



Verkenning Utiliteitsbouw

Robin Niessink

Aanleiding

In de Kamerbrief van 28 november 2016 over energiebesparing schrijft minister Blok (BZK, 2016):

“In de Borgingscommissie is besloten dat er naast de label C-verplichting voor kantoren een verkennend onderzoek uitgevoerd zal worden naar de besparingsmogelijkheden, draagvlak, investeringskosten, opbrengsten en terugverdientijden in de overige utiliteitsbouw”.

Inhoud

- Fase 1: prioritering sectoren

Bij welke sectoren zit het hoogste besparingspotentieel?

- Fase 2: verdieping

Berekeningen besparingspotentieel, kosten, opbrengsten en terugverdientijden

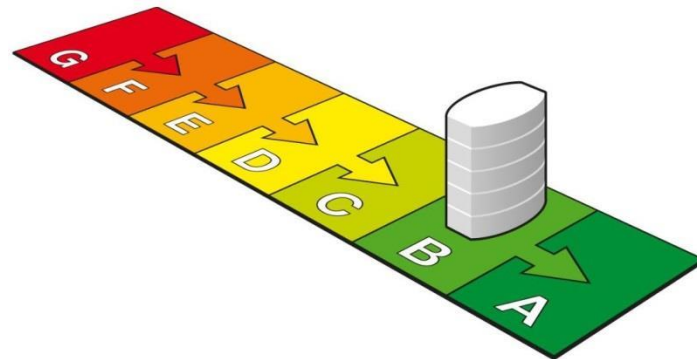
- Belangrijkste onzekerheden
- Conclusie



Fase 1 methode: Prioriteren van sectoren

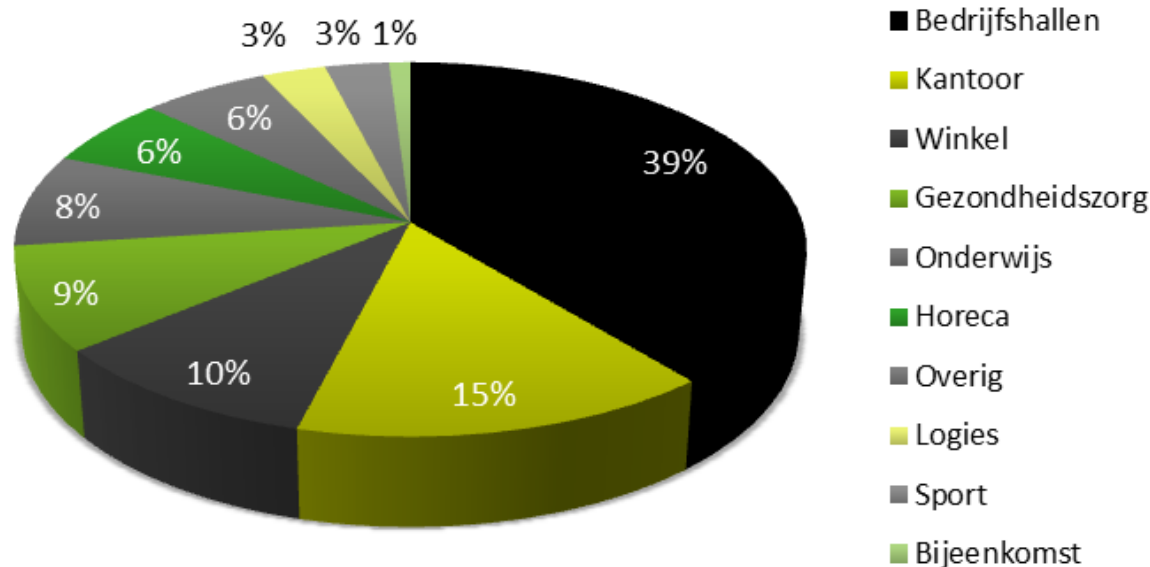
Besparingspotentieel hangt af van:

1. Omvang gebouwvoorraad
2. Labelverdeling
3. Werkelijk energieverbruik per m²
4. Overlap met bestaand beleid



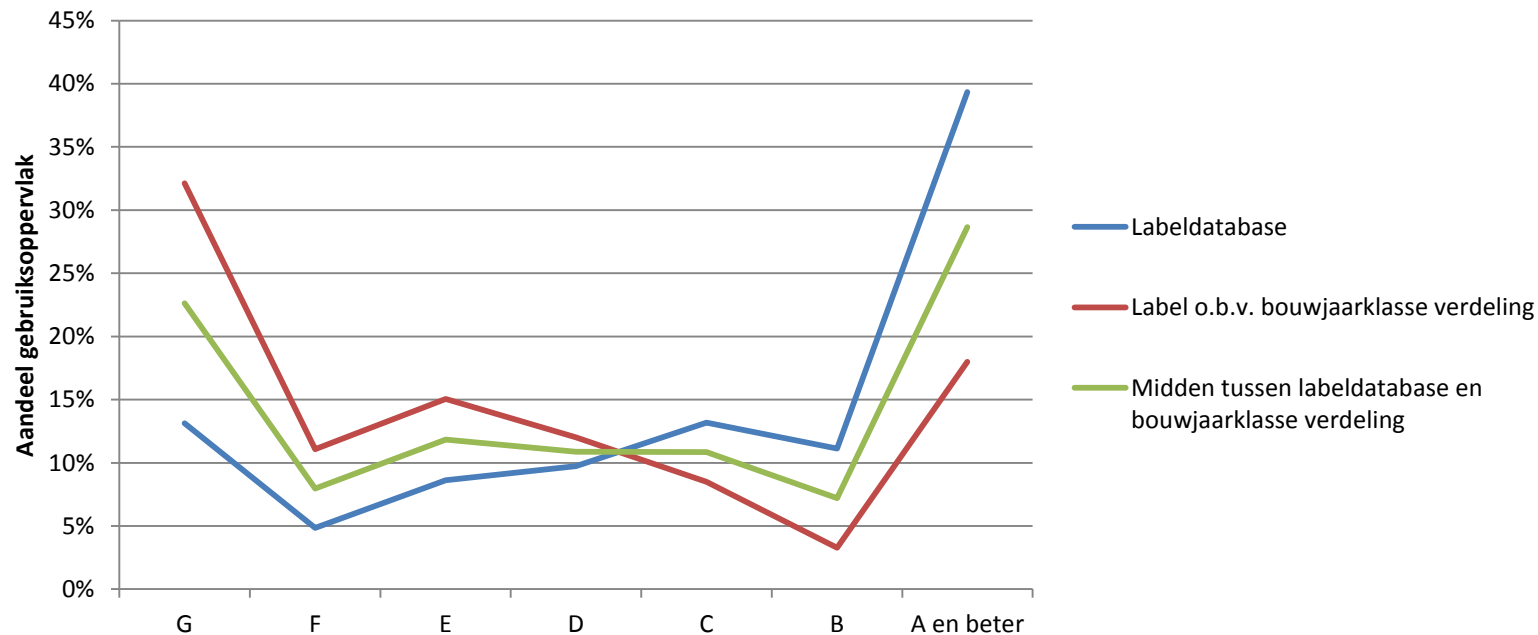
Fase 1 resultaat 1: Vloeroppervlak

Verdeling m² GO in de dienstensector

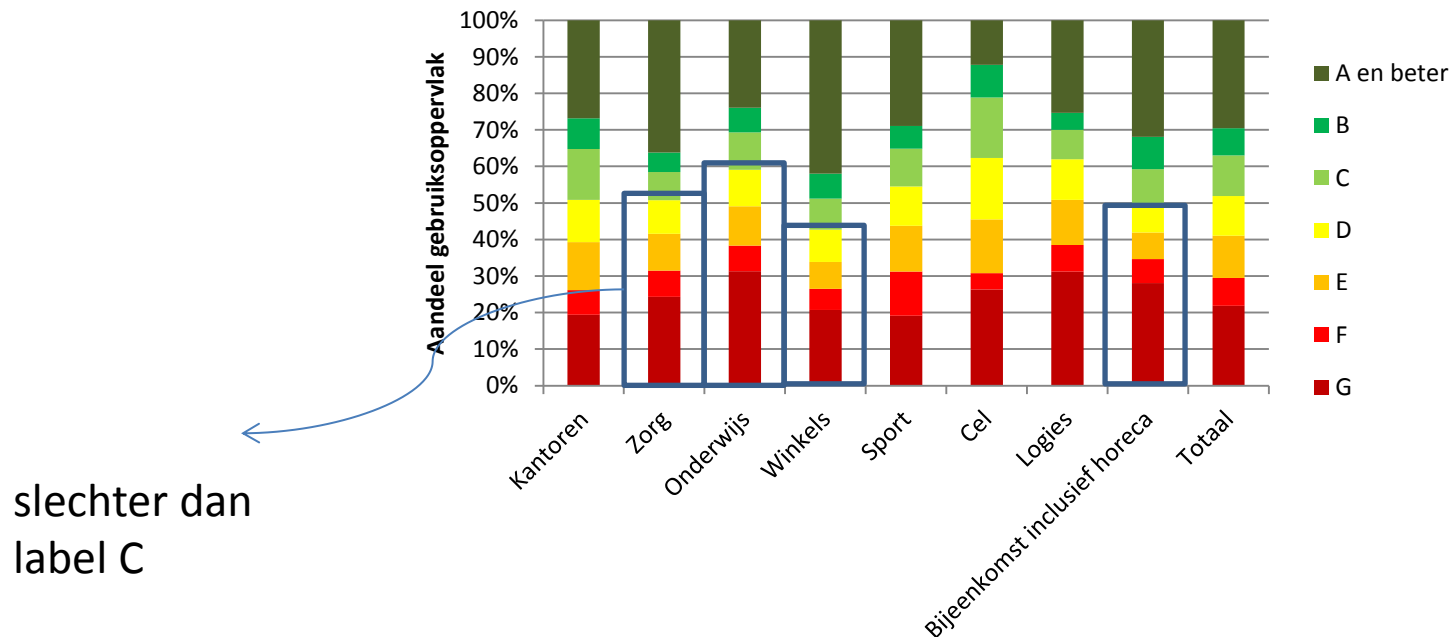


Bron: EIB, 2015

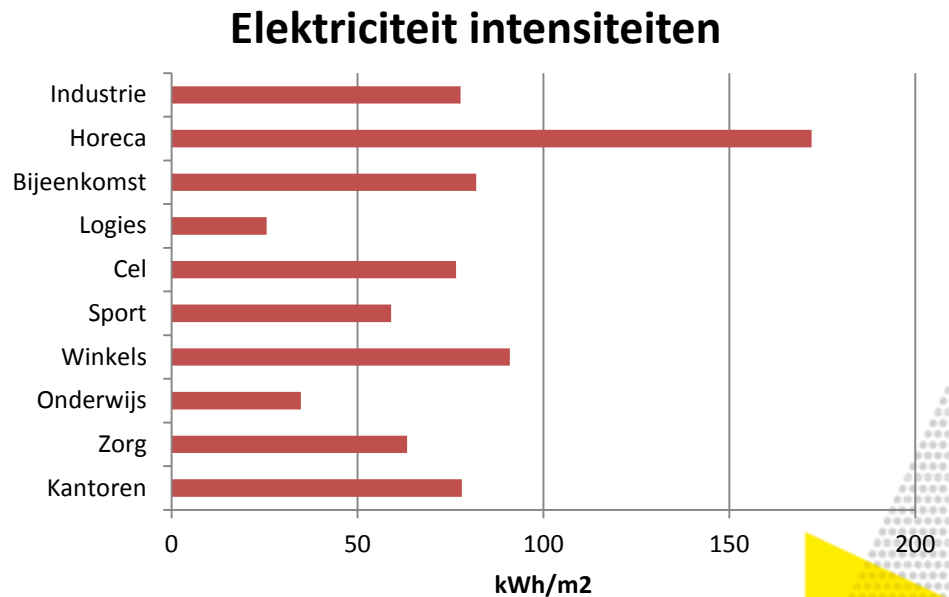
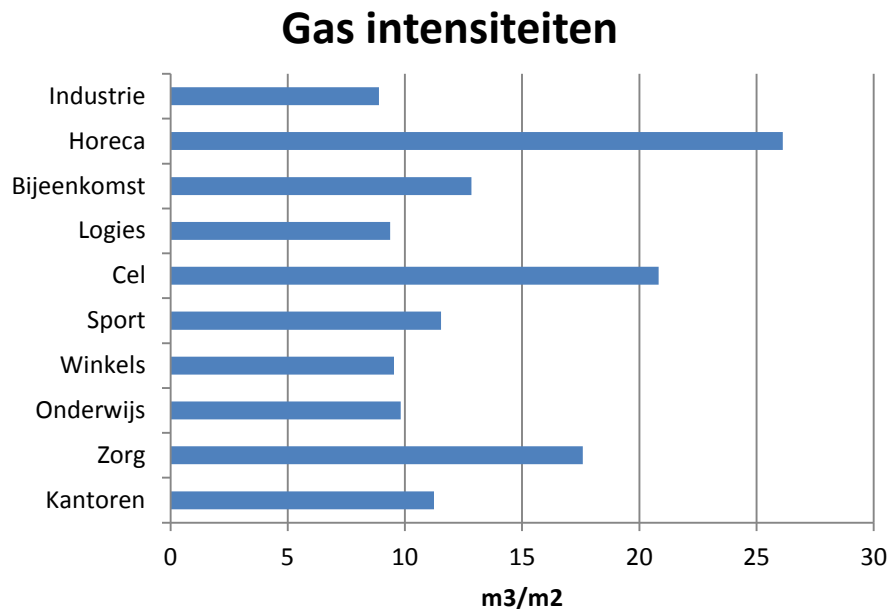
Methode labeltoekenning niet gelabelde voorraad



Fase 1 resultaat 2: Labelverdeling utiliteitsbouw



Fase 1 resultaat 3: Energieverbruik per sector



Fase 1 resultaat 4: Huidig beleid

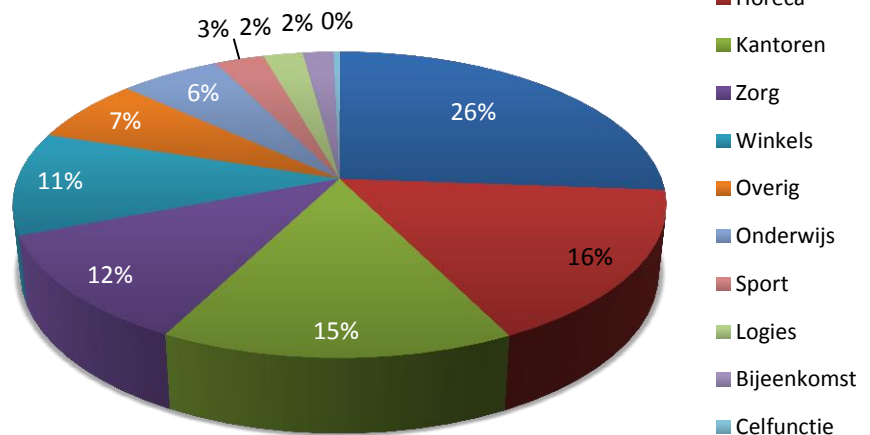
- ✓ Wet milieubeheer (Wm)
 - Verbruiksgrens 25.000 m³ gas of 50.000 kWh elektriciteit
 - Maatregelen met terugverdientijd korter dan 5 jaar verplicht
 - Effect intensivering handhaving kleiner dan eerder gedacht (NEV, 2017)
- ✓ Monitoringsonderzoek in opdracht van RVO laat zien dat veel maatregelen autonoom worden getroffen (Panteia, 2016)
- ✓ Ziekenhuizen en hoger onderwijs vallen onder MJA3
- ✓ Greendeals = keurmerk invulling eisen Wm



Fase 1: Prioritering sectoren

1. Bedrijfshallen
2. Horeca
3. Zorg
4. Onderwijs
5. Winkels

PJ finaal energieverbruik dienstensector



$$\text{Gas verbruik [MJ]} = \text{Gas intensiteit} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{m}^2} \right] \times \text{Vloeroppervlak [m}^2] \times 31,65 \text{ [MJ/m}^3]$$

$$\text{Elek. verbruik [MJ]} = \text{Elek. intensiteit} \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \right] \times \text{Vloeroppervlak [m}^2] \times 3,6 \text{ [MJ/kWh]}$$

Fase 2 methode: verdieping

- Dimensionering referentiegebouw conform EPC aanscherpingsstudies
- Label berekeningen EPA-U software
- Additionele besparing houdt rekening met besparing in de NEV t/m 2023
- Correcties werkelijk verbruik



Referentiegebouwen horeca



Referentie	1	2	3	4	5	6	7	8
Bouwjaarklasse	Tot 1920	Van 1920 tot 1965	Van 1965 tot 1975	Van 1975 tot 1988	Van 1988 tot 1992	Van 1992 tot 1995	Van 1995 tot 2009	Conform EPC eisen 2001
Rc vloer	0,15	0,15	0,17	0,52	1,3	2,53	3,5	3,0
Rc gevel	0,19	0,36	0,43	1,3	2,0	2,53	3,5	3,0
Rc dak	0,22	0,39	0,86	1,3	2,0	2,53	3,5	3,0
glas Ur	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,3
Ketel	VR	VR	VR	HR100	HR100	HR100	HR107	HR107
Ventilatie	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Mech toe, mech afvoer zonder WTW	Natuurlijke toevoer, mech afvoer
Koelsysteem	compressiekoeling	compressiekoeling	compressiekoeling	compressiekoeling	compressiekoeling	compressiekoeling	Compressiekoeling	Geen
licht W/m2	20	20	20	20	20	17	17	8
Energielabel basismethode	G	G	G	F	E	D	C	A
EI-basismethode	3,22	2,62	2,18	1,66	1,51	1,40	1,29	1,01



Resultaat fase 2: Maatregelen label C horeca

Maatregelen	Van G naar C	Van F naar C	Van E naar C	Van D naar C
Spouwmuur isolatie	X			
Dakisolatie	X	X		
HR++ glas				
HR-107 ketel	X	X		
LED verlichting	X	X	X	X
Veegpuls				
Aanwezigheidsdetectie				
Daglichtafhankelijke regeling				
Zon PV				

EPA-U berekening	Van G naar C	Van F naar C	Van E naar C	Van D naar C
Gasbesparing m ³ /m ²	38	6	-1	-1
Elektriciteits- besparing kWh/m ²	47	41	39	32

Resultaat fase 2: Kosten label C horeca



Langere terugverdientijd voor label F

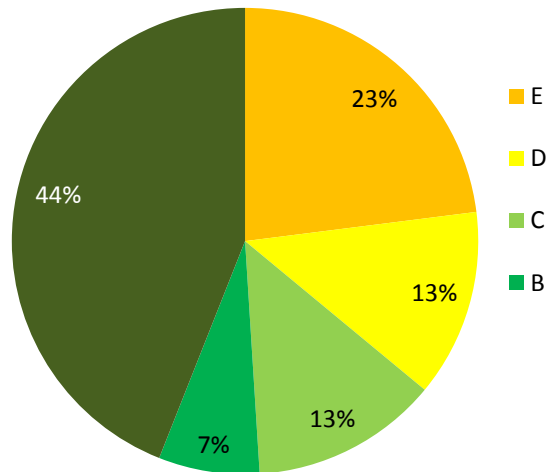
	Van G naar C Dak NM	Van G naar C Dak ZM	Van F naar C Dak NM	Van F naar C Dak ZM	Van E naar C	Van D naar C
Investering euro/m ²	66	126	50	110	13	13
Energiebesparing euro/m ²	26,8	26,8	11,4	11,4	7,7	6,3
Terugverdientijd jaren	2,5	4,7	4,4	9,7	1,7	2,1

Kostenkentallen maatwerkadvies utiliteitsbouw (Arcadis)

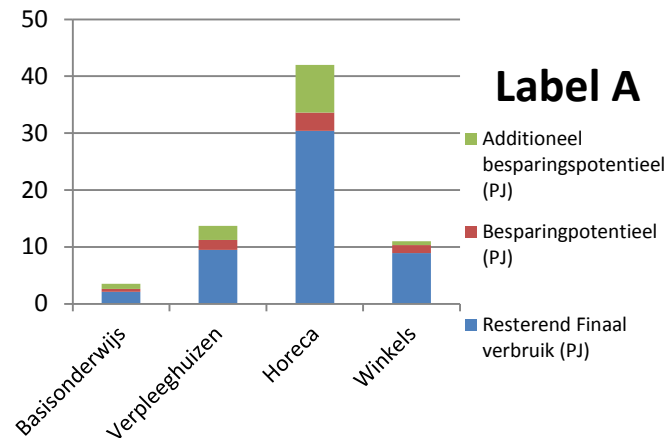
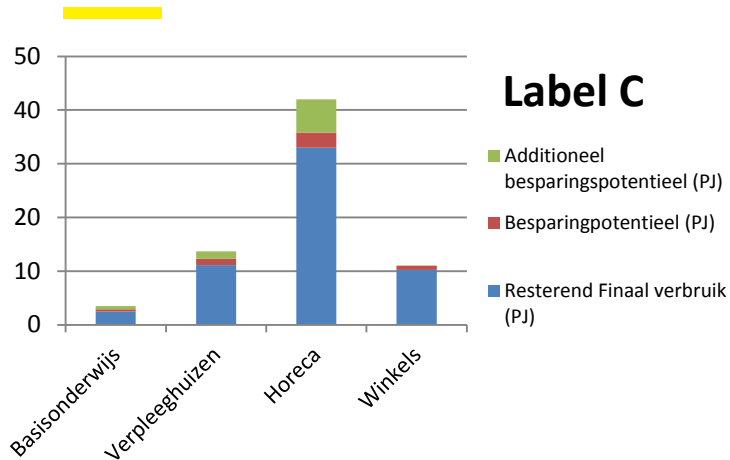
Bijzondere situatie! Winkels in een plint

Referentie	1	2	3	4	5	6	7	8
Bouwjaarklasse	Tot 1920	Van 1920 tot 1965	Van 1965 tot 1975	Van 1975 tot 1988	Van 1988 tot 1992	Van 1992 tot 1995	Van 1995 tot 2009	Conform EPC eisen 2005
Rc vloer	0,15	0,15	0,17	0,52	1,3	2,5	2,5	2,5
Rc gevel	0,19	0,36	0,43	1,3	2,0	2,5	2,5	2,5
Rc dak	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
glas Ur	Enkel; 5,2	Enkel; 5,2	Enkel; 5,2	Enkel; 5,2	Enkel; 5,2	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,9	Dubbel; 2,2
Ketel	CR	CR	CR	VR	VR	VR	HR100	VR
Ventilatie	Natuurlijke toevoer, afvoer	Natuurlijke toevoer, afvoer	Natuurlijke toevoer, afvoer	Nat toevoer, mech afvoer	Nat toevoer, mech afvoer	Natuurlijke toevoer, mech afvoer	Mech toe, afvoer	Natuurlijke toevoer, afvoer
Koelsysteem	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	compressie koelmachine	compressie koelmachine	compressie koelmachine	n.v.t.
licht W/m²	30	30	30	30	30	25	25	28
Energielabel basismethode	F	E	E	D	D	C	C	A
EI-basismethode	1,68	1,50	1,46	1,44	1,44	1,16	1,15	0,92

Labelverdeling (%m2 GO)



Resultaat fase 2: Overzicht Resultaten



Gebouwtype	Additioneel besparingspotentieel verplicht label C in 2023 in PJ finaal	Additionele investeringskosten in miljarden euro's	Terugverdientijd in jaren	Gebouwtype	Additioneel besparingspotentieel verplicht label A in 2023 in PJ finaal	Additionele investeringskosten in miljarden euro's	Terugverdientijd in jaren
Basisonderwijs	0,6	0,4	6 tot 16	Basisonderwijs	0,9	0,6	5 tot 26
Verpleeghuizen	1,4	0,4	5 tot 22	Verpleeghuizen	2,5	0,8	3 tot 18
Horeca	6,2	1,1	2 tot 10	Horeca	8,4	1,6	3 tot 10
Winkels	0,03	0,01	ca. 5	Winkels	0,7	0,13	ca. 6

Discussie/Belangrijkste onzekerheden

- Verschil tussen verbruik volgens labelmethodiek en werkelijk verbruik
- Leegstand, nieuwbouw en sloop
- Kosten sterk afhankelijk van keuzes: spouwmuurisolatie, NM vs ZM, subsidies
- Tarieven ontwikkeling
- Labelregistratie en oppervlaktecijfers BAG
- Wat is het draagvlak voor een labelverplichting?



Conclusies

- 8 PJ additionele besparing naar label C en 12,5 PJ naar label A
- Werk aan de winkel behalve bij winkels
- Hoogste additionele besparing in de horeca
- TVT naar label A soms even lang als naar label C
- Labelverplichting is een stok achter de deur, met name bij label G

Eerst label C in 2023, daarna label A in 2030

Discussie is momenteel nog gaande...



Meer weten?

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/11/01/rapport-verkenning-utiliteitsbouw>

VRAGEN?

