

**Sjabloon Energie-auditverslag EED**

|  |  |
| --- | --- |
| **Onderneming:** |  |
| **Adres hoofdvestiging:** |  |
| **Contactpersoon:**  |  |
| **Datum:** |  |
|  |  |
| **Uitgevoerd door:** |  |
| **Auteur & Co-lezer:** |  |

**Samenvatting**

In het kader van de EED-verplichtingen van onderneming Vul de naam van de onderneming in is een EED audit uitgevoerd. Dit onderzoek is maak een keuze onderdeel van de concernaanpak. \*Bij een concernaanpak zijn alle locaties die EED plichtig zijn in dit verslag verwerkt. De EED audit is voor Klik om getal in te voeren vestiging(en) van de organisatie uitgevoerd. De gehele organisatie omvat Klik om getal in te voeren vestiging(en).

**Toelichting:**
\* Deze zin kan worden verwijderd wanneer slechts één vestiging wordt beschreven.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Analyse energieverbruik

Uit de EED audits is gebleken dat het totale jaarlijkse energieverbruik circa Klik om getal in te voeren GJ bedraagt. Het besparingspotentieel van de maatregelen is Klik om getal in te voeren GJ.

**Toelichting:**
Op basis van de resultaten van de audit(s) dient in onderstaande tabel een overzicht te worden gecreëerd van het totale gemeten energiegebruik van de onderneming (alle locaties) en de bijbehorende besparing per energiedrager.

Indien gebruik wordt gemaakt van de steekproefaanpak dan mag de besparing per jaar door extrapolatie inzichtelijk wordt gemaakt op basis van de beschrijving van de scope en de resultaten van de EED audits (hoofdstuk 1.1). In het overzicht en de beschrijving moet transparant zijn op welke wijze de extrapolatie is uitgevoerd.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 1.1 - Ambitie besparingspotentieel gehele onderneming

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Energiedrager | Eenheid | Huidig verbruik | Besparingspotentieel |
| **Alle energiedragers** | GJ/jaar |  |  |
|  |  |  |  |
| **Elektriciteit** | kWh/jaar |  |  |
| **Aardgas** | m³/jaar |  |  |
| **Warmte** | GJ/jaar |  |  |
| **Overige** | -/jaar |  |  |
| **Motorbrandstoffen - diesel** | liter/jaar |  |  |
| **Motorbrandstoffen - benzine** | liter/jaar |  |  |
| **Motorbrandstoffen – elektriciteit** | kWh/jaar |  |  |

**Leeswijzer en instructie**

De samenvatting en het eerste hoofdstuk bevatten informatie over de gehele onderneming. De in deze secties weergegeven resultaten gaan in het geval van een concernaanpak over de energieverbruiken en besparingspotentie van de gehele onderneming. In het geval van een concernaanpak dienen hoofdstukken 2, 3 en 4 per geaudite vestiging herhaald te worden. Vestigingen die buiten een steekproef vallen krijgen geen eigen hoofdstuk. Bij een EED-audit van slechts 1 vestiging kan worden volstaan met de indeling zoals deze nu is.

Bij de verschillende onderdelen in dit auditverslag 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. De tekstvakken dienen te worden verwijderd bij gereed maken van het auditverslag.

Afkortingen en begrippen

* EED Europese Energie-Efficiency Richtlijn (=Directive)
* EML Erkende Maatregelenlijsten voor energiebesparing
* DBO Doelmatig beheer en onderhoud
* TVT Terugverdientijd
* LCC Levenscyclus kostenanalyse
* Energiedrager Elektriciteit, aardgas, warmte of motorbrandstoffen
* kWh Kilowattuur
* GJ GigaJoule
* Nm³ Normaalkuub

Weergave van energieverbruik

Bij het gemeten energieverbruik worden de energiehoeveelheden beschouwd die op de energiefacturen staan vermeld, ook de afgenomen hoeveelheden motorbrandstoffen horen bij het energieverbruik. Voor het opstellen van een EED verslag zijn kWh voor elektriciteit, m³ voor aardgas en GJ voor warmte gebruikelijke eenheden om het verbruik mee weer te geven. Bij vervoer worden vloeibare brandstoffen doorgaans in liters weergegeven, bij elektrisch vervoer is elektrisch verbruik in kWh gebruikelijk.

Om het totale energieverbruik vast te stellen dient het verbruik van alle energiedragers te worden opgeteld. Hiervoor is het noodzakelijk om eerst het verbruik van de verschillende energiedragers naar dezelfde eenheid om te rekenen. 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

**Inhoudsopgave**

[1 Algemene gegevens op concernniveau en inleiding 3](#_Toc9943653)

[1.1 Inleiding 4](#_Toc9943654)

[2 Beschrijving vestiging: Klik om tekst in te voeren 5](#_Toc9943655)

[2.1 Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging 5](#_Toc9943656)

[2.2 Beschrijving gebouwen 5](#_Toc9943657)

[2.3 Beschrijving installaties 5](#_Toc9943658)

[2.4 Beschrijving processen 5](#_Toc9943659)

[2.5 Beschrijving vervoer 6](#_Toc9943660)

[3 Analyse Energieverbruik 6](#_Toc9943661)

[3.1 Energiebalans 8](#_Toc9943662)

[3.2 Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans 9](#_Toc9943663)

[4 Besparende maatregelen 9](#_Toc9943664)

[4.1 Uitwerking besparende maatregelen 10](#_Toc9943665)

[4.2 Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen 12](#_Toc9943666)

# Algemene gegevens op concernniveau en inleiding

Algemene gegevens

Tabel 1.1 - Gegevens hoofdvestiging

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hoofdvestiging |
| Naam Onderneming |  |
| KvK nr. Hoofdvestiging  |  |
| Bezoekadres |  |
| Postcode en plaats |  |
| Contactpersoon |  |
| Telefoon |  |
| Email |  |

Tabel 1.2 - Gegevens vestigingen

**Toelichting:**
Aan de auditplicht kan worden voldaan door bijvoorbeeld een steekproefaanpak, ISO50001 certificering, of door EZK goedgekeurde keurmerken.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam vestiging | Adres | Contactpersoon vestiging | Aan auditplicht voldaan door… |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabel 1.3 - Gegevens EED adviseur

|  |  |
| --- | --- |
|  | Adviseur EED audit |
| Naam Adviesbureau |  |
| Contactpersoon Adviesbureau |  |
| Bezoekadres |  |
| Postcode en plaats |  |
| Telefoon |  |
| Email |  |

## Inleiding

Er is sprake van een EED-auditplicht bij deze organisatie. Aangezien de organisatie graag aan de vereisten van de EED wil voldoen, is er een EED-audit uitgevoerd. Dit verslag beschrijft de uitkomsten van deze audit.

Scope

**Toelichting:**

* Beschrijving van scope van het onderzoek
* Beschrijving van de keuze voor vestiging(en) (in geval van steekproef aanpak )
	+ Indien het kader van een concernaanpak geclusterd is en gebruik is gemaakt van een steekproefaanpak, dan dient kort omschreven te worden welke EED audits uitgevoerd zijn voor welk cluster van locaties!
* Afbakening/buiten scope

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Beschrijving vestiging: Klik om tekst in te voeren

## Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging

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

* Korte beschrijving van de bedrijfsactiviteiten:
* Producten- of Dienstenpakket
* Schematisch overzicht bestaande processen, installaties gebouwen en het vervoer
* Korte algemene beschrijving van processen, installaties, gebouwen en het vervoer

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving gebouwen

**Voorbeeld van te beschrijven/ op te nemen onderdelen:**

* Oppervlakte (m² BVO)
* Openingstijden/bedrijfstijden
* Bouwjaar + eventuele renovatie
* Isolatiewaarden
* Eigendom

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving installaties

**Voorbeeld van te beschrijven/ op te nemen onderdelen:**

* Opgesteld vermogen, bouwjaar en regeling opwekking ruimteverwarming en tapwater
* Opgesteld vermogen, bouwjaar en regeling opwekking koude
* Type ventilatie, debiet en aanwezigheid warmteterugwinning luchtbehandelingsinstallatie
* Wijze van afgifte, bijvoorbeeld vloerverwarming en fancoil-units
* Type, vermogens en regeling van het verlichtingssysteem

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving processen

**Voorbeeld van te beschrijven/ op te nemen onderdelen:**

* Aard van de voornaamste processen
* Opgestelde vermogens
* Temperatuurtrajecten

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Beschrijving vervoer

**Voorbeeld van te beschrijven/ op te nemen onderdelen:**

* Totaal aantal voertuigen medewerkers
* Totaal aantal voertuigen grondstoffen, producten en afval
* Jaarlijks aantal gereden kilometers woon-werk
* Jaarlijks aantal gereden kilometers zakelijk
* Transportkilometers grondstoffen, producten en afval

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Analyse Energieverbruik

Historisch energieverbruik over meest recent boekjaar

In onderstaande tabel is het totale energieverbruik, en het verbruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op het jaar Klik om tekst in te voeren. De gegevens zijn afkomstig van Kies een item**.**.

**Toelichting:**
Een overzicht van het totale energieverbruik van de vestiging en het energieverbruik per energiedrager (bijvoorbeeld; elektriciteit, aardgas, diesel). Het totaal over alle energiedragers wordt bepaald door voor alle energiedragers de juiste omrekeningsfactor te hanteren. De meest gebruikte omrekeningsfactoren zijn terug te vinden in de instructie van dit EED sjabloon. Energiedragers die niet in deze tabel zijn opgenomen zijn door de gebruiker zelf toe te voegen aan de tabel.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 3.1 – Energieverbruik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Energiedrager | Eenheid | Jaarverbruik |
| **Totaal, alle energiedragers** | GJ/jaar |  |
|  |  |  |
| **Elektriciteit** | kWh/jaar |  |
| **Aardgas** | m³/jaar |  |
| **Warmte** | GJ/jaar |  |
| **Overige** | -/jaar |  |
| **Motorbrandstoffen - benzine** | Liter/jaar |  |
| **Motorbrandstoffen - diesel** | Liter/jaar |  |
| **Motorbrandstoffen – elektriciteit** | kWh/jaar |  |

Analyse belastingprofiel elektriciteitsverbruik

**Toelichting:**
Een belastingprofiel van het elektriciteitsverbruik waaruit blijkt hoe het elektriciteitsverbruik gedurende de dag en nacht en gedurende werkdagen en niet-werkdagen verloopt;

\*Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Voorbeeld beschrijving en grafiek:**Onderstaand figuur geeft inzicht in het elektriciteitsverbruik gedurende de dag en nacht en gedurende werkdagen en niet-werkdagen. In de ochtenduren neemt het verbruik snel toe. Het basisverbruik buiten werk uren is circa 1,5 kW continu.



\*Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Energieverbruiksprofielen

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

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Voorbeeld beschrijving en grafiek:**Onderstaand figuur geeft inzicht in het maandelijkse aardgasverbruik. Het aardgasverbruik is sterk gerelateerd aan het stookseizoen. Verder blijkt uit de maanden juni, juli en augustus dat het verbruik voor tapwater circa 3.000 m³ per maand bedraagt.



\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Energiebalans

**Toelichting:**
Voor de processen, gebouwen, installaties en vervoer van de onderneming een uitsplitsing van het jaarlijkse energieverbruik naar deelverbruiken opnemen in een energiebalans. Verbruikers kleiner dan 5% hoeven niet in de energiebalans te worden weergegeven. Verder is als uitgangspunt gehanteerd dat een restpost van maximaal 10% overige energieverbruik acceptabel is.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Voorbeeld beschrijving en grafiek:**Aan de hand van het energieverbruik, aangetroffen apparatuur van de processen, gebouwen, installaties en vervoer is de onderstaande energiebalans opgesteld.



\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans

**Toelichting:**
Er dient een korte tekstuele analyse en conclusie te worden gegeven op de in dit hoofdstuk gepresenteerde resultaten. De analyse en conclusies dienen als onderbouwing voor de besparingsmaatregelen in het volgende hoofdstuk.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

# Besparende maatregelen

Binnen de EED-auditplicht is het noodzakelijk om alle mogelijke energiebesparingsopties te toetsen en weer te geven, alleen de maatregelen die kosteneffectief blijken dienen te worden beschreven. Op de kosteneffectieve maatregelen zit geen uitvoeringsplicht vanuit de EED verplichting. Het toetsen van besparingsopties is op meerdere manieren mogelijk.

Beschrijving van de gebruikte methode

**Toelichting:**

**Beschrijving van de gebruikte methode**Neem een korte beschrijving in de tekst op waarmee wordt aangetoond hoe de besparingsmaatregelen zijn gegenereerd.

**Besparingsmaatregelen**Een optie om het besparingspotentieel te toetsen is via de erkende maatregelenlijsten (EML) en doelmatig Beheer en Onderhoud (DBO). Deze zijn voor meerdere bedrijfstakken opgesteld. Een erkende lijst kan door een bedrijf worden gebruikt bij het opstellen van een EED-energie-audit, maar geeft geen volledige invulling aan de auditplicht. De Erkende Maatregellijsten kijkt alleen naar maatregelen met een TVT van 5 jaar en daarbinnen alleen naar gebouwen en installaties en geven dus in principe geen volledig beeld van alle mogelijke besparingsmogelijkheden.

In aanvulling op de EML, zal door de onderneming verder bestudeerd moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn. Let daarbij op de 4 te auditen categorieën: processen, gebouwen, utilities en vervoer en op kosteneffectieve maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar en meer. Uiteindelijk dienen alle mogelijke maatregelen te worden beschreven in de volgende paragraaf en dient het totaal van de besparingen in de daarvoor bestemde tabellen te worden opgenomen.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Kosteneffectiviteit

Kosteneffectieve maatregelen zijn hier gedefinieerd als maatregelen die zichzelf op enig moment terugverdienen. Hiermee komen dus ook maatregelen in beeld die een terugverdientijd hebben van meer dan vijf jaar. Hiermee is geen bovengrens aan de terugverdientijd gesteld, voor installaties en apparatuur kan bijvoorbeeld de technische levensduur als bovengrens worden aangehouden.

Energietarieven

Voor het berekenen van de kosteneffectiviteit van de besparingsmaatregelen voor deze vestiging worden onderstaande energietarieven gehanteerd.

**Toelichting:**
De gehanteerde energietarieven betreffen de marginale tarieven. Dit betekent dat er slechts wordt gekeken naar het verschil in de totale variabele kosten. Een besparingsmaatregel waardoor het energieverbruik daalt levert doorgaans alleen een kostenreductie per eenheid energie op. De vaste kosten voor bijvoorbeeld vastrecht blijven daarmee gelijk.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 4.1 - Energietarieven

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Energiedrager | Eenheid | Tarief |
| **Elektriciteit** | €/kWh |  |
| **Aardgas** | €/m³ |  |
| **Warmte** | €/GJ |  |
| **Overige** | €/- |  |
| **Motorbrandstoffen - benzine** | €/liter |  |
| **Motorbrandstoffen - diesel** | €/liter |  |
| **Motorbrandstoffen – elektriciteit** | €/kWh |  |

**Toelichting:**
Alle maatregelen dienen te worden uitgewerkt met een duidelijke omschrijving van de maatregel, het besparingspotentieel, de benodigde investering en de kosteneffectiviteit (bij voorbeeld LCC). Ook onderhoudskosten etc. mogen worden meegerekend. Daarnaast moet van iedere maatregel een duidelijk beeld ontstaan waar de maatregel op van toepassing is en hoe deze gerealiseerd kan worden.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Maatregelen gebouwen

**Per maatregel (in tabelvorm):**

* duidelijke omschrijving van de maatregel
* besparingspotentieel
* benodigde investering
* kosteneffectiviteit (bij voorbeeld LCC).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Maatregelen installaties

**Per maatregel (in tabelvorm):**

* duidelijke omschrijving van de maatregel
* besparingspotentieel
* benodigde investering
* kosteneffectiviteit (bij voorbeeld LCC).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Maatregelen processen

**Per maatregel (in tabelvorm):**

* duidelijke omschrijving van de maatregel
* besparingspotentieel
* benodigde investering
* kosteneffectiviteit (bij voorbeeld LCC).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Maatregelen vervoer

**Per maatregel (in tabelvorm):**

* duidelijke omschrijving van de maatregel
* besparingspotentieel
* benodigde investering
* kosteneffectiviteit (bij voorbeeld LCC).

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

**Voorbeeld uitwerking besparingsmaatregel:**

Maatregel 1: Toepassen tijdschakelaar op dak ventilatoren

**Beschrijving maatregel**Op het dak staan meerdere ventilatoren opgesteld die vervuilde binnenlucht afzuigen. Deze staan continue aan, ook buiten werk- en openingstijden. Doordat deze ventilatoren continue aanstaan terwijl de lucht niet ververst hoeft te worden wordt er onnodig elektriciteit verbruikt, daarnaast verdwijnt er ook verwarmde lucht naar buiten. Door het toepassen van een tijdschakelaar op deze ventilatoren wordt onnodig elektriciteits- en warmteverbruik voorkomen.

**Investering**Per ventilator wordt uitgegaan van een investering van circa €250,-. Deze maatregel is toepasbaar zeven ventilatoren waarmee de totale investering op €1750,- uitkomt.

**Kosteneffectiviteit**Het aantal jaarlijkse draaiuren van de ventilatoren wordt door deze maatregel teruggebracht naar ongeveer 3.400 uur(ca. 60% reductie). Bij een gemiddeld vermogen van 70W per ventilator levert dit jaarlijks een besparing op van 375 kWh per ventilator. Het aardgasverbruik daalt naar verwachting met in totaal 1.500 m³ door deze maatregel. De totale besparing komt hiermee op 2.625 kWh en 1.500 m³ per jaar. Met de benodigde investering en de gehanteerde energietarieven komt de TVT uit op 2,9 jaar.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

## Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen

Uit de EED-audit zijn de volgende energie besparings- en vervoersmaatregelen en naar voren gekomen:

**Toelichting:**

Op basis van de resultaten van de audit(s) dient in onderstaande tabel een overzicht te worden gecreëerd van de besparing per maatregel verdeeld over maatregelen voor gebouwen, installaties, processen en vervoer. Hierbij dient te worden aangegeven welke besparing dit per energiedrager oplevert. Ook de procentuele besparing per maatregel ten opzichte van het totale gemeten energieverbruik dient te worden berekend. Bij de kolom overige kan door de gebruiker zelf worden gekozen welke eenheid wordt toegepast in het geval van afwijkende energiedragers.

Het totale besparingspotentieel in GJ wordt bepaald door de juiste omrekeningsfactoren toe te passen. Mogelijke omrekeningsfactoren staan beschreven in de instructie van dit EED sjabloon.

1: Het totaal per energiedrager wordt bepaald door per kolom de besparingen per maatregel op te tellen.
2: De besparing t.o.v. het huidige energieverbruik per energiedrager wordt bepaald door de totale besparing per energiedrager (kolom totaal) om te rekenen naar GJ en te delen door het verbruik van de hele vestiging.
3: De energiebesparing van alle maatregelen in GJ wordt berekend door de kolom totalen om te rekenen naar GJ en daarna bij elkaar op te tellen
4: Het totaal wordt bepaald door alle besparingen per kolom op te tellen.

\* Dit tekstvak verwijderen bij gereedmaken rapportage

Tabel 4.2 – Energiebesparende maatregelen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Omschrijving maatregel | Gebouw/ Installatie/ Proces/ Vervoer | Investering[€] | Besparingspotentieel | EenvoudigeTVT [jaar] |
| Energiedragers gebouw en proces | Motorbrandstoffen |
| Elektriciteit[kWh] | Gas[Nm³] | Warmte[GJ] | Overige[-] | Benzine [liter] | Diesel [liter] | Elektriciteit [kWh] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
|  | **Totale besparing per energiedrager [-]1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Energiebesparing t.o.v. huidig verbruik per energiedrager [%]2** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
| **Energiebesparing – alle maatregelen [GJ] 3** |  |  | **Energiebesparing t.o.v. huidig totaalverbruik – alle maatregelen [%]4** |  |