijzen dat dit toch nog nodig is, maar dat moet later in het proces blijken.

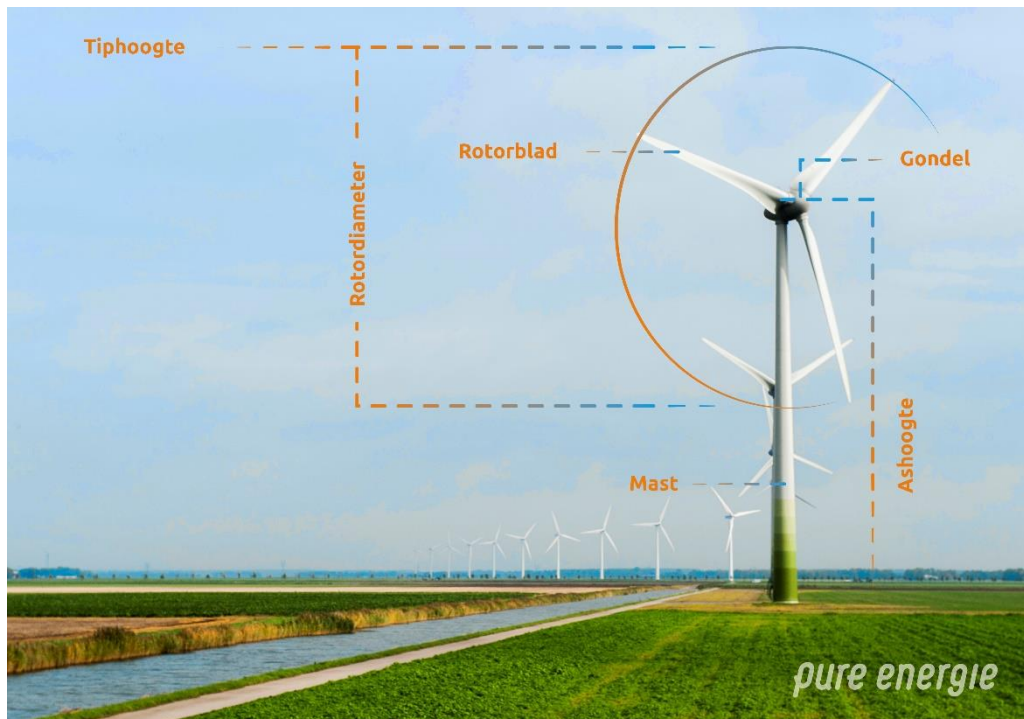
Bandbreedte afmetingen windmolens

Bandbreedte

De initiatiefnemers van Wind voor Buren werken met een zogeheten bandbreedte: minimale en maximale afmetingen van de beoogde windmolens. Die bandbreedte is:

- Ashoogte: minimaal 110 meter en maximaal 150 meter
- Rotordiameter: minimaal 120 meter en maximaal 162 meter
- Tiphoogte: minimaal 170 meter en maximaal 231 meter

Hieronder staat een afbeelding die termen als ashoogte en rotordiameter toelicht.



Waarom een bandbreedte?

De reden om te werken met een bandbreedte heeft te maken met het proces nádat een vergunning is verleend. Als het zover komt dat een vergunning voor de windmolens wordt verleend, begint daarna de selectieprocedure voor een specifiek te realiseren type windmolen. Er zijn verschillende types windmolens van verschillende fabrikanten beschikbaar. De eis aan het uiteindelijke type is dat deze voldoet aan de voorwaarden in de vergunning, waaronder de vastgelegde afmetingen. Uit de aangeboden types wordt dan uiteindelijk een keuze gemaakt. Dit proces kan al gauw één tot twee jaar duren. In de tussentijd kunnen er nieuwe types op de markt komen die beter presteren op het gebied van bijvoorbeeld productie, geluid, kosten of garanties. Als dan in de vergunning al een bepaald type is gekozen, is het niet meer mogelijk te kiezen voor een nieuw, beter type windmolen. Ook is het risico groot dat een bepaald type windmolen op den duur niet meer leverbaar is, omdat deze verouderd is. Als dan al wel in de vergunning is vastgelegd dat dit type moet worden gekozen, is dat voor de initiatiefnemers een groot probleem.

In de onderzoeken die de onderbouwing vormen voor de vergunningaanvraag wordt daarom vaak met een 'worst case-scenario' gewerkt. Er wordt onderzocht wat de maximale effecten op de omgeving kunnen zijn. Zo wordt vastgesteld wat de maximale effecten zijn zodat deze voorafgaand aan de definitieve selectie van een type al wel bekend zijn. Verder moet er, als er een specifiek type

is gekozen, nogmaals een onderzoek naar geluid, slagschaduw en veiligheid worden gedaan met specifiek dat type om te zeker te weten dat de windmolen aan de normen en regels voldoet.

Waarom zo hoog?

De reden dat windmolens overal in de wereld, en dus ook in Nederland hoger worden, heeft vooral te maken met de inzet om tegen de laagst mogelijke kosten duurzame energie te produceren. Onder meer het steeds verlagen van de SDE++-subsidie stimuleert deze ontwikkeling. Dat is de subsidie die wordt verleend aan windmolens, zonneparken en andere vormen van duurzame energie. Meer over de SDE++ leest u hier: <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/sde>

Deze subsidie is nu nog nodig voor windmolens en andere vormen van duurzame energie. De kostprijs (wat kost het om een kilowattuur te produceren?) van duurzame energie is op dit moment hoger dan de kostprijs van energie uit fossiele bronnen zoals steenkool en gas. De overheid wil de productie van duurzame energie stimuleren en verstrekt daarom een subsidie: de SDE++. De SDE++ vergoedt het verschil tussen de opbrengst van een kilowattuur (kWh) grijze stroom (de prijs die op de elektriciteitsmarkt wordt betaald voor een kWh) en de kostprijs van een kWh groene stroom. Zo kunnen exploitanten van windmolens en andere vormen van duurzame energie concurreren met energie uit fossiele bronnen. De subsidie wordt voor een periode van 15 jaar toegekend.

De inzet van de overheid is dat de SDE++ het exploiteren van de meest rendabele technologie mogelijk maakt. Omdat de ontwikkelingen hierin snel gaan, daalt de SDE++ jaarlijks flink. De subsidie die exploitanten van windmolens per kWh krijgen, wordt dus steeds minder. Om te zorgen dat de windmolens rendabel zijn, moet de kostprijs van een kWh duurzame energie omlaag. Daarvoor zijn grotere windmolens nodig die efficiënter produceren. Een grotere windmolen is weliswaar duurder in aanschaf, maar doordat deze veel meer stroom produceert, zijn de kosten per kWh veel lager. Als de wieken twee keer zolang worden, wekt een windmolen vier keer zoveel op. Op grotere hoogte waait het bovendien harder, daardoor produceert een hogere windmolen ook meer energie. De kosten kunnen over veel meer kWh worden uitgesmeerd. Daardoor kunnen de windmolens financieel uit met minder subsidie per kWh. En tegelijkertijd zijn kleinere windmolens met een hogere kostprijs per kWh dus niet meer mogelijk.

De hoeveelheid subsidie per kWh is de afgelopen jaren met tientallen procenten gedaald. Alleen de modernste windmolens met grote afmetingen zijn nog rendabel. Op verschillende plekken in het land zijn inmiddels windmolens gebouwd met tiphoogtes van ruim 200 meter. Dat is 'het nieuwe normaal' als het gaat om windmolens. Alleen deze afmetingen zijn nog rendabel.

Meer informatie over de systematiek van de SDE++ staat in het hoofdstuk 'Subsidie'.

Verder hebben de initiatiefnemers gekeken naar de locatie voor Wind voor Buren en ingeschat of er voldoende ruimte is voor grote windmolens (zie de toelichting hiervoor over de vuistregels voor een locatiekeuze). Verder is gekeken welke types windmolens inmiddels beschikbaar zijn. Zo is de bandbreedte voor de windmolens bepaald.

Wind en productie

Opbrengstenstudie

Heeft het zin om windmolens te plaatsen in het beoogde gebied van Wind voor Buren? Waait het daar hard genoeg voor windmolens om genoeg stroom op te wekken?

Om daar een antwoord op te formuleren, is er een opbrengstenstudie uitgevoerd door onafhankelijk technisch adviesbureau Solidwinds. Deze studie is als bijlage toegevoegd en de onderstaande tabel vat de resultaten samen. Onder deze tabel zijn de resultaten verder toegelicht.

Opbrengst windmolens per jaar (P50)	Percentage van totale elektriciteitsverbruik Hof van Twente	Percentage van totale elektriciteitsverbruik Borne	Bijdrage aan doelstelling RES Twente
33,7 miljoen kWh/jr	19 procent	53 procent	2 procent

- **33,7 miljoen kWh per jaar**

In de opbrengstenstudie is gerekend met een windmolen van het merk Vestas en het type V150. Deze heeft een ashoogte van 135 meter en een rotordiameter van 150 meter. De tiphoogte is daarmee 210 meter. De uitkomst is dat twee van deze windmolens op deze locatie naar verwachting samen 33,7 miljoen kWh per jaar opwekken.

De opbrengstenstudie komt tot een gemiddelde windsnelheid van 7,34 meter per seconde op ashoogte (135 meter).

- **P50**

De genoemde opbrengst is de zogeheten P50-productie. De opbrengst van windmolens verschilt per jaar: het ene jaar is er door natuurlijke fluctuaties meer wind dan het andere jaar. De P50 geeft aan dat te verwachten is dat over een periode van meerdere jaren in minstens vijftig procent van de jaren deze productie van 33,7 miljoen kWh wordt gehaald. Het is dus te beschouwen als de langjarig gemiddelde opbrengst.

- **Windmeting**

Deze opbrengstenstudie is gemaakt op basis van beschikbare informatie over onder andere de wind in het gebied. De initiatiefnemers voeren momenteel op de locatie een windmeting uit van een jaar om de betrouwbaarheid van de opbrengstberekening nog verder te vergroten. Dit is onder andere nodig om uiteindelijk financiering voor de windmolens te verkrijgen.

Meer informatie over de windmeting die wordt gedaan, vindt u dit nieuwsbericht:

<https://windvoorburen.nl/nieuws/nieuwsbericht/229/bijeenkomsten-uitgesteld-vanwege-coronavirus>

De initiatiefnemers hebben Solidwinds gevraagd of de gegevens van de windmeting tot nu toe al kunnen bijdragen aan het verscherpen van de opbrengstenstudie. Solidwinds geeft aan dat dit op dit moment niet mogelijk is.

De oorzaak daarvan is dat er een vertraging zit tussen het produceren van de kale meetgegevens en de analyse van wat deze kale meetgegevens betekenen voor de gemiddelde windsnelheid over meerdere jaren. Deze analyse is nodig om de opbrengstberekening voor de lange termijn nauwkeurig uit te voeren. Concreet is het gevolg dat nu van anderhalve maand nauwkeurige meetgegevens beschikbaar zijn die voor een dergelijke berekening kunnen worden gebruikt. Dat is volgens Solidwinds een zo korte periode dat deze gegevens weinig tot niets toevoegen aan de huidige berekening.

De initiatiefnemers zeggen toe hier later in het proces op terug te komen, als er langer is gemeten en er meer kan worden gezegd over de metingen tot nu toe.

Opbrengst windmolens in verhouding tot elektriciteitsgebruik in de omgeving

- **Op de schaal van Hof van Twente**

In 2018 werd in de gehele gemeente Hof van Twente 612 Terajoule (TJ) aan elektriciteit gebruikt. Bron: <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/Dashboard/Energiegebruik/> 612 TJ staat gelijk aan 170 miljoen kWh.

Dat betekent dat deze twee windmolens 19 procent van het huidige elektriciteitsgebruik (2018) in de gemeente Hof van Twente kunnen opwekken.

- **Op de schaal van Borne**

In 2018 werd in de gehele gemeente Borne 226 Terajoule (TJ) aan elektriciteit gebruikt. Bron: <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/Dashboard/Energiegebruik/> 226 TJ staat gelijk aan 62,8 miljoen kWh.

Dat betekent dat deze twee windmolens 53 procent van het huidige elektriciteitsgebruik(2018) in de gemeente Borne kunnen opwekken.

- **Op de schaal van Twente**

Het doel van de landelijke overheid is dat er in 2030 49 procent minder CO₂ wordt uitgestoten in Nederland. Daarvoor moet onder andere meer duurzame elektriciteit worden opgewekt met behulp van windmolens en zonneparken. Het land is daarvoor opgedeeld in dertig regio's die elk moeten bepalen hoe ze dit doel zullen realiseren. Dit wordt vastgelegd in zogeheten Regionale Energiestrategie (RES). In de RES Twente werken gemeenten samen om die doelstelling van 49 procent CO₂-reductie te behalen. Gemeenten Hof van Twente en Borne zijn onderdeel van deze RES Twente. Zie voor meer informatie:

<https://energiestrategietwente.nl/>

In de concept-RES van Twente die begin 2020 openbaar is geworden, staat dat de RES Twente in 2030 1,5 TWh duurzame elektriciteit wil opwekken. Dat is 1,5 miljard kWh.

Dat betekent dat deze twee windmolens 2 procent van deze doelstelling kunnen leveren.

Subsidie

SDE++-subsidie

De SDE++-subsidie is op pagina 11 in hoofdlijnen toegelicht. In dit hoofdstuk gaan de initiatiefnemers dieper de cijfers in van de SDE++.

Kanttekening

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat nu nog niet exact valt te zeggen of en hoeveel subsidie de windmolens van Wind voor Buren krijgen als ze worden gerealiseerd. Pas als er een vergunning is verleend, kunnen de initiatiefnemers de SDE++-subsidie aanvragen. Tot op heden zijn er overigens twee momenten in het jaar waarop de subsidie kan worden aangevraagd en dit gaat terug naar één mogelijkheid per jaar.

De hoogte van de subsidie wordt elk jaar opnieuw vastgesteld door de overheid. Daarom kan nu niet exact worden gezegd welke subsidiebedrag wordt toegekend.

Ook is de uiteindelijk uitgekeerde subsidie sterk afhankelijk van de elektriciteitsprijs op het moment dat de elektriciteit wordt geproduceerd: hoe hoger de prijs die op de elektriciteitsmarkt wordt betaald voor de geproduceerde elektriciteit, hoe minder subsidie of zelfs geen subsidie er wordt uitgekeerd.

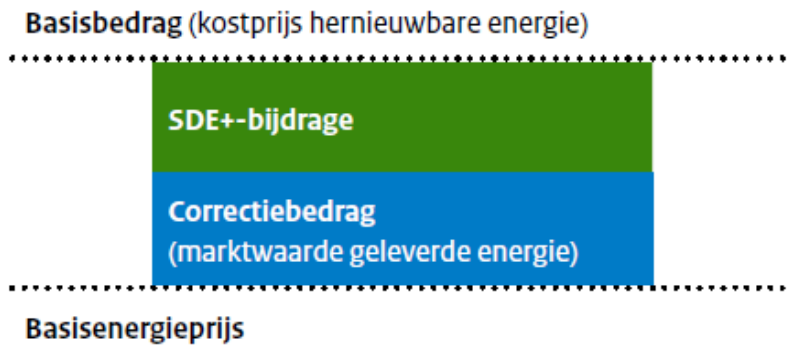
Daarom wordt hier uitgegaan van de meest recente SDE++-cijfers om de werking van de SDE++ en de trend van de afgelopen jaren inzichtelijk te maken.

Begrippenlijst

Om de werking van de SDE++ te begrijpen, zijn enkele begrippen belangrijk.

- **Basisbedrag**
De kosten die volgens het ministerie van Economische Zaken en Klimaat nodig zijn om één kWh te produceren met een windmolen.
Deze hoogte van dit bedrag wordt elk jaar opnieuw bepaald door het ministerie op advies van het Planbureau voor de Leefomgeving.
- **Correctiebedrag**
De marktwaarde van de elektriciteit: wat wordt er op elektriciteitsmarkt betaald voor een kWh elektriciteit? Het verschil tussen de kostprijs (basisbedrag) en de marktwaarde (correctiebedrag) wordt vergoed door de SDE++ . De SDE++ is echter gemaximeerd door de basisenergieprijs.
- **Basisenergieprijs**
De basisenergieprijs is de ondergrens voor de marktwaarde in de SDE++-berekening. Het ministerie stelt deze op 2/3 van de lange termijn verwachte elektriciteitsprijs. Als de marktwaarde van de elektriciteit onder dit bedrag komt, wordt het verschil tussen marktwaarde en de basisenergieprijs niet meer vergoed door de SDE++. Dat verlies is voor rekening van de exploitanten van de windmolens.
- **Samenvatting**
De SDE++ vergoedt het verschil tussen de kostprijs (basisbedrag) en de marktwaarde van de geleverde energie (correctiebedrag). Als de marktwaarde van de elektriciteit onder de basisenergieprijs zakt, wordt het correctiebedrag gelijk gesteld aan de basisenergieprijs en is het maximum aan subsidie bereikt.
In onderstaande afbeelding (zie volgende pagina) staat de werking van de SDE++ schematisch weergegeven.

$$\text{Maximale SDE+-bijdrage} = \text{basisbedrag} - \text{correctiebedrag}$$



Rekenvoorbeeld

In onderstaand rekenvoorbeeld wordt gebruik gemaakt van de cijfers van de SDE++ van het voorjaar van 2020. Dat zijn de recentste definitieve cijfers.

Hieronder staan de gegevens van de SDE++ genoemd voor de gemiddelde windsnelheid die voor Wind voor Buren te verwachten is, zoals ook genoemd in de opbrengstberekening.

Gemiddelde windsnelheid	7 – 7,5 meter per seconde
Basisbedrag	4,8 cent per kWh
Basisenergieprijs	2,9 cent per kWh
Maximale mogelijke subsidie	1,9 cent per kWh

Invloed van elektriciteitsprijs

De maximale subsidie die per kWh kan worden gegeven, is dus 1,9 cent per kWh. Hierin speelt de elektriciteitsprijs nog geen rol, terwijl die wel van groot belang is.

De maximale subsidie van 1,9 cent per kWh wordt alleen verstrekt als de marktwaarde van de elektriciteit niet hoger is dan 2,9 cent. Als de marktwaarde hoger is, wordt de subsidie minder.

Onderstaand rekenvoorbeeld toont de invloed van de elektriciteitsprijs op de subsidie. In dit rekenvoorbeeld wordt gerekend met een marktwaarde van de elektriciteit van 4,12 cent per kWh. Dit was namelijk de gemiddelde elektriciteitsprijs in 2019.

Basisbedrag	4,8 cent per kWh
Marktwaarde elektriciteit	4,12 cent per kWh
Uitgekeerde subsidie	0,68 cent per kWh

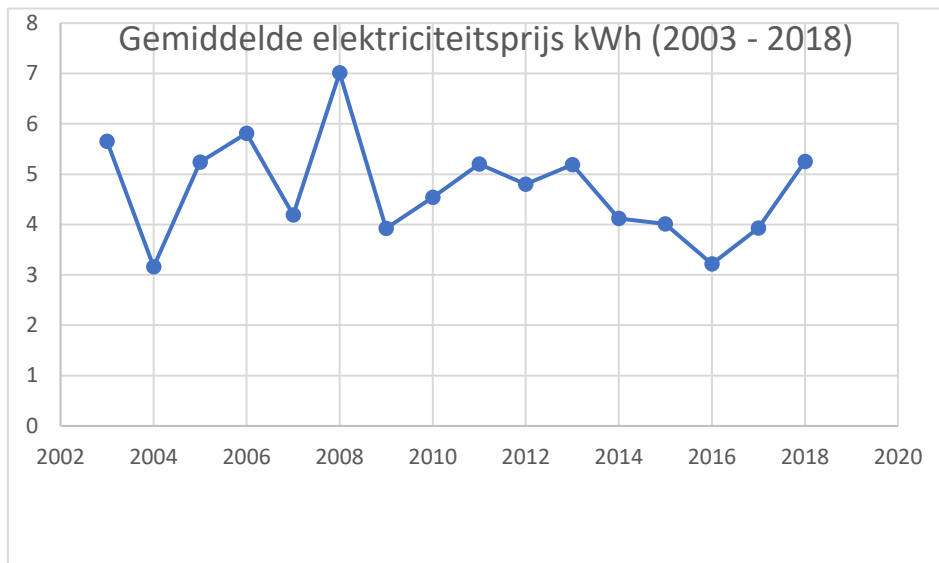
In theorie kan er dus maximaal 1,9 cent per kWh subsidie worden uitgekeerd, maar een elektriciteitsprijs van 4,12 cent per kWh zorgt ervoor dat dit in werkelijkheid 0,68 cent per kWh is. In dit rekenvoorbeeld bestaan de inkomsten van de windmolens dan voor 14 procent uit subsidie en voor 86 procent uit de prijs die op de elektriciteitsmarkt voor de elektriciteit wordt betaald. Als de elektriciteitsprijs meer dan 4,8 cent is, wordt er in dit rekenvoorbeeld dus geen subsidie uitgekeerd.

Geen definitieve zekerheid te geven

Hoeveel subsidie er daadwerkelijk wordt uitgekeerd, hangt dus af van de elektriciteitsprijs. Die schommelt continu. Daardoor kan niet nu al met zekerheid worden gezegd hoeveel subsidie de windmolens kunnen krijgen. Dit is ten eerste afhankelijk van het moment waarop de subsidie wordt toegekend en hoe hoog dan het basisbedrag en de basisenergieprijs zijn. Ten tweede bepaalt de schommelende elektriciteitsprijs hoeveel subsidie er uiteindelijk wordt uitgekeerd.

Belangrijk om toe te voegen, is dat de subsidie pas achteraf wordt uitgekeerd: pas als er elektriciteit wordt opgewekt en verkocht op de elektriciteitsmarkt, wordt de subsidie uitgekeerd.

Hieronder staat de gemiddelde elektriciteitsprijs per jaar in de periode 2003 – 2018 om te laten zien hoe deze prijs schommelt. Deze grafiek loopt uiteen van 3,16 cent per kWh tot 7,01 cent per kWh.



Dalende trend subsidie

De overheid wil zoveel mogelijk duurzame energie tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dat betekent dat de overheid er actief op stuurt dat de subsidie zo laag mogelijk wordt.

Onderstaande vergelijking toont de daling van de SDE++-subsidie in de afgelopen jaren. Deze trend zet zich nog steeds voort, zoals het advies van het Planbureau voor de Leefomgeving voor de SDE++ van 2021 laat zien. Hierdoor komt het moment dat windmolens zonder subsidie draaien dichterbij. Exploitanten van windenergie kunnen daarom alleen met steeds grotere windmolens de kostprijs ver genoeg verlagen om nog rendabel te kunnen produceren.

Genoemde bedragen in tabel zijn cent per kWh (gemiddelde windsnelheid 7 – 7,5 m/s).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Basisbedrag	8,2	7,5	6,4	6,4	4,8	4,3
Basisenergie-prijs	3	2,5	2,2	2,5	2,9	2,9
Maximale mogelijke subsidie	5,2	5	4,2	3,9	1,9	1,4

**Het subsidiebedrag van 2021 is nog een advies van het Planbureau voor de Leefomgeving en daarmee nog niet het definitieve SDE++-bedrag.*

De conclusie van bovenstaande tabel is dat de hoeveelheid subsidie per kWh die maximaal wordt verstrekt voor windmolens in het gebied van Wind voor Buren in de periode 2016 - 2020 met 63 procent is gedaald.

SDE++-categorieën: hogere of lagere gemiddelde windsnelheid

De SDE++ kent verschillende categorieën. In bepaalde delen van het land is de gemiddelde windsnelheid hoger dan in andere delen van het land. In het algemeen kan worden gesteld dat het richting de kustgebieden gemiddeld harder waait dan in het binnenland. Daarom kent de SDE++ verschillende categorieën: een hogere gemiddelde windsnelheid betekent een lager basisbedrag. Onderstaande tabel (zie volgende pagina) toont de SDE++-categorieën en de bijbehorende bedragen. Ook dit zijn de cijfers van de SDE++ van voorjaar 2020.

Genoemde bedragen in tabel zijn cent per kWh.

De verwachte subsidie categorie voor Wind voor Buren is geel gearceerd.

Gemiddelde windsnelheid op ashoogte	< 6,75 m/s	≥ 6,75 en < 7,0 m/s	≥ 7,0 en < 7,5 m/s	≥ 7,5 en < 8,0 m/s	≥ 8,0 m/s
Basisbedrag	5,6	5,2	4,8	4,5	4,2
Basisenergie-prijs	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Maximale mogelijke subsidie	2,7	2,3	1,9	1,6	1,3

Vergelijking met een zonnepark

Zonneparken kunnen ook SDE++ subsidie ontvangen. In onderstaande tabel wordt het verschil inzichtelijk gemaakt tussen de subsidie voor een grootschalig, grondgebonden zonnepark en het SDE++-bedrag van 2020 voor windmolens in het gebied van Wind voor Buren.

Genoemde bedragen in tabel zijn cent per kWh, cijfers van SDE++ voorjaar 2020.

	Zonnepark*	Windmolen
Basisbedrag	7 – 7,4	4,8
Basisenergie-prijs	2,9	2,9
Maximale mogelijke subsidie	4,1 – 4,5	1,9

*Er zijn verschillende openstellingsrondes voor de subsidie. Bij zonneparken wisselt de hoeveelheid subsidie die in de verschillende rondes beschikbaar is en bij windmolens niet.

Uit bovenstaande tabel volgt dat de maximale subsidie die kan worden uitgekeerd aan een zonnepark ruim twee keer zo hoog is als de maximale subsidie die kan worden uitgekeerd aan een windmolen in het gebied voor Wind voor Buren.

Compensatie CO₂-uitstoot tijdens productie en bouw windmolens

Binnen een jaar 'terugverdiend'

Om windmolens te produceren en te bouwen, is er onder andere veel beton (voor de fundering) en staal (voor onder andere de mast) nodig. Bij de productie van beton en staal komt CO₂ vrij. De vraag is of de productie van elektriciteit zonder CO₂-uitstoot door windmolens wel opweegt tegen de uitstoot tijdens het productie- en bouwproces.

Uit veel onderzoeken komt terug dat windmolens in elk geval binnen een jaar en vaak sneller de uitstoot die is vrijgekomen bij de productie en bouw hebben 'terugverdiend'. Ze hebben dan meer CO₂ bespaard door elektriciteit zonder CO₂-uitstoot op te wekken dan er tijdens de bouw en productie is uitgestoten.

Via de volgende twee link komt u bij twee artikelen die de resultaten van de onderzoeken samenvatten en ook de link naar de onderzoeken zelf bieden.

1. <https://decorrespondent.nl/4256/factcheck-windmolens-kosten-meer-energie-dan-ze-opleveren-en-helpen-het-klimaat-niet/512256599008-99d66a03>
2. <https://jaspervis.wordpress.com/2015/11/28/hoeveel-co2-kost-al-dat-staal-van-een-windmolen-eigenlijk/>

Vergelijkbare locaties

Tijdens bijeenkomst 1 werd gevraagd of er vergelijkbare locaties zijn van windparken zoals Wind voor Buren. De initiatiefnemers begrepen dat het hierbij vooral gaat om windmolens nabij de bebouwde kom/woonwijken en hebben geprobeerd enkele situaties te noemen die vergelijkbaar kunnen zijn.

Windpark Rijnwoude in Hazerswoude - Rijndijk

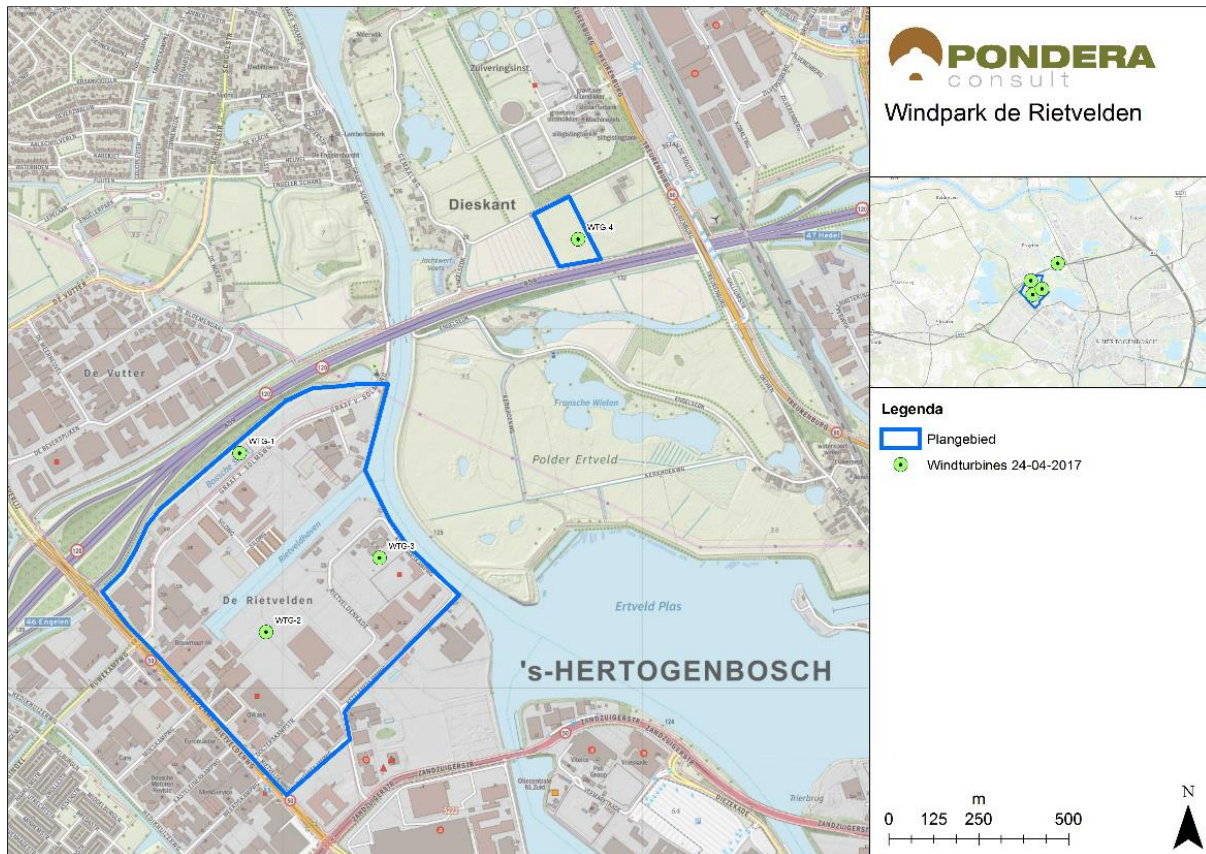
- Vier windmolens in gemeente Alphen aan den Rijn (staan er sinds 2007).
- Locatie op Google Maps: <https://goo.gl/maps/zuD8ENQ4A3mNQajz8> (windmolens zichtbaar op satellietbeelden).
- Windmolens staan langs de N11.
- Bedrijventerrein ten oosten en noordoosten van windmolens.
- Dichtstbijzijnde woningen op circa 400 tot 450 meter afstand tot windmolen.
- Woonwijken ten noorden en noordwesten van de windmolens, afstand tussen eerste rij woningen van woonwijken en windmolens is circa 570 tot 610 meter.
- Afmetingen windmolens: ashoogte 80 meter, rotordiameter 90 meter, tiphoogte 125 meter.
- Type windmolen: Vestas V90.

Windmolen Treurenburg in 's-Hertogenbosch

- Eén windmolen in 's-Hertogenbosch (staat er sinds 2011).
- Locatie op Google Maps: <https://goo.gl/maps/6zf4cywYCMtW3XmHA> (windmolen zichtbaar op satellietbeelden).
- Windmolen staat langs de A59.
- Bedrijventerrein ten noorden, zuiden en zuidwesten.
- Woonwijk Maaspoort ten noorden/noordoosten, afstand tussen eerste rij woningen van woonwijk en de windmolen is circa 600 meter.
- Dorp Engelen ten noordwesten, afstand tussen eerste rij woningen dorp en windmolen is circa 1000 meter.
- Cluster individuele woningen en woonboten ten westen van windmolen, op 700 tot 800 meter afstand van windmolen.
- Afmetingen windmolen: ashoogte 98 meter, rotordiameter 82 meter, tiphoogte 139 meter.
- Type windmolen: Enercon E82.

Windpark De Rietvelden in 's-Hertogenbosch

- Vier windmolens in 's-Hertogenbosch (bouw start eind 2020 / begin 2021).
- Locatie (de groene stippen op de plattegrond op de volgende pagina):



- Op en bij bedrijventerrein De Rietvelden, ten westen van bestaande windmolen Treurenburg.
- Afstand dichtstbijzijnde windmolen tot solitaire woningen of cluster van woningen is circa 300 tot 450 meter (locatie van deze windmolen: <https://goo.gl/maps/PHLqXRrFeCwFBMh9>).
- Dorp Engelen ten noordwesten en noorden van windmolens. Afstand tussen eerste rij woningen dorp en windmolens varieert van circa 630 tot 830 meter.
- Afmetingen windmolens: ashoogte 119 meter, rotordiameter 117 meter, tiphoogte 177,5 meter.
- Type windmolen: Nordex N117.

Windpark Kloosterlanden in Deventer

- Twee windmolens in Deventer (staan er sinds 2015).
- Locatie westelijke windmolen op Google Maps: <https://goo.gl/maps/Y371opiZBfQjMBjNA> (windmolen zichtbaar op satellietbeelden).
- Locatie oostelijke windmolen op Google Maps: <https://goo.gl/maps/Ve4kQHcVnp4swLeM6> (windmolen zichtbaar op satellietbeelden).
- Windmolens staan langs de A1.
- Bedrijventerrein ten noorden van windmolens.
- Individuele woningen op circa 350 tot 500 meter afstand, met name ten zuidwesten van de westelijke windmolen.
- Wijk Colmschate ten noordoosten van oostelijke windmolen. Eerste rij woningen op circa 1000 meter afstand van de windmolen.
- Afmetingen windmolens: ashoogte 85 meter, rotordiameter 92 meter, tiphoogte 131 meter.
- Type windmolen: Enercon E92.

Windpark Koningspleij in Arnhem

- Vier windmolens in Arnhem (bouw start begin 2021).
- Locatie (de gele cirkels op de plattegrond):



- Locatie op Google Maps: <https://goo.gl/maps/XiEMJPFoYKjiibe29>
- Windmolens langs de Pleijroute (N325), op en naast bedrijventerrein IPKW.
- Dorp Westervoort ten zuidoosten van windmolens. Afstand tussen eerste rij woningen dorp en dichtstbijzijnde windmolen is circa 600 meter.
- Wijk Presikhaaf ten noorden van windpark. Afstand tussen eerste rij woningen en dichtstbijzijnde windmolen is circa 700 meter.
- Afmetingen windmolens: ashoogte maximaal 120 meter, rotordiameter maximaal 120 meter, tiphoogte maximaal 180.
- Type windmolen: moet nog worden geselecteerd.

Windpark Deil

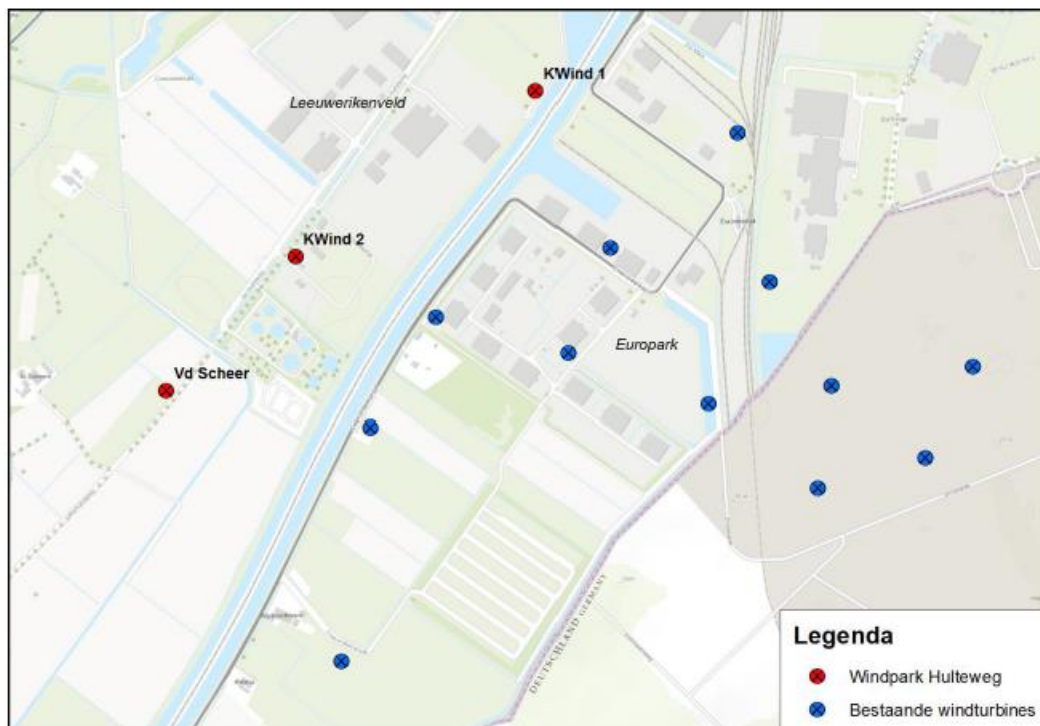
- Elf windmolens in gemeente West-Betuwe (sinds begin 2020 windpark operationeel).
- Locatie (gele cirkels op plattegrond op de volgende pagina):



- Locatie op Google Maps: <https://goo.gl/maps/BWBkHjpuBEczxD7dA> (funderingen en kraanopstelplaatsen zichtbaar op satellietbeelden).
- Langs de snelweg A15, links en rechts van knooppunt met de snelweg A2.
- Afstand dichtstbijzijnde windmolen tot solitaire woningen circa 400 tot 550 meter (woningen ten zuidwesten en ten noorden van windmolens).
- Afmetingen windmolens: ashoogte 140 meter, rotordiameter 136 meter, tiphoogte 208 meter.
- Type windmolen: Vestas V136.

Windpark Europark Hulteweg

- Drie nieuwe windmolens in Coevorden, aansluitend op twaalf bestaande windmolens.
- Locatie middelste windmolen op Google Maps: <https://goo.gl/maps/xLk2SQ5g2rfNxeug5>
- Op onderstaande plattegrond staan de posities van de nieuwe en bestaande windmolens:



- Windmolens staan langs de Hulteweg, op en nabij bedrijventerrein Europark.

- Bedrijventerrein ten noorden en noordoosten van windmolens.
- Individuele woningen op circa 400 tot 800 afstand, met name ten zuidwesten en westen van de windmolens.
- Woonwijk Klooster op circa 1000 meter afstand van de windmolen.
- Afmetingen windmolens: ashoogte 120 meter, rotordiameter 131 meter, tiphoogte 185,5 meter.
- Type windmolen: Nordex N131.

Bijlagen

1. Opbrengstenstudie Solidwinds
2. Voorstel agenda bijeenkomsten
3. Voorstel toetspunten