

# BUURTTABELLEN: Kerkwijk

---

Buurt ID 2019			
<b>Buurtcode:</b>	BU02970200	<b>Wijkcode:</b>	WK029702
<b>Gemeentecode:</b>	GM0297	<b>Gemeentenaam:</b>	Zaltbommel
<b>Energieregio:</b>	Rivierenland (fruitdelta)	<b>Provincienaam:</b>	Gelderland

Buurt kenmerken 2019			
<b>Vbo<sup>1</sup> woningen [aantal]:</b>	164	<b>Woningequivalenten [aantal]:</b>	181
<b>Vbo<sup>1</sup> utiliteit [aantal]:</b>	13	<b>CO2-uitstoot 2019<sup>2</sup> [ton/jaar]:</b>	549

<sup>1</sup> Vbo = verblijfsobject.

<sup>2</sup> 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
<b>S1</b>	Individuele elektrische warmtepomp	S1a	B+	Luchtwarmtepomp
		S1b	B+	Bodemwarmtepomp
<b>S2</b>	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*
<b>S3</b>	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
<b>S4</b>	Groengas	S4a	B+	Hybride warmtepomp
		S4b	B+	hr-ketel
		S4c	D+	Hybride warmtepomp
		S4d	D+	hr-ketel
<b>S5</b>	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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

## 2. Nationale kosten van strategieën in buurt Kerkwijk

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

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>1</sup>	2030 S5 <sup>1</sup>
<b>H16</b>	<b>Extra nationale kosten</b>	<b>1000€/jaar</b>	<b>252</b>	<b>346</b>	<b>277</b>	<b>140</b>	<b>187</b>
K10	w.v. extra kapitaalslasten	1000€/jaar	279	338	291	93	116
K18	w.v. extra variabele kosten	1000€/jaar	-27	8	-14	47	71
<b>H17</b>	<b>- per ton CO2-reductie</b>	<b>€/ton</b>	<b>519</b>	<b>712</b>	<b>569</b>	<b>288</b>	<b>385</b>
<b>H18</b>	<b>- per woningequivalent</b>	<b>€/weq/jaar</b>	<b>1.400</b>	<b>1.923</b>	<b>1.537</b>	<b>778</b>	<b>1.038</b>

<sup>1</sup> 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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**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 Kerkwijk.**

Code	Indicator	2019 <sup>o</sup>	2030 ref. <sup>1</sup>	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>2</sup>	2030 S5 <sup>2</sup>
<b>Kapitaalslasten E- en G-netten</b>								
K01	E-net verzwaren <sup>3</sup>	0	0	11	0	11	2	2
K02	G-net verwijderen <sup>3</sup>	0	0	20	20	20	0	0
K03	G-net aanpassen <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	4
<b>Kapitaalslasten warmtenetten</b>								
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	0	211	11	0	0
K05	Warmtedistributie pand	0	0	0	35	2	0	0
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	0	22	7	0	0
<b>Kapitaalslasten gebouwen</b>								
K08	Schilmaatregelen	0	0	133	52	133	52	52
K09	Installaties	0	0	115	-3	107	39	58
<b>Totaal</b>								
<b>K10</b>	<b>Totale extra kapitaalslasten</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>279</b>	<b>338</b>	<b>291</b>	<b>93</b>	<b>116</b>

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**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 Kerkwijk. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzicht van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).**

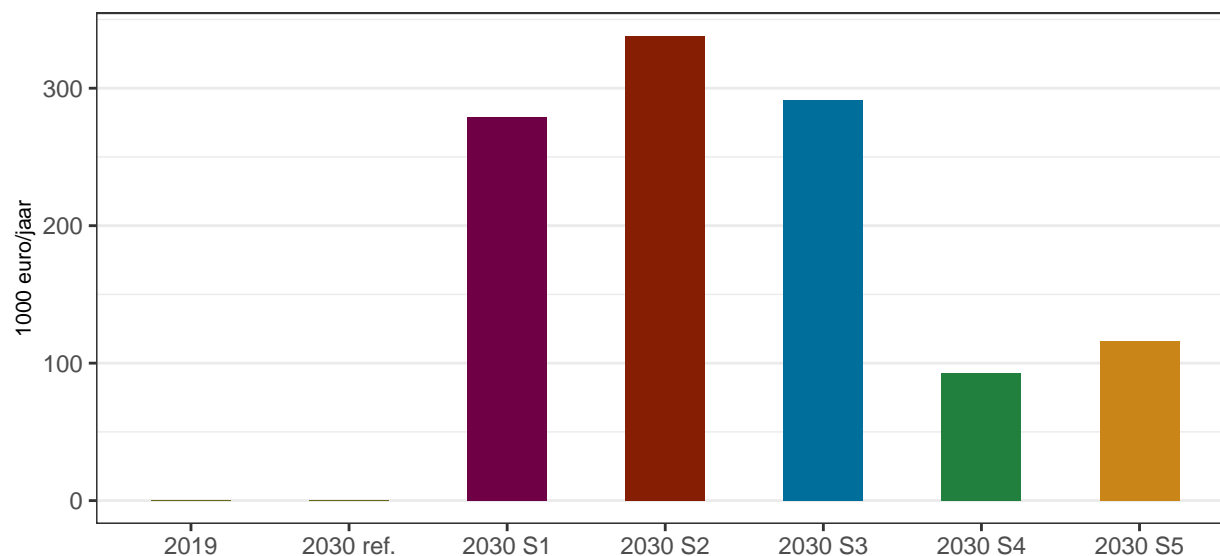
Code	Indicator	2019	2030 ref. <sup>1</sup>	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>2</sup>	2030 S5 <sup>2</sup>
<b>Levering energiedragers</b>								
K11	Warmte	0	0	0	20	0	0	0
K12	Gas	97	101	0	46	0	84	99
K13	Elektriciteit	55	85	169	84	174	139	139
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>								
K14	O&B gebouwen	16	14	20	0	18	25	30
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	74	9	0	0
K16	O&B E- en G-netten <sup>3</sup>	53	53	37	37	37	53	55
<b>Totaal</b>								
K17	Totale variabele kosten	220	253	226	261	240	300	324
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>								
K18	Totale extra var. kosten	-34	0	-27	8	-14	47	71

<sup>1</sup> 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.

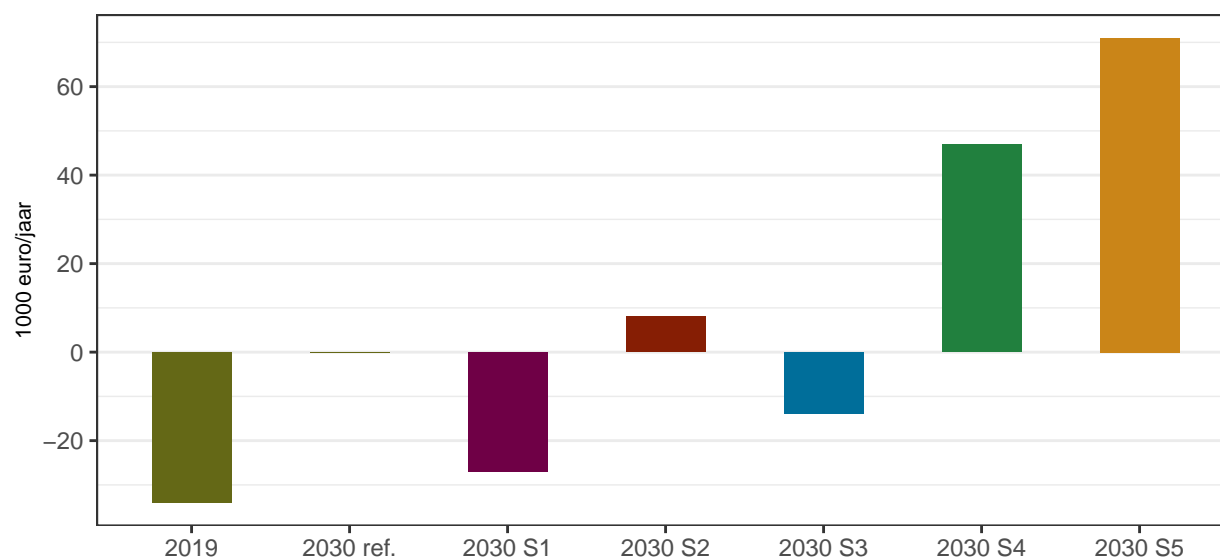
<sup>2</sup> De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

<sup>3</sup> E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

**Figuur 2.1:** Extra kapitaalslasten van investeringen in buurt Kerkwijk (in 1000 euro per jaar)<sup>1</sup>.



**Figuur 2.2:** Extra variabele kosten in buurt Kerkwijk (in 1000 euro per jaar)<sup>1</sup>.

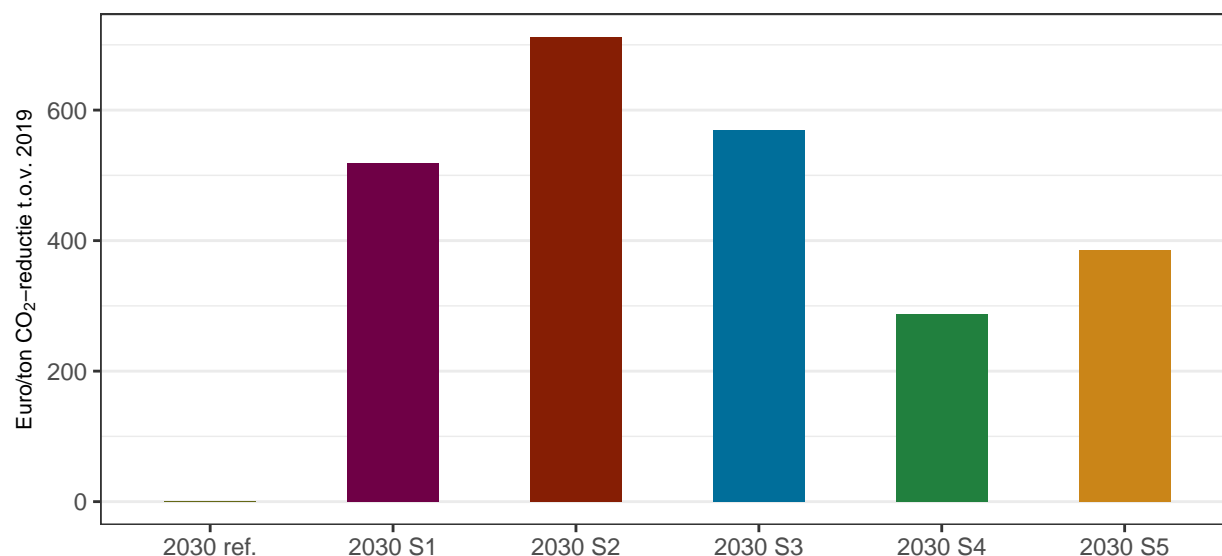


<sup>1</sup>Iedere kleur hoort bij de bijbehorende S1 t/m S5. Dus donkergroen bij 2019, oranje bij 2030 ref., paars bij S1, rood bij S2, blauw bij S3, lichtgroen bij S4 en geel bij S5.

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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**Figuur 2.3: Extra nationale kosten t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO<sub>2</sub>-reductie)<sup>2</sup>.**



**Tabel 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten (NK) in buurt Kerkwijk in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO<sub>2</sub>-reductie).**

Code	Indicator	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>1</sup>	2030 S5 <sup>1</sup>
<b>H17</b>	<b>Extra NK per ton CO2-reductie<sup>2</sup></b>	<b>519</b>	<b>712</b>	<b>569</b>	<b>288</b>	<b>385</b>
G01	- bij veel kostenreductie	434	603	744	233	331
G02	- bij weinig kostenreductie	603	826	NA	344	438
G03	- bij lagere energiekosten	472	693	525	225	284
G04	- bij hogere energiekosten	548	734	627	343	498

<sup>1</sup> 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.

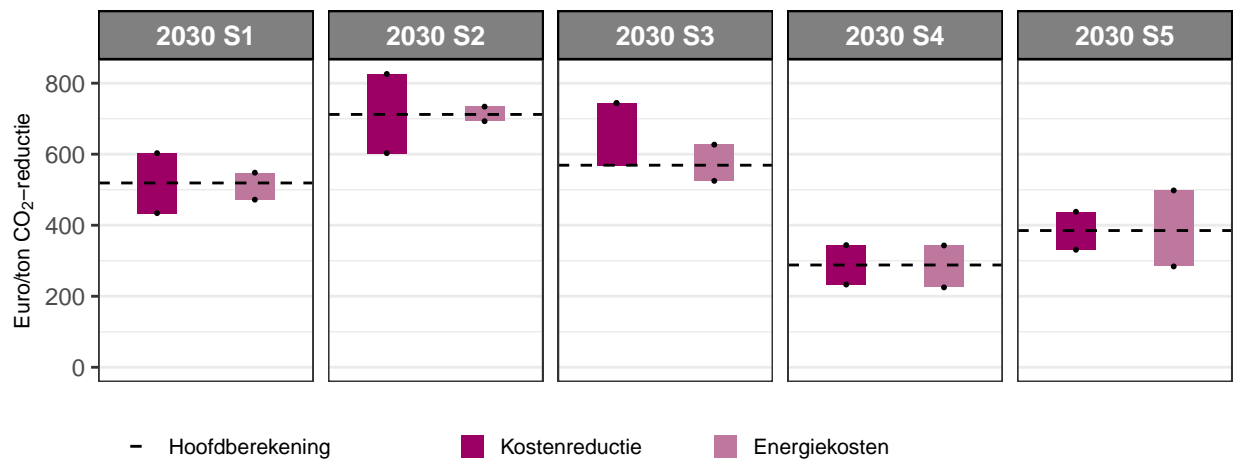
<sup>2</sup> Hoofdberekening

<sup>2</sup>Iedere 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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**Figuur 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten van strategieën in buurt Kerkwijk in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 (in euro per ton CO<sub>2</sub>-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 Kerkwijk

De waarde van groengas bedraagt **1,79** €/m<sup>3</sup> aardgasequivalent; dat is **hoger** dan de oriëntatiewaarde van **1,35€/m<sup>3</sup>**.

De waarde van waterstof bedraagt **0** €/m<sup>3</sup> 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 Kerkwijk

### 4.1. Varianten<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	252	285	NA	423	423	511	346	346
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	279	321	NA	419	419	512	338	338
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	-27	-36	NA	4	4	-1	8	8
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	519	585	NA	870	870	1.051	712	712
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.400	1.580	NA	2.348	2.348	2.836	1.923	1.923

<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
<b>Extra kapitaalslasten E- en G-netten<sup>2</sup></b>									
K01	E-net verzwaren <sup>2</sup>	11	11	NA	0	0	0	0	0
K02	G-net verwijderen <sup>2</sup>	20	20	NA	20	20	20	20	20
K03	G-net aanpassen <sup>2</sup>	0	0	NA	0	0	0	0	0
<b>Extra kapitaalslasten warmtenetten</b>									
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	NA	211	211	211	211	211
K05	Warmtedistributie pand	0	0	NA	35	35	35	35	35
K06	Warmtetransport	0	0	NA	0	0	193	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	NA	22	22	3	22	22
<b>Extra kapitaalslasten gebouwen</b>									
K08	Schilmaatregelen	133	133	NA	133	133	52	52	52
K09	Installaties	115	157	NA	-3	-3	-3	-3	-3
<b>Totaal</b>									
K10	Totale extra kapitaalslasten	279	321	NA	419	419	512	338	338

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Kerkwijk. 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
<b>Levering energiedragers</b>									
K11	Warmte	0	0	NA	17	17	0	20	20
K12	Gas	0	0	NA	40	40	46	46	46
K13	Elektriciteit	169	160	NA	88	88	84	84	84
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	20	20	NA	0	0	0	0	0
K15	O&B warmtenetten	0	0	NA	74	74	85	74	74
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	37	37	NA	37	37	37	37	37
<b>Totaal</b>									
K17	Totale variabele kosten	226	217	NA	257	257	252	261	261
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	Totale extra var. kosten	-27	-36	NA	4	4	-1	8	8

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

## 4.2. Varianten<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	469	450	498	277	NA	419	426	NA
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	461	444	442	291	NA	401	361	NA
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	8	6	56	-14	NA	18	65	NA
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	965	926	1.024	569	NA	862	876	NA
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	2.605	2.499	2.765	1.537	NA	2.327	2.366	NA

<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
<b>Extra kapitaalslasten E- en G-netten<sup>2</sup></b>									
K01	E-net verzwaren <sup>2</sup>	11	10	0	11	NA	8	0	NA
K02	G-net verwijderen <sup>2</sup>	20	20	20	20	NA	20	20	NA
K03	G-net aanpassen <sup>2</sup>	0	0	0	0	NA	0	0	NA
<b>Extra kapitaalslasten warmtenetten</b>									
K04	Warmtedistributie buurt	179	166	248	11	NA	177	248	NA
K05	Warmtedistributie pand	2	1	35	2	NA	9	35	NA
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	NA	0	0	NA
K07	Warmtebronnen	4	3	9	7	NA	3	9	NA
<b>Extra kapitaalslasten gebouwen</b>									
K08	Schilmaatregelen	133	133	133	133	NA	98	52	NA
K09	Installaties	112	110	-3	107	NA	86	-3	NA
<b>Totaal</b>									
K10	Totale extra kapitaalslasten	461	444	442	291	NA	401	361	NA

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Kerkwijk 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
<b>Levering energiedragers</b>									
K11	Warmte	0	0	0	0	NA	0	0	NA
K12	Gas	0	0	0	0	NA	0	0	NA
K13	Elektriciteit	167	168	181	174	NA	173	190	NA
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	20	20	0	18	NA	16	0	NA
K15	O&B warmtenetten	37	34	91	9	NA	45	91	NA
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	37	37	37	37	NA	37	37	NA
<b>Totaal</b>									
K17	Totale variabele kosten	262	259	309	240	NA	271	318	NA
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	Totale extra var. kosten	8	6	56	-14	NA	18	65	NA

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> E-net is de afkorting van Elektriciteitsnetwerk en G-net is de afkorting van Gasnetwerk.

### 4.3. Varianten<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	212	211	140	148	258	263	187	203
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	174	133	93	52	197	153	116	72
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	38	78	47	96	61	111	71	131
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	436	435	288	305	530	542	385	418
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.176	1.174	778	823	1.432	1.462	1.038	1.128

<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
<b>Extra kapitaalslasten E- en G-netten<sup>2</sup></b>									
K01	E-net verzwaren <sup>2</sup>	2	0	2	0	2	0	2	0
K02	G-net verwijderen <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
K03	G-net aanpassen <sup>2</sup>	0	0	0	0	4	4	4	4
<b>Extra kapitaalslasten warmtenetten</b>									
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
<b>Extra kapitaalslasten gebouwen</b>									
K08	Schilmaatregelen	133	133	52	52	133	133	52	52
K09	Installaties	39	0	39	0	58	16	58	16
<b>Totaal</b>									
K10	Totale extra kapitaalslasten	174	133	93	52	197	153	116	72

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Kerkwijk. 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
<b>Levering energiedragers</b>									
K11	Warmte	0	0	0	0	0	0	0	0
K12	Gas	79	175	84	196	94	203	99	228
K13	Elektriciteit	135	90	139	85	135	90	139	85
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	25	14	25	14	30	16	30	16
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	0	0	0	0	0
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	53	53	53	53	55	55	55	55
<b>Totaal</b>									
K17	<b>Totale variabele kosten</b>	<b>291</b>	<b>332</b>	<b>300</b>	<b>349</b>	<b>314</b>	<b>364</b>	<b>324</b>	<b>384</b>
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	<b>Totale extra var. kosten</b>	<b>38</b>	<b>78</b>	<b>47</b>	<b>96</b>	<b>61</b>	<b>111</b>	<b>71</b>	<b>131</b>

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

## 5. Energieverbruik, -levering en aansluitingen van strategieën in buurt Kerkwijk

Tabel 5.1: Energieverbruik per toepassing van strategieën in buurt Kerkwijk.

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>1</sup>	2030 S5 <sup>1</sup>
H01	Energieverbruik	GJ/weq/jaar	64	59	50	55	50	55	55
H02	- vv. ruimteverwarming	GJ/weq/jaar	43	39	29	34	29	34	34
H03	- vv. warm tapwater	GJ/weq/jaar	8	8	8	8	8	8	8
H04	- vv. ventilatie	GJ/weq/jaar	0	0	1	0	1	0	0
H05	- vv. koude	GJ/weq/jaar	1	2	2	2	2	2	2
H06	- vv. apparaten en licht	GJ/weq/jaar	11	11	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik	GJ/ha	216	195	155	176	155	176	176

<sup>1</sup> 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 Kerkwijk.

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>°</sup>	2030 S5 <sup>°</sup>
H08	Energielivering <sup>1</sup>	GJ/weq/jaar	64	59	50	55	50	55	55
H09	- vv. aardgas	GJ/weq/jaar	53	48	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	GJ/weq/jaar	0	0	0	12	0	19	18
H11	- vv. elektriciteit	GJ/weq/jaar	12	12	23	14	23	20	20
H12	- vv. MT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	44	0	0	0
H13	- vv. LT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	1	0	0
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	GJ/weq/jaar	-1	-1	27	-16	26	16	17
H15	CO2-uitstoot <sup>3</sup>	ton/jaar	549	486	0	0	0	0	0

<sup>°</sup> 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.

<sup>1</sup> 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.

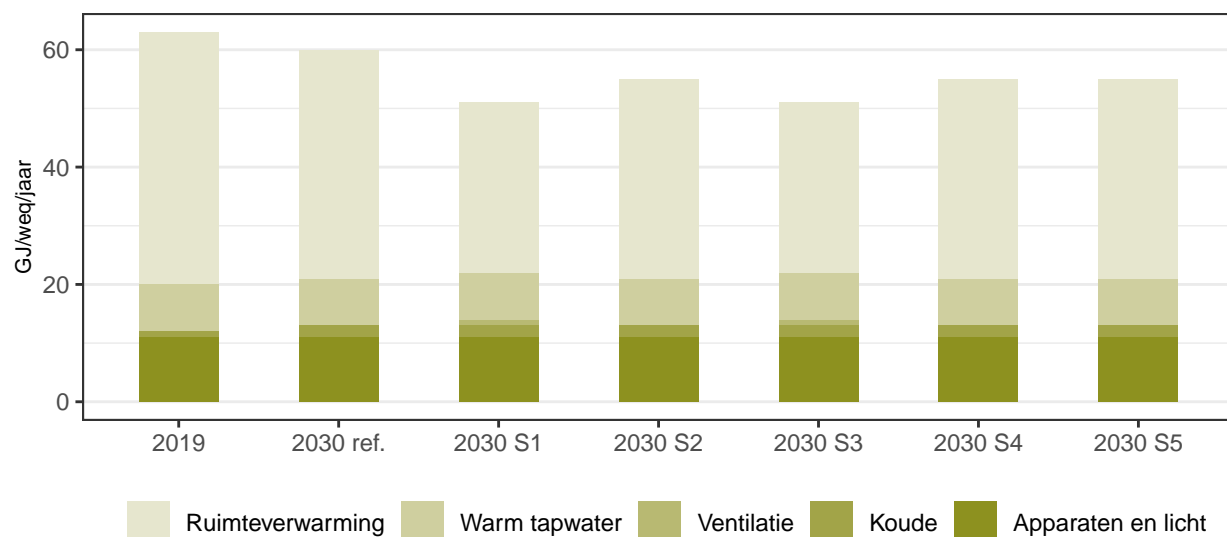
<sup>2</sup> Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

<sup>3</sup> 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.

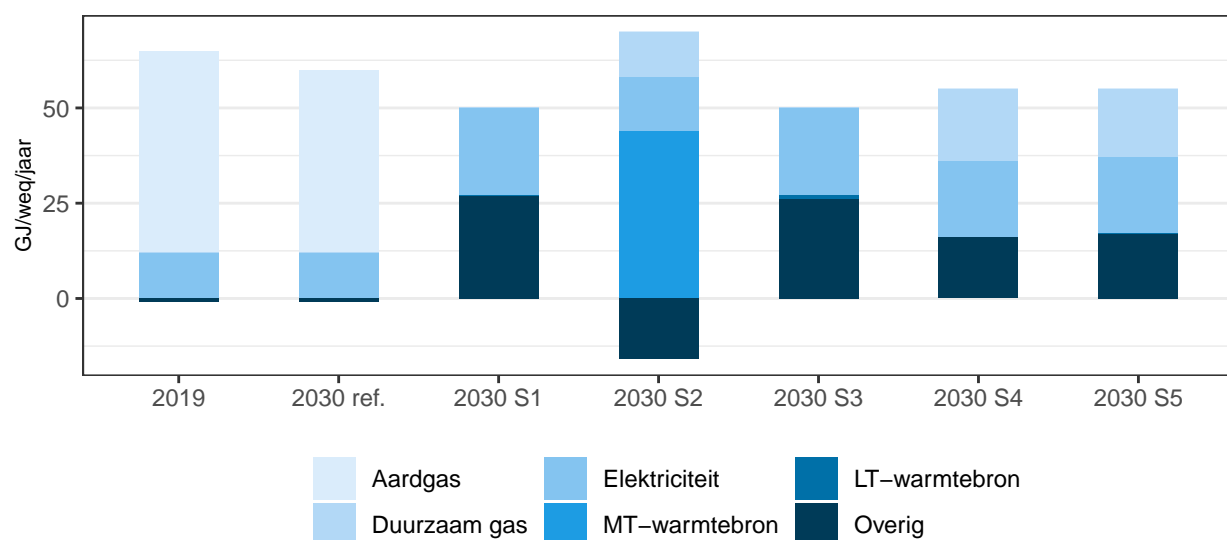
Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**Figuur 5.1: Energieverbruik per strategie en type toepassing, gemiddeld per woningequivalent (in GJ per weq) in buurt Kerkwijk.**



**Figuur 5.2: Energielevering per strategie en type energiedrager, gemiddeld per woningequivalent (in GJ per weq) in buurt Kerkwijk.**





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	s1a	s2e	s3d	s4c	s5c

**Tabel 5.3: Aantal aansluitingen per type energielevering in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	2019	2030 S1	2030 S2	2030 S3 <sup>1</sup>	2030 S4 <sup>2</sup>	2030 S5 <sup>2</sup>
A01	Aantal aansluitingen aardgas	177	0	0	0	0	0
A02	Aantal aansluitingen eWP	0	177	0	172	0	0
A03	Aantal aansluitingen MT	0	0	177	0	0	0
A04	Aantal aansluitingen LT	0	0	0	5	0	0
A05	Aantal aansl. hWP met DG <sup>3</sup>	0	0	0	0	177	177
A06	Aantal aansl. HR met DG <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> DG = duurzaam gas

## 6. Energieverbruik en -levering van varianten van strategieën in buurt Kerkwijk

**Tabel 6.1: Energieverbruik voor varianten<sup>1</sup> van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H01	Energieverbruik	50	50	NA	50	50	55	55	55
H02	- vv. ruimteverwarming	29	29	NA	29	29	34	34	34
H03	- vv. warm tapwater	8	8	NA	8	8	8	8	8
H04	- vv. ventilatie	1	1	NA	1	1	0	0	0
H05	- vv. koude	2	2	NA	2	2	2	2	2
H06	- vv. apparaten en licht	11	11	NA	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	155	155	NA	155	155	176	176	176

<sup>1</sup> 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 varianten<sup>1</sup> van strategieën met warmtenet van LT- warmtebronnen (S3) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H01	Energieverbruik	50	50	50	50	NA	52	55	NA
H02	- vv. ruimteverwarming	29	29	29	29	NA	31	34	NA
H03	- vv. warm tapwater	8	8	8	8	NA	8	8	NA
H04	- vv. ventilatie	1	1	1	1	NA	0	0	NA
H05	- vv. koude	2	2	2	2	NA	2	2	NA
H06	- vv. apparaten en licht	11	11	11	11	NA	11	11	NA
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	155	155	155	155	NA	163	176	NA

<sup>1</sup> 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 varianten<sup>1</sup> van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H01	Energieverbruik	50	50	55	55	50	50	55	55
H02	- vv. ruimteverwarming	29	29	34	34	29	29	34	34
H03	- vv. warm tapwater	8	8	8	8	8	8	8	8
H04	- vv. ventilatie	1	1	0	0	1	1	0	0
H05	- vv. koude	2	2	2	2	2	2	2	2
H06	- vv. apparaten en licht	11	11	11	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	155	155	176	176	155	155	176	176

<sup>1</sup> 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 varianten<sup>1</sup> van strategieën met warmtepomp (S1) en warmtenet van MT-warmtebronnen (S2) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H08	Energielevering	50	50	NA	50	50	55	55	55
H09	- vv. aardgas	0	0	NA	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	0	0	NA	11	11	12	12	12
H11	- vv. elektriciteit	23	22	NA	14	14	12	14	14
H12	- vv. MT-warmtebron	0	0	NA	39	39	44	44	44
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	NA	0	0	0	0	0
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	27	28	NA	-14	-14	-13	-16	-16

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 varianten<sup>1</sup> van strategieën met warmtenet van LT- warmtebronnen (S3) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H08	Energielevering	50	50	50	50	NA	52	55	NA
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	NA	0	0	NA
H10	- vv. duurzaam gas	0	0	0	0	NA	0	0	NA
H11	- vv. elektriciteit	23	23	30	23	NA	25	32	NA
H12	- vv. MT-warmtebron	0	0	0	0	NA	0	0	NA
H13	- vv. LT-warmtebron	1	1	37	1	NA	12	42	NA
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	26	26	-17	26	NA	14	-19	NA

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 varianten<sup>1</sup> van strategieën met groengas (S4) en waterstof (S5) (in GJ/weq/jaar) in buurt Kerkwijk.**

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H08	Energielevering	50	50	55	55	50	50	55	55
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	18	39	19	44	17	37	18	42
H11	- vv. elektriciteit	19	13	20	12	19	13	20	12
H12	- vv. MT-warmtebron	0	0	0	0	0	0	0	0
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	0	0	0	0	0	0
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	13	-1	16	-1	14	0	17	1

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Kerkwijk

**Tabel 7.1: Aantal woningen naar bouwjaar en type in 2019 in buurt Kerkwijk.**

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1930	1930-1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2019	Totaal
WB01	Vrijstaande woning	25	2	13	10	5	7	7	69
WB08	2 onder 1 kap	1	0	8	2	1	9	0	21
WB15	Rijwoning hoek	0	0	0	6	6	0	4	16
WB22	Rijwoning tussen	0	0	0	6	8	0	18	32
WB29	Appartementen	0	0	1	0	0	0	6	7
WB36	Totaal	26	2	22	24	20	16	35	145

**Tabel 7.2: Aantal woningen naar type en energielabel<sup>1</sup> in 2019 in buurt Kerkwijk.**

Code	Energielabel/Type	Vrijstaande woning	2 onder 1 kap	Rijwoning hoek	Rijwoning tussen	Appartementen	Totaal
WL01	Label A en beter	7	2	5	22	4	40
WL07	Label B	7	6	2	4	2	21
WL13	Label C	6	3	5	6	0	20
WL19	Label D	11	2	4	0	0	17
WL25	Label E	2	1	0	0	0	3
WL31	Label F	10	6	0	0	1	17
WL37	Label G	26	1	0	0	0	27
WL43	Totaal	69	21	16	32	7	145

<sup>1</sup> 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: Oppervlakte<sup>1</sup> (in m<sup>2</sup>) gebouwen utiliteit naar bouwjaar en type in 2019 in buurt Kerkwijk.**

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1920	1921-1975	1976-1990	1991-1995	1996-2019	Totaal
UB01	Kantoor	0	0	0	0	0	0
UB08	Winkel	0	0	72	0	0	72
UB15	Zorg	0	0	0	0	0	0
UB22	Logies	0	0	0	0	0	0
UB29	Onderwijs	0	0	0	0	708	708
UB36	Industrie	0	0	0	0	0	0
UB43	Bijeenkomst	751	270	0	0	0	1.021
UB50	Sport	0	0	0	0	0	0
UB57	Cellen	0	0	0	0	0	0
UB64	Overig	50	188	38	0	26	302
UB71	Totaal	801	458	110	0	734	2.103

<sup>1</sup> Oppervlakte uitgedrukt in m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak (bvo). 130m<sup>2</sup> 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 CO<sub>2</sub>-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 Kerkwijk

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

#### a) Varianten<sup>1</sup> van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	236	270	NA	397	397	NA	318	318
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	539	610	NA	1.071	1.071	NA	888	888
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.309	1.499	NA	2.206	2.206	NA	1.766	1.766

<sup>1</sup> 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) Varianten<sup>1</sup> van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	422	432	478	249	NA	402	405	NA
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	964	989	1.171	569	NA	937	1.010	NA
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	2.342	2.400	2.655	1.382	NA	2.232	2.247	NA

<sup>1</sup> 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<sup>1,2</sup> van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	159	117	84	44	191	141	116	67
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	574	1.288	319	963	688	1.547	438	1.487
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	884	652	467	242	1.059	783	642	373

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Kerkwijk

**Tabel 8.2: De nationale kosten<sup>2</sup> (1000€/jaar) van de levering van niet-klimaatneutrale energiedragers in 2030 t.o.v. het referentiebeeld 2030 in buurt Kerkwijk.**

### a) Varianten<sup>1</sup> van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
K11	Warmte	0	0	NA	17	17	NA	20	20
K12	Gas	0	0	NA	15	15	NA	17	17
K13	Elektriciteit	135	128	NA	70	70	NA	67	67

<sup>1</sup> 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) Varianten<sup>1</sup> van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
K11	Warmte	0	0	0	0	NA	0	0	NA
K12	Gas	0	0	0	0	NA	0	0	NA
K13	Elektriciteit	134	134	144	135	NA	138	151	NA

<sup>1</sup> 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<sup>1,2</sup> van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
K11	Warmte	0	0	0	0	0	0	0	0
K12	Gas	37	82	39	92	37	82	39	92
K13	Elektriciteit	107	71	110	68	107	71	110	68

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>2</sup>Hierbij 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: CO<sub>2</sub>-uitstoot van varianten bij niet-klimaatneutrale energiedragers in buurt Kerkwijk

Tabel 8.3: CO<sub>2</sub>-uitstoot bij niet-klimaatneutrale energiedragers in 2030 in buurt Kerkwijk.

#### a) Varianten<sup>1</sup> van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H15	CO <sub>2</sub> -uitstoot <sup>2</sup> (ton/jaar)	53	48	NA	120	120	NA	133	133

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Dit betreft de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

#### b) Varianten<sup>1</sup> van strategie 3.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H15	CO <sub>2</sub> -uitstoot <sup>2</sup> (ton/jaar)	53	54	82	53	NA	61	90	NA

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Dit betreft de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.

#### c) Varianten<sup>1,2</sup> van strategie 4 en 5.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H15	CO <sub>2</sub> -uitstoot <sup>3</sup> (ton/jaar)	213	400	227	446	213	400	227	446

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Dit betreft de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de levering van aardgas, elektriciteit en warmte ten behoeve van de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van elektriciteit ten behoeve van apparaten en verlichting wordt niet meegeteld.