

# MEMORANDUM



PROVINCIE :: UTRECHT

DATUM 4-12-2023  
AAN Provinciale Staten  
VAN Huib van Essen  
ONDERWERP Geldstromen windenergie  
BIJLAGEN

---

Geachte Statenleden,

Door de heer Berlijn zijn via de griffie vragen gesteld over de geldstromen rondom windparken: welke subsidies komen er ter beschikking, hoeveel geld wordt er verdiend, wat is eigenlijk het verdienmodel, wat gebeurt er met de inkomsten, wie is eigenaar van de windmolens etc.

Ieder windpark is qua financiering uniek, maar er zijn wel overeenkomsten. Hierna ga ik in op een aantal aspecten die een belangrijke rol spelen bij deze geldstromen.

#### In het kort.

De uitgaven bij windturbines zijn met name gericht op de bouw van de turbines, aflossingen, het onderhoud en eventuele afgesproken afdrachten aan de omgeving. Gemiddeld wordt gerekend met 1,5-2,3 miljoen euro kosten per MW vermogen.

De opbrengsten bij windturbines worden gevormd door de verkoop van de opgewekte elektriciteit en de SDE-subsidie ter aanvulling van het verschil tussen deze marktprijs en de kostprijs. Meestal wordt bij nieuwe projecten gewerkt aan een investeringsplan met minimaal 5% projectrendement. Een en ander is sterk afhankelijk van marktomstandigheden en afspraken met mede-eigenaren. Projecten met laag rendement worden meestal uit risico overwegingen niet opgestart of krijgen geen medewerking van een bank. Indicatief kan een windturbine van 4 MW met een vollastuur (zie hierna) van 3000 bij een elektriciteitsprijs + SDE van 0,074 euro/KWh per jaar 888.000 euro ontvangen.

De uiteindelijke winsten per turbine per jaar lopen sterk uiteen. Deze kunnen variëren van 160.000 per jaar per turbine tot 500.000 euro. Het rendement komt ten goede aan de eigenaar of eigenaren. Er zijn diverse constructies mogelijk waarbij het eigendom (met het risico en rendement) verdeeld wordt over meerdere partijen. Als provincie stimuleren we breed lokaal eigendom om de opbrengsten lokaal terecht te laten komen (zie hierna onder 'eigenaren')

Hierna wordt op verschillende aspecten nader ingegaan, waarbij de te maken kosten van veel factoren afhankelijk zijn. Er worden dan ook vooral indicaties gegeven van de elementen waar een businesscase uit kan bestaan en welke factoren daarin een grote rol kunnen spelen.

#### Subsidies :

Bij windturbines is een belangrijke rol weggelegd voor de landelijke SDE-subsidie. Daarnaast bestaan voor met name lokale energiecoöperaties en het opzetten van participatieprocessen de Uitvoeringsverordening subsidie Energietransitie (USET 2021) en het Ontwikkelfonds Energiecoöperaties.

#### *Het subsidie systeem (SDE) in het kort.*

De SDE subsidie vergoedt het verschil tussen de kosten voor productie duurzame energie en de verkoopprijs van de opgewekte energie. Stijgt de energieprijs (verkoopwaarde), dan daalt de subsidie. Het te hanteren prijspeil van de energieprijs wordt eens per jaar bepaald en verwerkt in de te verkrijgen subsidie voor dat jaar.

De SDE subsidie voor nieuwe projecten wordt op verschillende momenten opengesteld, met daarbinnen weer onderscheiden fases met ieder een oplopend maximum inschrijfbedrag. Degenen met de laagste inschrijving komen het eerst aan de beurt. Bij weinig concurrentie zal men net onder het maximum inschrijven. De subsidie wordt het verschil tussen het vastgestelde prijspeil per opgewekte kWh (de verkoopprijs) en dit inschrijfbedrag (de maximaal toe te rekenen kosten).

Het voortbestaan van de regeling is onzeker, de verwachting is dat tot maximaal 2026 de huidige SDE-systematiek geldt, daarna volgt een meer sobere regeling.

#### *Opbouw SDE subsidie.*

Bij de start van het project kan worden geschreven op een inschrijfbedrag. De inschrijfbedragen worden jaarlijks vastgesteld en zijn gebaseerd op standaardkosten, de te verwachten productie en de te verwachten verkoopprijs. De SDE garandeert een minimumprijs. Indien de actuele verkoopprijs van energie boven het inschrijfbedrag komt, dan wordt geen subsidie verstrekt.

Het vermogen van een windturbine wordt uitgedrukt in MW. De daadwerkelijke productie in MWh (MW per uur). Afhankelijk van de windsnelheden en het aantal effectieve uren waarop een windturbine maximaal kan en mag draaien, heeft de turbine meer of minder maximaal renderende uren per jaar: de vollasturen per jaar. Hoe hoger de turbine en hoe harder het waait, hoe hoger de vollasturen. Bij het bepalen van het maximale inschrijfbedrag gaat de SDE uit van categorieën in windsnelheden leidend tot veronderstelde vollasturen. Nederland is verdeeld in zes categorieën windsnelheden. In onze provincie ligt grofweg het westen in categorie 4, Heuvelrug en Foodvalley in 5 en het noordoosten in categorie 6 (de laagste). Weinig wind betekent hoger maximale subsidie. Bij de berekeningen is de SDE uitgegaan van een vertaling van de snelheden op 100 meter hoogte naar verschillende hoogtes van gehanteerde referentieturbines met verschillende vermogens. Voor lagere turbines die in de praktijk beduidend minder vollasturen draaien kan de subsidie ontoereikend blijken. Zie hierna over die categorie.

Voor het bepalen van deze maximale subsidiebedragen per windsnelheid is een inschatting gemaakt van de kosten voor de productie van duurzame energie. Daar zit een zekere toekomstverwachting in. Na het opstellen van de investeringsbeslissing en het ontvangen van de SDE-beschikking kunnen immers de grondstofprijzen, rentes indien geleend wordt, en andere inflatoire aspecten ten tijde van het bestellen en realiseren van de turbines harder gestegen of gedaald zijn dan verwacht. Het inschrijfbedrag staat dan echter vast.

De daadwerkelijke kosten zijn project-specifiek en kunnen ook bestaan uit extra kosten ten opzichte van de gehanteerde kosten in de SDE-regeling, zoals specifiek locatie-onderzoek, bijzondere kosten aansluiting net-infrastructuur, afdrachten aan de omgeving, etc. Dit zal de aanvrager pogen te ondervangen door het moment van inschrijven te kiezen op een bepaalde opengestelde inschrijvingsfase met bijbehorende maximale subsidie. In Bijlage 1 staan de kostenposten die meegenomen zijn in het bepalen van de aannames over de kostprijs, geldend voor de SDE-regeling. Voor ieder individueel project kunnen deze afwijken. Voor het inschatten van de kosten per project is uitgegaan van een referentie-grootte van een windpark van 20 MW (dat was in 2022 30 MW). Er zijn verschillende vermogens / groottes van turbines betrokken, gebaseerd op in 2023 commercieel verkrijgbare turbines van 5 tot 7,2 MW. (Bron: PBL eindadvies SDE 2023).

Naast genoemde categorieën in windsnelheden kent de SDE drie turbine categorieën. Iedere categorie kent haar eigen subsidieplafond. Voor windenergie zijn dat "reguliere categorie", "turbines met hoogtebeperking" en "turbines op waterkeringen". Vanwege een hoogtebeperking kan een windturbine minder productie realiseren dan een "reguliere" turbine waardoor ter compensatie de vergoeding hoger zal zijn. Deze beperkingen (max tiphoogte 150 mtr) gelden echter alleen voor beperkingen uit nationale wetgeving (bijvoorbeeld nabij vliegvelden), niet de eventueel vastgestelde maximale hoogtes in gemeentelijk of provinciaal beleid.

Per SDE regeling wordt gezien welke kosten meegenomen worden, zoals voor 2023 wel is meegenomen een mogelijke vogeldetectiesysteem maar (nog) niet een vliegtuigdetectie / transponderdetectie voor het regelen van de toplichten op de mast.

Het voorgaande leidt tot de volgende bij de SDE gehanteerde vollasturen en maximale subsidie bedragen (in euro's per KWh) per windsnelheid (provincie Utrecht: categorie 4,5,6). Ter referentie de SDE van 2022.

Windsnelheid op 100m (m/s)	Categorie	vollasturen Regulier	SDE++ 2022 Regulier	SDE++ 2023 Regulier	vollasturen Hoogtebeperking	SDE++ 2023 Hoogtebeperking
≥ 8,5 m/s	1	3527	0,0393	0,0514	3175	0,0681
8,0 - 8,5 m/s	2	3505	0,0410	0,0517	2990	0,0719
7,5 - 8,0 m/s	3	3157	0,0441	0,0568	2534	0,0837
7,0 - 7,5 m/s	4	2944	0,0482	0,0604	2181	0,0963
6,75 - 7,0 m/s	5	2736	0,0509	0,0646	2055	0,1018
< 6,75 m/s	6	2539	0,0554	0,0692	1846	0,1127

Heeft een initiatiefnemer ingeschreven op 6 cent/KWh en de verwachte energieprij is 4 cent/KWh, dan wordt 2 cent / KWh subsidie toegekend. Dat is bij een turbine van 4 MW met 3000 vollasturen 240.000,= SDE per jaar. Met de nu sterk gestegen energieprijzen, kan het zijn dat de verkoopprijs meer is dan het inschrijfbedrag, waardoor dat jaar geen subsidie wordt uitgekeerd.

#### *USET-subsidie. (Uitvoeringsverordening subsidie Energietransitie 2021)*

Organisaties kunnen bij de provincie subsidie aanvragen om projecten te stimuleren en van de grond te krijgen. De exploitatie van windturbines valt daar niet onder, wel activiteiten zoals het oprichten en ondersteunen van lokale energiecoöperaties en activiteiten gericht op participatietrajecten. De subsidie richt zich op energiecoöperaties, gemeenten, maatschappelijke organisaties en organisaties die zich tot deze doelgroepen richten. De subsidie (maximaal 90% van de subsidiabele kosten) kan maximaal 200.000 euro zijn voor projecten met aantoonbare inclusieve of participatieve aanpak waarbij specifieke doelgroepen bereikt worden die nog onvoldoende betrokken zijn bij de energietransitie. In andere gevallen zijn participatieve trajecten tot 75% met een maximum van 100.000 subsidiabel. Een volledig overzicht van de regeling is te vinden onder USET 2021 (<https://www.provincie-utrecht.nl/loket/subsidies/energietransitie#waarvoor>)

Omdat de USET zich vooral richt op collectieve oplossingen en opschaling van de energietransitie kunnen particulieren (natuurlijke personen) geen subsidie aanvragen. Wel zijn particulieren als onderdeel van een wijkinitiatief of als lid van een energiecoöperatie een belangrijke doelgroep voor de projectactiviteiten waarvoor subsidie wordt verstrekt.

#### *Ontwikkelfonds*

Specifiek voor energiecoöperaties is het Ontwikkelfonds voor Energiecoöperaties in Drenthe, Limburg, Utrecht, Zuid-Holland en de Achterhoek. Deze geven leningen uit. In aanmerking komen projecten waarbij de coöperatie minimaal 50% eigenaar wordt. De hoogte van de lening is afhankelijk van de ontwikkelfase waarin het project zich bevindt. Fase 1, het haalbaarheidsonderzoek, kent een lening tot 10.000 euro. De laatste fase, ontwikkeling van de bouw, heeft als maximum 300.000 euro. Bij succes moet het leenbedrag terugbetaald worden met een risico opslag. Deze bedraagt in de genoemde laatste fase 75.000 euro (25 %). Hiermee wordt beoogd het fonds revolverend te laten zijn. Meer informatie is te vinden onder <https://www.energiesamen.nu/pagina/77/ontwikkelfonds-voor-energiecooperaties>

#### Kosten

De kosten voor een windpark bedragen ongeveer 1,5 tot 2,3 miljoen euro per MW vermogen. Een groot deel van de 'standaard' kosten zijn verwerkt in de aannames voor de bepaling van de maximale subsidie. Bijkomende kosten kunnen bestaan uit extra voorzieningen op of aan de turbine (voor geluid bijvoorbeeld), overeenkomsten met de omgeving over financiële bijdragen, aanvullende (vaak ecologische) onderzoeken en compensatiemaatregelen (bijvoorbeeld aankoop gronden ten behoeve natuurcompensatie). Een belangrijke aanvullende post is de afstand tot netaansluiting. Gemiddeld kost het aanleggen van een verbinding 500.000 – 1,5 miljoen per kilometer. Daar waar onder hoofdinfrastructuur geboord moet worden kunnen deze kosten snel oplopen. Ook speelt mee of er aansluitcapaciteit op het netstation is of dat uitgeweken moet worden

naar een verder gelegen station. De businesscase voor een klein park (3 turbines, beperkte vollasturen ivm hoogte) op grote afstand (> 15 km) van aansluitmogelijkheden zou een negatief rendement kunnen laten zien.

Overeenkomsten met de omgeving bestaan minimaal uit de binnen de branche (NWEA) afgesproken bedragen conform de gedragscode windturbines van de NWEA. Dat is 0,50 euro per MWh per jaar. Dat is bij een turbine van 4 MW, 3000 vollasturen, 6000,- euro per jaar. Bij 6 MW, 3500 vollasturen, 10500,- euro. Met de omgeving (vaak via de gemeente) kunnen ook andere afspraken gemaakt worden, zoals voor aanvullende bijdragen aan fondsen.

Met de grondeigenaren worden afspraken gemaakt over grondvergoedingen. Vaak worden met eigenaren van de naastgelegen gronden eveneens vergoedingen afgesproken. Deze opstalvergoeding voor het gebruiken van de gronden is ongeveer 2,3 euro per MWh. In bovenstaande voorbeelden zijn dat opstalvergoedingen van 27.000 - 48.000 euro. Met de grondeigenaar kunnen ook andere afspraken gemaakt worden.

Veel parken werken ook met uitgiftes van obligaties om geld aan te trekken. Afhankelijk van het park zijn die voor een ieder beschikbaar of alleen aan omwonenden. De rente is meestal rond 5 %.

Bij het financieren van een project wordt meestal gewerkt met 80% vreemd vermogen (banklening) en 20% eigen vermogen.

Momenteel spelen na ontvangst van de SDE-beschikking in een businesscase sterk mee de sindsdien opgelopen rentes en opgelopen aanschafkosten van een turbine. Ook kunnen tussen SDE-beschikking en onherroepelijkheid van de vergunning nog aanvullende onderzoeken gevraagd worden. Alle bedragen blijven daarom tot lang indicatief.

De te maken kosten kennen vele variabelen. Bij een looptijd van 15 jaar, zijn de genoemde indicatieve kosten voor een turbine van 4 MW circa 400.000 tot 613.000 per jaar.

#### Opbrengsten :

De opbrengsten van een park bestaan uit de SDE-subsidie en verkochte elektriciteit.

De energie opbrengst van een turbine is naast het aantal draaiuren afhankelijk van het oppervlakte wat de wieken (voor de wind ongehinderd) bestrijken en is daarmee een combinatie van ashoogte en lengte van de wieken. Een ontwikkelaar zal dan ook zoeken naar de meest ideale configuratie.

Jaarlijks worden de verwachte energieprijzen bijgesteld ten behoeve van de SDE subsidie.

Indicatief kan een windturbine van 4 MW met een vollastuur van 3000 bij een elektriciteitsprijs + SDE van 0,074 euro/KWh per jaar 888.000 euro ontvangen. Hier moeten de eerder genoemde kosten uit betaald worden.

#### Winsten / businesscase:

De uiteindelijke winsten per turbine per jaar lopen sterk uiteen. Deze kunnen variëren van 160.000 per jaar per turbine tot 500.000 euro of (bij gunstige verhouding tot energieprijzen) veel meer. Ter illustratie <https://www.betuwewind.nl/minderwind/> waarbij de daar genoemde winsten ten gunste kwamen van de coöperatie.

#### Eigenaren :

De winst komt ten goede aan de eigenaren. Bij meerdere verschillende eigenaren (energiebedrijf, particuliere investeerders, coöperatie, aandeelhouders, etc.) worden vooraf afspraken gemaakt over de verdeling van de opbrengsten.

#### *Instapmoment.*

Belangrijk onderdeel daarbij is de acceptatie van risico. Indien een mede-eigenaar vanaf het eerste moment meedoet en dus mede risicodragend is, zal een hoger aandeel in de opbrengst worden afgesproken dan een mede-eigenaar die pas ná de meest risicovolle periode instapt.

Voor de financiering van een park worden soms ook obligaties uitgegeven aan de omgeving. De percentages van de obligaties worden ook door de instapmomenten bepaald.

### *Vormen eigenaarschap*

De minst complexe structuur is die van initiatiefnemer / eigenaar. Doorgaans zijn dat ontwikkelaars namens een energiebedrijf: zij pachten de grond, doen de investering en ontvangen de opbrengsten.

Het is ook mogelijk dat een grondeigenaar de gronden niet verpacht, maar deelgenoot wordt van het project. Samen met een energiebedrijf wordt dan een BV opgericht om namens beiden te handelen. Voor het risico en de opbrengsten wordt een verdeelsleutel afgesproken.

De laatste jaren vormen ook lokale energiecoöperaties onderdeel van het eigenaarschap of het windpark schrijft aandelen uit.

Wordt men geen eigenaar, om allerlei redenen zoals het ontbreken van risicodragend vermogen, maar men sluit wel aan, dan wordt vaak met de eigenaren een vergoedingsovereenkomst gesloten. Dat kunnen individuele omwonenden zijn of verenigd in een energiecoöperatie. In de overeenkomst kunnen ook afspraken gemaakt worden over de toewijzingen uit bijvoorbeeld het gebiedsfonds.

Een financiële participatie kan zijn het uitgeven van obligaties of vergelijkbaars of dat omwonenden, ook zonder financiële inbreng, een vergoeding krijgen. Steeds meer parken kiezen er voor om de direct omwonenden hoe dan ook een vergoeding te geven zonder dat daar een (grote) investering door deze bewoners tegenover dient te staan. Ook bestaat de vorm dat de energiecoöperatie als mede-eigenaar een zeer bescheiden lidmaatschap vraagt van omwonenden. Op deze manieren kan voorkomen worden dat alleen omwonenden met ruime financiële mogelijkheden in kunnen stappen.

Het is van belang om projecten te realiseren met lokaal eigenaarschap, bij voorkeur via een lokale energiecoöperatie, met een lage drempel om te participeren. Zoals aangegeven in de [statenbrief Proces vervolg windenergie](#) wordt een beleidskader Lokaal eigendom en participatie opgesteld om dit te bewerkstelligen. Dit beleidskader is van toepassing op windprojecten waarvoor de provincie (indien nodig) de rol van bevoegd gezag op zich neemt en wordt medio 2024 ter besluitvorming aan uw Staten aangeboden. Daarnaast zal aan gemeenten die zelf met windenergie initiatieven aan de slag zijn, gevraagd worden om hier ook rekening mee te houden. Bij de overdracht van bevoegdheid zal het thema lokaal eigendom een onderwerp zijn waar de provincie zal nagaan of de gemeente dit voldoende oppakt in de ontwikkeling

## BIJLAGE 1

### Overzicht van meegenomen kosten bij het bepalen SDE subsidiebedragen (bron: PBL Klimaat-en energieverkenning 2022 / PBL eindadvies SDE 2023)

<b>Groep</b>	<b>Details</b>
Investeringskosten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Windturbine (incl. transport en installatie)</li><li>• Fundering (inclusief heipalen)</li><li>• Elektrische infrastructuur in het park</li><li>• Netaansluiting</li><li>• Civiele infrastructuur</li><li>• Bouwrente</li><li>• CAR-verzekering tijdens de bouw</li><li>• Verwijderingskosten</li></ul>
Variabele operationele kosten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grondkosten</li><li>• Garantie- en onderhoudscontracten</li><li>• Transactiekosten</li></ul>
Vaste operationele kosten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verzekeringen: WA, machinebreuk, stilstand</li><li>• Instandhoudingskosten Net</li><li>• Vogeldetectiesysteem</li><li>• Eigenverbruik</li><li>• OZB</li><li>• Beheer</li><li>• Land- en wegenonderhoud</li></ul>