

Aan

Stephanie van de Wiel (BZK)

Van

Marijke Menkveld en Jeffrey Sipma (TNO)

Onderwerp

Ambitieniveau dienstenconvenant

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

1/32

Samenvatting

Aanleiding

Het Ministerie van BZK heeft TNO gevraagd verschillende prestatie-indicatoren te berekenen voor verschillende ambitieniveaus van een dienstenconvenant. Dit dienstenconvenant maakt het vastgoedeigenaren mogelijk om in het kader van de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer verantwoording af te leggen over de energieprestatie van hun hele vastgoedportefeuille in plaats van op individueel gebouwniveau. De bedoeling is in het dienstenconvenant een afspraak te maken over de daling van het aardgasverbruik en daarnaast over de verbetering van het gemiddeld energielabel of de daling van het totaal finaal energieverbruik in de periode tot en met 2030.

Daling aardgasverbruik

Wanneer in het dienstenconvenant een bovenwettelijk ambitieniveau wordt nagestreefd is een minimale daling van het aardgasverbruik per vierkante meter nodig van gemiddeld 3,7% per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020. Wanneer het ambitieniveau gelijk is aan de realisatie van de klimaatdoelstelling van 49% reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990, dan zou dat percentage 4,2% per jaar moeten zijn. En wanneer de klimaatdoelstelling wordt verhoogd naar 55%, dan zou dat percentage nog hoger liggen, op 5,1% per jaar.

De door de Europese Commissie voorgestelde aanscherping van de ESR doelstelling naar 48% reductie van broeikasgassen in ESR sectoren buiten het emissiehandelssysteem in 2030 ten opzichte van 2005 vereist in de dienstensector een daling van het aardgasverbruik van 3,8% per jaar uitgaande van een evenredige verdeling van de doelstelling over de ESR sectoren. De conclusie is dat dit ambitieniveau geen logische keuze is voor het dienstenconvenant, omdat het minder ambitieus is dan de huidige nationale klimaatdoelstelling en waarschijnlijk extra emissiereductie nodig is in de dienstensector om het tekort aan reductie van broeikasgassen in andere ESR sectoren te compenseren.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

2/32

Daling totaal finaal energieverbruik

Wanneer in het dienstenconvenant een bovenwettelijk ambitieniveau wordt nagestreefd is een minimale daling van het totaal finaal energieverbruik per vierkante meter nodig van gemiddeld 2,2% per jaar ten opzichte van het energieverbruik in 2020. Wanneer het ambitieniveau gelijk is aan de realisatie van de klimaatdoelstelling van 49% reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990, dan zou dat percentage 2,4 % per jaar moeten zijn. En wanneer de klimaatdoelstelling wordt verhoogd naar 55%, dan zou dat percentage nog hoger liggen, op 2,8% per jaar. Daarbij is alleen gekeken naar de benodigde aardgasreductie en is voor elektriciteitsverbruik de verwachte ontwikkeling uit de KEV 2021 aangehouden. Wanneer in het convenant niet het totale finale elektriciteitsverbruik wordt meegenomen inclusief de eigen opwekking met zonnepanelen, maar alleen de elektriciteitslevering uit het net exclusief de eigen opwekking met zonnepanelen dan moet de daling minimaal 2,7% per jaar zijn voor een bovenwettelijk ambitieniveau, 2,9% per jaar zijn bij een ambitieniveau van 49% reductie van broeikasgassen in 2030 en 3,3% per jaar bij 55% reductie.

Een daling van het totaal finaal energieverbruik geeft geen garantie voor het realiseren van deze klimaatdoelstellingen, omdat deze ook kan worden ingevuld met reductie van het elektriciteitsverbruik. Het is daarom raadzaam om aparte afspraken te maken over de daling van het aardgasverbruik. Wanneer het de bedoeling van het convenant is om ook een extra reductie op elektriciteitsverbruik of elektriciteitslevering te realiseren bovenop de te verwachten reductie door de energiebesparingsplicht, dan zou een hoger reductietempo van het finaal energieverbruik kunnen worden afgesproken dan hier geschetst.

Gemiddeld energielabel in 2030

Wanneer in het dienstenconvenant het ambitieniveau gelijk is aan de realisatie van de klimaatdoelstelling van 49% reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990, dan zou het gemiddeld label ongeveer verbeterd moeten worden naar A+ of A++ (afhankelijk van de gebruiksfunctie). En wanneer de klimaatdoelstelling wordt verhoogd naar 55% , dan zou dat A++ of A+++ moeten zijn. Daarbij is gekeken naar de benodigde aardgasreductie, maar een labelverbetering naar A++ of A+++ vereist ook maatregelen die leiden tot een lager gebouwgebonden elektriciteitsverbruik voor verlichting.

Keuze tussen prestatie-indicatoren voor dienstenconvenant

Het aardgasverbruik is bepalend voor de CO₂-emissies in de dienstensector. Een doelstelling afspreken over jaarlijkse reductie van het aardgasverbruik biedt de meeste garantie op realisatie van een klimaatdoelstelling. Door te kiezen voor een indicator uitgedrukt in aardgasverbruik per vierkante meter, kan de indicator ook worden berekend als door aan- en verkoop en sloop- en nieuwbouw de vastgoedportefeuille veranderd. Daardoor speelt de verwachte groei van de

gebouwvoorraad wel een rol in de vaststelling van deze indicator, wat een onzekerheid introduceert.

In deze notitie gaan we er in de berekeningen vanuit dat de hele dienstensector mee doet aan het convenant. In de praktijk zal dat niet zo zijn en is een reductie van het aardgasverbruik per vierkante meter eenvoudiger te realiseren door aan- en verkoop van gebouwen. In dat geval is het niet zeker dat een convenant een bijdrage levert aan de beoogde klimaatdoelstelling. Voor gebouwen buiten het convenant gelden de huidige wettelijke eisen uit de energiebesparingsplicht van de Wet milieubeheer.

Met een afspraak over een gemiddeld energielabel wordt niet alleen gestuurd op maatregelen die het aardgasverbruik verminderen maar ook op maatregelen m.b.t. gebouwgebonden elektriciteitsverbruik en duurzame elektriciteitsopwekking. Vanuit de energietransitie is dat wenselijk, maar deze invulling van het dienstenconvenant betekent dan wel een dubbele doelstelling voor vastgoedeigenaren en vereist dat ze al hun panden van een energielabel voorzien. Mogelijk zal dat vastgoedeigenaren belemmeren om aan het convenant deel te nemen.

Ook een combinatie van de prestatie-indicatoren aardgasverbruik en totaal finaal energieverbruik, betekent feitelijk een dubbele doelstelling: zowel een daling van het aardgasverbruik als een daling van het elektriciteitsverbruik. Voor vastgoedeigenaren is dit eenvoudiger omdat ze hun panden niet van een energielabel hoeven te voorzien. Een ander voordeel van de keuze voor totaal finaal energieverbruik is dat ook maatregelen die niet meetellen in verbetering van het energielabel worden gestimuleerd zoals het energiezuinig inregelen van installaties voor verwarming en koeling en maatregelen die voorkomen dat die installaties en ventilatie en verlichting buiten gebruikstijd aan staan. Deze maatregelen hebben een groot besparingspotentieel tegen relatief lage kosten.

Monitoring

De berekening van de prestatie-indicatoren in het dienstenconvenant en de opzet van de monitoring moeten bij elkaar passen. Zo is in deze notitie gekeken naar werkelijk aardgasverbruik zonder een graaddagencorrectie, is gerekend met een daling ten opzichte van 2020 en niet een daling ten opzichte van het jaar daarvoor, en is gerekend met energieverbruik per vierkante meter gebruiksoppervlakte en niet een andere eenheid voor vloeroppervlak. Ook moet vooraf duidelijk worden afgesproken hoe het gemiddeld energielabel wordt bepaald van een vastgoedportefeuille, bijvoorbeeld of daarbij gewogen wordt naar vierkante meters.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

3/32

1 Inleiding

In het kader van het Klimaatakkoord (2019) wordt gewerkt aan een convenant voor de dienstensectoren. Daarin worden de voorwaarden beschreven waaronder een vierjaarlijkse portefeuilleroutekaart die kan worden gezien als een minimaal gelijkwaardige invulling van een aantal wettelijke eisen t.a.v. de verduurzaming van gebouwen, zoals de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer.

Binnen de klankbordgroep Dienstenconvenant is intensief gesproken met (vertegenwoordigers van) grote vastgoedorganisaties en andere belanghebbenden over de uitgangspunten en nadere invulling van deze aanpak. De beoogde globale werkwijze van dit convenant is als volgt. Gebouweigenaren worden in staat gesteld om op portefeuilleniveau verantwoording af te leggen over behaalde energieprestaties, in plaats van op individueel gebouwniveau. Ter onderbouwing dient elke vier jaar een portefeuilleroutekaart te worden overlegd, waaruit blijkt bij welke gebouwen op welk moment maatregelen worden getroffen. Deze portefeuilleroutekaarten worden beoordeeld door een nationaal loket, dat een zwaarwegend advies kan afgeven aan bevoegd gezag over de robuustheid van de te behalen ambitie. Bevoegd gezag mag desgewenst aanvullende informatie opvragen. Indien akkoord, zal bevoegd gezag alleen nog steekproefsgewijs controleren of de afgesproken maatregelen ook daadwerkelijk worden getroffen.

Over de prestatie-indicatoren in zo'n convenant is nog discussie. Er is binnen de klankbordgroep een voorkeur om te sturen op totaal werkelijk energieverbruik, conform de afspraak uit het Klimaatakkoord. Het alternatief is een focus op het gebouwgebonden energieverbruik via verbetering van het energielabel. Bij beide varianten wordt daarnaast als tweede indicator gedacht aan een afspraak over daling van het aardgasverbruik. Om te voorkomen dat overgestapt wordt op andere fossiele brandstoffen dan aardgas, wordt gesproken over een daling van het fossiel energieverbruik in plaats van een daling van het aardgasverbruik.

De varianten zijn:

- Een focus op gebouwgebonden energieverbruik via een verbetering naar gemiddeld label X van de gebouwenportefeuille in 2030 plus een gemiddelde daling Y% fossiel energieverbruik in m³ aardgasequivalenten per vierkante meter per jaar.
- Een gemiddelde daling van Z% van het totale werkelijke finale energieverbruik in kWh per vierkante meter per jaar plus een gemiddelde daling van Y% fossiel energieverbruik in m³ aardgasequivalenten per vierkante meter per jaar.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

4/32

Het Ministerie van BZK heeft TNO gevraagd de volgende vragen te beantwoorden:

1. Vanaf welk ambitieniveau in de eerste convenantsperiode (2022-2030) is er sprake van bovenwettelijke resultaten voor de dienstensector? De wettelijke eisen betreffen de energiebesparingsverplichting uit de Wet milieubeheer en de label-C-verplichting in 2023 voor kantoren.
2. Vanaf welk ambitieniveau in de eerste convenantsperiode (2022-2030) wordt voldaan aan de broeikasgasreductiedoelstelling voor de dienstensector van 49% in 2030 t.o.v. 1990 uit het Klimaatakkoord? Aanvullend ook voor een broeikasgasreductiedoelstelling van 55% in 2030 t.o.v. 1990.
3. Vanaf welk ambitieniveau in de eerste convenantsperiode (2022-2030) wordt voldaan aan een broeikasgasreductiedoelstelling voor de dienstensector van 48% in 2030 t.o.v. 2005, zoals mogelijk zal voortvloeien uit de Europese voorstellen voor de ESR sectoren in het kader van "Fit for 55"? uitgaande van een evenredige verdeling van deze opgave over de verschillende ESR sectoren.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

5/32

De vragen betreffen dus drie indicatoren en vier ambitieniveaus (zie tabel 1).

Tabel 1 Drie indicatoren en vier ambitieniveaus

Indicator	Ambitieniveaus			
	Boven-wettelijk	49% broeikasgas-reductie in 2030 t.o.v. 1990	55% broeikasgas-reductie in 2030 t.o.v. 1990	48% Broeikasgas-reductie in 2030 t.o.v. 2005
Y% daling fossiel energieverbruik per m ²	Y1	Y2	Y3	Y4
Z% daling totaal finaal energieverbruik per m ²	Z1	Z2	Z3	Z4
Gemiddeld label X in 2030	X1	X2	X3	X4

Leeswijzer

In deze notitie beantwoorden we de vragen per indicator en voor de verschillende ambitieniveaus: paragraaf 2 gaat over de daling van fossiel energieverbruik, paragraaf 3 over de daling van finaal energieverbruik en paragraaf 4 over het gemiddeld energielabel. In paragraaf 5 beschrijven we de voor- en nadelen van een keuze voor de prestatie-indicatoren en in paragraaf 6 gaan we in op de monitoring van het convenant.

Doelgroep dienstenconvenant

Bedrijven en instellingen moeten in het kader van de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer via het e-loket bij RVO aangeven welke energiebesparende

maatregelen zij hebben getroffen in hun gebouwen. TNO heeft bij RVO navraag gedaan naar het percentage van de inrichtingen (gebouwen) per bedrijfstak waarvoor bij het e-loket een bulk upload is gedaan voor meerdere gebouwen in het kader van de energiebesparingsplicht uit de Wet Milieubeheer (zie Figuur 1). Daaruit blijkt dat bulk upload bij alle gebouwtypes voorkomen. In totaal hebben ruim 4 duizend vastgoedeigenaren een bulk upload gedaan over bijna 27 duizend gebouwen (zie Figuur 2). Daarvan hebben 512 vastgoedeigenaren een bulk upload gedaan voor 10 inrichtingen (gebouwen) of meer (zie Figuur 3). Dit zijn de vastgoedeigenaren met een portefeuille voor wie een dienstenconvenant interessant kan zijn. Dit zijn de vastgoedeigenaren met een portefeuille voor wie een dienstenconvenant interessant kan zijn. Maar dan 80% hiervan bevindt zich binnen 5 branches: gezondheidszorg- en welzijnszorginstellingen, detailhandel (21%), kantoren, onderwijsinstellingen en bedrijfshallen.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

6/32

Bedrijfstak_ID		inrichtingen binnen portefeuille	% binnen portefeuille
5	Onderwijsinstellingen	2.823	86%
3	Gezondheidszorg- en welzijnszorginstellingen	3.790	85%
16	Tankstations en autowasinrichtingen	454	71%
19	Detailhandel	6.662	70%
4	Kantoren	4.332	57%
10	Mobiliteitbranche	1.079	57%
14	Bouwmaterialen	233	50%
18	Bedrijfshallen	2.657	48%
6	Commerciële datacenters	39	45%
11	Sport en recreatie	1.595	44%
2	Autoschadeherstelbedrijven	253	40%
8	Levensmiddelenindustrie	382	23%
12	Hotels en restaurants	1.110	20%
7	Rubber- en kunststofindustrie	83	18%
1	Metalelektro en mkb-metaal	545	15%
17	Meubels en hout	108	14%
13	Drukkerijen papier en karton	61	14%
15	Verf&Inkt	3	9%
9	Agrarische sector	557	9%
Totaal		26.766	47%

Figuur 1 Percentage inrichtingen (gebouwen) dat onderdeel uitmaakt van een portefeuille (bron RVO)

Datum
16 maart 2022

Onze referentie
TNO 2022 M10571

Blad
7/32

Bedrijfstak_ID		Totaal aantal inrichtingen binnen portefeuille	aantal portefeuille- bedrijven	Gemiddeld aantal inrichtingen per portefeuille
19	Detailhandel	6662	382	17
16	Tankstations en autowasinrichtingen	454	46	10
3	Gezondheidszorg- en welzijnszorginstellingen	3790	443	9
2	Autoschadeherstelbedrijven	253	41	6
11	Sport en recreatie	1595	265	6
10	Mobiliteitbranche	1079	180	6
14	Bouwmaterialen	233	39	6
5	Onderwijsinstellingen	2823	483	6
4	Kantoren	4332	801	5
18	Bedrijfshallen	2657	512	5
12	Hotels en restaurants	1110	237	5
8	Levensmiddelenindustrie	382	112	3
1	Metalelektro en mkb-metaal	545	208	3
7	Rubber- en kunststofindustrie	83	33	3
13	Drukkerijen papier en karton	61	25	2
6	Commerciële datacenters	39	16	2
17	Meubels en hout	108	45	2
9	Agrarische sector	557	259	2
15	Verf&Inkt	3	1	0
	Totaal	26766	4128	6

Figuur 2 Aantal inrichtingen (gebouwen) en bijbehorend aantal vastgoedeigenaren. (bron RVO)

Bedrijfstak_ID	Aantal bulkbedrijven emt x aantal inrichtingen	2	3 of 4	5 tot 10	10 tot 50	50 tot 100	>100	SUM bulk
4	Kantoren	369	248	117	62	3	2	801
18	Bedrijfshallen	272	117	75	44	2	2	512
5	Onderwijsinstellingen	147	135	137	61	3		483
3	Gezondheidszorg- en welzijnszorginstellingen	104	94	118	121	6		443
19	Detailhandel	150	72	54	68	21	17	382
11	Sport en recreatie	117	84	36	24	3	1	265
9	Agrarische sector	234	21	4				259
12	Hotels en restaurants	144	50	26	14	2	1	237
1	Metalelektro en mkb-metaal	153	42	10	3			208
10	Mobiliteitbranche	59	49	46	24	2		180
8	Levensmiddelenindustrie	81	17	11	2	1		112
16	Tankstations en autowasinrichtingen	17	13	5	9	2		46
17	Meubels en hout	37	6	1	1			45
2	Autoschadeherstelbedrijven	24	6	5	5	1		41
14	Bouwmaterialen	19	9	6	5			39
7	Rubber- en kunststofindustrie	22	9	2				33
13	Drukkerijen papier en karton	19	5	1				25
6	Commerciële datacenters	13	2	1				16
15	Verf&Inkt		1					1
	Bulk inrichtingen	1981	980	655	443	46	23	4128

Figuur 3 Aantal vastgoedeigenaren dat een bulk upload heeft gedaan en aantal inrichtingen per portefeuille (bron RVO)

2 Daling fossiel energieverbruik per vierkante meter

In deze paragraaf worden de ambitieniveaus voor de prestatie-indicator fossiel energieverbruik per vierkante meter beschreven.

Het fossiel energieverbruik in de dienstensector bestaat vrijwel alleen uit het verbruik van aardgas. Toch wil het Ministerie van BZK in een convenant afspraken maken over “fossiel energieverbruik”, om te voorkomen dat deelnemers aan het convenant een reductie op aardgasverbruik realiseren door over te stappen naar andere fossiele energiedragers. In deze paragraaf spreken we over aardgasverbruik en berekenen we de benodigde daling van het aardgasverbruik in de dienstensector bij verschillende ambitieniveaus.

Ambitieniveau bovenwettelijke resultaten

Het aardgasverbruik in de dienstensector in 2020 is volgens het CBS 110 petajoule (CBS, 2021a), en de gebruiksoppervlakte in de dienstensector dat in gebruik is (exclusief leegstand) is 403 miljoen m² (CBS, 2021b). Uitgangspunt voor het bovenwettelijke ambitieniveau is de ontwikkeling van het aardgasverbruik in de Klimaat en energieverkenning (KEV) 2021 waarin de energiebesparingsplicht en de label-C-verplichting voor kantoren zijn doorgerekend, maar ook het effect van nieuwbouw volgens wettelijke eisen en de verwachte groei van de totale gebouwenvoorraad in de dienstensector is meegenomen (PBL, 2021). Het aardgasverbruik van de dienstensector in 2020 was gemiddeld 8,6 m³ per m². In de KEV2021 daalt dit naar 5,4 m³ per m² in 2030. Dat is een daling van 37% in 10 jaar dus gemiddeld een daling van 3,7% per jaar ten opzichte van het energieverbruik in 2020 (zie tabel 2).

Tabel 2 Daling fossiel energieverbruik bovenwettelijk ambitieniveau

		2020 CBS	2030 KEV 2021
Gasverbruik	petajoule	110	74
	miljoenen m ³	3476	2338
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Gasverbruik per m ²	m ³ per m ²	8,6	5,4
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 ten opzichte van 2020	% per jaar		3,7%

Er zijn twee belangrijke kanttekeningen bij de berekende gemiddelde jaarlijkse daling van het aardgasverbruik uit tabel 2:

- In tabel 2 is gerekend met het werkelijke gasverbruik in 2020. Er is geen graaddagencorrectie toegepast. Het in tabel 2 berekende getal voor de jaarlijkse daling van het aardgasverbruik is alleen bruikbaar als in de monitoring van het convenant ook geen graaddagencorrectie wordt toegepast.

Datum
16 maart 2022

Onze referentie
TNO 2022 M10571

Blad
8/32

- De jaarlijkse daling van het aardgasverbruik is uitgedrukt in een percentage ten opzichte van 2020. Wanneer jaarlijks een daling van 3,7% wordt bereikt ten opzichte van het jaar daarvoor, realiseer je in 10 jaar tijd slechts 31% daling van het aardgasverbruik, want $(1-0,037)^{10}=0,69$.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

9/32

De conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een bovenwettelijk ambitieniveau wordt nagestreefd, er een minimale daling van het aardgasverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van gemiddeld 3,7% per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020.

We maken deze berekening voor de dienstensector als geheel. Daarbij nemen we ook nieuwbouw mee. Dit betreft zowel vervangende nieuwbouw als uitbreiding van de gebouwvoorraad door nieuwbouw. Deze eis is daarom relatief streng als voor de beoordeling van de vastgoedportefeuille alleen wordt gekeken naar bestaande gebouwen, of voor een vastgoedbezitter van een vastgoedportefeuille waarin geen nieuwbouw plaatsvindt in de periode 2021-2030. Dit pleit ervoor om vervangende nieuwbouw ook mee te nemen als mogelijkheid in een dienstenconvenant om invulling te geven aan het ambitieniveau.

Ambitieniveau klimaatdoelstelling 49% reductie t.o.v. 1990

Tabel 3 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de broeikasgasemissies van de dienstensector. Het grootste deel van de broeikasgasemissies betreft CO₂-emissies, slechts een klein deel betreft overige broeikasgassen (OBKG), emissie van methaan en distikstofoxide (N₂O) die vrijkomen bij de verbranding van aardgas in ketels en N₂O dat vrijkomt bij productgebruik zoals oplosmiddelen of gebruik van narcosegas. Ook is er een post indirecte CO₂-emissie door emissie van NMVOS (niet methaan vluchtige organische stoffen). Die NMVOS emissie komt vrij bij productgebruik van oplos- en schoonmaakmiddelen, verven en lekverliezen bij op- en overslag van deze middelen en lekverliezen bij tankstations en reiniging van tankauto's.

De CO₂-emissies door de dienstensector zijn vooral het gevolg van aardgasverbruik voor verwarming van gebouwen. Een deel van de CO₂-emissie is het gevolg van dieselverbruik. Het is niet precies bekend waar dit dieselgebruik plaatsvindt, maar het lijkt met name veroorzaakt te worden door een inconsistentie in verschillende statistieken. Het CBS rapporteert verbruik van diesel, wat zo goed als geheel veroorzaakt moet worden door mobiele werktuigen (bijvoorbeeld vorkheftrucks) en wegtransport bij defensie. Dit verbruik van mobiele werktuigen wordt binnen de KEV meegenomen bij de sector mobiliteit. Echter het dieselverbruik van de dienstensector in de emissieregistratie van RIVM (waarin mobiele werktuigen per sector zijn opgenomen) is lager dan het totale dieselverbruik van de dienstensector volgens CBS. Om geen verbruik buiten beschouwing te laten, blijft er dus een klein stukje dieselverbruik over bij de sector diensten. Zowel bij het CBS als bij de emissieregistratie werken ze aan een verbetering van deze waarneming. In 2020 is deze post nul, want RIVM ziet geen restpost dieselverbruik bij de

dienstensector. In de raming voor 2030 in de Klimaat en -energieverkenning 2021 is de CO₂-emissie van resterend dieselverbruik in de dienstensector volgens CBS gelijk gesteld aan het laatst bekende historische jaar 2019. Wanneer de waarneming is verbeterd zou deze post in 2030 ook nul kunnen zijn.

De broeikasgasemissies die vrijkomen bij de productie van elektriciteit of warmte die geleverd wordt via een elektriciteitsnet of warmtenet aan de dienstensector wordt in de emissieregistratie toegerekend aan elektriciteits- of warmtebedrijven in de energiesector.

De emissiegegevens voor 2020 in tabel 3 zijn niet temperatuur gecorrigeerd en op basis van werkelijke emissies. De emissiegegevens voor 2030 in tabel 3 uit de KEV 2021 houden rekening met een opwarming van de aarde en warmere winters conform het gemiddelde van de KNMI klimaatscenario's.

Tabel 3 Broeikasgasemissies dienstensector realisaties in 1990, 2005, en 2020 en raming 2030 volgens de KEV 2021 (in megaton)

	1990	2005	2020	2030
CO ₂ -emissies	8,1	8,6	6,2	4,5
waarvan door aardgasverbruik	7,8	8,5	6,2	4,1
waarvan door dieselverbruik	0,3	0,1	0,0	0,3
OBKG emissies	0,2	0,2	0,1	0,1
indirecte CO ₂ -emissie	0,1	0,1	0,1	0,1
totaal broeikasgasemissies	8,4	8,9	6,3	4,6

De broeikasgasemissies in 1990 door de dienstensector zijn 8,4 megaton. Om 49% broeikasgasreductie te realiseren in 2030 t.o.v. 1990, moeten de broeikasgasemissies door de dienstensector dalen naar 4,3 megaton in 2030 (8,4 maal 0,51). De CO₂-emissie door aardgasverbruik moet dalen naar 3,8 megaton, omdat we veronderstellen dat de CO₂-emissie door dieselverbruik, OBKG emissies en indirecte CO₂-emissies in 2030 op het niveau zijn zoals geraamd in de KEV2021.

In 2020 is de CO₂-emissie door aardgasverbruik in de dienstensector volgens cijfers van CBS en RIVM 6,2 megaton. Met een bouwvoorraad van 403 miljoen vierkante meter gebruiksoppervlakte is de CO₂-emissie 15,4 kg/m². Om in 2030 een emissie van 3,8 megaton te bereiken bij een groei van de bouwvoorraad in de dienstensector naar 431 miljoen m² moet de CO₂-emissie door aardgasverbruik dalen naar 8,9 kg/m². Dat betekent een daling van de CO₂-emissie per vierkante meter van 42% in 10 jaar tijd dus een gemiddelde jaarlijkse daling van 4,2% per jaar ten opzichte van 2020 (zie tabel 4). Dat betekent dat ook het aardgasverbruik per vierkante meter moet dalen met 4,2% per jaar.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

10/32

Tabel 4 Daling emissies aardgasverbruik klimaatdoelstelling 49% reductie in 2030 t.o.v. 1990

		2020 CBS	Doelstelling 49% reductie in 2030 t.o.v. 1990
CO ₂ -emissie door aardgasverbruik	megaton	6,2	3,8
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
CO ₂ -emissie per m ²	kg per m ²	15,4	8,9
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 ten opzichte van 2020	% per jaar		4,2%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

11/32

Conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een ambitieniveau van 49% emissiereductie in 2030 t.o.v. 1990 wordt nagestreefd een gemiddelde jaarlijkse daling van het aardgasverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van minimaal 4,2% per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020.

Ambitieniveau klimaatdoelstelling 55% reductie t.o.v. 1990

De broeikasgasemissies in 1990 door de dienstensector zijn 8,4 megaton. Om 55% broeikasgasreductie te realiseren in 2030 t.o.v. 1990, moeten de broeikasgasemissies door de dienstensector dalen naar 3,8 megaton in 2030 (8,4 maal 0,45). De CO₂-emissie door aardgasverbruik moet dalen naar 3,3 megaton, omdat we veronderstellen dat de CO₂-emissie door dieselverbruik, OBKG emissies en indirecte CO₂-emissies in 2030 op het niveau zijn zoals geraamd in de KEV2021.

In 2020 is de CO₂-emissie door aardgasverbruik in de dienstensector volgens cijfers van CBS en RIVM 6,2 megaton. Met een bouwvoorraad van 403 miljoen vierkante meter gebruiksoppervlakte is de CO₂-emissie 15,4 kg/m². Om in 2030 een emissie van 3,3 megaton te bereiken bij een groei van de bouwvoorraad in de dienstensector naar 431 miljoen m² moet de CO₂-emissie door aardgasverbruik dalen naar 7,7 kg/m². Dat betekent een daling van de CO₂ emissie per vierkante meter van 51% in 10 jaar tijd dus een gemiddelde jaarlijkse daling van 5,1% per jaar ten opzichte van 2020 (zie tabel 5). Dat betekent dat ook het aardgasverbruik per vierkante meter moet dalen met 5,1% per jaar.

Tabel 5 Daling emissies aardgasverbruik klimaatdoelstelling 55% reductie in 2030 t.o.v. 1990

		2020 CBS	Doelstelling 55% reductie in 2030 t.o.v. 1990
CO ₂ -emissie door aardgasverbruik	megaton	6,2	3,3
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
CO ₂ -emissie per m ²	kg per m ²	15,4	7,7
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 ten opzichte van 2020	% per jaar		5,1%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

12/32

Conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een ambitieniveau van 55% emissiereductie in 2030 t.o.v. 1990 wordt nagestreefd een gemiddelde jaarlijkse daling van het aardgasverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van minimaal 5,1% per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020.

Ambitieniveau ESR doelstelling 48% emissiereductie t.o.v. 2005

In het "Fit for 55" pakket van de Europese commissie is het voorstel gedaan de emissies van de sectoren buiten het Europese emissiehandelssysteem in Nederland met 48% te reduceren ten opzichte van 2005. De emissies van broeikasgassen door de dienstensector in 2005 waren 8,8 megaton. Om 48% broeikasgasreductie te bereiken in 2030 t.o.v. 2005, moeten de broeikasgasemissies door de dienstensector dalen naar 4,6 megaton in 2030 (8,9 maal 0,52). De CO₂-emissie door aardgasverbruik moet dalen naar 4,2 megaton, omdat we veronderstellen dat de CO₂-emissie door dieselverbruik, OBKG emissies en indirecte CO₂-emissies in 2030 op het niveau zijn zoals geraamd in de KEV2021.

In 2020 is de CO₂-emissie door aardgasverbruik in de dienstensector volgens cijfers van CBS en RIVM 6,2 megaton. Met een bouwvoorraad van 403 miljoen vierkante meter gebruiksoppervlakte is de CO₂-emissie 15,4 kg/m². Om in 2030 een emissie van 4,2 megaton te bereiken bij een groei van de bouwvoorraad in de dienstensector naar 431 miljoen m² moet de CO₂-emissie door aardgasverbruik dalen naar 9,6 kg/m². Dat betekent een daling van de CO₂ emissie per vierkante meter van 38% in 10 jaar tijd dus een gemiddelde jaarlijkse daling van 3,8% per jaar ten opzichte van 2020 (zie tabel 6). Dat betekent dat ook het aardgasverbruik per vierkante meter moet dalen met 3,8% per jaar.

Tabel 6 Daling emissies aardgasverbruik ESR doelstelling 48% reductie in 2030 t.o.v. 2005

		2020 CBS	Doelstelling 48% reductie in 2030 t.o.v. 2005
CO ₂ -emissie door aardgasverbruik	megaton	6,2	4,2
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
CO ₂ -emissie per m ²	kg per m ²	15,4	9,6
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 ten opzichte van 2020	% per jaar		3,8%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

13/32

Er zijn twee kanttekeningen te maken bij deze berekening voor de ESR doelstelling:

- De 48% emissiereductie t.o.v. 2005 is een voorstel van de Europese Commissie in het "Fit for 55" pakket. De doelstelling heeft betrekking op alle emissies buiten het Europese emissiehandelssysteem ETS. Dit betreft de sectoren gebouwde omgeving, landbouw en mobiliteit plus de kleine industrie. De berekening in tabel 6 gaat uit van een evenredige verdeling van de doelstelling over de ESR sectoren. Het kan zijn dat in de dienstensector extra emissiereductie nodig is om een tekort aan reductie van broeikasgassen in andere sectoren te compenseren.
- Voor de dienstensector vereist de ambitie van 48% emissiereductie ten opzichte van 2005 uit de Europese ESR-doelstelling minder emissiereductie dan het nationale klimaatdoel van 49% emissiereductie ten opzichte van 1990. Dit komt omdat de emissies door de dienstensector in 2005 hoger waren dan in 1990 en daardoor de emissies in 2030 ook hoger mogen zijn.

Conclusie is dat dit ambitieniveau geen logische keuze is voor het dienstenconvenant, omdat het minder ambitieus is dan de huidige nationale klimaatdoelstelling en waarschijnlijk extra emissiereductie nodig is in de dienstensector om het tekort aan reductie van broeikasgassen in andere ESR sectoren te compenseren.

3 Daling totaal finaal energieverbruik per vierkante meter

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

14/32

In deze paragraaf worden de ambitieniveaus voor de prestatie-indicator finaal energieverbruik per vierkante meter beschreven.

Ambitieniveau bovenwettelijke resultaten

Het totaal finaal energieverbruik in de dienstensector bestaat voornamelijk uit aardgasverbruik, warmtelevering en elektriciteitsverbruik. Volgens CBS gaat het in 2020 om totaal 240 petajoule, dat is 165 kWh per vierkante meter. Uitgangspunt voor het bovenwettelijke ambitieniveau is de ontwikkeling van het finaal energieverbruik in de Klimaat en Energieverkenning (KEV) 2021 waarin de energiebesparingsplicht en de label-C-verplichting voor kantoren zijn doorgerekend, maar ook het effect van nieuwbouw volgens wettelijke eisen en een groei van de gebouwenvoorraad. In de KEV 2021 daalt het totaal finaal energieverbruik naar 200 petajoule, dat is 129 kWh per vierkante meter. Dit betekent een gemiddelde jaarlijkse daling van het finaal energieverbruik per vierkante meter met 2,2% per jaar in de periode 2021-2030 ten opzichte van het totale finale energieverbruik in 2020 (zie tabel 7).

De energieverbruiksgegevens voor 2020 in tabel 7 zijn niet temperatuur gecorrigeerd en op basis van werkelijk energieverbruik. De energieverbruiksgegevens voor 2030 uit de KEV 2021 houden rekening met een opwarming van de aarde en warmere winters conform het gemiddelde van de KNMI klimaatscenario's.

Het finaal elektriciteitsverbruik in tabel 7 is inclusief elektriciteitsverbruik uit eigen opwekking met zonnepanelen. In tabel 8 is gerekend met het finaal elektriciteitsverbruik als alleen uit het net geleverde elektriciteit meetelt in het convenant.

Het finaal verbruik van kolen, biomassa, zonnewarmte of omgevingswarmte via warmtepompen is niet meegenomen in tabel 7 en tabel 8. Kolenverbruik in de dienstensector is een te verwaarlozen post, het kolenverbruik in de dienstensector was in 2020 0,1 PJ. Het biomassaverbruik in de dienstensector is biomassa voor de handel in biobrandstoffen in het wegverkeer en niet (of nauwelijks) voor gebouwen. Het verbruik van zonnewarmte in de dienstensector in 2020 was 0,3 PJ. Het verbruik van omgevingswarmte in de dienstensector was in 2020 6,7 PJ en groeit naar 12,8 PJ in 2030 in de KEV 2021. Dit finaal verbruik van hernieuwbare energie nemen we niet mee, omdat we veronderstellen dat een doelstelling in het dienstenconvenant voor finaal verbruik gericht is op reductie van fossiel energieverbruik en op reductie van finaal verbruik die gemeten wordt.

Tabel 7 Daling totaal finaal energieverbruik bovenwettelijk ambitieniveau met elektriciteitsverbruik inclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	2030 KEV 2021
Gasverbruik	petajoule	110	74
Elektriciteitsverbruik (inclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	121	118
Warmtelevering	petajoule	9	8
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	240	200
	miljoenen kWh	66.667	55.556
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	165	129
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v. 2020	% per jaar		2,2%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

15/32

Tabel 8 Daling totaal finaal energieverbruik bovenwettelijk ambitieniveau met elektriciteitslevering exclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	2030 KEV 2021
Gasverbruik	petajoule	110	74
Levering van elektriciteit (exclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	115	100
Warmtelevering	petajoule	9	8
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	234	182
	miljoenen kWh	65000	50556
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	161	117
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v. 2020	% per jaar		2,7%

Conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een bovenwettelijk ambitieniveau wordt nagestreefd een gemiddelde jaarlijkse daling van het totaal finaal energieverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van minimaal 2,2% per vierkante meter per jaar ten opzichte van het totaal finaal energieverbruik in 2020 wanneer gerekend wordt met het totale elektriciteitsverbruik inclusief eigen opwekking met zonnepanelen en van minimaal 2,7% wanneer gerekend wordt met alleen de elektriciteitslevering exclusief de eigen opwekking met zonnepanelen.

Ambitieniveau klimaatdoelstelling 49% emissiereductie t.o.v. 1990

Als de ambitie gelijk is aan de 49% klimaatdoelstelling, dan zal het aardgasverbruik iets harder moeten dalen. In tabel 4 is berekend dat de CO₂-emissie door aardgasverbruik in de dienstensector dan moet dalen naar 3,8 megaton in 2030. Met een emissiefactor van 0,0564 megaton/PJ moet het gasverbruik dan dalen naar 68 PJ en ziet de benodigde reductie van het totaal finaal energieverbruik eruit zoals geschetst in tabel 9. De warmtelevering aan de dienstensector en het elektriciteitsverbruik in de dienstensector zouden dan in 2030 op hetzelfde niveau mogen liggen als in de KEV2021 raming verondersteld. Het totaal finaal verbruik per vierkante meter daalt dan gemiddeld jaarlijks met 2,4% per jaar ten opzichte van het totale finaal energieverbruik in 2020 wanneer het totale elektriciteitsverbruik wordt meegenomen inclusief eigen opwekking met zonnepanelen. Wanneer alleen de elektriciteitslevering wordt meegenomen exclusief eigen opwekking met zonnepanelen is een daling van 2,9% per jaar nodig (zie tabel 10).

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

16/32

Tabel 9 Daling totaal finaal energieverbruik die past bij een klimaatdoelstelling van 49% emissiereductie t.o.v. 1990 met elektriciteitsverbruik inclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	Doelstelling 49% reductie in 2030 t.o.v. 1990
Gasverbruik	petajoule	110	68
Elektriciteitsverbruik (inclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	121	118
Warmtelevering	petajoule	9	8
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	240	194
	miljoenen kWh	66667	53868
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	165	125
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v. 2020	% per jaar		2,4%

Tabel 10 Daling totaal finaal energieverbruik die past bij een klimaatdoelstelling van 49% emissiereductie t.o.v. 1990 met elektriciteitslevering exclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	Doelstelling 49% reductie in 2030 t.o.v. 1990
Gasverbruik	petajoule	110	68
Elektriciteitslevering (exclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	115	100
Warmtelevering	petajoule	9	10
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	234	178
	miljoenen kWh	65000	49424
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	161	115
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v.2020	% per jaar		2,9%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

17/32

Een daling van het totale finale energieverbruik van gemiddeld 2,4% per jaar inclusief eigen opwekking of 2,9% per jaar exclusief eigen opwekking in de periode 2021-2030 ten opzichte van het totaal finaal verbruik in 2020 geeft echter geen enkele garantie dat de doelstelling van 49% emissiereductie voor de dienstensector wordt gerealiseerd. Wanneer alleen een doelstelling in finaal energieverbruik wordt afgesproken, kan het ook gebeuren dat de doelstelling wordt gerealiseerd door meer besparing op elektriciteitsverbruik en minder op aardgasverbruik, waardoor de emissies door aardgasverbruik minder dalen dan voor de 49% doelstelling noodzakelijk is. Wanneer tegelijkertijd een prestatieafpraak wordt gemaakt over daling van het aardgasverbruik kan dit in de praktijk wel werken. In dat geval kan meer vrijheid worden gegeven in de ontwikkeling van het warmte - en elektriciteitsverbruik maar zou je wel willen dat dat finaal energieverbruik minimaal daalt volgens de raming van de KEV om zicht te houden op een bovenwettelijk niveau.

Conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een ambitieniveau wordt nagestreefd van 49% emissiereductie in 2030 t.o.v. 1990 voor de dienstensector, een minimale daling van het totaal finaal energieverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van gemiddeld 2,6% per jaar ten opzichte van het totaal finaal energieverbruik in 2020 en tegelijkertijd een minimale daling van het aardgasverbruik per vierkante meter van gemiddeld 4,2 % per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020. Wanneer in het finaal energieverbruik niet het totale elektriciteitsverbruik wordt meegenomen maar alleen de elektriciteitslevering exclusief eigen opwekking met zonnepanelen dan is de daling van het finaal verbruik per vierkante meter hoger en gemiddeld 3,1% per jaar.

Ambitieniveau klimaatdoelstelling 55% reductie t.o.v. 1990

Als de ambitie gelijk is aan de 55% klimaatdoelstelling, dan zal het aardgasverbruik nog iets harder moeten dalen. In tabel 5 is berekend dat de CO₂-emissie door aardgasverbruik in de dienstensector dan moet dalen naar 3,3 megaton in 2030. Met een emissiefactor van 0,0564 megaton/PJ moet het gasverbruik dan dalen naar 59 PJ en ziet de benodigde reductie van het totaal finaal energieverbruik eruit zoals geschetst in tabel 11. De warmtelevering aan de dienstensector en het elektriciteitsverbruik in de dienstensector zouden dan in 2030 op hetzelfde niveau mogen liggen als in de KEV2021 raming verondersteld. Het totaal finaal verbruik per vierkante meter daalt dan gemiddeld jaarlijks met 2,8% per jaar ten opzichte van het totale finaal energieverbruik in 2020 wanneer het totale elektriciteitsverbruik wordt meegenomen inclusief eigen opwekking met zonnepanelen. Wanneer alleen de elektriciteitslevering wordt meegenomen exclusief eigen opwekking met zonnepanelen is een daling van 3,3% per jaar nodig (zie tabel 12).

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

18/32

Tabel 11 Daling totaal finaal energieverbruik klimaatdoelstelling 55% emissiereductie t.o.v. 1990 met elektriciteitsverbruik inclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	2030 KEV 2021
Gasverbruik	petajoule	110	59
Elektriciteitsverbruik (inclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	121	118
Warmtelevering	petajoule	9	8
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	240	185
	miljoenen kWh	66667	51386
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	165	119
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v. 2020	% per jaar		2,8%

Tabel 12 Daling totaal finaal energieverbruik klimaatdoelstelling 55% emissiereductie t.o.v. 1990 met elektriciteitslevering exclusief eigen opwekking via zonnepanelen

		2020 CBS	2030 KEV 2021
Gasverbruik	petajoule	110	59
Elektriciteitslevering (exclusief eigen opwekking met zonnepanelen)	petajoule	115	100
Warmtelevering	petajoule	9	8
Totaal finaal energieverbruik	petajoule	234	167
	miljoenen kWh	65000	46386
Gebruiksoppervlakte	miljoenen m ²	403	431
Finaal energieverbruik per m ²	kWh per m ²	161	108
Gemiddelde jaarlijkse daling in periode 2021-2030 t.o.v. 2020	% per jaar		3,3%

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

19/32

Conclusie is dat wanneer in het dienstenconvenant een ambitieniveau wordt nagestreefd van 55% emissiereductie in 2030 t.o.v. 1990 een minimale daling van het totaal finaal energieverbruik per vierkante meter moet worden afgesproken van gemiddeld 2,8% per jaar ten opzichte van het totaal finaal energieverbruik in 2020 en tegelijkertijd een minimale daling van het aardgasverbruik per vierkante meter van gemiddeld 5,1 % per jaar ten opzichte van het aardgasverbruik in 2020. Wanneer in het finaal energieverbruik niet het totale elektriciteitsverbruik wordt meegenomen maar alleen de elektriciteitslevering exclusief eigen opwekking met zonnepanelen dan is de daling van het finaal verbruik per vierkante meter hoger en gemiddeld 3,3% per jaar.

4 Gemiddeld energielabel in 2030

In deze paragraaf worden de ambitieniveaus voor de prestatie-indicator gemiddeld energielabel in 2030 beschreven. We bespreken eerst het huidige gemiddeld energielabel per gebruiksfunctie, dan de relatie tussen energielabel en het aardgasverbruik van een gebouw en vervolgens kijken we naar de labelverbetering die past bij de verschillende ambitieniveaus.

Huidig gemiddeld energielabel

Eerst bepalen we het huidige gemiddelde energielabel per gebruiksfunctie. Slechts een beperkt deel van de gebouwen is gelabeld; we moeten een inschatting maken van het label van de gehele voorraad. We maken gebruik van de wegingstabel uit de studie van W/E adviseurs “Inijking energielabel utiliteitsbouw” (W/E, 2019). Die wegingstabel geeft weegfactoren per gebruiksfunctie en per bouwjaarklasse op basis van de verhouding tussen wat voorkomt in de labeledatabase en de Basisregistratie Adressen en gebouwen (BAG) (in vierkante meters). Gebruikt is de labeledatabase per 1 januari 2019. De aanname is dat de gelabelde voorraad representatief is voor de niet-gelabelde voorraad.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

20/32

Het resultaat van de toepassing van de weging staat in tabel 13. Kantoren hebben gemiddeld label D; bij winkels is dat beter (label B) door weinig verliesoppervlak van winkels in plinten of winkelcentra, niet doordat daar meer maatregelen zijn toegepast. Onderwijsgebouwen hebben gemiddeld label E. Dit kan mogelijk verklaard worden omdat er relatief veel oude gebouwen zijn, waar nog weinig verbetermaatregelen zijn getroffen.

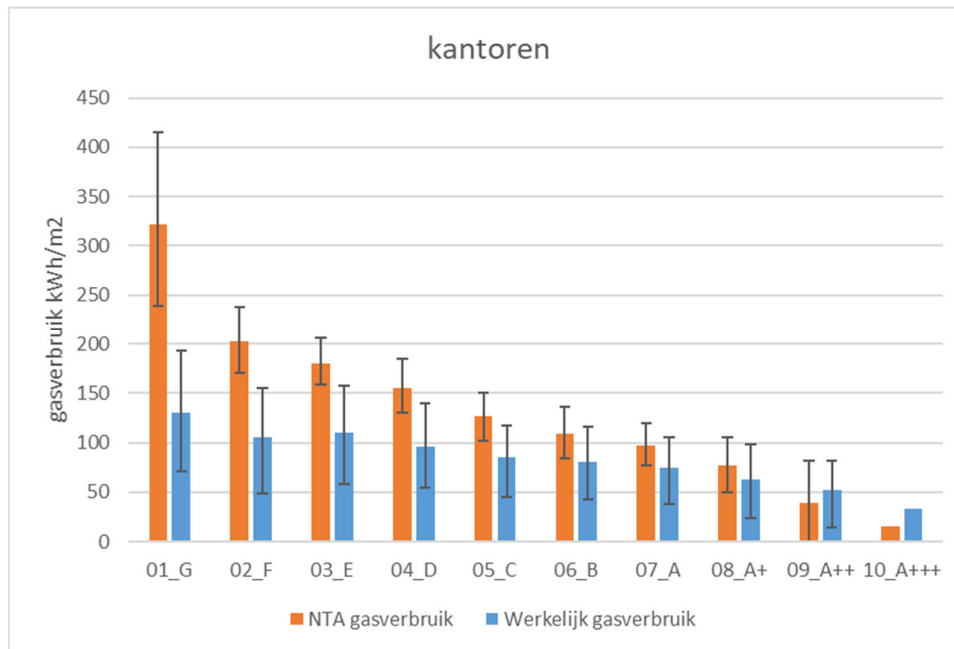
Het gemiddelde label in onderstaande tabel betreft dus een oppervlakte gewogen gemiddelde per gebruiksfunctie, op basis van gegevens over opgenomen gebouwen uit de energielabeldatabase gecombineerd met gegevens uit de BAG over m² en bouwjaarklasse.

Tabel 13 Gemiddeld energielabel per gebruiksfunctie (bron: W/E 2019)

	1. kantoor	2. bijeenkomst zonder kdv	3. bijeenkomst met kdv	4. onderwijs	5. zorg zonder bed	6. zorg met bed	7. winkel	8. sport	9. logies	10. cel
Label gemiddeld										
t/m 1964	G	D	F	G	D	D	C	F	E	G
1965-1974	F	C	E	F	D	D	B	E	E	-
1975-1982	D	A	C	E	D	D	A	C	E	C
1983-1987	C	A	C	D	C	E	A	C	E	-
1988-1991	C	A	C	C	C	D	A	B	E	D
1992-1994	B	A+	B	C	B	D	A+	A	C	D
1995-1999	B	A	E	C	B	D	A+	A	D	A
2000-2002	A	A+	B	C	B	D	A+	A	B	B
2003-2008	A	A+	A	A	A	B	A+	A	C	C
2009-2011	A+	A+	A+	A+	A+	A	A+	A+	B	A++
2012-2014	A+	A++	A+	A+	A+	A	A+	A+	B	-
v.a. 2015	A+	A++	A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+	-
alle	D	B	C	E	C	C	B	C	D	C

Relatie tussen energielabel en aardgasverbruik gebouwen

Uit de analyse van data uit de benchmarkstudie utiliteitsbouw (Sipma, 2021) blijkt dat het gemiddeld theoretisch gasverbruik per labelklasse afwijkt van het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse. Sipma heeft daarvoor hetzelfde databestand gebruikt als W/E adviseurs voor de inijkingsstudie. Figuur 2 geeft het beeld voor kantoren. De oranje balkjes geven het gemiddeld theoretisch aardgasverbruik in kWh per vierkante meter weer berekend volgens NTA8800, de blauwe balkjes het gemiddeld werkelijk aardgasverbruik per labelklasse. De zwarte lijntjes geven de spreiding aan van het zestiende tot vierentachtigste percentiel; 68% van de steekproef ligt daartussen. De resultaten voor de overige gebruiksfuncties zijn te vinden in bijlage 1.



Datum
16 maart 2022

Onze referentie
TNO 2022 M10571

Blad
21/32

Figuur 2 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse kantoren

Gemiddeld energielabel in 2030 afhankelijk van ambitieniveau

Om het gemiddeld energielabel te bepalen dat nodig is in 2030 kijken we naar het verschil in werkelijk gasverbruik tussen labelklassen. Gebouwen met een kantoorfunctie hebben nu bijvoorbeeld gemiddeld label D en het gemiddeld werkelijk gasverbruik van D label kantoren is 96 kWh per vierkanter meter. Om 49% reductie van broeikasgassen te realiseren binnen de dienstensector is een daling van het gasverbruik nodig met 42% in 10 jaar tijd (zie tabel 4). Het gemiddeld gasverbruik moet dan dalen naar 56 kWh per vierkante meter en dus naar gemiddeld label A++.

Om 55% reductie van broeikasgassen te realiseren binnen de dienstensector is een daling van het gasverbruik nodig met 51% in 10 jaar tijd (zie tabel 5) en moet het gemiddeld gasverbruik dalen naar 47 kWh per vierkante meter en dus naar een gemiddeld label A+++.

Tabel 14 geeft het overzicht van het gemiddelde label dat nodig is bij een klimaatdoelstelling van 49% respectievelijk 55% emissiereductie ten opzichte van 1990 en reductie van het werkelijk aardgasverbruik van 42% respectievelijk 51%. Hiermee geven we een indicatie van hoeveel labelstappen gemiddeld nodig zijn om het beoogde ambitieniveau te realiseren. Gezien de grote spreiding in het aardgasverbruik per vierkante meter per labelklasse, is het onzeker of een afspraak over een gemiddeld label in 2030 ook daadwerkelijk leidt tot de beoogde reductie van het aardgasverbruik.

Datum
16 maart 2022

Onze referentie
TNO 2022 M10571

Blad
22/32

Tabel 14 Gemiddeld huidig label en gemiddeld benodigd label in 2030 bij realisatie klimaatdoelstelling en bijbehorende reductie van aardgasverbruik

Gebruiksfunctie	Huidig gemiddeld label	Gemiddeld label in 2030 bij 49% emissiereductie t.o.v. 1990	Gemiddeld label in 2030 bij 55% emissiereductie t.o.v. 1990
Kantoor	D	A++	A+++
Bijeenkomst	B	A++	A+++
Onderwijs	E	A++	A++
Zorg	C	A+++	A+++
Winkel	B	A++	A+++
Sport	C	A+	A++
Logies	D	A++	A++
Cel	C	*	*

*Voor gebouwen met een celfunctie (penitentiaire inrichtingen) hebben we geen data uit de benchmarkstudie

5 Voor- en nadelen keuze verschillende indicatoren

In deze laatste paragraaf geven we nog enkele voor- en nadelen van de keuze voor de twee varianten voor een combinatie van verschillende indicatoren:

- Een focus op gebouwgebonden energieverbruik via een verbetering naar gemiddeld label X van de gebouwenportefeuille in 2030 plus een gemiddelde daling Y% fossiel energieverbruik in m³ aardgasequivalenten per vierkante meter per jaar.
- Een gemiddelde daling van Z% van het totale werkelijke finale energieverbruik in kWh per vierkante meter per jaar plus een gemiddelde daling van Y% fossiel energieverbruik in m³ aardgasequivalenten per vierkante meter per jaar.

Variant indicator gemiddeld label en afspraak over daling fossiel aardgasverbruik

Het aardgasverbruik is bepalend voor de CO₂-emissies in de dienstensector. Een doelstelling afspreken over jaarlijkse reductie van het aardgasverbruik biedt de meeste garantie op realisatie van een klimaatdoelstelling.

Door te kiezen voor een indicator over de daling van het aardgasverbruik per vierkante meter (in plaats van het totale aardgasverbruik) kan de indicator ook worden berekend als door aan- en verkoop en sloop- en nieuwbouw de vastgoedportefeuille veranderd.

De vaststelling van de benodigde reductie van het aardgasverbruik om een bepaalde emissiereductie te realiseren is een eenduidige berekening. Wanneer gekozen wordt voor een prestatie-indicator in kubieke meter aardgasequivalenten per vierkante meter speelt de verwachte groei van de bouwvoorraad in de dienstensector wel een rol. De verwachte ontwikkeling van de bouwvoorraad is onzeker. In de KEV 2021 is deze bepaald door analyse van de trends in voorraadontwikkeling in samenhang met economische

groei en demografische ontwikkeling. De onzekerheid zou kunnen worden meegenomen door een marge te nemen en een snellere daling van het aardgasverbruik af te spreken dan noodzakelijk is bij de geraamde groei van de bouwvoorraad uit de KEV 2021.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

23/32

In deze notitie gaan we er in de berekeningen vanuit dat de gehele dienstensector mee doet aan het convenant. In de praktijk zal dat niet zo zijn. Een doelstelling voor een reductie van het aardgasverbruik per vierkante meter is eenvoudiger te realiseren voor een vastgoedeigenaar die toch al van plan was om gebouwen te slopen en te vervangen door nieuwe gebouwen, als deze gebouwen ook mee mogen worden genomen voor het bepalen van de voortgang. De doelstelling zou ook eenvoudiger te halen kunnen zijn door verkoop en aankoop van gebouwen. Het zou kunnen dat daardoor een selectie-effect ontstaat en vooral vastgoedbezitters meedoen aan het convenant die de reductie van aardgasverbruik eenvoudig via sloop, nieuwbouw of verkoop gaan realiseren. In dat geval is het niet zeker dat een convenant een bijdrage levert aan de beoogde klimaatdoelstelling. Voor verkochte panden geldt evenwel dat deze gewoon aan de wettelijke eisen uit de energiebesparingsplicht moeten voldoen.

De relatie tussen energielabels en werkelijk gasverbruik is niet zo duidelijk. We hebben in deze notitie met gemiddeldes gerekend, maar onduidelijk is hoe dat uitpakt voor een specifieke vastgoedportefeuille, omdat de spreiding in het gasverbruik per labelklasse zo groot is. Dit nadeel wordt gecompenseerd door naast een gemiddeld label ook afspraken te maken over daling van het aardgasverbruik.

Met een afspraak over een gemiddeld label kan een vastgoedeigenaar niet volstaan met alleen maatregelen die het aardgasverbruik verminderen en moeten ook maatregelen worden genomen die besparing op gebouwgebonden elektriciteitsverbruik en duurzame elektriciteitsopwekking. Vanuit de energietransitie is dat wenselijk, maar deze invulling van het dienstenconvenant zou een dubbele doelstelling betekenen voor vastgoedeigenaren.

Het gebruik van een energielabel als prestatie-indicator in een dienstenconvenant is voor vastgoedeigenaren bewerkelijk, omdat het vereist dat ze al hun panden van een energielabel voorzien, ook als dat niet verplicht is volgens de huidige wetgeving (bij verkoop/verhuur). Het Ministerie van BZK geeft aan dat het idee is om voor ongelabelde voorraad uit te gaan van een indicatief label op basis van bouwjaarklasse, echter na het treffen van maatregelen zou dan wel een label moeten worden vastgesteld om het verbeterde energieprestatieniveau aan te tonen. Het toevoegen van het energielabel als indicator maakt het onaantrekkelijk voor vastgoedeigenaren om met het convenant mee te doen omdat ze dan alle gebouwen waar maatregelen zijn getroffen zouden moeten labelen.

Variant indicator daling totaal finaal verbruik en daling aardgasverbruik

Een combinatie van het gebruik van 2 indicatoren, aardgasverbruik en totaal finaal energieverbruik, betekent feitelijk ook een dubbele doelstelling: zowel een daling van het aardgasverbruik als een daling van het elektriciteitsverbruik.

Ook in deze variant is de afspraak over daling van het aardgasverbruik cruciaal om meer zekerheid te hebben om de klimaatdoelstelling te realiseren. De daling van het finaal energieverbruik kan dan niet alleen worden gerealiseerd door besparingen op elektriciteitsverbruik.

Een voordeel van het gebruik van indicatoren voor het werkelijk energieverbruik is dat alle besparingen op energieverbruik worden gestimuleerd, ook maatregelen die niet meetellen in verbetering van het energielabel. Dat betreft o.a. maatregelen gericht op het energiezuinig inregelen van installaties voor verwarming, koeling en ventilatie en maatregelen die voorkomen dat die installaties en verlichting buiten gebruikstijd aan staan. Deze maatregelen hebben een groot besparingspotentieel tegen relatief lage kosten.

6 Monitoring

De wijze van monitoring bepaalt ook hoe je de doelstelling moet berekenen.

Er moet een keuze worden gemaakt om wel of niet een graaddagen correctie toe te passen om de invloed van een warme of koude winter te compenseren. In deze berekening hebben we de indicatoren berekend ten opzichte van het werkelijke energieverbruik en de werkelijke emissies in 2020. Het maakt het voor de deelnemers van het convenant eenvoudiger om zonder graaddagencorrectie te rekenen. Maar zonder een graaddagen correctie kan er een nadeel optreden als in de jaren van het convenant de winters relatief koud zijn. Door over meerdere jaren te kijken wordt dit effect uitgemiddeld.

In deze notitie is de indicator voor het fossiel verbruik uitgedrukt in aardgasequivalenten per m² gebruiksoppervlakte, dat betekent dat de monitoring ook in die eenheid moet plaatsvinden.

Ook moet voor de monitoring duidelijk worden afgesproken hoe het gemiddeld energielabel van een portefeuille wordt berekend en of je daarbij gaat wegen naar gebruiksoppervlakte in m².

Bij een afspraak over finaal energieverbruik moet duidelijk worden afgesproken welk finaal energieverbruik wordt meegenomen. Het verdient aanbeveling om daarbij te kijken naar het gemeten energieverbruik. Door daarin elektriciteitslevering mee te nemen kan een vastgoedeigenaar de reductie van het finaal energieverbruik zowel invullen met elektriciteitsbesparing als eigen opwekking.

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

24/32

Referenties

CBS (2021a): Energiebalans 2021

CBS (2021b): Gebouwenmatrix energie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/10/gebouwenmatrix-1-1-2014-1-1-2018-1-1-2019-1-1-2020>

PBL, 2021: Klimaat en energieverkenning 2021, <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2021>

Sipma, 2021: De zoektocht naar een gelijkwaardig alternatief op basis van het werkelijk energiegebruik, als equivalent voor de 'BENG2 Eindnorm 2050' binnen de utiliteitssector, TNO 2021 P10330, [De zoektocht naar een gelijkwaardig alternatief op basis van het werkelijk energiegebruik, als equivalent voor de 'BENG2 Eindnorm 2050' binnen de utiliteitssector | TNO Publications](#)

W/E 2019: W/E adviseurs "Inijking energielabel utiliteitsbouw": <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/publicaties/2019/10/04/advies-inijking-labelklassen-energielabel-op-basis-van-nta-8800-woningbouw-en-utiliteitsbouw/Eindrapportage+inijking+energielabels+utiliteit.pdf>

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

25/32

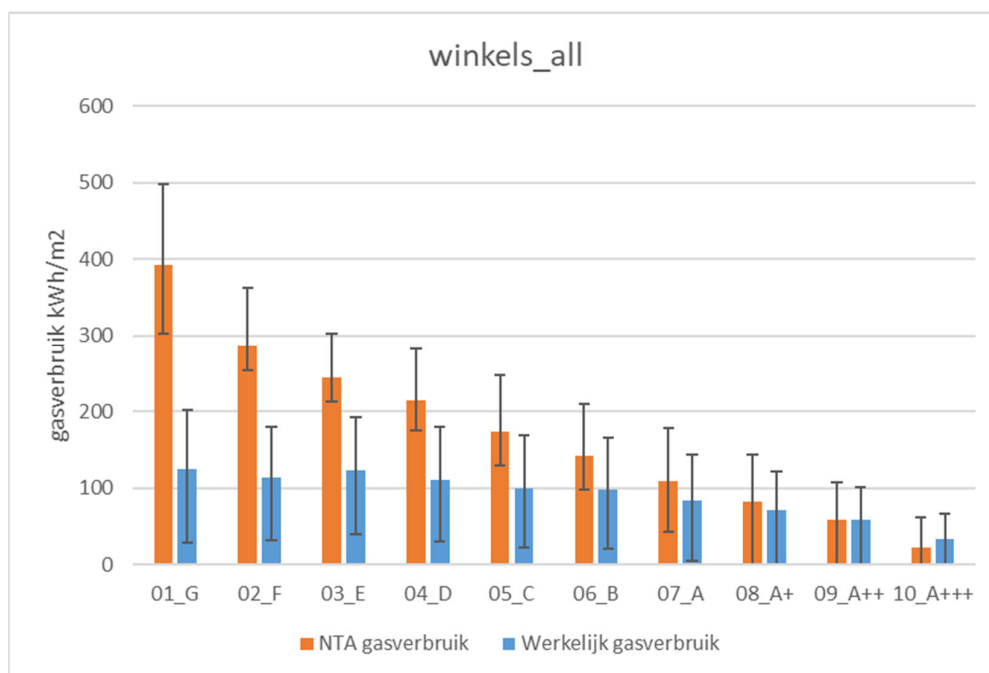
Bijlage 1 Vergelijking gemiddeld gasverbruik verschillende gebruiksfuncties

Datum
16 maart 2022

Onze referentie
TNO 2022 M10571

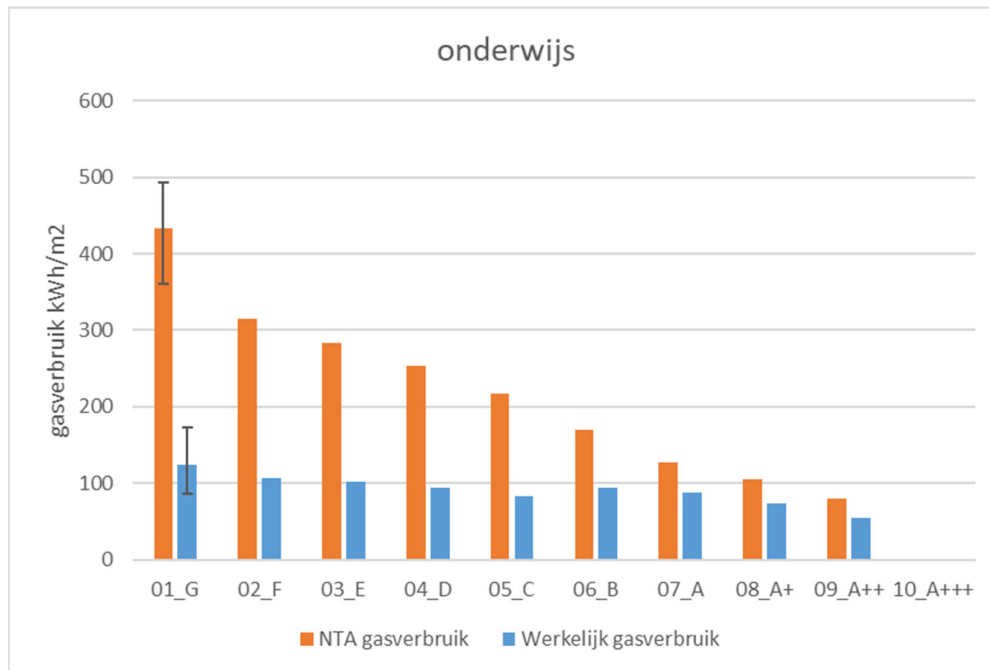
Blad
26/32

In deze bijlage schetsen we het gemiddeld gasverbruik per labelklasse op basis van data uit de benchmarkstudie utiliteitsbouw (Sipma, 2021). Onderstaande grafieken zijn gemaakt op basis van CBS data over gebruiksfunctie, gasverbruik en vierkante meters uit de BAG, en het energielabel. Het theoretisch gasverbruik is berekend volgens de NTA8800 door W/E adviseurs in het kader van de benchmarkstudie. In sommige grafieken ontbreken data vanwege vertrouwelijkheid en een beperkt aantal gegevens. Na de figuren staan de cijfers in tabellen.

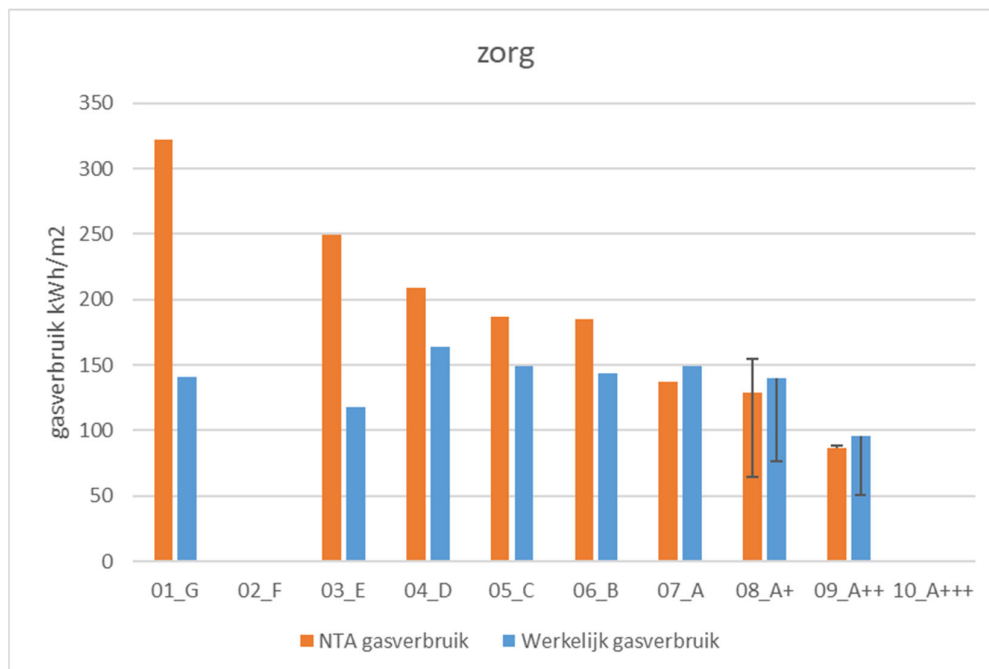


Figuur B.1 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor winkels

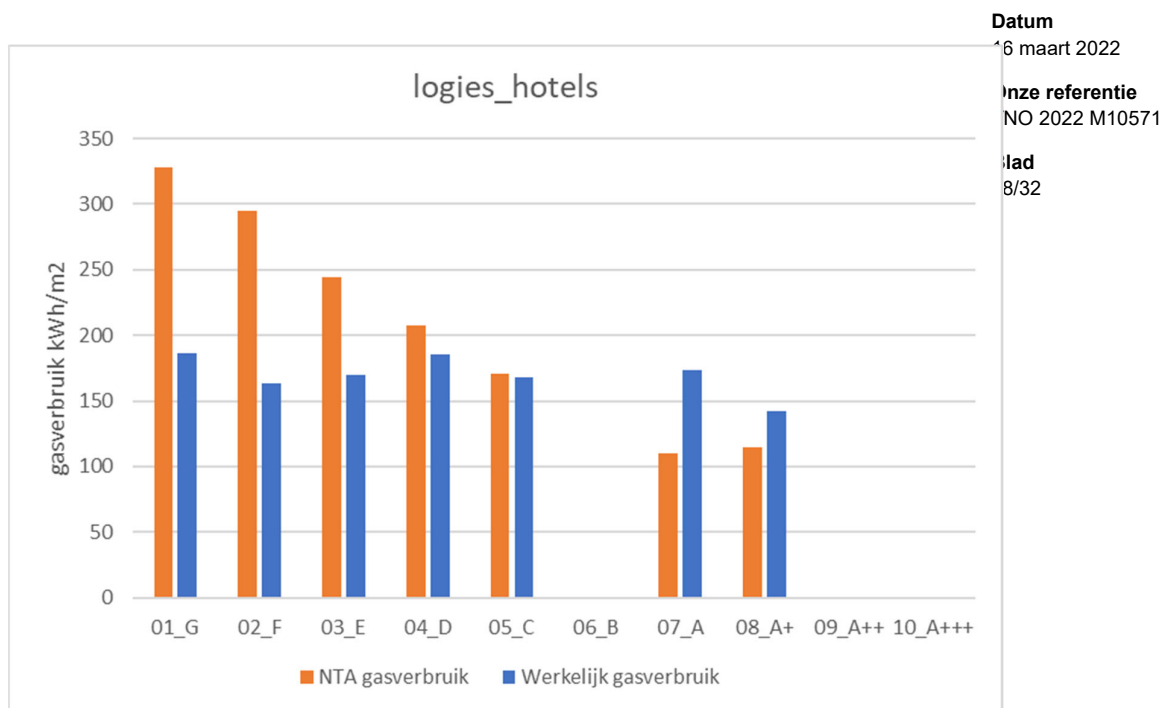
Datum
16 maart 2022
Onze referentie
NO 2022 M10571
blad
7/32



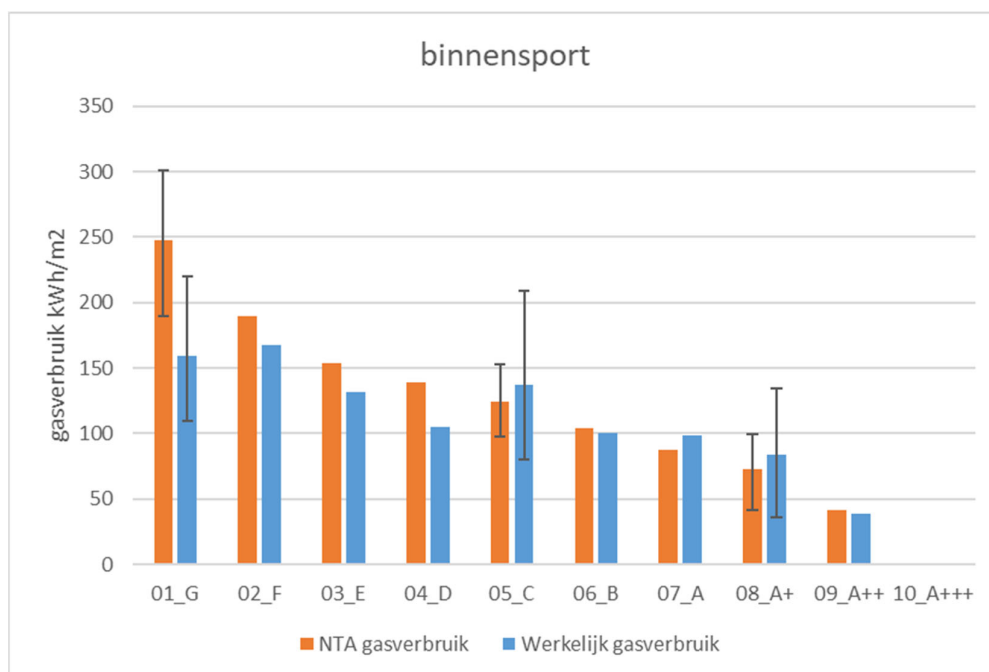
Figuur B.2 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor onderwijsvastgoed



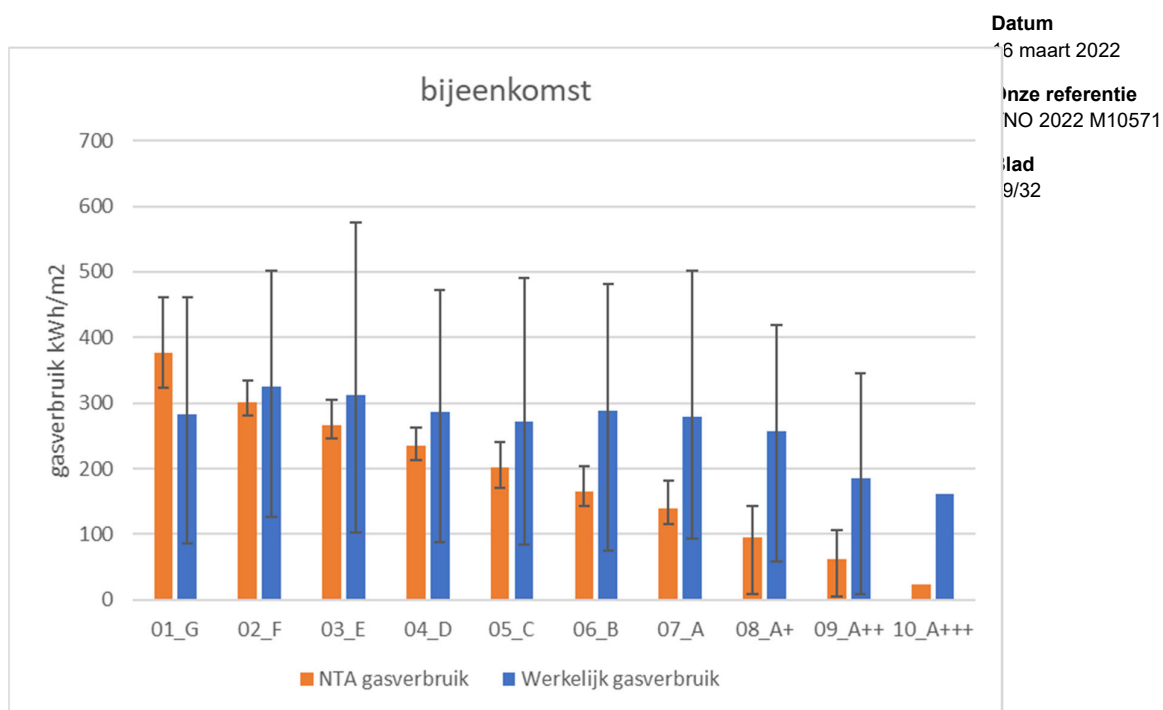
Figuur B.3 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor zorgvastgoed



Figuur B.4 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor logies/hotels



Figuur B.5 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor sportvastgoed



Figuur B.7 Vergelijking gemiddeld theoretisch gasverbruik (uit de NTA8800) per labelklasse en het gemiddeld werkelijk gasverbruik per labelklasse voor vastgoed met bijeenkomstfunctie

Tabel B1 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor kantoren

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	607	131	322
F	161	105	202
E	214	110	180
D	345	96	155
C	482	85	126
B	505	81	109
A	382	75	97
A+	486	63	78
A++	114	53	40
A+++	13	33	15

Tabel B2 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor winkels

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	302	125	392
F	195	114	287
E	286	122	245
D	360	111	214
C	496	100	173
B	444	97	142
A	739	84	109
A+	956	71	82
A++	492	59	58
A+++	152	34	22

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

30/32

Tabel B3 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor onderwijsvastgoed

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	38	125	434
F	21	107	315
E	18	101	284
D	20	94	253
C	21	84	218
B	10	94	170
A	7	88	128
A+	9	73	106
A++	7	54	80
A+++	-	-	-

Tabel B4 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor zorgvastgoed

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	12	141	322
F	-	-	-
E	22	118	250
D	6	164	209
C	29	149	187
B	21	144	185
A	25	149	137
A+	32	139	129
A++	32	96	86
A+++	-	-	-

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

31/32

Tabel B5 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor logies/hotels

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	26	187	328
F	7	163	294
E	17	170	244
D	8	185	207
C	6	168	171
B	-	-	-
A	9	174	110
A+	8	142	115
A++	-	-	-
A+++	-	-	-

Tabel B6 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor sportvastgoed

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	46	159	247
F	18	168	190
E	28	131	154
D	20	105	139
C	35	137	124
B	19	101	104
A	23	98	88
A+	34	84	73
A++	8	39	42
A+++	-	-	-

Datum

16 maart 2022

Onze referentie

TNO 2022 M10571

Blad

32/32

Tabel B7 Werkelijk en theoretisch gasverbruik naar labelklasse voor
bijkomstgebouwen

	aantal	gemiddeld werkelijk gasverbruik in kWh/m ²	gemiddeld theoretisch gasverbruik volgens NTA in kWh/m ²
G	195	282	377
F	65	326	300
E	111	312	266
D	136	287	234
C	115	272	202
B	96	289	165
A	114	280	138
A+	155	257	96
A++	50	185	62
A+++	8	162	24