

## Addendum C6 Materialen, grondstoffen en processen

Voeg de gegevens als bijlage C6 bij het formulier, tenzij anders vermeld.

### 1 Beschrijf het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit.

Verduidelijk het productieproces aan de hand van een schema waarop alle relevante inkomende en uitgaande materiaalstromen (grondstoffen, bijproducten en eindproducten) en afvalstoffen en alle relevante emissies worden aangeduid. Vermeld voor de materiaalstromen en afvalstoffen de jaarcapaciteit.

Processchema :

Lucht in beweging (Wind) --> ROTOR --> Kinetische Energie --> GENERATOR --> Elektrische Energie (LS - Laagspanning) - -> TRANSFORMATOR --> Elektrische Energie (MS - Middenspanning) --> NETAANSLUITING --> ELEKTRICITEITSNET

Beschrijving :

De rotor van een windturbine wordt door de wind in beweging gebracht. Deze draaiende beweging wordt (bij meeste modellen) via een as en een tandwielkast overgebracht naar de generator. Deze generator zet de bewegingsenergie om in elektriciteit op Laagspanning. Deze elektriciteit wordt door een transformator omgezet in de gewenste spanning. Door deze elektriciteit om te zetten tot de lokale netspanning kan de windturbine aan het elektriciteitsnet gekoppeld worden en er de elektriciteit injecteren.

### 2 Geef de maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken en rekening houdend met de ladder van Lansink (preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing, verwijdering), die in de ingedeelde inrichting of activiteit worden genomen om:

- a) waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;
- b) materiaalverspilling te beperken;
- c) materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de productontwerpen te optimaliseren;
- d) rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringen.

Vermeld tevens de bestemming van de voortgebrachte afvalstoffen en bijproducten.

*U kunt eventueel ook verwijzen naar een uitgevoerde studie over materialenbeheer.*

a) i. materiaalstroom : wind is een volledig hernieuwbare bron ii. installatie : windturbine bestaat voor het merendeel uit metaal en kunststof. Metaal (staal) uit windturbines wordt nadien hersmolten en herbruikt Ook gebruikte kunststoffen worden zo veel mogelijk gerecycleerd.

b) beperking materiaalverspilling : De geselecteerde windturbine zal een zeer efficiënte windturbine zijn

c) materiaalefficiëntie door verhoging productieprocessen en productontwerpen : Er wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke windturbine en zo hoog mogelijke mast om de maximale energie uit de windturbine (en dito gebruikte materialen) te halen.

d) Valorisatie van rest- en nevenstromen : windturbines hebben geen noemenswaardige rest- en nevenstromen; gebruikte smeermiddelen worden volgens de normen afgevoerd.

**3 Geef een overzicht van de hoeveelheid water die in de ingedeelde inrichting of activiteit wordt gebruikt per waterbevoorradingsbron en per aanwendingswijze.**

*U kunt hiervoor de onderstaande tabel gebruiken.*

*Met huishoudelijke toepassing wordt onder andere het sanitair bedoeld.*

*Bij andere doeleinden vermeldt u bijvoorbeeld bluswater.*

|                              | huishoudelijke<br>toepassingen<br>(m <sup>3</sup> /j) | proceswater<br>(m <sup>3</sup> /j) | koelwater<br>(m <sup>3</sup> /j) | beregening<br>(m <sup>3</sup> /j) | drinkwater<br>vee (m <sup>3</sup> /j) | drinkwater-<br>productie<br>(m <sup>3</sup> /i) | andere<br>doeleinden<br>(m <sup>3</sup> /i) | totaal (m <sup>3</sup> /j) |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| waterleiding                 | 0                                                     | 0                                  | 0                                | 0                                 | 0                                     | 0                                               | 0                                           | 0                          |
| grondwater                   | 0                                                     | 0                                  | 0                                | 0                                 | 0                                     | 0                                               | 0                                           | 0                          |
| oppervlakte-<br>waterwinning | 0                                                     | 0                                  | 0                                | 0                                 | 0                                     | 0                                               | 0                                           | 0                          |
| hemelwater                   | 0                                                     | 0                                  | 0                                | 0                                 | 0                                     | 0                                               | 0                                           | 0                          |
| andere                       | 0                                                     | 0                                  | 0                                | 0                                 | 0                                     | 0                                               | 0                                           | 0                          |
| <b>totaal</b>                | <b>0</b>                                              | <b>0</b>                           | <b>0</b>                         | <b>0</b>                          | <b>0</b>                              | <b>0</b>                                        | <b>0</b>                                    | <b>0</b>                   |

**4 Geef een beschrijving van de eventuele waterverliezen (bv. verdamping, opname in producten), beschrijf de maatregelen die worden genomen om het watergebruik te beperken en geef aan hoeveel water er hergebruikt wordt.**

|  |                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------|
|  | Niet van toepassing, er is geen waterverbruik, noch verlies. |
|--|--------------------------------------------------------------|

**5 Geef het huidige, en een inschatting van het toekomstig totaal finaal energiegebruik van de vestiging waartoe de ingedeelde inrichting of activiteit behoort. Geef in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ een inschatting van de som van het energiegebruik door alle nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.**

|                                          |   |                            |
|------------------------------------------|---|----------------------------|
| Huidig energiegebruik:                   | 0 | PJ <sub>finaal</sub> /jaar |
| Toekomstig energiegebruik:               | 0 | PJ <sub>finaal</sub> /jaar |
| Energiegebruik door nieuwe installaties: | 0 | TJ <sub>finaal</sub> /jaar |

*U kunt hiervoor de onderstaande tabel gebruiken of u kunt de berekening maken met een tool die door VEKA ter beschikking wordt gesteld.*

Om het finale energiegebruik ( $PJ_{\text{finaal}}$ ) te berekenen, hanteert u de onderstaande omrekeningen. U zet de berekende  $GJ_{\text{finaal}}$  om in  $PJ_{\text{finaal}}$  door te delen door 1.000.000.

- Zet het elektriciteitsverbruik in  $MWh_{\text{sec}}$  om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 3,6.
- Zet het aardgasverbruik in  $MWh_{\text{ovw}}$  om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 3,6.
- Zet het aardgasverbruik in  $MWh_{\text{bvw}}$  om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 3,2508.
- Zet het gasolieverbruik (lichte fuel) in liters om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,03593715.
- Zet het verbruik van residuale stookolie (zwarte fuel) in kilogram om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,040604.
- Zet het verbruik van lpg in liter om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,02527195.
- Zet het verbruik van butaan in liter om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,0267345.
- Zet het verbruik van propaan in liter om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,0243012.
- Zet het verbruik van steenkool in kg om in  $GJ_{\text{finaal}}$  door het te vermenigvuldigen met 0,0207.

| Energiebron | jaarlijks verbruik<br>(MWh, liter, kg, ...) | finaal energieverbruik<br>( $GJ_{\text{finaal}}$ ) | finaal energieverbruik<br>( $PJ_{\text{finaal}}$ ) |
|-------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| .....       | .....                                       | .....                                              | .....                                              |
| .....       | .....                                       | .....                                              | .....                                              |
| .....       | .....                                       | .....                                              | .....                                              |
|             |                                             | <b>totaal</b>                                      | .....                                              |

**6 Beschrijf de energiebesparende maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken. Voeg in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ de berekening toe van het energiegebruik door nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt .**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Een windturbinefabrikant deed een groot onderzoek naar de energetische terugverdientijd van de windturbines die het produceert. Daarvoor is berekend hoeveel energie windturbines gedurende de hele levenscyclus verbruiken inclusief fabricatie, installatie en uiteindelijk afbraak en verwerking.</p> <p>Voor zowel wind op land als offshore windparken geldt dat deze in minder dan een jaar hun energetische voetstap hebben terugverdiend, terwijl de totale levensduur van een turbine 20 tot 25 jaar bedraagt. Gedurende de levenscyclus van een windturbine levert deze 30 tot 40 keer meer energie terug dan wat nodig was voor bouw en installatie. Dit betekent een terugverdientijd in energie van 6 tot 12 maanden (naargelang lokale condities en type turbine). [bron: VWEA, 2017]</p> <p>Het eigenverbruik van een windturbine bij lage windsnelheden (Bij hogere windsnelheden zit dit eigengebruik verrekend in de productie-output) bedraagt zelden meer dan 50kW.</p> <p>Aangezien het hier om een Multi-Megawatt windturbine gaat, is het eigenverbruik ten aanzien van de geproduceerde elektriciteit verwaarloosbaar.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**7 Voeg bij het formulier als bijlage C6.7 een energiestudie (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als de aanvraag een van de onderstaande mogelijkheden betreft:**

- een nieuwe vestiging met een totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PJ;
- de verandering van een vestiging met een toekomstig totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PJ, als die verandering een jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 10 TJ met zich meebrengt. Daarbij wordt gekeken naar het energiegebruik van de nieuwe installatie(s) op zich.

Niet van toepassing

**8** Voor zover van toepassing, voeg bij het formulier als bijlage C6.8

*- een energieplan (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als deze voor de vestiging opgemaakt werd. Een energieplan wordt opgesteld op initiatief van de exploitant, binnen negen maanden nadat uit het eerstvolgend ingediend integraal milieujaarverslag blijkt dat een vestiging van een onderneming een totaal finaal energiegebruik van 0,1 PJ per jaar heeft.*

*- Als u bent toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomst voor Vlaamse energie-intensieve ondernemingen (niet-VER-bedrijven en VER-bedrijven), het bewijs van toetreding.*

Niet van toepassing