

BUURTTABELLEN: Laakhaven-Oost

Buurt ID 2019			
Buurtcode:	BU05183819	Wijkcode:	WK051838
Gemeentecode:	GM0518	Gemeentenaam:	's-Gravenhage
Energieregio:	Rotterdam - Den Haag	Provincienaam:	Zuid-Holland

Buurt kenmerken 2019			
Vbo¹ woningen [aantal]:	2.650	Woningequivalenten [aantal]:	4.466
Vbo¹ utiliteit [aantal]:	107	CO2-uitstoot 2019² [ton/jaar]:	6.526

¹ Vbo = verblijfsobject.

² Dit betreft de CO2-uitstoot van het verbruik van aardgas en van de opwek (buiten de gebouwde omgeving) van geleverde elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmte- en koudevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO2-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

1. Omschrijving en codes van strategieën en varianten

Tabel 1: Korte omschrijving en codes van strategieën en varianten in de startanalyse.

Strategie-code	Omschrijving strategie	Variant-code	Schil-label	Omschrijving variant
S1	Individuele elektrische warmtepomp	S1a	B+	Luchtwarmtepomp
		S1b	B+	Bodemwarmtepomp
S2	Warmtenet met midden- tot hogetemperatuurbron	S2a	B+	MT-restwarmte
		S2b	B+	MT-geothermie
		S2c	B+	MT-geothermie overall*
		S2d	D+	MT-restwarmte
		S2e	D+	MT-geothermie
		S2f	D+	MT-geothermie overall*
S3	Warmtenet met laagtemperatuurbron	S3a	B+	LT-warmtebron, levering 30°C
		S3b	B+	LT-warmtebron, levering 70°C
		S3c	B+	WKO, levering 70°C hele buurt*
		S3d	B+	WKO, levering 50°C
		S3e	B+	TEO + WKO, levering 70°C
		S3f	D+	LT-warmtebron, levering 70°C
		S3g	D+	WKO, levering 70°C hele buurt*
		S3h	D+	TEO + WKO, levering 70°C
S4	Groengas	S4a	B+	Hybride warmtepomp
		S4b	B+	hr-ketel
		S4c	D+	Hybride warmtepomp
		S4d	D+	hr-ketel
S5	Waterstof	S5a	B+	Hybride warmtepomp
		S5b	B+	hr-ketel
		S5c	D+	Hybride warmtepomp
		S5d	D+	hr-ketel

* De varianten (S2c en S2f) respectievelijk (S3c en S3g) zijn doorgerekend om voor iedere buurt inzicht te geven in de verschillende kostenposten van warmtenetten. Daartoe is verondersteld dat geothermie respectievelijk WKO in iedere buurt mogelijk is. Omdat dit in werkelijkheid niet zo hoeft te zijn, doen deze varianten niet mee in de selectie van varianten met de laagste nationale kosten voor strategie S2 respectievelijk S3.

NB: Toelichting op tabellen en figuren.

In sommige buurten kunnen bepaalde varianten in de praktijk niet worden uitgevoerd. In die gevallen tonen de betreffende tabellen geen waarden voor die variant en ontbreekt de betreffende staafdiagram in de figuren. Als in S3 de LT-bronnen ontoereikend zijn voor de hele buurt, worden de resterende gebouwen voorzien van elektrische warmtepompen. Ook gebouwen waarvoor gebouwgebonden maatregelen van een aansluiting op het warmtenet hogere kosten hebben dan een eigen warmtevoorziening met een warmtepomp worden voorzien met een warmtepomp.

Als een woning nu al een hoger schillabel heeft, dan is met dit hogere energielabel gerekend. Het isolatieniveau heeft alleen effect op woningen en niet op utiliteitsgebouwen. Bij utiliteitsgebouwen is in alle varianten gerekend met een goed isolatieniveau.

NA betekent dat het resultaat niet beschikbaar of niet van toepassing is.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

2. Nationale kosten van strategieën in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 2.1: Totale kosten: de extra nationale kosten van strategieën in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ¹	2030 S5 ¹
H16	Extra nationale kosten	1000€/jaar	2.706	1.328	2.405	1.611	2.353
K10	w.v. extra kapitaalslasten	1000€/jaar	2.491	1.128	1.953	264	588
K18	w.v. extra variabele kosten	1000€/jaar	215	199	452	1.347	1.765
H17	- per ton CO2-reductie	€/ton	496	244	441	296	432
H18	- per woningequivalent	€/weq/jaar	606	297	539	361	527

¹ De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Tabel 2.2: Kapitaalslasten: opbouw van de extra nationale jaarlijkse kapitaalslasten van investeringen in strategieën in 2030 ten opzichte van het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	2019 ^o	2030 ref. ¹	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ²	2030 S5 ²
Kapitaalslasten E- en G-netten								
K01	E-net verzwaren ³	0	0	63	0	47	0	0
K02	G-net verwijderen ³	0	0	41	41	41	0	0
K03	G-net aanpassen ³	0	0	0	0	0	0	66
Kapitaalslasten warmtenetten								
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	0	524	247	0	0
K05	Warmtedistributie pand	0	0	0	420	144	0	0
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	0	48	48	0	0
Kapitaalslasten gebouwen								
K08	Schilmaatregelen	0	0	676	264	373	264	264
K09	Installaties	0	0	1.710	-168	1.054	0	258
Totaal								
K10	Totale extra kapitaalslasten	0	0	2.491	1.128	1.953	264	588

^o Kapitaalslasten van bestaande investeringen die tot en met 2019 zijn gedaan, zijn niet beschikbaar. Zij worden verondersteld door te lopen in de toekomst.

¹ Het referentiebeeld 2030 is een situatie waarbij vanaf 2019 geen veranderingen optreden in de gebouwenvoorraad, de warmtevoorziening en bijbehorende installaties, infrastructuur en isolatieniveaus. Er zijn dus geen maatregelen genomen en derhalve geen extra jaarlijkse kapitaalslasten ten opzichte van 2019. De variabele kosten zijn in 2030 wel anders dan in 2019 omdat de kosten van de energiedragers (warmte, gas en elektriciteit) en de warmte- en koudevraag door klimaatverandering zijn veranderd. Deze staan in de volgende tabel.

² De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

³ E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Tabel 2.3: Variabele kosten: opbouw van de nationale variabele kosten in 2019 (in 1000€ per jaar), in het referentiebeeld 2030 en van strategieën in 2030 in buurt Laakhaven-Oost. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzicht van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).

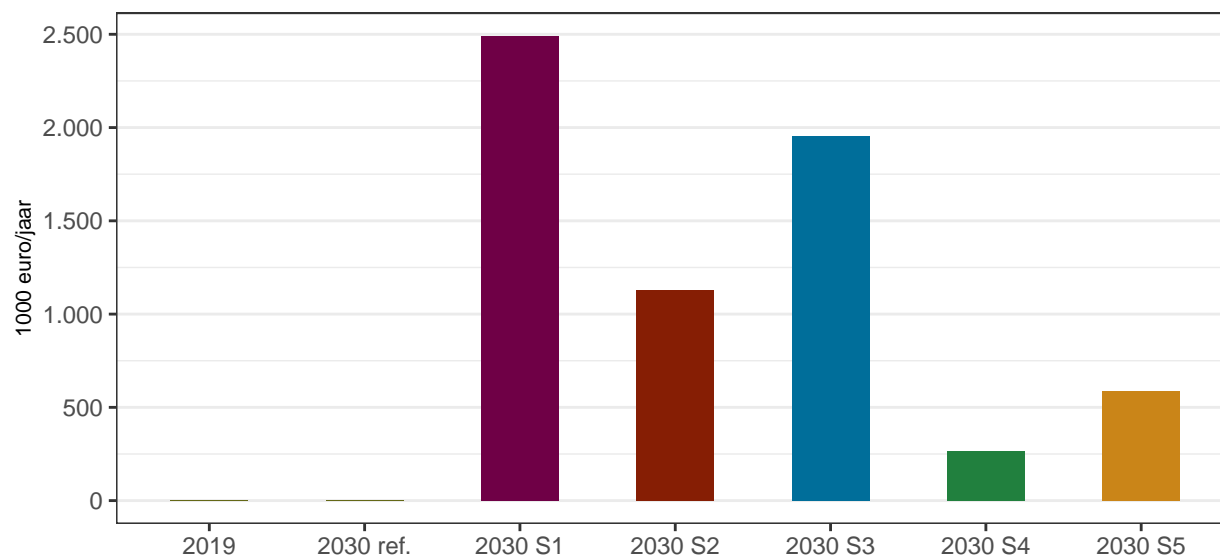
Code	Indicator	2019	2030 ref. ¹	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ²	2030 S5 ²
Levering energiedragers								
K11	Warmte	118	122	424	590	443	443	443
K12	Gas	823	864	122	554	127	1.891	2.238
K13	Elektriciteit	3.092	4.365	5.141	4.338	5.172	4.365	4.365
Onderhoud en Bediening (O&B)								
K14	O&B gebouwen	356	336	235	0	153	336	356
K15	O&B warmtenetten	134	134	134	558	398	134	134
K16	O&B E- en G-netten ³	94	94	74	74	74	94	144
Totaal								
K17	Totale variabele kosten	4.617	5.915	6.130	6.114	6.366	7.262	7.679
Totaal extra t.o.v. ref. 2030								
K18	Totale extra var. kosten	-1.298	0	215	199	452	1.347	1.765

¹ De waarden in deze kolom zijn de referentie voor die in de andere kolommen. Daarom is het totaal extra variabele kosten gelijk aan nul in deze tabel en in figuur 2.1. In de referentie 2030 is gerekend met de kosten van aardgas en klimaatneutrale elektriciteit. Zie het gemeenterapport voor toelichting.

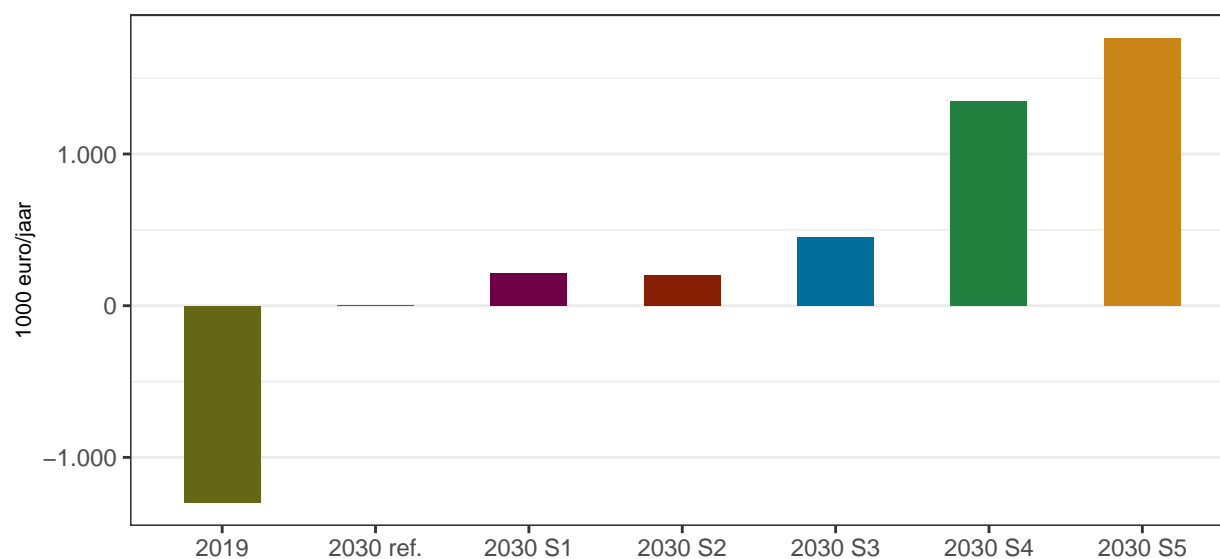
² De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

³ E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Figuur 2.1: Extra kapitaalslasten van investeringen in buurt Laakhaven-Oost (in 1000 euro per jaar)¹.



Figuur 2.2: Extra variabele kosten in buurt Laakhaven-Oost (in 1000 euro per jaar)¹.

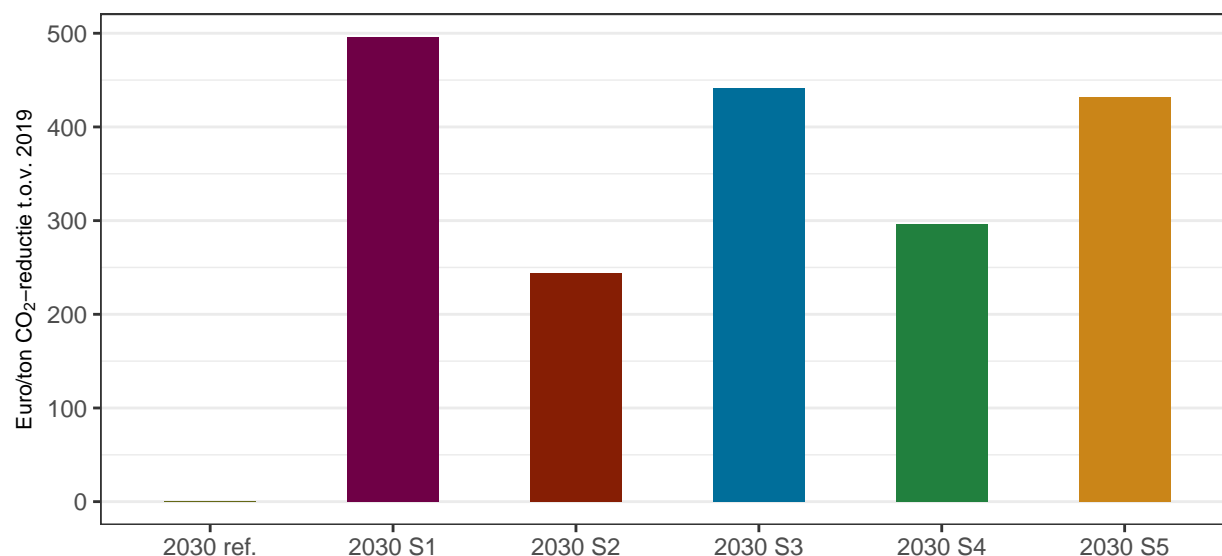


¹Iedere kleur hoort bij de bijbehorende S1 t/m S5. Dus donkergroen bij 2019, oranje bij 2030 ref., paars bij S1, rood bij S2, blauw bij S3, lichtgroen bij S4 en geel bij S5.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Figuur 2.3: Extra nationale kosten t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO₂-reductie)².



Tabel 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten (NK) in buurt Laakhaven-Oost in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO₂-reductie).

Code	Indicator	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ¹	2030 S5 ¹
H17	Extra NK per ton CO₂-reductie²	496	244	441	296	432
G01	- bij veel kostenreductie	402	195	351	287	414
G02	- bij weinig kostenreductie	591	285	541	304	450
G03	- bij lagere energiekosten	434	191	370	204	270
G04	- bij hogere energiekosten	558	670	509	406	653

¹ De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

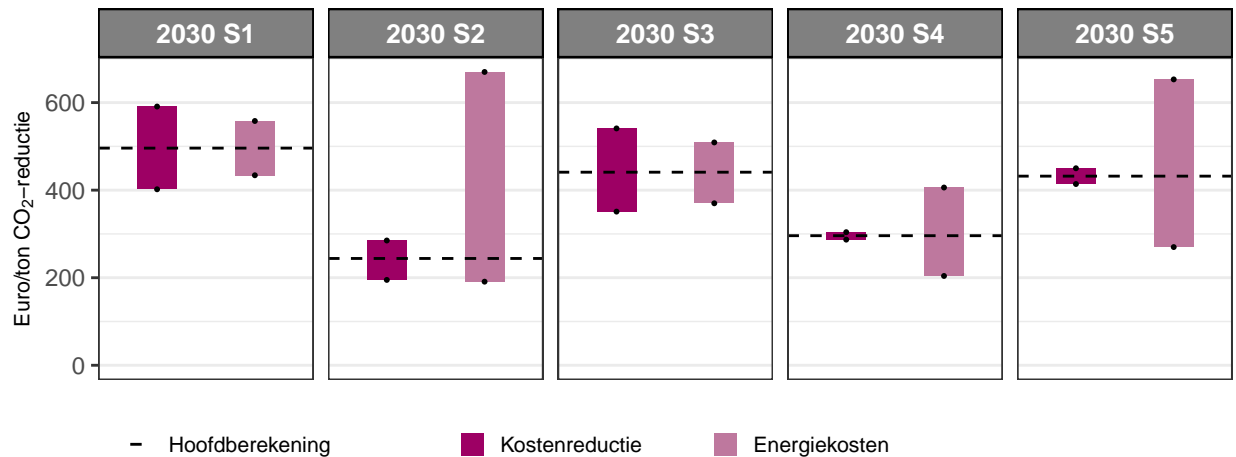
² Hoofdberekening

²Iedere kleur hoort bij de bijbehorende S1 t/m S5. Dus donkergroen bij 2019, oranje bij 2030 ref., paars bij S1, rood bij S2, blauw bij S3, lichtgroen bij S4 en geel bij S5.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Figuur 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten van strategieën in buurt Laakhaven-Oost in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO₂-reductie).



NB: In de Startanalyse van oktober 2019 zijn ook gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor 3 andere factoren. Die analyses zijn hier NIET herhaald omdat we verwachten dat herhaling in de meeste gevallen niet tot nieuwe inzichten leidt. Uit de vorige analyse hebben we geleerd dat:

- Variatie in de hoogte van investeringen leidt tot variatie in de nationale kosten die overeenkomt met de variatie die het gevolg is van onzekerheid in het leereffect (zoals hierboven gepresenteerd). Het cumulatieve effect van onzekerheid in beide factoren is niet berekend.
- Variatie in de efficiëntie van technieken (lagere en hogere dan de standaard) leidt in 94% van de buurten tot variatie in de nationale kosten van minder dan 10%.
- Isoleren van gebouwen tot label A+ in plaats van schillabel B in vrijwel alle buurten leidt tot hogere nationale kosten van alle strategieën. Dat betekent dat de extra jaarlijkse kapitaalslasten van isolatiemaatregelen hoger zijn dan de extra besparingen op het energieverbruik.

De grafiek van de gevoeligheidsanalyse van oktober 2019 kunt u vinden via de viewer van de Startanalyse 2019. LET OP: de cijfers uit deze grafiek zijn niet een-op-een te vergelijken met die in bovenstaande grafiek. Dat komt niet alleen omdat beide grafieken een ander referentiejaar hanteren (2018 en 2030) maar ook door allerlei andere verschillen tussen beide versies van de Startanalyse, die van buurt tot buurt kunnen verschillen.

3. Waarde van toepassing van duurzaam gas in buurt Laakhaven-Oost

De waarde van groengas bedraagt **0** €/m³ aardgasequivalent; dat is **lager** dan de oriëntatiewaarde van **1,35€/m³**.

De waarde van waterstof bedraagt **0** €/m³ aardgasequivalent.

Als de waarde van groengas **lager** is dan de oriëntatiewaarde, dan is het nationaal economisch niet efficiënt in deze buurt groengas te gebruiken voor verwarming van gebouwen. Een strategie zonder groengas is dan efficiënter.

Of de waarde van waterstof in deze buurt **hoog** is ten opzichte van andere buurten kan worden nagegaan in het gemeenterapport. Daar staan de waarden van alle buurten op een rij.

Het gemeenterapport bevat meer uitleg over de betekenis van deze informatie.

4. Extra nationale kosten van varianten in buurt Laakhaven-Oost

4.1. Varianten¹ van strategie 1 en 2

Tabel 4.1.1: De extra nationale kosten voor varianten van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	2.833	2.706	2.359	2.356	2.356	1.328	1.990	1.990
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	2.368	2.491	1.855	1.886	1.886	1.128	1.474	1.474
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	465	215	504	470	470	199	516	516
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	520	496	433	432	432	244	365	365
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	634	606	528	528	528	297	446	446

¹ In de varianten S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 4.1.2: Opbouw van de extra nationale jaarlijkse kapitaalslasten van investeringen voor varianten van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) in 2030 ten opzichte van het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaren ²	63	63	0	0	0	0	0	0
K02	G-net verwijderen ²	41	41	41	41	41	41	41	41
K03	G-net aanpassen ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Extra kapitaalslasten warmtenetten									
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	524	524	524	524	524	524
K05	Warmtedistributie pand	0	0	420	420	420	420	420	420
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	0	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	362	393	393	48	393	393
Extra kapitaalslasten gebouwen									
K08	Schilmaatregelen	676	676	676	676	676	264	264	264
K09	Installaties	1.587	1.710	-168	-168	-168	-168	-168	-168
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	2.368	2.491	1.855	1.886	1.886	1.128	1.474	1.474

¹ In de varianten S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Tabel 4.1.3: Opbouw van de nationale variabele kosten voor varianten van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) in 2030 in buurt Laakhaven-Oost. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzichte van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
Levering energiedragers									
K11	Warmte	424	424	599	599	599	590	625	625
K12	Gas	122	122	531	531	531	554	554	554
K13	Elektriciteit	5.287	5.141	4.341	4.341	4.341	4.338	4.338	4.338
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	339	235	0	0	0	0	0	0
K15	O&B warmtenetten	134	134	875	840	840	558	840	840
K16	O&B E- en G-netten ²	74	74	74	74	74	74	74	74
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	6.380	6.130	6.419	6.385	6.385	6.114	6.431	6.431
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	465	215	504	470	470	199	516	516

¹ In de varianten S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

4.2. Varianten¹ van strategie 3

Tabel 4.2.1: De extra nationale kosten voor varianten van strategieën met warmtenet van LT-warmtebronnen (S3) in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	2.659	2.642	3.025	2.843	2.591	2.405	2.675	2.507
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	2.369	2.248	1.976	2.150	2.216	1.953	1.564	2.070
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	290	394	1.049	694	375	452	1.111	437
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	488	485	555	522	475	441	491	460
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	596	592	677	637	580	539	599	562

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 4.2.2: Opbouw van de extra nationale jaarlijkse kapitaalslasten van investeringen voor varianten van strategieën met warmtenet van LT- warmtebronnen (S3) in 2030 ten opzichte van het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaren ²	63	47	0	63	45	47	0	43
K02	G-net verwijderen ²	41	41	41	41	41	41	41	41
K03	G-net aanpassen ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Extra kapitaalslasten warmtenetten									
K04	Warmtedistributie buurt	110	211	973	371	145	247	973	171
K05	Warmtedistributie pand	303	136	420	508	157	144	420	178
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	0	0	0	0
K07	Warmtebronnen	42	45	35	80	104	48	35	120
Extra kapitaalslasten gebouwen									
K08	Schilmaatregelen	676	676	676	676	676	373	264	565
K09	Installaties	1.132	1.091	-168	410	1.047	1.054	-168	953
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	2.369	2.248	1.976	2.150	2.216	1.953	1.564	2.070

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Tabel 4.2.3: Opbouw van de nationale variabele kosten voor varianten van strategieën met LT- warmtebronnen (S3) in buurt Laakhaven-Oost in 2030. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzichte van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
Levering energiedragers									
K11	Warmte	424	424	424	424	424	443	443	443
K12	Gas	122	122	122	122	122	127	127	127
K13	Elektriciteit	5.089	5.152	5.283	5.277	5.162	5.172	5.321	5.179
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	163	158	0	74	153	153	0	142
K15	O&B warmtenetten	333	379	1.060	637	355	398	1.060	388
K16	O&B E- en G-netten ²	74	74	74	74	74	74	74	74
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	6.205	6.308	6.963	6.608	6.290	6.366	7.025	6.352
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	290	394	1.049	694	375	452	1.111	437

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

4.3. Varianten¹ van strategie 4 en 5

Tabel 4.3.1: De extra nationale kosten voor varianten van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	2.262	1.933	1.913	1.611	2.939	2.664	2.592	2.353
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	1.388	676	976	264	1.757	1.000	1.345	588
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	874	1.257	937	1.347	1.182	1.664	1.247	1.765
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	415	355	351	296	539	489	476	432
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	507	433	428	361	658	597	581	527

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 4.3.2: Opbouw van de extra nationale jaarlijkse kapitaalslasten van investeringen voor varianten van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) in 2030 ten opzichte van het referentiebeeld 2030 (in 1000€ per jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaren ²	27	0	27	0	27	0	27	0
K02	G-net verwijderen ²	0	0	0	0	0	0	0	0
K03	G-net aanpassen ²	0	0	0	0	66	66	66	66
Extra kapitaalslasten warmtenetten									
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	0	0	0	0	0	0
K05	Warmtedistributie pand	0	0	0	0	0	0	0	0
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	0	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	0	0	0	0	0	0
Extra kapitaalslasten gebouwen									
K08	Schilmaatregelen	676	676	264	264	676	676	264	264
K09	Installaties	685	0	685	0	988	258	988	258
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	1.388	676	976	264	1.757	1.000	1.345	588

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Tabel 4.3.3: Opbouw van de nationale variabele kosten voor varianten van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) in 2030 in buurt Laakhaven-Oost. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzichte van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
Levering energiedragers									
K11	Warmte	424	424	443	443	424	424	443	443
K12	Gas	980	1.815	1.001	1.891	1.151	2.152	1.174	2.238
K13	Elektriciteit	4.757	4.369	4.781	4.365	4.757	4.369	4.781	4.365
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	400	336	400	336	486	356	486	356
K15	O&B warmtenetten	134	134	134	134	134	134	134	134
K16	O&B E- en G-netten ²	94	94	94	94	144	144	144	144
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	6.789	7.171	6.852	7.262	7.097	7.579	7.162	7.679
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	874	1.257	937	1.347	1.182	1.664	1.247	1.765

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

5. Energieverbruik, -levering en aansluitingen van strategieën in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 5.1: Energieverbruik per toepassing van strategieën in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ¹	2030 S5 ¹
H01	Energieverbruik	GJ/weq/jaar	50	48	47	48	48	48	48
H02	- wv. ruimteverwarming	GJ/weq/jaar	19	17	16	17	16	17	17
H03	- wv. warm tapwater	GJ/weq/jaar	4	4	4	4	4	4	4
H04	- wv. ventilatie	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	0	0	0
H05	- wv. koude	GJ/weq/jaar	3	4	4	4	4	4	4
H06	- wv. apparaten en licht	GJ/weq/jaar	23	23	23	23	23	23	23
H07	Warmteverbruik	GJ/ha	3.603	3.252	3.029	3.161	3.125	3.161	3.161

¹ Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

Tabel 5.2: Energielivering per energiedrager in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 [°]	2030 S5 [°]
H08	Energielivering ¹	GJ/weq/jaar	50	48	47	48	48	48	48
H09	- wv. aardgas	GJ/weq/jaar	20	18	0	0	0	0	0
H10	- wv. duurzaam gas	GJ/weq/jaar	0	0	1	6	1	18	17
H11	- wv. elektriciteit	GJ/weq/jaar	24	25	28	25	29	25	25
H12	- wv. MT-warmtebron	GJ/weq/jaar	6	5	5	21	5	5	5
H13	- wv. LT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	5	0	0
H14	- wv. overig ²	GJ/weq/jaar	-1	0	13	-4	7	0	1
H15	CO2-uitstoot ³	ton/jaar	6.526	5.450	0	0	0	0	0

[°] Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

¹ Het betreft de levering van energiedragers aan de buurt ten behoeve van de warmte- en elektriciteitsvoorziening van gebouwen inclusief warmtebronnen, hulpketel, pompen van geothermie en warmteverlies van warmtenetten ook als dit plaatsvindt buiten de buurt maar exclusief transport- en omzettingsverlies van de productie van elektriciteit en gas binnen- en buiten de buurt.

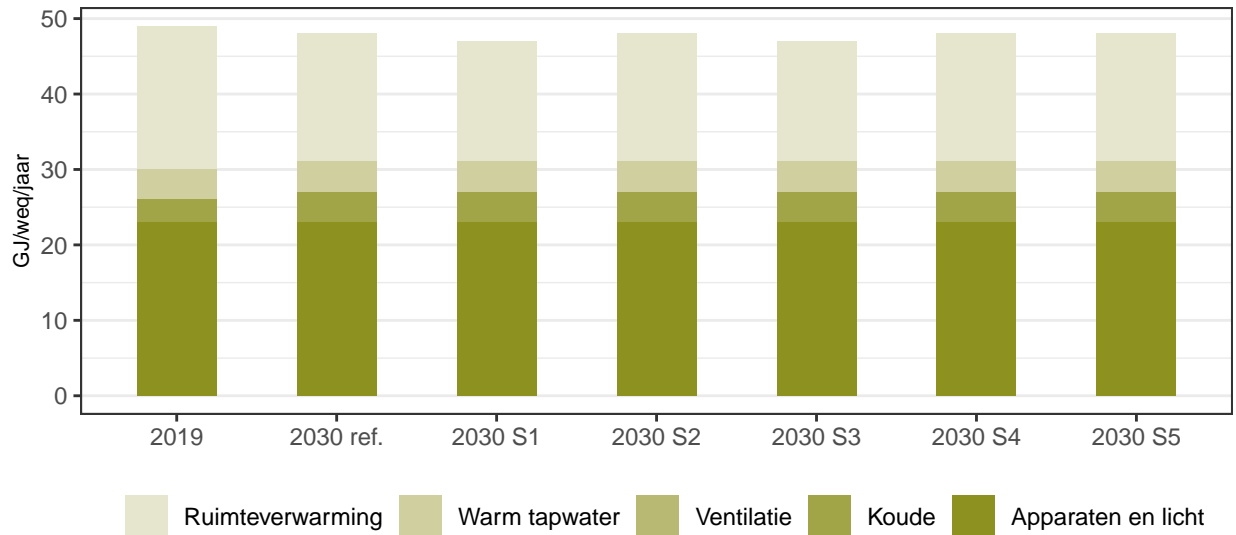
² Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

³ Dit betreft de CO2-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO2-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

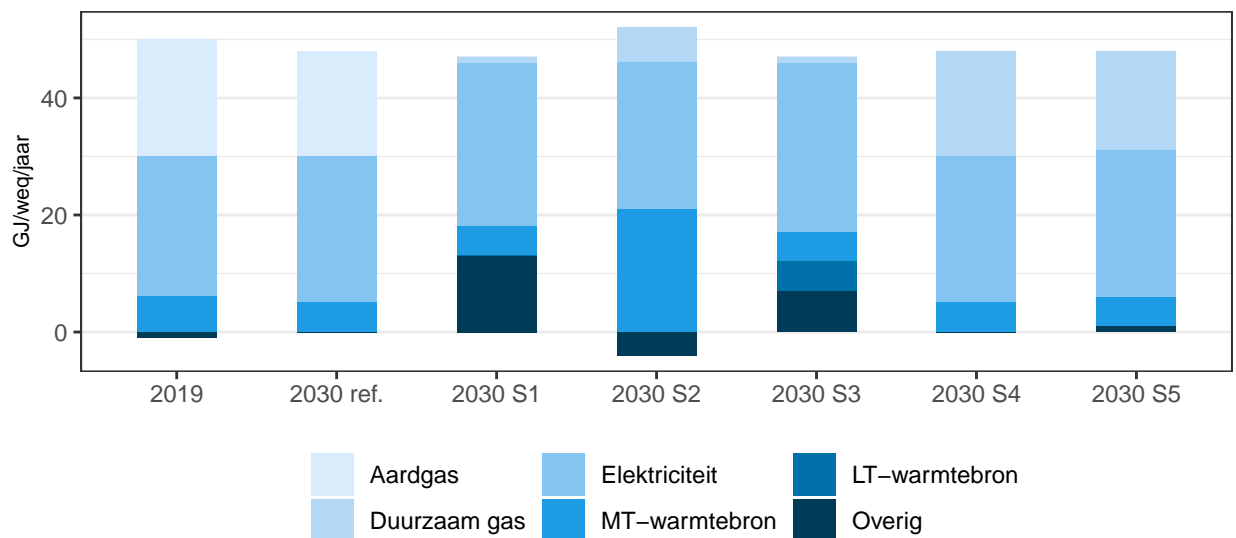
Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Figuur 5.1: Energieverbruik per strategie en type toepassing, gemiddeld per woningequivalent (in GJ per weq) in buurt Laakhaven-Oost.



Figuur 5.2: Energielivering per strategie en type energiedrager, gemiddeld per woningequivalent (in GJ per weq) in buurt Laakhaven-Oost.



Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2d	s3f	s4d	s5d

Tabel 5.3: Aantal aansluitingen per type energielevering in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	2019	2030 S1	2030 S2	2030 S3 ¹	2030 S4 ²	2030 S5 ²
A01	Aantal aansluitingen aardgas	2.123	0	0	0	0	0
A02	Aantal aansluitingen eWP	0	2.123	0	1.164	0	0
A03	Aantal aansluitingen MT	634	634	2.757	634	634	634
A04	Aantal aansluitingen LT	0	0	0	959	0	0
A05	Aantal aansl. hWP met DG ³	0	0	0	0	0	0
A06	Aantal aansl. HR met DG ³	0	0	0	0	2.123	2.123

¹ Als in S3 de LT-bronnen ontoereikend zijn voor de hele buurt, worden de resterende gebouwen voorzien van elektrische warmtepompen. Dit geldt sowieso voor gebouwen waarvoor de kosten van elektrische warmtepompen lager zijn dan de aansluiting op het warmtenet.

² Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

³ DG = duurzaam gas

6. Energieverbruik en -levering van varianten van strategieën in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 6.1: Energieverbruik voor varianten¹ van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H01	Energieverbruik	47	47	47	47	47	48	48	48
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	16	16	16	17	17	17
H03	- vv. warm tapwater	4	4	4	4	4	4	4	4
H04	- vv. ventilatie	0	0	0	0	0	0	0	0
H05	- vv. koude	4	4	4	4	4	4	4	4
H06	- vv. apparaten en licht	23	23	23	23	23	23	23	23
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	3.029	3.029	3.029	3.029	3.029	3.161	3.161	3.161

¹ In de varianten S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 6.2: Energieverbruik voor varianten¹ van strategieën met warmtenet van LT- warmtebronnen (S3) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H01	Energieverbruik	47	47	47	48	47	48	48	47
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	16	16	16	16	17	16
H03	- vv. warm tapwater	4	4	4	4	4	4	4	4
H04	- vv. ventilatie	0	0	0	0	0	0	0	0
H05	- vv. koude	4	4	4	5	4	4	4	4
H06	- vv. apparaten en licht	23	23	23	23	23	23	23	23
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	3.029	3.029	3.029	3.029	3.029	3.125	3.161	3.078

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 6.3: Energieverbruik voor varianten¹ van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H01	Energieverbruik	47	47	48	48	47	47	48	48
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	17	17	16	16	17	17
H03	- vv. warm tapwater	4	4	4	4	4	4	4	4
H04	- vv. ventilatie	0	0	0	0	0	0	0	0
H05	- vv. koude	4	4	4	4	4	4	4	4
H06	- vv. apparaten en licht	23	23	23	23	23	23	23	23
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	3.029	3.029	3.161	3.161	3.029	3.029	3.161	3.161

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

Tabel 6.4: Energielevering voor varianten¹ van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H08	Energielevering	47	47	47	47	47	48	48	48
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	1	1	6	6	6	6	6	6
H11	- vv. elektriciteit	29	28	25	25	25	25	25	25
H12	- vv. MT-warmtebron	5	5	21	21	21	21	21	21
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	0	0	0	0	0	0
H14	- vv. overig ²	12	13	-4	-5	-5	-4	-5	-5

¹ In de varianten S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

Tabel 6.5: Energielevering voor varianten¹ van strategieën met warmtenet van LT- warmtebronnen (S3) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H08	Energielevering	47	47	47	48	47	48	48	47
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	1	1	1	1	1	1	1	1
H11	- vv. elektriciteit	28	29	32	28	29	29	32	29
H12	- vv. MT-warmtebron	5	5	5	5	5	5	5	5
H13	- vv. LT-warmtebron	4	4	15	8	4	5	16	5
H14	- vv. overig ²	9	8	-6	5	8	7	-6	7

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

Tabel 6.6: Energielevering voor varianten¹ van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) (in GJ/weq/jaar) in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H08	Energielevering	47	47	48	48	47	47	48	48
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	9	17	9	18	9	16	9	17
H11	- vv. elektriciteit	27	25	27	25	27	25	27	25
H12	- vv. MT-warmtebron	5	5	5	5	5	5	5	5
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	0	0	0	0	0	0
H14	- vv. overig ²	6	0	6	0	6	1	7	1

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

7. Samenstelling gebouwen in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 7.1: Aantal woningen naar bouwjaar en type in 2019 in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1930	1930- 1945	1946- 1964	1965- 1974	1975- 1991	1992- 2005	2006- 2019	Totaal
WB01	Vrijstaande woning	0	0	0	0	0	0	0	0
WB08	2 onder 1 kap	0	0	0	0	0	0	0	0
WB15	Rijwoning hoek	0	0	0	0	5	0	0	5
WB22	Rijwoning tussen	1	0	0	1	47	0	0	49
WB29	Appartementen	21	0	0	8	891	936	740	2.596
WB36	Totaal	22	0	0	9	943	936	740	2.650

Tabel 7.2: Aantal woningen naar type en energielabel¹ in 2019 in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Energielabel/Type	Vrijstaande woning	2 onder 1 kap	Rijwoning hoek	Rijwoning tussen	Appartementen	Totaal
WL01	Label A en beter	0	0	0	0	685	685
WL07	Label B	0	0	0	1	935	936
WL13	Label C	0	0	5	47	928	980
WL19	Label D	0	0	0	0	29	29
WL25	Label E	0	0	0	1	10	11
WL31	Label F	0	0	0	0	1	1
WL37	Label G	0	0	0	0	8	8
WL43	Totaal	0	0	5	49	2.596	2.650

¹ De gecertificeerde en voorlopige energielabels zijn bij elkaar opgeteld. Het totaal aantal woningen van de tabel kan afwijken van het aantal woningequivalenten gepresenteerd op de eerste pagina vanwege het gebruik van verschillende databronnen. Zie het gemeenterapport voor toelichting.

Tabel 7.3: Oppervlakte¹ (in m²) gebouwen utiliteit naar bouwjaar en type in 2019 in buurt Laakhaven-Oost.

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1920	1921- 1975	1976- 1990	1991- 1995	1996- 2019	Totaal
UB01	Kantoor	70	0	12.235	2.902	76.580	91.787
UB08	Winkel	0	5.606	3.100	259	1.174	10.139
UB15	Zorg	0	0	0	0	281	281
UB22	Logies	0	0	0	0	0	0
UB29	Onderwijs	0	0	0	0	87.569	87.569
UB36	Industrie	0	0	0	0	0	0
UB43	Bijeenkomst	0	38	488	0	560	1.086
UB50	Sport	0	0	0	0	0	0
UB57	Cellen	0	0	0	0	0	0
UB64	Overig	252	1.741	5.485	1.855	35.772	45.105
UB71	Totaal	322	7.385	21.308	5.016	201.936	235.967

¹ Oppervlakte uitgedrukt in m² bruto vloeroppervlak (bvo). 130m² bvo komt overeen met 1 weq.

8. Resultaten niet-klimaatneutrale energiedragers

In de hoofdberekening is gebruik gemaakt van de kosten van klimaatneutrale energiedragers om de nationale kosten van strategieën en varianten te bepalen. Deze kosten zijn geldig voor de lange termijn (2050) en nodig om een keuze te maken voor de strategieën (energiedrager, warmtebron, infrastructuur, installatie en isolatiemaatregel) van de Transitievisie Warmte. In dit hoofdstuk worden de kosten van deze varianten gegeven zoals ze worden verwacht op de korte termijn (2030) waarbij de energiedragers nog niet klimaatneutraal hoeven te zijn. De elektriciteit in deze berekening is ‘slechts’ voor 70% duurzaam omdat wordt uitgegaan van de samenstelling van het elektriciteitsproductiepark in 2030 volgens de Klimaat- en energieverkenning 2019. Het duurzame gas in de hoofdberekening is hier vervangen door aardgas. De kosten van deze niet-klimaatneutrale energiedragers zijn gebaseerd op de Klimaat- en energieverkenning 2019. Hierbij geldt dat alle maatregelen van een variant uit de hoofdberekening hetzelfde zijn gebleven en alleen de kosten en de CO₂-uitstoot van de klimaatneutrale energiedragers zijn vervangen door de niet-klimaatneutrale energiedragers.

8.1: Extra nationale kosten van varianten bij niet-klimaatneutrale energiedragers in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 8.1: Extra nationale kosten bij niet-klimaatneutrale energiedragers in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 in buurt Laakhaven-Oost.

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	2.304	2.202	1.036	1.720	1.720	652	1.327	1.327
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	476	444	254	432	432	162	339	339
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	516	493	232	385	385	146	297	297

¹ In de varianten S1a, S1b, S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

b) Varianten¹ van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	2.163	2.133	2.449	2.344	2.079	1.873	2.074	1.975
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	435	438	548	475	427	387	468	408
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	484	478	548	525	466	420	465	442

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

c) Varianten^{1,2} van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	1.336	614	957	238	1.843	1.008	1.464	633
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	517	1.788	380	1.689	713	2.938	580	4.483
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	299	137	214	53	413	226	328	142

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

8.2: De nationale kosten van de levering van niet-klimaatneutrale energiedragers van varianten in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 8.2: De nationale kosten² (1000€/jaar) van de levering van niet-klimaatneutrale energiedragers in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 in buurt Laakhaven-Oost.

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
K11	Warmte	114	114	256	289	289	267	302	302
K12	Gas	46	46	201	201	201	210	210	210
K13	Elektriciteit	4.395	4.274	3.596	3.596	3.596	3.593	3.593	3.593

¹ In de varianten S1a, S1b, S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

b) Varianten¹ van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
K11	Warmte	114	114	114	114	114	119	119	119
K12	Gas	46	46	46	46	46	48	48	48
K13	Elektriciteit	4.229	4.279	4.344	4.408	4.286	4.293	4.374	4.299

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

c) Varianten^{1,2} van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
K11	Warmte	114	114	119	119	114	114	119	119
K12	Gas	438	806	448	841	438	806	448	841
K13	Elektriciteit	3.934	3.619	3.952	3.616	3.934	3.619	3.952	3.616

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

²Hierbij zijn de varianten doorgerekend met de kosten van aardgas en niet-klimaatneutrale elektriciteit. Dit geldt ook voor de referentie 2030 die hiermee opnieuw is doorgerekend om de extra nationale kosten te bepalen die worden gepresenteerd in tabel 8.1. Zie het gemeenterapport voor toelichting.

8.3: CO₂-uitstoot van varianten bij niet-klimaatneutrale energiedragers in buurt Laakhaven-Oost

Tabel 8.3: CO₂-uitstoot bij niet-klimaatneutrale energiedragers in 2030 in buurt Laakhaven-Oost.

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H15	CO ₂ -uitstoot ² (ton/jaar)	780	667	1.547	1.644	1.644	1.606	1.706	1.706

¹ In de varianten S1a, S1b, S2a, S2b en S2c worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S2d, S2e en S2f is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Dit betreft de CO₂-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO₂-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

b) Varianten¹ van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H15	CO ₂ -uitstoot ² (ton/jaar)	646	749	1.154	689	752	780	1.195	783

¹ In de varianten S3a t/m S3e worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S3f, S3g en S3h is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Dit betreft de CO₂-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO₂-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

c) Varianten^{1,2} van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H15	CO ₂ -uitstoot ³ (ton/jaar)	3.037	5.280	3.102	5.482	3.037	5.280	3.102	5.482

¹ In de varianten S4a, S4b, S5a en S5b worden woningen geïsoleerd tot schillabel B. In de varianten S4c, S4d, S5c en S5d is dat schillabel D. De utiliteitsgebouwen worden in alle varianten geïsoleerd tot schillabel B.

² Strategieën S4 en S5 gebruiken veel groengas respectievelijk waterstof. De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. Hier is in de berekening voor deze tabel geen rekening mee gehouden.

³ Dit betreft de CO₂-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO₂-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.