

**Sjabloon Onderzoeksplicht v3**

Dit sjabloon is bedoeld voor de rapportage voor milieubelastende activiteiten en de daaraan functioneel ondersteunende activiteiten die onder de Onderzoeksplicht energiebesparing vallen.

Voor de meeste bedrijfslocaties behelst de MBA (de milieubelastende activiteit en de daaraan functioneel ondersteunende activiteiten) de gehele locatie. U kunt dit sjabloon dan voor de locatie invullen.

In sommige gevallen worden er op één locatie meerdere milieubelastende activiteiten uitgevoerd. In dat geval kunt u ervoor kiezen per MBA het sjabloon in te vullen en in te dienen. Of u kiest ervoor om de MBA’s gezamenlijk in één sjabloon in te vullen en in te dienen, waarbij u dan elke vraag per MBA beantwoordt.

**Onderzoeksplicht energiebesparing**

De Onderzoeksplicht geldt voor locaties met een milieubelastende activiteit uit afdeling 3.3 t/m 3.11 van het Besluit activiteiten leefomgeving, met een jaarlijks gebruik vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m3 aardgas(equivalent). Bepaal met het [Stappenplan Energiebesparingsplicht](https://infographics.rvo.nl/stappenplan/) of uw locatie onder de Onderzoeksplicht valt.

Heeft uw locatie meerdere milieubelastende activiteiten, dan geldt de ondergrens van de Onderzoeksplicht per milieubelastende activiteit en de daaraan functioneel ondersteunende activiteiten en gebouwen.

Dit rapport dient u uiterlijk 1 december 2023 in als rapportage voor de Onderzoeksplicht voor de betreffende locatie en/of milieubelastende activiteit.

In principe maken gebouwgebonden op basis van het Besluit bouwwerken leefomgeving artikel 3.84 geen deel uit van het onderzoek. Wanneer de maatregelen gekoppeld aan de milieubelastende activiteit effecten hebben op gebouwgebonden maatregelen, moeten deze logischerwijs wel betrokken worden in het onderzoek.

Tot aan inwerking treden van de Omgevingswet (naar verwachting is dat 1 januari 2024) valt de Onderzoeksplicht onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt de Onderzoeksplicht voor de inrichting, waarvoor in dit sjabloon de term “milieubelastende activiteit” gebruikt wordt.

ISO 50.001, ISO 14.001 met 14.051 en de onderstaande door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat  [erkende keurmerken](https://www.rvo.nl/onderwerpen/eed/eed-auditplicht/keurmerken-eed) geven gedeeltelijk invulling aan de Onderzoeksplicht. In dit sjabloon is per hoofdstuk of per paragraaf aangegeven of de gedeeltelijke invulling geldt voor het betreffende hoofdstuk of paragraaf.

Met een keurmerk of aangewezen energiebeheer- of milieubeheersysteem zijn bij het indienen van het onderzoek wel de andere onderdelen, gegevens en bescheiden vereist. Bijvoorbeeld het KvK-nummer en de bij het keurmerk geïdentificeerde maatregelen moeten wel in het rapport van de Onderzoeksplicht terugkomen. Daarbij hoort ook de uitwerking en berekening van de resulterende energiebesparing per kosteneffectieve maatregel. Ook een opgave van de onbenutte warmtestromen en een isolatiescan, analyse aandrijfsystemen en een spiegeling aan de basislijst moeten aan het rapport van de Onderzoeksplicht worden toegevoegd.

Door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat voor de Onderzoeksplicht [erkende keurmerken](https://www.rvo.nl/onderwerpen/eed/eed-auditplicht/keurmerken-eed) zijn:

* CO2-prestatieladder, niveaus 3, 4 of 5
* Erkend Duurzaam Plus of Premium
* CO2-reductiemanagement, met ISO 14.001, voor alle niveaus
* CO2 & Energie RI&E Creatieve Industrie niveau 3 en 4
* Fastlane met EED-aanvullingen

**Rapportage Onderzoeksplicht**

|  |  |
| --- | --- |
| Naam locatie: |  |
| Adres locatie: |  |
| MBA(’s) op de locatie: |  |
| Contactpersoon:  |  |
| Datum: |  |
| Uitgevoerd door: |  |
| Auteur & Co-lezer: |  |

**Leeswijzer en instructie**

Bij de verschillende onderdelen in dit sjabloon is gewerkt met toelichtingen en voorbeelden in tekstvakken. De toelichting geeft informatie over essentiële onderdelen. De voorbeelden geven een manier van het presenteren van de informatie.

Indien u de rapportage voor meerdere MBA gezamenlijk indient moet u sommige onderdelen per afzonderlijke MBA opnemen. Waar dit van toepassing is staat dit aangegeven.

Afkortingen en begrippen

* MBA Milieubelastende activiteit
* EML Erkende Maatregelenlijsten voor energiebesparing
* DBO Doelmatig beheer en onderhoud
* TVT Terugverdientijd
* Energiedrager Elektriciteit, aardgas, warmte of motorbrandstoffen
* kWh Kilowattuur
* GJ GigaJoule
* Nm³ Normaalkuub
* Nm3 a.e. Normaalkuub aardgasequivalent

Weergave van energiegebruik

Bij het gemeten energiegebruik worden de energiehoeveelheden beschouwd die op de energiefacturen staan vermeld, ook de afgenomen hoeveelheden motorbrandstoffen horen bij het energiegebruik. Voor het opstellen van een rapportage zijn kWh voor elektriciteit, Nm³ voor aardgas en GJ voor warmte gebruikelijke eenheden om het gebruik mee weer te geven. Bij vervoer worden vloeibare brandstoffen doorgaans in liters weergegeven, bij elektrisch vervoer is elektrisch gebruik in kWh gebruikelijk.

Om het totaal aardgasequivalent vast te stellen dient het gebruik van alle energiedragers te worden opgeteld. Hiervoor is het noodzakelijk om het gebruik van alle energiedragers (met uitzondering van elektriciteit) om te rekenen naar aardgasequivalent. Voor de meest gebruikte energiedragers worden de volgende omrekeningsfactoren toegepast.

Toe te passen omrekeningsfactoren gemeten energieverbruik naar GJ:

Elektriciteit 1 kWh = 0,0036 GJ

Aardgas 1 Nm³ = 0,03165 GJ

Warmte 1 GJ = 1 GJ

Gas/Dieselolie 1 liter = 0,036 GJ
Benzine 1 liter = 0,032 GJ

Omrekenen naar aardgasequivalent:

Huisbrandolie 1 liter = 1,2 Nm3 a.e.

Stookolie 1 ton = 1300 Nm3 a.e.

Steenkool 1 ton = 925 Nm3 a.e.

Vloeibaar propaan 1 liter = 0,73 Nm3 a.e.

Warmte 1 GJ = 31,6 Nm3 a.e.

Diesel 1 liter = 1,13 Nm3 a.e.

Benzine 1 liter = 1,04 Nm3 a.e.

Niet-Gronings aardgas 1 m3  = X Nm3 a.e.\*

\*) Bij Niet-Gronings aardgas wordt X berekend door de onderste verbrandingswaarde in MJ/m3 van het ingezette aardgas te delen door 31,65 MJ/m3;

Indien een brandstof wordt gebruikt die hierboven niet is opgenomen, wordt de hoeveelheid aardgasequivalent per eenheid bepaald door de onderste verbrandingswaarde van deze stof in MJ per eenheid gewicht of volume te delen door 31,65 MJ/Nm3.

Om de omrekening te kunnen verifiëren wordt in het onderzoek gevraagd om deze onderste verbrandingswaarde ook op te geven.

CO2-emissiefactor

De te gebruiken CO₂-emissiefactor is:

•          Voor elektriciteit, de CBS cijfers voor de CO₂-emissiefactor zoals berekend volgens de integrale methode[[1]](#footnote-2). Hierbij moet de emissiefactor worden gebruikt van het laatste of meest recente jaar waarover cijfers beschikbaar zijn.[[2]](#footnote-3)

•          Voor brandstoffen de meest recente “Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren”: [Broeikasgasemissies - National Inventory Entity (NIE) (rvo.nl)](https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/energieakkoord/nie).

Voor brandstoffen die niet op de hierboven genoemde lijst staan en in het geval van warmte- en koudelevering kan zelf de emissiefactor worden bepaald en onderbouwd. Er wordt gekeken naar de CO₂-emissiefactor van het jaar waarin de maatregel wordt getroffen en niet naar een toekomstige of gemiddelde CO₂-emissiefactor over de levensduur van de maatregel. Het bevoegd gezag beoordeelt of deze CO₂-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Voor warmtelevering in de industrie kan wel rekening gehouden worden met de ontwikkeling van de CO₂-emissiefactor over de levensduur van de maatregel. Het bevoegd gezag beoordeelt of deze CO₂-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Dit wordt verder verduidelijkt in Hoofdstuk 2 van de nota van toelichting.

**Inhoudsopgave**

[1 Beschrijving locatie: Klik om de locatienaam in te vullen 5](#_Toc136879825)

[1.1 Beschrijving van de locatie 5](#_Toc136879826)

[1.2 Beschrijving productieapparatuur en -installaties 5](#_Toc136879827)

[1.3 Beschrijving intern transport 5](#_Toc136879828)

[2 Getroffen maatregelen 6](#_Toc136879829)

[2.1 Beschrijving, berekening en onderbouwing 6](#_Toc136879830)

[2.2 Tabel Getroffen maatregelen 7](#_Toc136879831)

[3 Analyse energie- en warmtegebruik 8](#_Toc136879832)

[3.1 Basischeck Energiezorg 8](#_Toc136879833)

[3.2 Energiegebruiksprofielen 9](#_Toc136879834)

[3.3 Prestatiemaat 9](#_Toc136879835)

[3.4 Energie- en procesmonitoring 9](#_Toc136879836)

[3.5 Energiebalans 10](#_Toc136879837)

[3.6 Onbenutte warmtestromen 11](#_Toc136879838)

[3.7 Conclusie analyse energie- en warmtegebruik 11](#_Toc136879839)

[4 Analyse productieapparatuur en -installaties 12](#_Toc136879840)

[4.1 Analyse productieapparatuur en -installaties en intern transport 12](#_Toc136879841)

[4.2 BREF’s 12](#_Toc136879842)

[4.3 Isolatiescan 12](#_Toc136879843)

[4.4 Analyse aandrijfsystemen 12](#_Toc136879844)

[4.5 Basislijst maatregelen 12](#_Toc136879845)

[4.6 Doelmatig beheer en onderhoud 13](#_Toc136879846)

[4.7 Conclusie 13](#_Toc136879847)

[5 Inventarisatie kosteneffectieve maatregelen 14](#_Toc136879848)

[5.1 Geïdentificeerde maatregelen 15](#_Toc136879849)

[5.2 Tabel Geïdentificeerde maatregelen 16](#_Toc136879850)

# Beschrijving locatie: Klik om de locatienaam in te vullen

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan hoofdstuk 1.

## Beschrijving van de locatie

**Toelichting:**
Te beschrijven/ op te nemen onderdelen:

* Korte beschrijving van de bedrijfsactiviteiten;
* Welke milieubelastende activiteiten uit afdeling 3.3 t/m 3.11 van het Bal worden uitgevoerd;
* Beschrijving van de milieubelastende activiteiten;
* Producten- of Dienstenpakket
* Aard van de processen, grondstoffen en producten
* Schematisch overzicht bestaande processen, installaties gebouwen en het intern transport

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving productieapparatuur en -installaties

U geeft een beschrijving van het proces, (productie)apparatuur, -installaties, intern transport en overige aan het proces gerelateerde faciliteiten:

* Opgesteld vermogen, rendement, bouwjaar en regeling opwekking proceswarmte
* Opgesteld vermogen, coëfficiënt of performance (COP), bouwjaar en regeling opwekking proceskoude
* Type ventilatie in de productieomgeving, debiet en aanwezigheid warmteterugwinning luchtbehandelingsinstallatie
* Wijze van afgifte
* Type, vermogens en regeling van het verlichtingssysteem voor het productieproces

Uit de omschrijving moet de technische- en energetische staat blijken

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving intern transport

Beschrijving van de verschillende interne vervoersmiddelen en vervoersbewegingen. Uit de beschrijving moet de technische- en energetische staat van het intern transport blijken.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Getroffen maatregelen

U wordt gevraagd om een overzicht te geven van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die u in de periode 1 januari 2021 t/m 30 november 2023 heeft getroffen. Dit betreft alleen maatregelen t.a.v. milieubelastende activiteiten en daaraan ondersteunende faciliteiten.

De gerealiseerde energiebesparing (finaal energiegebruik) wordt gebruikt voor de rapportage aan de Europese Commissie van de door Nederland gerealiseerde energiebesparing. Daarom is van belang dat de besparing berekend wordt ten opzichte van het juiste referentiegebruik. RVO toetst de berekening achter de getroffen maatregelen.

**Referentiegebruik**

De gerealiseerde jaarlijkse energiebesparing ten opzichte van het referentiegebruik per maatregel is het verschil tussen gemiddelde jaarlijkse gebruik na het treffen van de maatregel en het gemiddelde jaarlijkse referentiegebruik. Het te hanteren referentiegebruik hangt af van het moment van uitvoeren:

- Optimalisatie: Een bestaand proces is geoptimaliseerd (b.v. het toepassen van bewegingssensoren). De referentie is het historisch gemiddelde energiegebruik van het proces per jaar (GJ);

- Vroegtijdige vervanging: Een bestaande installatie of apparaat is vóór het einde van de levensduur vervangen. De referentie is het historisch gemiddelde energiegebruik van de vervangen installatie of apparaat per jaar (GJ);

- Einde levensduur: Een bestaande installatie of apparaat is aan het einde van de levensduur vervangen. de referentie is het gemiddelde energiegebruik per jaar (in GJ) van installaties of apparaten die op het moment van vervanging gangbaar waren op de markt of aan de minimale energieprestatie-eisen voldeden (bijvoorbeeld volgens de Europese Ecodesign-richtlijn);

- Nieuwbouw of uitbreiding van een bestaand proces: Er vindt nieuwbouw plaats of een bestaand proces is uitgebreid. De referentie is het gemiddelde energiegebruik per jaar (in GJ) van installaties of apparaten die op het moment van nieuwbouw of uitbreiding van een bestaand proces gangbaar waren op de markt of aan de minimale energieprestatie-eisen voldeden (bijvoorbeeld volgens de Europese Ecodesign-richtlijn).

## Beschrijving, berekening en onderbouwing

**Toelichting:**
Geef in deze paragraaf een beschrijving, berekening en onderbouwing van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die u getroffen heeft in de periode 1 januari 2021 t/m 30 november 2023.

**Per getroffen maatregel geeft of vermeldt u:**

* een korte omschrijving/aanduiding van de maatregel
* het onderdeel waar de maatregel is getroffen;
* een gedetailleerde omschrijving van de maatregel en de toegepaste techniek;
* het jaar waarin de maatregel is getroffen;
* de benodigde kosteninvestering als gevolg van het treffen van de maatregel; en
* de gerealiseerde jaarlijkse energiebesparing (in kWh elektriciteit, m3 aardgas, GJ warmte of in andere termen wanneer sprake is van andere energiedragers) en CO2-reductie (in tonnen vermeden CO2-emissie) ten opzichte van het referentiegebruik mét de onderliggende berekeningen en onderbouwing;

*Uit de berekeningen en onderbouwing moet de gerealiseerde jaarlijkse energiebesparing van de maatregel ten opzichte van het referentiegebruik geverifieerd kunnen worden.*

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Tabel Getroffen maatregelen

In het eLoket formulier wordt u gevraagd om een overzichtstabel in te vullen met de energiebesparende CO2-reducerende maatregelen die u getroffen heeft in de periode 1 januari 2021 t/m 30 november 2023. In deze tabel neemt u de gegevens over van de maatregelen die u in paragraaf 2.1 heeft beschreven. Onderstaande tabel kunt u gebruiken om de gegevens die u in eLoket gaat invullen voor te bereiden. Nog makkelijker is het om gebruik te maken van het Hulpbestand Maatregelentabellen. Dat hulpbestand vind u op de website en kunt u vooraf invullen en bij het indienen van de Onderzoeksplicht uploaden in het eLoket formulier. Omdat u de gegevens invult in het eLoket formulier, hoeft u deze tabel niet op te nemen in deze rapportage.

Tabel 2.1 – Getroffen maatregelen (invullen in eLoket)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Omschrijving maatregel (kort)****(indien van toepassing per mba)** | **Categorie maatregel** | **Jaar van uitvoering** | **Moment van uitvoeren** | **Investering [€]** | **Gerealiseerde finale besparing per jaar**  | **CO2 reductie [Ton/jaar]** | **TVT [jaar]** |
| Elektriciteit [kWh/jaar] | Aardgas [Nm³/jaar] | Warmte [GJ/jaar] | Brandstof [Liter/jaar] | Overige [GJ/jaar] |
|
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |
|   | Kies een item. | Kies een item. | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |  |   |

Bij besparing op warmte gaat het om extern ingekochte warmte. Bij zelf opgewekte warmte betreft het waarschijnlijk besparing op de ingezette brandstof (meestal aardgas).

\* Paragraaf 2.2 mag u verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Analyse energie- en warmtegebruik

In tabel 3.1 is het totale energiegebruik, en het gebruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op het kalenderjaar *Klik om tekst in te voeren* en zijn afkomstig van Kies een bron.

**Toelichting:**
Geef in onderstaande tabel een overzicht van het totale gemeten energiegebruik van de locatie. Totaal aardgasequivalent = “Aardgas”+ “Warmte” + “Overige”. Warmte en Overig rekent u hiervoor om naar Normaalkuub aardgasequivalent per jaar (a.e. Nm3/jaar). De omrekenfactoren vindt u onder de paragraaf “Leeswijzer en instructie”.

Met ‘kalenderjaar’ wordt in principe gekeken wordt naar het energiegebruik over het kalenderjaar dat voorafgaat aan het moment van indiening van de rapportage, mits het energiegebruik in dat jaar representatief is voor de inrichting. Wanneer het energiegebruik in het voorafgaande kalenderjaar verstoord is door bijvoorbeeld een tijdelijke productiestop of een uitzonderlijke en eenmalige hoge of lage productie, moet het energiegebruik van het representatieve kalenderjaar daarvoor als referentie worden genomen.

Eigen energieproductie en hernieuwbare opwek (met bijvoorbeeld zonnepanelen) geldt als eigen energiegebruik voor dat deel van de opgewekte energie dat u zelf gebruikt. Hernieuwbare opwek die u doorlevert aan derden telt niet mee in het eigen energiegebruik.

Het elektriciteitsgebruik en het totaal aardgasequivalent van de locatie zijn maatgevend om te bepalen of de locatie onder de Onderzoeksplicht valt.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 3.1 – Energiegebruik locatie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Klik om naam MBA in te voeren \** |  |  |
| Energiedrager | Eenheid | Jaargebruik |
| **Elektriciteit** | kWh/jaar |   |
|  |  |  |
| Aardgas | Nm³/jaar |   |
| Warmte aardgas equivalent | Nm³/jaar |   |
| Overige\* aardgas equivalent  | Nm³/jaar |   |
| **Totaal aardgas equivalent** | **Nm³/jaar** |  |

*\*) Indien er meerdere MBA’s aanwezig zijn op de locatie kunt u bovenstaande tabel per MBA invullen.*

*\*) Overige mag u in één of meerdere regels vervangen door de betreffende energiedrager, mits weergegeven in*

 *aardgas equivalent.*

## Basischeck Energiezorg

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten geven invulling aan paragraaf 3.1.

(de keurmerken geven géén invulling aan deze paragraaf).

U vult in eLoket de 14 vragen in van de Basischeck Energiezorg. Als alle vragen bevestigend zijn beantwoord, kan ervan uit worden gegaan dat er sprake is van een goed werkend energiezorgsysteem.

U kunt de Basischeck vragen inzien op [Energiemanagement in 14 vragen (rvo.nl)](https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht-2023/onderzoeksplicht/energiemanagement/14-vragen). Maatregelen die uit de Basischeck naar voren komen neemt u op bij de maatregelen in hoofdstuk 5.

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Energiegebruiksprofielen

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 3.2.

**Toelichting:**
Weergave van het energiegebruik, in de vorm van een grafiek of tabel, van alle energiedragers (bijvoorbeeld elektriciteit, aardgas en motorbrandstoffen) inclusief eventuele omzettingen (bijvoorbeeld warmte) binnen de locatie. Bij een constant verbruik van een energiedrager over het jaar heen kan worden volstaan met een totaal verbruik per jaar.

Uit het gebruiksprofiel kunt u bijvoorbeeld afleiden of seizoensinvloeden relevant zijn voor het verbruik en of de klimaatinstallaties daar optimaal op zijn afgestemd. U kunt afleiden of er een verband is tussen productie/openingstijden en het energiegebruik en wat de basislast is voor elektriciteit.

**Voorbeeld beschrijving en grafiek:**Onderstaand figuur geeft inzicht in het maandelijkse aardgasgebruik. Het aardgasgebruik is sterk gerelateerd aan de productie, in de zomer wordt meer geproduceerd.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Prestatiemaat

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 3.3.

**Toelichting:**
Beschrijf de prestatiemaat. De prestatiemaat is het energiegebruik per eenheid geproduceerd product of geleverde dienst. Bij beschikbare productbenchmarks kan hiermee een vergelijking worden gemaakt.

\*Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Energie- en procesmonitoring

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 3.4.

**Toelichting:**
Beschrijf welk energie- en/of procesmonitoring wordt toegepast. Geef daarbij aan waar zich eventuele tussenmeters bevinden.

\*Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Energiebalans

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 3.5.

**Toelichting:**
In de energiebalans wordt voor de volgende onderdelen een uitsplitsing van het jaarlijks energiegebruik opgenomen, te weten: de activiteiten, de processen en ondersteunende faciliteiten (installaties) en het transport binnen de inrichting.

Deze energiebalans geeft op schematische wijze een overzicht (matrixvorm) van alle energiestromen (en de grootte ervan) die de milieubelastende activiteit in- en uitgaan en die zij zelf opwekt of transformeert. Ook de verdeling van de belangrijkste energiestromen (voldoende representatief) naar functie of cluster van functies en alle omzettingen in eventuele andere energiedragers is zichtbaar.

*Wanneer een deel van een gebruikte grondstof in een industrieel proces wordt ingezet als energiedrager, moet deze worden meegenomen in het overzicht. Het betreft immers een energiestroom zoals bedoeld in bijlage 10b. Het gaat hier bijvoorbeeld om raffinaderijgas.*

Energiestromen kleiner dan 5% hoeven niet in de energiebalans te worden weergegeven. Verder wordt als uitgangspunt gehanteerd dat een restpost van maximaal 10% onder de noemer ‘overig energiegebruik’ acceptabel is. Met de term overig energiegebruik wordt aangegeven dat het energiegebruik niet aan een bepaalde functie is toe te schrijven.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Voorbeeld energiebalans in matrixvorm:**Het energiegebruik dient te worden uitgesplitst naar alle unieke en onderscheidende processtappen. Links in het schema staan de ingaande energiestromen (inkoop, eventuele eigen productie) in het kalenderjaar als totaalwaarden in kWh, m3, GJ of in andere termen wanneer sprake is van andere energiedragers. Rechts hiervan staan alle uitgaande stromen van energiedragers. In het midden staat de verdeling van de energiestromen naar functies (proces en utiliteit) en de omzetting naar andere energiedragers (bijvoorbeeld warmte) uitgedrukt in bijbehorende eenheden. Voor warmtestromen worden de temperatuur, jaarlijkse hoeveelheid, medium (bijvoorbeeld rookgassen/water/condenserende stoom) en aanwezigheid (bijvoorbeeld continue of seizoensgebonden stromen) benoemd. Indien van toepassing, worden in dit schema ook eigen energieproductie (dit kan hernieuwbare energie betreffen), eventuele doorlevering aan derden en emissies opgenomen.



Een ander voorbeeld van een goede opzet voor de energiebalans in matrixvorm is het [Sankey diagram](https://en.wikipedia.org/wiki/Sankey_diagram).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Onbenutte warmtestromen

**Toelichting:**

Op basis van de balans levert u een verder gespecificeerde opgave aan van de onbenutte warmtestromen:

Tabel 3.4 Onbenutte warmtestromen (invullen in eLoket):

* omschrijving van de onbenutte warmtestroom
* het warmtedragend medium (bijvoorbeeld rookgassen/water/condenserende stoom);
* de jaarlijks vrijkomende hoeveelheid warmte;
* het temperatuurniveau die de warmte heeft als die vrij komt (dus niet de temperatuur waarop de warmte wordt geloosd). Hierbij wordt uitgegaan van de gemiddelde temperatuur tijdens productie-uren (op het moment dat de warmte vrijkomt) met een opgave van de gebruikte onnauwkeurigheidsmarges;

Tabel 3.5 Beschrijving onbenutte warmtestromen (invullen in deze rapportage):

* een beschrijving van de beschikbaarheid van de warmtestroom (continu, seizoensgebonden, fluctuerend) uitgaande van een representatief productiejaar; en
* een beschrijving van de plek binnen de locatie waar de warmte vrijkomt.

Ook wordt opgegeven wat de laagste temperatuur is waarop binnen de inrichting nog netto warmte kan worden ingezet.

Wanneer er een Pinch-analyse beschikbaar is mag u deze toevoegen.

\*Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 3.4 – Onbenutte warmtestromen (invullen in eLoket)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Onbenutte warmtestromen |  |  |  |
| Omschrijving | Medium | Hoeveelheid warmte (GJ/jaar) | Temperatuur in oC |
| Warmtestroom 1 |  |  |  |
| Warmtestroom 2 |  |  |  |
| enz. |  |  |  |

Tabel 3.5 – Beschrijving onbenutte warmtestromen (invullen in deze rapportage)

|  |
| --- |
| Beschrijving onbenutte warmtestromen (binnen mba) |

|  |  |
| --- | --- |
| Omschrijving | Beschrijving beschikbaarheid, fluctuatie en marges en de plek waar de onbenutte warmte vrijkomt. |
| warmtestroom 1 |  |
| warmtestroom 2 |  |
| enz. |  |

## Conclusie analyse energie- en warmtegebruik

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 3.7.

**Toelichting:**
Maak een analyse en geef een conclusie ten aanzien van de verdere verduurzaming van het energie- en warmtegebruik van de locatie. De analyse en de daaraan verbonden conclusies dienen als onderbouwing voor de eventueel te treffen (kosteneffectieve) maatregelen ( zie hoofdstuk 5).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Analyse productieapparatuur en -installaties

Tot de onderbouwing van het onderzoek naar de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik behoort ook een analyse van de productieapparatuur en -installaties en intern transport. Uit deze analyse volgen mogelijke kosteneffectieve maatregelen (hoofdstuk 5).

## Analyse productieapparatuur en -installaties en intern transport

De op pagina 1 genoemde ISO-certificaten en keurmerken geven invulling aan paragraaf 4.1.

**Toelichting:**
U maakt een beschrijving en analyse van het proces, productieapparatuur en -installaties, intern transport en overige aan het proces gerelateerde faciliteiten. Hierbij moet aandacht worden besteed aan:

* leeftijd en efficiëntie van apparatuur en installaties;
* nullast-verliezen;
* regeltechniek; en
* aanwezige energie- en procesmonitoringsystemen.

Kijkt u voor objectieve informatie over kansen voor energiebesparing in productie gerelateerde processen op [Energie besparen industrie (rvo.nl)](https://www.rvo.nl/onderwerpen/energie-besparen-industrie).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## BREF’s

Indien van toepassing: Een verduidelijking van de van toepassing zijnde Best Beschikbare Technieken (BBT)-conclusies uit de BREF’s Energie Efficiëntie en de verticale BREF’s, en een beschrijving van op welke wijze invulling wordt gegeven aan de BBT conclusies wanneer er een relatie is met de maatregelen die in beeld gebracht worden bij dit onderzoek (voor IPPC bedrijven). Zie [Overzicht van BBT-conclusies (en BREF's) - Kenniscentrum InfoMil](https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/ippc-installaties/brefs-bbt-conclusies/).

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Isolatiescan

Voor de isolatiescan gebruikt u het sjabloon Isolatiescan. U voegt de isolatiescan toe als bijlage. Als alternatief kunt u een Beleidsverklaring (zie hoofdstuk 3 sjabloon Isolatiescan) toevoegen of een TIPCheck onderzoek dat ten hoogste twee jaar oud is.

Maatregelen die nog uitgevoerd moeten worden werkt u uit in hoofdstuk 5.

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Analyse aandrijfsystemen

Voor de Analyse aandrijfsystemen gebruikt u het sjabloon Analyse aandrijfsystemen. U voegt de analyse toe als bijlage. Als alternatief kunt u een Beleidsverklaring toevoegen als bijlage (zie hoofdstuk 3 sjabloon Analyse aandrijfsystemen).

Maatregelen die nog uitgevoerd moeten worden werkt u uit in hoofdstuk 5.

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Basislijst maatregelen

U vult in eLoket de vragen in bij de Basislijst maatregelen. U kunt de Basislijst inzien op onze website. Maatregelen die hieruit naar voren komen neemt u op bij de maatregelen in hoofdstuk 5.

\* Deze paragraaf verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Doelmatig beheer en onderhoud

**Toelichting:**
Geef een beschrijving van het doelmatig beheer en een onderhoudsprogramma met betrekking tot:

* condenspotten;
* luchtkoelers;
* persluchtsystemen;
* leidingsystemen en luchtkanalen (warmtewisselaars, regelkleppen, leidingen);

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Conclusie

**Toelichting:**
Geef een tekstuele analyse en conclusie op de in dit onderdeel gepresenteerde resultaten. De analyse en conclusies dienen als onderbouwing voor de mogelijk nog te treffen (kosteneffectieve) maatregelen in hoofdstuk 5.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Inventarisatie kosteneffectieve maatregelen

In de voorgaande hoofdstukken is een beschrijving gegeven van locatie, installaties en intern transport en is een analyse uitgevoerd van energie- en warmtegebruik en productieapparatuur en -installaties. De kosteneffectieve maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die voortkomen uit deze analyses worden in dit hoofdstuk geïnventariseerd.

Kosteneffectiviteit

Bij kosteneffectieve maatregelen gaat het om maatregelen die binnen de levensduur van de maatregel zijn terug te verdienen. Van deze geïdentificeerde maatregelen wordt vervolgens de terugverdientijd berekend, waarna een overzicht van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van vijf jaar of minder overblijft.

Energieprijzen

Voor het berekenen van de kosteneffectiviteit van de maatregelen voor deze locatie worden onderstaande energieprijzen gehanteerd.

**Toelichting:**
De gehanteerde energieprijzen betreffen de variabele posten in het energietarief. Dit betekent dat wat betreft besparing in de energiekosten er slechts wordt gekeken naar het verschil in de totale variabele kosten. Een besparingsmaatregel waardoor het energiegebruik daalt levert doorgaans alleen een kostenreductie per eenheid energie op. De vaste kosten voor bijvoorbeeld vastrecht blijven daarmee gelijk.

Omdat u een Onderzoeksplicht heeft, kunt u voor de marginale energieprijs afwijken van de vastgelegde standaardwaarden. Dit is alleen toegestaan als de reden voor het afwijken van de vastgelegde prijzen in de standaardmethode en de door u gehanteerde energieprijs afdoende onderbouwd zijn.

De gebruikte energieprijs moet als volgt onderbouwd worden:

* Met de marginale energieprijs uit het meest recente eigen energiecontract; of
* Wanneer er (ook) ingekocht wordt op de spotmarkt, kan de gebruikte energieprijs onderbouwd worden op basis van een gewogen gemiddelde van:
	+ de marginale energieprijs uit het meest recente eigen energiecontract; en
	+ een onderbouwde gemiddelde futureprijs. Deze bestaat uit de gemiddelde futureprijzen voor levering voor de komende vijf jaar (voor zover bekend), gemeten vanaf het jaar waarin het onderzoek moet worden ingediend. Hierbij wordt het gemiddelde genomen over de gemiddelde futureprijzen voor levering over de eerste maand van het jaar waarin het onderzoek moet worden ingediend.

Als andere energiedragers worden gebruikt dan aardgas, elektriciteit of warmte, of bij energiedragers die als tussenproduct in het productieproces beschikbaar komen, kan voor die energiedragers een specifieke marginale energieprijs worden bepaald. Deze bestaat dan uit alle gebruiksafhankelijke kosten.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 5.1 – Energieprijzen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Energiedrager | Eenheid | Tarief | Onderbouwing middels … |
| Elektriciteit | €/kWh |  |  |
| Aardgas | €/Nm³ |  |  |
| Warmte | €/GJ |  |  |
| Overige | €/- |  |  |
| Brandstof intern transport | €/liter |  |  |

## Geïdentificeerde maatregelen

**Toelichting:**
Alle kosteneffectieve maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die in de analyses naar voren zijn gekomen werkt u uit in deze paragraaf. De maatregelen werkt u uit met een duidelijke omschrijving van de maatregel, het besparingspotentieel, de benodigde (meer)investering. Van deze geïdentificeerde maatregelen berekent u de terugverdientijd volgens de methodiek van Omgevingsregeling. Meer informatie vindt u op de webpagina [Terugverdientijdmethodiek - energiebesparingsplicht](https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht-2023/onderzoeksplicht/terugverdientijdmethodiek).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Benoem de maatregelen en geef per maatregel (per MBA):**

* een korte omschrijving/aanduiding van de maatregel
* het onderdeel waar de maatregel wordt of zou moeten worden verricht;
* een onderbouwing van de geraamde kosten;
* de verwachte energiebesparing (kWh elektriciteit, m3 gas, GJ warmte, of in andere termen wanneer sprake is van andere energiedragers) en CO2 reductie (tonnen CO2) inclusief een onderbouwing;
* de (geraamde) terugverdientijd, waarbij wordt aangegeven met welke energieprijzen is gerekend;
* eventuele belemmeringen voor het treffen van de kosteneffectieve maatregel (indien van toepassing); en
* *Bij de maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder:*
	+ *een onderbouwing waarom de maatregel nog niet is getroffen;*
	+ *een onderbouwing van de keuze voor het moment waarop de maatregelen worden getroffen;*
	+ *het jaar waarin de maatregelen zullen worden getroffen;*
	+ *een beschrijving van een mogelijke belemmering en de actie die wordt verricht om deze belemmering weg te nemen; en*
	+ *een beschrijving van het natuurlijk moment, als een maatregel zich pas dan binnen vijf jaar terugverdient (indien van toepassing).*

*Het natuurlijk vervangingsmoment is het moment dat een systeem wordt vervangen om andere redenen dan verduurzaming. Op dat moment kunnen verduurzamingsmaatregelen worden uitgevoerd en gelden alleen de meerinvesteringen van een efficiënter systeem ten opzichte van een beschikbaar minder efficiënt alternatief. Ook de installatiekosten vallen dan weg omdat deze op het vervangingsmoment toch al moeten worden gemaakt, tenzij er sprake is van meerwerk.*

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Tabel Geïdentificeerde maatregelen

In het eLoketformulier wordt u gevraagd om een overzichtstabel in te vullen met de geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. In deze tabel neemt u de gegevens op van de maatregelen die u in paragraaf 5.1 heeft beschreven. Onderstaande tabel kunt u gebruiken om de gegevens die u in eLoket gaat invullen voor te bereiden. Nog makkelijker is het om gebruik te maken van het Hulpbestand Maatregelentabellen. Dat hulpbestand vind u op de website en kunt u vooraf invullen en bij het indienen van de Onderzoeksplicht uploaden in het eLoket formulier. Omdat u de gegevens invult in het eLoket formulier, hoeft u deze tabel niet op te nemen in deze rapportage.

U neemt alle geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen op, dus ook maatregelen met een terugverdientijd langer dan 5 jaar.

Op grond van de Energiebesparingsplicht moeten maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder uitgevoerd worden. Bij deze maatregelen vult u daarvoor de laatste twee kolommen in als uitvoeringsplan.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Onderstaande tabel kunt u naar keuze gebruiken om de tabel in eLoket voor te bereiden.

Tabel 5.2 –Tabel Geïdentificeerde maatregelen (invullen in eLoket)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Omschrijving maatregel (kort) (indien van toepassing per MBA)** | **Categorie maatregel** | **Investering [€]** | **Besparingspotentieel per jaar** | **CO2 reductie [Ton/jaar]** | **TVT [jaar]** | **Omschrijving eventuele belemmering \*** | **Beoogd jaar van uitvoering\*** |
| Elektriciteit [kWh/jaar] | Aardgas [Nm³/jaar] | Warmte [GJ/jaar] | Brandstof [Liter/jaar] | Overige [GJ/jaar] |
|
|   | Kies een item. |  |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item. | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item. | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item.  | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item. | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item.  | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item.  | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item. | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item.  | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item.  | Kies een item. |
|   | Kies een item. |   |   |   |   |   |   |   |  | Kies een item. | Kies een item. |

\*) De twee laatste kolommen vult u alleen in voor maatregelen met een terugverdientijd van korter of gelijk aan 5 jaar

1. De integrale methode gaat uit van de totale (hernieuwbare plus niet hernieuwbare) elektriciteitsproductie in verhouding tot de aan elektriciteit toegerekende inzet van aardgas, kolen en kernenergie. Elektriciteit uit afvalverbrandingsinstallaties en restgassen wordt niet meegenomen. [↑](#footnote-ref-2)
2. De meest recente cijfers op moment van publicatie: CBS. (2022). Rendementen, CO2-emissie elektriciteitsproductie, 2020. https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/05/rendementen-co2-emissie-elektriciteitsproductie-2020 [↑](#footnote-ref-3)