



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

de Staatscourant

**Directie Wetgeving en
Juridische Zaken**

Bezuidenhoutseweg 73
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Instructie voor behandeling/route t.b.v. het secretariaat

Datum

Betreft **Regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van
, nr. WJZ/ 22225286, tot wijziging van de Omgevingsregeling in
verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht**

Ontvangen BBR

Ontvangen Postkamer

Datum verzending

Paraaf Postkamer

Regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van _____, nr. WJZ/ 22225286, tot wijziging van de Omgevingsregeling in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht

De Minister voor Klimaat en Energie,

Gelet op artikel 4.3, vierde lid, van de Omgevingswet;

Besluit:

Artikel I

De Omgevingsregeling wordt als volgt gewijzigd:

A

Artikel 4.14a wordt als volgt gewijzigd:

1. In het opschrift wordt "energiebesparende maatregelen" vervangen door "maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik".
2. In het eerste lid wordt "energiebesparende maatregelen" vervangen door "maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik".
3. In het tweede lid wordt "de artikelen 5.15, tweede lid, onder a, en 5.15a, eerste lid, onder f, onder 1°," vervangen door "de artikelen 3.3a, derde lid, 5.15, derde lid, onder a, 5.15a, eerste lid, onder f, 5.15b, tweede lid, onder f, van het Besluit activiteiten leefomgeving".
4. Er wordt een lid toegevoegd, luidende:
4. De emissie van kooldioxide van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, tweede lid, wordt bepaald volgens de in bijlage XV opgenomen regels.

B

Na artikel 4.14a wordt een artikel ingevoegd, luidende:

Artikel 4.14b (gegevens en bescheiden onderzoek maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik)

1. De gegevens en bescheiden, bedoeld in artikel 5.15b, tweede lid, onderdelen b tot en met g van het Besluit activiteiten leefomgeving, zijn vastgelegd in bijlage PM.
2. Aan de verplichting tot het verstrekken van gegevens en bescheiden, bedoeld in artikel 5.15b, tweede lid, onderdelen d, f en g, kan gedeeltelijk invulling worden gegeven door het toepassen van een energiebeheer- of een milieubeheersysteem als bedoeld in artikel 2, van de Regeling energie-audit.
3. Aan de verplichting tot het verstrekken van gegevens en bescheiden, bedoeld in artikel 5.15b, tweede lid, onderdelen d, f en g, kan gedeeltelijk invulling worden gegeven door het toepassen van een keurmerk als bedoeld in artikel 3, van de Regeling energie-audit.

C

Artikel 5.30 wordt als volgt gewijzigd:

1. In het opschrift wordt "energiebesparende maatregelen" vervangen door "maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik".
2. In het eerste lid wordt "energiebesparende maatregelen" vervangen door "maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik".
3. Er wordt een lid toegevoegd, luidende:
4. De emissie van kooldioxide van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 3.84, tweede lid, wordt bepaald volgens de in bijlage XV opgenomen regels.

D

Bijlage XV komt te luiden:

BIJLAGE XV BEHORENDE BIJ ARTIKEL 4.14A EN 5.30 VAN DEZE REGELING (REKENMETHODIEK TERUGVERDIENTTIJD VOOR MAATREGELEN TER VERDUURZAMING VAN HET ENERGIEGEBRUIK)

1. Algemeen

De methodiek voor het berekenen van de terugverdiëntijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik is van toepassing op de verschillende maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, tweede lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving en artikel 3.84, tweede lid, van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

De terugverdiëntijd van een maatregel wordt berekend voor een logische eenheid, afhankelijk van het soort bedrijf en de soort maatregel. Voorafgaand aan het berekenen van de terugverdiëntijd dient het CO₂-reducerend effect te worden bepaald. De formule voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect zal hieronder eerst worden beschreven en vervolgens is de formule voor het berekenen van de terugverdiëntijd in deze bijlage opgenomen.

2. Bepalen CO₂-reducerend effect

In een tweetal gevallen wordt ervan uitgegaan dat de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik altijd een CO₂-reducerend effect heeft (of in ieder geval geen toename in CO₂-emissies tot gevolg heeft) en kan worden volstaan met het berekenen van de terugverdiëntijd. Het gaat hierbij om de volgende twee situaties:

- Bij een energiebesparende maatregel, als bedoeld in artikel 5.15, tweede lid, onder a, van het Bal en artikel 3.84, tweede lid, onder a, van het Bbl;
- Bij het overstappen naar een warmtenettoepassing, dit betreft een maatregel voor het vervangen van een energiedrager, als bedoeld in artikel 5.15, tweede lid, onder c.

In het geval van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik als bedoeld in artikel 5.15, tweede lid, onder b en onder c, kan het onduidelijk zijn of de maatregel leidt tot CO₂-reductie (of in ieder geval geen toename in CO₂-emissie veroorzaakt). Wanneer het CO₂-reducerend effect onduidelijk is, wordt dit bepaald door de CO₂-emissie, na het nemen van de overwogen maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik, te vergelijken met de CO₂-emissie van de referentiesituatie. Als de CO₂-emissie na het nemen van de maatregel lager zou zijn dan de CO₂-emissie van de referentiesituatie (zie paragraaf 3a1), is er sprake van CO₂-reductie.

Het CO₂-reducerend effect wordt in standaardsituaties bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$R = \sum_i E_i \times EF_i$$

Waarin:

R	de jaarlijkse CO ₂ -reductie van de maatregel in kg CO ₂
E_i	de jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager i (in m ³ aardgas of kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager);

EF _i	De CO ₂ -emissiefactor van energiedrager (in kg CO ₂ /m ³ aardgas of kg CO ₂ /kWh elektriciteit of kg CO ₂ /GJ van een andere energiedrager)
-----------------	---

De som loopt over alle energiedragers (i) die de milieubelastende activiteit of de gebruiksfunctie verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit, warmte etc.

De te gebruiken CO₂-emissiefactor is:

- Voor elektriciteit, de CBS cijfers voor de CO₂-emissiefactor volgens de integrale methode. Hierbij kan de emissiefactor gebruikt worden voor het laatste jaar waarover cijfers beschikbaar zijn.¹
- Voor brandstoffen op de meest recente "Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren"².

Voor brandstoffen die niet op deze lijst staan en bij warmte- en koudelevering, kan zelf de emissiefactor worden bepaald en onderbouwd. Voor stadsverwarming kan de CO₂-emissie van de warmtelevering uit het warmte-etiket worden gebruikt. Er wordt gekeken naar de CO₂-emissiefactor van het jaar waarin de maatregel wordt genomen en niet naar een toekomstige of gemiddelde CO₂-emissiefactor over de levensduur van de maatregel. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen 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 zal kunnen beoordelen of deze CO₂-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Niet-standaardsituaties

De standaardmethode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect is niet in alle gevallen toepasbaar, namelijk niet:

1. Bij sommige processen, met name bij procesemissies zoals in de energie-intensieve industrie.³ Voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect kan dan worden aangesloten bij de Europese verordening inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen (de Europese verordening).⁴ Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of het CO₂-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

¹ 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>

² Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/05/Brandstoffenlijst%20versie%20januari%202021.pdf>

³ Met procesemissies wordt bedoeld: "broeikasgasemissies, niet zijnde verbrandingsemissies, die optreden ten gevolge van bedoelde of onbedoelde reacties tussen stoffen of de transformatie daarvan, waaronder de chemische of elektrolytische reductie van metaalerts, de thermische ontbinding van stoffen en de vorming van stoffen bedoeld om te worden gebruikt als product of als grondstof." Voorbeelden van dit soort processen zijn vervaardiging van glas en minerale wol en het roosteren en sinteren van metaalerts.

⁴ Europese verordening inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen: Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (PbEU 2018, L334)

De Europese verordening geeft alleen voorschriften voor het bepalen van scope 1 emissies (directe emissies) en niet voor scope 2 emissies (indirecte emissies door verbruik van elektriciteit, warmte en koude geleverd door derden). Voor de effecten op de scope 2 emissies kan de standaardmethode worden gebruikt.

2. Wanneer de CO₂-emissiefactor voor elektriciteit niet representatief is voor de elektriciteit die wordt gebruikt of geproduceerd. In dergelijke gevallen kan het effect zelf worden bepaald. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of het CO₂-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

3. Formule terugverdientijd

Om de terugverdientijd voor een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik te bepalen wordt gebruik gemaakt van de volgende methoden.

3a. De standaardmethode voor het bepalen van de terugverdientijd van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik

De terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik wordt berekend met de volgende formule:

$$TVT = \frac{(I + F)}{B}$$

Waarin:

TVT	de terugverdientijd in jaren
I	de (meer)investering in de maatregel in euro's
F	de kosten voor de financiering van de (meer)investering in de maatregel in euro's
B	de jaarlijkse kostenbesparing (baten) van de maatregel in euro's

Bij het berekenen van de terugverdientijd wordt geen rekening gehouden met inflatie, verwachtingen over toekomstige prijsontwikkelingen of effecten op te betalen vennootschapsbelasting.

3a.1 De (meer)investering (I)

De (meer)investering (I) bestaat uit eenmalige kosten die veroorzaakt worden door de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik verminderd met eenmalige opbrengsten die veroorzaakt worden door de maatregel. Het gaat hierbij om kosten en opbrengsten ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die zal ontstaan als de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik niet wordt uitgevoerd. Dat kan de huidige bestaande situatie zijn (met de installaties en gebouwmaatregelen zoals die in het bedrijf aanwezig zijn) of een aannemelijk en beschikbaar alternatief als installaties moeten worden vervangen en de huidige versie niet meer beschikbaar is. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of de uitgangspunten van de referentiesituatie voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn.

Als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden kunnen deze worden opgeteld om de totale (meer)investering te bepalen.

De volgende kosten kunnen worden betrokken bij de (meer)investering:

- eenmalige aansluitingskosten;
- aanschafkosten;

- bouw- en installatiekosten en;
- sloop- en verwijderingskosten.

Daarbij gelden de volgende voorwaarden:

- Deze kostenposten zijn limitatief.
- Inkomsten uit de verkoop van bestaande installaties of apparatuur worden als opbrengsten meegenomen.
- Reeds bestaande kosten mogen niet worden toegekend aan de maatregel.
- Er worden alleen kosten meegenomen die direct door de energiebesparende maatregel worden veroorzaakt.
- De kosten voor voorbereiding van het nemen van de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik blijven buiten beschouwing.
- De kosten voor een energieadvies of maatwerkadvies mogen niet worden meegenomen.
- De (meer)investering wordt exclusief btw bepaald.
- De kosteninschatting moet zodanig gekwantificeerd en onderbouwd zijn dat het bevoegd gezag kan controleren of deze reëel is.
- Subsidies of fiscale voordelen kunnen betrokken worden bij de (meer)investering, maar dat is niet verplicht.

3a.2 De jaarlijkse kostenbesparing (B)

De jaarlijkse kostenbesparing (B) wordt berekend met de volgende formule:

$$B = Ben + Bhe + Bov$$

waarin:

B	de jaarlijkse kostenbesparing in euro's
Ben	de jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door energiebesparing, brandstofsubstitutie of elektrificatie
Bhe	de jaarlijkse besparing op energiekosten in euro's door hernieuwbare energieproductie
Bov	het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's

De methode gaat uit van één waarde voor de jaarlijkse kostenbesparing. Als er aanleiding is om te verwachten dat de kostenbesparing niet in elk jaar gelijk is kan worden uitgegaan van realistische gemiddeldes voor een periode van vijf jaar na toepassing van de maatregel.

3a.2.1 De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's (Ben)

De jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben) wordt berekend met de volgende formule:

$$Ben = \sum_i E_i \times P_i$$

waarin:

- Ben: de jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's;
- E_i : de jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager i (in m³ aardgas of kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager);
- P_i : de marginale energieprijzen van energiedrager i (in euro/m³ aardgas of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager).

De som loopt over alle energiedragers (i) die de inrichting verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit, warmte etc.

Om de energiebesparing te bepalen wordt het energiegebruik na uitvoering van de maatregel vergeleken met het energiegebruik in de referentiesituatie. Het bevoegd gezag kan beoordelen of de uitgangspunten van de referentiesituatie voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn.

De marginale energieprij van een energiedrager is de prijs van de laatste eenheid energie (bijvoorbeeld m³ aardgas of kWh elektriciteit) die van het net afgenomen wordt. Bij het bepalen van de marginale energieprij worden geen verbruiksonafhankelijke kosten meegenomen, maar wordt alleen gekeken naar de verbruiksafhankelijke kosten. Het betreft de marginale energieprij exclusief btw. Voor het vaststellen van de marginale energieprij van aardgas of elektriciteit moet gebruik gemaakt worden van standaardwaarden, die afhankelijk zijn van de hoogte van het gebruik dat afgenomen wordt van het net. Het gaat hierbij om het gebruik voordat de maatregel genomen wordt. De standaardwaarden voor de marginale energieprij bedragen voor:

- a) aardgas als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
 - niet hoger is dan 170.000 m³, 0,86 euro per m³;
 - hoger is dan 170.000 m³, maar niet hoger dan 1.000.000 m³, 0,49 euro per m³;
 - hoger is dan 1 miljoen m³, maar niet hoger dan 10 miljoen m³, 0,44 euro per m³;
 - hoger is dan 10 miljoen m³, 0,43 euro per m³.
- b) elektriciteit, als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
 - niet hoger is dan 10.000 kWh, 0,25 euro per kWh;
 - hoger is dan 10.000 kWh, maar niet hoger dan 50.000 kWh, 0,22 euro per kWh;
 - hoger is dan 50.000 kWh, maar niet hoger dan 10 miljoen kWh, 0,16 euro per kWh;
 - hoger is dan 10 miljoen kWh, 0,09 euro per kWh.
- c) warmte, als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
 - niet hoger is dan 4.830 GJ, 22 euro per GJ;
 - hoger is dan 4.830 GJ, maar niet hoger dan 28.409 GJ, 8 euro per GJ;
 - hoger is dan 28.409 GJ, 6 euro per GJ.

Er wordt geen rekening gehouden met mogelijke toekomstige veranderingen van de marginale energieprij.

Indien het bedrijf andere energiedragers gebruikt dan aardgas, elektriciteit of warmte, dan kan het voor die andere energiedragers een specifieke marginale energieprij bepalen. Deze bestaat dan uit alle verbruiksafhankelijke kosten.

3a.2.2. De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie (Bhe)

De jaarlijkse besparing op de energiekosten wordt bij een hernieuwbare maatregel voor het produceren van hernieuwbare energie als volgt berekend:

$$Bhe = \sum_i H_i \times (Ae_i \times P_i + (1 - Ae_i) \times Pt_i)$$

Waarin:

B_{he}	de jaarlijkse besparing op energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie
H_i	de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie van energiedrager i in m3 aardgas(equivalenten), in kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager
A_{ei}	het aandeel van de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie dat voor eigen gebruik wordt ingezet
P_i	de marginale energieprij van energiedrager i (in euro/m3 aardgasequivalenten of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager)
P_{t_i}	de marginale terugleververgoeding/ verkoopprijs van energiedrager i die wordt teruggeleverd/ verkocht (in euro/m3 aardgasequivalenten of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager)

De som loopt over alle energiedragers (i) die de inrichting verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit, warmte etc.

Voor het vaststellen van de verwachte jaarlijkse energieproductie (H_i) voor zon-pv wordt uitgegaan van 900 vollasturen per jaar, tenzij er een reden is om hiervan af te wijken. Voor andere maatregelen voor het produceren van hernieuwbare energie dan zon-PV kan de verwachte energieproductie zelf worden vastgesteld, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Waarbij voor A_{ei} geldt dat bij zonnestroom standaard afnameprofielen gelden om het aandeel van de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie dat voor eigen gebruik wordt ingezet te bepalen.

Afnameprofiel	Standaard aandeel zonnestroom dat voor eigen gebruik wordt ingezet (A_e)
Volcontinu bedrijf	1,0
Bedrijf of instelling dat alleen tijdens kantooruren en op werkdagen open is	0,7
Bedrijf of instelling gesloten tijdens de zomerperiode	0,3

Indien de activiteit een atypisch afnameprofiel heeft, kan A_e zelf vastgesteld worden, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is. Onder atypisch afnameprofiel wordt verstaan dat het aandeel eigen gebruik en aandeel teruglevering niet overeenkomen met één van bovenstaande gebruiksprofielen. Zo kan het zijn dat een maatregel

grotendeels leidt tot een toename van teruglevering omdat een bedrijf al een grote hoeveelheid hernieuwbare energie produceert.

Bij andere maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie dan zon-pv, kunnen de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie (H), het aandeel eigen verbruik (A_e) en de marginale terugleververgoeding/verkoopprijs (P_t) zelf vastgesteld worden, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Voor P_i gelden de standaardwaarden voor de marginale energieprijs. Voor het bepalen van de te gebruiken staffelprijs wordt gekeken naar de staffelprijs behorende bij de van het net afgenomen energie. Het gaat hierbij om het gebruik voordat de maatregel genomen wordt.

Voor P_{ti} geldt dat deze bestaat uit de verkoopprijs en/of de terugleververgoeding van energiedrager i . De prijs P_{ti} die wordt ontvangen voor teruglevering van zonnestroom aan het net is gelijk aan de (vastgelegde) standaardwaarden voor de marginale energieprijs voor zover de teruglevering gesaldeerd mag worden. Indien een afbouwpad salderingsregeling wettelijk wordt vastgesteld, kan worden uitgegaan van het gemiddelde toegestane salderingspercentage in een periode van vijf jaar na het jaar van investeren.

Voor het deel dat niet gesaldeerd mag worden, wordt een terugleververgoeding ontvangen. Deze bedraagt 80% van de leveringsprijs exclusief energiebelasting, Opslag Duurzame Energie (ODE), btw en netwerktarieven, zoals vastgelegd in onderstaande lijst.

De terugleververgoeding (80% van het leveringstarief exclusief energiebelasting en ODE), als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:

- niet hoger is dan 10.000 kWh, 0,08 euro per kWh;
- hoger is dan 10.000 kWh, maar niet hoger dan 50.000 kWh, 0,08 euro per kWh;
- hoger is dan 50.000 kWh, maar niet hoger dan 10 miljoen kWh, 0,07 euro per kWh;
- hoger is dan 10 miljoen kWh, 0,07 euro per kWh.

Indien de netbeheerder aangeeft dat er niet teruggeleverd kan worden, bijvoorbeeld door middel van een transportindicatie, is de terugleververgoeding 0 euro per kWh.

De verkoopprijs van andere energiedragers dan elektriciteit kan zelf worden vastgesteld, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

3a.2.3. Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's (Bov)

Het saldo van de overige jaarlijks terugkerende baten en kosten (Bov) bestaat uit de kosten en baten anders dan de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben), maar die wel direct door de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik worden veroorzaakt. Het gaat hierbij om kosten en baten ten opzichte van de referentiesituatie. In situaties waarin de baten en kosten tijdens de levensduur van de maatregel niet constant zijn, kan worden uitgegaan van het jaarlijkse gemiddelde gedurende vijf jaar na toepassing van de maatregel.

Kosten en baten worden uitsluitend betrokken als ze goed te kwantificeren zijn. Het is aan het bevoegd gezag om te beoordelen of de opgevoerde kosten en baten voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn. Het gaat om de volgende limitatieve opsomming van categorieën van kosten en baten:

- beheer- en onderhoudskosten (loon- en materiaalkosten voor het doen van onderhoud of het bedienen van technologie) die redelijkerwijs toegerekend kunnen worden aan de maatregel;
- afvalkosten;
- grond- en hulpstofkosten;
- kosten voor watergebruik;
- productopbrengsten;
- veranderingen in de periodieke netwerkkosten door wijziging van de aansluitcapaciteit als gevolg van de te nemen maatregel;
- terugkerende subsidies of fiscale voordelen kunnen betrokken worden bij de (meer)investering, maar dat is niet verplicht;
- vermeden CO₂-kosten.

Hierbij geldt dat de vermeden CO₂-kosten bepaald worden voor elk van de vijf jaren na toepassing van de maatregel. Bij het bepalen van de jaarlijkse kostenbesparing kan worden uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse vermeden CO₂-kosten gedurende deze vijf jaar.

Bij het bepalen van de vermeden CO₂-kosten wordt uitgegaan van het aangekondigde tarief voor de CO₂-heffing in de periode van vijf jaar na toepassing van de maatregel. Dit is het tarief zoals opgenomen in artikel 71p van de Wet belastingen op milieugrondslag.⁵

Voor het bepalen van de ETS-prijs wordt uitgegaan van de termijnprijs van het broeikasemissierecht, bedoeld in artikel 71p van de Wet belastingen op milieugrondslag. Er kan gebruik worden gemaakt van de termijnprijs voor het actuele kalenderjaar.

De CO₂-heffing is vormgegeven als een minimumprijs. Als de prijs van ETS-emissierechten lager is dan de minimumprijs, dan geldt het niveau van de CO₂-heffing. Als de ETS-prijs hoger wordt dan de CO₂-heffing, dan betalen bedrijven de (hogere) ETS-prijs. In veel gevallen kan daarom voor het bepalen van de vermeden CO₂-kosten worden uitgegaan van de hoogste van de twee prijzen. De meegenomen CO₂-gerelateerde kosten betreffen de kosten voor emissies binnen EU ETS en door de CO₂-heffing.

Eventuele baten uit de indirecte kostencompensatie ETS mogen ook bij deze post (vermeden CO₂-kosten) meegenomen worden (mits voldoende onderbouwd). Dit is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

3a.3. De kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's (F)

De kosten voor de financiering zijn er gedurende de jaren dat een lening nog niet is afgelost. Verondersteld wordt dat de financiering niet langer loopt dan de periode waarin de maatregel zich terugverdient. Het moment waarop de (meer)investering is afgelost kan worden bepaald door I te delen door B. De kosten voor de financiering van de (meer)investering (F) zijn:

$$F = K_{fin} * \frac{I}{B}$$

⁵ Artikel 71p Wet belastingen op milieugrondslag.
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0007168/2022-04-05/#HoofdstukVIB>

Waarin:

F	de kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
K _{fin}	de gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
I	de (meer)investering in euro's
B	de jaarlijkse kostenbesparing in euro's

Gemiddeld over de looptijd van de financiering is het nog niet afgeloste kapitaal gelijk aan de helft van de (meer)investering. Er wordt jaarlijks rente betaald over het nog niet afgeloste kapitaal. Er wordt geen rekening gehouden met rente op rente. De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

$$K_{fin} = 0,0342 \times (0,5 \times I)$$

Waarin:

K _{fin}	de gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
I	de (meer)investering in euro's

3b. Afwijken van de standaardformule voor het bepalen van de terugverdientijd

In het geval van een milieubelastende activiteit waarop in verband met de hoogte van het energieverbruik de verplichting zoals opgenomen in artikel 5.15b, van het Bal van toepassing is, kan bij het verrichten van het in dat artikel bedoelde onderzoek ten aanzien van de onderdelen (meer)investering en de jaarlijkse kostenbesparing worden afgeweken van de standaardformule voor het bepalen van de terugverdientijd.

3b.1 De (meer)investering

De genoemde kostenposten onder de (meer)investering in de standaardmethode zijn limitatief, maar als er sprake is van een milieubelastende activiteit waarop in verband met de hoogte van het energieverbruik de verplichting zoals opgenomen in artikel 5.15b, van het Bal van toepassing is, mogen in afwijking van die limitatieve opsomming ook voorbereidingskosten en advieskosten meegenomen worden. De volgende limitatieve kostenposten kunnen als voorbereidings- en advieskosten worden meegenomen, voor zover deze zien op het treffen van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik:

- Kosten voor het doen van haalbaarheidsstudies;
- Kosten voor detailontwerp;
- Materiaal- en montagekosten voor installatie;
- Kosten voor het testen van een maatregel; en
- Kosten voor het doen van een vergunningaanvraag.

Daarbij hoeft geen onderscheid gemaakt te worden tussen de kosten die worden gemaakt door inzet van eigen personeel of externe adviseurs.

Deze kosten moeten zodanig gekwantificeerd zijn dat het bevoegd gezag kan controleren of deze reëel zijn.

3b.2. De jaarlijkse kostenbesparing (B)

Als er sprake is van een milieubelastende activiteit waarop in verband met de hoogte van het energieverbruik de verplichting zoals opgenomen in artikel 5.15b, van het Bal van toepassing is, kan bij het verrichten van het in dat artikel bedoelde onderzoek voor de marginale energieprijzen van aardgas, elektriciteit of een andere energiedrager afgeweken worden van de vastgelegde prijzen in de standaardmethode. Dit slechts als de reden voor het afwijken van de vastgelegde prijzen in de standaardmethode en de opgevoerde energieprijzen afdoende onderbouwd zijn. De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

F

Na bijlage PM wordt een bijlage toegevoegd, luidende:

Bijlage PM bij artikel 4.14b: Gegevens en bescheiden onderzoek maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik.

1. Gegevens en bescheiden

Op grond van artikel 2.18 en artikel 5.15b, tweede lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) worden door degene die de activiteit verricht gegevens en bescheiden verstrekt. In deze bijlage worden de gegevens en bescheiden zoals opgenomen in de hiervoor genoemde artikelen en de onderbouwing hiervan verder uitgewerkt. Het gaat hierbij om een analyse van het energiegebruik, een overzicht van getroffen maatregelen, een analyse van de productieapparatuur en -installaties, een inventarisatie van kosteneffectieve maatregelen, een basischeck structurele energiezorg en een uitvoeringsplan. Ook wordt naast de beschrijving van de locatie, activiteit (inclusief processen, apparatuur en installaties) en intern transport, het energiegebruik en een overzicht van de reeds getroffen maatregelen opgenomen.

2. Energiegebruik milieubelastende activiteit

Het energiegebruik van de milieubelastende activiteit wordt uitgedrukt in kilowattuur elektriciteit en kubieke meters aardgasequivalent gemeten over enig kalenderjaar, zoals opgenomen in artikel 5.15b, tweede lid, onder e, van het Bal. Dit energiegebruik wordt bepaald met inbegrip van de energie die op de locatie wordt opgewekt en gebruikt. Daarbij dient te worden gekeken naar de inkoop van energie en de (eventuele) productie van hernieuwbare energie en doorlevering.

3. Overzicht getroffen maatregelen

Hier wordt in het onderzoek dat uiterlijk op 1 december 2023 ingediend moet worden een overzicht van de getroffen maatregelen gevraagd vanaf 2021. In de onderzoeksrapportages die daarna eenmaal per vier jaar ingediend moeten worden, wordt gevraagd welke maatregelen de voorgaande 4 jaar zijn getroffen.

Per maatregel worden de volgende gegevens opgenomen:

- bedrijfsonderdeel waar maatregel wordt toegepast;
- omschrijving van de maatregel en de toegepaste techniek;
- jaartal waarin de maatregel is getroffen;
- benodigde kosteninvestering;
- gerealiseerde jaarlijkse energiebesparing (kWh elektriciteit, m³ gas, GJ warmte) en CO₂-reductie (tonnen CO₂) inclusief onderbouwing hiervan;
- terugverdientijdberekening.

De gerealiseerde jaarlijkse energiebesparing per maatregel is het gemiddelde jaarlijkse gebruik na het treffen van de maatregel minus het gemiddelde jaarlijkse referentiegebruik. Het te hanteren referentiegebruik hangt af van de situatie:

- Een bestaand proces is geoptimaliseerd (bv het toepassen van bewegingssensoren): het historisch gemiddelde energiegebruik van het proces per jaar (in GJ);

- Een bestaande installatie of apparaat is vóór het einde van de levensduur vervangen: de referentie is het historisch gemiddelde energieverbruik van de vervangen installatie of apparaat per jaar (in GJ);
- Een bestaande installatie of apparaat is aan het einde van de levensduur vervangen: de referentie is het gemiddelde energieverbruik 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 richtlijn betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energierelevante producten (hierna: Ecodesign⁶) per jaar (in GJ);
- De capaciteit van de milieubelastende activiteit is uitgebreid of betreft nieuwbouw: de referentie is het gemiddelde energieverbruik 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 EU Ecodesign richtlijn) per jaar (in GJ).

4. Analyse van het energieverbruik (inclusief eigen energieproductie)

De analyse van het energieverbruik dient te bestaan uit:

- een beschrijving van de toepassing zijnde energie- en procesmonitoring (ten behoeve van energie-efficiëntieverbetering);
- een weergave van het energieverbruik inclusief energiebalans;
- een opgave van restwarmtestromen; en
- een analyse en bijbehorende conclusie over het energieverbruik.

De verschillende onderdelen die samen de analyse van het energieverbruik vormen worden hieronder uitgewerkt.

4.1 Beschrijving van energie- en procesmonitoring

Er wordt beschreven welk energie- en procesmonitoringsysteem wordt toegepast. Daarbij dient ook schematisch te worden aangegeven waar eventuele tussenmeters zich bevinden.

4.2 Weergave energieverbruik inclusief energiebalans

De weergave van het energieverbruik dient te bestaan uit een drietal onderdelen die hieronder kort worden besproken.

4.2.1 Nadere onderbouwing van het energieverbruik

Een nadere onderbouwing van het energieverbruik aan de hand van energieverbruiksprofielen. Energieverbruiksprofielen zijn een weergave van het energieverbruik, in de vorm van een grafiek of tabel, van alle energiedragers (bijvoorbeeld elektriciteit, aardgas en motorbrandstoffen) binnen de milieubelastende activiteit. Bij een constant verbruik van een energiedrager over het jaar heen kan worden volstaan met een totaal verbruik per jaar.

4.2.1 Energiebalans

In een energiebalans wordt voor de processen en ondersteunende faciliteiten (installaties) en intern transport van de milieubelastende activiteit een uitsplitsing van het jaarlijkse energieverbruik naar deelgebruiken opgenomen.

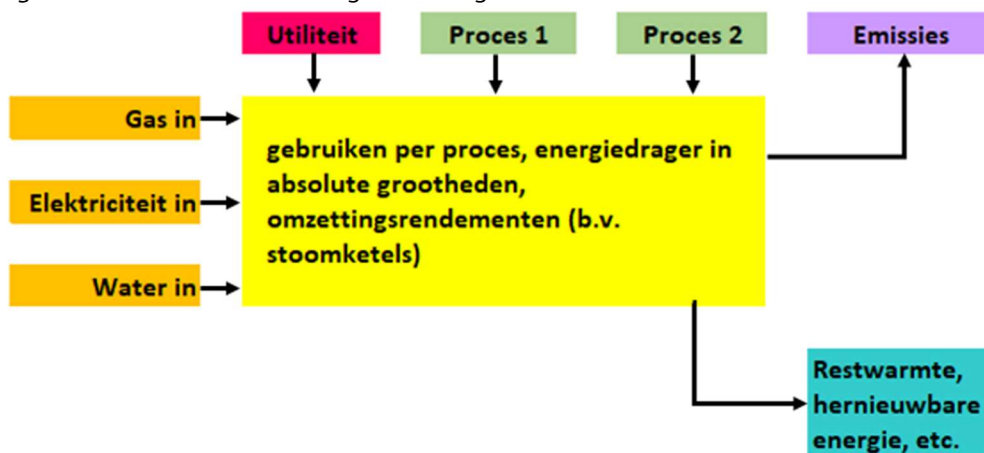
Deze energiebalans dient op schematische wijze een overzicht (matrixvorm) te geven van alle energiestromen (en de grootte ervan) die de milieubelastende activiteit in- en uitgaan en die het zelf opwekt of transformeert. Ook de verdeling

⁶ RICHTLIJN 2009/125/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energierelevante producten.

van de belangrijkste energiestromen (voldoende representatief) naar functie of cluster van functies en alle omzettingen in eventuele andere energiedragers is zichtbaar. Het energieverbruik dient hierbij te worden uitgesplitst naar alle unieke en onderscheidende processtappen.

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.

Figuur 1. Schematische weergave '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, verdeling over energiefuncties en eventuele doorlevering) in het kalenderjaar, bedoeld in onderdeel 2, als totaalwaarden in kWh, m³ en GJ. Rechts hiervan staan alle uitgaande stromen van energiedragers. Indien van toepassing, worden in dit schema ook eigen energieproductie (dit kan hernieuwbare energie betreffen), eventuele doorlevering aan derden, en emissies opgenomen.

4.2.3 Opgave van de onbenutte warmtestromen

Een opgave van de onbenutte warmtestromen met het temperatuurniveau waarop de restwarmte beschikbaar is (dus niet de temperatuur waarop de restwarmte wordt geloosd), de jaarlijks vrijkomende hoeveelheid warmte en het warmtedragend medium (bijvoorbeeld rookgassen/water/condenserende stoom); uitgaande van een representatief productiejaar.

Bij het temperatuurniveau wordt onderscheid gemaakt in drie niveaus, onder de 60 graden Celsius, tussen de 60 en 110 graden Celsius en boven de 110 graden Celsius. Hierbij wordt uitgegaan van de gemiddelde temperatuur tijdens productie-uren (op het moment dat de warmte vrijkomt).

4.3 Conclusie energiegebruik

Er dient een analyse en conclusie te worden gegeven op de resultaten uit de analyse van het energiegebruik. De analyse en conclusies dienen als onderbouwing voor de mogelijk nog te treffen (kosteneffectieve) maatregelen.

5. Analyse productieapparatuur en -installaties en intern transport

Tot de onderbouwing van het onderzoek naar de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, zoals opgenomen in artikel 5.15b, tweede lid, onderdeel

d, van het Bal behoort ook een analyse van de productieapparatuur en -installaties en intern transport. Uit deze analyse volgen mogelijke kosteneffectieve maatregelen (zie onderdeel 6). De analyse bestaat uit de volgende onderdelen:

- een beschrijving en analyse van het productieapparatuur en -installaties en intern transport. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan leeftijd en efficiëntie van apparatuur en installaties, restwarmte, nullast-verliezen, regeltechniek en aanwezige energie- en procesmonitoringsystemen;
- een beschrijving van de achtergrondinformatie en verduidelijking uit de BREF's (voor IPPC bedrijven)⁷;
- een scan naar de technische isolatie (zie 5.1.1.);
- een analyse naar de elektrische aandrijfsystemen (zie 5.1.2.);
- een analyse naar de maatregelen uit de basislijst (zie 5.1.3.); en
- een conclusie op de resultaten van de energiegebruik analyse productieapparatuur en -installaties (zie 5.1.4).

5.1.1. Scan naar de technische isolatie

Alle maatregelen die technisch en economisch haalbaar zijn op het gebied van technische isolatie - in elk geval voor zover die zich binnen vijf jaar terugverdienen - worden in beeld gebracht aan de hand van de in deze paragraaf omschreven scan. Daarnaast wordt in beeld gebracht of het bedrijf heeft geborgd dat het ontwerp, het toepassen en het onderhouden van technische isolatie aandacht krijgt en of er via een plan-do-check-act cyclus gewerkt wordt aan het continu verbeteren en behouden van een goede kwaliteit van de technische isolatie.

Onder technische isolatie wordt verstaan de isolatie van 1) warme installaties en het bijbehorende leidingwerk, 2) de isolatie van koude installaties en het bijbehorende leidingwerk en 3) opslagtanks en het bijbehorende leidingwerk. De isolatie die gerelateerd is aan gebouwen maakt geen deel uit van deze scan.

Deze scan bestaat uit:

- een inventarisatie van installaties en leidingen die voor isolatie in aanmerking komen; en
- een specificatie van besparingsmaatregelen.

Aan de scan naar de technische isolatie kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring of de resultaten van een TIPCheck-onderzoek⁸, indien maximaal twee jaar voorafgaand aan het moment van indienen van de rapportage in het kader van de verplichting zoals opgenomen in artikel 5.15b, van het Bal uitgevoerd. Hierna wordt eerst ingegaan op de inventarisatie en specificatie en vervolgens op de Directieverklaring.

a. Inventarisatie van installaties en leidingen die voor isolatie in aanmerking komen

Het bedrijf brengt alle installaties en leidingwerk in kaart waarvoor isolatie relevant is en doet dat op basis van toetsbare criteria, die door het bedrijf zelf worden vastgelegd en gebaseerd zijn op de volgende uitgangspunten:

- Bij warmte-isolatie op basis van het maximaal toegestane warmteverlies per m² oppervlak, per meter leidingwerk en/of per appendage.
- Bij koude-isolatie op basis van de minimale besparing op het energiegebruik van koel- of vriesinstallaties per m² oppervlak, per meter leidingwerk en/of per appendage.

⁷ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/ippc-installaties/brefs-bbt-conclusies/>

⁸ <https://www.eiif.org/tipcheck>

Daarbij geeft het bedrijf aan welke andere, aanvullende aspecten van belang zijn voor het kunnen toepassen van isolatie, zodat rekening kan worden gehouden met specifieke beperkingen. Denk bijvoorbeeld aan risico's zoals corrosie onder isolatie, het risico op elektrostatische lading, aarding, aantasting door in het bedrijf gebruikte materialen en hulpstoffen, het risico op ongedierte in of onder de isolatie, condensvorming, aantasting door temperatuurs- en weersinvloeden. Het CINI handboek geeft hiervoor de minimale technische eisen.

Bij alle isolatiewerken legt het bedrijf vast volgens welke methodiek de isolatiewerken worden uitgevoerd, dit dienen actuele normen en applicatierichtlijnen te zijn (voorbeelden zijn het handboek Commissie Isolatie Nederlandse Industrie (CINI) (applicatierichtlijn), VDI standaard (VDI4610), andere normen: DIN EN 16247 en ISO 50.002:2014, etc.).

b. Specificatie van isolatiemaatregelen

Met betrekking tot de isolatiemaatregelen wordt het volgende in kaart gebracht:

- Ongeïsoleerde apparaten, opslagtanks, appendages en leidingwerk
- Beschadigde of verwijderde isolatie en bekleding die hersteld dient te worden
- Isolatie die gebreken vertoont (bijv. verminderde isolatiewaarde, ijsvorming, condensvorming)
- Oude isolatie die gebaseerd is op berekeningen die niet meer actueel zijn
- Nieuwe installaties en leidingwerk

Het bedrijf stelt vast waar isolatie verbeterd of aangebracht dient te worden en brengt daarbij in kaart in hoeverre dat op een zelfstandig of op een natuurlijk moment kan gebeuren. Sommige maatregelen kunnen direct worden uitgevoerd. Voor andere maatregelen kan het nodig zijn om te wachten tot een moment waarop een te isoleren procesdeel of leiding buiten bedrijf is. Denk bijvoorbeeld aan hete leidingen waarvan de isolatie hersteld moet worden.

Wanneer niet meer bekend is wat de isolatiewaarde is, moet er voor de uitgangssituatie bij de terugverdiëntijdberekening vanuit gegaan worden dat de isolatie niet aanwezig is.

Indien bekend is wat de isolatiewaarde is, maar wanneer dit verbeterd kan worden, worden de investeringen en besparingen berekend ten opzichte van de bestaande isolatie. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de bestaande isolatie nog functioneert zoals oorspronkelijk bedoeld was. Gelet moet hierbij worden op eventuele schade aan de bekleding en de mogelijkheid van indringen van water.

Bij ruimtegebrek kan gekozen worden voor een (meestal duurder) isolatiemateriaal met dezelfde dikte maar met een hogere isolatiewaarde. Eventuele extra kosten worden, evenals de kosten voor verwijdering van de oude isolatie, meegerekend bij het bepalen van de terugverdiëntijd.

Een soortgelijke berekening kan worden uitgevoerd voor na-isolatie van bijvoorbeeld stoomketels die matig geïsoleerd zijn of van bijvoorbeeld glycolvaten met glycol-water oplossingen voor koeldoeleinden.

Op basis van door het bedrijf opgestelde toetsingscriteria maken installaties, leidingwerk en appendages, waarbij afwijkingen worden geconstateerd, deel uit van de in onderdeel 6 geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen.

c. Directieverklaring

Aan de scan naar de technische isolatie kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring over bedrijfsbeleid. Deze verklaring bevat een beschrijving van het beleid voor het ontwerp, gebruik, onderhoud en vervanging van de technische isolatie met oog op efficiencyverbetering en energiebesparing. Het beleid dient door de directie te worden vastgesteld. De op basis van dit bedrijfsbeleid geïdentificeerde maatregelen maken deel uit van de in onderdeel 6 geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen.

In de verklaring moet in ieder geval opgenomen worden:

- dat alle installaties en leidingwerk waarvoor isolatie relevant is in kaart worden gebracht (zie a).
- welke eisen gesteld worden aan het ontwerp van isolatiesystemen.
- welke eisen gesteld worden aan het in goede staat brengen en houden van isolatie. Met als onderdeel hiervan in welke frequentie de isolatiesystemen worden geïnspecteerd.
- dat de inspecties worden uitgevoerd door personen (medewerkers, adviseurs) die daartoe een opleiding hebben gekregen en waarvan is geborgd dat zij hun kennis onderhouden.
- Hoe omgegaan wordt met geconstateerde afwijkingen bij de aangebrachte isolatie:
 - Hoe afwijkingen worden vastgelegd en binnen welke termijn afwijkingen worden beoordeeld op tekortkomingen, maatregelen worden ingepland en de geconstateerde tekortkomingen worden verholpen.
 - Dat daarna gecontroleerd wordt of de tekortkomingen zijn verholpen en of ze het gewenste effect hebben opgeleverd.
- dat maatregelen die zich op een zelfstandig moment in vijf jaar of minder terugverdienen uitgevoerd worden.
- hoe het beleid wordt geëvalueerd en hoe het beleid gericht is op continue verbetering van isolatie.

5.1.2. Analyse naar aandrijfsystemen

Met een systematische analyse van de elektrische aandrijfsystemen in een milieubelastende activiteit worden de mogelijkheden voor het verlagen van het elektriciteits- en energiegebruik van de aandrijfsystemen zelf en van gerelateerde energie gebruikende systemen, geïdentificeerd.

Elektrische aandrijfsystemen zijn systemen voor bijvoorbeeld materiaaltransport, pomp-, ventilator-, koel- en persluchtsystemen en andere industriële elektrisch aangedreven machines. Een elektrisch aandrijfsysteem bestaat uit een elektromotor en een aangedreven apparaat, zoals een pomp, ventilator, compressor, machine. Het systeem heeft verder een motorregeling, soms een overbrenging en bijvoorbeeld in het geval van een pomp een leidingstelsel met kleppen e.d. Deze analyse betreft alle aandrijfsystemen met een elektromotor met een nominaal vermogen van 15 kW en hoger en een bedrijfstijd vanaf 3.000 bedrijfsuren per jaar.

De analyse betreft:

- een Inventarisatie van de aandrijfsystemen; en
- een Specificatie van besparingsmaatregelen voor aandrijvingen en aandrijfsystemen;

Aan de scan naar aandrijfsystemen kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring

a. Inventarisatie van aandrijfsystemen

Stel een detaillering op voor alle aandrijvingen: elektromotor en applicatie (apparaat, machine) met

- Een nominaal vermogen van 15 kW en hoger⁹ (a),
- een bedrijfstijd vanaf 3000 bedrijfsuren per jaar

en detailleer naar elektromotor én applicatie^{10 11}:

- Nominaal vermogen van de elektromotor (in kW)
- Nominale spanning (Volt) (wissel- of gelijkstroom)
- Bouwjaar en IE-klasse (efficiëntieklasse)
- Bedrijfsuren per jaar
- Aangedreven apparaat: pomp, ventilator, machine (menger, pers, maler, etc.), persluchtcompressor, procescompressor, koelcompressor
- Leeftijd, bouwjaar
- Type regeling: aan/uit (direct online), softstarter, toerentalregeling, anders
- Aanwezigheid van klepregeling(en) (smoring) en type gebruik/regelstand: vaste instelling of variabel (%-smoring)
- Type belasting:
 - o Constante belasting (met 0 – 100%)
 - o Variabel: belastingvariatie in de tijd, bijvoorbeeld <50%, 75% of 100% gedurende bedrijfstijd

b. Specificatie van besparingsmaatregelen

De installaties uit de inventarisatie die beantwoorden aan de kenmerken uit onderstaande tabel dienen te worden doorgelicht op mogelijke verbeteringsmaatregelen.

Per maatregel worden de gespecificeerde gegevens opgenomen.

Elektrisch aandrijfsysteem	Relevante kenmerken bij periodiek onderzoek	Mogelijke maatregelen, nader uit te werken
• Motor • Machine	I) Die ouder zijn dan 15 jaar en/of een	Vervanging van motor en/of applicatie na

⁹ De EU Verordening 2019/1781 stelt minimum efficiëntie eisen voor elektromotoren en toerenregeling van 0,12 tot 1.000 kW.

¹⁰ De EC Richtlijn 547/2012 stelt minimum eisen voor schoon water pompen en de EC Richtlijn 327/2011 stelt minimum eisen voor industriële ventilatoren (0,125 – 500 kW).

¹¹ In het geval van productie-eenheden/machines die meerdere aandrijvingen (elektromotoren met evt. applicaties) bevatten en niet afzonderlijk schakelbaar zijn: een aantal kenmerken kan per machine worden geïnventariseerd.

		lage efficiëntie (<IE3) hebben	einde economische levensduur voor hoog efficiënte exemplaren
Pomp (incl. motor)	II)	Die ouder zijn dan 15 jaar en/of een lage efficiëntie hebben (lager dan de minimum efficiëntie vlg EU 547/2012)	
Ventilator (incl. motor)	III)	Die ouder zijn dan 10 jaar en/of een lage efficiëntie hebben (lager dan de minimum efficiëntie vlg EU 327/2011)	
Compressor (incl. motor)	IV)	Waar de compressor(en) package ouder is/zijn dan 10 jaar	
• Motor • Pomp • Ventilator • Compressor • Machine	V)	Die niet worden geschakeld (uit of laag) bij lagere (proces)belasting of nullast, die onafhankelijk van de procesvraag (blijven) draaien	Een correcte regeling van de systemen zodat onnodig in gebruik zijnde motoren, pompen, ventilatoren, compressoren en machines uitgeschakeld worden en dat onnodige bypasses verwijderd worden
• Motor • Machine	VI)	Die niet zijn aangepast op veranderde functionele eisen (t.o.v. ontwerp), waardoor deze onderbelast draaien (lage belasting, <60%)	Vermogen, frequentie, debiet en regeling adequaat worden afgesteld op de vraag; dit wordt periodiek onderzocht
• Pomp • Ventilator • Compressor	VII)	Idem, waardoor deze voldoende uren maken rond het optimale	

	werkgebied/BEP (best efficiency point)	
• Motor • Pomp • Ventilator • Compressor • Machine	VIII) Verwijderen smoringen, inefficiënte overbrengingen, verbeteren binnenwerk en/of componenten in het aandrijfsysteem	Overige aanpassingen aan aandrijfsystemen met een betere regeling en/of systeem-aanpassingen voor een optimaal energiegebruik

c. Directieverklaring

Aan de scan naar aandrijfsystemen kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring over bedrijfsbeleid. Deze verklaring bevat een beschrijving van het beleid voor het ontwerp, gebruik, onderhoud en de vervanging van de elektrische aandrijfsystemen met het oog op efficiëntieverbetering en energiebesparing. Het beleid dient door de directie te worden vastgesteld. De op basis van dit bedrijfsbeleid geïdentificeerde maatregelen maken deel uit van de in onderdeel 6 geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen.

In de verklaring moet in ieder geval opgenomen worden dat:

- periodiek de gegevens van de belangrijkste energie gebruikende elektrische aandrijfsystemen - zoals in b. gedefinieerd - geactualiseerd worden.
- periodiek de mogelijkheden om de efficiëntie en het energiegebruik van de aandrijfsystemen te verbeteren wordt onderzocht, waarbij in ieder geval wordt beschouwd [zie b.):
 - vervanging van motor en/of applicatie na einde economische levensduur voor hoog efficiënte exemplaren;
 - een correcte regeling van de systemen zodat onnodig in gebruik zijnde motoren, pompen, ventilatoren, compressoren en machines uitgeschakeld worden en dat onnodige bypasses verwijderd worden; dit wordt periodiek onderzocht en gerapporteerd;
 - vermogen, frequentie, debiet en regeling adequaat worden afgesteld op de vraag; dit wordt periodiek onderzocht en gerapporteerd;
 - aanpassingen aan systemen met meervoudige pompen, ventilatoren, compressoren door een betere regeling en/of systeem-aanpassingen voor een optimaal energiegebruik;
- er een onderhouds- en vervangingsstrategie is, waarin is opgenomen:
 - wat het vervangingsbeleid is op een natuurlijk moment (d.w.z. een gepland of ongepland investeringsmoment);
 - hoe het natuurlijk moment gedefinieerd is m.b.t. einde economische levensduur/afschrijving;
 - hoe het aspect systeemoptimalisatie geborgd wordt;
 - dat maatregelen die zich op een zelfstandig moment in vijf jaar of minder terugverdienen uitgevoerd worden;

5.1.3. Basislijst

De basislijst wordt gespiegeld aan de specifieke situatie van de milieubelastende activiteit. Daarbij wordt voor de van toepassing zijnde maatregelen van de basislijst aangegeven of deze kosteneffectief zijn voor de specifieke situatie van de milieubelastende activiteit.

De basislijst voor de onderzoeksplicht bestaat uit:

- een lijst met specifieke maatregelen
- een beschrijving van het doelmatig beheer en onderhoudsprogramma met betrekking tot:
 - condenspotten;
 - luchtkoelers;
 - persluchtsystemen, en
 - leidingsystemen en luchtkanalen (warmtewisselaars, regelkleppen, leidingen).

Basislijst maatregelen

Categorie: Stoom

Te beoordelen maatregel	Gebruik een economiser om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Meer informatie:	Door het verder uitkoelen van rookgas met een economiser kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig benut worden om het ketelvoedingwater voor te verwarmen. Aandachtspunt: De voedingswaterklep moet modulerend zijn om een constante flow in de economiser te garanderen
Te beoordelen maatregel	Zuig warme lucht aan uit het bovendeeel van het ketelhuis voor de brander van de stoomketel.
Meer informatie:	Een deel van de energie in een stoomketel gaat verloren door het opwarmen van koude verbrandingslucht. Door het aanzuigen van verbrandingslucht vanuit de bovenzijde van de stookruimte, dicht onder het dak, is de aangezogen lucht warmer en is er minder energie benodigd om deze verder op te warmen. Aandachtspunt: De NOx uitstoot blijft binnen de geldende normen.
Te beoordelen maatregel	Gebruik een rookgascondensor om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Meer informatie:	Door het condenseren van rookgas met een RVS condensor kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig benut worden. Aandachtspunten: In de huidige situatie verlaten de rookgassen de schoorsteen (na de economizer) met een temperatuur van 130°C of hoger. De rookgascondensor is corrosiebestendig (R316L).

	Er dient koud suppletiewater aanwezig te zijn (10 - 20°C). Het suppletiewaterdebiet moet relatief hoog zijn (boven de 80% massastroom stoom).
--	---

Te beoordelen maatregel	Pas een reverse osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren.
Meer informatie:	Met een reverse osmose-installatie kan de waterkwaliteit voor de stoomketel worden verbeterd. Hierdoor is er minder toevoeging van nieuw water nodig en wordt er ook minder water verversd (spui). Dit verlaagt het watergebruik en daardoor hoeft er minder water te worden opgewarmd in de stoomketel. Aandachtspunten: Voldoende aandeel waterverversing (spui). Opstelruimte in het ketelhuis.

Te beoordelen maatregel	Pas mechanische dampcompressie toe om stoom te produceren uit lagedruk stoom.
Meer informatie:	Door het recomprimeren van laagwaardig stoom met behulp van mechanische dampcompressie kan hoogwaardig stoom geproduceerd worden en wordt de restwarmte in het laagwaardige stoom niet weggekoeld, maar nuttig ingezet. Aandachtspunt: Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.

Categorie: Procesbaden

Te beoordelen maatregel	Pas een warmtepomp toe voor de verwarming van een procesbad.
Meer informatie:	Bestaande externe elektrische verwarming (heater) van het procesbad wordt vervangen door een externe hoge temperatuur warmtepomp. Aandachtspunten: Beschikbaarheid van een warmtebron met voldoende hoge flow. Ruimte voor plaatsing van de warmtepomp.

Te beoordelen maatregel	Dek warme procesbaden af om het warmteverlies te beperken.
Meer informatie:	Door het afdekken van warme procesbaden buiten bedrijfstijden wordt verdampingsverlies tegengegaan.

Categorie: Procesapparatuur

Te beoordelen maatregel	Pas modulerende branders toe bij doorloop gloeiovens.
-------------------------	---

Meer informatie:	Door het toepassen van modulerende branders bij gloeiovens wordt het brandervermogen beter geregeld op basis van de warmtevraag, waardoor minder stilstand- en opstartverliezen plaatsvinden. Aandachtspunten: Er moet een hoge temperatuur vlamkamer worden toegepast. Bij een gastoevoerdruk van meer dan 50 mbar zijn een aparte gasfilter en drukregelaar nodig.
------------------	---

Te beoordelen maatregel	Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoever van de moffeloven.
Meer informatie:	Door het toepassen van toerenregeling of een andere vermogensregeling op de ventilatietoever, kan de moffeloven automatisch geregeld worden op basis van bezettingsgraad. Hierdoor wordt onnodig aanstaan voorkomen. Aandachtspunten: De huidige ventilator heeft een wisselstroom elektromotor. Ruimte voor het plaatsen van de frequentieregelaar. Geschiktheid van de huidige besturing.

Categorie: Proceswarmte

Te beoordelen maatregel	Gebruik een warmtepomp om restwarmte uit een koeltoren terug te winnen.
Meer informatie:	Door een warmtepomp te plaatsen bij de koeltoren kan de aanwezige restwarmte naar een temperatuurniveau van 80°C worden verhoogd en daarmee nuttig worden ingezet voor bijvoorbeeld het voorverwarmen van processtromen of ruimteverwarming. Aandachtspunten: De afstand tussen de warmtepomp, het koelwatersysteem en de warmtevraag. Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.

Categorie: Proceskoeling

Te beoordelen maatregel	Pas een drycooler toe voor de koeling van procesapparatuur.
Meer informatie:	Door het toepassen van een drycooler voor de koeling van procesapparatuur kan gebruik worden gemaakt van vrij beschikbare koeling uit de buitenlucht als aanvulling op de koelmachine. De efficiëntie van een drycooler is hoger dan van een compressiekoelmachine. Aandachtspunten: Moet passen binnen de bestaande milieuvergunning (geluid). Ruimte voor het plaatsen van een drycooler.

	Draagkracht van het dak.
--	--------------------------

Categorie: Productkoeling

Te beoordelen maatregel	Gebruik restwarmte van de condensors van de koelinstallatie.
Meer informatie:	Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensors nuttig worden gebruikt voor verwarmingsdoeleinden. Aandachtspunt: De gelijktijdigheid van warmte- en koudevraag op locatie

Te beoordelen maatregel	Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie.
Meer informatie:	Door het toepassen van een automatische condensordrukregeling op basis van de buitenluchttemperatuur, zal de condensortemperatuur op jaarbasis gemiddeld dalen. Hierdoor werkt de koelinstallatie efficiënter. Aandachtspunt: Geschiktheid van het huidige besturingssysteem

Categorie: Drogen

Te beoordelen maatregel	Gebruik een twincoil warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Meer informatie:	Door het gebruik van een twincoilwarmtewisselaar om ingaande, verse drooglucht (buitenlucht) voor te verwarmen met warme uitgaande vochtige drooglucht wordt verwarmingsenergie bespaard. De drooglucht wordt tot een uittrede temperatuur van 55°C gekoeld, zodat overmatige pluimvorming (condens) wordt voorkomen. Aandachtspunten: De afstand tussen aan- en afvoerkanalen van de drooglucht. Corrosieve of vervuilende eigenschappen van de uittredelucht. Ruimte voor het plaatsen van heater en cooler in aan- en afvoerkanaal van de drooglucht.

Te beoordelen maatregel	Gebruik een kruisstroom warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Meer informatie:	Door het (voor)verwarmen van de ingaande drogerlucht zal het energiegebruik van de drogerinstallatie afnemen. Door een kruisstroom warmtewisselaar toe te passen kan de lucht voorverwarmd worden. Aandachtspunten: Aan- en afvoerkanalen van de drooglucht liggen dicht bij elkaar. Ruimte voor het plaatsen van een warmtewisselaar.

Categorie: Transportdeuren

Te beoordelen maatregel	Pas een automatisch sluitmechanisme toe bij overheaddeuren.
Toelichtingsveld	Pas overheaddeuren toe met een mechanisme waardoor de deur zelf sluit. Dit voorkomt het warmteverlies wanneer de deur langere tijd open staat. Aandachtspunt: Er is sprake van een matig verwarmde bedrijfshal (ca 15C).

Categorie: Productieruimteverwarming

Te beoordelen maatregel	Pas in hoge bedrijfshallen een donkerstraler toe in plaats van een directgestookte gasheater.
Meer informatie:	Pas in hoge bedrijfshallen een donkerstraler toe in plaats van een directgestookte gasheater. De stralingswarmte bereikt direct de werkplekken. Hierdoor kan de (gemiddelde) ruimtetemperatuur lager blijven en wordt het transmissieverlies beperkt. Aandachtspunt: Er zijn geen extra dakdoorvoeren nodig

Categorie: Productieverlichting

Te beoordelen maatregel	Vervang in de bedrijfshal lichtlijnen met dubbele TL-buizen door led-armaturen.
Meer informatie:	Vervang de lichtlijnen met dubbele TL8-buizen in opbouwarmaturen en zwevende armaturen door led-armaturen. Dit verlaagt het energiegebruik. Aandachtspunten: Voldoende aantal branduren. Aanvullende eisen voor explosieveilige of corrosieve omgevingen. Steigerwerk bij hoge hallen.
Te beoordelen maatregel	Vervang in de bedrijfshal montagebalken met één TL-buis door led-armaturen.
Meer informatie:	Vervang montagebalken met één TL8-buis door led-armaturen. Dit verlaagt het energiegebruik. Aandachtspunten: Voldoende aantal branduren. Aanvullende eisen voor explosieveilige of corrosieve omgevingen. Steigerwerk bij hoge hallen.

5.1.4 Conclusie analyse productieapparatuur en -installaties

Er dient een tekstuele analyse en conclusie te worden gegeven op de in dit onderdeel gepresenteerde resultaten. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan leeftijd en efficiëntie van productieapparatuur en -installaties, restwarmte, nullast-verliezen, regeltechniek en aanwezige energie- en procesmonitoringsystemen. De analyse en conclusies dienen als onderbouwing voor de mogelijk nog te treffen (kosteneffectieve) maatregelen.

6. Inventarisatie kosteneffectieve maatregelen

Op basis van de bovenstaande onderdelen worden de kosteneffectieve maatregelen geïnventariseerd. 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.

Per kosteneffectieve maatregel worden de volgende gegevens in het overzicht van kosteneffectieve maatregelen opgenomen:

- het bedrijfsonderdeel waar de maatregel wordt of zou moeten worden toegepast;
- 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 aangegeven dient te worden met welke energieprijzen is gerekend;
- eventuele belemmeringen voor het treffen van de kosteneffectieve maatregel (indien van toepassing);
- doorvoering op welk natuurlijk vervangingsmoment (indien van toepassing).

7. Basischeck structurele energiezorg

Er dient een beschrijving van de structurele energiezorg te worden gegeven aan de hand van de BasisCheck Energiezorg. Als alle vragen bevestigend zijn beantwoord, kan er vanuit worden gegaan dat er sprake is van een goed werkend energiezorgsysteem.

Implementatie van ISO 50001, of Implementatie van ISO 14001 in combinatie met ISO 14051, geven invulling aan dit onderdeel.

Basischeck energiezorg

B. Beleid

- 1 Heeft de directie in haar midden een vertegenwoordiger aangesteld om energiezorg te implementeren, een energieteam samen te stellen, te rapporteren aan de directie en het bewustzijn van het energiebeleid te bevorderen.
- 2 Is de energiebeleidsverklaring, waarin wordt gestreefd naar continue verbetering, vastgesteld en geïmplementeerd door het hoogste leidinggevende (operationele) niveau?
- 3 Is vastgelegd (schriftelijk of elektronisch) voor welke gebouwen en/of processen energiezorg van toepassing is?

P. Plan

- 4 Zijn de energiegebruiken bekend en beschikbaar?
- 5 Heeft de organisatie op basis van de energiegebruiken de belangrijke energieaspecten bepaald en heeft men dit actueel gehouden?

6 Is er een 'uitvoeringsplan', om de energieprestatie te verbeteren, in overeenstemming met het beleid?

D Do

7 Zijn taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden vastgesteld voor medewerkers betrokken bij energiezorg (bijvoorbeeld energieaspecten, energiegebruik, doelstellingen, corrigerende maatregelen, enz.)?

8 Is de noodzakelijke kennis en informatie op gebied van efficiënt energiegebruik bekend en zijn de medewerkers die het energiegebruik kunnen beïnvloeden geïnstrueerd en/of opgeleid voor de taken uit 7?

9 Wordt intern regelmatig over de energieprestatie en energiezorg gesproken op uitvoerend en directieniveau en is afgesproken hoe en aan wie de energieprestaties bekend worden gemaakt?

10 Worden afdoende financiële middelen ter beschikking gesteld voor het beheersen en verbeteren van de energieprestatie (gebruik en efficiëntie)?

11 Is afgesproken dat het energiegebruik van de bedrijfsactiviteiten wordt beheerst? En wordt dit gedaan door monitoringinformatie te gebruiken en bij de inkoop en het ontwerp van goederen en diensten te kijken naar de consequentie voor het energiegebruik, waarbij ontwerpresultaten worden geregistreerd?

C Check

12 Wordt bij afwijking van het energiegebruik de oorzaak onderzocht en maatregelen genomen om herhaling te voorkomen?

13 Wordt minimaal één keer per jaar een interne beoordeling van het energiezorgsysteem uitgevoerd en wordt over de werking gerapporteerd aan de directie als input voor een managementreview?

A Act

14 De werking van het energiezorgsysteem wordt minimaal één keer per jaar door de directie geëvalueerd (directiebeoordeling) en de resultaten hiervan worden gedocumenteerd.

8. Overzicht van de maatregelen die nog niet zijn getroffen en het moment waarop de maatregelen zullen worden getroffen

Op basis van de terugverdientijd en de technische randvoorwaarden van de kosteneffectieve maatregelen volgen maatregelen die moeten worden/zijn uitgevoerd. Er moet een uitvoeringsplan worden gemaakt met de van toepassing zijnde maatregelen die nog niet zijn getroffen, met daarin een onderbouwing waarom de maatregel nog niet is getroffen en een onderbouwing van de keuze voor het moment waarop de maatregelen getroffen worden.

Per maatregel moeten de volgende gegevens opgenomen worden:

- Het jaartal van (beoogde) uitvoering van de maatregelen;
- Een beschrijving van een eventuele voorwaardelijke belemmering en de actie die degene die de milieubelastende activiteit verricht om deze belemmering weg te nemen;
- Een beschrijving van het natuurlijk moment, als een maatregel zich pas dan binnen vijf jaar terugverdient.

Artikel II

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 juli 2023.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

's-Gravenhage,

De Minister voor Klimaat en Energie,

TOELICHTING

1. Inleiding

Deze regeling wijzigt de Omgevingsregeling. Dit in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht. Deze actualisatie leidt onder andere tot een aanpassing van de terugverdiëntijdmethodiek. Daarnaast werkt deze wijziging de verplichte elementen voor verstrekken van gegevens en bescheiden in het kader van de onderzoeksplicht, zoals opgenomen in artikel 5.15b van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) verder uit. De verduurzaming van het energiegebruik is een belangrijk middel om de CO₂-reductiedoelen uit het Klimaatakkoord en de energiebesparingsverplichtingen van de Europese Unie te behalen. Er is daarom in het Klimaatakkoord toegezegd om de energiebesparingsplicht voor bedrijven en instellingen te actualiseren¹².

Actualisatie van de energiebesparingsplicht

De actualisatie houdt in dat de verplichting tot het treffen van energiebesparende maatregelen wordt verbreed naar de verplichting tot het treffen van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Onder maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik wordt verstaan: energiebesparende maatregelen, maatregelen voor het jaarlijks produceren van hernieuwbare energie op de locatie waarop de milieubelastende activiteit wordt verricht tot ten hoogste het jaarlijkse energiegebruik van de energiedrager van de milieubelastende activiteit waarvoor jaarlijks hernieuwbare energie geproduceerd wordt, en maatregelen voor het vervangen van een energiedrager die leiden tot een lagere emissie van kooldioxide, zoals opgenomen in artikel 5.15, tweede lid, van het Bal. Overige CO₂-reductiemaatregelen (zoals CO₂-opslag) die niet leiden tot energiebesparing, elektrificeren of hernieuwbare energie produceren, vallen dus niet onder de plicht.

Onder energiebesparende maatregelen worden maatregelen verstaan waarbij efficiënter met energie wordt omgegaan. Daarbij kan men bijvoorbeeld denken aan het toepassen van elektromotoren met een hogere energieuinigheid zoals IE4 elektromotoren, het toepassen van een frequentieregeling op compressoren en de isolatie van stoomleidingen.

Daarnaast is de doelgroep die onder de geactualiseerde energiebesparingsplicht valt uitgebreid naar vergunningplichtige bedrijven en bedrijven die onder het EU Emissiehandelssysteem (ETS) vallen. De terugverdiëntijdmethodiek moet dus ook door deze uitgebreide doelgroep gebruikt kunnen worden. Deze wijzigingsregeling met daarin opgenomen een geactualiseerde versie van de terugverdiëntijdmethodiek voorziet daarin.

De uitbreiding van de doelgroep betekent dat er meer energie-intensieve milieubelastende activiteiten onder de werking van de geactualiseerde energiebesparingsplicht vallen. De Erkende Maatregelenlijsten (EML) zijn niet geschikt voor milieubelastende activiteiten met een energiegebruik dat groter is dan 10.000.000 kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgasequivalenten om op die manier invulling te geven aan de geactualiseerde energiebesparingsplicht. Daarom moeten voor de milieubelastende activiteiten met een jaarlijks energiegebruik vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgas(equivalenten) door middel van een onderzoek de activiteitgebonden maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdiëntijd van ten hoogste 5 jaar worden geïdentificeerd. Het onderzoek heeft nadrukkelijk geen betrekking op gebouwgebonden maatregelen. Deze worden gerapporteerd via de

¹² Kamerstukken II 2020/21, 30 196, nr. 738

informatieplicht, zoals bedoeld in artikel 3.84 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

In deze toelichting wordt in hoofdstuk 2 eerst de actualisatie van de terugverdiëntijdmethodiek besproken, zoals deze wordt opgenomen in bijlage XV bij artikel 4.14a van de Omgevingsregeling. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 bijlage PM bij artikel 4.14b van de Omgevingsregeling toegelicht waarin het verstrekken van gegevens en bescheiden op grond van artikel 5.15b van het Bal verder worden uitgewerkt.

2. Hoofdpijnen van het voorstel: Methode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect en de methode voor het berekenen van de terugverdiëntijd

Deze wijzigingsregeling bevat een methode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect en de methode voor het berekenen van de terugverdiëntijd. TNO heeft geadviseerd over de vast te leggen methodiek.¹³ Hierbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de eerdere terugverdiëntijdmethodiek voor energiebesparende maatregelen¹⁴.

Maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik kunnen alleen verplicht worden wanneer deze ook daadwerkelijk CO₂ reduceren. In sommige gevallen (overstap van energiedrager of hernieuwbare productie) is dit niet per definitie het geval. Daarom is in deze wijzigingsregeling een methode opgenomen om het CO₂-reducerend effect van een maatregel te berekenen. Wanneer een maatregel geen netto CO₂-besparing oplevert, is de maatregel niet verplicht en hoeft de terugverdiëntijd dus ook niet berekend te worden. Door een verdere verduurzaming van elektriciteitsproductie kan in de toekomst het CO₂-reducerend effect van elektriciteit ook netto nul zijn. Echter blijft het vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk dat de verplichting om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdiëntijd van vijf jaar of minder uit te voeren, blijft bestaan.

In de opvolgende paragraaf wordt eerst de methode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect besproken en vervolgens wordt nader ingegaan op het berekenen van de terugverdiëntijdmethode. Deze methode wordt gebruikt indien afgeweken wordt van de EML-systematiek of wanneer voor een milieubelastende activiteit met een jaarlijks energiegebruik vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgas(equivalenten) door middel van een onderzoek de activiteitgebonden maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdiëntijd van ten hoogste 5 jaar dienen te worden geïdentificeerd, zoals opgenomen in artikel 5.15b van het Bal.

2.1 CO₂-reducerend effect

De geactualiseerde energiebesparingsplicht stelt dat alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdiëntijd van vijf jaar of minder genomen dienen te worden getroffen. Indien voor de maatregel slechts één energiedrager relevant is én de maatregel beperkt het gebruik van deze energiedrager, dan is er per definitie sprake van een CO₂-reducerend effect (of in ieder geval geen toename in CO₂-emissie, want bij emissievrije energiedragers zoals groene waterstof is het effect nul).

¹³ Menkveld en Wetzels. 2022. Advies over aanpassingen van de terugverdiëntijdmethode voor de energiebesparingsplicht. Amsterdam: TNO.

¹⁴ [Staatscourant 2019, 38941 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen \(officielebekendmakingen.nl\)](#)

Bij het berekenen van de terugverdientijd van een energiebesparende of een maatregel voor de productie van hernieuwbare energie zonder een (gedeeltelijke) overstap op een andere energiedrager zoals opgenomen in artikel 5.15, tweede lid, onder a en b, van het Bal en artikel 3.84, tweede lid, onder a en b, van het Bbl, hoeft het CO₂-reducerend effect dan ook niet bepaald te worden.

Ook bij een overstap naar een warmtenettoepassing wordt er vanuit gegaan dat dit altijd een CO₂-reducerend effect heeft. Dit om te voorkomen dat het CO₂-effect opgevraagd moet worden bij de beoogde warmteleverancier en omdat aangenomen kan worden dat warmtelevering gepaard gaat met minder CO₂-emissie dan het gebruik van aardgas. Voor een dergelijke maatregel hoeft dus ook het CO₂-reducerend effect niet bepaald te worden. Het gaat hierbij om de situatie waarbij het bedrijf of de instelling al een warmteaansluiting heeft en er een energiebesparend alternatief in de vorm van een warmtetoepassing is. Bijvoorbeeld wanneer er een warmtenetaansluiting is die gebruikt wordt voor verwarming, maar nog niet voor processen. Een verplichting tot een warmtenetaansluiting valt nadrukkelijk buiten de reikwijdte van de verplichting tot het treffen van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Het is het voornemen dat verduurzaming van en aansluiting op warmtenetten geregeld wordt in de Wet collectieve warmtevoorziening geregeld.

Een Warmte-Koude Opslag leidt soms tot onduidelijkheid. Wanneer een bedrijf zelf eigenaar is van een WKO, wordt bespaard op gasverbruik voor ruimteverwarming en elektriciteitsverbruik voor koeling. In dit geval zit het energieverbruik voor de warmte- en koudevoorziening in het elektriciteitsverbruik. Dit bepaalt de besparing en of een bedrijf boven of onder de ondergrens van de verplichting valt.

Wanneer een bedrijf Koude afneemt uit een gemeenschappelijk koudenet op basis van een WKO of aquathermie, kan de hoeveelheid Koude in gigajoules ook omgerekend worden naar elektriciteitsverbruik door ervan uit te gaan dat voor de 1 GJ koudelevering 27,8 kWh (0,1 GJ) elektriciteit nodig is geweest om de koude te leveren. Hiermee kan bepaald worden of een bedrijf onder de verplichting valt. Voor het berekenen van de terugverdientijd van maatregelen dient het bedrijf te rekenen met de besparing op GJ 's koude en de koudprijs per GJ.

Wanneer het gaat om een maatregel waar overgestapt wordt naar een andere energiedrager of hernieuwbare energie opgewekt wordt, moet eerst bepaald worden of een maatregel een CO₂-reducerend effect heeft, alvorens de terugverdientijd bepaald wordt. Vaak, bijvoorbeeld bij zon-pv, is er duidelijk sprake van CO₂-reductie. In sommige gevallen, meestal wanneer er overgestapt wordt naar een andere energiedrager, is dit niet onmiddellijk duidelijk. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld (hybride) warmtepomptoeepassingen en elektrificatie. Wanneer het CO₂-reducerend effect onduidelijk is, wordt dit bepaald door de CO₂-emissie na het nemen van de overwogen maatregel te vergelijken met de CO₂-emissie van de referentiesituatie. Als de CO₂-emissie na het nemen van de maatregel lager is dan de CO₂-emissie van de referentiesituatie, is er sprake van CO₂-reductie. De CO₂-uitstoot per energiedrager wordt berekend door het energiegebruik per energiedrager te vermenigvuldigen met de CO₂-emissiefactor van die energiedrager. De totale CO₂-uitstoot is de som van de CO₂-uitstoot van alle relevante energiedragers.

Als het nemen van een maatregel gevolgen heeft voor de uitstoot van andere broeikasgassen (e.g. methaan, lachgas) worden deze effecten niet meegenomen in deze methodiek voor de terugverdientijd. Indien het uitvoeren van de

maatregel negatieve (milieu)effecten heeft door verhoging van uitstoot van andere broeikasgassen, is dit ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

Sommige maatregelen reduceren wel CO₂, maar zijn geen maatregelen die besparen, elektrificeren of hernieuwbare energie produceren. Dit valt buiten de verplichting tot het verduurzamen van energiegebruik.

2.1.1 Emissiefactor (EF)

De emissiefactoren van brandstoffen kunnen doorgaans worden gebaseerd op de meest recente "Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren" van RVO¹⁵. Wanneer een brandstof niet op de lijst staat en in het geval van warmte- en koudelevering kan de emissiefactor bepaald en onderbouwd worden door de gebruiker. Er wordt gekeken naar de CO₂-emissiefactor van het jaar waarin de maatregel wordt genomen en niet naar een toekomstige of gemiddelde CO₂-emissiefactor over de levensduur van de maatregel.

Elektriciteit is vaak afkomstig van verschillende bronnen. Er wordt een emissiefactor berekend om de CO₂-uitstoot te kunnen bepalen van een energiedrager en om te kunnen inschatten of een maatregel een netto CO₂-reductie oplevert.

Het CBS publiceert cijfers¹⁶ over de Nederlandse rendementen, CO₂-emissiefactoren en het fossiele energieverbruik van elektriciteitsproductie. Het CBS gebruikt hiervoor twee standaard methodes: een integrale (gemiddelde) methode en een marginale (referentiepark) methode. 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. Er is gekozen om de CBS cijfers voor de CO₂-emissiefactor volgens de integrale methode te gebruiken. Hierbij kan de emissiefactor gebruikt worden voor het laatste jaar waarover cijfers beschikbaar zijn.

Deze methode houdt geen rekening met de verwachte daling van de emissiefactor voor elektriciteit op langere termijn. In de Klimaat- en Energieverkenning wordt jaarlijks een raming gemaakt van de elektriciteitsproductie in Nederland en een prognose van de te verwachten toekomstige ontwikkeling van de CO₂-emissiefactor van elektriciteit. Deze raming kent onzekerheden. De projectie, met name voor één specifiek jaar, kan snel achterhaald zijn. PBL publiceert de emissiefactoren ook niet voor elk jaar.

Omdat er bij warmte van uitgegaan kan worden dat een overstap naar een warmtenet altijd CO₂-reductie oplevert, is het vastleggen van een emissiefactor voor warmte niet nodig. Een dergelijke emissiefactor per warmteaanbieder vastleggen en periodiek actualiseren is ook niet eenvoudig.

Voor warmtelevering in de industrie is de CO₂-emissiefactor soms bedrijfsspecifiek (bijvoorbeeld bij restgassen) of afhankelijk van specifieke situatie. Hierbij kan wel rekening gehouden worden met de ontwikkeling van de CO₂ emissiefactor over de levensduur van de maatregel.

Voor de CO₂-emissiefactor van overige energiedragers wordt aangesloten bij de meest recente Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren van RVO. Indien de CO₂-emissiefactor van de energiedrager niet

¹⁵ Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO₂ emissiefactoren: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/05/Brandstoffenlijst%20versie%20januari%202021.pdf>.

¹⁶ <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/05/rendementen-co2-emissie-elektriciteitsproductie-2020>

uit deze bronnen gehaald kan worden, kan een eigen CO₂-emissiefactor berekend worden. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of deze CO₂-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

2.1.2 Afwijken van de standaardmethode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect

De standaardmethode voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect is toepasbaar bij verbranding van energiedragers, maar mogelijk niet bij ingewikkeldere processen in de energie-intensieve industrie. Daarom wordt ruimte gegeven voor een eigen berekening die aansluit bij de methodologie van het Europese Emissie handelssysteem (hierna: EU ETS)

Voor processen waarvoor de eenvoudige standaardmethode niet algemeen geschikt is om effecten van emissiereductiemaatregelen te bepalen, kan aangesloten worden bij de Verordening monitoring en rapportage emissiehandel: Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (PbEU 2018, L334) (hierna: Europese verordening monitoring en rapportage emissiehandel)¹⁷ voor het bepalen van het CO₂-reducerend effect. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of het CO₂-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Met procesemissies wordt bedoeld: "broeikasgasemissies, niet zijnde verbrandingsemisies, die optreden ten gevolge van bedoelde of onbedoelde reacties tussen stoffen of de transformatie daarvan, waaronder de chemische of elektrolytische reductie van metaalertsen, de thermische ontbinding van stoffen en de vorming van stoffen bedoeld om te worden gebruikt als product of als grondstof."¹⁸ Voorbeelden van dit soort processen zijn vervaardiging van glas en minerale wol en het roosteren en sinteren van metaalerts.

De EU verordening geeft alleen voorschriften voor het bepalen van scope 1 emissies (directe emissies) en niet voor scope 2 emissies (indirecte emissies door verbruik van elektriciteit, warmte en koude geleverd door derden). Voor de effecten op de scope 2 emissies kan de standaardmethode worden gebruikt.

De standaardmethode kan ook niet worden toegepast wanneer de emissiefactor voor elektriciteit niet representatief is voor de elektriciteit die wordt gebruikt of geproduceerd. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij elektrische boilers die alleen worden gebruikt als er een overschot is aan hernieuwbare elektriciteit. In dergelijke gevallen kan het effect zelf worden bepaald. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of het CO₂-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

2.2 Terugverdiendtijdmethodiek voor maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik in gebouwen en processen

Op basis van artikel 5.15, eerste lid, van het Bal en artikel 3.84, eerste lid, van het Bbl moeten alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met

¹⁷ Verordening monitoring en rapportage emissiehandel: Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (PbEU 2018, L334)

¹⁸ Idem.

een terugverdientijd van vijf jaar of minder genomen worden. Het berekenen van de terugverdientijd van een maatregel is afhankelijk van diverse parameters. Er is daarom een methode vastgelegd om te verduidelijken op welke wijze er invulling gegeven moet worden aan de plicht tot verduurzaming van het energiegebruik. De terugverdientijdmethode is ook gebruikt voor het vaststellen van de Erkende Maatregelen Lijst (EML) .

Deze methode wordt gebruikt wanneer afgeweken wordt van de Erkende Maatregelen Lijst systematiek doordat niet alle van toepassing zijnde EML (op basis van de technische en juridische randvoorwaarden) genomen worden om aan de plicht te voldoen. Ook kan de methode gebruikt worden indien er geen Erkende Maatregelen beschikbaar zijn voor de milieubelastende activiteit(en) (inclusief functioneel ondersteunende activiteiten) van het bedrijf of instelling of indien er een onderzoek naar de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik uitgevoerd moet worden.

De methodiek voor het berekenen van de terugverdientijd van een maatregel is toepasbaar op de volgende drie categorieën (of combinaties hiervan):

1. energiebesparende maatregelen;
2. maatregelen voor het jaarlijks produceren van hernieuwbare energie op de locatie waarop de milieubelastende activiteit wordt verricht tot ten hoogste het jaarlijkse energiegebruik van de energiedrager van de milieubelastende activiteit waarvoor jaarlijks hernieuwbare energie geproduceerd wordt; en
3. maatregelen voor het vervangen van een energiedrager die leiden tot een lagere emissie van kooldioxide.

De terugverdientijd van een maatregel wordt berekend voor een logische eenheid, afhankelijk van het soort bedrijf en de soort maatregel. Dit is ter beoordeling van het bevoegd gezag. Voor de bepaling van de terugverdientijd van de maatregel kan het uitmaken welke scope wordt gebruikt. Het maakt bijvoorbeeld uit of het gaat om ledverlichting in één ruimte, een heel gebouw of op het hele terrein. Dat speelt bijvoorbeeld wanneer ledverlichting kan worden toegepast in een kantoor en een naastgelegen bedrijfshal, waarbij specifieke veiligheidseisen in de bedrijfshal de terugverdientijd kunnen verhogen. Het ligt dan voor de hand de terugverdientijdberekening afzonderlijk voor het kantoor en de bedrijfshal te maken.

De methode voor het berekenen van de terugverdientijd is voor de maatregelen op hoofdlijnen gelijk en wijkt alleen op specifieke onderdelen af. De methode is vastgesteld om de terugverdientijd te berekenen en op deze manier te bepalen of het hier gaat om een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik die moet worden getroffen op grond van artikel 5.15, eerste lid, van het Bal of artikel 3.84, eerste lid van het Bbl.

De terugverdientijdmethode bepaalt in hoeveel jaar een investering wordt terugverdiend. Op een aantal punten is de methode veralgemeniseerd. De methode houdt bijvoorbeeld geen rekening met cashflows na het moment dat de investering zich heeft terugverdiend. Daarnaast waardeert de methode cashflows in de verdere toekomst hetzelfde als in de nabije toekomst. Deze keuze is gemaakt omdat de methode eenvoudig toepasbaar dient te zijn. De methode levert een reëel beeld op van de terugverdientijd van een maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik bij een milieubelastende activiteit of gebouw, verduidelijkt wat wel en niet meegenomen mag worden bij het berekenen van de terugverdientijd van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik en garandeert daarmee dat berekeningen op een zo veel mogelijk

uniforme manier plaatsvinden. Dit draagt bij aan de handhaafbaarheid van de geactualiseerde energiebesparingsplicht en het creëren van een gelijk speelveld.

Indien de inventarisatie van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik meer dan één mogelijke maatregel met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar oplevert, waarbij de maatregelen toezien op dezelfde installatie/techniek, dan heeft het de voorkeur om de maatregel te treffen die leidt tot de meeste CO₂-reductie/energiebesparing. Het zou hier bijvoorbeeld kunnen gaan om de uitgangssituatie gloeilamp, waarbij bij deze situatie zowel TI-verlichting als ledverlichting een terugverdientijd van minder dan vijf jaar heeft. Het bedrijf zou vervolgens de voorkeur moeten geven aan de beste maatregel; ledverlichting. Het treffen van deze maatregel leidt tot een groter energiebesparend en dus CO₂-reducerend effect.

In de bijlage bij deze wijzigingsregeling wordt geregeld dat in sommige gevallen op onderdelen afgeweken kan worden van de standaardmethodiek voor het berekenen van de terugverdientijd (zie 2.3).

2.2.1 De formule voor bepaling van de terugverdientijd

De terugverdientijdmethode is een globale methode om te bepalen of een maatregel rendabel is.

Bij het vastleggen van de methodologie speelt een aantal overwegingen een rol:

- De methode dient een reëel beeld op te leveren van de terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik bij een gebouw of milieubelastende activiteit.
- De methode dient eenvoudig toepasbaar te zijn.
- Het is van belang dat de berekeningen bij alle bedrijven en instellingen op een zo veel mogelijk uniforme manier plaatsvinden.
- Het is wenselijk dat de methode goed aansluit bij de methode die wordt gebruikt voor het aanwijzen van de Erkende Maatregelen.
- Het is onwenselijk dat er onnodige, langdurige discussies ontstaan over aannames.

De terugverdientijd van een maatregel kan niet exact worden bepaald, omdat er vaak een aanzienlijke onzekerheid bestaat ten aanzien van de toekomstige kosten en baten van een maatregel. Vaak speelt een groot aantal parameters een rol. Op basis van deze overwegingen heeft TNO geadviseerd¹⁹ de terugverdientijdmethode zo min mogelijk aan te passen.

De bestaande formule voor het bepalen van de terugverdientijd van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik is dus grotendeels gelijk gebleven. Voor de duidelijkheid wordt hier de bestaande formule wel beschreven. Er wordt expliciet aangegeven waar de formule inhoudelijk gewijzigd is ten opzichte van de hiervoor gebruikte methodiek.

De formule bestaat uit de variabelen 'terugverdientijd in jaren (TVT)', 'de (meer)investering in de maatregel in euro's (I)', 'de kosten voor de financiering van de (meer)investering in de maatregel in euro's (F)' en 'de jaarlijkse kostenbesparing (baten) in euro's (B)'. Deze variabelen worden hieronder uitgewerkt. Als de jaarlijkse kostenbesparing (B) negatief is kan de terugverdientijd niet met de vastgelegde formule berekend worden, omdat de maatregel zich dan niet terugverdient. Er dient geen rekening gehouden te

¹⁹ Menkveld en Wetzels. 2022. Advies over aanpassingen van de terugverdientijdmethode voor de energiebesparingsplicht. Amsterdam: TNO.

worden met inflatie of verwachtingen over toekomstige prijsontwikkelingen, dat wil zeggen, de terugverdientijd wordt berekend op basis van actuele gegevens op het moment dat de beslissing over het wel/niet nemen van de maatregel wordt genomen. Bij de berekening van kosten en baten wordt geen rekening gehouden met effecten op te betalen vennootschapsbelasting.

2.2.2 De (meer)investering (I)

De (meer)investering (I) beschrijft welke eenmalige kosten meegenomen mogen worden. Andere kostenposten worden dus niet meegenomen. In deze paragraaf wordt in verschillende sub-paragrafen ingegaan op de verschillende onderdelen van de (meer)investering, te weten: de voorbereidingskosten, subsidies en fiscale voordelen en de referentiesituatie.

Dit onderdeel van de terugverdientijdmethodiek is grotendeels ongewijzigd. De enige wijziging is dat eenmalige aansluitkosten in de nieuwe methodiek meegenomen mogen worden. Voor het bepalen van de (meer)investering is de referentiesituatie (zie hierover verder paragraaf 2.2.2.c) van belang. Als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden kunnen deze worden opgeteld om de totale (meer)investering te bepalen.

Om de discussieruimte in te perken, mogen de in de regeling opgesomde kostenposten alleen opgevoerd worden als ze goed te kwantificeren en aannemelijk zijn. Het bevoegd gezag zal beoordelen of deze kosteninschatting voldoende gekwantificeerd en aannemelijk is. Daarbij kan het bevoegd gezag gebruik maken van algemeen gangbare prijzen. Als het bedrijf of instelling over meerdere marktconforme offertes beschikt voor de werkzaamheden, kunnen deze worden gebruikt om de aannemelijkheid te onderbouwen. Er is gekozen voor het opnemen van limitatieve kostenposten, omdat de in deze bijlage opgesomde kostenposten de meest gangbare zijn. Andere kostenposten zijn minder goed controleerbaar of zijn niet direct gerelateerd aan de maatregel. Vanwege de toevoeging van maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie aan de verplichting is de kostenpost 'eenmalige aansluitingskosten' toegevoegd aan de limitatieve lijst.

Werkzaamheden rond de installatie van een maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik kunnen ook door eigen personeel worden uitgevoerd. Het is moeilijk vast te stellen hoe hoog de eigen personeelskosten van bedrijven en instellingen zijn. Hiervoor zijn geen vaste tarieven opgenomen. Bij het berekenen van personeelskosten voor bedrijven kan gebruik gemaakt worden van standaard uurtarieven, die zijn gebaseerd op door het CBS vastgestelde uurlonen van werknemers naar beroepsgroep. Deze standaardtarieven voor intern personeel bij bedrijven worden door het Rijk gebruikt om een inschatting van de regeldrukkosten te maken.²⁰ De hoogte van de standaarduurtarieven worden periodiek opnieuw vastgesteld. Deze zijn daarom niet opgenomen in de regeling, maar worden ter beschikking gesteld op de site van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

Er dient te worden uitgegaan van de (meer)investering exclusief btw. Organisaties die btw-plichtig zijn kunnen in het algemeen btw aftrekken. Niet Btw-plichtige organisaties kunnen geen btw aftrekken, maar omdat in de formule voor de berekening van de terugverdientijd zowel in de noemer als in de teller geen btw wordt meegenomen heeft dit geen invloed op het resultaat voor de terugverdientijd.

²⁰ Sevat, Peter en Edwin Streefkerk. 2018. Handboek Meting Regeldrukkosten. Ministerie van Economische Zaken. Bijlagen IV.C en IV.D.

2.2.2.a Voorbereidingskosten

De kosten voor voorbereiding van het nemen van de maatregel blijven buiten beschouwing. Dit omdat de voorbereidingskosten zijn doorgaans lastig te verifiëren zijn. Door deze kosten niet mee te nemen wordt het eenvoudiger om de berekeningsmethode uniform toe te passen. Ook kosten voor een energieadvies of maatwerkadvies mogen niet meegenomen worden. Deze kosten zijn moeilijk te uniformeren, zijn niet direct gerelateerd aan de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik en passen daarom niet bij een uniforme methodiek.

2.2.2.b Subsidies en fiscale voordelen

Bij het berekenen van de (meer)investering mag rekening worden gehouden met subsidies of fiscale voordelen, maar deze mogen ook buiten beschouwing worden gelaten. De bepaling van de terugverdientijd vindt plaats voordat de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik wordt uitgevoerd. Er bestaat op dat moment in veel gevallen nog geen zekerheid over subsidies of fiscale voordelen. Ook kan het aanvragen van een subsidie niet verplicht gesteld worden en dit kan dus niet automatisch meegenomen worden in de terugverdientijdmethode. Ook is het zo dat fiscale regelingen en subsidieregelingen kunnen worden aangepast of dat het subsidieplafond kan worden overschreden. Ook bij het vaststellen van de Erkende Maatregelen is geen rekening gehouden met subsidies en de opbrengst van oude installaties. Dit was niet mogelijk, omdat deze kosten niet vooraf voor een hele sector kunnen worden vastgesteld. Het is daarom aan het bedrijf om eventueel te ontvangen subsidiebijdragen te betrekken bij het berekenen van de terugverdientijd.

2.2.2.c Referentiesituatie

Het gaat bij de (meer)investering om kosten en opbrengsten ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik niet wordt uitgevoerd. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige omstandigheden en werkwijze, dus de investeringen, kosten en energieprijzen op het moment dat de terugverdientijd wordt bepaald. Er wordt immers van uitgegaan dat de investering nu plaatsvindt. Een reden om hiervan af te wijken, bijvoorbeeld vanwege de geplande sluiting van de productiefaciliteit, kan indien voldoende onderbouwd en aannemelijk gemaakt meegenomen worden, maar het is aan het bevoegd gezag om dit te beoordelen.

De referentiesituatie kan de huidige bestaande situatie zijn met de installaties en gebouwmaatregelen zoals die in het gebouw of milieubelastende activiteit aanwezig zijn of een aannemelijk en beschikbaar alternatief als installaties moeten worden vervangen. In dat laatste geval wordt alleen de meerinvestering ten opzichte van het gangbare alternatief afgezet tegen de additionele energiebesparing die de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik oplevert. Het bevoegd gezag zal kunnen beoordelen of de uitgangspunten van de referentiesituatie voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn.

De referentiesituatie en de onderbouwing daarvan moet aannemelijk zijn. Voor sommige maatregelen is de referentie (het beschikbare alternatief) om niets te doen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij spouwmuurisolatie, wanneer er geen andere werkzaamheden aan het gebouw gepland zijn. De volledige investering wordt dan meegenomen.²¹ In andere gevallen moet er toch al een investering gedaan

²¹ Als een maatregel zich op elk moment terugverdient (dus ook als er geen sprake is van onderhoud of aanpassingen aan gebouwen, installaties en activiteiten), dan is sprake van een 'zelfstandig moment'.

worden of een vervanging plaatsvinden. In deze gevallen wordt gesproken van een 'natuurlijk moment'. Het kan daarbij zowel gaan om ongeplande als geplande investeringsmomenten:

- Ongeplande investeringsmomenten komen bijvoorbeeld voor wanneer installaties defect en technieken verouderd raken waardoor vervanging of reparatie nodig is.
- Geplande investeringsmomenten komen bijvoorbeeld voor bij het oprichten, uitbreiden en/of veranderen van installaties en activiteiten binnen een gebouw of milieubelastende activiteit. Er is ook sprake van een gepland investeringsmoment als de nieuwe eigenaar bij verhuizing, verkoop of aankoop van gebouwen het pand verbouwt of nieuwe apparatuur of machines plaatst.

Op natuurlijke momenten worden alleen de meerinvestering en de jaarlijks terugkerende meerkosten ten opzichte van de referentiesituatie meegenomen.

Als er bijvoorbeeld een ventilatiesysteem moet worden vervangen, dan gelden alleen de meerinvesteringen van een efficiënter ventilatiesysteem 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. Als het bestaande ventilatiesysteem nog niet aan vervanging toe is, dan wordt gerekend met de investering in het nieuwe ventilatiesysteem en de installatiekosten. In de regeling is de referentiesituatie verduidelijkt en is vastgelegd dat als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden deze kunnen worden opgeteld om de (meer)investering te bepalen.

2.2.3 De jaarlijkse kostenbesparing (B)

In de formule voor de terugverdiëntijdberekening wordt de jaarlijkse kostenbesparing aangeduid als B. Deze bestaat uit de jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door energiebesparing, brandstofsubstitutie of elektrificatie (B_{en}) en hernieuwbare productie (B_{ne}) en het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's (B_{ov}). Vanwege de toevoeging van maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie aan de verplichting is B_{ne} toegevoegd.

De methode gaat uit van één waarde voor de jaarlijkse kostenbesparing. Als er aanleiding is om te verwachten dat de kostenbesparing niet in elk jaar gelijk is, kan worden uitgegaan van realistische gemiddeldes voor een periode van vijf jaar na toepassing van de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik. Hierna wordt eerst de jaarlijkse besparing op de energiekosten besproken en vervolgens wordt ingegaan op de jaarlijkse besparing op de energiekosten door de productie van hernieuwbare energie en het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten.

2.2.3.a De jaarlijkse besparing op de energiekosten (B_{en})

In de formule voor de jaarlijkse kostenbesparing (B) wordt de jaarlijkse besparing op de energiekosten aangeduid als B_{en} . De jaarlijkse besparing op de energiekosten wordt bepaald door voor alle energiedragers (i) die voor de milieubelastende activiteit respectievelijk de gebruiksfunctie worden gebruikt (zoals aardgas, elektriciteit, warmte) de energiebesparing (E_i) te vermenigvuldigen met de marginale energieprijzen (P_i). Het in de formule opgenomen sommatieteken (Σ) betekent dat de uitkomsten van deze berekeningen worden opgeteld. Het is mogelijk dat door een maatregel het

gebruik van één of meerdere energiedragers stijgt. Als het gebruik van energiedrager i stijgt, dan is E_i negatief.

De formule is toepasbaar op energiebesparende maatregelen, maar ook op maatregelen waarbij overgestapt wordt van energiedrager. Dit is bijvoorbeeld het geval bij een zonneboiler of warmtepomp. Een zonneboiler produceert warmte. Die warmte kan bijvoorbeeld warmte uit een cv-ketel op aardgas of een elektrische boiler vervangen. Een zonneboiler heeft wel een elektriciteitsgebruik. Het netto energiebesparend effect wordt bepaald door het vermeden energiegebruik te verminderen met het extra energiegebruik veroorzaakt door de maatregel. Voor een zonneboiler is dit effect positief, wat betekent dat deze als een energiebesparende maatregel beschouwd kan worden. Dit is geïllustreerd met een voorbeeld onder 2.2.6(2).

In het geval van maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie is de formule voor B_{en} niet toepasbaar en geldt de formule voor B_{he} in 2.2.3.b.

De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager i (E_i).

In de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten wordt de jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager i aangeduid als E_i . Dit onderdeel van de terugverdientijdmethodiek is niet aangepast. De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van een energiedrager wordt uitgedrukt in m^3 aardgas, kWh elektriciteit, GJ warmte of in andere termen wanneer sprake is van andere energiedragers. Om de energiebesparing te bepalen wordt het energiegebruik na uitvoering van de maatregel vergeleken met het energiegebruik in de referentiesituatie. Het bevoegd gezag kan beoordelen of deze inschatting voldoende gekwantificeerd en aannemelijk is.

Het is mogelijk dat er door een maatregel energiebesparing wordt gerealiseerd, terwijl het gebruik van één of meerdere energiedragers stijgt. Wanneer bijvoorbeeld een gasgestookte cv-ketel vervangen wordt door een elektrische lucht/water warmtepomp, dan neemt het elektriciteitsgebruik toe terwijl het aardgasgebruik afneemt. De jaarlijkse aardgaskosten worden lager, zodat er een (positieve) besparing op de aardgaskosten is. De jaarlijkse elektriciteitskosten worden hoger, waardoor de besparing op de elektriciteitskosten negatief is. De totale jaarlijkse besparing op de energiekosten is de som van de (positieve) besparing op de aardgaskosten en de (negatieve) besparing op de elektriciteitskosten.

Een energiebesparende maatregel kan betrekking hebben op het energiegebruik voor specifieke doeleinden, bijvoorbeeld ruimteverwarming, tapwater verwarming, verlichting, ruimtekoeling, ventilatie, productkoeling, ICT of een deel van het productieproces. De besparing kan bijvoorbeeld ontstaan doordat de maatregel zorgt voor een kortere gebruikstijd, minder vermogen, een beter conversierendement of een lager energieverlies.

De marginale energieprijzen van energiedrager i (P_i)

In de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten wordt de marginale energieprijzen van energiedrager i aangeduid als P_i . De marginale energieprijzen van een energiedrager is de prijs van de laatste eenheid energie (bijvoorbeeld m^3 aardgas, kWh elektriciteit of GJ warmte) die van het net afgenomen wordt. Bij het bepalen of het totale gebruik boven de gebruiksgrens zit wordt gekeken naar het totale gebruik, dus eigen productie minus teruglevering plus van het net afgenomen energie. Voor de marginale energieprijzen wordt alleen gekeken naar de prijs die bij afgenomen energie hoort. Bij het bepalen van de

marginale energieprijzen worden geen verbruiksonafhankelijke kosten meegenomen, maar alleen de verbruiksonafhankelijke kosten. Het betreft de marginale energieprijzen exclusief BTW.

Voor het vaststellen van de marginale energieprijzen van aardgas of elektriciteit moet gebruik gemaakt worden van standaardwaarden, die afhankelijk zijn van de hoogte van het gebruik dat afgenomen wordt van het net. Ten opzichte van de bestaande methode zijn de vastgelegde standaardwaarden aangepast naar de geprognoseerde energieprijzen voor 2022. Dit op basis van een notitie van TNO²². Deze prijzen zijn inclusief opslag duurzame energie en de energiebelasting voor de belastingschijf waarin het marginale energiegebruik van een bedrijf of instelling plaatsvindt. Er is voor 2022 gekozen, omdat dit de meest actuele energieprijzen zijn. Op het moment van publicatie van de regeling worden de op dat moment meest recent, beschikbare, geprognoseerde marktprijzen opgenomen. TNO adviseert over de vast te leggen energieprijzen.

Er is gekozen voor een realistische vaste energieprijzen, omdat dit de uitvoering vereenvoudigt en een gelijke behandeling voor vergelijkbare ondernemers waarborgt. TNO heeft zich voor deze prijzen gebaseerd op realistische marktprijzen. Er wordt gekeken naar de hoogste staffel waarin de het energiegebruik van het bedrijf of instelling zich bevindt (de prijs van de laatste eenheid energie). Met deze wijzigingsregeling wordt ook verduidelijkt dat voor de staffelprijs gekeken moet worden naar de staffelprijs die behoort bij de prijs van de laatste eenheid van het net afgenomen energie. Het kan immers zijn dat een bedrijf of instelling hernieuwbare energie produceert en dat het gebruik hoger is dan de energie die afgenomen en waarop bespaard wordt.

Een andere wijziging ten opzichte van de bestaande methode is het toevoegen van warmteprijzen. Dit toevoegen past bij de huidige energiemarkt, waarbij warmte steeds belangrijker wordt. De prijzen zijn eveneens vastgesteld door TNO.

Het kan voorkomen dat het nemen van een maatregel ervoor zorgt dat het energieverbruik van een bedrijf of instelling in een andere schijf van de energiebelasting terecht komt. Om de methode eenvoudig te houden is gekozen om bij de berekening van de terugverdientijd hier geen rekening mee te houden.

Wanneer een maatregel het verbruik van een energiedrager verlaagt kunnen de vermeden energiekosten door deze vereenvoudigde berekeningsmethode worden onderschat. Dit leidt tot een conservatievere bepaling van de terugverdientijd van de maatregel, want de terugverdientijd wordt hierdoor langer.

Wanneer een maatregel het verbruik van een energiedrager verhoogt, kan het energieverbruik in een schijf van de energiebelasting terecht komen met lagere heffingen. Door hier geen rekening mee te houden worden de energiekosten na het uitvoeren van de maatregel overschat. Dit leidt tot een conservatievere bepaling van de terugverdientijd, want de terugverdientijd wordt hierdoor langer.

Er wordt ook geen rekening gehouden met mogelijke toekomstige veranderingen van de marginale energieprijzen. Deze toekomstige mutaties zijn namelijk moeilijk te onderbouwen en passen daarmee niet bij een uniforme methodiek. De vastgelegde standaardwaarden voor de marginale energieprijzen zullen periodiek herzien worden.

²² Menkveld, Gerdes en Wetzels. 2021. Energietarieven en rentepercentage voor update EML. 12 oktober 2021. Amsterdam: TNO

Het bepalen van een bedrijfsspecifieke marginale energieprijis kan nodig zijn als een inrichting andere energiedragers gebruikt dan aardgas, elektriciteit of warmte. De marginale energieprijis voor deze andere energiedragers bestaat dan uit alle gebruiksafhankelijke kosten.

2.2.3.b De jaarlijkse besparing op de energiekosten door de productie van hernieuwbare energie (B_{he})

Waar energiebesparing uiteindelijk een maximum kan bereiken, namelijk geen energiegebruik, dan wel zo efficiënt mogelijk energiegebruik, is dat bij maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie niet het geval. Immers, in theorie kan er oneindig veel hernieuwbare energie geproduceerd worden. Bij de plicht tot het treffen van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, waaronder ook kan vallen een verplichting tot het uitvoeren van maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie, wordt uitgegaan van de volgende randvoorwaarden:

- De maatregel moet ruimtelijk toepasbaar zijn. Dit is ter beoordeling van het bevoegd gezag.
- De verplichting wordt gelimiteerd tot ten hoogste het jaarlijkse energiegebruik van de energiedrager van de milieubelastende activiteit waarvoor jaarlijks hernieuwbare energie geproduceerd wordt. Dit volgt ook uit artikel 5.15, tweede lid, onder b, van het Bal.

Op deze manier worden zonnepanelen alleen verplicht gesteld op daken en op ongebruikte oppervlakken in de gebouwde omgeving. Zo wordt concurrentie met grond bestemd voor de natuur en landbouw voorkomen.²³ Ook wordt voorkomen dat een bedrijf meer zonne-energie moet produceren dan het bedrijf daadwerkelijk gebruikt voor zover het terugverdienprincipe dit niet al voorkomt. Het is vanuit het proportionaliteitsbeginsel niet wenselijk dat een bedrijf verplicht netto energieleverancier aan een energieleverancier of een andere eindafnemer wordt. Het terugverdiendtijdprincipe voorkomt ook dat bedrijven onbedoeld verplicht worden om een vergunning te hebben voor het leveren van stroom. In de terugverdiendtijdmethode wordt rekening gehouden met gebruiksmomenten om te voorkomen dat er teveel eigen productie verplicht kan worden dan maatschappelijk verantwoord is op basis van deze verplichting. Dat neemt niet weg dat duurzame productie ook vanuit andere wetgeving (zoals BENG-eisen bij nieuwbouw) opgelegd kan worden.

Voor maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie (op dit moment is dat met name zon PV) wordt afgeweken van de methode in 2.2.3.a. Er is een nieuwe variabele B_{he} aan de formule voor de kostenbesparing B toegevoegd. Hiermee kan de jaarlijkse besparing op de energiekosten bij een maatregel voor de productie van hernieuwbare energie berekend worden. Indien een bedrijf of instelling voornamelijk doordeweeks energie gebruikt, maar in het weekend weinig, zal de opgewekte energie gedeeltelijk teruggeleverd kunnen worden aan het net. Een voorbeeld kan een school of kantoor zijn. De kostenbesparing hangt hier dus zowel af van de marginale energieprijis als van de terugleververgoeding. Deze vergoeding ligt doorgaans lager dan de marginale energieprijis. Voor deze maatregelen geldt een andere formule.

²³ Dit is in overeenstemming met de uitgangspunten van de Zonneladder 2019, zie beantwoording moties Dik Faber over een zonneladder als nationaal afwegingskader bij inpassing van zonne-energie, dd. 23 augustus 2019. KST 2018-2019, 34 682 en 32 813 Nr. 29.

De jaarlijkse energieproductie door de maatregel voor de productie van hernieuwbare energie voor energiedrager i (H_i)

In de formule voor de jaarlijkse besparing op energiekosten voor hernieuwbare productie van energie wordt energieproductie door de hernieuwbare productiemaatregel voor energiedrager i aangeduid als H_i . De jaarlijkse energieproductie van een maatregel wordt uitgedrukt in m^3 aardgasequivalent, kWh elektriciteit, GJ warmte of in andere termen wanneer sprake is van andere energiedragers. Om de energieproductie te bepalen wordt de verwachte productie na uitvoering van de maatregel vergeleken met de productie in de referentiesituatie. Als er voor het nemen van de maatregel nog geen hernieuwbare productie van energie aanwezig is, is de referentiesituatie nul. Het bevoegd gezag kan beoordelen of deze inschatting voldoende gekwantificeerd en aannemelijk is.

Het aandeel van de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie voor eigen gebruik (A_{ei})

De marginale energieprijis van de hernieuwbare energieproductie hangt af van het aandeel eigen hernieuwbare productie van energie dat gebruikt en teruggeleverd wordt. Bij andere hernieuwbare energie maatregelen dan zon-PV, kunnen de parameters voor het aandeel eigen gebruik en teruglevering zelf vastgesteld worden waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is. Voor zon-PV moet gebruik worden gemaakt van de vaste parameters uit de in de regeling vastgelegde tabel, tenzij onderbouwd kan worden dat een bedrijf een atypisch gebruiksprofiel heeft. De parameters zijn gebaseerd op de notitie van TNO²⁴ van de typische afname en productieprofielen.

Atypisch afnameprofiel voor zon PV

Als een bedrijf of instelling zich niet herkent in een van de voorgestelde profielen, en dit kan onderbouwen, mag gebruikt worden gemaakt van een atypisch afnameprofiel. Indien de activiteit een atypisch afnameprofiel heeft, kan de parameter voor het aandeel eigen gebruik (A_e) vastgesteld worden, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Onder atypisch afnameprofiel wordt verstaan dat het aandeel direct eigen gebruik en aandeel teruglevering niet overeenkomen met een van de in de bijlage opgenomen gebruiksprofielen. Zo kan het zijn dat een maatregel grotendeels leidt tot een toename van teruglevering omdat een bedrijf al veel eigen hernieuwbare productie heeft. Ook kan het gebruiksmoment op een ander moment zijn dan het productiemoment, bijvoorbeeld een bakkerij die voornamelijk 's nachts produceert. In deze gevallen heeft de activiteit een atypisch gebruiksprofiel en kan het gebruiksprofiel zelf vastgesteld worden.

De marginale energieprijis en terugleverprijs van de hernieuwbare energieproductie (P_i & P_{ti})

De marginale energieprijis van de hernieuwbare energieproductie wordt berekend aan de hand van de marginale energieprijis (P_i) en de terugleververgoeding (P_{ti}). De geproduceerde hernieuwbare elektriciteit die door de producent zelf wordt gebruikt vervangt elektriciteit die anders zou worden ingekocht tegen de marginale elektriciteitsprijs. Als een bedrijf niet teruglevert aan het net, is B_{he} gelijk aan H_i maal P_i , want het bedrijf gebruikt alle eigen opgewekte energie zelf. In de praktijk betekent dit dat de kostenbesparing door de maatregel voor de

²⁴ Menkveld en Wetzels. 2022. Advies over aanpassingen van de terugverdiendtijdmethode voor de energiebesparingsplicht. Amsterdam: TNO.

productie van hernieuwbare energie berekend wordt door de geproduceerde energie te vermenigvuldigen met de marginale energieprijs, omdat je deze energie niet van het net hoeft te halen en dus bespaart.

Voor P_i gelden de standaardwaarden voor de marginale energieprijs (zie 2.2.3.a). Voor het bepalen van de te gebruiken staffelprijs wordt gekeken naar de staffelprijs behorende bij de van het net afgenomen energie. Het gaat hierbij om het gebruik voordat de maatregel genomen wordt. Als een bedrijf of instelling hernieuwbare energie gaat produceren kan het zijn dat de het bedrijf of instelling daardoor een ander energiebelastingtarief voor van het net afgenomen energie gaat betalen. In de berekeningsmethode wordt hier geen rekening mee gehouden.

Indien eigen geproduceerde hernieuwbare energie gesaldeerd kan worden volgens de salderingsregeling, is P_t gelijk aan P_i . De salderingsregeling²⁵ is alleen van toepassing op kleinverbruikersaansluitingen (<3x80mA). Immers, bij de salderingsregeling mag een bedrijf de eigen hernieuwbaar geproduceerde energie verrekenen met de afgenomen energie. Dit betekent dat de geproduceerde energie in de praktijk 'teruggeleverd' wordt tegen de marginale energieprijs. Gezien de ambitie van het kabinet om de salderingsregeling af te bouwen, zal een steeds kleiner deel van de aan het net geleverde stroom gesaldeerd kunnen worden. Indien de salderingsregeling wordt afgebouwd, wordt gerekend met het gemiddelde salderingspercentage in de vijf jaar na het realiseren van de maatregel. Dit betekent dat je de percentages van je geproduceerde energie die je mag salderen in die vijf jaren optelt en door vijf deelt. Dat aandeel mag je salderen. Voor de elektriciteit die gesaldeerd mag en kan worden P_t gelijk is aan P_i . Voor de niet te salderen elektriciteit is P_i de marginale energieprijs en P_t de terugleververgoeding.

Voor hernieuwbare productiemaatregelen waarbij elektriciteit wordt teruggeleverd is P_t vastgelegd. Er wordt geen rekening gehouden met mogelijke toekomstige veranderingen van de terugleververgoeding. Deze toekomstige mutaties zijn namelijk moeilijk te onderbouwen en passen daarmee niet bij een uniforme methodiek. Energieleveranciers mogen zelf een redelijke terugleververgoeding bepalen en maken hier verschillende keuzes in. Er is gekozen om uit te gaan van een terugleververgoeding gelijk aan 80% van het leveringstarief exclusief heffingen en BTW en netwerktarieven.²⁶ De vastgelegde standaardwaarden voor de terugleververgoeding zullen periodiek herzien worden.

Bij zon-pv spelen in sommige gevallen netcapaciteitsbeperkingen. Indien de netbeheerder aangeeft dat er niet teruggeleverd kan worden vanwege het ontbreken van ruimte op het net, bijvoorbeeld door middel van een transportindicatie, wordt er logischerwijs geen terugleververgoeding ontvangen voor de niet zelf gebruikte hernieuwbaar geproduceerde energie. De terugleververgoeding is dan nul en dit verhoogt mogelijk de terugverdiendtijd voor een additioneel zonnepaneel. Dit kan betekenen dat het bedrijf of instelling een minder groot aantal zonnepanelen hoeft aan te leggen dan wanneer er wel teruggeleverd kan worden. Indien de netbeheerder de capaciteit uitbreidt waardoor ruimte ontstaat voor teruglevering, kan het zijn dat extra panelen alsnog een lagere terugverdiendtijd hebben en dus ook geplaatst moeten worden. Netcapaciteitsbeperkingen hoeven niet te betekenen dat de maatregel zon-pv helemaal niet uitgevoerd hoeft te worden. Dit hangt af van het eigen gebruik, de

²⁵ <https://www.acm.nl/nl/onderwerpen/energie/afnemers-van-energie/duurzame-energie/wat-is-salderen-en-hoe-werkt-het>

²⁶ Verheij, Menkveld, & Usmani, 2020. Effect afbouw salderingsregeling op de terugverdiendtijd van investeringen in zonnepanelen. Amsterdam: TNO.

gebruiksprofielen en de daaruit volgende terugverdientijd van een additioneel zonnepaneel.

Voor andere vormen van teruggeleverde energie kan P_t zelf vastgesteld worden waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

2.2.3.c. Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's (B_{ov})

In de formule voor de jaarlijkse kostenbesparing (B) wordt het saldo van de overige jaarlijks terugkerende baten en kosten aangeduid als B_{ov} . Het gaat hierbij om kosten en baten anders dan de jaarlijkse besparing op de energiekosten (B_{en}), maar die wel direct door de energiebesparende maatregel worden veroorzaakt. Het gaat hierbij om kosten en baten ten opzichte van de referentiesituatie.

Vaak zijn deze overige kosten te onzeker en te moeilijk te kwantificeren om onderbouwd mee te kunnen nemen. Daarnaast zijn er vaak ook niet gekwantificeerde positieve effecten, zoals verbetering van werkomstandigheden, klimaatcomfort, meer beschikbare ruimte, minder productuitval of verbetering van de productkwaliteit. Om de uniformiteit te garanderen en de discussieruimte beperkt te houden, is ervoor gekozen om deze kosten en baten in principe niet te mogen opvoeren. Alleen wanneer de kosten en baten goed te kwantificeren, goed onderbouwd en aannemelijk zijn, mogen ze meegenomen worden in de terugverdientijdberekening. Het is aan de hand van de onderbouwing door de eigenaar van een gebouw of degene die uit anderen hoofde bevoegd is tot het treffen van voorzieningen en de uitvoerder van een milieubelastende activiteit aan het bevoegd gezag om te bepalen of kosten meegenomen mogen worden. Waar van toepassing kan de onderbouwing via het aanleveren van drie marktconforme offertes met daarbij de offerte-uitvraag.

De kosten en baten zijn vaak specifiek per maatregel en moeilijk te rubriceren. Omdat de kosten alleen wanneer ze goed kwantificeerbaar, goed onderbouwd en aannemelijk zijn, meegenomen mogen worden, kan aangenomen worden dat alleen daadwerkelijke overige kosten en baten opgevoerd worden. In deze wijziging is verduidelijkt dat terugkerende subsidies of fiscale voordelen betrokken kunnen worden bij het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten, maar dat is niet verplicht. Zie voor een onderbouwing voor het niet kunnen verplichten van subsidies onderdeel 2.2.2.b. Vanwege de uitbreiding naar CO₂-reductie is ook de post "Veranderingen in de periodieke netwerkkosten door wijziging van de aansluitcapaciteit als gevolg van de te nemen maatregel" toegevoegd. Eigen hernieuwbare productie van energie kan er mogelijk toe leiden dat een andere aansluitcapaciteit nodig is.

Kosten en baten waar een energiebesparende maatregel een effect op kan hebben, anders dan de jaarlijkse besparing op de energiekosten, zijn opgenomen in de regeling. Het is aan het bevoegd gezag om te oordelen of de opgevoerde kosten en baten juist zijn opgevoerd.

Bij beheer- en onderhoudskosten spelen kosten voor inzet van eigen personeel een rol. Omdat deze moeilijk vast te stellen zijn en in deze berekeningsmethodiek gestreefd wordt naar een uniforme benadering, kan gebruik gemaakt van standaard uurtarieven die zijn gebaseerd op door het CBS vastgestelde uurlonen van werknemers naar beroepsgroep. Deze worden ook door het Rijk gebruikt om

een inschatting van de regeldrukkosten te maken.²⁷ Verder kan het voorkomen dat beheer- en onderhoudskosten van een specifieke maatregel onderdeel zijn van een groter onderhoudscontract dat betrekking heeft op alle apparatuur in een inrichting. Alleen de beheer- en onderhoudskosten die redelijkerwijs toegerekend kunnen worden aan de maatregel, mogen meegenomen worden. Het bevoegd gezag kan beoordelen of dit gebeurt. Het gaat hierbij om beheer- en onderhoudskosten die door het implementeren van de maatregel veroorzaakt worden.

Omdat de doelgroep wordt uitgebreid naar deelnemers aan het EU ETS-systeem en milieuvergunningplichtige bedrijven, kunnen vermeden CO₂-kosten van invloed zijn op de terugverdientijd van maatregelen. Er is dus gekeken of andere kosten en batencategorieën opgenomen kunnen worden. Er is gekozen om vermeden CO₂-kosten door de CO₂-heffing (en of het EU-ETS) voor de industrie wel mee te laten tellen.

Bij de methode om te bepalen of een maatregel een CO₂-reducerend effect heeft, wordt gekeken naar het CO₂-effect op nationaal niveau, dus zowel scope 1 als 2 emissies. Voor de terugverdientijdmethode wordt gekeken naar kosten en baten op individueel bedrijfsniveau. De meegenomen CO₂-gerelateerde kosten betreffen de kosten voor emissies binnen EU ETS en door de CO₂-heffing.

In de berekeningsmethode worden de vermeden CO₂-kosten voor elk van de vijf jaren na toepassing van de maatregel bepaald. Bij het bepalen van de jaarlijkse kostenbesparing kan worden uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse vermeden CO₂-kosten gedurende deze vijf jaar. Op advies van TNO is gekozen om voor het bepalen van de vermeden CO₂-kosten uit te gaan van het aangekondigde tarief voor de CO₂-heffing in de periode van vijf jaar na toepassing van de maatregel. Dit is het tarief uit Artikel 71p van de Wet belastingen op milieugrondslag.²⁸ Het tarief bedraagt 41,75 euro per ton CO₂ equivalent in 2022 en wordt in de periode tot en met 2030 ieder kalenderjaar verhoogd met 10,87 euro per ton CO₂ equivalent.

Voor het bepalen van de ETS-prijs is op basis van TNO advies gekozen voor de termijnkoers van het broeikasemissierecht, bedoeld in artikel 71p van de Wet belastingen op milieugrondslag. Deze prijs wordt ieder jaar vastgesteld voor het daaropvolgende jaar aan de hand van de gemiddelde prijs van de EUA december future, in september en oktober en gepubliceerd in de Staatscourant.²⁹ De termijnkoers voor de ETS prijs in 2022 is 60,78 euro per ton CO₂ equivalent. Er kan gebruik worden gemaakt van de termijnkoers voor het actuele kalenderjaar. Op deze manier wordt er geen rekening gehouden met verwachtingen over de toekomstige ontwikkeling van de ETS-prijs, maar wel met de verandering van het tarief voor de CO₂-heffing.

De CO₂-heffing is vormgegeven als een minimumprijs. Als de prijs van EU ETS-emissierechten lager is dan de minimumprijs, dan geldt het niveau van de CO₂-heffing. Als de EU ETS-prijs hoger wordt dan de CO₂-heffing, dan betalen bedrijven de (hogere) EU ETS-prijs. In veel gevallen kan daarom voor het bepalen van de vermeden CO₂-kosten worden uitgegaan van de hoogste van de twee prijzen.

²⁷ Sevat, Peter en Edwin Streefkerk. 2018. Handboek Meting Regeldrukkosten. Ministerie van Economische Zaken. Bijlagen IV.C en IV.D.

²⁸ Artikel 71p Wet belastingen op milieugrondslag.

<https://wetten.overheid.nl/BWBR0007168/2022-04-05/#HoofdstukVIB>

²⁹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2021-48021.html>

In veel gevallen kan daarom voor het bepalen van de vermeden CO₂-kosten worden uitgegaan van de hoogste van de twee prijzen. Maar er zijn wel uitzonderingen³⁰:

- Sommige emissies vallen wel onder de CO₂-heffing, maar niet onder het ETS en dan is alleen de CO₂-heffing relevant. Hierbij gaat het onder andere om afvalverbrandingsinstallaties.
- Een deel van de uitstoot is vrijgesteld van de CO₂-heffing. Richting 2030 neemt het vrijgestelde deel af. Voor deze uitstoot worden dispensatierechten toegekend. Bedrijven kunnen dispensatierechten overdragen aan een andere partij, maar het is niet duidelijk welke vergoeding ze hiervoor kunnen ontvangen. De bedrijven kunnen dit voor hun eigen situatie bepalen.
- De heffingsgrondslag van het ETS en de CO₂-heffing is niet gelijk. Emissies gerelateerd aan elektriciteitsopwekking zijn bijvoorbeeld niet onder de CO₂-heffing gebracht.

De Subsidieregeling Indirecte Kostencompensatie ETS (IKC-ETS) compenseert indirecte ETS-kosten van bedrijven uit enkele specifieke bedrijfstakken. Europese bedrijven kunnen er nadeel van hebben dat de ETS-kosten worden doorberekend in de elektriciteitsprijzen. Eventuele baten uit de indirecte kostencompensatie ETS mogen ook bij deze post (vermeden CO₂-kosten) meegenomen worden (mits voldoende onderbouwd).

2.2.4 De kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's (F)

In de formule voor de terugverdiëntijd worden de kosten voor de financiering van de (meer)investering aangeduid als F. Dit zijn de kosten voor het aantrekken van kapitaal om de investering te doen (rentekosten). Het is niet vanzelfsprekend dat er bij het berekenen van de terugverdiëntijd rekening wordt gehouden met de kosten voor de financiering van de (meer)investering.

De kosten voor de financiering zijn voor ondernemingen echter reële kosten. Bij de uitwerking van de methodologie voor het aanwijzen van de Erkende Maatregelen zijn kosten voor de financiering wel meegenomen en daarom is het logisch dat ook bij het berekenen van de terugverdiëntijd te doen.

De kosten voor de financiering van de (meer)investering worden bepaald door het vereiste rendement op vreemd vermogen (de rente die betaald moet worden over geleend kapitaal), het vereiste rendement op eigen vermogen en de verhouding tussen vreemd vermogen en eigen vermogen.

Voor de eenvoud wordt gekozen voor een benadering van de kosten voor de financiering uitsluitend op basis van vreemd vermogen. Rendementseisen voor eigen vermogen zijn niet relevant voor non-profit instellingen. Zij investeren niet om rendement te maken, zij zetten hun eigen vermogen hoogstens op de bank om daar een rendement op te krijgen. De kosten van leningen zijn daarom een goede graadmeter voor financieringskosten. Voor commerciële partijen geldt dat het voor de hand ligt dat zij investeringen in maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, die geen corebusiness zijn, willen financieren met leningen.

³⁰ Memorie van toelichting Wet CO₂-heffing industrie:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/09/15/memorie-van-toelichting-wet-co2-heffing-industrie>

Banken zullen private partijen wellicht vragen voor een deel eigen vermogen in zetten.

Daarnaast maakt het uit of de rentabiliteit van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik beoordeeld wordt vanuit een maatschappelijk of vanuit een bedrijfseconomisch perspectief. Bij de terugverdiensmethode moet de investering bekeken worden vanuit een bedrijfseconomisch perspectief. Dit betekent dat er gekeken wordt naar inkomende en uitgaande geldstromen.

Vanwege bovenstaande redenen wordt bij de rente geen rekening gehouden met het gebruik van en het rendement op het eigen vermogen, want dit maakt de methode onnodig complex. Bij de uitwerking van de methodologie voor het aanwijzen van Erkende Maatregelen is in 2019 na overleg met belanghebbenden besloten om kosten voor de financiering mee te nemen.

Het moment waarop de (meer)investering is afgelost kan worden bepaald door I te delen door B. Deze variabelen worden hieronder kort besproken.

Om deze methode toepasbaar te maken in situaties waarin de baten en kosten tijdens de levensduur van de maatregel niet constant zijn, kan worden uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse kostenbesparing (B) gedurende 5 jaar na toepassing van de maatregel. Als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden kunnen deze worden opgeteld om de (meer)investering (I) te bepalen.

2.2.4.a De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering (K_{fin})

De kosten voor de financiering bestaan gedurende de jaren dat een lening nog niet is afgelost. Verondersteld wordt dat de financiering niet langer loopt dan de periode waarin de maatregel zich terugverdient.

De kosten voor de financiering van de (meer)investering bestaan uit de rente die betaald moet worden over het noodzakelijke nog niet afgeloste kapitaal. De aflossing wordt gelijkgesteld aan de jaarlijkse kostenbesparing ten gevolge van de maatregel. De rente wordt in eerste instantie betaald over de totale (meer)investering. De rentebetalingen nemen lineair af totdat de (meer)investering volledig is terugverdiend. Gemiddeld over die hele periode is het nog niet afgeloste kapitaal gelijk aan de helft van de (meer)investering. Dit wordt weergegeven door de factor 0,5 in de formule. Er wordt jaarlijks rente betaald over het nog niet afgeloste kapitaal.

Om de formule eenvoudig te houden wordt geen rekening gehouden met rente op rente. In deze formule is er ook geen rekening mee gehouden dat rente op vreemd vermogen in veel gevallen aftrekbaar is van de vennootschapsbelasting. De achtergrond hiervan is dat dit niet algemeen het geval is. De vennootschapsbelasting is een belasting over de winst en er is niet altijd sprake van fiscale winst. Sommige organisaties, zoals stichtingen of verenigingen, hoeven alleen in bepaalde situaties aangifte vennootschapsbelasting te doen.

2.2.4.b De rente

In de formule voor de gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering (K_{fin}) wordt de rente meegenomen. Voor de financieringskosten dient de rente op een lening als uitgangspunt. In de formule is de te gebruiken rente vastgelegd op het getal 0,0342.

De Nederlandsche Bank (DNB) publiceert een statistiek van de rente voor leningen aan niet-financiële bedrijven.³¹ In juli 2021 was het rentepercentage voor nieuwe contracten van leningen kleiner of gelijk aan 0,25 miljoen euro en een rentevaste periode van 3 t/m 5 jaar 2,42%. Deze rente wordt vermeerderd met 1,0 procentpunt om rekening te houden met de relatief hoge kosten die banken maken voor relatief kleine leningen en die verrekend worden via de rentetarieven. De rente die in de formule gebruikt wordt is daarom vastgesteld op 3,42%. Ook bij investeringen boven de 0,25 miljoen euro wordt vastgehouden aan dit percentage. Naar verwachting zijn de rentepercentages bij grotere leningen lager. Dit heeft echter weinig effect op de terugverdientijd (en of een maatregel onder de vijf jaar terugverdientijd zit).

2.2.5 Rekenvoorbeeld energiebesparende maatregelen

Hier wordt een rekenvoorbeeld gegeven voor de berekening van de terugverdientijd van een energiebesparende maatregel.

Er wordt uitgegaan van een kantoor waarbij verlies van warmte en koude via de buitenmuur beperkt kan worden door een spouwmuur te isoleren. De maatregel wordt genomen op een zelfstandig moment. Het aardgasverbruik van het kantoor is kleiner dan 170.000 m³ /jaar.

Bij dit rekenvoorbeeld worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De investering bedraagt 69.000 euro excl. BTW;
- De jaarlijkse energiebesparing op het verbruik van aardgas is 19.500 m³ /jaar;
- Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten is 0 euro;
- De marginale energieprijzen van aardgas is 0,86 euro/m³ aardgas (prijspeil 2021);
- De rente is 3,42%.

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

$$\bullet \quad \text{Ben} = \sum_i E_i \times P_i = 19.500 \times 0,86 = 16.770 \text{ euro.}$$

De jaarlijkse kostenbesparing is:

$$\bullet \quad B = \text{Ben} + \text{Bov} = 16.575 + 0 = 16.770 \text{ euro.}$$

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

$$\bullet \quad K_{\text{fin}} = r \times (0,5 \times I) = 3,42\% \times (0,5 \times 69.000) = 1.180 \text{ euro.}$$

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

$$\bullet \quad F = K_{\text{fin}} \times (I / B) = 1.180 \times (69.000 / 16.770) = 4.855 \text{ euro.}$$

De terugverdientijd is:

$$\bullet \quad \text{TVT} = (I + F) / B = (69.000 + 4.855) / 16.770 = 4,4 \text{ jaar.}$$

In dit rekenvoorbeeld is de terugverdientijd van de maatregel minder dan vijf jaar.

2.2.6 Rekenvoorbeeld maatregel waarbij overgestapt wordt van energiedrager

Ook de terugverdientijd van een maatregel waarbij overgestapt wordt van energiedrager, zoals een zonneboiler, kan met deze methode worden berekend.

Bij dit rekenvoorbeeld worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

³¹ DNB, 2021: Deposito's en leningen van MFI's aan niet-financiële bedrijven, rentepercentages (Maand). <https://www.dnb.nl/statistieken/data-zoeken/#/details/leningen-en-deposito-s-in-euro-s-verstrekt-door-mfi-s-aan-niet-financi-le-bedrijven-en-huishoudens-uitgesplitst-naar-oorspronkelijke-en-resterende-looptijd-maand/dataset/35b16de3-f554-4b1e-92be-064b3915b439/resource/f73d694d-baf2-4102-9896-b5c667774c70>

- Voor een zonneboiler met 14 m² collectoroppervlak bedraagt de investering 11.000 euro excl. BTW;
- De jaarlijkse energiebesparing op het verbruik van aardgas is 720 m³ per jaar en er is een extra elektriciteitsverbruik van 160 kWh per jaar;
- Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten is 0 euro;
- De marginale energieprijzen van aardgas is 0,86 euro/m³ aardgas en die van elektriciteit is 0,16 euro/kWh (prijsspeil 2021);
- De rente is 3,42%.

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

- $Ben = \sum_i E_i \times P_i = 720 \times 0,86 - 160 \times 0,16 = 594$ euro.

De jaarlijkse kostenbesparing is:

- $B = Ben + Bov = 594 + 0 = 594$ euro.

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $K_{fin} = r \times (0,5 \times I) = 3,42\% \times (0,5 \times 11.000) = 188$ euro.

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $F = K_{fin} \times (I / B) = 188 \times (11.000 / 594) = 3.481$ euro.

De terugverdientijd is:

- $TVT = (I + F) / B = (11.000 + 3.481) / 594 \text{ euro} = 24$ jaar.

In dit rekenvoorbeeld is de terugverdientijd van de maatregel meer dan vijf jaar.

2.2.7 Rekenvoorbeeld maatregel voor de productie van hernieuwbare energie

Hier wordt een rekenvoorbeeld gegeven voor de berekening van de terugverdientijd van zonnepanelen.

Bij dit rekenvoorbeeld worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- We gaan uit van de installatie van 10 kWp zonnepanelen op een klein kantoor. De investering bedraagt 1.050 euro per kWp excl. BTW. De totale investering is 10.500 euro excl. BTW;
- De jaarlijkse elektriciteitsproductie bedraagt 9.000 kWh. Daarvan wordt 70% zelf gebruikt en wordt 30% teruggeleverd aan het elektriciteitsnet;
- Het jaar van investeren is 2023. We gaan uit van afbouw van de salderingsregeling. In 2024 mag nog 100% worden gesaldeerd, in 2025 64%, in 2026 64%, in 2027 55% en in 2028 46%. Gemiddeld over de periode 2024-2028 mag 66% van de teruggeleverde elektriciteit worden gesaldeerd.³²
- De marginale elektriciteitsprijs voor eigen verbruik en teruggeleverde elektriciteit die gesaldeerd mag worden is 0,16 euro/kWh excl. BTW (prijsspeil 2021). De terugleververgoeding voor elektriciteit die niet gesaldeerd mag worden is 0,07 euro/kWh.
- Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten is 0 euro;
- De rente is 3,42%.

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

- $Bhe = \sum_i H_i \times (Ae_i \times P_i + (1 - Ae_i) \times Pt_i)$
- $Bhe = 9000 \times (70\% \times 0,16 + 30\% \times (66\% \times 0,16 + 34\% \times 0,07)) = 1.357$ euro.

De jaarlijkse kostenbesparing is:

- $B = Ben + Bhe + Bov = 0 \text{ euro} + 1.357 \text{ euro} + 0 \text{ euro} = 1.357$ euro.

³² Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. 20 mei 2022. Zonnebrief (Kamerstuk 32813, nr. 1046). Tweede Kamer der Staten-Generaal.

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $K_{fin} = r \times (0,5 \times I) = 3,42\% \times (0,5 \times 10.500) = 180 \text{ euro}.$

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $F = K_{fin} \times (I / B) = 180 \text{ euro} \times (10.500 / 1.357) = 1.393 \text{ euro}.$

De terugverdientijd is:

- $TVT = (I + F)/B = (10.500 \text{ euro} + 1.393 \text{ euro})/1.357 \text{ euro} = 8,8 \text{ jaar}.$

In dit rekenvoorbeeld is de terugverdientijd van de maatregel meer dan vijf jaar.

2.2.8 Rekenvoorbeeld gemiddelde vermeden CO₂-kosten

Hier wordt een rekenvoorbeeld gegeven voor het bepalen van de gemiddelde vermeden CO₂-kosten door een maatregel.

Bij dit rekenvoorbeeld worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De termijnkoers voor de ETS prijs in 2022 is 60,78 euro per ton CO₂ equivalent.
- Het tarief voor de CO₂-heffing bedraagt 41,75 euro per ton CO₂ equivalent in 2022 en wordt in de periode tot en met 2030 ieder kalenderjaar verhoogd met 10,87 euro per ton CO₂ equivalent.
- Bij het bepalen van de jaarlijkse kostenbesparing wordt uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse vermeden CO₂-kosten gedurende vijf jaar na toepassing van de maatregel.
- De maatregel wordt halverwege 2022 gerealiseerd. De gemiddelde vermeden CO₂-kosten moeten worden bepaald voor de periode tot halverwege 2027. In deze periode is de emissiereductie constant.
- De emissies vallen onder de CO₂-heffing en het ETS.

In 2022 en 2023 zijn de vermeden CO₂-kosten gelijk aan 60,78 euro per ton CO₂ equivalent, want de termijnkoers voor de ETS prijs is hoger dan de CO₂-heffing in deze jaren. In 2024 zijn de vermeden CO₂-kosten gelijk aan 63,49 (41,75+10,87+10,87) euro per ton CO₂ equivalent. In 2025 zijn de vermeden CO₂-kosten gelijk aan 74,36 (63,49+10,87) euro per ton CO₂ equivalent. In 2026 zijn de vermeden CO₂-kosten gelijk aan 85,23 (74,36+10,87) euro per ton CO₂ equivalent. In 2027 zijn de vermeden CO₂-kosten gelijk aan 96,10 (85,23+10,87) euro per ton CO₂ equivalent. De gemiddelde vermeden CO₂-kosten bedragen dan: $(50\% \times 60,78 + 60,78 + 63,49 + 74,36 + 85,23 + 50\% \times 96,10) / 5 = 72,46 \text{ euro per ton CO}_2 \text{ equivalent}.$

2.3 Afwijken van de standaardformule

Bij het vaststellen van de terugverdientijd van een maatregel kan op onderdelen afgeweken worden op de standaardformule bij het uitvoeren van een onderzoek zoals bedoeld in artikel 5.15b van het Bal. Dit is het geval wanneer er sprake is van een milieubelastende activiteit met een energiegebruik groter dan 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgasequivalent. Op deze milieubelastende activiteit is de verplichting van artikel 5.15b, van het Bal van toepassing.

Bij bedrijven die een onderzoek naar alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik uit moeten voeren vanwege hun relatief hoge energiegebruik bestaat er een kans dat er complexe, bedrijfsspecifieke procesmaatregelen mogelijk zijn met een terugverdientijd van vijf jaar of korter. Een sluitende Erkende Maatregelenlijst voor de activiteiten van deze bedrijven is dan ook niet op te stellen. Het is bovendien aannemelijk dat bedrijven die dergelijke maatregelen

nemen individuele prijsafspraken hebben gemaakt voor hun energiegebruik. Dergelijke maatregelen vereisen bovendien vaak grotere investeringen, hogere voorbereidingskosten en een langere voorbereidingstijd.

Gebouwmaatregelen zijn vaak wel breed toepasbaar. Voor het bepalen van deze maatregelen kan dus niet afgeweken worden van de standaardterugverdiensmethodiek. Aangenomen wordt dat deze Erkende Maatregelen ook voor deze complexe bedrijven van toepassing zijn. Hiermee worden grote bedrijven met een hoog energieverbruik gelijk behandeld als mkb bedrijven. Daarbij moet wel rekening gehouden worden met de situatie dat bedrijven met een hoger energieverbruik een lagere energieprijz betalen. Dit komt terug in de randvoorwaarden op de EML. Mocht een bedrijf af willen wijken van de gebouwgebonden EML, dan kan de standaardmethodiek met vastgelegde energieprijzen daarvoor gebruikt worden. Dit betreft maatregelen zoals het toepassen van ledverlichting.

Voor enkele processen zijn er wel Erkende Maatregelen beschikbaar die mogelijk wel van toepassing zouden kunnen zijn bij deze grootverbruikers. Het gaat bijvoorbeeld om aandrijfsystemen. Omdat van bedrijven die een onderzoek naar alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik uit moeten voeren gevraagd wordt om alle maatregelen te onderzoeken, staat het hen vrij om deze procesmaatregelen ook door te rekenen.

Er mag op twee onderdelen worden afgeweken van de standaardmethodiek voor het bepalen van de terugverdiensj: de kostenposten die onderdeel uitmaken van de (meer)investering en de te gebruiken energieprijzen. Hieronder wordt daarop ingegaan. Ook wordt uiteengezet hoe omgegaan wordt met de financieringskosten.

De (meer)investering

De genoemde kostenposten onder de (meer)investering in de standaardmethode zijn limitatief. In afwijking van de standaardmethode mogen ook voorbereidingskosten en advieskosten meegenomen worden. Hiervoor is gekozen omdat de maatregelen waarvoor deze methode gebruikt wordt, complexe en vaak bedrijfsspecifieke maatregelen zijn. Deze limitatieve lijst van voorbereidings- en advieskosten zijn verder uitgewerkt in de bijlage. Daarbij is gekeken naar hoe subsidieregelingen hiermee omgaan, zoals de EIA en de SDE++. Deze kosten moeten zodanig onderbouwd zijn dat het bevoegd gezag kan controleren of deze aannemelijk zijn.

Daarbij hoeft geen onderscheid gemaakt te worden tussen de kosten die worden gemaakt door inzet van eigen personeel of externe adviseurs.

De jaarlijkse kostenbesparing (B)

Voor de marginale energieprijz van aardgas, elektriciteit of een andere energiedrager kan afgeweken worden van de vastgelegde prijzen in de standaardmethode. De reden van afwijking en de opgevoerde energieprijz moet onderbouwd worden. De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag. Hiervoor is gekozen omdat de bedrijven die maatregelen kunnen uitvoeren waarvoor deze methode bedoeld is, in sommige gevallen eigen energieprijzen hebben en bovendien op basis van een uitgebreid bedrijfsspecifiek onderzoek alle maatregelen in kaart brengen.

De kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's (F)

Met complexe maatregelen gaan vaak grote investeringen gepaard. De kosten voor de financiering van de (meer)investering in de standaardmethode gaan uit

van een rentepercentage van 3,42%. Dit is gebaseerd op getallen van de DNB voor investeringen tot een bedrag van 0,25 miljoen euro. Naar verwachting zijn de rentepercentages bij grotere leningen lager. Echter, ook bij investeringen boven de 0,25 miljoen euro wordt vastgehouden aan dit percentage. Het eventuele verschil in rentepercentages heeft namelijk weinig effect op de terugverdientijd (en of een maatregel onder de vijf jaar terugverdientijd zit).

In de standaardmethode wordt er geen rekening mee gehouden dat rente op vreemd vermogen in veel gevallen aftrekbaar is van de vennootschapsbelasting. De argumentatie daarvoor is dat dit niet algemeen het geval is. Bij een maatwerkmethode kan hetzelfde argument gebruikt worden. De vennootschapsbelasting is een belasting over de winst en er is niet altijd sprake van fiscale winst.

De hoogte van de rente die betaald moet worden over geleend kapitaal is onzeker. Naar verwachting zijn de rentepercentages bij grotere leningen lager. Dit heeft echter maar een beperkt effect op de terugverdientijd. Voor de eenvoud is gekozen om uit te gaan van dezelfde rente als bij de standaardmethode.

3. Hoofdpijnen van de wijziging Gegevens en bescheiden onderzoek maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik

In bijlage PM bij artikel 4.14b bij deze regeling worden de verschillende elementen verder uitgewerkt die in het kader van de onderzoeksplicht, zoals opgenomen in artikel 5.15b van het Bal, moeten worden overgelegd. In dit artikel zijn de verplichte elementen opgenomen die terug moeten komen bij de aan te leveren gegevens en bescheiden in het kader van het onderzoek naar alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Uiteraard mag een bedrijf op eigen initiatief meer elementen in het onderzoek meenemen om de bedrijfsspecifieke situatie te verduidelijken.

Het doel van de onderzoeksplicht is het navolgbaar voldoen aan de plicht tot het verduurzamen van het energiegebruik uit artikel 5.15 van het Bal. Dit door het rapporteren van de uitgevoerde maatregelen, het, op basis van de hier vastgelegde eisen, in beeld brengen van mogelijkheden voor verduurzaming van het energiegebruik en het vastleggen van afspraken over het uitvoeren van maatregelen met een terugverdientijd van ten hoogste 5 jaar. Bij het onderdeel verhouding tot overig recht wordt ingegaan op de relatie tussen de onderzoeksplicht en de verplichting tot het uitvoeren van een energie-audit, zoals opgenomen in artikel 18 van de Wet uitvoering EU-handelingen energie-efficiëntie³³.

3.1 Onderzoek naar maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik

Het onderzoek is op grond van artikel 5.15b, eerste lid, van het Bal, verplicht voor milieubelastende activiteiten voor wie de regels ter verduurzaming van het energiegebruik gelden zoals opgenomen in paragraaf 5.4.1 van het Bal, met een jaarlijks energiegebruik (zowel de milieubelastende activiteiten en het gebouwgebonden energiegebruik samen) vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgas(equivalenten). De onderzoeksplicht is niet van toepassing op milieubelastende activiteiten zoals aangewezen in artikel 3.3a van het Bal. De EML is namelijk voor deze activiteiten voldoende dekkend en daarom is een onderzoeksplicht naar specifieke maatregelen voor deze specifieke

³³ Stb. 2020, 390 en Stb. 2021, 313.

milieubelastende activiteiten niet nodig.

Maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik aan de gebruiksfunctie van het gebouw, zoals die moeten worden getroffen op grond van de verplichting zoals opgenomen in artikel 3.84 van het Bbl, hoeven niet te worden onderzocht, omdat de maatregelen op de EML die zien op de gebruiksfunctie van het gebouw - met in achtneming van bouwkundige kenmerken zoals bouwjaar en grootte - zo uniform zijn dat zij in principe toepasbaar zijn voor alle gebruiksfuncties ongeacht de hoogte van het energiegebruik. De gebouweigenaar rapporteert deze gebouwmaatregelen via het digitale loket voor de geactualiseerde informatieplicht energiebesparing. Uitzondering hierop zijn maatregelen in of aan gebouwen die vanwege een specifieke bedrijfsactiviteit van toepassing zijn (bijvoorbeeld een verwarmd zwembad). Deze moeten wel in het onderzoek worden meegenomen en de EML voor deze activiteiten kunnen als inspiratie gebruikt worden. Uiteraard mag de uitvoerder van een milieubelastende activiteit op eigen initiatief de gebouwen wel meenemen in het onderzoek naar de verduurzaming van het energiegebruik. Voor deze gebouwgebonden maatregelen blijft gelden dat de in bijlage XV vastgestelde energieprijzen moeten worden gehanteerd en dat via het digitale loket voor de geactualiseerde informatieplicht energiebesparing over deze maatregelen gerapporteerd moet worden.

Voor de opzet van het onderzoek is aangesloten bij de opzet van bestaande energiebesparende onderzoeken. Het onderzoek met de gegevens die volgens deze regeling hiervoor moeten worden aangeleverd moet uitvoerbaar en handhaafbaar zijn. Dit betekent enerzijds dat de benodigde inspanning om gegevens boven water te krijgen, moet worden afgewogen tegen de hoeveelheid verduurzaming die kan worden behaald. Hierbij is anderzijds van belang dat duidelijk is omschreven welke gegevens en bescheiden moeten worden aangeleverd, om te voorkomen dat dit op uitvoeringsniveau tot misverstanden leidt. In het kader van deze afweging is ervoor gekozen om keurmerken en certificering zoals vastgesteld in de bijlage bij de Regeling energie-audit in te zetten als alternatieve invulling voor een deel van de verplichte elementen van het onderzoek. Ook kan met een Directieverklaring die voldoet aan de criteria zoals opgenomen in de bijlage PM bij artikel 4.14b van de Omgevingsregeling invulling worden geven aan specifiek benoemde onderdelen (elementen) van het onderzoek. Een bedrijf kan immers al eigen beleid hebben om bijvoorbeeld periodiek de isolatie te controleren en te vervangen en door het overleggen van de Directieverklaring verklaart de directie dat op bijvoorbeeld het controleren van de isolatie en het nemen van eventuele isolatiemaatregelen al actie wordt ondernomen.

Het onderzoek wordt opgesteld en ingediend door of namens degene die de milieubelastende activiteit verricht. Voor alle milieubelastende activiteiten (uit afdeling 3.3. tot en met 3.11 van het Bal) geldt dat de functioneel ondersteunende activiteiten daarvan onderdeel uitmaken. Hierdoor bestaat een kans dat de hele locatie één milieubelastende activiteit is, zodat er een plicht tot het verduurzamen van het energiegebruik voor het geheel gaat gelden. In dat geval zou dit kunnen betekenen dat ook voor het geheel een verplicht onderzoek moet worden uitgevoerd door de uitvoerder van de milieubelastende activiteit. Het is ook mogelijk dat er op één locatie meerdere milieubelastende activiteiten worden verricht. In dat geval geldt voor de milieubelastende activiteiten die aan de verbruiksgrens zoals opgenomen in artikel 5.15b van het Bal voldoen de onderzoeksverplichting per milieubelastende activiteit. Bij onduidelijkheden is het aan het bevoegd gezag om hierover een beslissing te nemen.

Zoals verduidelijkt in de terugverdiensmethode in bijlage XV wordt bij het identificeren van de maatregelen (in het onderzoek) uitgegaan van een logische eenheid, afhankelijk van het soort bedrijf en de soort maatregel. Dit is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

Het bevoegd gezag moet bij de beoordeling van het onderzoek de milieucompartimenten die binnen een bedrijf een rol spelen integraal tegen elkaar afwegen. Verplichte energie-, bodem- of geluidonderzoeken moeten worden beoordeeld tegen de achtergrond van de gehele bedrijfsvoering en de belasting daarvan op het milieu en de omgeving. Dit geldt dus ook voor deze onderzoeksplicht. Via dit onderzoek kunnen de verschillende aspecten in beeld worden gebracht. De afweging is aan het bevoegd gezag. In afdeling 2.5 van het Bal zijn hiertoe regels opgenomen voor maatwerk en andere decentrale afwegingsruimte, meer specifiek in de artikelen 2.12 en 2.13 van het Bal. Wanneer er recent een energieonderzoek is gedaan voor bijvoorbeeld een vergunning voor de oprichting of uitbreiding van een bedrijfsvestiging, kan het bedrijf of de instelling aan bevoegd gezag verzoeken om via een maatwerkvoorschrift dat onderzoek te gebruiken en daarna elke vier jaar een onderzoek conform artikel 5.15b van het Bal aan te leveren.

3.2 Gegevens en bescheiden

Op grond van artikel 5.15b van het Bal worden in het kader van het onderzoek naar alle maatregelen ter verduurzaming met een terugverdiensperiode van ten hoogste vijf jaar een aantal gegevens en bescheiden overgelegd. Hierna zullen de verschillende gegevens en bescheiden die verder worden uitgewerkt in bijlage PM bij artikel 4.14b van de Omgevingsregeling verder toegelicht. Het gaat hierbij om een analyse van het energiegebruik, een analyse van de apparatuur en installaties, een inventarisatie van kosteneffectieve maatregelen, een basischeck structurele energiezorg en een overzicht van de maatregelen die nog niet zijn getroffen en het moment waarop de maatregelen zullen worden getroffen (uitvoeringsplan). Ook wordt naast de beschrijving van de locatie, het energiegebruik en een overzicht van de reeds getroffen maatregelen opgenomen. Op de website van RVO zal een sjabloon beschikbaar gesteld worden dat gebruikt kan worden om de gegevens en bescheiden in te dienen.

3.2.1 Energiegebruik milieubelastende activiteit

Om te bepalen of de onderzoeksplicht van toepassing is voor de uitvoerder van de milieubelastende activiteit, is het van belang dat het energiegebruik van de milieubelastende activiteit wordt aangeleverd. Het gaat hierbij het gezamenlijk energiegebruik van de hoofdactiviteit en alle functioneel ondersteunende activiteiten, inclusief de gebouwen.

3.2.2 Overzicht getroffen maatregelen

Op grond van artikel 5.15a, eerste lid, onderdeel b, maakt een overzicht van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die reeds getroffen zijn deel uit van het onderzoek. Het gaat in principe om maatregelen die getroffen zijn in de jaren 2021, 2022 en 2023. Bij de volgende rapportage van de onderzoeksplicht in 2027 wordt gevraagd naar de getroffen maatregelen over de voorgaande 4 jaar. Deze informatie helpt het bevoegd gezag, net als bij de informatieplicht, om informatiegestuurd toezicht en handhaving mogelijk te maken.

3.2.3 Analyse van het energiegebruik (inclusief eigen energieproductie)

Door inzicht in het energiegebruik per proces en gebouwonderdeel in de energiebalans kan een bedrijf komen tot goede besparingsmogelijkheden. De analyse bestaat uit een beschrijving van de toepassing zijnde energie- en procesmonitoring een weergave van het energiegebruik inclusief een

energiebalans en opgave van restwarmtestromen. Op basis van de resultaten worden vervolgens conclusies getrokken die dienen als onderbouwing voor de mogelijk nog te treffen (kosteneffectieve) maatregelen.

Het energiegebruik moet nader onderbouwd worden omdat het energiegebruik jaarlijks kan fluctueren. De energiegebruiksprofielen dragen bij aan het vergroten van het inzicht. In combinatie met de analyse van het energiegebruik geeft de beschrijving van bedrijfsactiviteiten (inclusief apparatuur, installaties en intern transport) het bevoegd gezag inzicht in de energiesituatie van de milieubelastende activiteit. Om de procesbeschrijving te verduidelijken kan een processchema bijgevoegd worden.

De energiebalans is een overzicht (inclusief de grootte) van alle energiestromen die de milieubelastende activiteit in- en uitgaan en die zelf worden opgewekt of worden getransformeerd. Ook de verdeling van de belangrijkste energiestromen naar functie of cluster van functies en alle omzettingen in eventuele andere energiedragers wordt zichtbaar gemaakt. De energiebalans geeft per combinatie van de energiedrager en energiefunctie inzicht in het energiegebruik van de achterliggende installaties, technieken en technologieën. Dit gebeurt aan de hand van de eerder verkregen gebruiksgegevens van de apparatuur, het aantal bedrijfsuren, temperatuurmetingen en de energienota's (metingen zijn ook mogelijk maar niet per se nodig).

Energiestromen kleiner dan 5% hoeven niet in de energiebalans te worden weergegeven. Verder is als uitgangspunt gehanteerd dat een restpost van maximaal 10% overig energiegebruik acceptabel is. Dat wil zeggen dat het energieverbruik niet aan een bepaalde functie is toe te schrijven.

Bij de analyse van het energiegebruik wordt ook gevraagd de onbenutte warmtestromen binnen de milieubelastende activiteit, de jaarlijks vrijkomende hoeveelheid warmte en het warmtedragend medium (bijvoorbeeld rookgassen/water/condenserende stoom) aan te leveren; uitgaande van een representatief productiejaar. Dit is noodzakelijk om te kunnen bepalen of deze (rest)warmtestromen door het bedrijf zelf zijn te hergebruiken of in de toekomst ongebruikt blijven. Restwarmtestromen die door derden worden benut, hoeven bij de analyse niet expliciet te worden vermeld, dit volgt al uit de energiebalans.

Bij het temperatuurniveau wordt onderscheid gemaakt in drie niveaus, onder de 60 graden Celsius, tussen de 60 en 110 graden Celsius en boven de 110 graden Celsius. Hierbij wordt uitgegaan van jaargemiddelden. Voor deze temperatuurniveaus is gekozen omdat restwarmte:

- onder 60 graden met een warmtepomp kan worden opgewaardeerd;
- tussen de 60 en 110 graden Celsius bruikbaar is als warm water;
- boven de 110 graden als stoom kan worden ingezet.

Het gaat hierbij om de temperatuur waarop de restwarmte beschikbaar is (dus niet de temperatuur waarop de restwarmte wordt geloosd). Er is gekozen om geen ondergrens te stellen aan het in kaart brengen van de uitgaande restwarmtestromen omdat er al een ondergrens is gesteld van 170.000 m³ gas vanaf wanneer de onderzoeksplicht geldt.

3.2.4 Analyse productieapparatuur en -installaties

Om tot een overzicht van kosteneffectieve maatregelen te komen wordt ook een beschrijving van en analyse naar productieapparatuur en -installaties (inclusief intern transport) analyse naar productieapparatuur en -installaties uitgevoerd. Naast een brede analyse van de productieapparatuur en -installaties waarbij gekeken wordt naar de mogelijkheden voor energetische optimalisaties, wordt er specifiek aandacht gegeven aan de onderdelen isolatie en aandrijfsystemen via separate scans en wordt er een analyse uitgevoerd naar de maatregelen uit de basislijst. De resultaten worden geanalyseerd en tezamen met de conclusies dient

dit ook als onderbouwing voor de mogelijk nog te treffen (kosteneffectieve) maatregelen.

Bedrijven met IPPC-installaties³⁴ moeten voor deze IPPC-installaties tevens voldoen aan de eisen die de Best available techniques Reference Documents (hierna: BREF) Energie Efficiëntie stelt aan de 'vaststelling van de energie-efficiëntieaspecten van een installatie en mogelijkheden voor energiebesparing' en de eisen ten aanzien van energie uit de van toepassing zijnde verticale BREF's. De eisen uit deze auditplicht van de BREF Energie Efficiëntie die gaan over het identificeren van maatregelen zijn ook opgenomen in de onderzoeksplicht. De BREF Energie Efficiëntie stelt echter ook eisen aan de systeembenadering zoals het toepassen van bepaalde analyses, het opnemen van indicatoren en invloedsfactoren. Deze eisen zijn niet meegenomen bij de onderzoeksplicht omdat deze eisen te ver gaan voor de niet-IPPC bedrijven waarop de onderzoeksplicht ook van toepassing is. Het is niet verplicht om de eisen uit de BREF's mee te nemen in de rapportage van de onderzoeksplicht. Wel wordt van IPPC bedrijven gevraagd om achtergrondinformatie en verduidelijking uit de BREF's op te nemen, wanneer er een relatie is met de maatregelen die in beeld gebracht worden bij dit onderzoek. Dit zodat de beoordeling van het onderzoek in samenhang met andere regelgeving kan worden uitgevoerd. Uiteraard mag een bedrijf op eigen initiatief de extra eisen uit de BREF's wel meenemen in het onderzoek.

3.2.4.1 Scan naar technische isolatie

Onder technische isolatie wordt verstaan de isolatie van: warmte-installaties en het bijbehorende leidingwerk, koude-installaties en het bijbehorende leidingwerk en opslagtanks en het bijbehorende leidingwerk. De isolatie die gerelateerd is aan gebouwen maakt geen deel uit van deze scan.

De aandacht voor technische isolatie als onderdeel van het verplichte onderzoek is gebaseerd op de veronderstelling dat binnen de energie intensieve industrie veel besparingspotentieel onbenut blijft. Dat beeld wordt bevestigd door Europees onderzoek van EiiF³⁵ (European industrial insulation Foundation) uit 2021. Daarin zijn de resultaten gebundeld van 2.500 onderzoeken bij vooral Europese bedrijven, aangevuld met literatuurstudie naar de gehanteerde specificaties en onderhoudsniveaus in de industrie. Voor het vaststellen van het potentieel is de bestaande praktijk vergeleken met de isolatieniveaus conform de Duitse norm VDI 4610. Een upgrade naar level C van die norm geeft een besparing op de warmteverliezen van ongeveer 80% en een bijbehorende CO₂-reductie van 40 Mton in de gehele Europese industrie. Voor Nederland is een potentieel van 2,7 Mton vastgesteld. Dit wordt voor circa 95% bepaald door de ETS-sectoren.

Eerdere rapporten van Ecofys³⁶ en CE Delft³⁷ gaan uit van een potentieel van 1,2 Mton. Dit is lager dan het laatste rapport van de Europese brancheorganisatie voor isolatiebedrijven (EiiF) aangeeft. Het verschil wordt bijna volledig verklaard door het feit dat in de EiiF rapportage ook maatregelen met een langere terugverdientijd dan 5 jaar worden meegenomen.

In een studie naar het totale handhaafbare potentieel van de technieken bij ETS-bedrijven die in het 6-25 project³⁸ zijn genoemd, blijkt bovendien dat 100% van

³⁴ installatie als bedoeld in artikel 3, onder 3, van de richtlijn industriële emissies, voor zover daarin een activiteit als bedoeld in bijlage I bij die richtlijn wordt verricht (bijlage van artikel 1.1 van de Omgevingswet).

³⁵ https://www.isoleren.nl/uploads/pdf/1614674011eiiF_study_2021_web.pdf

³⁶ Ecofys. Energy and CO₂ savings potential of industrial insulation in the Netherlands. <https://www.isoleren.nl/blog/energy-and-co2-savings-potential-of-industrial-insulation-in-the-netherlands>

³⁷ <https://www.isoleren.nl/blog/laaghangend-fruit-in-industrie>

³⁸ Rapport "Handhaafbaar gedeelte kosteneffectief CO₂-reductiepotentieel in de Nederlandse industrie". Bijlage bij Kamerstuk 30196 nr. 766.

de isolatiemaatregelen relatief eenvoudig handhaafbaar is. Daarmee dragen de isolatiemaatregelen voor 60% bij aan het totaal van 2 Mton aan CO₂-reductie potentieel van die technieken. Dit toont het belang van de isolatiemaatregelen. Met de isolatiescan brengen bedrijven hun situatie in kaart en kan worden vastgesteld of alle isolatie maatregelen zijn genomen die technisch en economisch haalbaar zijn. In elk geval voor zover die zich in vijf jaar terugverdienen. Daarnaast wordt in beeld gebracht of het bedrijf heeft geborgd dat het ontwerp, het toepassen en het onderhouden van technische isolatie voldoende aandacht krijgt en dat via een plan-do-check-act cyclus gewerkt wordt aan het continu verbeteren en behouden van een goede kwaliteit van de technische isolatie.

De isolatiescan bestaat uit een inventarisatie van installaties en leidingen die voor isolatie in aanmerking komen en een specificatie van besparingsmaatregelen.

In de bijlage wordt verduidelijkt dat uitgegaan wordt van het functioneren van bestaande isolatie zoals oorspronkelijk bedoeld was. Zo kan 1% vocht in de isolatie de isolatiewaarde van het materiaal al met 50% verminderen. Bijvoorbeeld een leiding is met 10 mm isolatiemateriaal geïsoleerd, maar zou op basis van de huidige kostenniveaus bij een terugverdientijd met 20 mm dienen te worden geïsoleerd dan worden de meerkosten voor isoleren met 20 mm t.o.v. 10 mm berekend en de besparingen bij 20 mm vergeleken met de besparingen bij 10 mm.

Aan de scan naar de technische isolatie kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring. Hierin wordt het beleid van het bedrijf voor technische isolatie via een eigen verklaring geëxpliciteerd en onderbouwd. Ook kan invulling gegeven worden aan de scan naar de technische isolatie door de resultaten van een TIPCheck-onderzoek³⁹. Een overzicht van maatregelen op het gebied van technische isolatie (op grond van bedrijfsbeleid of TIPCheck onderzoek) dient wel aan de lijst met kosteneffectieve maatregelen te worden toegevoegd.

3.2.4.2 Analyse naar aandrijfsystemen

Efficiënte aandrijfsystemen kunnen een grote bijdrage leveren aan energiebesparing en CO₂-reductie. Het gebruiksandeel van aandrijfsystemen kan oplopen tot 2/3 deel van het totale elektriciteitsgebruik van een industriële onderneming. De pilot Auditprogramma Aandrijvingen dat het Kennisnetwerk Efficiëntie Elektrische Aandrijfsystemen (KEEA) met subsidie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft uitgevoerd⁴⁰ heeft laten zien dat er 10% tot 18% te besparen is bij industriële bedrijven op het gebruik van elektrische aandrijvingen. De energiebesparende maatregelen die in de 25 audits geïdentificeerd zijn hadden een gemiddelde terugverdientijd van 3 jaar.

De deelnemende bedrijven aan de pilots kwamen onder meer uit de voedingsmiddelen-, chemische-, glas-, metaal- en kunststoffenindustrie en waren veelal deelnemer aan de Meerjarenafspraak Energie-Efficiëntie (MJA3 of MEE convenant). Vanwege het feit dat deze besparingsmogelijkheden niet naar voren zijn het gekomen bij het opstellen van het energie-efficiëntie plan van de convenanten én vanwege het enorme potentieel, wordt de analyse naar de elektrische aandrijfsystemen als verplicht onderdeel opgenomen bij het identificeren van de kosteneffectieve maatregelen voor het verplichte onderzoek.

De analyse naar elektrische aandrijfsystemen bestaat uit: een Inventarisatie voor alle aandrijvingen, elektromotor én applicatie, met een nominaal vermogen van 15 kW en hoger en een bedrijfstijd vanaf 3.000 bedrijfsuren per jaar, én een specificatie van besparingsmaatregelen.

³⁹ <https://www.eiif.org/tipcheck>

⁴⁰ <http://keea.nl/audit-programma>

Bij het kiezen van de ondergrens (nominaal vermogen van 15 kW) voor de elektrische aandrijfsystemen die meegenomen moeten worden in de analyse is de benodigde inspanning om gegevens boven water te krijgen, afgewogen tegen de hoeveelheid besparing die kan worden behaald. De extra inspanning die van de grotere bedrijven wordt gevraagd moet in proportie staan tot de opbrengst ervan. Bij kleinere bedrijven geldt dat evengoed, ook daar wordt gekeken welke motoren in verhouding grote verbruikers zijn. Bovendien schrijft Ecodesign voor om hoog efficiënte motoren vanaf 0,12 kW op de Nederlandse markt toe te laten, waarmee een belangrijke besparingsoptie is afgedekt.

Uit onderzoek⁴¹ naar de samenstelling van industriële elektromotorenparken volgt dat met deze ondergrens, van 15 kW en 3.000 bedrijfsuren, ongeveer 25% van het elektromotorenpark in beeld is en circa 85% van het elektriciteitsverbruik van de elektrische aandrijfsystemen. Een lagere ondergrens levert in verhouding weinig op qua aandeel motorenpark en elektriciteitsverbruik.

Aan de scan naar aandrijfsystemen kan ook invulling worden gegeven door het overleggen van een Directieverklaring. Hierin wordt het beleid van het bedrijf voor elektrische aandrijfsystemen via een eigen verklaring geëxpliciteerd en onderbouwd. Een overzicht van maatregelen op het gebied van elektrische aandrijfsystemen op grond van bedrijfsbeleid dient wel aan de lijst met kosteneffectieve maatregelen te worden toegevoegd.

3.2.4.3 Basislijst

Onderdeel van het verplichte onderzoek is spiegeling aan een specifieke lijst met maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Die lijst bestaat uit een aantal maatregelen die tijdens het proces van de actualisatie van de Erkende Maatregelen zijn doorgerekend en die ook voor de categorie grootverbruikers (>170.000m³ aardgas(equivalenten) of 10 miljoen kWh elektriciteit) een terugverdientijd tot ten hoogste vijf jaar lijken te hebben. De bedoeling is dat bedrijven deze lijst in elk geval 'spiegelen' aan hun eigen situatie. Daarbij brengen ze in kaart of de categorieën van toepassing zijn en in hoeverre maatregelen wel of niet zijn uitgevoerd.

3.2.5 Inventarisatie kosteneffectieve maatregelen

Er wordt een overzicht, inclusief onderbouwing, van mogelijke maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik opgesteld. Bij dit overzicht is aansluiting gezocht bij de energie-audit EED en wordt gevraagd om een overzicht van kosteneffectieve maatregelen. Van deze maatregelen wordt vervolgens de terugverdientijd berekend, waarna een overzicht van maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder overblijft. In de terugverdientijdmethode in bijlage PM is vastgelegd hoe om te gaan met de te gebruiken energieprijzen en andere variabelen om de terugverdientijd te bepalen. De kosteneffectieve maatregelen worden in beeld gebracht aan de hand van de bovenstaande onderdelen.

Kosteneffectieve maatregelen zijn maatregelen die binnen de levensduur van de maatregel zijn terug te verdienen. Hiermee wordt aangesloten bij de richtlijn nr. 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie (hierna: EED) en 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.

3.2.6 Basischeck structurele energiezorg

Structurele energiezorg richt zich op alle energieaspecten: organisatie, gedrag en techniek. De aanpak is gebaseerd op de Deming-cirkel⁴² (plannen, uitvoeren,

⁴¹ <https://eta.lbl.gov/publications/us-industrial-and-commercial-motor>

⁴² Deming-cirkel: <https://asq.org/quality-resources/pdca-cycle>

evalueren en bijstellen) en is daarmee in essentie gelijk aan andere zorgsystemen. Van een uitvoerder van een milieubelastende activiteit waarop de onderzoeksplicht van toepassing is, wordt gevraagd om een beschrijving van de structurele energiezorg te geven aan de hand van de BasisCheck Energiezorg.

Als alle verplichte vragen van de Basischeck Energiezorg bevestigend zijn beantwoord, kan er vanuit worden gegaan dat er sprake is van een goed werkend energiezorgsysteem. Als de uitvoerder van de milieubelastende activiteit ISO 50001 is gecertificeerd of ISO 14001 in combinatie met ISO 14051, voldoet hij automatisch aan de norm voor structurele energiezorg. De regelmatige ISO 14.001-/ISO 50001-audits zijn voldoende garantie om structurele energiezorg te borgen.

3.2.7 Overzicht van de maatregelen die nog niet zijn getroffen en het moment waarop de maatregelen zullen worden getroffen

Maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder moeten worden getroffen. Indien maatregelen nog niet zijn getroffen, moet onderbouwd worden aangegeven wanneer deze maatregelen wel worden uitgevoerd. Het is aan het bevoegd gezag om planning te beoordelen.

3.2.8 Inzet keurmerken en ISO certificering

ISO 50001 of ISO 14001 in combinatie met ISO 14051 certificering en door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat goedgekeurde keurmerken zijn een alternatieve invulling voor de energie-audit. De onderdelen a, b, e, g en h van artikel 5.15b Bal (van het verplichte onderzoek) komen overeen met de eisen voor de energie-audit. ISO 50001 of ISO 14001 in combinatie met ISO 14051 certificering en in het kader van de energie-audit door goedgekeurde keurmerken kunnen hiermee invulling geven aan deze onderdelen. Ten behoeve van de energie-audit zijn deze keurmerken en certificering gericht op energiebesparing. Voor het indienen van het verplichte onderzoek via het eLoket zijn echter wel het KvK nummer (a) en de contactgegevens (b) vereist. Voor het verplichte onderzoek dienen ook maatregelen te worden geïdentificeerd op het gebied van hernieuwbare productie en overstap naar een andere energiedrager met een terugverdientijd van vijf jaar of minder.

Met de in de bijlage bij de Regeling energie-audit vastgestelde certificering en keurmerken kan dus invulling worden gegeven aan delen van het verplichte onderzoek. Het overzicht van kosteneffectieve maatregelen uit de energie-audit aangevuld met maatregelen op het gebied van hernieuwbare energie en overstap naar een andere energiedrager én de eerder genoemde extra aanvullingen, moeten voor het verplichte onderzoek aan het bevoegd gezag worden overlegd.

4. Overwogen wijzigingen die niet zijn gekozen

Netto contante waarde methode

Voor wat betreft de terugverdientijdmethode is er ook gekeken naar de opname van een Netto Contante Waarde methode als alternatief op de eenvoudige terugverdientijd als afwijking van de standaard terugverdientijdmethode. In het verleden was een NCW-methode in het eerste lid van Artikel 2.15 van het Activiteitenbesluit een gelijkwaardig alternatief voor de eenvoudige terugverdientijd. In 2015 is de NCW geschrapt als criterium, met als toelichting dat het werken met twee criteria in de praktijk verwarrend en overbodig was.

Een NCW-methode houdt rekening met een cashflow die niet constant is gedurende de levensduur van de investering, bijvoorbeeld vanwege een sprongsgewijze verandering in de besparingen of kosten. Bij een NCW-methode wordt discontering toegepast, zodat cashflows in de verdere toekomst niet hetzelfde worden gewaardeerd als in de nabije toekomst. En er kan rekening

gehouden worden met cashflows na het moment dat de investering zich heeft terugverdiend.

De energiebesparingsplicht gaat uit van een terugverdientijd van vijf jaar of minder en houdt geen rekening met cashflows nadat de investering zich heeft terugverdiend. Als een bedrijf de aantrekkelijkheid van een maatregel beoordeelt, kan het relevant zijn om rekening te houden met cashflows na het moment dat de investering zich heeft terugverdiend.

Voor het bepalen of een maatregel een terugverdientijd heeft van 5 jaar of minder is een NCW methode niet noodzakelijk, omdat er wordt gekeken naar een relatief korte periode van 5 jaar of minder en cashflows nadat de investering zich heeft terugverdiend niet relevant zijn.

Om de terugverdientijdmethode toepasbaar te maken in situaties waarin de baten en kosten tijdens de levensduur van de maatregel niet constant zijn kan worden uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse kostenbesparing (B) gedurende 5 jaar na toepassing van de maatregel. Als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden kunnen deze worden opgeteld om de (meer)investering (I) te bepalen.

Andere wijzigingen, zoals het introduceren van een fictieve CO₂-prijs zijn in een eerder stadium geanalyseerd en afgevalen. Dit is toegelicht in de Nota van Toelichting op AMvB-niveau.

5. Verhouding tot hoger en overig recht

5.1 Besluit activiteiten leefomgeving en Besluit bouwwerken leefomgeving

Deze bijlage is van toepassing op maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik zoals opgenomen in de artikelen 5.15 van het Bal (voor milieubelastende activiteiten) en 3.84 van het Bbl. (voor gebouwen). De aanpassing van de terugverdientijdmethode en de uitwerking van de onderzoeksplicht hangen nauw samen met de actualisatie van de energiebesparingsplicht. In de nota van toelichting bij de wijziging Bal en Bbl wordt ingegaan op de verhouding tot hoger en overig recht.

5.2 Richtlijn energie-efficiëntie

De eisen die aan de rapportage van de onderzoeksplicht voor deze grote energiegebruikers worden gesteld sluiten zoveel mogelijk aan bij de eisen van bestaande onderzoeken. Een groot deel van de bedrijven die verplicht een onderzoek moeten uitvoeren naar maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, moet ook een energie-audit EED⁴³. Bij het vastleggen van de gegevens die via de onderzoeksplicht worden gevraagd, is daarom zoveel mogelijk aangesloten bij de begrippen en de systematiek van de energie-audit EED. De grondslag van de energie-audit EED is echter verschillend van die van de rapportage van de onderzoeksplicht.

De scope van de energie-audit EED is breder dan het verplichte onderzoek. De energie-audit EED betreft gebouwen, activiteiten en zakelijk vervoer. Het verplichte onderzoek betreft enkel milieubelastende activiteiten als bedoeld in het Bal (inclusief functioneel ondersteunende activiteiten zoals intern vervoer). Gebouwen zijn ook functioneel ondersteunende activiteiten, maar deze zijn

⁴³ artikel 8 van [richtlijn nr. 2012/27/EU](#) van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie" en "[artikel 18, derde, vierde en vijfde lid, van de Wet implementatie EU-richtlijnen energie-efficiëntie](#)"

expliciet uitgezonderd van de plicht in artikel 5.15 van het Bal. Het verplichte onderzoek gaat wel verder dan de energie-audit EED. Het verplichte onderzoek moet per milieubelastende activiteit worden uitgevoerd en gaat naast energiebesparing over hernieuwbare productie en overstap op andere energiedragers. Daarom wordt bij de analyse van het energiegebruik ook gevraagd naar de relevante restwarmtestromen. Tevens moeten van de geïnventariseerde kosteneffectieve maatregelen de terugverdientijd worden bepaald volgens een voorgeschreven methodiek in bijlage PM. Tot slot moet een uitvoeringsplan worden toegevoegd van de maatregelen met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar, die nog niet zijn getroffen.

In het verplichte onderzoek worden aan de analyse (van productieapparatuur en installaties) drie specifieke eisen ten opzichte van de energie-audit EED toegevoegd, te weten: analyse aandrijftechnieken, isolatiescan en de spiegeling aan een specifieke lijst van maatregelen (de 'basislijst'). Uit een pilot aandrijftechnieken, nationaal onderzoek naar isolatie en ervaringen met de Energie-efficiëntieplannen onder de energiebesparingsconvenanten en de energie-audit EED blijkt dat er nog veel besparingspotentieel is bij deze onderwerpen, zowel bij kleinere als bij energie-intensieve bedrijven. Voor het verplichte onderzoek worden in de ministeriële regeling die eisen opgenomen die op grond van de Omgevingswet kunnen worden gesteld. Ten behoeve van een efficiënte uitvoering wordt gewerkt aan een sjabloon waarbij wordt gekeken op welke wijze het bedrijf zo efficiënt mogelijk aan de onderzoeksplicht en de energie-auditplicht EED kan voldoen. Voor de energie-audit EED geldt dat de onderneming binnen vier jaar na de vorige audit, maar uiterlijk 31 december 2024 de nieuwe energie-audit EED indient. Een bedrijf kan er vrijwillig voor kiezen om de rapportage onderzoeksplicht en de energie-audit EED tegelijkertijd in te dienen, doch uiterlijk 1 december 2023 conform artikel 5.15b van het Bal.

5.3 Overig recht

In de methodiek wordt verwezen naar relevante regelgeving zoals het Wetsvoorstel afbouw salderingsregeling, EU ETS en de CO₂-heffing. In de eisen die aan de rapportage van de onderzoeksplicht gesteld worden, wordt verwezen naar de richtlijn industriële emissies (IPPC-installaties), de BREF energie efficiëntie en de van toepassing zijnde verticale BREF's.

6. Gevolgen door wijzigingen

Deze wijziging vloeit voort uit de actualisatie van de energiebesparingsplicht. Voor een analyse van de gevolgen van deze actualisatie wordt verwezen naar de regeldrukparagraaf van de nota van toelichting van dit wijzigingsbesluit. Het aanpassen van de terugverdientijdmethode brengt geen aanvullende kosten met zich mee. Het gaat immers om het aanpassen van de bestaande methodiek om aan te sluiten bij de wijzigingen door de actualisatie van de energiebesparingsplicht. De vaste rekenmethode vereenvoudigt de handhaving door het bevoegd gezag, omdat hiermee de discussieruimte over parameters en berekeningsmethode wordt beperkt. De eenduidige systematiek maakt bovendien de naleving door bedrijven en instellingen eenvoudiger.

Voor de eisen aan de onderzoeksplichtrapportage is zoveel mogelijk aangesloten bij bestaande onderzoeksformats, zoals die gebruikt werden onder de energiebesparingsconvenanten MJA3 en MEE en de eisen uit de energie-audit. Op de introductie van de onderzoeksplicht en de daarmee gepaard gaande lasten is ingegaan bij de regeldrukparagraaf van de nota van toelichting van de aanpassing van de energiebesparingsplicht.

7. Advies, consultatie, notificatie en voorhang

7.1 Mkb toets

Dit betreft een uitwerking van de wijzigingen die op AMvB-niveau zijn geïntroduceerd. Voor deze wijzigingen heeft MKB-Nederland twee keer een MKB-toets georganiseerd. Er bleken echter beide keren geen deelnemers uit het MKB-bedrijfsleven geïnteresseerd of beschikbaar. MKB-Nederland heeft aangegeven dat dit mogelijk komt doordat de relevante brancheorganisaties in het hele actualisatietraject zijn meegenomen en geen grote problemen voorzien voor het mkb bij de aanpassing van de energiebesparingsplicht. De oorspronkelijke terugverdiensmethode is in 2019 voorgelegd aan een panel. Er is daarom niet opnieuw voor een Mkb-toets besloten.

De eisen aan de onderzoeksplichtrapportage zijn uitgebreid besproken met een klankbord van brancheverenigingen, bevoegd gezag en enkele grootverbruikers van energie. Hun inbreng is zoveel mogelijk meegenomen bij het uitwerken van de eisen.

7.2 Advies Adviescollege Toetsing Regeldruk

PM ATR

7.3 Internetconsultatie

Pm Internetconsultatie.

7.4 Code interbestuurlijke verhoudingen

PM reactie IPO en VNG

8. Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 juli 2023. Hiermee wordt aangesloten bij de vast verandermomenten.

De Minister voor Klimaat en Energie,