Normeren op werkelijk energiegebruik

Mogelijkheden voor aanpassing energiebesparingsplicht

CE Delft

Committed to the Environment

Normeren op werkelijk energiegebruik

Mogelijkheden voor aanpassing energiebesparingsplicht

Dit rapport is geschreven door:
Suzanne Breman, Sinan Senel, Joost van den Assum, Emiel van den Toorn

Delft, CE Delft, december 2024

Publicatienummer: 24.240173.178

Opdrachtgever: Ministerie van KGG
Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Suzanne Breman (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Doel en onderzoeksvragen	7
	1.3 Afbakening	7
	1.4 Aanpak	8
	1.5 Leeswijzer	8
2	Wat is werkelijk energiegebruik en hoe kan dit worden afgebakend?	9
	2.1 Bestandsdelen van energievraag en -aanbod	9
	2.2 Verschillende definities van energiegebruik	10
	2.3 Onderscheid diensten- en industriesector	12
3	Welke varianten zijn mogelijk in de dienstensector?	13
	3.1 Norm energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte is mogelijk voor de dienstensector	13
	3.2 Andere varianten van normeren op werkelijk energiegebruik zijn minder geschikt	15
4	Welke varianten zijn mogelijk in de industrie?	17
	4.1 Normeren op basis van een reductiepercentage	17
	4.2 Normeren op basis van energiegebruik per productie-eenheid	18
	4.3 Normeren op basis van energiegebruik per omzet	19
5	Uitwerking norm energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	21
	5.1 Gebruikstypen	21
	5.2 Bepalen van het energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	22
	5.3 Bepalen van een norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	24
	5.4 Sectoren met veel procesindustrie binnen de dienstensector	27
	5.5 Timing van de energiebesparingsplicht	28
	5.6 Geen duidelijke richtlijnen voor verzamelgebouwen	28
	5.7 Omgaan met groei en krimp van (bedrijfs-)activiteiten	29
	5.8 Omgaan met nieuwe locaties	29
	5.9 Omgaan met fluctuaties in energiegebruik	30
	5.10 Omgaan met kantoren op industriële locaties	30
	5.11 Omgaan met verschillende gebouweigenaar en gebruiker	30
	5.12 Normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillig alternatief voor de energiebesparingsplicht	31
	5.13 Normeren op werkelijk energiegebruik als losstaand systeem	32
	5.14 Impact van instellen norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	33
6	Conclusie	34

	Referentielijst	36
A	Geïnterviewde partijen	39
B	Categorisering gebouwen	40
C	Energie en weegfactoren	41
D	Selectie sectoren voor analyse	42
E	Beleidscontext	45
	E.1 Juridisch kader van de huidige energiebesparingsplicht	45
	E.2 Relevante normeringen en beleid	46
F	Casestudies industrie	53
G	Varianten van normeren op werkelijk energiegebruik	58
H	Afwegingskader en multicriteria-analyse	59
I	Multi-criteria analyse diensten	61
	I.1 Kunnen normen voor de dienstensector vastgesteld worden?	61
	I.2 Handhaafbaarheid	62
	I.3 Administratieve lasten voor deelnemende bedrijven en instellingen	63
	I.4 Eerlijkheid	64
	I.5 Conclusie multicriteria-analyse diensten	65
J	Multicriteria-analyse industrie	66
	J.1 Kunnen normen voor de industrie vastgesteld worden?	66
	J.2 Handhaafbaarheid	67
	J.3 Administratieve lasten voor deelnemende bedrijven en instellingen	68
	J.4 Eerlijkheid	68
	J.5 Conclusie Multi-criteria analyse industrie	69

Samenvatting

De energiebesparingsplicht, waarin bedrijven en instellingen energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder moeten nemen, wordt in 2027 geactualiseerd. Een van de mogelijke aanpassingen die de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG) en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) overwegen, is het introduceren van normen voor werkelijk energiegebruik als (vrijwillig) alternatief voor de huidige energiebesparingsplicht. De gedachte is dat dit gemakkelijker te controleren is, duidelijker is voor bedrijven en hen meer vrijheid geeft om in te vullen hoe ze hieraan kunnen voldoen.

De volgende onderzoeksvraag wordt in dit rapport beantwoord:

In hoeverre kan het normeren op werkelijk energiegebruik onderdeel worden van de energiebesparingsplicht en wat zijn de meest kansrijke varianten om dit te realiseren?

We concluderen dat het voor de dienstensector mogelijk is een norm op te stellen voor het energiegebruik per oppervlakte, waardoor het normeren op echt energiegebruik mogelijk is, maar dat het alleen wenselijk is dit in te voeren als het aansluit bij de uitwerking van de nieuwe Europese Richtlijn energieprestatie voor gebouwen (EPBD IV). We zien geen mogelijkheden om te normeren op werkelijk energiegebruik in de industrie door de grote verschillen in de processen en producten van individuele bedrijven binnen de industrie.

We hebben verschillende varianten voor normeren op werkelijk energiegebruik onderzocht voor de dienstensector en voor de industrie. Bij normeren op werkelijk energiegebruik wordt voorgeschreven wat het werkelijke energiegebruik van een bedrijf of instelling maximaal mag zijn.

Voor de dienstensector is het mogelijk om een norm op te stellen voor het energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte

Uit ons onderzoek komt naar voren dat het instellen van een norm op energiegebruik per m^2 vloeroppervlak goed mogelijk is voor de dienstensector als vrijwillig alternatief voor de huidige energiebesparingsplicht. De oppervlakte van een gebouw is een goede maat voor het vergelijken van het werkelijk energiegebruik in gebouwen met vergelijkbare activiteiten (gebruikstypes). Data over het energiegebruik van bedrijven en instellingen en de gebruiksoppervlakte van gebouwen zijn beschikbaar, en kunnen gebruikt worden voor toezicht en handhaving. Een norm per oppervlakte is daarom gemakkelijk toe te passen voor bedrijven, instellingen én toezichthouders.

Een norm voor het energiegebruik per oppervlakte wordt al toegepast in de Werkelijke Energie Intensiteit Indicator (WEii). Deze methodiek kan gebruikt worden ter inspiratie voor een vrijwillig alternatief voor de huidige energiebesparingsplicht. Er zijn echter enkele aanpassingen nodig om de methodiek goed aan te laten sluiten op de huidige energiebesparingsplicht:

- de scope van het mee te nemen energiegebruik moet in lijn gebracht worden met de scope van de huidige energiebesparingsplicht;
- er is een update nodig van de gemiddelde energie-intensiteit voor elk gebruikstype binnen de WEii, om de hoogte van de norm te kunnen bepalen;
- voor verzamelgebouwen met meerdere gebruikstypen moet nog een aanpak ontwikkeld worden.

Een norm op werkelijk energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte is ook goed toepasbaar op nieuwe locaties en groeiende of krimpende locaties. Met deze systematiek worden koplopers beloond, doordat ze gemakkelijker aan de norm kunnen voldoen en achterblijvers gestimuleerd om extra energie te besparen.

Een norm op werkelijk energiegebruik per m^2 is niet geschikt om de huidige energie-besparingsplicht te vervangen. Daarvoor zijn er te veel uitzonderingssituaties waarvoor geen oplossing is. Bij een vrijwillig systeem kan in die gevallen teruggevallen worden op de bestaande energiebesparingsplicht. Dit zorgt wel in beperkte mate voor ongelijke behandeling.

Een vrijwillig systeem heeft echter ook nadelen. Een extra keuze voegt complexiteit toe aan het systeem van de energiebesparingsplicht. Daarnaast sluit normeren op werkelijk energiegebruik niet aan op ander energiebesparingsbeleid in de dienstensector, waarbij momenteel voornamelijk op theoretisch energiegebruik wordt gestuurd. Het is nu nog onduidelijk hoe de EPBD IV wordt geïmplementeerd. Wij adviseren om een vrijwillige norm per m^2 gebruiksoppervlakte alleen te implementeren als het aansluit bij de implementatie van de EPBD IV.

We hebben ook andere methodes om te normeren op werkelijk energiegebruik onderzocht, maar deze zijn minder geschikt voor de dienstensector. Een generiek/algemeen verplicht reductiepercentage van het energiegebruik valt nadelig uit voor koplopers die al eerder besparingsmaatregelen hebben genomen. Ook is dit complexer omdat moet worden gecorrigeerd voor krimp en groei van bedrijven en is deze variant minder geschikt voor nieuwe bedrijven. Normen op basis van energiegebruik per productie-eenheid of omzet zijn niet geschikt, omdat productie-eenheid en omzet te weinig samenhang hebben met het energiegebruik in de dienstensector.

We zien geen mogelijkheden voor normeren op werkelijk energiegebruik in de industrie

Uit onze analyse van verschillende varianten blijkt dat een norm op werkelijk gebruik niet goed werkbaar is in de industrie.

In de industrie is procesgerelateerd energiegebruik dominant. De variatie aan processen en producten binnen de industrie is echter groot, zowel tussen subsectoren binnen de industrie, als ook tussen bedrijven en locaties binnen een bepaalde subsector. We hebben de volgende varianten onderzocht, maar geconcludeerd dat deze niet geschikt bevonden:

1. Een eenvoudige variant om te normeren op werkelijk energiegebruik in de industrie is het opleggen van **een periodiek reductiepercentage** op het energiegebruik dat bedrijven moeten realiseren. Voor groeiende en krimpende bedrijven moet de norm echter gecorrigeerd worden, en dat is lastig omdat de oorzaken van energiegebruik zo verschillend zijn per bedrijf. Het normeren op basis van een reductiepercentage zorgt er ook voor dat koplopers en nieuwe bedrijven worden benadeeld, omdat zij al eerder besparingsmaatregelen hebben genomen.

2. Met een **maximaal energiegebruik per productie-eenheid** wordt ingespeeld op de verschillen tussen productieprocessen. Het vastleggen van dergelijke normen is echter zeer complex en tijdrovend. Dat moet bovendien gebeuren voor een lange lijst aan producten. Voor bepaalde producten of processen is het mogelijk een norm op te stellen, maar kan de variatie binnen één productielocatie zo groot zijn dat het niet mogelijk is een dekkende norm te bepalen voor die locatie. Dat er geen

gemeenschappelijk aangrijpingspunt is in de industrie (zoals vloeroppervlakte bij de dienstensector) zorgt er bovendien voor dat het niet goed mogelijk is om normen op te stellen die voor ieder bedrijf gelijkwaardig uitpakken.

3. Ten slotte hebben we gekeken naar een norm op basis van **energiegebruik per omzet**. De relatie tussen energiegebruik en omzet is echter niet eenduidig. Er zijn vele andere factoren die een grote invloed hebben op de omzet, waardoor deze geen goede maat is voor energiegebruik. De omzet die een bedrijf maakt, kan bovendien sterk fluctueren op basis van economische factoren, waardoor een norm op basis van omzet schommelt en binnen korte termijn achterhaald kan zijn.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) verplicht bedrijven en instellingen om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder uit te voeren. Dit is een belangrijke pijler van het energie en klimaatbeleid. Het ministerie van KGG bereidt momenteel een actualisatie van de plicht in 2027 voor.

In de actualisatie wil het ministerie ook de vaker gehoorde suggestie meenemen om te normeren op werkelijk energiegebruik. Door bedrijven te normeren op het werkelijke energiegebruik, wordt het duidelijker wat er van hen wordt verwacht en kunnen ze zelf bepalen hoe ze dat invullen. Ook kan er minder druk op omgevingsdiensten komen te liggen om bewijslast te leveren.

Daarom hebben de ministeries CE Delft gevraagd om onderzoek te doen naar de mogelijkheden van normeren op werkelijk energiegebruik. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek toegelicht.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van het project is om de volgende onderzoeksvraag te beantwoorden:

In hoeverre kan het normeren op werkelijk energiegebruik onderdeel worden van de energiebesparingsplicht en wat zijn de meest kansrijke varianten om dit te realiseren?

De inzichten uit dit onderzoek vormen de grondslag om de energiebesparingsplicht in 2027 verder aan te scherpen.

1.3 Afbakening

De energiebesparingsplicht is een veelbesproken regeling die al vaak is aangepast met het doel haar effectiever te maken. Er zijn vele suggesties gedaan om de regeling te verbeteren. Dit is echter géén evaluatie[1] van de energiebesparingsplicht. We beperken ons tot de mogelijkheden voor normeren op werkelijk energiegebruik. Dat wil zeggen dat alleen varianten waarin de ontwikkeling van het werkelijk energiegebruik van bedrijven en instellingen wordt genormeerd, gemonitord en beoordeeld in het onderzoek worden meegenomen.

Tijdens het onderzoek zijn ook andere varianten ter sprake gekomen, zoals het verplicht stellen van de erkende maatregelenlijst (EML), zonder link met vijf jaar terugverdientijd of het verplicht stellen van een hoeveelheid energiebesparing, beoordeeld op basis van genomen maatregelen. Deze maatregelen vallen niet binnen de scope van het onderzoek.

[1] Momenteel wordt de evaluatie van de aanscherpingen van de energiebesparingsplicht in 2023 wel uitgevoerd door CE Delft.

Uitgangspunt bij het onderzoek is dat normeren op werkelijk energiegebruik een vrijwillige optie wordt binnen de energiebesparingsplicht, maar we nemen ook mee in hoeverre een norm op werkelijk energiegebruik de huidige systematiek zou kunnen vervangen. Bedrijven en instellingen kunnen dan een vrijstelling krijgen voor de energiebesparingsplicht als ze aan de norm op werkelijk energiegebruik voldoen.

1.4 Aanpak

We zijn het onderzoek gestart met een literatuuronderzoek en een serie interviews met beleidsmakers en omgevingsdiensten. Op basis daarvan hebben we een aantal uitgangspunten geformuleerd en mogelijke varianten van normeren op werkelijk energiegebruik opgesteld. In Bijlage G staat de complete lijst met varianten die is meegenomen en in Bijlage H het afwegingskader. Aan de hand van een multicriteria-analyse (zie Bijlage I voor diensten en Bijlage J voor industrie) hebben we de meest kansrijke varianten geselecteerd en deze verder uitgewerkt. We hebben daarvoor een aantal specifieke deelsectoren uitgelicht. Bijlage D geeft de onderbouwing bij de selectie van deze sectoren. Daarbij hebben we ook enkele interviews met brancheorganisaties uitgevoerd. Een overzicht van alle geïnterviewde partijen staat in Bijlage A.

Op basis van alle verzamelde informatie hebben we conclusies getrokken.

Het onderzoek is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit de ministeries van KGG en VRO en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarnaast zijn de tussenresultaten besproken in een klankbordgroep met vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en van de omgevingsdiensten (OD's).

1.5 Leeswijzer

In dit rapport geven we antwoord op de hierboven geformuleerde onderzoeksvraag. In **Hoofdstuk 2** gaan we eerst in op de vraag wat werkelijk energiegebruik is en hoe dat kan worden afgebakend. In **Hoofdstuk 3** beschrijven we mogelijke varianten van werkelijk energiegebruik in de dienstensector en waarom deze wel of niet werkbaar zijn. In **Hoofdstuk 4** doen we dat voor de industrie. Vervolgens werken we de variant die volgens ons mogelijk is, namelijk een norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte in de dienstensector, verder uit in **Hoofdstuk 5**. In **Hoofdstuk 6** trekken we conclusies.

De bijlagen geven achtergrondinformatie over het doorlopen onderzoek.

2 Wat is werkelijk energiegebruik en hoe kan dit worden afgebakend?

Om te normeren op werkelijk energiegebruik is het belangrijk om duidelijk af te bakenen wat meegenomen wordt als werkelijk energiegebruik in het kader van de energiebesparingsplicht. In verschillende methodieken wordt het energiegebruik op uiteenlopende manieren afgebakend.

In Paragraaf 2.1 beschrijven we de verschillende bestanddelen van de energievraag en het energieaanbod van bedrijven en instellingen. Vervolgens lichten we in Paragraaf 2.2 verschillende methodes voor het afbakenen van energiegebruik toe en stellen we een definitie van werkelijk energiegebruik vast. Tot slot lichten we in Paragraaf 2.3 onze keuze voor het maken van onderscheid tussen de diensten- en industriesector toe.

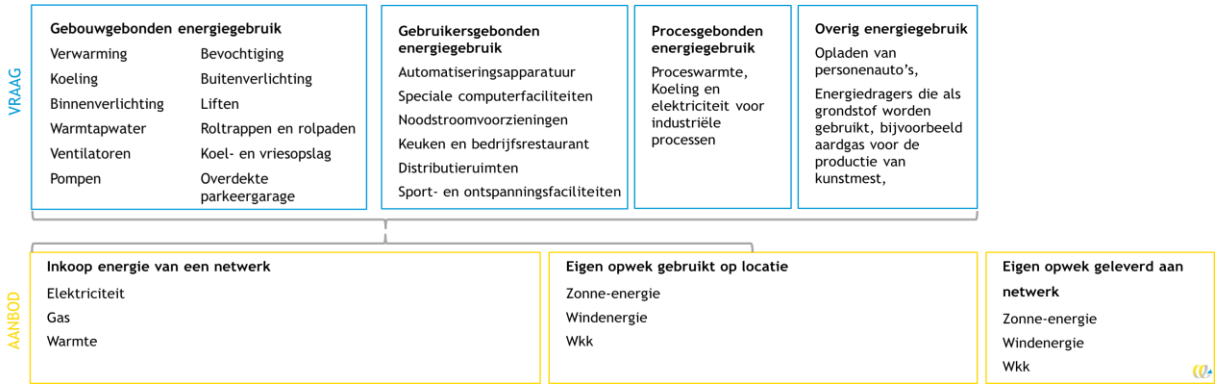
2.1 Bestandsdelen van energievraag en -aanbod

Het energiegebruik van bedrijven en instellingen bestaat uit vier verschillende energiefuncties:

- **Gebouwgebonden energiegebruik**: Deze functie betreft het energiegebruik voor het verwarmen en koelen van het gebouw, evenals voor warm tapwater. Het omvat ook ventilatie en verlichting.
- **Gebruikersgebonden energiegebruik**: Deze functie betreft het energiegebruik voor elektronische apparatuur, zoals computers en telefoons, evenals voorzieningen in de keuken of het restaurant.
- **Procesgebonden energiegebruik**: Deze functie betreft het energiegebruik door productieprocessen en alle bijbehorende installaties van het bedrijf.
- **Overig energiegebruik**: Deze functie betreft het energiegebruik dat niet meetelt in de huidige energiebesparingsplicht.

De totale energievraag wordt ingevuld door energie af te nemen van elektriciteits- en gas-, warmtenetten of door het zelf opwekken van energie op locatie. Wanneer er meer energie wordt opgewekt dan gebruikt wordt, wordt deze energie teruggeleverd aan het net. Figuur 1 geeft schematisch weer wat de verschillende vormen van vraag en aanbod van energie zijn.

Figuur 1 - Energievraag en -aanbod van een bedrijfslocatie



2.2 Verschillende definities van energiegebruik

Primair, finaal en theoretisch energiegebruik

Er bestaan verschillende definities van energiegebruik. Hieronder sommen wij drie veel gebruikte definities van energiegebruik op:

1. **Primair energiegebruik** bestaat uit de totale energievraag van een land inclusief de energie die gebruikt wordt voor het produceren, transporteren en opslaan van energie, maar exclusief niet-energetisch energiegebruik, zoals gebruik van aardgas als grondstof.
2. **Finaal energiegebruik** bestaat uit het gebruik van energie door eindgebruikers (zoals huishoudens, bedrijven en instellingen) (EEA, 2024).
3. **Theoretisch energiegebruik** bestaat uit het voorspelde energiegebruik van een gebouw op basis van een berekening volgens de NTA 8800-methode. Het theoretisch energie-gebruik wordt gebruikt voor het onder andere het vaststellen van energieprestatie-certificaten (ook wel energielabels).

Scope energiegebruik onder de huidige energiebesparingsplicht

De doelgroep van het huidige stelsel van de energiebesparingsplicht wordt afgebakend door ondergrenzen die betrekking hebben op het finale energiegebruik van een bedrijf of instelling. De hoeveelheid finaal energiegebruik van een bedrijf of instelling wordt als volgt vastgesteld (RVO, 2024d):

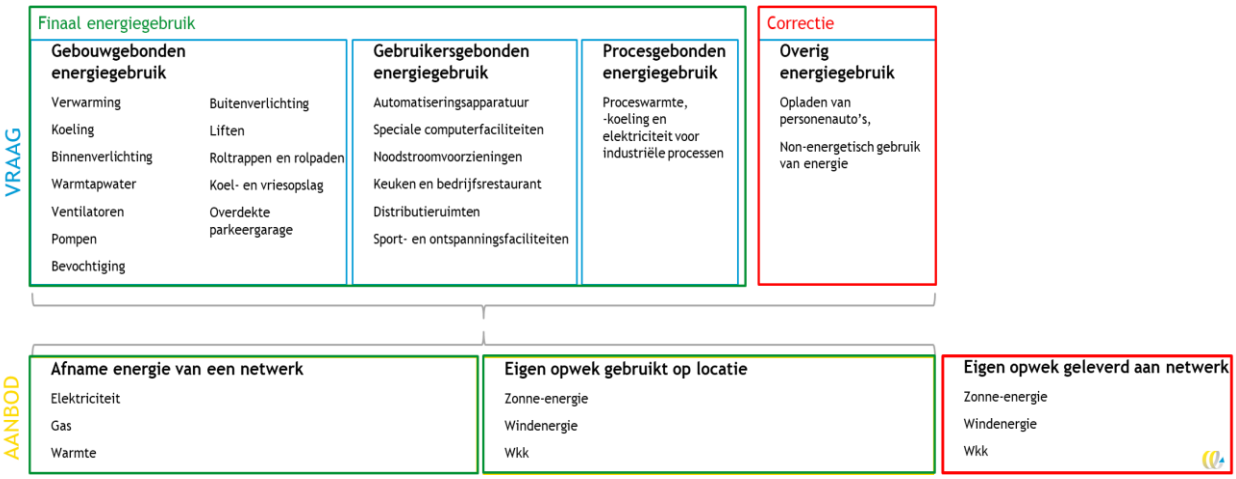
- Een bedrijf of instelling rapporteert onder de informatieplicht of onderzoeksplicht het jaarlijks finale energiegebruik uit het meest recente representatieve jaar. Het kan voorkomen dat een bedrijf of instelling in het meest recente jaar langdurig de productie heeft stilgelegd, terwijl dit bedrijf of instelling over het algemeen continu door produceert. In dat geval is het meest recente jaar niet typerend voor het energiegebruik en wordt het energiegebruik gebruikt van een eerder jaar waarin er wel continu geproduceerd werd.
- Het jaarlijkse energiegebruik wordt per locatie vastgesteld. Dit energiegebruik omvat het energiegebruik van alle gebouwen en activiteiten die op die locatie plaatsvinden.
- Het energiegebruik bestaat uit de geleverde energie en het op locatie gebruikte deel van de opgewekte energie. De energie die lokaal wordt opgewekt en wordt teruggeleverd aan het net (elektriciteit of restwarmte) valt niet onder de scope van de energiebesparingsplicht.

- De verbruikte hoeveelheid elektriciteit of brandstoffen die wordt gebruikt door voertuigen die zich buiten de locatie bewegen valt buiten de scope van het relevante energiegebruik. Zijn er laadpalen van elektrische voertuigen op de locatie? Dan telt alleen het elektriciteitsgebruik mee van voertuigen die op de locatie blijven; bijvoorbeeld van heftrucks.
- De scope omvat alleen energetisch gebruik van energie. Non-energetisch energiegebruik, oftewel het gebruiken van energiedragers als grondstof in productieprocessen, wordt niet meegeteld als finaal energiegebruik. Een voorbeeld van non-energetisch energiegebruik is het gebruik van methaanmoleculen (aardgas) in de productie van kunstmest, deze telt niet mee.

Afbakening werkelijk energiegebruik

De afbakening van het relevante finale energiegebruik uit het stelsel van de huidige energiebesparingsplicht, is ook goed bruikbaar voor het stellen van een norm op werkelijk energiegebruik. De scope van dit energiegebruik wordt weergegeven in Figuur 2. Een bijkomend voordeel is dat de norm daarmee aansluit op de huidige plicht.

Figuur 2 - De scope van finaal energiegebruik en werkelijke energiegebruik in het kader van de energiebesparingsplicht, weergegeven met groene kaders



Een nadeel aan deze afbakening is dat het vanuit een praktisch oogpunt wenselijk kan zijn om uit te gaan van de ingekochte energie op een locatie. Ook het protocol voor het vaststellen van de Werkelijk Energie Intensiteit Indicator (WEii) gaat uit van het gemeten gesaldeerde energiegebruik (DGBC, 2023).

Het sturen op het gesaldeerde energiegebruik strookt echter niet met de doelstellingen van de energiebesparingsplicht en uit de Energie Efficiëntie Richtlijn (Energy Efficiency Directive of EED) om het finaal (en primair) energiegebruik te reduceren. Als gestuurd wordt op gesaldeerd energiegebruik wordt een deel van het energiegebruik vrijgesteld van de plicht. Voor dat deel is er geen prikkel om het energieverbruik te reduceren.

2.3 Onderscheid diensten- en industriesector

Het huidige stelsel van de energiebesparingsplicht maakt onderscheid tussen maatregelen die het gebouwgebonden energiegebruik verduurzamen en maatregelen die het energiegebruik van de faciliteiten en processen op een locatie verduurzamen.

In de praktijk is het echter vaak niet mogelijk om onderscheid te maken tussen het werkelijke gebouw-, faciliteiten- en procesgebonden energiegebruik. Gebouw- en procesgebonden energiegebruik vinden namelijk over het algemeen plaats binnen dezelfde organisatie en achter dezelfde aansluiting en bijbehorende meetapparatuur.

Wij gaan er bij normeren op werkelijk energiegebruik dan ook van uit dat het volledige finale energieverbruik (met de correcties uit Figuur 2) van een bedrijf of instelling onder één norm valt. In plaats van een onderscheid tussen gebouw- en procesgebonden energiegebruik, maken we een onderscheid tussen bedrijven en instellingen in de diensten- en in de industriesector. Op deze manier verdelen we de bedrijven en instellingen in partijen waar gebouwgebonden energiegebruik dominant is (in de dienstensector) en partijen waar procesgebonden energiegebruik dominant is (in de industriesector).

Bedrijven en instellingen in de diensten- en industriesector hebben verschillende energiegebruiksprofielen. Daarnaast kunnen er bij dienstverlenende bedrijven en instellingen dikwijls gelijksoortige energiebesparende maatregelen getroffen worden, terwijl industriële bedrijven een meer maatwerkgerichte aanpak vereisen. Bovendien sluiten we met dit onderscheid aan bij eerdere onderzoeken naar de effectiviteit van de energiebesparingsplicht (bijvoorveeld (TNO, 2021b)).

Doordat er bij deze sectoren verschillende uitdagingen spelen bij het verduurzamen van het energiegebruik, behandelen we de mogelijkheden om te normeren op werkelijk gebruik grotendeels apart voor de diensten- en industriesector.

3 Welke varianten zijn mogelijk in de dienstensector?

De dienstensector kenmerkt zich door het grote aandeel van gebouwgebonden energiegebruik in het totale energiegebruik. Daarnaast is er vaak ook energiegebruik uit processen en installaties. Voorbeelden daarvan zijn de koelingen in supermarkten en de ovens in restaurants. In tegenstelling tot de industrie vindt dit energiegebruik echter vaak plaats in relatief eenvoudige processen die redelijk vergelijkbaar zijn binnen een gebruikstype[2].

3.1 Norm energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte is mogelijk voor de dienstensector

Het normeren op basis van het energiegebruik per vierkante meter (kWh/m^2) wordt al bij een particulier initiatief toegepast in de praktijk. The Dutch Green Building Council (DGBC) heeft de Werkelijke Energie Intensiteit Indicator (WEii) ontwikkeld. Dit is een methodiek voor het bepalen van een energie-efficiëntie indicator op basis van het werkelijke energiegebruik van utiliteitsgebouwen. De WEii-scores worden uitgedrukt in kWh/m^2*jaar en worden als een alternatief voor energielabels gepresenteerd, die ook een indicatie geven van het energiegebruik per m^2, maar dan op basis van het *theoretisch gebouwgebonden* energiegebruik. Het WEii-protocol is bedoeld voor gebouweigenaren en gebruikers die zelf inzicht willen hebben in hun energie-efficiëntie en daarop willen sturen. Het is een marktinitiatief dat losstaat van beleid.

Anders dan het theoretisch gebouwgebonden energiegebruik omvat de WEii-methodiek een methode om het werkelijke totale energiegebruik van utiliteitsgebouwen vast te stellen en te duiden. De methodiek categoriseert 25 utiliteitsgebouwen met verschillende gebruikstypen. Deze gebruikstypen worden weergegeven in Bijlage A. Utiliteitsgebouwen van hetzelfde gebruikstype worden gekenmerkt door een vergelijkbare bezettingsgraad en functionaliteiten met een gelijksoortige energievraag. Doordat de andere factoren die de energievraag van een utiliteitsgebouw beïnvloeden (bezettingsgraad, functionaliteiten, etc.) binnen hetzelfde gebruikstype gelijk zijn; is het oppervlakte van het gebouw een goede maat voor het werkelijke energiegebruik van het gebouw.

De WEii-methodiek laat zien dat het mogelijk is om normen op werkelijk energiegebruik per m^2 voor verschillende gebruikstypes vast te stellen. De $WEii_{finaal}$-score uit de WEii-methodiek is een goede inspiratiebron om een norm op energiegebruik per oppervlakte te stellen. De standaard WEii-score is niet geschikt, omdat deze uitgaat van het gesaldeerd energiegebruik, waarbij energieverbruik waarin wordt voorzien met eigen energieopwek niet meetelt.

De methodiek achter de $WEii_{finaal}$-score ligt dichter bij de gehanteerde afbakening van het energiegebruik uit het huidige stelsel van de energiebesparingsplicht. Echter moet de methodiek voor normeren op werkelijk energiegebruik in het kader van de energiebesparingsplicht op een aantal punten anders worden vormgegeven dan in de $WEii_{finaal}$-score:

[2] In Paragraaf 5.1 gaan we verder in op gebruikstypes.

- de scope van het mee te nemen energiegebruik van de $WEii_{finaal}$-score is niet in lijn met de scope van de huidige energiebesparingsplicht;
- er is een update nodig van de gemiddelde energie-intensiteit voor elk gebruikstype, met actuele data;
- uitwerken omgang met verzamelgebouwen met meerdere gebruikstypen.

Op basis van de informatie- en onderzoeksplichtrapportages is er al voor ongeveer 45% van de doelgroep van de energiebesparingsplicht data beschikbaar over het energiegebruik op energiebesparingsplichtige locaties (Ministerie van EZK, 2024). Nu de Energiewet ook door de Eerste Kamer aangenomen is, wordt het vanaf 2025 makkelijker voor omgevingsdiensten om over energiegebruiksdata van de energiebesparingsplichtige bedrijven en instellingen te beschikken. Tegen die tijd kunnen omgevingsdiensten data gegevens over het energie-gebruik van de doelgroep van de energiebesparingsplicht opvragen bij energieleveranciers (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2024).

Via energielabels is informatie over de gebruiksoppervlakte van gebouwen voor gebouweigenaren en -beheerders beschikbaar. De methode voor het bepalen van dit gebruiksoppervlakte dat voor de energielabels voor utiliteitsgebouwen gehanteerd wordt, staat omschreven in de ISSO-publicatie 75.1. Indien het utiliteitsgebouw geen (geldig) energielabel heeft, zou eventueel de gebruiksoppervlakte uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) gebruikt kunnen worden. Indien het gebruiksoppervlakte uit het energielabel verschilt van de gebruiksoppervlakte uit de BAG, heeft de oppervlakte uit het energielabel de voorkeur. Immers is deze waarde specifiek voor energieprestatiedoeleinden en door een erkend adviseur vastgesteld.

Per gebruikstype dient er een norm op energiegebruik per oppervlakte vastgesteld te worden. Het WEii-protocol is een goed startpunt voor het vaststellen van de gebruikstypes. Bijlage B toont de 25 gebruikstypen uit de WEii-methodiek en hoe deze zich verhouden tot de gebruiksfuncties uit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Deze lijst met 25 gebruiks-typen is niet uitputtend; er zijn gebruikstypes die nog niet ingevuld zijn en in deze lijst ontbreken zoals datacentra en laboratoria. Deze indicatoren ontbreken omdat de spreiding van energie-intensiteiten bij deze gebruikstypen groter is dan bij de andere typen utiliteitsgebouwen. Hierdoor is het oppervlakte van utiliteitsgebouwen van deze gebruiks-types geen goede voorspeller van het daadwerkelijke energiegebruik. Uiteraard is er ook variatie van het energiegebruik binnen de gebruikstypes die wel zijn bepaald, bijvoorbeeld door de vormgeving van het gebouw, de dichtheid van activiteiten binnen het gebouw, etc. Dit zorgt echter voor beperkte variatie, waardoor een norm per m^2 acceptabel blijft.

Voor omgevingsdiensten is het relatief gemakkelijk om te bepalen of een bedrijf of instelling aan de norm voldoet op basis van de data die bedrijven en instellingen kunnen aanleveren. Ook voor nieuwe bedrijven en instellingen of bedrijven die groeien of krimpen in hun bedrijfsactiviteiten is een norm op energiegebruik per oppervlakte goed toepasbaar.

Een aandachtspunt is de samenhang met ander (energiebesparings-)beleid in de diensten-sector. Andere beleidsinstrumenten voor de dienstensector sturen via de energielabel-systematiek voornamelijk op het theoretisch energiegebruik van een gebouw. Normeren op werkelijk energiegebruik (per oppervlakte) sluit hier dus niet goed bij aan. Als gevolg van de nieuwe Energy Performance of Buildings Directive, de EPBD IV moeten lidstaten, vóór juni 2026, een methodiek vaststellen voor de berekening van de energieprestatie van gebouwen. Hoe deze methodiek vormgegeven zal worden is nog niet duidelijk. Bij het toevoegen van een vrijstelling op de energiebesparingsplicht door middel van een norm op energiegebruik per oppervlakte adviseren wij dan ook om goed te kijken naar de samenhang met ander klimaat- en energiebeleid in de dienstensector en met name de implementatie

van EPBD IV. Bijlage E geeft een overzicht van de beleidscontext. Overigens geldt ook voor de huidige systematiek (5 jaar terugverdientijd) dat deze niet goed aansluit op andere bouwregelgeving.

3.2 Andere varianten van normeren op werkelijk energiegebruik zijn minder geschikt

Hieronder bespreken we drie andere varianten om te normeren op werkelijke energiegebruik in de dienstensector. We lichten toe waarom die minder geschikt zijn om te normeren op werkelijk energiegebruik in de dienstensector.

3.2.1 Normeren op basis van een reductiepercentage

Bij het normeren op basis van een reductiepercentage wordt het energiegebruik van een bedrijfslocatie vastgesteld ter referentie, waaraan vervolgens een absoluut reductiepercentage per (sub)sector wordt gekoppeld.

Het is eenvoudig om een norm op te stellen voor deze variant, toch is ermee werken in de praktijk complexer. Voor nieuwe bedrijven of locaties is het niet mogelijk om een norm vast te stellen omdat er geen referentieverbruik is. Een vrijstelling voor de eerste periode lost dit op, maar heeft als effect dat het voor nieuwe bedrijven of locaties moeilijker is om aan de norm te voldoen, omdat zij over het algemeen de best beschikbare techniek hebben en dus minder besparingspotentieel. Dit creëert perverse prikkels om energiebesparende maatregelen over de jaren heen uit te spreiden en om nieuwe bedrijfslocaties niet energie-efficiënt in te richten, zodat het in latere jaren eenvoudiger en goedkoper is om hetzelfde percentage van energiebesparing te behalen.

Ook uitbreiding van een locatie zorgt voor extra complexiteit. In dat geval is een correctie op het energiegebruik nodig. Dat zou kunnen op basis van vloeroppervlakte.

Bovendien worden koplopers gestraft, in plaats van dat ze beloond worden voor goed gedrag door te normeren met een reductiepercentage. Het is voor bedrijven en instellingen die al energie-efficiënt opereren immers moeilijker en duurder om hetzelfde reductiepercentage te behalen dan voor bedrijven en instellingen die dat niet doen.

We concluderen dat deze variant te veel nadelen heeft en daarom niet geschikt is om te integreren in de energiebesparingsplicht voor diensten.

3.2.2 Normeren op basis van een reductiepercentage in combinatie met een norm per m^2 gebruiksoppervlak

Zoals we beschrijven in Paragraaf 3.2.1, heeft het normeren op basis van een reductiepercentage als nadeel dat het bedrijven en instellingen benadeelt die al relatief energie-efficiënt opereren. Een vrijstelling van het reductiepercentage voor de meest efficiënt opererende koplopers kan dit nadeel deels oplossen. Daarom hebben we ook deze variant verkend.

Hoewel deze combinatie van normen minder nadelig is voor koplopers die aan de norm per m^2 voldoen, zijn de nadelen van een reductiepercentage nog steeds voor bedrijven en instellingen die daar niet aan voldoen; binnen de groep bedrijven die aan het reductiepercentage moet voldoen, worden beter presterende bedrijven nog steeds benadeeld ten opzichte van slecht presterende bedrijven.

Nieuwe locaties kunnen in deze variant direct onder de norm per m^2 vallen. Voor groei en krimp van bedrijven die onder het percentage vallen, geldt echter nog steeds dat hiervoor moet worden gecorrigeerd.

Ten opzichte van een norm per m^2 gebruiksoppervlakte is deze combinatievariant dan ook complexer. Om die reden zien wij een norm per m^2 zónder reductiepercentage als een betere variant.

3.2.3 Normeren op basis van energiegebruik per productie-eenheid

Normeren op basis per productie-eenheid is niet mogelijk in de dienstensector, ook niet wanneer deze norm in combinatie met een reductiepercentage geïmplementeerd wordt. Deze varianten zijn namelijk alleen toepasbaar op vergelijkbare (productie-)processen met een homogene output. Daarentegen wordt de dienstensector juist gekenmerkt door aanbieders van gespecialiseerde niet-vergelijkbare diensten enerzijds en aanbieders van een groot en divers scala aan goederen anderzijds.

3.2.4 Normeren op basis van energiegebruik per omzet

Het is niet mogelijk om te sturen op energiegebruik op basis van omzet in de dienstensector, omdat er slechts een hele beperkte correlatie bestaat tussen de omzet van een bedrijf en de energie die het bedrijf jaarlijks gebruikt.

Een supermarkt die goed loopt, zal evenveel energie gebruiken voor koeling en verlichting als een even grote supermarkt die worstelt met een daling van het aantal klanten.
Bij kantoren is de omzet zeer afhankelijk van het type bedrijf dat er zit (bijvoorbeeld advocatenkantoor versus administratiekantoor), terwijl het energiegebruik voor kantoren vergelijkbaar is. Bovendien bestaat een groot gedeelte van de dienstensector uit niet-commerciële organisaties zoals scholen, buurthuizen, gemeentelijke gebouwen, etc. Een deel van deze instellingen draait geen omzet (die geregistreerd wordt), waardoor er ook niet genormeerd kan worden op basis van energiegebruik per omzet.

4 Welke varianten zijn mogelijk in de industrie?

De industrie omvat een breed scala aan bedrijven waarin verschillende vormen van proces-gerelateerd energiegebruik voorkomen. Het energieverbruik varieert sterk tussen subsectoren binnen de industrie, maar ook tussen bedrijven en locaties binnen dezelfde subsector. Hiernaast is het energiegebruik erg dynamisch, zonder dat dat in verband gebracht kan worden met een door de hele sector gedeelde factor. Dit maakt het complex om een norm op te stellen voor werkelijk energiegebruik. We zien dan ook geen werkbare methode voor normeren op werkelijk energiegebruik in de industrie. In dit hoofdstuk wordt een aantal mogelijke varianten besproken met de voor- en nadelen.

Achtereenvolgens wordt gekeken naar een norm op basis van een reductiepercentage, een norm op basis van energiegebruik per productie-eenheid en een norm op basis van energiegebruik per omzet. Bij de analyse is gebruik gemaakt van casestudies waarbij op vijf sectoren is ingezoomd. Deze casestudies zijn beschreven in Bijlage F.

4.1 Normeren op basis van een reductiepercentage

Bij het normeren op basis van een reductiepercentage wordt het energiegebruik van een bedrijfslocatie vastgesteld ter referentie, waaraan vervolgens een absoluut reductie-percentage per (sub)sector wordt gekoppeld. Het reductiepercentage hoeft niet per se uniform te gelden voor alle sectoren, maar kan eventueel gedifferentieerd worden naar sector, energiedrager of specifiek proces.

Het is wellicht relatief eenvoudig om deze norm in te stellen, maar de praktijk zal complex zijn, om een aantal redenen.

Voor nieuwe bedrijven of installaties is het niet mogelijk een reductiepercentage vast te stellen ten opzichte van historisch verbruik. Dit is op te lossen door het bedrijf vrij te stellen van de plicht in de eerste periode en het energiegebruik in die periode als referentie te nemen voor de periode erna. Nieuwe installaties zullen echter als het goed is ingericht worden met de best beschikbare technologie en daarmee is het voor hen veel moeilijker om een vast reductiepercentage energie te besparen dan voor bestaande installaties. Een dergelijke plicht kan een perverse prikkel zijn om niet de beste technologie te installeren bij de start, zodat er nog iets te besparen is.

Ook zou rekening moeten worden gehouden met uitbreiding van productiecapaciteit bij bedrijven. Om hiervoor te corrigeren moet er een eenduidig criterium zijn dat een goede koppeling heeft met energiegebruik. Het meest voor de hand liggend is dat er wordt gecorrigeerd op basis van productievolume, vergelijkbaar met de norm per productie-eenheid die in Paragraaf 4.2 wordt beschreven. In die paragraaf bespreken we de complexiteit daarvan.

Tevens kan het energiegebruik afnemen zonder dat het enig verband houdt met de doelen omtrent energiebesparing (bijvoorbeeld door groot onderhoud of een tijdelijke terugval van de vraag naar de geproduceerde goederen), waardoor die doelen misschien wel gehaald worden, maar zonder dat er ‘werkelijk’ energie wordt bespaard.

Bovendien houdt het percentage geen rekening met behaalde energiebesparing in het verleden, waardoor koplopers ‘gestraft’ worden. Bedrijven die in het verleden veel geïnvesteerd hebben in energiebesparing zullen meer moeite hebben om een hoog percentage reductie in het energieverbruik te realiseren, maar krijgen hetzelfde reductiepercentage opgelegd als bedrijven die nog weinig energie bespaard hebben. Hiervoor corrigeren zal al snel complex worden.

Tenslotte spelen sommige industriële sectoren (zoals papier) via hun flexibel wkk vermogen een rol in het opvangen van netcongestie, waardoor ze bijvoorbeeld op verzoek van de netbeheerder afschakelen of juist de productie opvoeren, waardoor het werkelijk energiegebruik kan schommelen. Vanuit het punt van netbelasting hebben wkk’s dus juist een voordeel, maar daarbij wordt dus niet gestuurd op werkelijk energiegebruik, maar op netbelasting. Dit is lastig te verenigen met normering op energiegebruik.

Hoewel deze variant voordeel biedt bij de uitvoering door zijn eenvoud, wordt er geen rekening gehouden met sector- of processpecifieke omstandigheden en zouden er ook problemen ontstaan bij groei of (niet- energiebesparing gerelateerde) krimp van een bedrijf. Ook worden koplopers met deze methode gestraft. Het normeren met behulp van een reductiepercentage kent dusdanig grote problemen dat wij deze variant niet als realistisch zien.

4.2 Normeren op basis van energiegebruik per productie-eenheid

Bij de variant die uitgaat van een norm voor het energiegebruik per productie-eenheid, wordt een maximaal energiegebruik per productie-eenheid opgelegd.

Met deze variant kan de norm op werkelijk energiegebruik worden aangepast aan de specifieke situatie die kan gelden voor elk productieproces. Zo kan er rekening worden gehouden met proces- of sectorspecifieke omstandigheden. Hiernaast is een norm per productie-eenheid beter toepasbaar bij krimp en groei van bedrijven.

Hier staat tegenover dat het vastleggen van een norm zeer complex is. Voor het vaststellen van een streefwaarde per product-eenheid is grondige kennis van productieprocessen en het besparingspotentieel vereist. Om een beter beeld te krijgen van de praktische uitwerking van een norm op basis van energiegebruik per productie-eenheid zijn vijf sectoren geanalyseerd (zie Bijlage F). Uit de analyse van de sectoren kwam naar voren dat de uitdagingen voor het vaststellen van een norm zeer verschillend zijn per sector. Bovendien worden er zeer veel verschillende producten geproduceerd in de industrie, vaak zelfs in één bedrijf. Voor elk product of productcategorie zou dan een realistische norm moeten worden vastgesteld.

Als er een norm opgesteld wordt moet er vastgelegd worden hoe de koppeling tussen de streefwaarde en het werkelijk proces plaatsvindt, omdat veel bedrijven meerdere eindproducten zullen produceren en mogelijk ook deels producten waarvoor geen norm is vastgesteld. Bij meerdere producten kan een gewogen gemiddelde genomen worden van de normen per producteenheid, gewogen naar het aandeel eindproduct. We zien hier echter verschillende problemen:

- In de industrie zijn er veel complexe installaties met uiteenlopende producten. De kans is groot dat er producten gemaakt worden waarvoor geen norm per producteenheid beschikbaar is. Hiervoor kan de vuistregel gelden dat als 80% van de productie afgedekt is met normen, het gewogen gemiddelde voor het gehele energieverbruik geldt. Echter,:
  - Wat als, maar de helft van de productie wordt afgedekt?

    - Als het ontbrekende deel een zeer hoog energieverbruik heeft, wordt de norm significant te laag ingeschat voor het betreffende bedrijf.
    - Als het ontbrekende deel een zeer laag energieverbruik heeft, wordt de norm significant te hoog ingeschat voor het betreffende bedrijf.
- Sommige locaties zullen onderdelen maken, weer andere halffabricaten en sommige locaties eindproducten die volledig af zijn. De ene kunststoffabrikant begint met monomeren of polymeren of recyclaat, de ander met plastic korrels. Voor al deze niveaus is het nodig een norm op te stellen, waardoor de lijst met benodigde normen zeer lang kan zijn.
- Dit vereist veel maatwerk en kennis van processen bij de omgevingsdiensten. Zij moeten beoordelen of alle energieverbruik is gedekt met het gebruikte gewogen gemiddelde.
- Indien verschillende producten in hetzelfde proces worden geproduceerd, kan er sprake zijn van synergie met betrekking tot energiegebruik. Als er in dit geval per product-eenheid een norm wordt bepaald, leidt dit waarschijnlijk tot dubbeltelling en ligt de norm te hoog.
- Een gewogen gemiddelde op basis van verschillende typen producten is appels met peren vergelijken. Om dit goed te kunnen doen is vereist dat de noemer (de product-eenheid) gelijk is. In de gebouwde omgeving is er een gedeelde noemer: m^2. Er zijn echter vele verschillende producteenheden in de industrie.

Op basis van de uitgelichte sectoren constateren wij een aantal aanvullende beperkingen:

- Data die er is, is niet direct toepasbaar. Het is verouderd of betreft Europa en is daardoor niet noodzakelijkerwijs representatief voor de Nederlandse industrie. Het is dus nodig om betere benchmarks op te stellen. Op basis van ervaring met de bench-marks uit het ETS weten we dat dat een tijdrovend en duur proces is. Het is niet waarschijnlijk dat dat proces doorlopen kan worden voor meer dan enkele sectoren voor de nieuwe ronde van 2027. Ook het toezien op naleving van normen vereist vaak veel specifieke deskundigheid, wat uitdagend kan zijn voor OD's.
- '*The devil is in the detail*.' Voor veel sectoren is duidelijk dat de samenhang van verschillende processen en producttypen het lastig maakt om een eenduidige norm per producttype op te stellen. Maar ook voor de sectoren waar een relatief homogene productgroep vastgesteld kan worden, is de verwachting dat de uitwerking van de details ingewikkeld zal zijn.
- Soms is er een tegenstelling tussen het reduceren van CO_2-uitstoot en het reduceren van energiegebruik. In enkele productieprocessen kan een grote besparing in de CO_2-uitstoot gerealiseerd worden met innovaties die meer (elektrische) energie gaan gebruiken.
- Het vaststellen van normen levert bijna zeker zeer veel discussie op. Dit laten ook de recente ervaringen met de multisite-aanpak zien. Als de normen niet gedragen worden door de industrie, zal men ze ook niet gebruiken als het een vrijwillige optie is in de energiebesparingsplicht. Als zij niet gebaseerd zijn op een heldere, transparante en eerlijke methodiek is het risico op ongelijke behandeling of andere ongewenste effecten groot.

Door de grote complexiteit van het vaststellen van normen per productie-eenheid in combinatie met de verwachte discussies en het beperkte enthousiasme in de industrie zien wij ook deze variant niet als een realistische optie.

4.3 Normeren op basis van energiegebruik per omzet

Om de complexiteit van procesanalyse te vermijden – in principe noodzakelijk voor het opstellen van een norm per producteenheid - zou de norm opgesteld kunnen worden aan de hand van financiële omzet binnen een bepaalde sector of bedrijf. Op die manier zou er een

verband gelegd worden tussen de hoogte van de omzet en de hoogte van de energie-besparingsplicht: een bedrijf met een hoge omzet, moet relatief veel energie besparen. Dat is gebaseerd op de aanname dat de omzet een maat is voor de hoeveelheid activiteit in een bedrijf.

De data om een norm vast te stellen op basis van omzet is in principe beschikbaar via de Kamer van Koophandel. Een probleem is echter dat omzetcijfers sterk kunnen fluctueren op basis van economische ontwikkelingen, inflatie, etc., waardoor een norm – ook al is deze kort van tevoren vastgesteld – te hoog of te laag kan zijn met het oog op de gewenste energiebesparing. In de relatie tussen omzet en energiegebruik zit bovendien vaak vertraging die lastig in een norm te vatten is.

Daarnaast is de relatie tussen financiële omzet en energiegebruik niet eenduidig. Een bedrijf kan weliswaar een lage omzet draaien, maar de processen kunnen zeer energie inefficiënt zijn, en vice versa. De omzet kan stijgen of dalen doordat de marktprijzen van producten veranderen, zonder dat dat effect heeft op het energiegebruik. Dit zijn slechts enkele voorbeelden waarom omzet geen goede maat is om een norm voor energiebesparing aan te koppelen. Hiernaast heeft een omgevingsdienst geen financiële expertise.

We concluderen dat een norm per financiële omzet geen vruchtbare route biedt om energiebesparend beleid ten uitvoer te brengen.

5 Uitwerking norm energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte

In Hoofdstuk 3 hebben we toegelicht waarom het mogelijk is om in de dienstensector een alternatief voor de energiebesparingsplicht op basis van een norm van energiegebruik per oppervlakte te introduceren. In dit hoofdstuk werken we dit alternatief verder uit.

5.1 Gebruikstypen

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) maakt een onderscheid tussen 10 soorten utiliteitsgebouwen op basis van hun gebruiksfunctie. TVVL en DGBC (2023) splitsen deze 10 gebruiksfuncties verder op in 25 gebruikstypen. Binnen één gebouw kunnen zowel meerdere gebruiksfuncties als gebruikstypen van toepassing zijn. Bijlage A toont deze verschillende indelingen van gebouwen op basis van gebruiksfuncties uit het Bbl en twee indelingen naar gebruikstypen van TNO en de WEii-methodiek.

Het ligt niet voor de hand om een norm op basis van energiegebruik per oppervlakte op te leggen op het niveau van gebruiksfuncties. Dit is een slecht idee omdat het jaarlijkse energiegebruik van gebouwen met dezelfde gebruiksfunctie sterk kan variëren, zowel op het gebied van absoluut energiegebruik als gebruikte energiedrager. Een sauna en een kinderopvang hebben bijvoorbeeld allebei een bijeenkomstfunctie, maar een sauna gebruikt veel meer energie dan een kinderopvang van hetzelfde oppervlakte. Een ander voorbeeld is de vergelijking tussen een datacenter en een autobedrijf. Deze gebouwtypen hebben allebei de gebruiksfunctie industrie. Echter bestaat het energiegebruik van een datacenter bijna uitsluitend uit elektriciteitsverbruik, terwijl autobedrijven vooral aardgas als energiedrager inzetten (TNO, 2024b).

Deze problemen worden verholpen indien de norm niet wordt vastgesteld op gebruiks-functieniveau, maar op gebruikstypeniveau. Doordat deze classificering van utiliteits-gebouwen onderscheid maakt tussen meer typen utiliteiten neemt de variëteit van energiegebruik per oppervlakte en per energiedrager binnen deze groepen af.

In centrale registers als het BAG is niet vastgelegd welk gebruikstype een bedrijf of instelling op een locatie heeft. Om dat te bepalen adviseren wij om een combinatie te maken van gebruiksfuncties en SBI-codes te gebruiken. Gebruiksfuncties (of gebruiksdoelen) zijn bekend op gebouwniveau. Elk energiebesparingsplichtige bedrijf of instelling dat ingeschreven staat bij de KvK krijgt ook een SBI-code toegewezen.

Met deze twee datapunten kunnen gebruikstypen gedefinieerd worden als een combinatie van de gebruiksfunctie van een gebouw met een aantal SBI-codes die daaronder vallen. Het is mogelijk dat dezelfde SBI-code onder meerdere gebruiksfuncties voorkomt. Zo kan een supermarktketen (SBI-code 47.1) bijvoorbeeld meerdere locaties hebben met een winkelfunctie die onder gebruikstype ‘Winkel met warenkoeling’ vallen en één hoofd-kantoorlocatie met een gebruikstype ‘Kantoor’. Het opstellen van deze combinaties valt buiten de scope van dit onderzoek.

Mogelijk moet de lijst met het aantal gebruikstypen verder worden uitgewerkt voordat deze geïmplementeerd kan worden. Zo ontbreken laboratoria en datacentra in de lijst met

gebruikstypen uit de WEii-methodiek. Ook kan het zijn dat voor bepaalde combinaties van gebruiksfuncties en SBI-codes extra gebruiksfuncties gedefinieerd moeten worden.

5.2 Bepalen van het energiegebruik per m² gebruiksoppervlakte

Voor het bepalen van het energiegebruik per oppervlakte (kWh/m²) kunnen we inspiratie op doen uit de Werkelijke Energie Intensiteit Indicator (WEii). De WEii-methodiek is een bestaande methode die het werkelijke, gemeten energiegebruik van een gebouw vaststelt. Gebruik maken van het WEii kan op twee verschillende manieren. De methode kan als inspiratie worden gebruikt en onderdelen daarvan kunnen in de regelingen worden overgenomen. Ook is het mogelijk dat een WEii-certificaat[3] van DGBC dat aantoont dat het relatieve energiegebruik lager ligt dan de vastgestelde bovenwaarde een vrijstelling geeft op de energiebesparingsplicht. De wetgever kan in dat geval het gesprek aangaan met TVVL en de DGBC, de partijen achter de WEii-methodiek, over eventuele aanpassingen die nodig zijn om de WEii-systematiek goed te laten aansluiten op de energiebesparingsplicht.

De standaard WEii-methodiek is echter niet direct toepasbaar op de energiebesparings-plicht. De energiebesparingsplicht gaat uit van het finale energiegebruik op een locatie inclusief de energie die op de locatie zelf opgewekt én gebruikt wordt, maar exclusief de elektriciteit of brandstoffen die gebruikt worden voor voertuigen die zich buiten de locatie bewegen (RVO, 2024d). De WEii-score heeft een eigen definitie van het werkelijk energie-gebruik die van deze definitie van finaal energiegebruik afwijkt. Het eigen gebruik van lokaal opgewekte energie wordt niet meegeteld. Daarnaast wordt het energiegebruik gesaldeerd: de hoeveelheid teruggeleverde energie wordt van de hoeveelheid geleverde energie afgetrokken.

Daarentegen kan de methodiek om de $WEii_{finaal}$-waarde mogelijk wel gebruikt worden om het energiegebruik per oppervlakte te berekenen. De onderstaande formule toont hoe het finale energiegebruik berekend wordt. Tabel 1 toont welke parameters gebruikt worden voor het vaststellen van het werkelijke finale energiegebruik.

$$WEii_{finaal} = \frac{\sum_{c_i}(E_{in,;ci} + E_{prod;ci} + E_{uit;ci}) - E_{uitgesl} + E_{cor;verw}}{A_g}$$

Tabel 1 - Gebruikte parameters voor het bepalen van het werkelijke finale energiegebruik

Grootheid	Omschrijving	Eenheid
$WEii_{finaal}$	WEii-score die betrekking heeft op het finale energiegebruik	kWh/m²*jaar
$E_{in;ci}$	Geleverde energie per jaar voor energiedrager c_i	kWh/jaar
$E_{prod;ci}$	Lokale opwek per jaar voor energiedrager c_i	kWh/jaar
$E_{uit;ci}$	Teruggeleverde energie per jaar voor energiedrager c_i	kWh/jaar
$E_{uitgesl}$	Correctie met betrekking tot uitgesloten energiegebruik	kWh/jaar
$E_{cor;verw}$	Weerscorrectie voor ruimteverwarming	kWh/jaar
A_g	Gebruiksoppervlakte	m²

De formule berekent het totale energiegebruik en deelt dit door de gebruiksoppervlakte van de locatie. De gebruikersoppervlakte (A_g) wordt bepaald volgens de NEN 2580 en richtlijnen

[3] Het gebeurt vaker dat men met (al dan niet commerciële) normen of certificaten een vrijstelling krijgt voor onderdelen van regelgeving, waaronder de energiebesparingsplicht. Ander keurmerken, zoals BREEAM-NL of de Milieubarometer, geven ook informatie over de energieprestatie van gebouwen. Deze keurmerken werken echter niet op basis van werkelijk energiegebruik en vallen daarom niet binnen de scope van dit onderzoek.

uit de NTA 8800. De NEN 2580 is een norm die vastlegt hoe ruimten van gebouwen gemeten te worden (NEN, lopend). Bij de bepaling van de gebruiksoppervlakte sluit de norm het oppervlak van bepaalde delen van het gebouw, zoals trapgaten en liftschachten uit. De NTA 8800 is de methode die verplicht gebruikt wordt voor het bepalen van de (theoretische) energieprestatie van gebouwen en het opstellen van energielabels. Deze norm heeft een nauwere definitie van gebruiksoppervlakte. Zo neemt de NTA 8800 bijvoorbeeld ook de oppervlakte van onverwarmde ruimten buiten de thermische schil, zoals serres, niet mee bij het bepalen van de gebruiksoppervlakte (DGBC, 2023).

Een aandachtspunt bij het vaststellen van de gebruikersoppervlakte is leegstand van gebouwen en/of ruimtes die (Tijdelijke commissie Breed welvaartsbegrip) niet in gebruik zijn. De gebruiksoppervlakte van deze ruimten dient niet bij de gebruikersoppervlakte van het gebouw meegeteld te worden. Immers zouden bedrijven en instellingen gemakkelijker aan de norm op energiegebruik per oppervlakte kunnen voldoen door een bepaald gedeelte van hun gebouw niet te gebruiken, zonder dat daar energiebesparing of een toename van energie-efficiëntie tegenover staat.

Het totale energiegebruik wordt berekend door van elke energiedrager de hoeveelheid geleverde en eigen opgewekte energie bij elkaar op te tellen en hier de hoeveelheid teruggeleverde energie van af te trekken. Vervolgens vinden er twee correcties plaats: een correctie met betrekking tot uitgesloten energiegebruik en een weerscorrectie voor ruimteverwarming.

Weegfactor van warmte en koude niet in lijn met energiebesparingsplicht

De WEii-methodiek gebruikt energiefactoren ($f_{conversie}$) en weegfactoren (f_{weeg}) om de hoeveelheid gemeten energiegebruik per energiedrager (o.a. aardgas, elektriciteit en warmte) om te rekenen naar kWh/jaar. Bijlage C geeft een overzicht van deze energie- en weegfactoren.

De WEii-methodiek gebruik een weegfactor waardoor aansluiting op een warmtenet evengoed scoort als een warmtepomp. Door de hoge efficiëntie van warmtepompen, gebruiken deze verwarmingsinstallaties minder energie voor ruimteverwarming en/of warm tapwater dan warmtenetten. Zonder de weegfactor voor warmte en koude valt de (finale) WEii-score van een gebouw dat verduurzaamd wordt door aangesloten te worden op een warmtenet hoger uit dan een gebouw dat een warmtepomp laat installeren.

De redenatie achter deze weegfactor is een gevolg van de WEii-doelstelling om de gebouwde omgeving tegen de laagste maatschappelijke kosten te verduurzamen. Zo voorkomt de weegfactor de perverse prikkel dat een bedrijf of instelling die aangesloten kan worden op een warmtenet toch voor een all electric-warmtepomp kiest, terwijl een aansluiting op een warmtenet minder kosten voor de maatschappij oplevert. Echter is de energiebesparingsplicht als beleidsmiddel ingesteld om het (primair en) finaal energie-gebruik te verlagen. Vanuit dat doel is het niet logisch om de weegfactor voor warmte en koude over te nemen van de WEii-systematiek.

Verschillen in uitgesloten energiegebruik tussen de WEii-methodiek en de energiebesparingsplicht

Het energiegebruik van energiefuncties die niet standaard voorkomen in de gebruikstypen van utiliteitsgebouwen (zie Bijlage A voor een overzicht van deze gebruikstypen), wordt

volgens de WEii-methodiek afgetrokken van het energiegebruik van de locatie. De WEii-methodiek geeft de volgende voorbeelden van energiefuncties die uitgesloten worden (DGBC, 2023):

- laadpalen voor elektrische vervoer;
- een industriefunctie buiten de dienstensector, zoals gebruikstypen in de landbouw (stal of tuinbouwkas) of industrie (fabriek of productiehal);
- gebouwoverstijgende datacentra.

De scope van het relevante energiegebruik komt niet volledig overeen met de eisen uit de huidige energiebesparingsplicht, waarin enkel elektriciteit of brandstoffen voor voertuigen die zich buiten locaties bewegen uitgesloten worden. De systematiek moet daarom aangepast worden op de eisen uit de energiebesparingsplicht om deze te kunnen inpassen in de bestaande regelgeving.

Weerscorrectie voor ruimteverwarming

De WEii-methodiek corrigeert het jaarlijkse finale energiegebruik door ruimteverwarming voor weersomstandigheden. In koudere jaren waarin er meer energie nodig is om een gebouw te verwarmen, is de correctie negatief. In warmere jaren, wordt er juist extra energie bij het finaal energiegebruik opgeteld. De hoogte van de correctie wordt vastgesteld voor 32 weerstations in Nederland. De weerscorrectie van een utiliteitsgebouw wordt vervolgens gebaseerd op de correctiefactor van het weerstation dat het meest in de buurt ligt. Deze correctie zorgt ervoor dat de WEii-score van verschillende jaren, of van gebouwen in Nederlandse regio's met verschillende weersomstandigheden objectief met elkaar vergeleken kan worden.

Bij een norm op energiegebruik per m^2 is het verstandig om ook een weerscorrectie toe te passen, om fluctuaties door weersomstandigheden te voorkomen.

5.3 Bepalen van een norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte

Het ligt niet voor de hand om één norm op energiegebruik per oppervlakte aan de gehele dienstensector op te leggen. Immers is de energie-intensiteit van typen utiliteitsgebouwen heel verschillend. Zo is het energiegebruik van een restaurant veel hoger dan dat van een bedrijfshal met een vergelijkbaar oppervlakte. Logischer is om eerst per gebruikstype het gemiddelde finale energiegebruik per vierkante meter vast te stellen. Vervolgens kan er op basis van dit gemiddelde finale energiegebruik en een relatief reductiepercentage per utiliteitstype een absolute norm op energiegebruik per oppervlakte vastgesteld worden.

We zien verschillende mogelijkheden om een relatief reductiepercentage vast te stellen. Een reductiepercentage gebaseerd op:

1. De nationale art. 4 EED-doelstelling.
2. Een mogelijk toekomstige art.4 EED-doelstelling voor de dienstensector.
3. De art. 5 EED-doelstelling voor de publieke sector.
4. De verwachte besparing van de huidige energiebesparingsplicht.
5. De doelstelling van de portefeuille-aanpak.

Tabel 2 vat deze doelstellingen samen. In Paragraaf 5.3.1 tot en met Paragraaf 5.3.3 lichten we toe hoe de doelstellingen van deze beleidsinstrumenten vertaald of overgenomen kunnen worden om de hoogte van een norm op energiegebruik per oppervlakte te bepalen. In Paragraaf 5.3.4 passen we de doelstellingen toe op vijf verschillende gebruikstypen.

Tabel 2 - Reductiepercentage per vier jaar op basis van vier onderzochte beleidsinstrumenten

Beleidsinstrument	Art. 4 EED - nationaal	Art 4. EED - diensten	Art. 5 EED - Publieke sector	Energie-besparingsplicht	Portefeuille-aanpak
Referentieperiode	**2022-2030**	**2022-2030**	**Jaarlijks**	**2019-2023**	**2023-2027**
Doelstelling per jaar	1,1%	1,8%	1,9%	1,2%	3,7%
Doelstelling per vier jaar	4,4%	7,0%	7,4%	4,9%	14%

5.3.1 EED-doelstellingen

Art. 4 EED - Nationale reductiedoelstelling van 11,7% in 2030
Artikel 4 uit de Energy Efficiency Directive (EED) verplicht Europese lidstaten om hun gezamenlijk finaal energiegebruik met 11,7% te verminderen ten opzichte van vastgestelde prognoses voor het energiegebruik in 2030. De Europese Commissie heeft de bijdrage van elke lidstaat vastgesteld op basis van o.a. het BNP per hoofd van de bevolking, de energie-intensiteit en de kosteneffectiviteit van het energiebesparingspotentieel.

Uit de EED-verplichting volgt dat de Nederlandse doelstelling is om het finale energie-gebruik van eindgebruikers te verlagen van 1762 PJ in 2022 naar 1609 PJ in 2030 (TNO, 2024a). In acht jaar tijd moet Nederland het finaal energiegebruik dus met 153 PJ terug-dringen. Dit komt neer op een jaarlijks reductiepercentage van 1,1% of een vierjarige doelstelling van 4,4%. Daarmee wordt aangenomen dat de doelstelling gelijk verdeeld wordt over alle sectoren, inclusief huishoudens en kleinere bedrijven die niet onder de energie-besparingsplicht vallen.

TNO (2024a) heeft ook onderzocht hoe de landelijke reductiedoelstelling over sectoren verdeeld kan worden om de energiebesparing tegen de laagste maatschappelijke kosten te realiseren. Indien deze voorwaarde in acht genomen wordt, moet de gebouwde omgeving haar finale energiegebruik verlagen van 550 PJ in 2022 naar 476 PJ in 2030. Dit komt neer op een jaarlijks reductiepercentage van 1,8% of een vierjaarlijks reductiepercentage van 7,0%. Een complicerende factor hierbij is dat als bepaalde sectoren groeien en/of andere sectoren krimpen de verhouding tussen sectoren veranderen en de doelstelling opnieuw verdeeld zou moeten worden. Het is echter niet wenselijk om het doel steeds aan te passen, daarom moet het doel vastgesteld worden op basis van de verhouding op één moment.

Art. 5 EED - Jaarlijkse reductiedoelstelling van 1,9% voor de publieke sector
Artikel 5 uit de EED verplicht Europese lidstaten om het finale energieverbruik van overheidsinstanties jaarlijks met 1,9% te verminderen. Deze reductie komt overeen met een vierjaarlijks reductiepercentage van 7,4%.

De verplichting uit artikel 5 EED is een verplichting op nationaal niveau voor alle publieke instanties. Hiermee verschilt de EED-verplichting van de insteek van de geselecteerde varianten in de dienstensector die op het werkelijke energiegebruik per locatie normeren.

5.3.2 Huidig stelsel energiebesparingsplicht

Een andere methode om de hoogte van een norm op energiegebruik per oppervlakte te bepalen is door deze gelijk te stellen aan de verwachte effecten van de energiebesparings-plicht. Op deze manier wordt de hoogte van de norm zoveel mogelijk gelijkgetrokken met de huidige energiebesparingsplicht.

TNO (2021b) heeft een inschatting gemaakt van het besparingspotentieel in de dienstensector en het energiegebruik van de doelgroep van de energiebesparingsplicht. Het verwachte besparingseffect van de energiebesparingsplicht in de dienstensector is 22 PJ waarvan 17 PJ aardgas en 5 PJ elektriciteit in 2030. In 2020 bedroeg het energiegebruik van de dienstensectordoelgroep 187 PJ. Het verwachte besparingseffect van de energiebesparingsplicht bedraagt dus ongeveer 11,8% over een periode van 10 jaar. Dit komt overeen met een jaarlijks reductiedoel van 1,2% per jaar en een vierjarig reductiedoel van 4,9%.

5.3.3 Portefeuilleaanpak

De hoogte van de norm op energiegebruik kan voor de dienstensector ook gebaseerd worden op de hoogte van de besparingsverplichting uit de portefeuille-aanpak. De portefeuille-aanpak biedt grote organisaties een vrijwillig alternatief voor de rapportageverplichtingen onder de energiebesparingsplicht. Organisaties die 20 of meer locaties in het verzorgingsgebied van minstens twee omgevingsdiensten bezitten, hoeven door deelname aan de portefeuille-aanpak slechts één keer te rapporteren over de verduurzaming van al hun locaties. In ruil voor de lagere administratieve lasten moeten deelnemende organisaties bovenwettelijke energiereducties bewerkstelligen (RVO, 2024c).

Deze bovenwettelijke energiereductiedoelstelling is vastgesteld op een reductie van 14% van het finaal energiegebruik over een periode van 4 jaar. Dit komt overeen met een jaarlijks besparingsdoel van ongeveer 3,7% (RVO, 2023a). De hoogte van de doelstelling is afgeleid van de energiebesparing die nodig is om de klimaatdoelstelling van 55%-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 in de dienstensector te behalen (TNO, 2022a).

5.3.4 Vertaling doelstellingen naar gebruikstypen

In Tabel 3 worden de reductiedoelstellingen uit Tabel 2 toegepast op de gemiddelde energie-intensiteit van vijf utiliteitsgebouwen met verschillende gebruikstypen.
De reductiedoelstellingen zijn gebaseerd op het besparingspercentage en het aantal jaren tussen het referentiejaar en 2027, het jaar van de volgende rapportagecyclus. De doelstelling voor een bedrijfshal onder de EED-diensten doelstelling is bijvoorbeeld 13,5% lager dan de gemiddelde energie-intensiteit in 2019 (1-(1-0,018)^(2027-2019)).

Voor de energie-intensiteit van een bedrijfshal zijn we uitgegaan van een logistieke hal zonder koeling. De energie-intensiteit van een ziekenhuis is gebaseerd op de energie-intensiteit van een verplegings- en verzorgingsgebouwcomplex (TNO, 2021a).

Tabel 3 - Vijf mogelijke bovengrenzen in kWh/m² jaar van een norm op energiegebruik per oppervlakte voor vijf typen utiliteitsgebouwen in 2027, uitgaande van de jaarlijkse reductiedoelen

Gebruiksfunctie	Gebruikstypen	Referentie-jaar	Gemiddelde energie-intensiteit	EED-nationaal (1,1%)	EED-diensten (1,8%)	EED-publieke sector (1,9%)	EB-plicht (1,2%)	Portefeuille-aanpak (3,7%)
Industriefunctie	Bedrijfshal (TNO, 2021a)	2019	115	105	100	99	104	85
Kantoorfunctie	Kantoor (TNO, 2024c)	2019	133	122	115	114	121	99
Gezondheidszorg-functie	Ziekenhuis (TNO, 2021a)	2017	211	188	176	174	186	145
Winkelfunctie	Supermarkt (TNO, 2022b)	2015 (2010-2019)	335	292	269	266	288	213
Bijeenkomst-functie	Restaurant (TNO, 2019)	2016	590	520	483	477	514	389

De beschikbare referentie data is relatief oud (zie referentiejaar in Tabel 3) en daardoor niet geschikt om een norm voor 2027 op te stellen. De gemiddelde energie-intensiteit is sinds het referentiejaar uit de studies naar verwachting significant gedaald. Zo nam het aardgasverbruik in de gebouwde omgeving af van circa 13 miljard kuub naar 9,5 miljard kuub; een daling van bijna 28% (CBS, 2024a). Daarom is het nodig om een studie te doen naar recente cijfers voor energie-intensiteit per gebruiksfunctie.

Om te illustreren wat het effect is tussen verschillende doelstellingen per subsector laten we in Tabel 3 wel zien wat de norm is als de doelstellingen worden toegepast op het meest recent beschikbare referentiejaar. Bij een geüpdatete referentie energie-intensiteit zal deze anders uitvallen.

5.4 Sectoren met veel procesindustrie binnen de dienstensector

In Paragraaf 2.3 beschrijven we dat we onderscheid maken tussen de dienstensector waar gebouwgebonden energiegebruik dominant is en de industriesector waar procesgebonden energiegebruik dominant is. Voor de dienstensector stellen we vast dat een norm per m² geschikt is. Er zijn binnen de dienstensector echter ook subsectoren met een relatief hoog procesenergieverbruik, zoals bakkerijen en natwasserijen. Dit betekent echter niet dat een norm per m² automatisch niet geschikt is voor deze subsectoren. Het is alleen van belang dat de spreiding in het energieverbruik per m² binnen dezelfde subsector niet te groot is. Een grote spreiding binnen dezelfde subsector is immers een belangrijke indicatie dat het aantal m² geen goede maat is voor energieverbruik.

TNO (2021a) heeft onderzoek gedaan naar het gemiddelde energiegebruik per m² in verschillende subsectoren in de dienstensector en daarbij ook de spreiding van het energie-gebruik per oppervlakte voor een groot aantal subsectoren in kaart gebracht. TNO heeft wel te maken gehad met beperkte databeschikbaarheid en heeft een andere onderverdeling in subsectoren gemaakt dan de gebruikstypes.

We adviseren om deze studie opnieuw uit te voeren voor de gedefinieerde gebruikstypes. De studie van TNO laat wel zien dat de spreiding voor veel gebruikstypes relatief klein zijn, maar er ook uitzonderingen op zijn. Voor bedrijfshallen (met en zonder koeling) is de spreiding bijvoorbeeld zeer groot. Wij adviseren om voor gebruikstypes met een zeer grote

spreiding geen norm per m^2 energiebesparing vast te leggen, en deze gebruikstypes terug te laten vallen op het huidige stelsel van de energiebesparingsplicht.

5.5 Timing van de energiebesparingsplicht

De huidige energiebesparingsplicht kent een rapportagecyclus van vier jaar. Elke vier jaar rapporteren bedrijven en instellingen over hun energieverbruik en welke van de relevante maatregelen genomen zijn of nog worden genomen.

Als de norm op werkelijk energiegebruik een vrijwillig alternatief is voor de huidige energiebesparingsplicht, is het wenselijk om aan te sluiten bij deze vierjarige rapportagecyclus. Op het moment dat bedrijven en instellingen rapporteren voor de huidige plicht, moeten ze de energiebesparende maatregelen al genomen hebben. Voor bedrijven en instellingen die kiezen voor een norm op energiegebruik per m^2 is het rapportagemoment dan ook het moment waarop hun werkelijk energiegebruik aan de norm moet voldoen. Daarmee blijft het meetmoment gelijk en kan een belofte om in de komende jaren aan de norm op energiegebruik per m^2 te voldoen niet gebruikt worden om het treffen van energiebesparende maatregelen uit te stellen. Op deze manier is toezicht en handhaving het best werkbaar.

Als een norm op energiegebruik per m^2 de huidige energiebesparingsplicht vervangt, kan de huidige rapportagecyclus losgelaten worden. In dat geval kan ervoor gekozen worden om een norm per jaar op te leggen of om er meerdere jaren tussen te laten zitten, zoals in de huidige plicht.

Wij adviseren om een norm op te leggen op het meerjarig gemiddelde energiegebruik, waardoor jaarlijkse fluctuaties uitgemiddeld worden. Doordat een gemiddelde wordt genomen over meerdere jaren, is er ieder jaar een prikkel om zuinig met energie om te gaan. Als bedrijven of instellingen op het rapportagemoment niet aan de norm blijken te voldoen, vallen ze bij een vrijwillig systeem terug op de huidige energiebesparingsplicht en moeten ze de erkende maatregelen nemen. Bij een verplicht systeem zal de toezichthouder in actie komen.

5.6 Geen duidelijke richtlijnen voor verzamelgebouwen

De WEii-methodiek gaat ervan uit dat elk gebouw minimaal één gebruikstype heeft. Indien een gebouw meerdere gebruikstypen heeft, wordt de bovenwaarde van dit verzamelgebouw bepaald door een gewogen gemiddelde te berekenen op basis van de bovenwaarde en het oppervlakte per gebruikstype dat aanwezig is in het gebouw.

De WEii-methodiek kent echter geen duidelijke richtlijnen over hoe de gebruiksoppervlakten aan verschillende gebruikstypen toegewezen worden. Dit levert een probleem op voor het vaststellen van de grenswaarde van verzamelgebouwen. Verzamelgebouwen zijn gebouwen met meer dan één gebruikstype of meerdere gebouwen met verschillende gebruikstypen die achter dezelfde energiemeter zijn aangesloten, waardoor het niet mogelijk is om het energiegebruik per gebouw te differentiëren. De bovengrens van een verzamelgebouw dat bijvoorbeeld de gebruikstypen restaurant en kantoor heeft, stijgt bijvoorbeeld significant indien het relatieve aandeel van het restaurant in het pand toeneemt.

Een optie is om de regels uit het Besluit bouwwerken leefomgeving over te nemen en de eigenaar van een bouwwerk zelf de indeling in gebruikstypen van zijn of haar gebouw te

laten bepalen (IPLO, 2024). Deze manier van het vaststellen van gebruiksfuncties brengt echter het risico met zich mee dat eigenaren van verzamelgebouwen hier strategisch invulling aan geven door een relatief groot gedeelte van het gebouw aan te wijzen als een gebruikstype met een hoge gemiddelde energie-intensiteit. Immers wordt op deze manier de bovengrens van zijn of haar gebouw hoger, waardoor het eenvoudiger wordt om aan de norm op energiegebruik per oppervlakte te voldoen.

Een andere methode is om bij het toewijzen van gebruikstypen aan gedeeltes van een gebouw de ISSO-publicatie 75.1 Energieprestatie utiliteitsgebouwen te volgen of over te nemen. Deze richtlijn wordt bijvoorbeeld ook gebruikt bij de Label-C verplichting en bevat gedetailleerde instructies over hoe energieprestatieberekeningen voor utiliteitsgebouwen uitgevoerd moeten worden. Een belangrijk onderdeel van deze berekeningen is het correct classificeren van ruimtes binnen een gebouw volgens hun gebruiksfunctie (kantoren, scholen, etc.) (ISSO, 2024). Dit zorgt echter ook voor extra complexiteit voor bedrijven. De ervaring in de huidige energiebesparingsplicht is dat bedrijven en instellingen niet altijd goed weten tot welke sector ze behoren. Zelf een inschatting maken naar gebruiksfunctie is dan waarschijnlijk ook uitdagend. Dit geldt overigens ook voor andere bouwregelgeving, zoals de Label-C verplichting.

Als de norm per m^2 vloeroppervlak een vrijwillig alternatief is voor de energiebesparingsplicht, kan bij complexe situaties met meerdere gebruiksfuncties eventueel worden teruggevallen op de bestaande energiebesparingsplicht. Als deze norm de huidige energiebesparingsplicht zou vervangen is het echter van belang dat in alle situaties de gebruiksfunctie op een goede manier kan worden vastgelegd.

5.7 Omgaan met groei en krimp van (bedrijfs-)activiteiten

De norm op energiegebruik per oppervlakte is geschikt om met groei of krimp van bedrijfsactiviteiten om te gaan. Over het algemeen leidt een sterke toename van bedrijfsactiviteiten tot een hoger gebruiksoppervlakte waardoor de toename niet tot een hogere $WEii_{finaal}$-score leidt. Een afname van bedrijfsactiviteiten hoeft (op de korte termijn) niet tot een daling van het gebruiksoppervlak van een bedrijf of instelling te leiden.

Daarnaast is er de invloed van gedragscomponenten waar geen rekening mee wordt gehouden in de norm. Indien een restaurant één dag per week minder zijn deuren opent of een kantoorpand zijn datacenter outsourcet, kan het bedrijf of de instelling voldoen aan het behalen van reductiepercentage of de norm op energiegebruik per oppervlakte, zonder dat de energiebesparingsplichtig organisatie actie heeft ondernomen om haar energiegebruik te verduurzamen. Hiervoor compenseren zou de methode echter te complex maken. Onze inschatting is dat dit voor acceptabele verschillen zorgt binnen een gebruikstype.

5.8 Omgaan met nieuwe locaties

Nieuwe locaties kunnen verplicht worden om aan de streefwaarde per gebruikstype voor energiegebruik per oppervlakte te voldoen. Deze streefwaarde zal voor nieuwe locaties goed haalbaar zijn. Immers is het betrekken van een nieuwe locatie een natuurlijk moment om vergaande maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik te treffen.

5.9 Omgaan met fluctuaties in energiegebruik

Ook zonder dat een bedrijf of instelling groeit of krimpt kan het jaarlijks energiegebruik fluctueren, bijvoorbeeld door ander gedrag en marktomstandigheden (openingstijden, conjectuur, etc.). Zoals besproken in Paragraaf 5.5 is het bij een vrijwillig systeem wenselijk om aan te sluiten op de rapportagecyclus van de energiebesparingsplicht, wat betekent dat er iedere vier jaar wordt getoetst of een bedrijf of instelling voldoet aan de norm. Door de norm te toetsen aan het vierjarig gemiddelde energiegebruik, is er in ieder jaar een prikkel om weinig energie te gebruiken en worden eventuele fluctuaties uitgemiddeld, waardoor uitzonderlijke situaties geen grote impact hebben op het gemiddelde energiegebruik van bedrijven en instellingen.

5.10 Omgaan met kantoren op industriële locaties

Zoals in Paragraaf 5.4 beschreven adviseren we om gebruikstypen te definiëren op basis van een combinatie van gebruiksfuncties en SBI-codes. Per gebruikstype binnen de dienstensector wordt een norm per m^2 bepaald. Het kan voorkomen dat op industriële locaties ook kantoorgebouwen staan, die niet onder de plicht komen te vallen, omdat ze niet een SBI-code hebben die onder de dienstensector, maar onder de industriesector valt. Ook is het mogelijk dat het energieverbruik van kantoren op industriële locaties niet apart gemeten wordt.

Wij adviseren om voor dergelijke situaties uit te gaan van de SBI-code die aan het bedrijf of instelling is toegewezen en te accepteren dat er industriële kantoren zijn waarvoor een norm per m^2 niet kan worden toegepast. Op deze manier hoeven er geen complexe uitzonderingssituaties te worden gecreëerd. Indien de norm per m^2 een vrijwillig alternatief is, kan er voor deze kantoorpanden teruggevallen worden op de bestaande energiebesparingsplicht.

5.11 Omgaan met verschillende gebouweigenaar en gebruiker

Het komt regelmatig voor dat de gebruiker van het pand niet dezelfde partij is als de eigenaar van het pand. Voorheen lag de energiebesparingsplicht in dit soort gevallen bij de drijver van de inrichting, omdat die het handelingsperspectief heeft om maatregelen te nemen. Dat kon een andere partij zijn voor bijvoorbeeld de gebouwschil en de installaties in het gebouw. Met de overgang naar de Omgevingswet is dit veranderd en kan de verplichting om energiebesparende maatregelen te treffen, afhankelijk van de contractuele relaties, op zowel de gebouweigenaar/verhuurder als op de huurder van een gebouw liggen. In de praktijk betekent dit echter vaak dat de huurder verantwoordelijk is voor het uitvoeren van activiteitsgebonden maatregelen. De gebouweigenaar is verantwoordelijk voor het uitvoeren van gebouwgebonden maatregelen, tenzij dit contractueel anders is vastgelegd.

Bij normeren op energiegebruik per m^2 kan er geen onderscheid gemaakt worden tussen de gebouweigenaar en de gebruiker/huurder. De norm grijpt in dit geval aan op het gebouw. Er wordt gekeken of het gebouw voldoet aan de norm per m^2. Als dat zo is, kunnen zowel de eigenaar als de gebruiker van het gebouw vrijstelling krijgen voor de reguliere energiebesparingsplicht. Als ze niet voldoen, kunnen ze samen in overleg gaan over de maatregelen die ieder van hen kan nemen om aan de norm voor het gebouw te voldoen.

Omgaan met situaties waarin de gebouweigenaar niet de gebruiker is, is niet goed mogelijk bij een verplichte norm per m^2. Het energiegebruik kan niet goed worden verdeeld tussen

beide partijen. Als de norm aan één van beide partijen wordt opgelegd, kan deze mogelijk niet aan de norm voldoen, omdat een deel van de maatregelen door de andere partij moet worden genomen. Als de norm aan de huurder wordt opgelegd, kan deze bijvoorbeeld niet voldoen omdat de verhuurder daarvoor isolerende maatregelen zou moeten nemen.

5.12 Normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillig alternatief voor de energiebesparingsplicht

In deze paragraaf gaan we in op de situatie dat normeren op werkelijk energiegebruik een vrijwillig alternatief is voor de bestaande energiebesparingsplicht. Daarbij blijft de huidige energiebesparingsplicht dus bestaan en kunnen bedrijven ervoor kiezen om niet te rapporteren voor de informatie- of onderzoeksplicht, maar in plaats daarvan te voldoen aan een norm voor werkelijk energiegebruik.

Als normeren op werkelijk energiegebruik wordt toegevoegd aan de huidige energie-besparingsplicht als vrijwillig instrument kunnen bedrijven en instellingen kiezen wat voor hen het meest gunstig is. Bedrijven waarbij het energiegebruik duidelijk daalt hoeven niet aan de administratieve lasten te voldoen van de informatie en onderzoeksplicht. Daar staat tegenover dat bedrijven wel de keuze moeten maken voor welk systeem ze gaan, zie een voorbeeld daarvan in Tekstkader 1. Dit voegt complexiteit toe aan het systeem.

Voor veel bedrijven en instellingen zal het niet in één keer duidelijk zijn of ze voor de vrijstelling van de norm op werkelijk energiegebruik per oppervlakte in aanmerking komen. Hiervoor zullen ze eerst hun gebruiksoppervlakte van hun locatie(s) in kaart moeten brengen. Vervolgens moeten ze hun relatieve energiegebruik per oppervlakte berekenen en controleren of dit relatieve energiegebruik onder de bovengrens van het relevante utiliteitsgebruikstype ligt. De winst in administratieve lasten wordt door deze extra stappen gedeeltelijk tenietgedaan.

Tekstkader 1 - Voorbeeld van wat nodig is om een keuze te maken tussen opties in een vrijwillig systeem

Keuze tussen norm per m^2 en informatieplicht
Een voorbeeld voor een bedrijf in de dienstensector als er gekozen kan worden tussen een norm per m^2 en de huidige informatieplicht.

Een bedrijf zal aan het begin van een handhavingsperiode de keuze maken voor welk systeem ze kiezen: de informatieplicht waarbij ze de erkende maatregelen moeten nemen en erover rapporteren of voldoen aan een norm voor energiegebruik per m^2. Een bedrijf zal eerst kijken wat de norm is per m^2. Als het bedrijf al voldoet aan die norm is de keuze snel gemaakt. Als het bedrijf nog niet voldoet, zal het bekijken wat de erkende maatregelen zijn die het bedrijf moet nemen en wat het energiegebruik per m^2 is als deze maatregelen worden genomen. Als er minder maatregelen nodig zijn om de norm per m^2 te halen, zal het bedrijf daarvoor kiezen en als de norm per m^2 met de erkende maatregelen niet wordt gehaald, zal het bedrijf voor de erkende maatregelenlijst kiezen.

Het zal per bedrijf verschillen of ze uitgebreid deze afweging maken of bijvoorbeeld alleen voor deze optie kiezen als ze al overduidelijk aan de norm voldoen. Ook is het mogelijk dat bedrijven eerst deze optie proberen en als het niet lukt om de norm te halen terugvallen op de erkende maatregelenlijst. Dat kan overigens ook voor extra druk zorgen omdat ze dan later in het proces beginnen met de erkende maat-regelenlijst-systematiek. Een deel van de bedrijven zal naar verwachting wel de bovenstaande afweging willen maken.

Voor omgevingsdiensten betekent het toevoegen van een vrijstelling van een norm op energiegebruik per oppervlakte dat er een extra stap wordt toegevoegd aan het handhavingsproces van de energiebesparingsplicht. Alleen bedrijven en instellingen die het al goed doen in de energiebesparingsplicht, zullen voor de eerste stap van vrijstelling door middel van de norm op werkelijk energiegebruik in aanmerking komen. Dit zijn ook de bedrijven en instellingen waarop toezicht in de informatie- en onderzoeksplicht relatief gemakkelijk gaat. Slecht presterende bedrijven en instellingen blijven onder de informatie en onderzoeksplicht. Normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillig alternatief levert dus nauwelijks voordeel op voor de handhaving.

5.13 Normeren op werkelijk energiegebruik als losstaand systeem

Zoals in de Paragraaf 5.12 beschreven zijn er nadelen aan het inpassen van normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillig alternatief in het bestaande systeem. We beschrijven daarom hier ook de voor- en nadelen van een losstaande verplichting waarin genormeerd wordt op werkelijk energiegebruik en die de huidige energiebesparingsplicht vervangt.

Een losstaand systeem heeft als voordeel dat voor de doelgroep en omgevingsdiensten helder is waaraan bedrijven en instellingen moeten voldoen. Het is echter nooit mogelijk om een norm op te stellen die in alle gevallen evenveel inzet van bedrijven en instelling vereist als de huidige plicht. De hoeveelheid energie die bespaard moet worden zal daarom voor bepaalde bedrijven en instellingen veranderen. Deze verandering zal ongetwijfeld veel discussie opleveren bij bedrijven en instellingen die meer energiebesparende maatregelen moeten treffen.

Een volledige aanpassing van het systeem is ingrijpend voor zowel bedrijven en instellingen als voor de omgevingsdiensten. Om een dergelijke aanpassing te legitimeren is het wenselijk dat het nieuwe systeem zeer eenduidig is en goed aansluit bij ander beleid voor energiebesparing in de utiliteitssector. Zoals beschreven in Paragraaf 3.1 is de huidige beleidscontext niet gericht op sturen op werkelijk gebruik en is de invulling van de EPBD IV nog niet uitgewerkt.

Daarnaast zijn er verschillende praktische nadelen aan een verplicht systeem. Alle uitzonderingssituaties moeten gedekt zijn als de norm per m^2 verplicht wordt gesteld. We hebben in dit hoofdstuk echter meerdere situaties beschreven waarin dat niet goed mogelijk is:

- Niet voor alle gebruikstypen binnen de dienstensector kan een goede norm per m^2 worden opgesteld omdat het aandeel procesindustrie te groot is en daardoor het energieverbruik per m^2 te veel varieert.
- Bij verzamelgebouwen kan het complex zijn om gebruikstypen toe te wijzen aan delen van een gebouw. In een vrijwillig systeem kan dan teruggevallen worden op de huidige energiebesparingsplicht, maar in een losstaand systeem moet dit altijd bepaald worden.
- In situaties waarin de gebouweigenaar en gebruiker niet dezelfde partij is een verplichte norm per m^2 niet goed mogelijk. Het energiegebruik kan niet goed worden verdeeld tussen beide partijen. De maatregelen die genomen kunnen worden zijn wel verdeeld over beide partijen. Als de norm bijvoorbeeld aan de huurder wordt opgelegd, kan deze niet voldoen omdat de verhuurder daarvoor isolerende maatregelen zou moeten nemen.

5.14 Impact van instellen norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte

We schatten de energiebesparende en CO_2-reducerende effecten van het instellen van een vrijwillige norm op het energiegebruik per oppervlakte als nihil in. Enerzijds verwachten we dat koplopers wiens energiegebruik lager is dan de norm op energiegebruik per oppervlakte evenveel energiebesparende maatregelen zullen nemen als onder de huidige plicht of in enkele gevallen iets minder. Anderzijds is het mogelijk dat een gedeelte van de bedrijven en instellingen die nog net niet in aanmerking komen voor de vrijstelling extra energiebesparende maatregelen zullen nemen om zo niet meer informatie- en/of onderzoeksplichtig te zijn. Afhankelijk van hoe hoog de norm op energiebesparing per oppervlakte ingesteld wordt, heffen deze tegenstrijdige effecten elkaar in meerdere of mindere mate op. Indien de bovengrens om voor de vrijstelling in aanmerking te komen relatief hoog wordt ingesteld, wordt het gemakkelijker voor bedrijven en instellingen om aan de norm te voldoen. De kopgroep die dan al voor de vrijstelling in aanmerking komt, is hierdoor groter, waardoor er minder energiebesparende maatregelen getroffen worden. Andersom zal bij een ambitieuze norm de kopgroep kleiner zijn en is de groep die potentieel extra energiebesparende maatregelen treft groter.

In een situatie waarin normeren op werkelijk energiegebruik een vrijwillig alternatief is voor de huidige plicht, zal dit echter nooit leiden tot significant extra energiebesparing. Bedrijven en instellingen die dat willen, kunnen dat nu ook al doen en bedrijven en instellingen die geen extra energiebesparing willen realiseren zullen de mogelijkheid gebruiken om de bestaande systematiek te blijven gebruiken.

Als de norm op energiegebruik per m^2 de huidige energiebesparingsverplichting zou vervangen, hangt het van de hoogte van de norm af in hoeverre er meer energiebesparing of CO_2-reductie gerealiseerd kan worden dan onder de huidige plicht.

De verwachting dat het energiebesparende en CO_2-reducerende effect van het toevoegen van een vrijwillige norm op energiegebruik per m^2 klein is, doet niet af aan het feit dat de vrijstelling de administratieve lasten voor de energie-efficiënte kopgroep verlaagt. Voor bedrijven waar het niet overduidelijk voor is dat ze aan de norm op werkelijk energiegebruik kunnen voldoen voegt het echter eerder complexiteit toe (zie Tekstkader 1 in Paragraaf 5.12). Voor het toezicht op die bedrijven nemen ook de lasten voor omgevingsdiensten af, dit betreft echter naar verwachting een beperkte groep, waarvoor toezicht op dit moment ook relatief efficiënt kan worden ingevuld.

Voor een verplicht systeem geldt dat de administratieve lasten veel lager zijn dan onder de huidige verplichting, omdat het grootste deel van de rapportages kan komen te vervallen.

6 Conclusie

Normeren op werkelijk energiegebruik is een potentieel middel om energiebesparing bij bedrijven of instellingen af te dwingen. De gedachte is dat werkelijk energiegebruik gemakkelijker te controleren is dan een terugverdientijd van 5 jaar. Ook zou het bij een norm op werkelijk energiegebruik duidelijker zijn wat wordt verwacht van bedrijven en kunnen ze beter zelf invullen hoe ze hieraan voldoen.

Wij hebben in dit onderzoek vooral gekeken naar normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillig alternatief voor de bestaande energiebesparingsplicht, waarbinnen het verplicht is om energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd tot 5 jaar. Een losstaand systeem dat de bestaande energiebesparingsplicht vervangt, is niet goed mogelijk omdat niet alle uitzonderingssituaties dichtgeregeld kunnen worden.

Bij normeren op werkelijk energiegebruik adviseren wij om het volledige finale energiegebruik van een bedrijf of instelling onder één norm te laten vallen. We maken wel onderscheid naar sector. We hebben de onderzochte varianten apart beoordeeld voor de industrie en dienstensector.

Dienstensector

Uit ons onderzoek komt naar voren dat het instellen van een norm op energiegebruik per oppervlakte goed mogelijk is voor de dienstensector. Met de Werkelijke Energie Intensiteit Indicator WEii (2024) wordt al een vrijwillige norm op werkelijk energiegebruik toegepast. Deze kan inspiratie geven voor een vrijwillig alternatief voor de huidige energiebesparingsplicht, waarbij een bedrijf of instelling die aan de norm op werkelijk energiegebruik voldoet, een vrijstelling krijgt voor de informatieplicht.

Binnen hetzelfde gebruikstype is het oppervlakte van een gebouw een goede maat voor het werkelijk energiegebruik van het gebouw. Op basis van gebruiksfuncties uit de BAG en SBI-codes kunnen eenduidige gebruikstypes gedefinieerd worden. Data over het energiegebruik van bedrijven en instellingen is in principe beschikbaar via de informatieplichtrapportages en in de toekomst via netbeheerders (de Energiewet is op 10 december 2024 aangenomen in de Eerste Kamer). De gebruiksoppervlakte van gebouwen is beschikbaar via de energielabelsystematiek of de BAG. Daarmee is alle benodigde data voor toezicht en handhaving beschikbaar.

Deze methodiek is ook goed toepasbaar op nieuwe bedrijven en groeiende of krimpende bedrijven. Ook pakt een norm op energiegebruik per oppervlakte eerlijk uit. Koplopers worden beloond, doordat ze gemakkelijker aan de norm kunnen voldoen en achterblijvers worden gestimuleerd om extra energie te besparen.

Om deze norm als verplicht alternatief in te voeren zijn er echter te veel uitzonderingssituaties, waarbij een verplichte norm per m^2 niet goed toepasbaar is. Met name in situaties waarin gebouweigenaar en gebruiker niet dezelfde partij zijn, is een verplicht systeem niet goed werkbaar, maar een vrijwillig systeem juist wel. Bij een vrijwillig systeem kan er altijd worden teruggevallen op de reguliere energiebesparingsplicht. Dit zorgt wel in beperkte mate voor ongelijke behandeling.

Een vrijwillig systeem waar bedrijven en instellingen voor kunnen kiezen als alternatief voor de reguliere energiebesparingsplicht, heeft echter ook nadelen. Hoewel het vrijwillige systeem op zichzelf minder administratieve lasten heeft voor bedrijven en instellingen, wordt er wel een extra keuze toegevoegd aan een systeem dat toch al als complex wordt ervaren. Het (onderbouwd) maken van deze keuze zorgt ook voor een administratieve last. Ook sluit het normeren op werkelijk energiegebruik niet goed aan bij het huidige energiebesparingsbeleid voor de dienstensector. De EPBD IV moet nog worden uitgewerkt voor implementatie in de Nederlandse wetgeving. We adviseren om de keuze om een norm per m^2 als vrijwillig alternatief alleen in te voeren in het stelsel van de energiebesparingsplicht als het in lijn is met de uitwerking van de EPBD IV.

Andere methodes om te normeren op werkelijk energiegebruik zijn minder geschikt voor de dienstensector. Bij een verplicht reductiepercentage dat wordt toegepast op het energiegebruik, worden koplopers gestraft en moet er gecorrigeerd worden voor krimp en groei van bedrijven. Ook is deze variant minder geschikt voor nieuwe bedrijven. Normen op basis van energiegebruik per productie-eenheid of omzet zijn niet geschikt, omdat productie-eenheid en omzet te weinig samenhang hebben met het energiegebruik in de dienstensector.

Industrie

Uit onze analyse van verschillende varianten blijkt dat een norm op werkelijk gebruik niet goed werkbaar is in de industrie.

De belangrijkste reden daarvoor is de complexiteit en veelzijdigheid van de industrie. Eenvoudige varianten doen onvoldoende recht aan de complexiteit, waardoor er te grote afwijkingen kunnen ontstaan tussen norm en praktijk. Bij meer complexe varianten is het mogelijk een norm op te stellen voor bepaalde afgebakende processen of producten, maar de variatie in processen en producten binnen een productielocatie kan zo groot zijn dat er geen dekkende norm kan worden gemaakt voor die locatie. Ook het feit dat er geen gemeenschappelijk aangrijpingspunt is (zoals vloeroppervlakte bij de dienstensector) vormt daarbij een probleem.

We concluderen dat voor de industrie het toevoegen van normeren op werkelijk energiegebruik als vrijwillige optie bij de energiebesparingsplicht niet werkbaar is.

Referentielijst

Actienetwerk 15% GasTerug. (2022). *Actienetwerk 15% GasTerug*.

Burke, N., Zacharski, K. A., Southern, M., Hogan, P., Ryan, M. P., & Adley, C. (2018). *The Dairy Industry: Process, Monitoring, Standards and Quality*.https://www.intechopen.com/books/descriptive-food-science/the-dairy-industry-process-monitoring-standards-and-quality

Carlier, S., Celikel, A., Duchene, N., Eyers, C., & Mepsted, G. (2006). *GAES project: Potential Benefits of Fuel Cell Usage in the Aviation Context*.

CBS. (2022, 29-3-2022). *Gebouwenmatrix energie 2020 op 1 januari 2020 en 1 januari 2021*.https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/13/gebouwenmatrix-energie-2020-op-1-januari-2020-en-1-januari-2021

CBS. (2024a). *Gasverbruik Nederland opnieuw lager*.https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/07/gasverbruik-nederland-opnieuw-lager

CBS. (2024b). *Statline: Energiebalans; aanbod en verbruik, sector*.https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83989NED/table?dl=E28C

CBS. (2024c). *Voorraad woningen en niet-woningen; mutaties, gebruiksfunctie, regio*.https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81955NED/table?dl=A3BAB

CBS. (lopend). *Energiebalans; aanbod, omzetting en verbruik*.https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83140NED/table

CE Delft. (2021). *Groeiprojecties energie-intensieve industrie. Referentiescenario's voor impactanalyse klimaatbeleid*.

CES. (2022). *Cluster 6*.

DGBC. (2023). *WEii protocol versie 3.0*.

Duurzaam gebouwd. (2021). *Restwarmte uit Rotterdam gaat Haagse huizen verwarmen*.https://www.duurzaamgebouwd.nl/artikel/20211112-restwarmte-uit-rotterdam-gaat-haagse-huizen-verwarmen

EEA. (2024). *Primary and final energy consumption in the European Union*.https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/primary-and-final-energy-consumption?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b

Emissieautoriteit, N. (2024). *Marktinstrument voor minder CO2-uitstoot*.https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/wat-is-emissiehandel

EU. (2023). *Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955 (recast) (Text with EEA relevance)*.

Gemiddelden. (2020). *Gemiddelde prijs auto in Nederland*.https://gemiddelden.nl/prijzen/gemiddelde-prijs-van-een-auto/

Het zesde cluster. (2020). *Klimaattransitie door de Nederlandse industrie*.

IP&D experts BV. (2022). *Wats to reduce energy for spray drying*.

IPLO. (2024). *Gebruiksfuncties van bouwwerken*.https://iplo.nl/thema/bouw/gebruiksfuncties-bouwwerken/

ISSO. (2024). *ISSO-publicatie 75.1 Energieprestatie utiliteitsgebouwen 6e druk*.

JRC. (2017). *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Large Volume Organic Chemicals*.

JRC. (2019). *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries*.

Klimaatakkoord, V. (2024). *Wat is emissiehandel (of ETS)?*https://www.klimaatakkoord.nl/industrie/vraag-en-antwoord/wat-is-emissiehandel-of-ets

Ministerie van EZK. (2024). *Kamerbrief: Stand van zaken energiebesparing*.https://www.klimaatweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/963641.pdf
Ministerie van Financiën. (2024). *Factsheet verhoging tarief CO2-heffing industrie*.
NEN. (lopend). *Oppervlaktebepaling*.https://www.nen.nl/bouw/beheer-en-onderhoud/oppervlaktebepaling
NRK. (2022). *Visie op de toekomst*.
PBL. (2022). *Decarbonisation options for large volume organic chemicals production*.
PBL. (2024). *Klimaat- en Energieverkenning 2024*.
Processionals. (2022). *Wat is de zuivel industrie?*https://www.processionals.nl/nieuws/blog/wat-is-de-zuivel-industrie
RVO. (2017a, 19/3/2024). *Energielabel utiliteitsgebouwen*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/energielabel-utiliteitsgebouwen
RVO. (2017b, 9/1/2024). *Energieprestatie-eisen bij verbouw en renovatie*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/energieprestatie-eisen-verbouw-renovatie
RVO. (2017c, 11/7/2024). *Energieprestatie indicatoren - BENG*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/beng/indicatoren
RVO. (2019). *Eisen energieprestatie van gebouwen - EPBD III*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/epbd-iii
RVO. (2020). *MJA-sectorrapport 2020, Rubber- en kunstofindustrie*.
RVO. (2023a). *Programma van Eisen portefeuilleroutekaart 2023-2026*.
RVO. (2023b, 26-01-2024). *Rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/rapportage-wpm
RVO. (2024a). *EED-auditplicht*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht/eed-auditplicht
RVO. (2024b). *Energielabel C kantoren*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/energielabel-c-kantoren
RVO. (2024c). *Portefeuilleaanpak*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/portefeuilleaanpak
RVO. (2024d, 12/03/2024). *Veelgestelde vragen energiebesparingsplicht*.https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht/veelgestelde-vragen-energiebesparingsplicht
Tijdelijke commissie Breed welvaartsbegrip. (2015). *Plan van aanpak parlementair onderzoek Breed welvaartsbegrip*.
TNO. (2019). *Het daadwerkelijk energieverbruik van gelabelde en niet-gelabelde restaurants*.
TNO. (2021a). *De zoektocht naar een gelijkwaardig alternatief op basis van het werkelijk energiegebruik, als equivalent voor de 'BENG2 Eindnorm 2050' binnen de utiliteitssector*.
TNO. (2021b). *Verwachte effecten van de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer*.
TNO. (2022a). *Ambitieniveau dienstenconvenant*.
TNO. (2022b). *Breaking down the energy use into energy applications for Dutch retail buildings*.
TNO. (2024a). *Een nationaal doel voor energiebesparing en streefwaarden voor sectoren*.
TNO. (2024b). *Het besparingspotentieel bij bedrijfshallen in de dienstensector*.
TNO. (2024c). *Het energieverbruik naar energiefuncties voor Nederlandse kantoren*.
Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2024). *Amendement van het lid Kröger*.
VNCI. (2022). *Eerste stap richting elektrische kraker*.https://www.vnci.nl/chemie-magazine/actueel/artikel/eerste-stap-richting-elektrische-kraker
VNG. (2012). *Routekaart glasindustrie 2030*.

VNG. (2024). *Energieverbruik*.https://www.nederlandseglasfabrikanten.nl/duurzaamheid/energieverbruik/#!prettyPhoto
VNP. (2017). *VNP Guidelines - LCA data for paper and board products*.
WEii. (2024). *WEii-klassen*.https://www.weii.nl/weii-klassen-11

A Geïnterviewde partijen

In deze bijlage geven we een overzicht van geïnterviewde partijen.

Overheidsinstanties
Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG)
Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO)
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Omgevingsdienst Midden-Holland
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Dutch Green Building Council (DGBC)
Techniek Nederland
Federatie Nederlandse rubber- en kunststofindustrie (NRK)
Koninklijke vereniging van Nederlandse papier- en kartonfabrieken (VNP)
Koninklijke vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)

B Categorisering gebouwen

Het Bouwbesluit 2012 categoriseert twaalf verschillende gebruiksfuncties. Aan elk bouwwerk in Nederland wordt er één of meerdere gebruiksfuncties toegewezen. In de BAG worden alle gebouwen in Nederland met hun bijbehorende vergunde gebruiksfunctie(s) geregistreerd.

Deze gebruiksfuncties kunnen weer verder worden onderverdeeld in gebruikstypen. Er zijn verschillende onderverdelingen denkbaar. Tabel 4 toont de twaalf gebruiksfuncties uit het Bouwbesluit 2012 en een onderverdeling van 25 gebruikstypen die TNO in haar gebouwen-matrix hanteert (CBS, 2022). Daarnaast wordt ook de onderverdeling van gebouwen uit het WEii-protocol. In dit protocol heeft DGBC (2023) voor eenzelfde aantal, maar niet overlappende onderverdeling van gebruikstypen WEii-indicators opgesteld.

Tabel 4 - Categorisering van 12 gebruiksfuncties en 25 gebruikstypen en 25 typen utiliteitsgebouwen

Gebruiksfunctie	Gebruikstypen Save S	WEii-indicator bekend
Bijeenkomstfunctie	Café, restaurant	Café
		Restaurant
	Bijeenkomst	Bijeenkomst overig
	Dagopvang	Kinderopvang
	Zwembad/Sauna	Sauna
		Zwembad*
Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-
Celfunctie	Penitentiaire inrichting	Cellengebouw
Gezondheidszorgfunctie	Ziekenhuis	Ziekenhuis
	Verpleeghuis	Tehuis met overnachting
	Praktijk	Medische (groepspraktijk)
	-	Opvang zonder overnachting
Industriefunctie	Autobedrijf	Garage/showroom
	Bedrijfshal	Bedrijfshal
	Datacenter	-
	Laboratorium	-
	-	Koel/vrieshuis
Kantoorfunctie	Kantoor	Kantoor
Logiesfunctie	Hotel	Hotel
	Logies overig	Vakantiepark
Onderwijsfunctie	School primair	Basis/Voortgezet onderwijs
	School secundair	Basis/Voortgezet onderwijs
	School, overig/onbekend	MBO/HBO/Universiteit
	School, beroeps	MBO/HBO/Universiteit
	School, tertiair	MBO/HBO/Universiteit
Overige gebruiksfunctie	-	-
Sportfunctie	Sport binnen	Sportaccommodatie binnen
	Sport buiten	Sportaccommodatie buiten
Winkelfunctie	Supermarkt	Winkel met warenkoeling
	Winkel zonder koeling	Winkel zonder warenkoeling
Woonfunctie	Woning	Appartement
		Grondgebonden woning

C Energie en weegfactoren

Tabel 5 toont de energie- en weegfactoren die gebruikt worden in de WEii-methodiek om de WEii-scores en $WEii_{finaal}$-scores te bepalen (DGBC, 2023). In Paragraaf 5.2 wordt de formule getoond waarmee $WEii_{finaal}$-scores berekend kunnen worden. Deze scores worden gebruikt als indicator om het energiegebruik per oppervlakte van een gebouw vast te stellen.

Tabel 5 - Energie en weegfactoren uit de WEii-methodiek

Energiedrager	Energiefactor ($f_{conversie}$)	Weegfactor (f_{weeg})
Aardgas	9,77 (kWh/m^3)	1
Elektriciteit	1 (kWh/kWh)	1
Warmte	278 (kWh/GJ)	0,33
Koude	278 (kWh/GJ)	0,10
Biomassa vast	4,19 (kWh/kg)	1
Waterstof	3,0 (kWh/m^3)	1
Olie (stookolie, huisbrandolie)	11,7 (kWh/ltr)	1
Propaangas	7,058 (kWh/ltr)	1

D Selectie sectoren voor analyse

In deze studie zullen we voor een aantal voorbeeldsectoren onderzoeken hoe verschillende varianten van normeren op werkelijk energiegebruik kunnen werken.

Diensten

Tabel 6 geeft een overzicht van de vijf geselecteerde utiliteitsbouwtypes. De aantallen in de tabel geven het aantal gebouwen met deze gebruiksfunctie in Nederland weer (CBS, 2024c; TNO, 2024b). Niet al deze gebouwen zijn energiebesparingsplichtig.

Deze types zijn geselecteerd omdat hun energiegebruiksprofielen, kosteneffectieve maatregelen en gemiddelde energie-intensiteit sterk uiteen liggen. Daarnaast komen deze gebruiksfuncties veel voor in Nederland. Na utiliteitsgebouwen met een overige gebruiksfunctie (bergingen, transformatorhuisjes, kleed- en doucheruimtes, etc.) en een industriefunctie, komen utiliteitsgebouwen met een winkel-, kantoor-, bijeenkomst- en gezondheidsfunctie het meeste voor in Nederland (CBS, 2024c).

Verder is ook de gemiddelde energie-intensiteit van deze utiliteitstypen divers. Dit komt tot uiting in de verschillende Paris Proof bovengrenzen die TVVL en DGBC (2023) aan deze gebruikstypen toekennen. De Paris Proof bovengrens geeft per gebruikstype de maximale WEii-score aan.

Tabel 6 - De vijf geselecteerde utiliteitsbouwtypes voor de variantenanalyse

Gebruiksfuncties (Bbl)	Gebruikstypen (WEii)	Aantal gebouwen in Nederland (CBS) (% van het totaal aantal gebouwen in diensten)	Paris proof bovengrens (kWh/m^2 * jaar)
Bijeenkomstfunctie	Restaurant	63.643 (Actienetwerk 15% GasTerug)	200
Winkelfunctie	Winkel met warenkoeling	126.832 (10%)	150
Gezondheidszorgfunctie	Ziekenhuis	22.907 (Actienetwerk 15% GasTerug)	100
Kantoorfunctie	Kantoor	93.983 (7%)	70
Industriefunctie	Bedrijfshal	345.899 (27%)	-25[4]

Industrie

Zoals weergegeven in Tabel 7 hebben de raffinagesector en de chemie het hoogste energiegebruik van de industriële sectoren. Hierna volgt een grote groep met een veel lager

[4] WEii-scores kunnen negatief zijn, omdat ze berekend worden op basis van de netto-hoeveelheid afgenomen energie in plaats van het finaal energiegebruik van een gebouw. Een negatief energiegebruik houdt in dat de locatie jaarlijks meer energie aan het net levert (bijvoorbeeld uit zonnepanelen) dan het energie aan het net onttrekt.

energiegebruik. Bij deze grote groep sectoren wordt de energie over het algemeen opgewekt uit aardgas en elektriciteit.

Tabel 7 – Energiegebruik (exclusief gebruik voor grondstoffen) voor een aantal sectoren in het jaar 2023, gerangschikt naar hoogte van verbruik (in PJ) (CBS, 2024b)

	Totaal	Aardgas	Elektriciteit	Warmte	Overig
Olieraffinaderijen (totaal verbruik)	183,5	24,7	3,6	2,1	153,1
2014 Organische basischemie	156,6	14,2	14,1	35,5	92,8
Totaal basismetaal, exclusief hoogovens	33,8	8,7	10,6	1,6	12,9
F Bouwnijverheid	28,5	2,7	4,3		21,5
IJzer en staalindustrie	28,1	6,8	6,9	1,6	12,8
Kunststof- en rubberindustrie	23,6	5,4	7,5	10	0,7
2015 Kunstmestindustrie	21,9	15,6	2,6	3,7	0
2011 Industriële gassenindustrie	20	6,4	6,7	0,1	6,8
2013 Overige anorganische basischemie	18	3	7,1	7,5	0,4
17 Papierindustrie	15,4	6,3	4,9	2,5	1,7
105 Zuivelindustrie	14,3	9,1	4,1	0,9	0,2
25 Metaalproductenindustrie	11	4,9	5,9	0	0,2
103 Groente-, fruitverwerkende industrie	10,5	6,5	2,6	1,2	0,2
106 Meelindustrie	9,1	2,3	2,8	3,8	0,2
22 Rubber- en kunststofproductindustrie	8,6	2,8	5,4	0,4	0
231 Glas- en glaswerkindustrie	7,4	5,8	1,6		0
109 Diervoederindustrie	6,8	3,6	2,4	0,1	0,7
233 Keramische bouwproductenindustrie	6,5	6	0,5	0	0
Non-ferrometaalindustrie	5,7	1,9	3,8		0
104 Spijsoliën- en -vettenindustrie e.d.	5,3	2,5	1,3	1,5	0

We selecteren een aantal sectoren waar we op inzoomen om verschillende varianten van normeren op werkelijk energiegebruik te kunnen vergelijken en uitwerken. Om tot deze selectie te komen is gekeken naar een aantal criteria: de huidige (Gemiddelden) energie-intensiteit per bedrijf, per bedrijfstak als geheel en naar de diversiteit van de uiteindelijke selectie. We nemen vooral sectoren mee waar de producten relatief uniform zijn en we daardoor verwachten dat een norm kan worden opgesteld.

De geselecteerde bedrijfstakken zijn verspreid over meerdere onderdelen van de economie en zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8 - Voorstel met te analyseren sectoren

	Sector	Product	Aantal bedrijven	Gemiddeld elektriciteitsverbruik per bedrijf	Gemiddeld aardgasgebruik per bedrijf	Gebruikte processen
				kWh (*1.000)	M^3 (*1.000)	
1	105 zuivelindustrie	Poederproducten uit zuivel	190	5.368	1.921	Wkk, boilers
2	17 papierindustrie	Papier en karton	285	4.142	1.593	Boilers
3	2014 organische basischemie	Kraakproducten, methanol,	245	31.719	20.076	Boilers, fornuizen

	Sector	Product	Aantal bedrijven	Gemiddeld elektriciteitsverbruik per bedrijf	Gemiddeld aardgasgebruik per bedrijf	Gebruikte processen
		styreen monomeer				
4	231 Glas- en glaswerkindustrie	Glas	350	1.932	1.259	Fornuizen
5	22 Rubber- en kunststofproductindustrie	Verpakkingen, bouwproducten, materialen	1.075	1.543	94	Boilers, fornuizen

De sectoren hebben allemaal een gemiddeld energiegebruik dat ver boven de grens ligt waarboven de energiebesparingsplicht geldt (50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m^3 aardgas(eq.). Maar op dit punt bestaat ook nog een redelijke mate van verschil tussen de geselecteerde sectoren. Zo ligt het gemiddeld energiegebruik van de chemie ver boven dat van de rubber- en kunststofproductindustrie. De verschillende sectoren vertegenwoordigen zo een divers beeld van de Nederlandse industrie. De geselecteerde sectoren zijn samen verantwoordelijk voor 16% van het stroomgebruik en 28% van het aardgasgebruik van de gehele Nederlandse economie.

E Beleidscontext

In dit hoofdstuk beschrijven we de beleidscontext rondom de energiebesparingsplicht die relevant is voor de afwegingen voor normeren op werkelijk energiegebruik. Eerst beschrijven we het juridische kader van de huidige energiebesparingsplicht en vervolgens geven we een overzicht van de relevante en belangrijke verplichtingen die samenhangen met de huidige energiebesparingsplicht en de voorgestelde normering op werkelijk energiegebruik. Ten slotte beschrijven we de relevante vrijwillige normeringssystemen die we hebben gebruikt bij het uitwerken van de normeringsvarianten en de analyse daarvan.

E.1 Juridisch kader van de huidige energiebesparingsplicht

Energy Efficiency Directive

De Richtlijn Energie-efficiëntie of Energy Efficiency Directive (EED) verplicht Europese lidstaten hun primair en finaal energiegebruik in 2030 met minstens 11,7% te reduceren ten opzichte van prognoses voor datzelfde jaar die zijn bepaald in het EU-referentiescenario dat in 2020 is vastgesteld (art. 4 EED).

Als blijkt uit de nationale plannen (NECP's) dat de collectieve bijdrage van lidstaten minder is dan het Europese doel, zal de Commissie op basis van o.a. BNP per hoofd van de bevolking, energie-intensiteit van de lidstaat en kosteneffectief besparingspotentieel de nationale doelen bijstellen. Het doel voor finaal energiegebruik is op Europees niveau bindend; het doel voor primair energiegebruik is indicatief.

Op basis van het Europees doel, zou Nederland haar finaal energiegebruik bij eind-verbruikers moeten verminderen tot 1609 PJ in 2030 en ernaar moeten streven om het primair energiegebruik in datzelfde jaar tot 1935 PJ te verminderen. Kijkend naar het midden van de bandbreedte uit de KEV24 (vastgesteld, voorgenomen en geagendeerd beleid, 1709 PJ), zou Nederland 100 PJ extra moeten besparen op finaal energiegebruik en is ca. 267 PJ extra besparing aan primair energiegebruik nodig om de doelstelling te halen (PBL, 2024; TNO, 2024a). De kans dat Nederland de EED-doelen in 2030 haalt, wordt rond de 5% geschat (PBL, 2024). De energiebesparingsplicht is één van de manieren waarop de Nederlandse overheid invulling geeft aan het EED-doel.

Energiebesparingsplicht

De energiebesparingsplicht valt sinds 1 januari 2024 onder de nieuwe Omgevingswet. In het stelsel van de Omgevingswet is er een splitsing tussen maatregelen die betrekking hebben op gebouwen en maatregelen die betrekking hebben op processen. De gebouweigenaar is verantwoordelijk voor het uitvoeren van maatregelen rondom het energiegebruik van gebouwen volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De uitvoerder van een milieubelastende activiteit is volgens het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) verantwoordelijk voor maatregelen omtrent processen en andere activiteiten.

Deze besluiten zijn de opvolger van (met name) het Activiteitenbesluit milieubeheer. De energiebesparingsplicht betreft alle maatregelen ter verduurzaming van het energie-

gebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar (art. 5.15 lid 1 Bal). Deze maatregelen worden verder gedefinieerd in art. 5.15 lid 2 Bal als:
- energiebesparende maatregelen;
- maatregelen voor de opwek van hernieuwbare energie;
- maatregelen door het vervangen van een energiedrager die leidt tot minder CO_2-emissies.

De Omgevingsregeling werkt de energiebesparende maatregelen en de methode voor het berekenen van de terugverdientijd verder uit. Aan de energiebesparingsplicht wordt in ieder geval voldaan als alle standaardmaatregelen uit de erkende maatregelenlijst (Omgevingsregeling Bijlage VII (faciliteiten en proces) en XIV (Duurzaam gebouwd)) getroffen zijn (art. 5.15 lid 4 Bal). De glastuinbouw kent een aparte erkende maatregelenlijst (Bijlage XIVa en VIIaa).

De energiebesparingsplicht geldt alleen voor organisaties met een jaarlijks energiegebruik dat hoger is dan 50.000 kWh elektriciteit en/of 25.000 m^3 aardgas (art. 5.15 lid 3 sub a Bal). De energiebesparingsplicht is van toepassing op alle organisaties die aan deze voorwaarde voldoen, ongeacht of het overheidsinstellingen, bedrijven of maatschappelijke organisaties betreffen (art. 2.10 Bal).

Bevoegd gezag handhaven energiebesparingsplicht

Gemeentes zijn belast met het handhaven van de energiebesparingsplicht voor bijna alle energiebesparingsplichtig bedrijven en instellingen (art. 2.3 Bal). Omgevingsdiensten voeren deze taak namens de gemeenten uit.

Zogeheten complexe bedrijven vallen onder de verantwoordelijkheid van de provincies, die die meestal delegeren aan de Omgevingsdiensten. Afdeling 3.3 van het Besluit activiteiten leefomgeving geeft aan welke activiteiten als complexe bedrijven aangemerkt worden. Dit zijn (IPLO, 2024b):
- Seveso-inrichtingen – locaties die onder de Seveso-richtlijn vallen vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen;
- IPPC-installaties (installaties voor bepaalde industriële activiteiten) met bovengemeentelijke milieugevolgen of een hoog milieurisico;
- een aantal andere activiteiten met bovengemeentelijke milieugevolgen of een hoog milieurisico.

Het ministerie van KGG is het bevoegd gezag voor mijnbouwlocaties en het ministerie van IenW voor de meeste defensielocaties (RVO, lopend).

E.2 Relevante normeringen en beleid

Bedrijven en instellingen hebben te maken met veel regelgeving op gebied van energiebesparing en dit gaat gepaard met administratieve lasten. Om de administratieve lasten te beperken is het wenselijk om een nieuw systeem af te stemmen op bestaande verplichtingen.

Voor de dienstensector valt op dat de bestaande normeringsinstrumenten echter vooral sturen op theoretisch energieverbruik, zoals bij de Label-C verplichting en de energieprestatie-eisen bij nieuwbouw en renovatie. Normeren op werkelijk energiegebruik sluit hier dus niet goed op aan.

In het geval van de industriesector zijn de belangrijkste beleidsinstrumenten gericht op het verminderen van CO_2-uitstoot. Dit geeft een andere focus dan energiebesparing. De huidige plicht is uitgebreid in scope met CO_2-emissies. Hiermee wordt in ieder geval voorkomen dat verschillende instrumenten tegen elkaar in werken. Door te normeren op werkelijk energiegebruik, vervalt de link met CO_2-emissies. Omdat bedrijven echter volledige vrijheid hebben over welk type maatregelen ze nemen, zullen ze waarschijnlijk maatregelen nemen die hen ook helpen bij CO_2-reductie. De combinatie van sturing op energiebesparing en CO_2-reductie zorgt wel voor regeldruk bij bedrijven, maar dit is niet heel anders dan onder de huidige plicht.

Decarbonisatie van de industrie die via andere beleidstrajecten wordt nagestreefd, kan er echter toe leiden dat de energievraag toeneemt. Dit kan bijvoorbeeld plaatsvinden als geïntegreerde processen uit elkaar worden gehaald en er aanvullende energie nodig is om beide vlakken van de in eerste instantie gelieerde energievraag te dekken. Dit risico wordt tevens benoemd in de EED (recital (13) (EU, 2023)).

Daarnaast is er ook samenhang met de EED-auditplicht. In de huidige onderzoeksplicht kan één formulier worden ingevuld voor de onderzoeksplicht én de EED-auditplicht. Als wordt genormeerd op werkelijk energiegebruik is het niet meer nodig om te rapporteren voor de onderzoeksplicht, maar moet alsnog een formulier worden ingevuld voor de EED-auditplicht. De doelgroep van de EED-auditplicht is echter aanzienlijk kleiner, dus dit geldt slechts voor een deel van de onderzoeksplichtige bedrijven.

Diensten

In Nederland zijn er verschillende verplichtingen voor de dienstensector. Hieronder staat een lijst van verplichtingen die we kunnen identificeren onder andere uit Wetchecker energiebesparing, naast de energiebesparingsplicht, met bijbehorende informatie- of onderzoeksplicht:

- portefeuilleaanpak;
- EED-auditplicht;
- rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit;
- energielabelplicht voor (overheids-)gebouwen;
- energielabel C-plicht voor kantoorgebouwen;
- Minimum Energy Performance Standards (uitfasering van slechtste energielabels voor bestaande utiliteitsgebouwen);
- energieprestatie-eisen bij nieuwbouw en renovatie van gebouwen;
- energieprestatie-eisen bij installatie en renovatie van gebouwinstallaties;
- gebouwautomatisering en controlesysteem (GACS) verplichting;
- doelstellingen voor de publieke sector omtrent de voorbeeldfunctie van overheden;
- rapportageverplichtingen omtrent werkelijk energiegebruik.

Hieronder geven we een toelichting op deze verplichtingen en welke daarvan van toepassing zijn op specifieke bedrijven en gebouwen.

Portefeuilleaanpak

De portefeuilleaanpak is een nieuwe werkwijze voor de energiebesparingsplicht. Organisaties met meer dan twintig energiebesparingsplichtige gebouwen die onder toezicht van twee of meer Omgevingsdiensten vallen mogen rapporteren op hun werkelijke energiebesparing. Deze zogeheten portefeuilleaanpak biedt organisaties meer flexibiliteit en minder administratie. De organisaties moeten bovenwettelijke energieprestaties leveren, maar hoeven jaarlijks maar één keer te rapporteren over de verduurzaming van al

hun panden en niet alle gebouwen hoeven tegelijkertijd verduurzaamd te worden. De informatieplicht blijft gelden, maar organisaties kunnen een gedeelte van de plicht voor de hele vastgoedportefeuille hetzelfde maken. Ook de energielabel C verplichting blijft gelden voor alle kantoorpanden in de vastgoedportefeuille (RVO, 2024c).

EED-auditplicht

De EED-energie-audit is een verplichting die voortkomt uit de Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED), waardoor bedrijven iedere vier jaar een 'energie-audit' moeten uitvoeren. Het doel van deze audit is om bedrijven en organisaties bewust te maken van hun energieverbruik en van de mogelijkheden om dit te verminderen en te verduurzamen. De auditplicht onder de EED biedt een gedetailleerd overzicht van alle energiestromen binnen de organisatie en geeft inzicht in mogelijke besparingsmaatregelen, inclusief de verwachte effecten daarvan. Dit omvat onder andere het energieverbruik van gebouwen, installaties, industriële processen en zakelijk vervoer (RVO, 2024a). Binnen de huidige energiebesparingsplicht is het mogelijk om met één formulier te voldoen aan zowel de onderzoeksplicht als de EED-auditplicht terwijl de doelgroepen overlappen, maar niet identiek zijn. Deze moet wel bij twee loketten worden ingediend.

Rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit

Bedrijven in Nederland met meer dan 100 medewerkers zijn verplicht te rapporteren over het zakelijke verkeer en het woon-werkverkeer van hun werknemers. Deze rapportageverlichting is gericht op het monitoren en verminderen van de CO_2-uitstoot veroorzaakt door werkgerelateerde mobiliteit, zoals autokilometers van werknemers die naar het werk reizen of zakelijke ritten maken (RVO, 2023b).

Energielabelplicht voor (overheids-)gebouwen

Bij verkoop, verhuur of oplevering van utiliteitsgebouwen is een energielabel verplicht. Het geldt voor gebouwen met de volgende functies (RVO, 2017a):

- kantoor;
- onderwijs, zoals scholen en universiteiten;
- bijeenkomst, zoals cafés, restaurants, kinderopvang en vergadercentra;
- gezondheidszorg, zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingshuizen
- logies, zoals hotels en pensions;
- sport, zoals sporthallen, stadions, zwembaden;
- winkels, zoals supermarkten, warenhuizen, showrooms van garages.

Energielabel C-plicht voor kantoorgebouwen

Vanaf 1 januari 2023 moeten alle kantoorgebouwen in Nederland minimaal energielabel C hebben. Dit betekent dat het primair fossiel energiegebruik niet hoger dan 225 kWh per m^2 per jaar kan. Als een kantoorgebouw een energielabel D t/m G heeft moet de eigenaar van het gebouw een stappenplan volgen om het kantoorgebouw te verduurzamen minimaal tot energielabel C (RVO, 2024b).

Minimum Energy Performance Standards
Vanaf 2030, met ingang van de EPBD IV, worden slechte energielabels van de bestaande utiliteitsbouw uitgefaseerd, oftewel wordt Minimum Energy Performance Standards (Carlier et al.) ingesteld. Om de doelstelling van 16% minder energiegebruik in 2030 en 20-22% in 2035 te behalen worden 16% slechts presterende gebouwen verbeterd tot en met 2030 en 26% tot en met 2033.

Energieprestatie-eisen bij nieuwbouw en renovatie van gebouwen

Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsgebouw, geldt dat aanvragen van de omgevingsvergunning vanaf 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG). Het gaat om drie eisen (RVO, 2017c):

1. De maximale energiebehoefte in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar.
2. Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar.
3. Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

Daarnaast zijn er wettelijke eisen verbonden aan (RVO, 2017b):

- Verbouw: een minimale eis voor het isolatieniveau bij het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of vergroten van een bouwwerk.
- Vernieuwen of vervangen van isolatielagen: een minimale eis voor het isolatieniveau.
- Dakkapellen: een minimale eis voor het isolatieniveau bij het oprichten of volledig vernieuwen van een dakkapel of een bijbehorend bouwwerk.
- Ingrijpende renovatie: een minimale eis voor het toepassen van hernieuwbare energie (HE) als meer dan 25% van de oppervlakte van de gebouwschil verandert.
- Verbouw met aanpassing van het technische bouwsysteem (installaties zoals ruimte-verwarming, koeling, ventilatie, etc.): een minimale eis voor systeemrendementen.

Energieprestatie-eisen bij installatie en renovatie van gebouwinstallaties

In de EPBD III wet- en regelgeving staan systeemeisen aan de energieprestatie van technische bouwsystemen voor organisaties en personen die binnen de gebouwde omgeving actief zijn zoals woningcorporaties, huurders, gebouweigenaren, technische dienstverleners Bouwbedrijven, de bouwmaterialenindustrie, de installatiesector, etc. [5]

Het is verdeeld over drie thema's (RVO, 2019):

1. Systeemeisen technische bouwsystemen: systeemeisen voor de verbetering van de energieprestatie van technische bouwsystemen zoals ruimteverwarming en ruimte-koeling, verlichting, etc.
2. Technische keuringen van verwarmings- en aircosystemen met een warmteopbrengst of koelvermogen van 70 kW of meer.
3. Laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer is verplicht bij nieuwbouw, ingrijpend renovatie en/of bestaande grotere gebouwen met meer dan tien parkeerplekken.

Gebouwautomatisering en controlesysteem (GACS) verplichting

Volgens de EPBD III-richtlijn, moeten utiliteitsgebouwen met verwarmings- of air-conditioningssystemen met een vermogen van meer dan 290 kW vanaf 2026 zijn voorzien van een gebouwautomatiserings- en controlesysteem (GACS). Vanaf 2030, met ingang van de EPBD IV, moeten ook alle utiliteitsgebouwen met verwarmings- of airconditionings-systemen met een vermogen van meer dan 70 kW een GACS hebben (RVO, 2019) De systeemeisen worden voorgeschreven in EPBD III en recent is een Europese norm (NEN-EN 15232) ontwikkeld waarmee de automatisering- en controlemogelijkheden van GACS eenduidig beschreven worden in een klasse-indeling.

[5] Er is inmiddels een nieuwe richtlijn opgesteld, de EPBD IV. Nederland moet deze richtlijn voor de zomer van 2026 geïmplementeerd hebben.

Doelstellingen voor de publieke sector omtrent de voorbeeldfunctie van overheden
Volgens de herziene EED-richtlijn (Art. 5) moeten overheidsinstanties, vanaf oktober 2025, gezamenlijk het totale finaal energieverbruik jaarlijks met minstens 1,9% verminderen. Dit doel is tot 11 oktober 2027 niet-bindend met uitzonderingen voor kleinere lokale overheden:

- voor overheden met minder dan 50.000 inwoners geldt de verplichting niet tot 31 december 2026;
- voor overheden met een bevolking van minder dan 5.000 inwoners geldt de verplichting niet tot en met 31 december 2029.

De nationale overheid moet aan de Commissie rapporteren over de voortgang van de energiebesparingen bij overheden.

Rapportageverplichtingen omtrent werkelijk energiegebruik

Gebouweigenaren van utiliteitsgebouwen waarin dienstverlenende activiteiten plaatsvinden, zijn in bepaalde gevallen al verplicht om te rapporteren over het werkelijk energiegebruik. Bijvoorbeeld als onderdeel van:

- Duurzaamheidsrapportages onder de Corporate Sustainabillity Reporting Directive (CSRD)
- Rapportageplichten voor vastgoedbeleggers zoals de Global Real Estate Sustainability Benchmark (GRESB) en de Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM).

Industrie

Naast de bovengenoemde verplichtingen voor de dienstensector zijn er ook verplichtingen voor de industriesector. De EED-auditplicht geldt ook in belangrijke mate voor de industrie. Daarnaast zijn er de volgende instrumenten:

Emission Trading System (ETS)

ETS staat voor Emission Trading System en is het handelssysteem in Europa voor de CO_2-uitstoot van de zware industrie (en lucht- en zeevaart). Een industrieel bedrijf moet in dat systeem voor elke ton (1000 kilogram) CO_2 dat het uitstoot één emissierecht inleveren. Die emissierechten kunnen worden gekocht en verhandeld. De industrie betaalt voor de CO_2 die ze uitstoten. Het ETS zit zo in elkaar dat de Europese industrie gedwongen wordt om geleidelijk naar nul uitstoot te gaan (Klimaatakkoord, 2024). Als de parameters uit de huidige handelsperiode worden doorgetrokken naar de volgende handelsperiode (2030-2040) zullen de ETS-rechten tegen 2040 op zijn.

In Nederland zijn er nu circa 350 bedrijven die aan het EU ETS meedoen. Deze deelname is verplicht: het gaat om de bedrijven die samen verantwoordelijk zijn voor ongeveer de helft van de uitstoot in Nederland. Om te voorkomen dat bedrijven door deze verplichting hun productie verplaatsen naar buiten de EU en daar veel CO_2-uitstoten, krijgen ze in bepaalde gevallen een deel van hun emissierechten gratis, waarbij dit aandeel ieder jaar wordt afgebouwd (Emissieautoriteit, 2024).

CO_2-heffing industrie

Sinds 2021 geldt voor industriële bedrijven met een hoge CO_2-uitstoot een nationale CO_2-heffing bovenop de EU-ETS prijs als de ETS-prijs onder het vastgesteld scenario ligt. Het geldt zowel voor grote industriële bedrijven die ook onder het Europese emissiehandels-systeem (EU ETS) vallen als voor afvalverbrandingsinstallaties die vanaf 1 januari 2028 ook

onder het EU ETS vallen en bedrijven die grote hoeveelheden lachgas uitstoten. In 2024 is de CO^2-heffing industrie € 74 euro/ton CO_2 en loopt op tot € 150 per ton CO_2 in 2030, met een voorstel dat vanaf 2028 voor CO_2-uitstoot boven de 50 Kton CO_2 de heffing oploopt naar € 216 per ton CO_2 in 2030 (Ministerie van Financiën, 2024).

Alle huidige verplichtingen voor energiebesparing in diensten en industriesectoren in Nederland zijn opgenomen in Tabel 9.

Tabel 9 - Overzicht van de huidige verplichtingen voor diensten en industrie

Regelgeving	In werking getreden	Scope	Energetische Scope
Informatieplicht energiebesparing	2019 (geüpdatete versie vanaf 2023)	Bedrijfslocaties met een relevante milieubelastende activiteit én met een jaarlijks energiegebruik vanaf 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m^3 aardgas(equivalent).	Energiebesparende maat-regelen voor proces-, faciliteit- en gebouwgebonden energie-gebruik met terugverdientijd binnen 5 jaar.
Onderzoeksplicht energiebesparing	2023	Bedrijfslocaties met een jaarlijks energiegebruik vanaf 10 miljoen KWh elektriciteit of 170.000 m^3 aardgas (equivalent).	Energiebesparende maatregelen voor proces- en faciliteitsgebonden energie-gebruik met terugverdientijd binnen 5 jaar
EED-auditplicht	2015	Bedrijven en instellingen met meer dan 250 fte of met een jaaromzet van meer dan € 50 miljoen én een jaarlijkse balanstotaal van meer dan € 43 miljoen. Vanaf oktober 2025 verandert de scope in bedrijven en instellingen met een gemiddeld energiegebruik van meer dan 10 TJ over de afgelopen 3 jaar.	Rapportage op concernniveau over het energiegebruik van gebouwen, installaties, industriële processen en het zakelijk vervoer
Rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit	2024	Organisaties met 100 of meer werknemers	Rapportage over het zakelijke verkeer en het woon-werkverkeer van medewerkers
Energielabelplicht voor (overheids)gebouwen	2017	Voor alle utiliteitsgebouwen met kantoor, onderwijs, bijeenkomst, gezondheidszorg, logies, sport, en winkelfunctie	Het primair fossiel energiegebruik door gebouwgebonden energiegebruik
Voorbeeldfunctie van overheden	oktober 2025	Vastgoed in eigendom van overheden	Vermindering van de totale finaal energieverbruik jaarlijks met minstens 1,9% vanaf 2027, zie uitzonderingen
Energielabel C-plicht voor kantoorgebouwen	2023	Kantoorgebouwen > 100 m^2	Maximale eis voor het primair fossiel energiegebruik door gebouwgebonden energie-gebruik
Uitfasering van de slechtste energielabels	2030	Utiliteitsgebouwen met de slechtste energielabels	16% slechts presterende gebouwen wordt uitgefaseerd in 2030 en 26% in 2033

Regelgeving	In werking getreden	Scope	Energetische Scope
Energieprestatie-eisen bij nieuwbouw	2021	Alle type utiliteitsgebouwen	Nieuwbouw: de maximale energiebehoefte in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar, het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar en het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.
energieprestatie-eisen bij renovatie van gebouwen	2021	Alle type utiliteitsgebouwen	Minimale eisen aan isolatie en hernieuwbare energie
energieprestatie-eisen bij installatie en renovatie van gebouwinstallaties	2020	Nieuwe technisch bouwsystemen,	Minimale eisen aan energie-prestatie van installaties
verplichte keuringen voor gebouwinstallaties	2020	Verwarmings- en aircosystemen groter dan 70 kW	Minimale eisen aan energieprestatie van installaties
Laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer	2020	Nieuwbouw utiliteitsgebouwen en ingrijpend renovatie van utiliteitsgebouwen of bij utiliteitsbouw met meer dan 10 parkeervakken	Beschikbaarheid van laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer
gebouwautomatisering en controlesysteem (GACS) verplichting	2026	Utiliteitsgebouwen met verwarmings- of airconditioningssystemen met een vermogen van meer dan 290 kW	Aanwezigheid van een gebouwautomatiserings- en controlesysteem
ETS	2005	Zware industrie, energiebedrijven, luchtvaart en zeevaart (vanaf 2028 een apart ETS voor kleine industrie, transport en overige sectoren)	Geen energetische scope maar voor elke ton (1.000 kilogram) CO_2-uitstoot een emissierecht
CO_2-heffing	2021	Grote industriële bedrijven die ook onder het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS) vallen,	Geen energetische scope maar voor elke ton (1.000 kilogram) CO_2-uitstoot een heffing

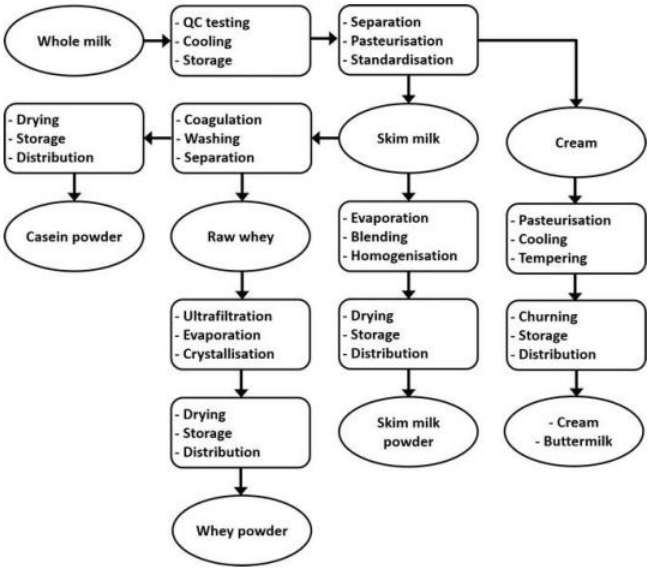
F Casestudies industrie

Binnen dit project zijn voor de analyse van de industrie vijf casestudies uitgevoerd. Hierbij is per sector gekeken hoe de mogelijkheid tot normeren op werkelijk gebruik zich verhoudt tot het reductiepotentieel en de specifieke kenmerken van de processen binnen sectoren. Om een goed beeld te krijgen is er gekeken naar vijf zeer verschillende sectoren die allemaal een relatief hoog energiegebruik kennen.

Zuivelindustrie

In de zuivelindustrie wordt melk industrieel verwerkt tot een eindproduct, zoals melkpoeder, zuiveldranken, kaas, ijs, vla, yoghurt, sondevoeding en medische voeding. Al deze producten vergen verschillende processen. In de zuivelindustrie is bijvoorbeeld sprake van standaardiseren, centrifugeren, indampen en sproeidrogen, homogeniseren, afvullen en verpakken. Voor ieder proces vinden weer andere eenheidsbewerkingen plaats (Processionals, 2022). De processen en eindproducten zijn niet duidelijk afgebakend, maar er is veelal sprake van gemengde bedrijven waarbij processen voor verschillende producten op elkaar zijn afgestemd en met elkaar zijn geïntegreerd. Een schematische weergave van de processen in de zuivelindustrie is getoond in Figuur 3.

Figuur 3 - Processen in de zuivelindustrie



Bron: (Burke et al., 2018).

Het basisproduct (melk) is in principe gelijk, maar hier kan bijvoorbeeld het vetpercentage, reinheid of eiwitgehalte invloed hebben op de benodigde hoeveelheid energie. De processen vergen relatief lage temperaturen, van minder dan 130°C. Het meeste energiegebruik vindt plaats bij het sproeidrogen, waarmee poeder wordt gemaakt (CE Delft, 2021). Voor dit droogproces zijn er verschillende manieren om het energiegebruik te verminderen, van dataverzameling, procesoptimalisatie, voordrogen en verscheidene technische toevoegingen in het proces (IP&D experts BV, 2022).

In het Referentiedocument met Best beschikbare technieken uit 2019, opgesteld door de JRC van de EU, worden ook zeven maatregelen genoemd die het energiegebruik in de zuivelindustrie kunnen verminderen (JRC, 2019). De maatregelen zijn onder meer gericht op intern hergebruik van warmte/koude.

Hetzelfde document bevat ook een indicatief niveau van het energiegebruik (zonder onderscheid in energiedrager). Het document heeft echter betrekking op Europa, waar mogelijk de marktomstandigheden niet precies vergelijkbaar zijn met die in Nederland en daarnaast zijn de waarden enigszins verouderd.

Tabel 10 - indicatief niveau voor energiegebruik voor enkele zuivelproducten (JRC, 2019)

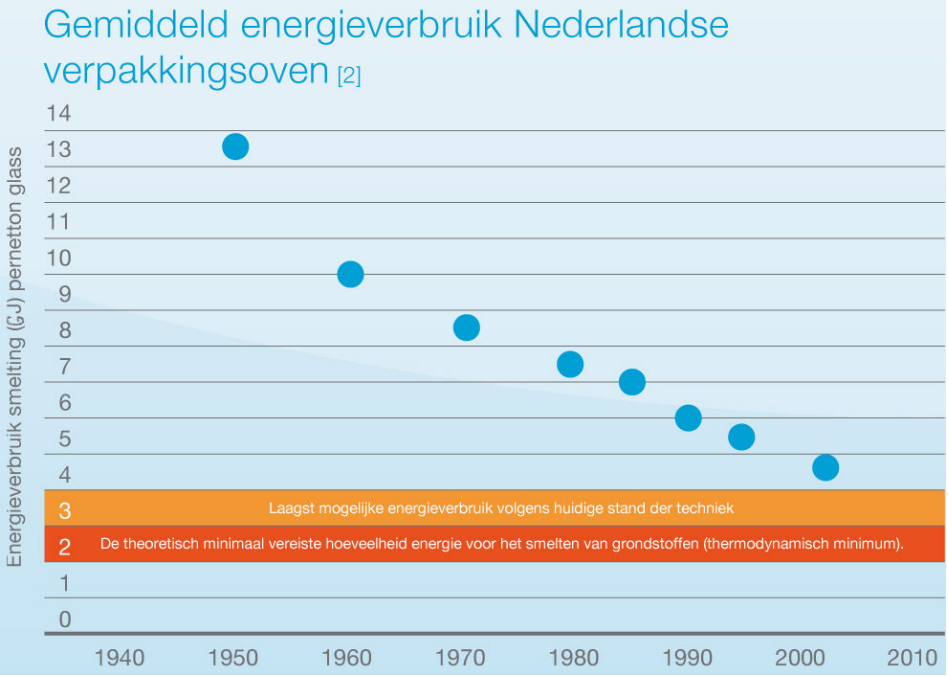
Hoofdproduct (indien meer dan 80% van de totale productie)	Eenheid	Specifieke energiegebruik (jaargemiddelde)
Melk	MWh/t basisproduct (rauwe melk)	0,1 - 0,6
Kaas		0,1 – 0,22
Poeder		0,2 – 0,5
Gefermenteerde melk		0,2 – 1,6

Met behulp van deze gegevens is het in principe mogelijk om een norm op te stellen per eindproduct voor de zuivelsector. Dan zou er per eindproductcategorie een norm gaan gelden die uitgaat van het energiegebruik per hoeveelheid basisproduct. De in Tabel 10 gegeven waarden zouden echter nader moeten worden onderzocht op hun toepasbaarheid voor de Nederlandse situatie; het is niet bekend hoe de waarden zich verhouden tot het werkelijk gebruik in Nederlandse bedrijven. Er is een beperkt aantal bedrijven in de zuivelindustrie (< 200) waardoor het mogelijk is voor de gehele sector streefwaarden vast te stellen en de bijbehorende reductiepercentages. Hiervoor is echter wel goed inzicht in de sector en het reductiepotentieel nodig.

Glas en glaswerkindustrie

Nederland is een zeer belangrijke producent van glas, voornamelijk vanwege de toelevering voor de exporterende voedingsindustrie. Er zijn in Nederland 9 productielocaties en 24 smeltovens. De smeltovens die hoge temperaturen vergen, zijn gemiddeld verantwoordelijk voor 60% van het primaire energiegebruik. Als een oven eenmaal in gebruik is, kan hij niet meer uitgezet worden en zijn er tot het eind van de levensduur (8-18 jaar) geen fundamentele veranderingen mogelijk. Ingrijpende energiebesparende maatregelen zouden dus eigenlijk alleen bij het vervangen van een oven mogelijk zijn. Een bijkomende complexiteit is dat de productie van hoogwaardiger glas (met een hogere isolatiewaarde) meer energie vereist (VNG, 2012). Aangezien er veel ruiten in Nederland vervangen moeten worden met steeds beter isolerend glas, is dit een complicerende factor bij het sturen op minder energiegebruik in de glasindustrie.

Figuur 4 - Gemiddeld energiegebruik Nederlandse smeltovens 1940-2010



Bron: (VNG, 2024).

De afgelopen decennia heeft de Nederlandse glasindustrie al een grote vermindering van het energiegebruik gerealiseerd. (VNG, 2024). Figuur 4 laat zien dat het gemiddeld energiegebruik dicht tegen het laagst mogelijk energiegebruik volgens de laatste stand der techniek aanzit volgens de glasindustrie[6]. Dit is op zijn beurt weer net boven de theoretisch minimaal vereiste hoeveelheid energie dat nodig is voor het smelten van grondstoffen. De glasindustrie heeft zelf tot doel om in 2030 nog 25% minder energie te verbruiken dan in 2010.

In principe is het wel mogelijk om met een waarde die de theoretische minimale hoeveelheid vereiste energie per hoeveelheid glas weergeeft, een norm vast te stellen, gedifferentieerd naar type product. Hiervoor dient eerst deze waarde vastgesteld te worden per type eindproduct en daarnaast moeten de beschikbare technieken verder geanalyseerd worden. De norm kan zich dan richten op deze minimale waarde, terwijl de complexiteit vooral afhangt van de verscheidenheid aan eindproducten en het type basisproduct. Glasafval als grondstof vergt in principe minder energie dan primaire grondstof, maar voor de aanvoer hiervan is de industrie afhankelijk van andere partijen. Hier speelt ook de mate van verontreiniging van het afval een rol en de mate waarin primaire grondstof wordt gecombineerd met recyclaat. Ook de verscheidenheid aan eindproducten is een complicerende factor; glas wordt in allerlei toepassingen ingezet (ruiten, voertuigen, tafelglas, glaswol, verpakkingsglas) waarvoor allemaal verschillende eisen gelden en er dus variatie in vereist energiegebruik bestaat. Voor de verduurzaming is het relevant dat hoe beter het glas isoleert, hoe meer energie er nodig is om het te produceren.

6 We hebben deze claim niet gecontroleerd.

Papier- en kartonindustrie

Er zijn in Nederland 21 papierfabrieken. Aardgas is verantwoordelijk voor ongeveer driekwart van het energiegebruik en wordt voornamelijk toegepast bij het door stoom thermisch drogen van papier. De grondstoffen bestaan voor 87% uit oud papier en 13% primaire vezels. De fabrieken bevinden zich hoofdzakelijk buiten de grote industrieclusters (Cluster 6) en vallen allemaal onder het EU ETS.

Van 1990 tot 2019 is de CO_2-uitstoot per ton papier gereduceerd met 24%, vooral door procesefficiencyverbetering en gebruik van duurzame energie (Het zesde cluster, 2020). In de industrie wordt ook gekeken naar maatregelen die de uitstoot verminderen, maar het finaal energiegebruik mogelijk verhogen. Door additionele processen (zoals verschillende manieren van voordrogen waarbij elektriciteit wordt gebruikt) in te passen in het droogproces, kan er CO_2-uitstoot bespaard worden, maar gaat het finaal energiegebruik omhoog. De verwachting is dat door elektrificatie in de papierindustrie richting 2030 het elektriciteitsverbruik met 200% gaat toenemen (CES, 2022). Hiervoor zal er op sommige plekken netverzwaring nodig zijn. De industrie ziet ook een CO_2-reductiepotentieel door in te zetten op biogas of biogeen afval uit eigen stromen. Hiermee neemt echter het finaal verbruik niet af. Het precieze reductiepotentieel verschilt sterk per bedrijf, locatie, type producten en hangt ook samen met factoren die buiten het bedrijf liggen (vergunningen, netcongestie, beschikbare ruimte). Bij de papierindustrie speelt ook mee dat energie-gebruik (met de huidige wkk's) enige mate van flexibiliteit heeft, waardoor het een gunstige rol kan spelen bij netbalans. Deze flexibiliteit is dus gunstig voor het aanpakken van netcongestie, maar kan juist leiden tot minder efficiënt energiegebruik als de inzet niet optimaal in de bedrijfsprocessen is geïntegreerd (wat dus ongunstig is voor de besparings-plicht).

Normeren op werkelijk energiegebruik bij de papierindustrie stuit op het punt dat twee van de belangrijkste opties om te verduurzamen (elektrificatie, biogas) niet bijdragen aan het verminderen van het finaal verbruik. Door de ETS-verplichting van de sector wordt er vooral gekeken naar maatregelen die CO_2 reduceren. In principe is het wel mogelijk een norm vast te stellen voor deze sector, eventueel gedifferentieerd naar type product. Hiervoor moet in kaart gebracht worden wat het reductiepotentieel is per proces en eindproduct, waar de norm vervolgens op ingesteld kan worden. De diversiteit aan processen en producten (er zijn bijvoorbeeld heel veel verschillende soorten karton) en de fluctuatie in het gebruik van grondstoffen en extern of intern recyclaat maakt het complex om een eenduidige norm vast te stellen. De huidige, primaire sturing binnen de sector op CO_2 en de mogelijkheid dat het energiegebruik toeneemt als er CO_2-reductie wordt gerealiseerd, compliceert het opstellen van een passende norm nog verder.

Organische basischemie

In de organische basischemie wordt nafta in een fornuis bij ongeveer 1.000 *C gekraakt tot verschillende olefinen en aromaten tussenproducten zoals etheen, propyleen, buteen, butadieen en benzeen. Deze producten worden vervolgens weer verwerkt tot kunststof of basischemicaliën zoals glycol en propyleenoxide. Kraakproducten zijn bulkgoederen waardoor er beperkte differentiatie plaatsvindt op kwaliteit.

In de sector wordt gekeken naar elektrisch kraken met behulp van duurzame elektriciteit (VNCI, 2022). Hiervoor bestaan nog talloze proces- en materiaal technologische uitdagingen. Vanuit het normeren op energiegebruik ontstaat hier een aanvullend knelpunt: het huidige hergebruik van bijproducten methaan en waterstof in de ondervuring zal gecompenseerd

moeten worden bij elektrisch kraken. Hierdoor zal elektrisch kraken weliswaar CO_2-besparen, maar veel meer energie vergen.
Binnen de bestaande kraakprocessen zijn er wel efficiëntie verbeteringen mogelijk, zoals voorverwarmen van de lucht, efficiëntere locatie/type van de brander/turbine, isolatie en hergebruik van stoom (JRC, 2017; PBL, 2022). De precieze toepasselijkheid van deze verbeteringen is echter sterk afhankelijk van het specifieke proces en bovendien is het onduidelijk in hoeverre deze verbeteringen reeds zijn doorgevoerd bij de Nederlandse krakers. Ook de toepasselijkheid van benchmarks – die wel per productgroep bestaan – is lastig aangezien er vaak meerdere chemicaliën integraal worden geproduceerd. Door de vervlechting van producten is het erg lastig om een norm per eindproduct op te stellen. Hiernaast is het reductiepotentieel van de huidige processen mogelijk minimaal, en zal bij de overstap naar oplossingen die CO_2-reduceren er juist weer meer energie gebruikt gaan worden. Dit zorgt ervoor dat er per eindproduct geen goede norm opgesteld kan worden.

Rubber- en kunststofproductindustrie

In de rubber- en kunststofproductindustrie worden heel veel verschillende producten geproduceerd met als grondstof kunststofkorrels of rubberkorrels. De korrels worden gesmolten en het vloeibare polymeer wordt omgezet in eindproducten middels onder andere extrusie, spuitgieten, folieblazen en vacuümvormen. In Nederland zijn ongeveer 1.600 – voornamelijk MKB – bedrijven in deze branche actief. Er bestaan zestien product-/marktcombinaties in deze sector, met ook zestien verschillende branchevereniging en.
De eindproducten zijn voornamelijk verpakkingen, bouwproducten en onderdelen voor andere productieprocessen. Innovatie en kwaliteit zijn belangrijke aspecten in de concurrentie met andere, wereldwijde bedrijven. Ongeveer twee derde van de energie komt uit elektriciteit en een derde uit aardgas. Minder dan 10% van de bedrijven heeft een ETS-verplichting (NRK, 2022).

Ten opzichte van 2005 bedroeg de efficiëntieverbetering van de processen in de sector gemiddeld 22% (RVO, 2020). Per bedrijf verschilde de energiebesparing wel fors. Besparing werd onder meer bewerkstelligd door het verlagen van de persluchtdruk, ledverlichting, isolatie van ovens, frequentieregelaars, energiezuinige extruders, optimalisatie van de productieplanning en gebruik restwarmte. Ook tussen 2021 en 2023 is het finaal energiegebruik in de sector met ongeveer 15% afgenomen (CBS, lopend).

Deze subsector is erg divers – zowel per bedrijf als voor de gehele subsector - en het vaststellen van streefwaardes lijkt derhalve niet eenvoudig. Er is een bijna onbeperkte hoeveelheid aan eindproducten mogelijk met ieder een eigen energie-intensiteit. Doordat kwaliteit van het eindproduct een belangrijke concurrentiefactor is, is er binnen producten ook nog een grote variatie in kwaliteit en daarmee energie-intensiteit. Daarnaast verschilt het ook of een tussenproduct dat elders is geproduceerd als startpunt wordt gebruikt, of dat er begonnen wordt met ruwe grondstof. Deze grote mate aan diversiteit zorgt ervoor dat er eigenlijk geen uniforme norm opgesteld kan worden die enigszins werkbaar en handhaafbaar blijft.

G Varianten van normeren op werkelijk energiegebruik

We zijn in dit onderzoek begonnen met een long-list van varianten van normeren op werkelijk energiegebruik. Tabel 11 geeft een overzicht van de longlist met mogelijke varianten. De varianten zijn ingedeeld in drie hoofdcategorieën: normeren op basis van (1) een reductiepercentage, (2) op basis van energiegebruik per eenheid en (3) op basis van een combinatie tussen een reductiecombinatie en energiegebruik per eenheid. Als referentie nemen we ook de huidige energiebesparingsplicht (0) mee.

Tabel 11 - De longlist van mogelijke varianten

Categorie	Mogelijke varianten
(0) Huidig stelsel energiebesparingsplicht	N.v.t.
1. Normeren op basis van een reductiepercentage	1A. Een absoluut reductiedoel op basis van een reductiepercentage en het huidige energiegebruik van een organisatie.
2. Normeren op basis van energiegebruik per eenheid	2A. Een norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte (kWh/m^2) voor gebouwen met specifieke gebruikstypen.
	2B. Een norm op energiegebruik per productie-eenheid voor vergelijkbare processen met een homogene output (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier).
	2C. Een norm op energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€) voor vergelijkbare (sub-)sectoren.
3. Normeren op basis van een combinatie van een reductiepercentage en het energiegebruik per eenheid	3A. Een absoluut reductiedoel o.b.v. een reductiepercentage en het huidige energiegebruik van een organisatie + Een vrijstelling van de energie-besparingsplicht voor organisaties die aan een norm op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte voldoen. (kWh/m^2)
	3B. Een absoluut reductiedoel op basis van een reductiepercentage en het huidige energiegebruik van een organisatie + Een vrijstelling van de energiebesparingsplicht voor organisaties die aan een norm op energiegebruik per productie-eenheid voor vergelijkbare processen met een homogene output (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier) voldoen.
	3C. Een absoluut reductiedoel op basis van een reductiepercentage en het huidige energiegebruik van een organisatie + Een vrijstelling van de energiebesparingsplicht voor organisaties die aan een norm op energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€) voldoen.

H Afwegingskader en multicriteria-analyse

Hieronder beschrijven we het afwegingskader dat gebruikt is voor de multicriteria-analyse waarmee de meest kansrijke varianten zijn geselecteerd.

Criteria en scoring

Zoals weergegeven in Tabel 12 zijn de criteria vastgesteld voor verschillende typen stakeholders: beleidsmakers, handhavers en bedrijven en instellingen die onder deze normering zullen vallen.

Het eerste criterium, mogelijkheid om een norm vast te stellen, is tevens een knock-out-criterium. Varianten waarvoor het niet mogelijk is een goede norm vast te stellen vallen hierbij af. De varianten die overblijven krijgen wel een score op dit criterium, omdat er verschil is in hoe goed het mogelijk is een norm vast te stellen.

Tabel 12 - Overzicht van de criteria voor de multicriteria-analyse van de varianten

Criteria	Stakeholders	Scoring (1 tot 5)	Aandachtspunten voor scoring
Mogelijkheid om normen vast te stellen	Beleidsmakers	Nee: Niet mogelijk om voor bepaalde (sub)sectoren norm vast te stellen Ja: Mogelijk om voor bepaalde (sub)sectoren norm vast te stellen -> 1: Moeilijk om een goede norm vast te stellen. 5: Makkelijk om een goede norm vast te stellen	– Data beschikbaarheid – Maatwerk nodig – Logica voor vaststellen streefwaarden
Handhaafbaarheid	Handhavers (Omgevingsdiensten, Gemeenten, Provincies) Beleidsmakers	1: Vereist specialistische handhaving en doelen zijn moeilijk meetbaar 5: Vereist eenvoudige handhaving en doelen zijn meetbaar	– Specialistische handhaving, – Uniformiteit binnen en tussen de sectoren, – Meetbare doelen
Administratieve lasten voor bedrijven	Bedrijven en instellingen Beleidsmakers	1: Moeilijk uitvoerbaar voor bedrijven/ hoge administratieve lasten	– Tijdsbesteding personeel – Benodigd kennisniveau

Criteria	Stakeholders	Scoring (1 tot 5)	Aandachtspunten voor scoring
		5: Goed uitvoerbaar voor bedrijven/sluit aan bij eigen processen/lage administratieve lasten	
Eerlijkheid	Bedrijven en instellingen Beleidsmakers	1: Normering kan heel verschillend uitpakken voor verschillende bedrijven en instellingen in vergelijkbare situaties 5: Normering pakt gelijk uit voor verschillende bedrijven en instellingen in vergelijkbare situaties	– Gelijke behandeling – Beloning van goed gedrag – Impact op groeimogelijkheden – Impact op concurrentiepositie binnen Nederland[7]

[7] De energiebesparingsplicht heeft ook impact op de internationale concurrentiepositie. Dat geldt echter ook voor de huidige plicht en is vooral afhankelijk van de hoogte van de norm. We kijken hier naar hoe een norm de onderlinge verhoudingen binnen Nederland kan wijzigen ten opzichte van de huidige plicht.

I Multi-criteria analyse diensten

Deze bijlage laat de resultaten van de multicriteria-analyse voor diensten zien.

I.1 Kunnen normen voor de dienstensector vastgesteld worden?

Tabel 13 laat voor alle varianten zien hoe ze scoren op het knock-out-criterium: 'de mogelijkheid om een norm vast te stellen'.

Tabel 13 - De mogelijkheid om van varianten om te worden gebruikt voor normeren op werkelijk gebruik in de industriesector

#	Variant	Mogelijk?	Score
1A	Reductiepercentage	Ja	0
2A	Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte (kWh/m^2)	Ja, op gebruikstypeniveau	++
2B	Energiegebruik per productie-eenheid (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier)	Nee	
2C	Energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€)	Nee	
3A	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte (kWh/m^2)	Ja, vrijstellingen op gebruikstypeniveau	++
3B	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per productie-eenheid (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier)	Nee	
3C	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€)	Nee	

We concluderen dat het ***wel*** mogelijk is om normen vast te stellen voor de volgende varianten:

1A. Reductiepercentage
Het is mogelijk om energiebesparingsplichtige organisaties op deze manier te normeren. Deze manier van normeren vereist dat energiebesparingsplichtige instellingen en omgevingsdiensten zicht hebben op het energiegebruik van de instelling uit voorgaande jaren. Dit is het geval voor energiebesparingsplichtige organisaties.

2A. Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte
Het normeren op basis van energiegebruik per oppervlakte kan op basis van gebouwen met dezelfde gebruiksfunctie of hetzelfde gebruikstype.

3A. Combinatie reductiepercentage met energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte
Het is ook mogelijk om varianten 1A en 2A te combineren.

Alleen deze drie varianten worden gescoord op de overige criteria.

In de dienstensector achten we het ***niet*** mogelijk om te normeren op werkelijk gebruik voor de volgende varianten:

2B. Energiegebruik per productie-eenheid
Normeren op basis van energiegebruik per productie-eenheid is niet mogelijk in de dienstensector. Deze variant is namelijk alleen toepasbaar op vergelijkbare (productie-)processen met een homogene output. Daarentegen wordt de dienstensector juist gekenmerkt door aanbieders van gespecialiseerde niet-vergelijkbare diensten enerzijds en aanbieders van een groot en divers scala aan goederen anderzijds.

2C. Energiegebruik per omzeteenheid
Het is niet mogelijk om te sturen op basis van energiegebruik per omzet in de dienstensector, omdat er slechts een hele beperkte correlatie bestaat tussen de omzet van een bedrijf en de energie die het bedrijf jaarlijks gebruikt. Een supermarkt die goed loopt, zal evenveel energie gebruiken voor koeling en verlichting als een even grote supermarkt die worstelt met een daling van het aantal klanten. Bij kantoren is de omzet zeer afhankelijk van het type bedrijf dat er zit (bijvoorbeeld advocatenkantoor versus administratiekantoor), terwijl het energiegebruik voor kantoren vergelijkbaar is. Bovendien bestaat een groot gedeelte van de dienstensector uit niet-commerciële organisaties zoals scholen, buurthuizen, gemeentelijke gebouwen etc. Een deel van deze instellingen draait geen omzet, waardoor er ook niet genormeerd kan worden op basis van energiegebruik per omzet.

3B en 3C: combinatievarianten
Omdat het niet mogelijk is om voor de dienstensector normen vast te stellen op basis van het energiegebruik per productie-eenheid en het energiegebruik per omzeteenheid vallen varianten 3B en 3C af.

I.2 Handhaafbaarheid

Tabel 14 laat de scores van de overgebleven varianten op handhaafbaarheid in de dienstensector zien.

Het normeren op basis van een reductiepercentage (variant 1A) scoort zeer goed op handhaafbaarheid. Voor de handhaving is geen specialistische kennis over gebouwgebonden energiegebruik of energiebesparende maatregelen nodig. Handhavers hoeven enkel het energiegebruik van bedrijven en instellingen te monitoren.

Varianten 2a en 3a scoren beiden ook goed op handhaafbaarheid. Ze moeten energiegebruik van energiebesparingsplichtige organisaties monitoren. Daarnaast is er data beschikbaar over de oppervlakte van bedrijfslocaties (onder andere in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen). Deze varianten scoren iets lager dan 1A omdat er discussie kan ontstaan over de streefwaardes van gebouwen die meerdere gebruikstypen hebben (bijvoorbeeld een saunacomplex met een aangelegen restaurant).

Tabel 14 - Scores van varianten op de handhaafbaarheid in de dienstensector

Subvariant	Specialistische handhaving	Uniformiteit binnen en tussen de sectoren	Meetbare doelen	Score
(1a) Reductiepercentage	Geen specialistische kennis nodig.	Gelijk reductiepercentage voor alle dienstensectoren.	Jaarlijkse data over energiegebruik is of wordt beschikbaar.	++
(2a) Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	Eenvoudig hand te haven.	Verschillende streefwaardes per gebruikstype.	Jaarlijkse data over energiegebruik en oppervlakte per bedrijfs-	+

Subvariant	Specialistische handhaving	Uniformiteit binnen en tussen de sectoren	Meetbare doelen	Score
			(locatie) is of wordt beschikbaar.	
(3a) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	Eenvoudig hand te haven.	Gelijk reductiepercentage voor alle dienstensectoren. Verschillende streefwaardes per gebruikstype.	Jaarlijkse data over energiegebruik en oppervlakte per bedrijfs-(locatie) is of wordt beschikbaar.	+

I.3 Administratieve lasten voor deelnemende bedrijven en instellingen

Tabel 15 laat de scores van de overgebleven varianten op administratieve lasten in de dienstensector zien.

Alle varianten waarvan het mogelijk is om te normeren op werkelijk gebruik scoren neutraal op administratieve lasten. Energiebesparingsplichtige instellingen hoeven enkel te rapporteren over hun jaarlijks energiegebruik en/of de oppervlakte van hun locaties. Het is eenmalig nodig om te bepalen tot welk gebruikstype de instelling behoort. Doordat bedrijven zelf de maatregelen kunnen kiezen, kunnen ze voor de meest efficiënte optie gaan en zijn de investeringskosten waarschijnlijk lager dan in het huidige stelsel.

Daarentegen is het benodigd kennisniveau om aan de normen te voldoen relatief hoog. Bedrijven en instellingen moeten zelf hun energiebesparende maatregelen identificeren en selecteren om te voldoen aan het opgelegde reductiepercentage en/of streefwaarde van energiegebruik. Mogelijk zou een informatiebank met potentiële energiebesparende maatregelen (vergelijkbaar met de informatiebank EML) deze lastendruk kunnen verlagen. We gaan ervan uit dat dergelijke informatie ook bij een nieuwe invulling van de plicht beschikbaar blijft.

Tabel 15 - Scores van varianten op de administratieve lasten voor bedrijven in de dienstensector

Subvariant	Tijdbesteding personeel	Benodigd kennisniveau	Score
(1a) Reductiepercentage	Instellingen hoeven enkel hun energiegebruik te rapporteren.	De norm vereist licht administratief werk. (-) Kennis vereist om zelf energiebesparende maatregelen te identificeren en te selecteren.	0
(2a) Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	Instellingen hoeven enkel het energiegebruik en de oppervlakte van hun locaties te rapporteren.	De norm vereist enkel licht administratief werk. Kennis vereist om zelf energiebesparende maatregelen te identificeren en te selecteren.	0
(3a) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	Instellingen hoeven enkel het energiegebruik en de oppervlakte van hun locaties te rapporteren.	De norm vereist enkel licht administratief werk. Kennis vereist om zelf energiebesparende maatregelen te identificeren en te selecteren.	0

I.4 Eerlijkheid

Tabel 16 laat de scores van de overgebleven varianten op eerlijkheid in de dienstensector zien.

Variant 2A die normen oplegt op basis van energiegebruik per oppervlakte scoort goed op het eerlijkheidscriterium. Koplopers in de dienstensector op het gebied van energie-efficiëntie worden door deze variant beloond. Indien hun energiegebruik per oppervlakte onder de streefwaarde ligt, voldoen ze aan de energiebesparingsplicht en hebben ze geen additionele administratieve lasten. Daarnaast heeft de norm geen negatieve effecten op de groeimogelijkheden van energiebesparingsplichtige bedrijven en beïnvloed de concurrentie-positie van bedrijven niet.

Variant 1A, normeren op basis van een reductiepercentage, scoort slecht op eerlijkheid. Goed gedrag wordt bestraft onder deze manier van normeren. Bedrijven die de afgelopen jaren al fors geïnvesteerd hebben in energiebesparing wordt hetzelfde reductiepercentage opgelegd als bedrijven die dit minimaal gedaan hebben. Deze dienstverlenende partijen hebben een kleiner handelingsperspectief om energie te besparen waardoor de kosten om hetzelfde reductiepercentage te behalen hoger zullen uitvallen.

Variant 3A die een combinatie is van 2A en 1A scoort neutraal op eerlijkheid. Met de vrijstelling op basis van een norm op energiegebruik per oppervlakte wordt goed gedrag beloond. Voor bedrijven die niet aan de norm per oppervlakte voldoen geldt een reductie-percentage. Daarvoor geldt hetzelfde nadeel als voor variant 1A. Bedrijven die heel ver van de norm per oppervlakte af zitten hebben een voordeel ten opzichte van bedrijven die beter presteren (maar desondanks nog boven de norm per oppervlakte zitten).

Tabel 16 - Scores van varianten op eerlijkheid voor bedrijven in de dienstensector

Subvariant	Gelijke behandeling	Beloning van goed gedrag	Impact op groeimogelijk-heden	Impact op concurrentie-positie	Score
(1a) Reductiepercentage	De mate van gelijke behandeling is afhankelijk van de inrichting van het reductiepercentage.	Koplopers worden gestraft. Reductie-percentage kan remmende effect op energie-besparing hebben.	Reductiepercentage kan groei in de weg zitten.	Kosten verschillen tussen efficiënte en niet-efficiënte bedrijven.	-
(2a) Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte	Verschillende gebruikstypes krijgen verschillende streefwaardes opgelegd.	Het voldoen aan de norm voorkomt handhavende maatregelen zoals uitleg moeten geven aan het bevoegd gezag en eventuele boetes.	Geen impact op groeimogelijk-heden.	Geen impact op de concurrentie-positie.	++
(3a) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per m^2 gebruiksopper-vlakte	Verschillende gebruikstypes krijgen verschillende	De vrijstelling beloont bedrijven door middel van lagere	Reductie-percentage kan groei in de weg zitten.	Geen impact op de concurrentie-positie.	0

Subvariant	Gelijke behandeling	Beloning van goed gedrag	Impact op groeimogelijk-heden	Impact op concurrentie-positie	Score
	streefwaardes opgelegd.	administratieve lasten. Reductiepercentage kan remmende effect op energiebesparing hebben.			

I.5 Conclusie multicriteria-analyse diensten

Varianten 2B (normeren op energiegebruik per oppervlakte) en 3B (combinatie reductiepercentage en energiegebruik per oppervlakte) hebben goede mogelijkheden om een norm vast te stellen, zijn goed handhaafbaar en scoren neutraal tot goed op eerlijkheid. Op gebied van administratieve lasten scoren ze neutraal en niet slechter dan de andere varianten. Variant 1A (normeren op basis van reductiepercentage) heeft een aantal nadelen, namelijk dat het vooral voor nieuwe installaties of bedrijven lastig is om de norm vast te stellen en het slecht scoort op eerlijkheid. Deze variant valt daarom af in het vervolg van de analyse. Varianten 2B en 3B zijn verder uitgewerkt.

J Multicriteria-analyse industrie

Deze bijlage laat de resultaten van de multicriteria-analyse voor industrie zien. Ter referentie laten we ook zien hoe het huidige stelsel van de energiebesparingsplicht scoort.

J.1 Kunnen normen voor de industrie vastgesteld worden?

Tabel 17 laat voor alle varianten zien hoe ze scoren op het knock-out-criterium: 'de mogelijkheid om een norm vast te stellen'.

Tabel 17 - De mogelijkheid van varianten om te worden gebruikt voor normeren op werkelijk gebruik in de industriesector

	Varianten	Mogelijk?	Score
1A	Reductiepercentage	Ja	0
2A	Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte (kWh/m^2)	Nee	N.v.t.
2B	Energiegebruik per productie-eenheid (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier)	Ja, voor een deel van de sectoren	-
2C	Energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€)	Nee	N.v.t.
3A	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte (kWh/m^2)	Nee	N.v.t.
3B	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per productie-eenheid (e.g. kWh/ton ammoniak of kWh/ton papier)	Ja, voor een deel van de sectoren	+
3C	Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per omzeteenheid (kWh/€)	Nee	N.v.t.

We concluderen dat het ***wel*** mogelijk is om normen vast te stellen voor de volgende varianten:

1A. Reductiepercentage
Het is mogelijk om energiebesparingsplichtige organisaties op deze manier te normeren. Deze manier van normeren vereist dat energiebesparingsplichtige instellingen en omgevingsdiensten zicht hebben op het energiegebruik van de instelling uit voorgaande jaren. Dit is het geval voor energiebesparingsplichtige organisaties.

2B. Energiegebruik per productie-eenheid
Om een dergelijke norm op te stellen moet er voldoende inzicht zijn in de energie-intensiteit en het besparingspotentieel bij het specifieke proces. Dit vergt grondige kennis van het specifieke proces, sector en de best beschikbare technieken. Ook zijn er sectoren waarbinnen de processen sterk verschillen en daarmee ook de energie-intensiteit en het besparingspotentieel. Het is daarom zeer de vraag of het haalbaar is voor alle sectoren en alle processen, maar mogelijk wel voor een deel van de sectoren/processen. Randvoorwaarde voor het opstellen van een norm per producteenheid is dat er naast data van het energiegebruik betrouwbare en eenduidige data beschikbaar is van de product-eenheid waar de norm op aangrijpt.

3A. Combinatie reductiepercentage met energiegebruik per productie-eenheid
Het is ook mogelijk om varianten 1A en 2A te combineren.

In de industrie achten we het ***niet*** mogelijk om te normeren op werkelijk gebruik voor de volgende varianten:

2A. Energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlakte
Bij diensten is het mogelijk om een norm te relateren aan vloeroppervlak, bij industrie is dat echter geen relevante parameter voor het energiegebruik.

2C. Energiegebruik per omzeteenheid
Het is niet mogelijk om te sturen op basis van energiegebruik per omzet in de industrie, omdat er slechts een hele beperkte correlatie bestaat tussen de omzet van een bedrijf en de energie die het bedrijf jaarlijks gebruikt.

3A en 3C: combinatievarianten
Omdat het niet mogelijk is om voor de industrie normen vast te stellen op basis van het energiegebruik per oppervlakte en het energiegebruik per omzeteenheid vallen varianten 3A en 3C af.

J.2 Handhaafbaarheid

Tabel 18 laat de scores van de overgebleven varianten op handhaafbaarheid in de industrie zien.

Het normeren op basis van een reductiepercentage (variant 1A) scoort zeer goed op handhaafbaarheid. Voor de handhaving is geen specialistische kennis over procesgebonden energiegebruik of energiebesparende maatregelen nodig. Handhavers hoeven enkel het energiegebruik van bedrijven en instellingen te monitoren.

Varianten 2B en 3B scoren neutraal op handhaafbaarheid. Als er een uniforme norm is vastgesteld voor een specifieke sector, hoeven de handhavers in principe alleen het energiegebruik te controleren, waardoor de varianten goed handhaafbaar zijn. Het is echter een norm per producteenheid, waarbij de energiegebruiksdata moet gekoppeld worden aan de productie-eenheden. De controle hierop vereist wel specialistische kennis en kan discussie opleveren.

Tabel 18 - Scores van varianten op de handhaafbaarheid van industriële bedrijven

Subvariant	Specialistische handhaving	Uniformiteit binnen en tussen de sectoren	Meetbare doelen	Score
(1a) Reductiepercentage	Nee, geen specialistisch kennis nodig	Binnen sectoren wordt het reductiepercentage uniform vastgesteld, hoewel er tussen sectoren enige verschillen kunnen bestaan.	Ja, de data is al beschikbaar bij bedrijven en de reductiepercentage is een meetbare doel.	++
(2b) Energiegebruik per productie-eenheid	Kennis nodig van productie-eenheden	Binnen sectoren wordt het energiegebruik uniform vastgesteld, hoewel er tussen sectoren	Ja, mits data betrouwbaar, eenduidig en traceerbaar zijn	0

Subvariant	Specialistische handhaving	Uniformiteit binnen en tussen de sectoren	Meetbare doelen	Score
		enige verschillen kunnen bestaan.		
(3b) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per productie-eenheid	Kennis nodig van productie-eenheden	Redelijk, als de vrijstellingen enigszins op elkaar worden afgestemd	Ja, mits data betrouwbaar, eenduidig en traceerbaar zijn	0

J.3 Administratieve lasten voor deelnemende bedrijven en instellingen

Tabel 19 laat de scores van de overgebleven varianten op administratieve lasten in de industrie zien.

De norm voor variant 1A (reductiepercentage) wordt per locatie gesteld. Gezien de beschikbaarheid van gegevens over het energiegebruik is het geen hoge administratieve last om deze door te geven aan omgevingsdiensten. Daarnaast is het afbakenen van de benodigde data ook niet complex voor het personeel van de bedrijven dat al specialistische kennis heeft over de verschillende onderdelen van het bedrijf.

Varianten 2B en 3B die een norm per productie-eenheid bevatten scoren neutraal op administratieve lasten. Het vereist wel tijd en expertise van het personeel om het energiegebruik per productie-eenheid vast te stellen. Dit is voor sommige sectoren relatief eenvoudig te doen voor eindproducten, zoals ook in de variant met reductiepercentage. Wel is dat afhankelijk van hoeveel eindproducten er in één fabriek worden gemaakt. Dus afhankelijk van het proces- en productieniveau waarop de normen vastgesteld worden kunnen deze varianten meer of minder administratieve lasten veroorzaken bij bedrijven.

Tabel 19 - Scores van varianten op de administratieve lasten voor industriële bedrijven

Subvariant	Tijdbesteding personeel	Benodigd kennisniveau	Score
(1a) Reductiepercentage	Beperkt, gezien de beschikbaarheid van data bij bedrijven.	Het bestaand kennisniveau binnen de bedrijven is voldoende om deze data te leveren.	+
(2b) Energiegebruik per productie-eenheid	Beperkt, maar afhankelijk van niveau waarop normen vastgesteld kunnen worden.	Beperkt, maar afhankelijk van niveau waarop normen vastgesteld kunnen worden.	0
(3b) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per productie-eenheid	Beperkt, maar afhankelijk van niveau waarop normen vastgesteld kunnen worden.	Beperkt, maar afhankelijk van niveau waarop normen vastgesteld kunnen worden.	0

J.4 Eerlijkheid

Tabel 20 laat de scores van de overgebleven varianten op eerlijkheid in de industrie zien.

Variant 2B scoort het best op eerlijkheid. Koplopers in de industrie op het gebied van energie-efficiëntie worden door een norm per productie-eenheid op te leggen beloond. Indien hun energiegebruik per productie-eenheid onder de streefwaarde ligt, voldoen ze aan de energiebesparingsplicht en hebben ze geen additionele administratieve lasten. Daarnaast heeft de norm in principe geen negatieve effecten op de groeimogelijkheden van

energiebesparingsplichtige bedrijven en beïnvloed de concurrentiepositie van bedrijven binnen Nederland niet. Door een uniforme norm vast te stellen op basis van productie-eenheid worden bedrijven met vergelijkbare processen binnen een aantal afzonderlijke (sub)sectoren gelijk behandeld. De kans is echter groot dat dit maar voor een beperkt aantal sectoren tegelijk kan worden ingevoerd, waardoor er ongelijkheid ontstaat tussen sectoren.

Variant 1A, normeren op basis van een reductiepercentage, scoort slecht op eerlijkheid. Goed gedrag wordt bestraft onder deze manier van normeren. Bedrijven die de afgelopen jaren al fors geïnvesteerd hebben in energiebesparing wordt hetzelfde reductiepercentage opgelegd als bedrijven die dit minimaal gedaan hebben. Deze organisaties hebben een kleiner handelingsperspectief om energie te besparen waardoor de kosten om hetzelfde reductiepercentage te behalen hoger zullen uitvallen.

Variant 3A die een combinatie is van 2A en 1A scoort neutraal op eerlijkheid. Met de vrijstelling op basis van een norm op energiegebruik per productie-eenheid wordt goed gedrag beloond. Voor bedrijven die niet aan de norm per productie-eenheid voldoen geldt een reductiepercentage. Daarvoor geldt hetzelfde nadeel als voor variant 1A. Bedrijven die heel ver van de norm per oppervlakte af zitten hebben een voordeel ten opzichte van bedrijven die beter presteren (maar desondanks nog boven de norm per oppervlakte zitten).

Tabel 20 - Scores van varianten op eerlijkheid voor industriële bedrijven

Subvariant	Gelijke behandeling	Beloning van goed gedrag	Impact op groei-mogelijkheden	Impact op concurrentie-positie binnen NL	Score
(1a) Reductiepercentage	Ja, wel vanuit de norm geredeneerd, maar niet vanuit het effect van de norm.	Het treffen van verdergaande energiebesparende maatregelen wordt niet beloond.	Geen impact op groeimogelijkheden van industriële bedrijven.	Ja, afhankelijk van hoe de norm vastgesteld wordt.	-
(2b) Energiegebruik per productie-eenheid	Binnen een sector wel, maar tussen sectoren risico op verschillen.	Ja, de norm is vastgesteld op basis van de toepassingen op de markt waardoor de koplopers worden beloond.	Geen impact op groeimogelijkheden van industriële bedrijven.	Geen impact op de concurrentie-positie.	+
(3b) Reductiepercentage + Vrijstelling gebaseerd op energiegebruik per productie-eenheid	Afhankelijk van gebruikte streefwaarde.	Ja, de koplopers worden beloond door vrijstelling van reductiepercentage.	Geen impact op groeimogelijk-heden van industriële bedrijven.	Beperkte impact op de concurrentie-positie	0

J.5 Conclusie Multi-criteria analyse industrie

Variant 1A en variant 3B komen naar voren als de meest kansrijke opties voor industriële bedrijven. Variant 1a, waarbij de normering wordt vastgesteld op basis van een reductiepercentage per sector, scoort hoog op handhaafbaarheid vanwege het relatief

eenvoudige handhavingsproces en de beschikbare data per bedrijf. Op administratieve lasten en eerlijkheid scoort deze variant neutraal.

Variant 2B, energiegebruik per productie-eenheid en combinatievariant 3b scoren beiden neutraal op handhaafbaarheid en administratieve lasten. Variant 2B scoort weliswaar iets beter op eerlijkheid, maar scoort relatief slecht op de mogelijkheid om een norm vast te stellen. In beide gevallen moet een norm per productie-eenheid opgesteld worden. Daar zijn mogelijkheden voor, maar het is wel zeer complex om dat te doen. In de combivariant 3B, heeft deze norm een minder grote rol en daardoor is er meer ruimte voor onzekerheid binnen de norm. Om die reden is naast variant 1A ook variant 3B verder uitgewerkt en niet variant 2B.