

› MICRODATA PROJECTEN ECN

Marijke Menkveld



ECN

TNO

innovation
for life

INHOUD

Microdata projecten uitgevoerd door ECN:

- Energiekentallen utiliteitsgebouwen
- Energielabels en het werkelijk energieverbruik van kantoren
- Energielabels en het werkelijk energieverbruik van scholen en tehuizen in de zorg

ENERGIEKENGETALLEN UTILITEITSGEBOUWEN

AANLEIDING

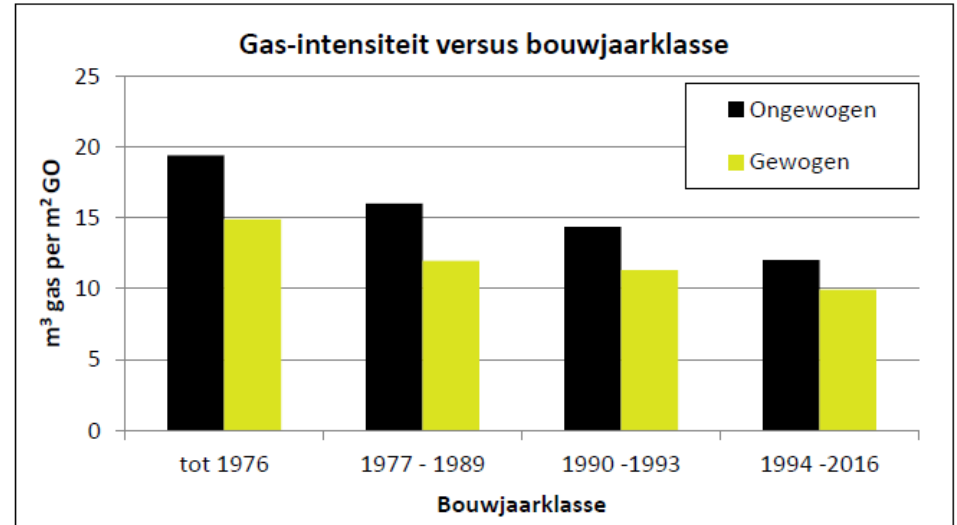
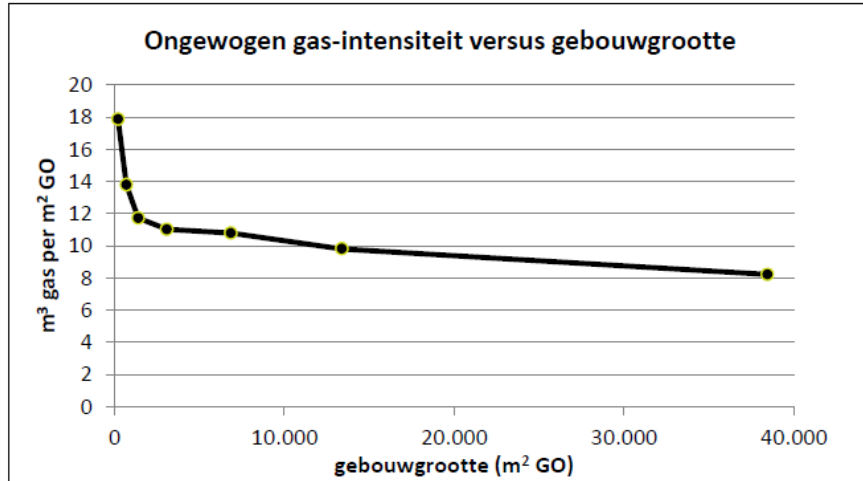
- › In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft ECN energiekentallen bepaald voor 24 verschillende gebouwtypen binnen de dienstensector.
- › De keuze voor gebouwtypen is bepaald door de branches waarvoor erkende maatregelenlijsten zijn gemaakt in het kader van de intensivering van handhaving energiebesparingseisen Wet Milieubeheer.
- › De kentallen betreffen het gas-, en elektriciteitsverbruik (energie-intensiteit) per vierkante meter vloeroppervlak (gebruiksoppervlakte uit de BAG);
- › Kengetallen gebruikt om in adreslijsten voor omgevingsdiensten aan te geven of een gebouw valt onder doelgroep > 50.000 kWh per jaar elektriciteitsverbruik of > 25.000 m³ per jaar aardgasverbruik.
- › <https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-E--15-068>

ENERGIEKENGETALLEN UTILITEITSGEBOUWEN

METHODE

- › Koppeling BAG en Handelsregister met klantenbestanden CBS
- › Koppeling aanvullende bestanden Locatus, Zorg, Onderwijs, Datacenters
- › CBS heeft in samenwerking met ECN een gebouwgebruikstypering bepaald. Hiervoor zijn meerdere bronnen gebruikt zoals informatie in de naam van de aansluiting (bijvoorbeeld Albert Heijn), gekoppelde informatie over economische activiteiten uit Locatus en ABR, en informatie over de bouwbestemming.
- › Het gevalideerde bestand waar de resultaten op zijn gebaseerd, bevat meer dan 400.000 records.
- › Per gebouwtype is bekeken:
 - › De intensiteit naar gebouw grootte
 - › De intensiteit naar bouwjaarklasse
 - › De intensiteit naar gebouw grootte binnen bouwjaarklassen

RESULTATEN KANTOREN



RESULTAAT

<http://www.energievastgoed.nl/benchmarkmarkt>

#	Branche en/of rubriek	Gebouwtype	Gas-intensiteit m3/m2	Elek-intensiteit kWh/m2	Totaal kWh/m2
01	kantoor	kantoor	17	60	223
02	zorgsector	ziekenhuis	23	49	278
03	zorgsector	tehuis met overnachting	19	55	243
04	zorgsector	opvang zonder overnachting	20	59	258
05	zorgsector	medische (groeps)praktijk	18	56	229
06	onderwijs	basisschool	15	28	172
07	onderwijs	voortgezet onderwijs	13	37	166
08	onderwijs	MBO/HBO/ universiteit	15	50	193
09	detailhandel	supermarkt	20	254	453
10	detailhandel	winkel zonder koeling	16	100	252
11	horeca	café/restaurant	34	214	549
12	horeca	hotel	25	84	330
13	horeca	vakantiepark	19	39	223
14	horeca	sauna	34	143	478
15	cultuur	museum	17	53	216
16	cultuur	theater	15	115	261
17	sport	sportaccommodatie binnen	16	63	216
18	sport	sportaccommodatie buiten	16	84	240
19	sport	zwembad	51	136	635
20	bedrijfshal	datacenter	10	2003	2104
21	bedrijfshal	garage/showroom	15	50	197
22	bedrijfshal	autoschadeherstelbedrijf	15	54	204
23	bedrijfshal	groothandel met koeling	13	131	254
24	bedrijfshal	groothandel zonder koeling	10	42	140

ENERGIELABELS EN WERKELIJK ENERGIEVERBRUIK VAN KANTOREN

- › In januari 2016 hebben ECN, CBS en het EIB een onderzoek naar gas- en elektriciteitsintensiteiten van 24 onderscheiden gebouwtypen in de utiliteitsbouw afgerond. In dit ‘Kentallenproject’ zijn gas- en elektriciteitsverbruik per vierkante meter gebruiksoppervlak (GO) gegeven, met relaties naar o.a. bouwjaar- en grootteklassen. Intensiteiten zijn altijd omgeven door een grote bandbreedte; de spreiding is groot. Het bleek dat zowel de grootte als het bouwjaar van invloed is op de intensiteit. Maar ook een combinatie van deze twee factoren, dus een onderscheid naar grootteklassen binnen bouwjaarklassen kon de bandbreedte maar deels verklaren.
- › Een bouwjaarklasse hoeft natuurlijk niet meer de huidige energetische staat van een kantoor weer te geven; het gebouw kan inmiddels zijn gerenoveerd. In dit onderzoek hebben we deze factor geëvalueerd door nieuwe kentallen te produceren voor de gelabelde kantorenvorraad. Het label vervangt hierbij als het ware het bouwjaar, en geeft de daadwerkelijk energetische staat weer, of dit nu het oorspronkelijke, of een gerenoveerde is.
- › <https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-E--16-056>

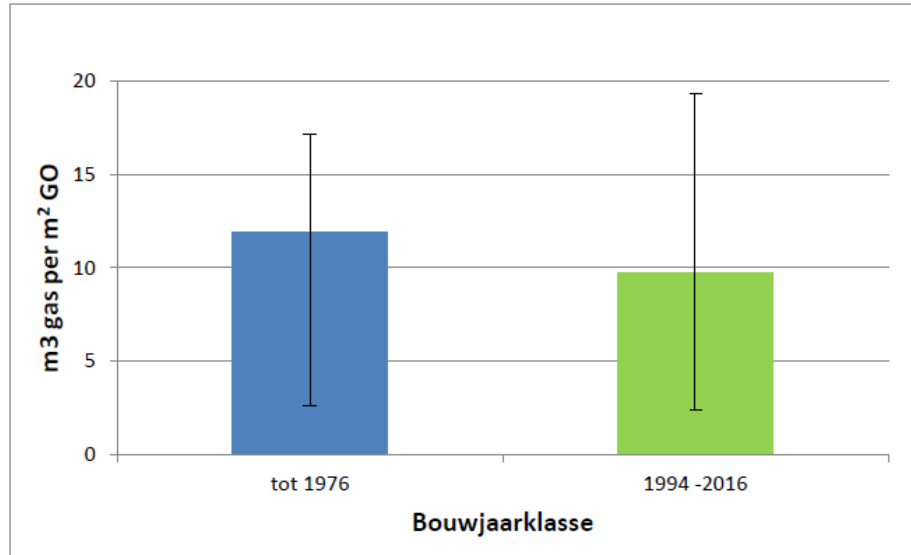
G	F	E	D	C	B	A
> 1,75	1,75 - 1,61	1,60 - 1,46	1,45 - 1,31	1,30 - 1,16	1,15 - 1,06	≤ 1,05

KOPPELING BESTANDEN

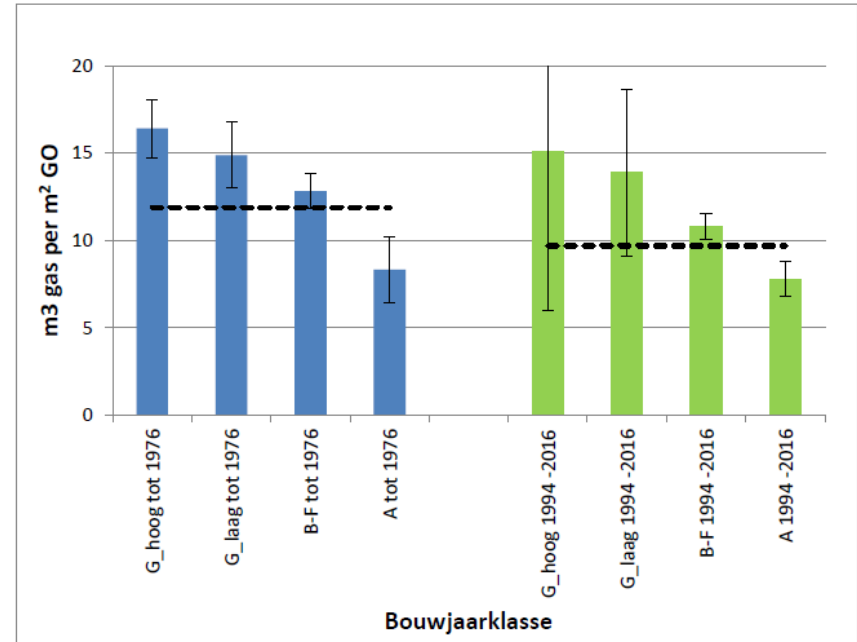
Stap	Gekoppeld bestand aan de Labeldatabase	Omschrijving	Aantal kantoren met label
1	Labeldatabase	Afgegeven labels tot 19-04-2016, enkel kantoorfunctie	17.653
2	Labeldatabase	Hiervan, afgegeven labels tot 19-04-2016, enkel kantoorfunctie en een BAGid	14.785
3	Labeldatabase	Hiervan, afgegeven labels tot en met 31-12-2013	6.612
4	Labeldatabase	Hiervan, afgegeven labels na verwijderen administratie wijzigingen	6.541
5	+ BAG	Hiervan, gekoppeld met de BAG	6.061
6	+ BAG	Hiervan, panden met VBOid enkel kantoorfunctie	2.026
7	+ BAG	Meervoudige VBOid's met label binnen zelfde pand verwijderd	1.971
8	+ BAG	Hiervan, enkel in dienstensector	1.706
9	+ Klantenbestanden	Hiervan, gevalideerd gemeten energieverbruik	1.311
10	+ Klantenbestanden	Hiervan alleen gasketels	1.073

GASINTENSITEIT KANTOREN NAAR ENERGIELABEL

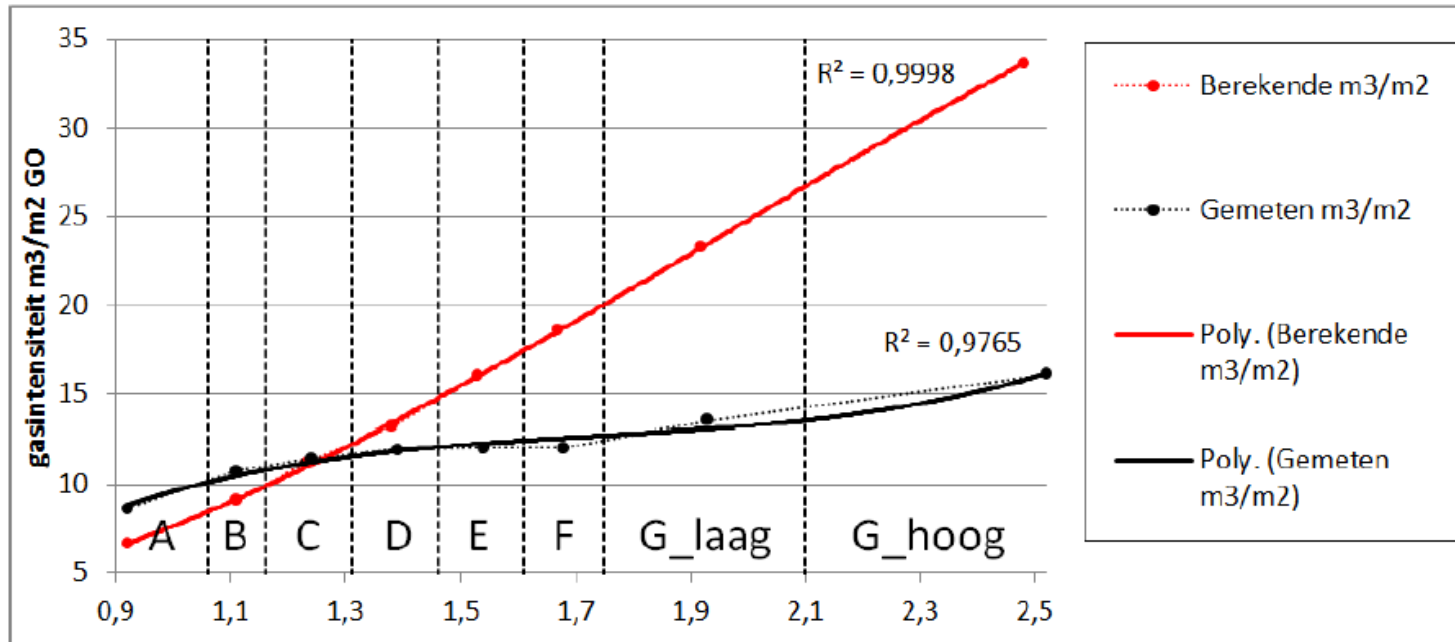
Figuur 1: Gas-intensiteit versus bouwjaarklassen, gevonden in het Kentallenproject voor de grootteklasse 2000-5000 m², passende bij de huidige labelanalyse, graaddagen gecorrigeerd.



Figuur 2: de Gasintensiteit van **Figuur 1**, verder opgedeeld naar labelklassen.



THEORETISCH GASVERBRUIK ENERGIELABEL VERSUS WERKELIJK GASVERBRUIK



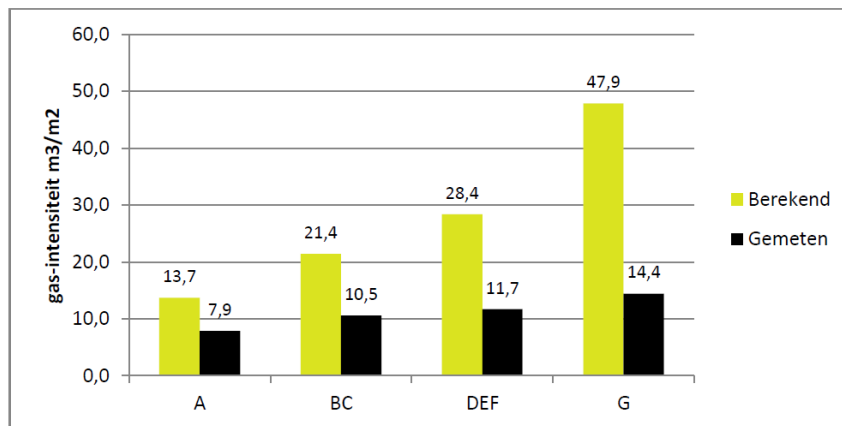
ENERGIELABELS EN WERKELIJK ENERGIEVERBRUIK VAN SCHOLEN EN TEHUIZEN IN DE ZORG

› <https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-E--18-011>

Tabel 1: Informatie over de geanalyseerde populatiegrootte

Omschrijving	Basisscholen	Scholen binnen het voortgezet onderwijs	Tehuizen met overnachting binnen de zorg
1. Totaal gebouwenbestand	6739	1729	4976
2. Gebouwenbestand na een correcte koppeling met gasverbruik	6128	1512	3077
3. Hiervan voorzien van een (bruikbare) labelindicatie	286	84	46
4. Hiervan met enkel HR-ketels (om een zinvol onderling vergelijk te kunnen maken)	286	69	40
5. Hiervan in de labeldatabase met een door EPA bruikbaar berekend gasverbruik	173	44	23

Figuur S1: Berekende en gemeten gasintensiteit naar labelklassen, basisscholen



› **BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

TNO.NL/ECNPARTOFTNO



ECN

› **TNO**

innovation
for life