



Ecoways EAZ-13.2

Gebruikershandleiding.



Copyright © 2025

Ecoways B.V.
Tallinnweg 8
9723 TJ Groningen

Algemeen nummer: +31 (0) 88 2522900

E-mail: molenaars@ecoways.nl

Storings: storingsdienst@ecoways.nl

Gebruikershandleiding versie: 5.0

March 2026



Lees deze handleiding aandachtig door. Bewaar het document goed met de overige documenten behorend bij de windmolen aangezien er belangrijke informatie in staat over de veiligheid en bediening.

De Ecoways EAZ windmolen wordt ten minste eens per 18 maanden beoordeeld op de noodzakelijke beveiligingen, onderhoud en reparaties door een deskundige op het gebied van windturbines (art. 3.15c lid 1 Activiteitenbesluit).

Disclaimer

Alle illustraties en foto's Copyright © Ecoways B.V.
Dit document (of delen er van) mogen op geen enkele wijze en in geen enkele vorm worden verspreid zonder toestemming van Ecoways B.V. De informatie in dit document is zo goed en nauwkeurig mogelijk weergegeven. Ecoways B.V houdt zich daarentegen niet verantwoordelijk voor de details beschreven in dit document. De specificaties kunnen worden gewijzigd zonder kennisgeving vooraf.

1	Introductie	4
2	De Ecoways EAZ windmolen	5
•	2.1 Algemeen	5
•	2.2 Windmolen componenten	6
•	2.3 Technische specificaties	7
•	2.4 Gebruiksomstandigheden	7
•	2.5 Geluidproductie	8
•	2.6 Voorzorgsmaatregelen	8
◦	2.6.1 Beperkte toegang	8
◦	2.6.2 Hoogte	9
◦	2.6.3 Gronddruk	9
3	Bediening van de Ecoways EAZ windmolen	10
•	3.1 De elektrakast en het bedieningspaneel	10
•	3.2 Aan- en uitzetten van de windmolen	12
•	3.3 De windmolen uitzetten in geval van nood	13
•	3.4 Het omvormer bedieningspaneel	14
•	3.5 Automatische stop	14
◦	3.5.1 Het overschrijden maximale spanning van de generator	14
◦	3.5.2 Bij verlies van netspanning	14
•	3.6 Bediening op afstand	14
4	Veiligheid en storingen	15
•	4.1 Risicozones	15
◦	4.1.1 Risicozone A	15
◦	4.1.2 Risicozone B - zwaar materieel	15
◦	4.1.3 Risicozone C - in geval van nood	16
•	4.2 Hoe te handelen bij storingen	17
5	Inspectie	18
•	5.1 Bladen en staart	18
•	5.2 Scheefstand mast	18
•	5.3 Elektrakast	18
6	De MolenaarsApp	19

1 Introductie.

Hartelijk dank voor het aanschaffen van een Ecoways EAZ windmolen. Vanaf nu kun je zelf energie opwekken. We heten je van harte welkom!

Dit document is speciaal geschreven voor onze molenaars (windmoleneigenaren). Wij raden je daarom aan dit document goed door te nemen en te bewaren.

Deze handleiding bevat alle informatie die je nodig hebt om de windmolen te kunnen bedienen en te inspecteren. Ook biedt het informatie over het inzien van de energieopbrengst van de molen door middel van onze app.

Heb je vragen of opmerkingen over je Ecoways EAZ windmolen? Je kunt ons bereiken op werkdagen tussen 08:00 en 16:00 uur.



2 De Ecoways EAZ windmolen.

2.1 Algemeen.

De Ecoways EAZ windmolen is een kleine windmolen met een maximaal vermogen van 15 kW. De windmolen is uitermate geschikt om het eigen energieverbruik te compenseren en komt goed tot zijn recht in het buitengebied bij agrarische bedrijven en aan randen van dorpen.

De windmolen is ontworpen volgens de norm voor kleine windmolens, de IEC 61400 deel 2. De windmolen heeft een variabel toerental, afhankelijk van de windsnelheid. Daarnaast is de windmolen uitgevoerd met meerdere veiligheidssystemen waarvan de twee mogelijkheden tot remmen (zowel elektrisch als handmatig) de belangrijkste zijn.

De windmolen is ontworpen voor een optimale opbrengst bij windsnelheden van gemiddeld 5-6 m/s. Dit zijn typische condities voor open gebieden in de nabijheid van de kust.

De rotor heeft een diameter van 13.2 meter en hiermee kan tot maximaal 45.000 kWh worden opgewekt, afhankelijk van de locatie. Bij sterke windjaren kan dit nog meer zijn. Veel hoofdcomponenten, behalve de mast, worden geproduceerd in onze fabriek in Groningen. De masten worden kant-en-klaar bij ons geleverd door een lokale partner.



2.2 windmolen componenten.

Figuur 1 toont de hoofdcomponenten van de windmolen.

1 Generator.

Direct drive ring generator, zonder tandwielkast dus geen wrijving.

2 Bladverstelling.

Passief systeem dat de bladen geleidelijk uit de wind draait bij harde windsnelheden.

4 Staart.

De staart is gemaakt van hoogwaardig gelamineerd berkenhout en wordt beschermd tegen de elementen met een dubbellaags UV-bestendige epoxy coating.

3 Bladen.

De bladen zijn gemaakt van gelamineerd larikshout en zijn nauwkeurig op maat gemaakt met een CNC freesmachine. De bladen zijn voorzien van een stevige coating ter bescherming tegen weersinvloeden.

6 Fundering.

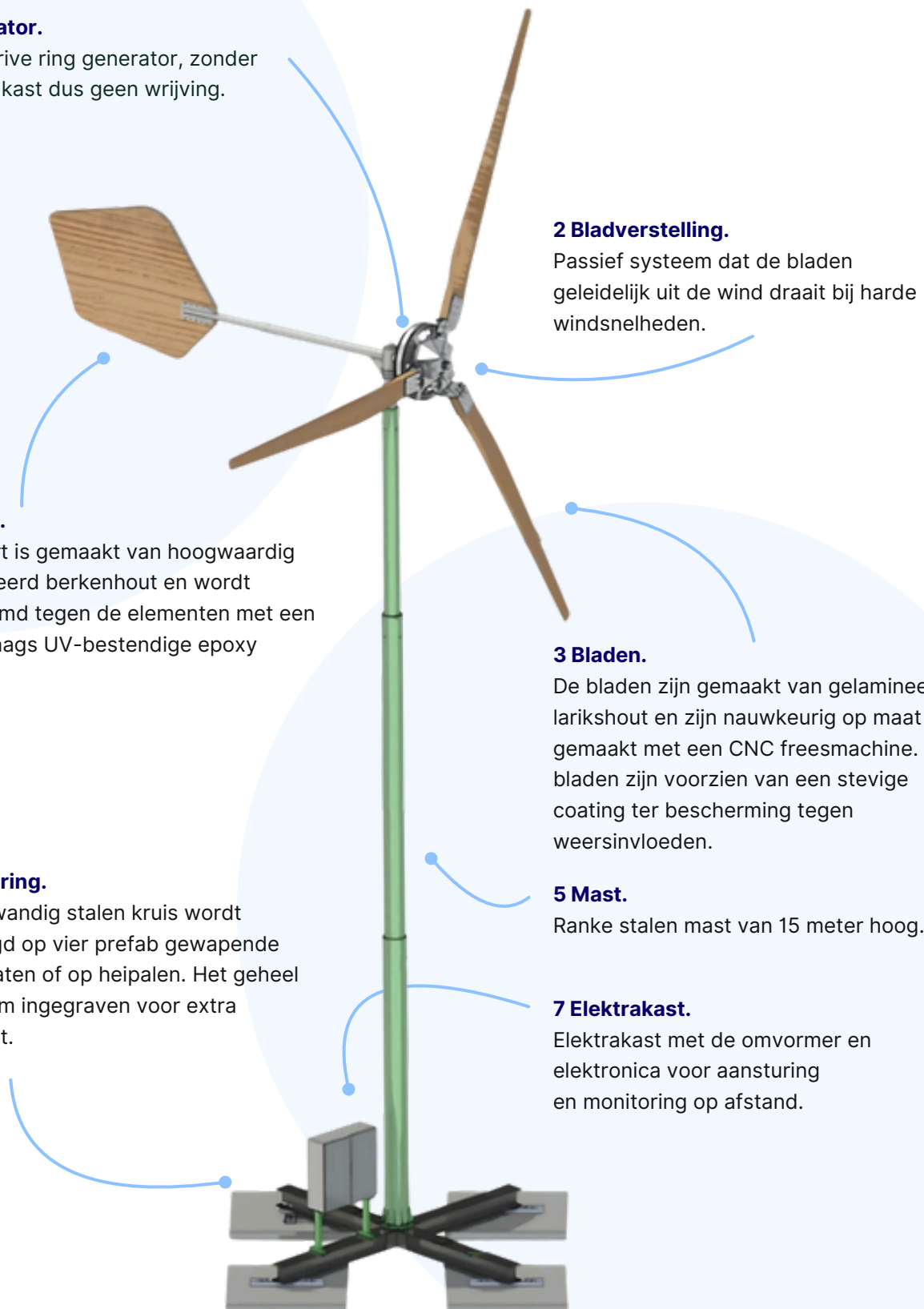
Een dikwandig stalen kruis wordt bevestigd op vier prefab gewapende betonplaten of op heipalen. Het geheel ligt 80 cm ingegraven voor extra stabiliteit.

5 Mast.

Ranke stalen mast van 15 meter hoog.

7 Elektrakast.

Elektrakast met de omvormer en elektronica voor aansturing en monitoring op afstand.



Figuur 1 – Hoofdcomponenten van de Ecoways-13.2.

2.3 Technische specificaties.

De volgende tabel laat de technische specificaties zien van de Ecoways EAZ windmolen.

Merk	Ecoways EAZ windmolen
Type	Ecoways EAZ-13.2
Rotor diameter	13.2 meter
Ashoogte	15 meter
Tiphoogte	21.6 meter
Aantal bladen	3
Maximaal vermogen	15 kW
Nominale windsnelheid	7.2 m/s
Cut-in windsnelheid	2.5 m/s
Cut-out windsnelheid	25 m/s
Maximale windsnelheid	42 m/s
Toerenbegrenzing	Blad verstelling + elektronische rem
Generator	Direct drive
Mast type	Buis
Spanning	400 V 3 fase
Benodigde zekering	3 x 25 A
Norm	IEC 61400-2
Verwachte levensduur	20 jaar

Tabel 1 - Technische specificaties van de Ecoways-13.2.

2.4 Gebruiksomstandigheden.

Voor de Ecoways-13.2 windmolen zijn standaard gebruiksomstandigheden gedefinieerd. Deze zijn als volgt:

- Omgevingstemperatuur van -20 tot 40 graden Celsius;
- Operationeel van 0 tot 25 m/s (cut-out speed);
- Bestand tegen windsnelheden tot 42 m/s (overeenkomend met een storm die eens in de 50 jaar voorkomt, zoals gedefinieerd in IEC 61400-2).

2.5 Geluidproductie.

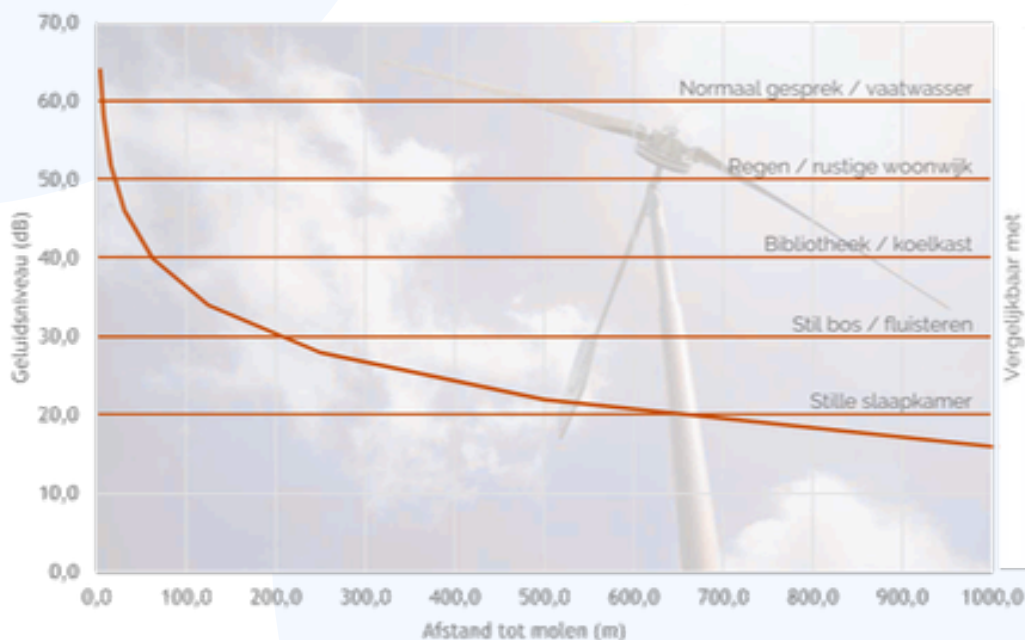
Bij normaal gebruik zijn de volgende geluiden hoorbaar:

1. Suizen van de bladen;
2. Brommen van de generator;
3. Zoemen van de generator.

Deze geluiden zijn in verschillende mate afhankelijk van de windsnelheid. Voor de geluidproductie van de Ecoways EAZ windmolen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Figuur 2 geeft de geluidsverdeling weer op basis van de afstand tot de molen.

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat de windmolen voldoet aan de geluidsnorm van 42 dB op een afstand van 35 meter. Het is daarom niet toegestaan om een kleine windmolen binnen deze afstand te plaatsen van woningen van derden. Voor een eigen woning of bedrijf is dit geen probleem.

Geluidsniveau Ecoways-13.2B



Figuur 2 - Geluidproductie Ecoways-13.2B op basis van 1 molen zonder obstakels.

2.6 Voorzorgsmaatregelen.

Als eigenaar dien je rekening te houden met een aantal zaken rondom het in bedrijf hebben van een windmolen. Hieronder worden deze aandachtspunten genoemd.

2.6.1 Beperkte toegang.

Als eigenaar ben je zelf verantwoordelijk voor het beperken van toegang tot de molen voor onbevoegden. Dit geldt voor mens en dier. Indien er vee graast of aanwezig is op het land waar

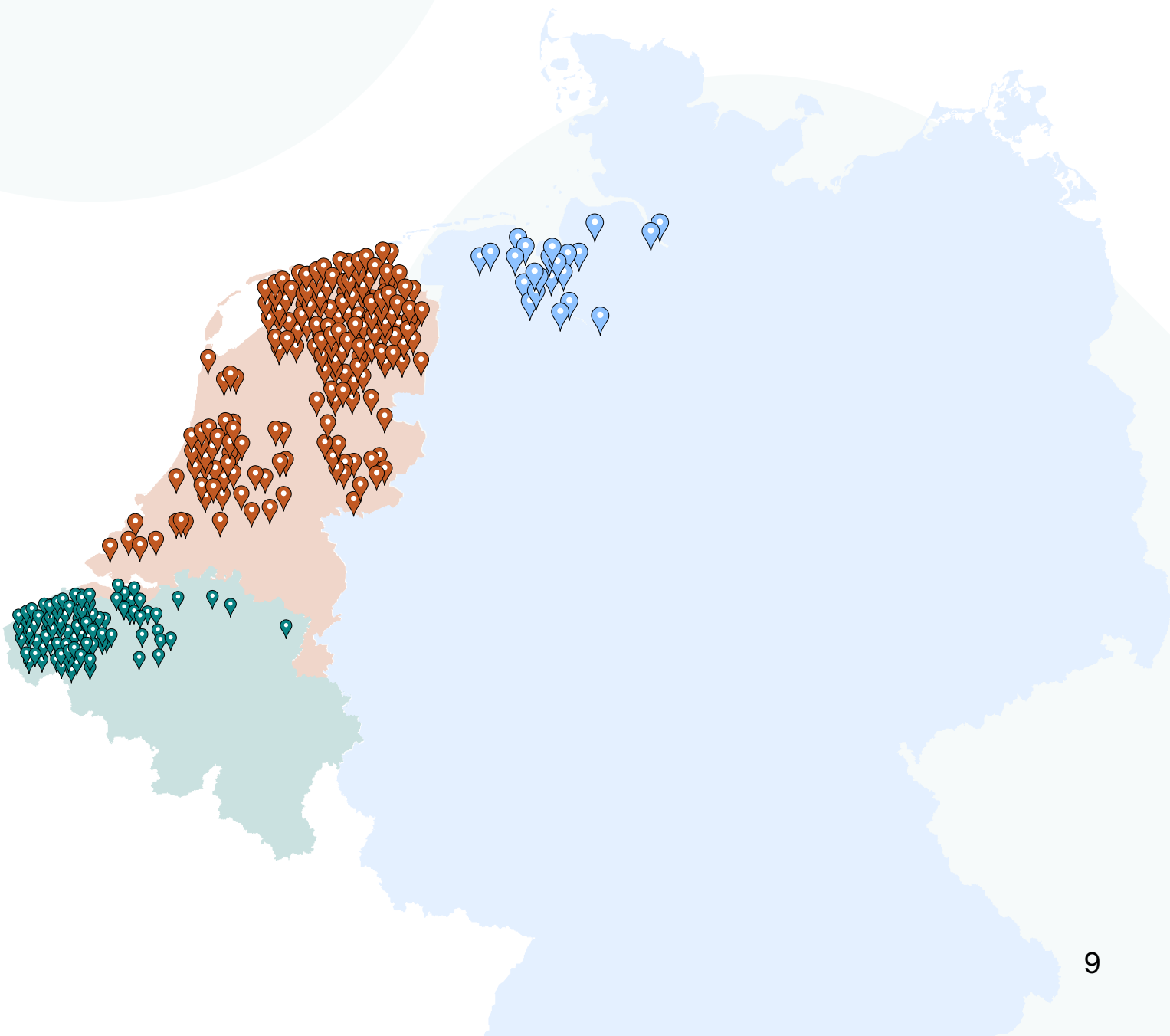
de windmolen staat, is het aan te raden om schrikdraad te plaatsen, zodat de elektrakast en mast niet beschadigd raken. Voor de monteurs van ons serviceteam dient de windmolen te allen tijde toegankelijk te zijn.

2.6.2 Hoogte.

De wieken van de kleine windmolen komen tot 9 meter boven het maaiveld. Het is van belang om hier rekening mee te houden als in de buurt van de molen wordt gewerkt. Zie ook: hoofdstuk 4.1.1 Risicozone A.

2.6.1 Gronddruk.

De toegestane maximale gronddruk op de fundering is 20 ton asdruk (10 ton per wiel). Bij hogere gronddruk bestaat het risico op gebroken grondplaten. Zorg dus dat materieel zwaarder dan 20 ton asdruk buiten een straal van 4 meter van de windmolenmast blijft. Zie ook: hoofdstuk 4.1.2 Risicozone B.

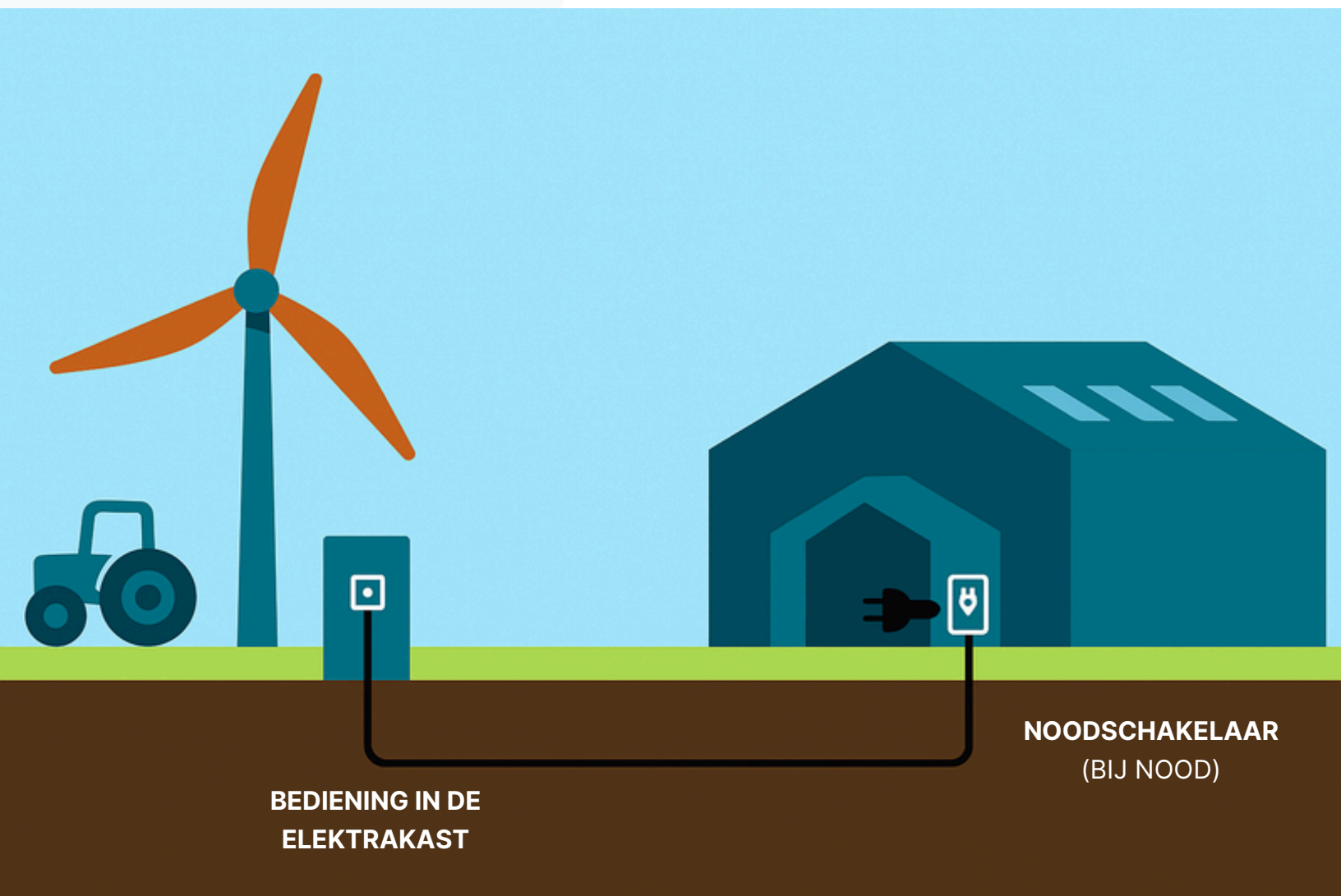


3 Bediening van de Ecoways EAZ windmolen.

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van het bedieningspaneel van de Ecoways EAZ windmolen en het bedienen van de windmolen door de molenaar zelf.

3.1 De elektrakast en het bedieningspaneel.

Het bedieningspaneel van de windmolen is te vinden in de elektrakast die aan de voet van de mast is geplaatst. De noodstop is de noodschakelaar in de schuur (Figuur 3).



Figuur 3 - Bediening van de windmolen.

Let op!



- Open de kast niet bij regen of zorg voor adequate bescherming zodat de kast aan de binnenkant niet nat kan worden.
- De onderdelen in de kast mogen alleen door een deskundig persoon van Ecoways worden vervangen of gerepareerd.
- Gebruik uitsluitend de hierondergenoemde knoppen in de kast en raak geen andere onderdelen aan i.v.m. hoogspanning.
- Leg geen metalen voorwerpen in de kast.
- Bij tekenen van water in de kast, sluit de kast en neem contact op met Ecoways. Gebruik het bedieningspaneel NIET. Schakel de windmolen in geval van nood uit met de noodschakelaar in schuur.
- Let erop dat de kast altijd weer goed wordt afgesloten.

Gebruik de bijgeleverde sleutel om de elektrakast te openen. Draai de sleutel tegen de klok in om de rechter deur te openen en gebruik de hendel aan de binnenkant van de linker deur om de linker deur te openen. Zie Figuur 4.



Figuur 4 – Van links naar rechts: het openen van de elektrakast.

In de elektrakast is het bedieningspaneel van de Ecoways EAZ windmolen te vinden. In Figuur 5 is te zien waar deze zich bevinden.



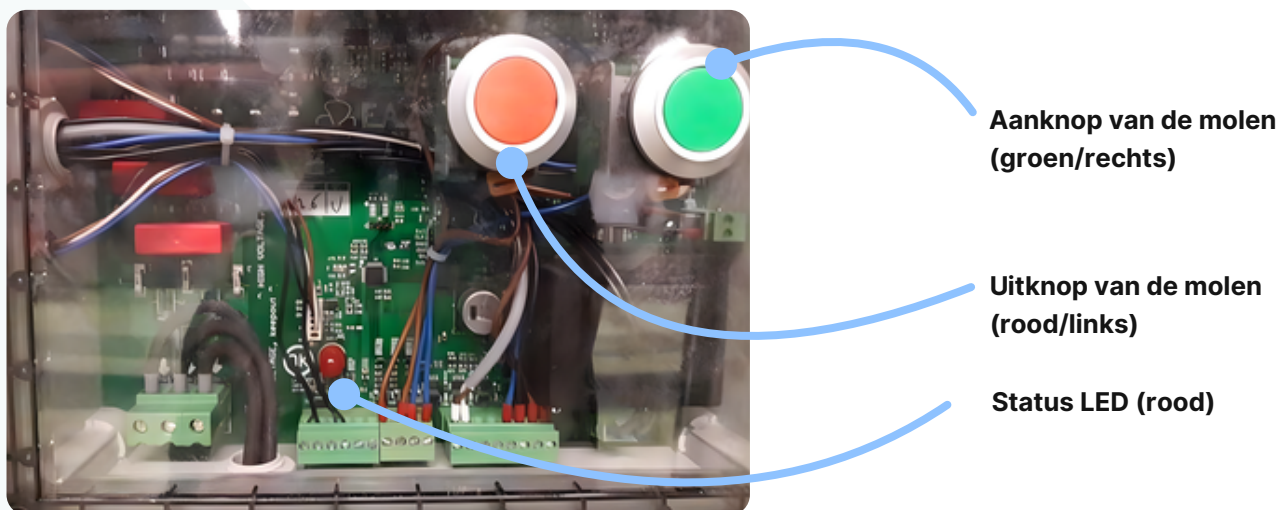
Figuur 5 - Binnenzijde van de elektrakast.

3.2 Aan- en uitzetten van de windmolen.

Figuur 6 geeft het bedieningspaneel met daarop de aan- en uitknop en de status-LED weer. De groene, rechter knop is de aanknop. Druk deze in om de windmolen in te schakelen. De rode, linker knop is de uitknop. Druk deze in om de windmolen uit te schakelen. Bij schade aan de windmolen of elektrakast, of in geval van een onveilige en/of noodsituatie, dient de windmolen uitgeschakeld te worden m.b.v. de noodschakelaar in de schuur (zie Hoofdstuk 3.3 De windmolen uitzetten in geval van nood).

In het bedieningspaneel zit een rode LED die de status van de windmolen aangeeft. Als de rode status- LED licht geeft, is het systeem operationeel.

Let op! Tussen het uit- en het aanzetten van de molen moet ten minste 10 seconden zitten.



Figuur 6 - Aanzicht bedieningspaneel met aan- en uitknop, en de status-LED.

3.3 De windmolen uitzetten in geval van nood.

In geval van een noodsituatie kan de Ecoways EAZ windmolen uitgezet worden met de hoofdschakelaar/noodschakelaar in de schuur. Deze koppelt de netspanning los, waardoor de windmolen op de rem zal springen. In geval van meerdere molens zullen ze allemaal op rem gaan. Tabel 2 in hoofdstuk 4.2 laat zien in welke situaties dit nodig is.

Gebruik van de noodstop leidt er altijd toe dat de molen in de veiligste situatie belandt. Dit betekent dat de molen ten alle tijden in gecontroleerde vrijloop gaat en van 0-15m/s wind geremd wordt. De noodschakelaar moet na bijvoorbeeld 1 minuut wel weer op 'aan' gezet worden zodat de spanning er weer op komt.



Figuur 7 – Vooraanzicht noodschakelaar in de schuur.

Schakelaar in geval van nood



Figuur 8 – Hoofdschakelaar/noodschakelaar in de schuur.

3.4 Het omvormerbedieningspaneel.

Het bedieningspaneel van de omvormer laat informatie over de opgewekte energie zien. De belangrijkste data wordt ook verschaft door middel van de molenaarsapp. De molenaarsapp is via de smartphone of pc te bereiken op app.Ecowayswind.com.

3.5 Automatische stop.

De Ecoways EAZ windmolen heeft een ingebouwd veiligheidssysteem die de molen in de gaten houdt en in ongewenste situaties stil kan zetten. Dit gebeurt in twee situaties:

3.5.1 Het overschrijden van maximale spanning van de generator.

Wanneer de maximale spanning van de generator wordt overschreden, wordt de windmolen uitgeschakeld. Dit kan komen door bijvoorbeeld een te hoge windsnelheid of een te hoog toerental van de rotor. De windmolen zal elektronisch worden geremd.

3.5.2 Bij verlies van netspanning.

Bij verlies van de netspanning, bijvoorbeeld door een stroomstoring, wordt de windmolen elektronisch stop gezet. Je dient het zelf handmatig weer aan te zetten.

3.6 Bediening op afstand.

Ecoways kan de windmolen op afstand uitlezen en mocht dat nodig zijn, ook bedienen. Op deze manier kan Ecoways de veiligheid en opbrengsten in de gaten houden.



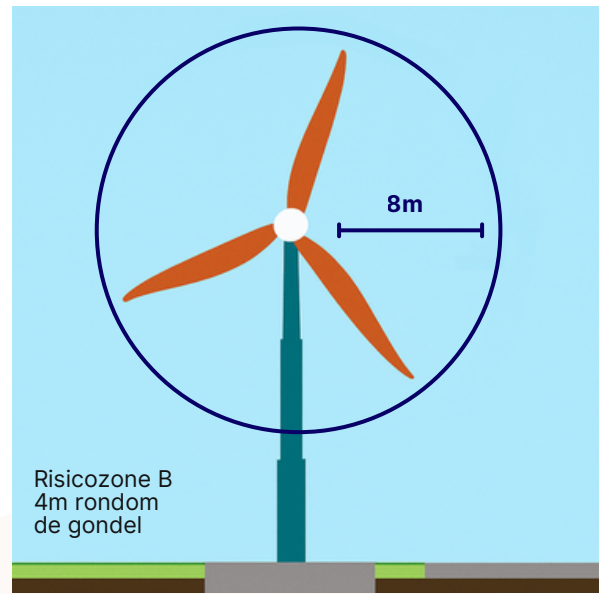
4 Veiligheid en storings.

In dit hoofdstuk zijn verschillende situaties gedefinieerd die kunnen duiden op een storing of falen van de windmolen. Hieronder worden de situaties beschreven en wordt aangegeven hoe er in deze situaties gehandeld moet worden. Daarnaast zijn risicozones gedefinieerd.

4.1 Risicozones.

4.1.1 Risicozone A.

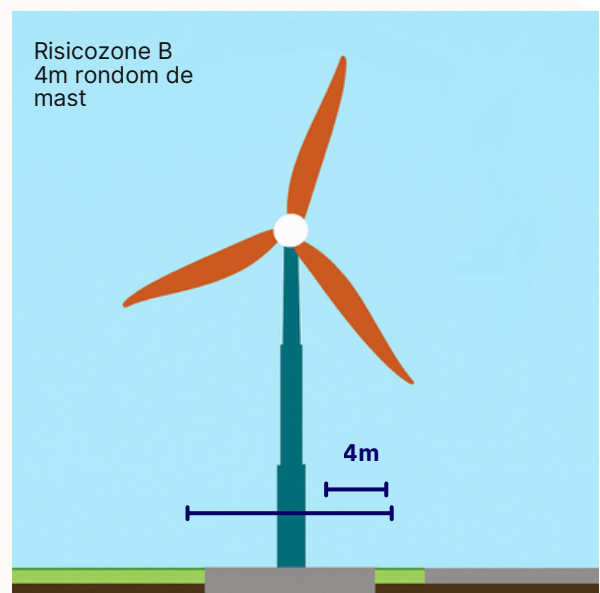
Voor de Ecoways EAZ windmolen zijn verschillende risicozones gedefinieerd. Risicozone A bestrijkt 8 meter rondom de top van de mast (Figuur 9). Deze zone is te allen tijde enkel toegankelijk voor personeel van Ecoways of een door Ecoways aangewezen partij.



Figuur 9 - Risicozone A.

4.1.2 Risicozone B – zwaar materieel.

De fundering heeft een oppervlak van 6x6 meter in het vierkant. De toegestane maximale gronddruk op de fundering is 20 ton asdruk (10 ton per wiel). Bij hogere gronddruk bestaat het risico op gebroken grondplaten. Zorg ervoor dat materieel met een asdruk vanaf 20 ton buiten een straal van 4 meter van de windmolen blijft (Figuur 10).

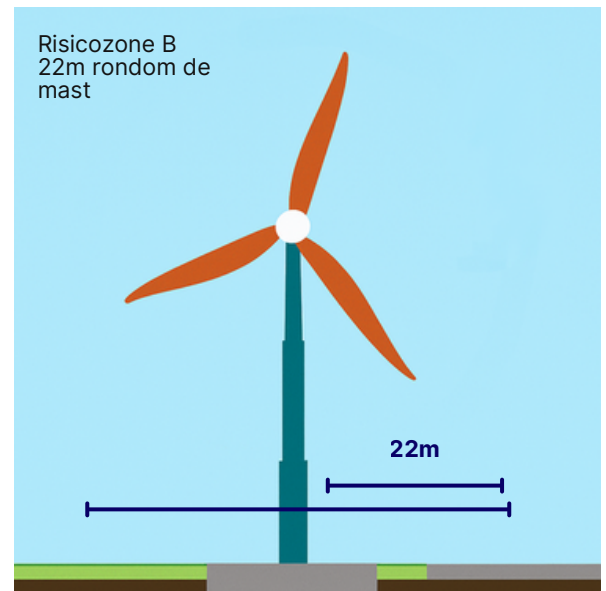


Figuur 10 - Risicozone B.

4.1.3 Risicozone C - in geval van nood.

Wanneer het vermoeden bestaat dat de windmolen niet naar behoren functioneert en er onveilige situaties kunnen ontstaan, wordt risicozone C gedefinieerd. Dit is een cirkel met een straal van 22 meter rondom de voet van de windmolen (zie Figuur 11). Dit is de valomtrek van de molen.

Blijf in geval van nood buiten deze zone. Zet de molen alleen uit via de noodschakelaar in de schuur (Hoofdstuk 3.3). Hoofdstuk 4.2 laat zien in welke situaties deze risicozone van toepassing is.



Figuur 11 - Risicozone C.



4.2 Hoe te handelen bij storingen.

Storing	Hoe handelen
Een onveilige situatie/noodsituatie.	Hanteer risicozone C / Zet de molen uit via de noodschakelaar in de schuur / Bel ons storingsnummer 06-25510825*.
De windmolen schudt heen en weer of trilt hevig.	
De windmolen draait duidelijk op een hoger toerental dan normaal.	
Een ernstige beschadiging aan de mast, bladen of staart.	
Een lichte of zware beschadiging aan de elektrakast.	
Een lichte of zware beschadiging aan de fundering.	
Beschadiging van de stroomkabel (grondkabel of installatiekabel).	
Een overstroming rondom de windmolen.	
De windmolen maakt abnormaal geluid.	Schurend geluid: Bel ons storingsnummer 06-25510823*. Tikkend of ratelend geluid: Stuur bij voorkeur een e-mail naar storingsdienst@ecoways.nl .
Bij brand in de zekeringkast in de schuur.	Hanteer risicozone C / Bel 112 / Bel ons storingsnummer 06-25510823* / Zet de molen uit via de uitknop in de elektrakast bij de molen.
De windmolen staat stil.	Zet de windmolen zelf aan m.b.v. de groene aanknop in de elektrakast (na bijv. stroomuitval).
De windmolen gaat niet aan met de groene aanknop.	Is er genoeg wind? Vaak heeft de molen een windvraag nodig om te starten met draaien.
Een lichte beschadiging aan de mast, bladen of staart.	Bel ons op: +31 (0) 88 2522900, doorkiesnummer 2.
Bij scheefstand van de mast (zie 6.2 Scheefstand Mast).	
IJsvorming op de molen/vallend ijs.	Hanteer risicozone C.

Tabel 2 – Hoe te handelen bij storingen

* Ecoways is op werkdagen van 08:00 tot 16:00 uur telefonisch bereikbaar. Alleen bij levensbedreigende noodsituaties kun je ons bereiken buiten kantoortijden. Het verzoek om bij minder noodzaak buiten kantoortijden, de volgende dag te bellen of een mail te sturen naar storingsdienst@ecoways.nl.

5 Inspectie.

De windmolen wordt continu gemonitord door Ecoways . De vlootmanager ontvangt automatisch bericht van eventuele storingen. Daarnaast zorgen wij voor het onderhoud en de inspectie op basis van het onderhoudscontract. De volgende punten worden geïnspecteerd:

5.1 Bladen en staart.

Zet de molen uit door middel van het bedieningspaneel. De molen zal langzaam blijven draaien. Ga met de rug naar het licht staan en controleer alle bladen visueel op scheuren/gaten. Bij schade handel volgens: tabel 2 - Hoe te handelen bij storingen.

5.2 Scheefstand Mast.

Scheefstand kan plaatsvinden door het zetten van de fundering. Scheefstand kan eenvoudig zelf worden gemeten door een digitale waterpas tegen de mast aan te houden op vier verschillende plekken rondom de mast. De maximale toegestane scheefstand van de mast is 1,5 graad. Bij (vermoeden van) scheefstand handel volgens: tabel 2 - Hoe te handelen bij storingen.

5.3 Elektrakast.

Open de elektrakast en doe een visuele inspectie in de kast. Raak geen elektronische componenten aan, hierop kan hoogspanning staan. In geval van water/vocht in de kast of andere bijzonderheden handel volgens: tabel 2 – Hoe te handelen bij storingen.

Sluit de kast na inspectie.

6 De MolenaarsApp.

Het is mogelijk de opbrengst van de Ecoways EAZ windmolen te bekijken via de online app. De molenaarsapp is via de smartphone of pc te bereiken op app.Ecowayswind.com. Inloggegevens zijn verstrekt via email bij oplevering van de windmolen. Eenmaal ingelogd zijn de opbrengstgegevens te zien per uur, maand en jaar.

Zijn de opbrengsten van individuele windmolen te zien?

Nee, wanneer op een locatie meerdere molens staan, zal de app de opbrengstgegevens van het totale windpark weergeven.

Ik ben mijn wachtwoord vergeten, wat te doen?

Eventueel kan een nieuw wachtwoord worden aangevraagd op app.Ecowayswind.com. Vul jouw emailadres in en klik op 'wachtwoord vergeten'. Ben je ook jouw emailadres vergeten? Neem dan contact met ons op.

De data wordt niet weergegeven/de data klopt niet.

De app ontvangt de gegevens van de windmolen via een mobiele telefoonverbinding. Het kan voorkomen dat deze verbinding tijdelijk niet tot stand komt. In dat geval wordt de energieopbrengst meegenomen in het volgende meetmoment, als de verbinding weer goed is. Dit is meestal het volgende uur dus je merkt het (bijna) niet.



ECOWAYS 