

Lezing GACS

Voor Gebruikersplatform Bodemenergie

Spreker:

Dennis Verschoor (1977):

- **Directeur @ AYYA – Automation:**
 - Gebouw-automatisering
 - Cybersecurity
 - Systeemarchitectuur
- **Andere activiteiten:**
 - Auteur / hoofddocent post-HBO HMR
 - Lid NEN-cie "Smart Buildings"
 - Convenor CEN/TC247 WG7 "Building Management"



Wat is GACS?

Gebouw Automatisering en Controle Systeem

Een programma van eisen voor energie-efficiëntie van gebouwbeheersystemen.

Technische systemen (GACS)

1. Verwarming
2. Warm tapwater
3. Koeling
4. Ventilatie
5. Verlichting
6. Zonwering
7. *Gebouwbeheer (8 onderwerpen)*

Efficientieklassen GACS

D – Verouderde strategie
C – Huidige standaard
B – Verbeterde efficiëntie
A – Hoogste efficiëntie

46 GBS functies

		Definition of classes							
		Residential				Non residential			
		D	C	B	A	D	C	B	A
AUTOMATIC CONTROL									
3	COOLING CONTROL								
3.1	Emission control								
	<i>The control function is applied to the emitter (cooling panel, fan-coil unit or indoor unit) at room level; for type 1 one function can control several rooms</i>								
0	No automatic control								
1	Central automatic control								
2	Individual room control								
3	Individual room control with communication				a				a
4	Individual room control with communication and occupancy detection (not applied to slow reacting cooling emission systems, e.g. floor cooling)								
a	In case of slow reacting (heat and) cool emission systems, e.g. floor heating, wall heating, etc. functions (1.1.3 and) 3.1.3 are allocated to BAC class A.								
3.2	Emission control for TABS (cooling mode)								
0	No automatic control								
1	Central automatic control								
2	Advanced central automatic control								
3	Advanced central automatic control with intermittent operation and/or room temperature feedback control								
3.3	Control of distribution network chilled water temperature (supply or return)								
	<i>Similar function can be applied to the control of direct electric cooling (e.g. compact cooling units, split units) for individual rooms</i>								
0	Constant temperature control								
1	Outside temperature compensated control								
2	Demand based control								
3.4	Control of distribution pumps in networks								
	<i>The controlled pumps can be installed at different levels in the network</i>								
0	No automatic control								
1	On off control								
2	Multi-Stage control								
3	Variable speed pump control (pump unit (internal) estimations)								
4	Variable speed pump control (external demand signal)								
3.4a	Hydronic balancing cooling distribution								
	<i>Including contribution to the balancing to the emission side. Hydronic balancing is applied to a group of cooling emitters (cooling panel, fan-coil unit or indoor unit) greater than 10.</i>								
0	No balancing								
1	Balanced statically per emitter without group balance								
2	Balanced statically per emitter and a static group balance								
3	Balanced statically per emitter and dynamic group balance								
4	Balanced dynamically per emitter								
3.5	Intermittent control of emission and/or distribution								
	<i>One controller can control different rooms/zones having same occupancy patterns</i>								
0	No automatic control								
1	Automatic control with fixed time program								
2	Automatic control with optimum start/stop								
3	Automatic control with demand evaluation								
3.6	Interlock between heating and cooling control of emission and/or distribution								
0	No interlock								
1	Partial interlock (dependent on the HVAC system)								
2	Total interlock								

Wat is de verplichting?

GACS-lezing Johnson Controls

2018

EU

NL wetgeving

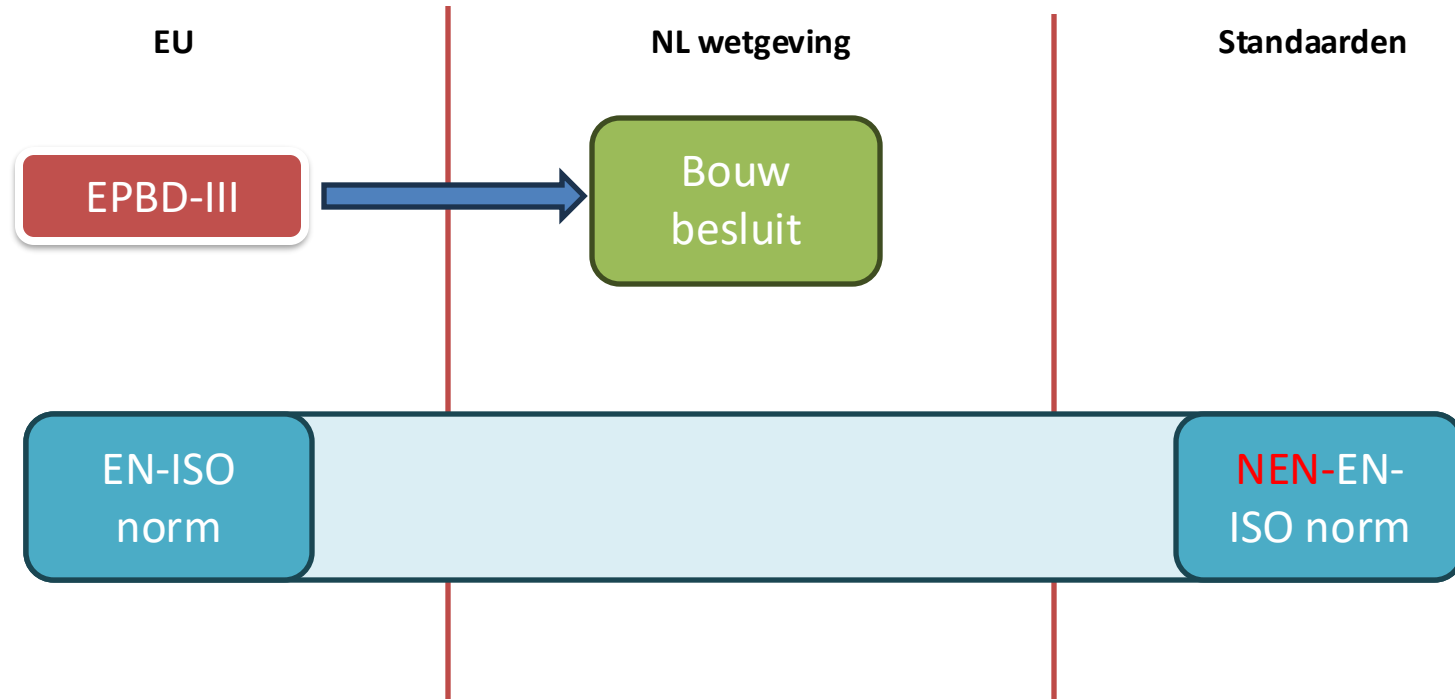
Standaarden

EPBD-III

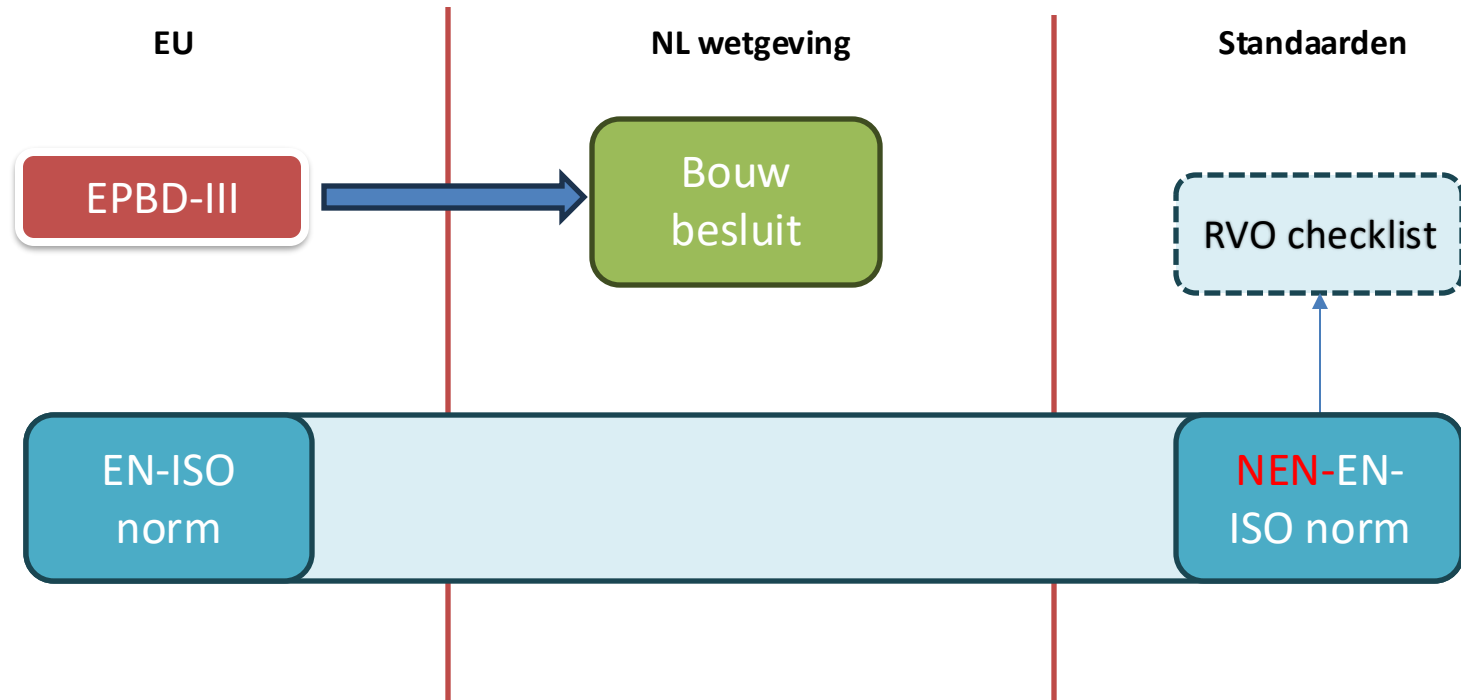
EN-ISO
norm

NEN-EN-
ISO norm

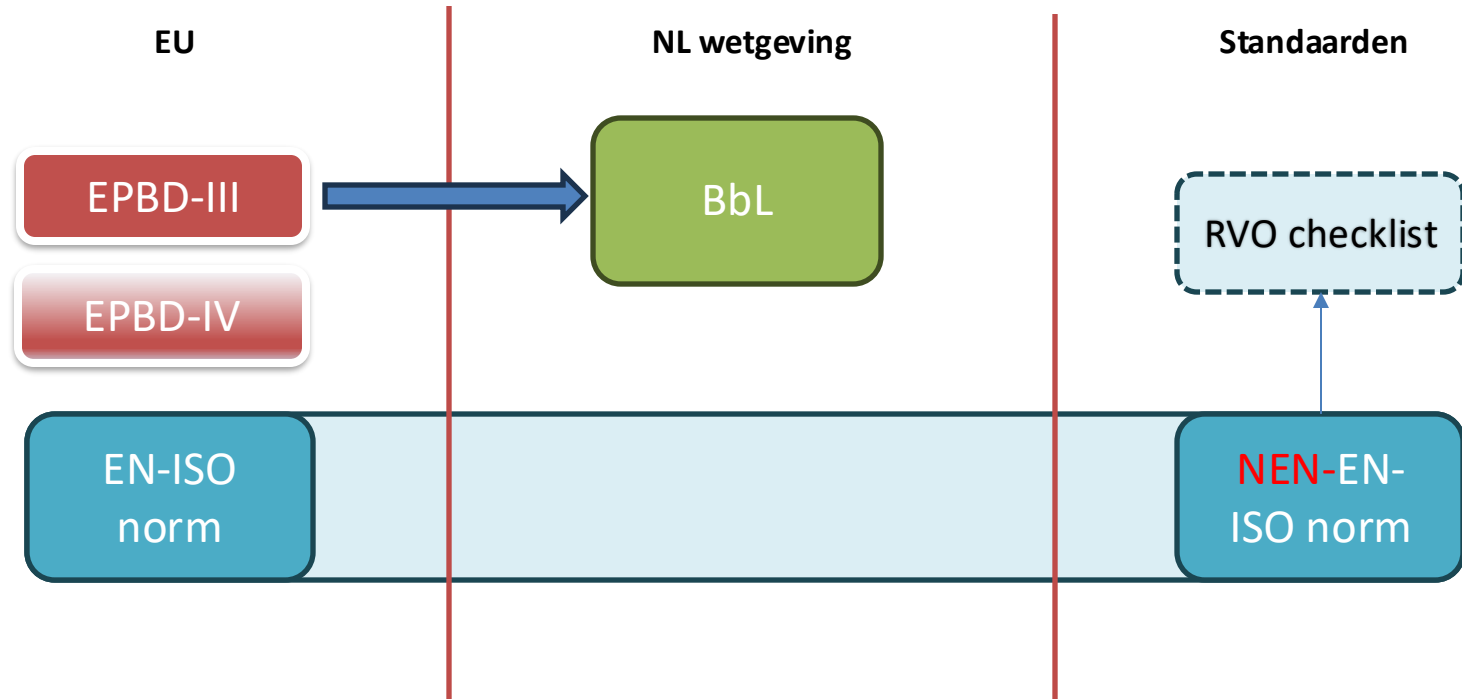
Nationaal uitwerken (2020)



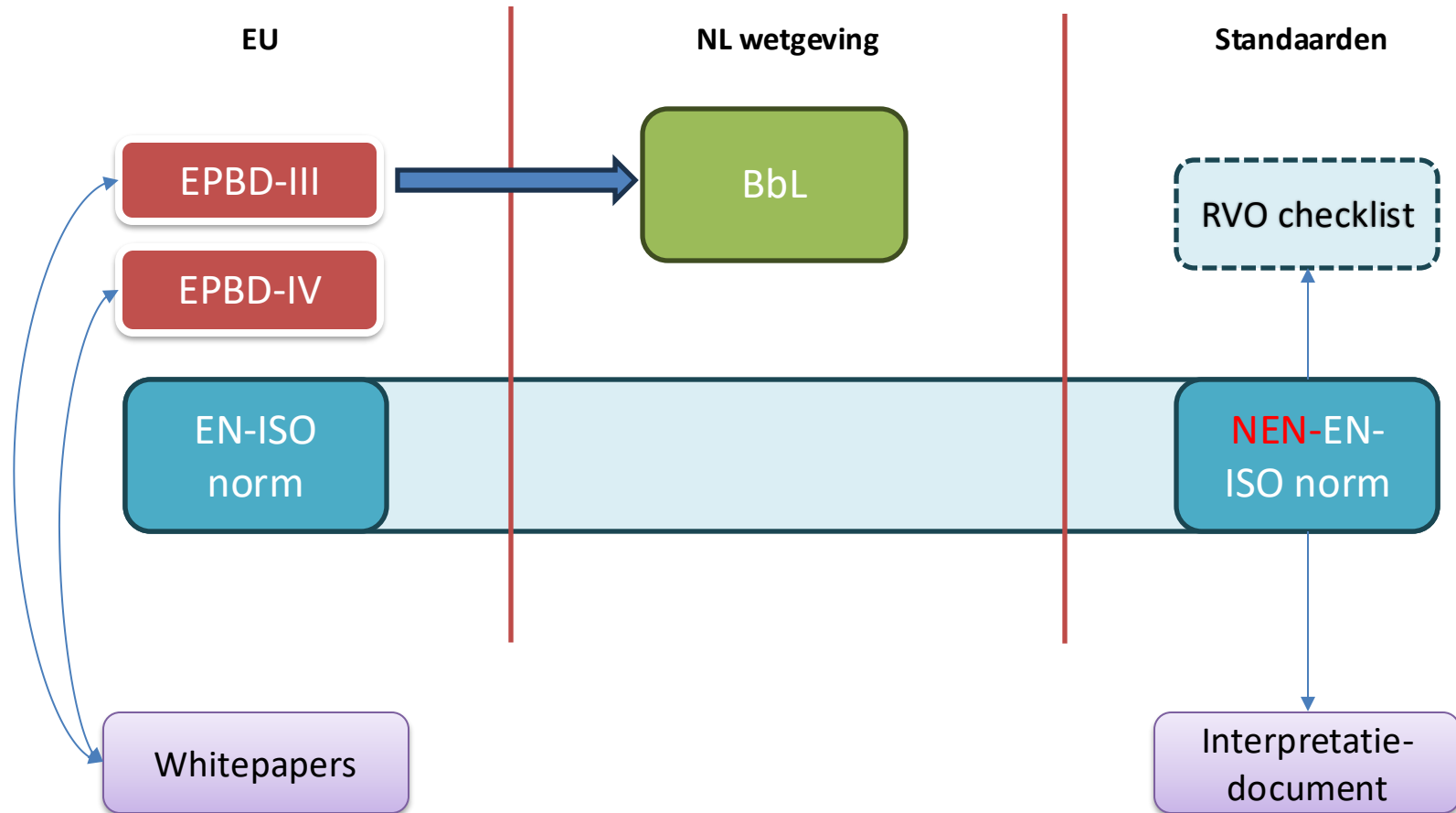
RVO toevoeging (2022)



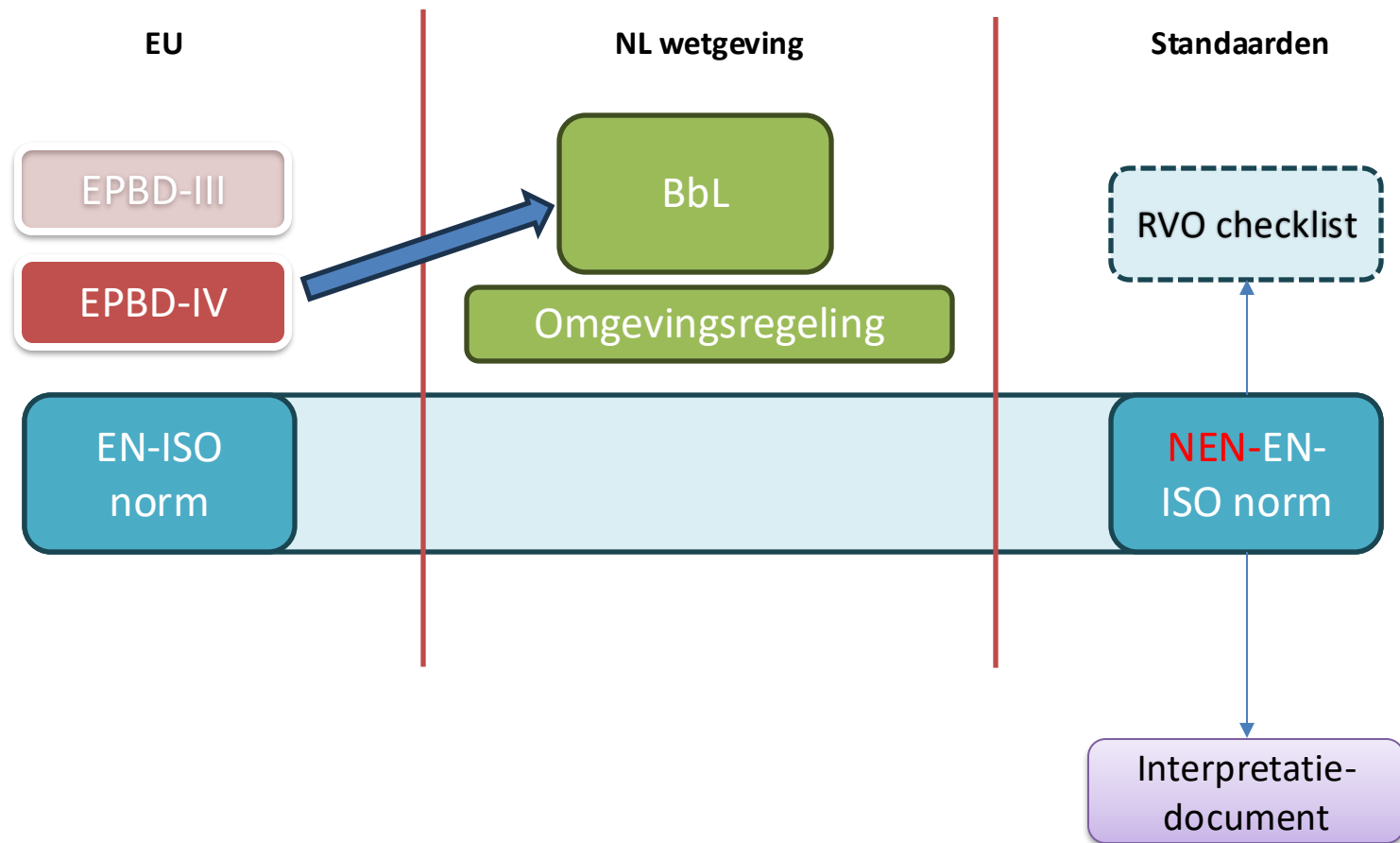
Herziening EPBD (Start 2023)



EPBD-III vs IV en deadline (mei 2024)



Doorvoeren EPBD-IV in NL (mei-2026)



EPBD-IV tijdlijnen

Uiterlijk op...	Discipline-plicht	Type bouw	Gebruik	Voorwaarde voor verplichting:
heden	Ruimteregeling + waterzijdig inregelen	Nieuw	alle	-
heden	Ruimteregeling + waterzijdig inregelen	Bestaand	alle	Bij vervanging van opwekking (kostengrens 20%)
31-dec-2024	GACS	Bestaand	Niet-residentieel + openbaar	bij opwekkervermogen vanaf 290 <u>kWth</u>
29 mei 2026	GACS inclusief (IEQ)	-	-	-
29 mei 2026	Regeltechniek (Art. 13 lid 11)	Nieuw	Residentieel	-
31 dec 2026	Solar	Nieuw	Niet-residentieel + openbaar	<u>b.v.o.</u> > 250 m2
31 dec 2027 / 01 jan 2028	Lichtmanagement	Bestaand	Niet-residentieel	bij opwekkervermogen vanaf 290 <u>kWth</u>
	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 2000 m2
	Solar	Bestaand	Niet-residentieel	Waar <u>b.v.o.</u> > 500 m2 BIJ ingrijpende renovatie OF vergunningsplichtige renovatie actie OF werkzaamheden aan het dak OF installatie van een technisch gebouwsysteem;
	ZEB (nul emissie gebouw)	Nieuw	Openbaar (overheid)	
31 dec 2028	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 750 m2
31 dec 2029 / 01 jan 2030	Lichtmanagement	Bestaand	Niet-residentieel	bij vermogen vanaf 70 <u>kWth</u>
	GACS inclusief (IEQ)	Bestaand	Niet-residentieel + openbaar	bij vermogen vanaf 70 <u>kWth</u>
	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 250 m2
	Solar	Nieuw	Residentieel	Geen uitzondering
	Solar	Nieuw	parkeerplekken	overdekte aanpalende parkeergelegenheden
	ZEB (nul emissie gebouw)	Nieuw	Niet-residentieel	-
01 jan 2050	ZEB (nul emissie gebouw)	Bestaand	Niet-residentieel	-

EPBD-IV tijdlijnen

Uiterlijk op...	Discipline-plicht	Type bouw	Gebruik	Voorwaarde voor verplichting:
heden	Ruimteregeling + waterzijdig inregelen	Nieuw	alle	-
heden	Ruimteregeling + waterzijdig inregelen	Bestaand	alle	Bij vervanging van opwekking (kostengrens 20%)
31-dec-2024	GACS	Bestaand	Niet-residentieel + openbaar	bij opwekkervermogen vanaf 290 <u>kWth</u>
29 mei 2026	GACS inclusief (IEQ)	-	-	-
29 mei 2026	Regeltechniek (Art. 13 lid 11)	Nieuw	Residentieel	-
31 dec 2026	Solar	Nieuw	Niet-residentieel + openbaar	<u>b.v.o.</u> > 250 m2
31 dec 2027 / 01 jan 2028	Lichtmanagement	Bestaand	Niet-residentieel	bij opwekkervermogen vanaf 290 <u>kWth</u>
	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 2000 m2
	Solar	Bestaand	Niet-residentieel	Waar <u>b.v.o.</u> > 500 m2 BIJ ingrijpende renovatie OF vergunningsplichtige renovatie actie OF werkzaamheden aan het dak OF installatie van een technisch gebouwsysteem;
	ZEB (nul emissie gebouw)	Nieuw	Openbaar (overheid)	
31 dec 2028	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 750 m2
31 dec 2029 / 01 jan 2030	Lichtmanagement	Bestaand	Niet-residentieel	bij vermogen vanaf 70 <u>kWth</u>
	GACS inclusief (IEQ)	Bestaand	Niet-residentieel + openbaar	bij vermogen vanaf 70 <u>kWth</u>
	Solar	Bestaand	Openbaar	<u>b.v.o.</u> > 250 m2
	Solar	Nieuw	Residentieel	Geen uitzondering
	Solar	Nieuw	parkeerplekken	overdekte aanpalende parkeergelegenheden
	ZEB (nul emissie gebouw)	Nieuw	Niet-residentieel	-
01 jan 2050	ZEB (nul emissie gebouw)	Bestaand	Niet-residentieel	-



Hoe bepaal je opgesteld vermogen?

opwekking: opwekking opwekking aparte
 uitsluitend wisselt tussen opwekkers
 V of K V / K voor V en K

indicatie EPC	GACS n.v.o. grens *)		
	[m ²]	[m ²]	[m ²]
A+, A++	7000	6400	3900
A	4700	4300	2600
B, C	3500	3200	1900
D, E	2800	2600	1600
F	2300	2100	1300
G	2000	1800	1100

*) disclaimer: deze tabel geeft een 290 kW oppervlakte-indicatie, het daadwerkelijk opgestelde vermogen van opwekkers voor koeling, verwarming en ventilatie is bepalend

Overlap in perceptie

Onderwerp	SRI domeinen	IEQ onderwerpen	GACS functies
Verwarming	X (1)	X (thermisch comfort)	X (1)
Koeling	X (3)		X (3)
Warm tapwater	X (2)	n/a	X (2)
Ventilatie	X (4)	X (binnenlucht kwaliteit)	X (4)
Luchtverontreiniging	X (4)		X (4)
Geluidsdruk	n/a	X	n/a
Verlichting	X (5)	X (visueel comfort)	X (5)
Zonwering	X (6) (dynamische gebouwschil)		X (6)
Elektriciteit	X (7)	n/a	X (7.5, 7.7)
Elektrische voertuigen	X (8)	n/a	X (7.5)
Controle Systeem	X (9)	← EPBD-IV →	X (7)

Wat gaat EPBD-IV veroorzaken?

GACS-lezing

Wijzigingen in EPG (energielabel)



The screenshot shows the header of the NTA 8800:2024 nl website. It features a blue header bar with a document icon and the word 'Norm'. Below this, the title 'NTA 8800:2024 nl' is displayed in large white text. A breadcrumb trail 'Home → NTA 8800:2024 nl' is visible. Below the breadcrumb, there is a link 'E-mail of deel deze pagina' with an envelope icon, followed by social media icons for Facebook, LinkedIn, X, and Instagram. The main title 'Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode' is shown in bold dark blue text.

Norm

NTA 8800:2024 nl

Home → NTA 8800:2024 nl

 [E-mail of deel deze pagina](#)    

Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode

Extra vragen over GACS:

- Is opgesteld opwekker-vermogen ≥ 290 kW
- Als Ja, Voldoet uw GBS aan GACS-eisen

EP-adviseurBewijslast opvoeren

ISSO 100 DBO reeks update

- Om zoveel mogelijk energie te besparen moet u uw installaties goed inregelen, beheren en onderhouden. De inregeling moet u periodiek controleren.
- Per erkende maatregel is beschreven welke DBO-actie nodig is om de maatregel optimaal te laten functioneren. Deze DBO-acties zijn onderdeel van de EML-systematiek.

Voor sommige installaties zijn de periodieke [keuringen](#) op een andere manier wettelijk geregeld.

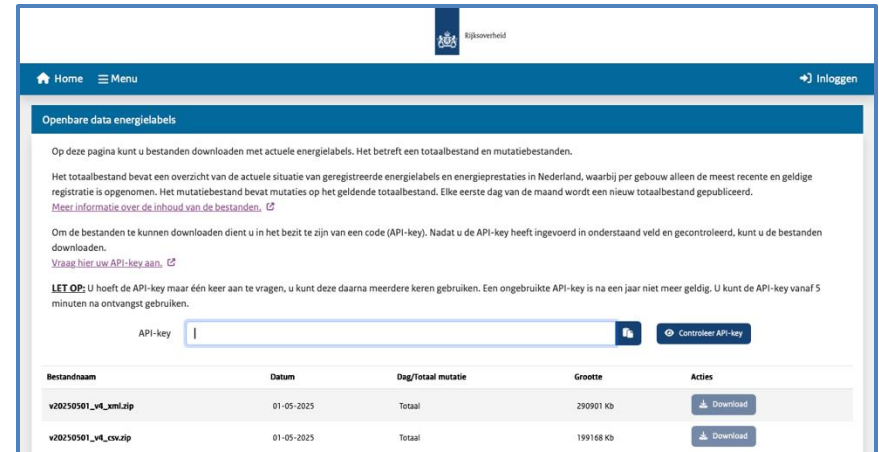
Handhaving ?



The screenshot shows the homepage of the 'Datastelsel Verduurzaming Utiliteit' website. The header includes the logo of the 'Rijksdienst voor Ondernemend Nederland' and navigation links: Home, Onderwerpen, Subsidies en financiering, Over ons, Contact, Mijn RVO, and Zoeken. The main content area features the title 'Datastelsel Verduurzaming Utiliteit' and a sub-header 'Gepubliceerd op: 14 april 2025'. A sidebar on the left lists 'Hoor bij: Bouwen en wonen' and 'Klimaat en energie'. The main text describes the system's purpose: 'Krijg inzicht in het energieverbruik van uw gebouw. Dat helpt u bewuste keuzes te maken bij het verduurzamen ervan. Voor utiliteitsgebouwen zoals kantoren, school- en winkelgebouwen kunt u hiervoor aansluiten bij het Datastelsel Verduurzaming Utiliteit (DVU). Met het DVU-dashboard verzamelt én deelt u veilig informatie over het energieverbruik van uw gebouw(en)'. A 'Deel' button is visible. At the bottom, there is a button 'Direct naar de DVU-site »'.

Datastelsel Verduurzaming Utiliteit

- Meterstanden uitwisselen



The screenshot shows the 'Openbare data energielabels' page on the 'Data EP-online' website. The header includes the 'Rijksoverheid' logo and navigation links: Home, Menu, and Inloggen. The main content area explains that users can download current energy labels and mutation records. It states: 'Het totaalbestand bevat een overzicht van de actuele situatie van geregistreerde energielabels en energieprestaties in Nederland, waarbij per gebouw alleen de meest recente en geldige registratie is opgenomen. Het mutatiebestand bevat mutaties op het geldende totaalbestand. Elke eerste dag van de maand wordt een nieuw totaalbestand gepubliceerd.' A link 'Meer informatie over de inhoud van de bestanden' is provided. Below, it explains how to use the API-key: 'Om de bestanden te kunnen downloaden dient u in het bezit te zijn van een code (API-key). Nadat u de API-key heeft ingevoerd in onderstaand veld en gecontroleerd, kunt u de bestanden downloaden.' A 'Vraag hier uw API-key aan' link is present. A 'LET OP:' note states: 'U hoeft de API-key maar één keer aan te vragen, u kunt deze daarna meerdere keren gebruiken. Een ongebruikte API-key is na een jaar niet meer geldig. U kunt de API-key vanaf 5 minuten na ontvangst gebruiken.' An 'API-key' input field and a 'Controleer API-key' button are shown. Below is a table with columns: Bestandnaam, Datum, Dag/Totaal mutatie, Grootte, and Acties.

Bestandnaam	Datum	Dag/Totaal mutatie	Grootte	Acties
v20250501_v4_xml.zip	01-05-2025	Totaal	290901 Kb	Download
v20250501_v4_csv.zip	01-05-2025	Totaal	199168 Kb	Download

Data EP-online

- Gebouwmomvang
- energielabel

Alternatief: Weii-score?

Samenvatting

- **Functionaliteit (moment-opname)**
 - GACS-inventarisatie / SRI (NEN-EN-ISO 52120-1)
 - Energiemonitoring uitwerking
 - Energie Prestatie Certificaat (NTA 8800)
- **Prestatie (periodieke analyse)**
 - DBO-reeks (NL)
 - EN 16946 (aanvulling met KPI's) (EU)
 - Energie-management (EN 50001)
 - Werkelijke Energie intensiteits indicator (WEii)

GACS op KUBR

Op de hoogte blijven?

- Up-to-date informatie over GACS
- Informatie & netwerk gecombineerd
- Downloads van presentatie

