

BUURTTABELLEN: Hulhuizen

Buurt ID 2019			
Buurtcode:	BU17050103	Wijkcode:	WK170501
Gemeentecode:	GM1705	Gemeentenaam:	Lingewaard
Energieregio:	Arnhem / Nijmegen	Provincienaam:	Gelderland

Buurt kenmerken 2019			
Vbo¹ woningen [aantal]:	105	Woningequivalenten [aantal]:	110
Vbo¹ utiliteit [aantal]:	4	CO2-uitstoot 2019² [ton/jaar]:	431

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	s1a	s2d	s3h	s4c	s5c

2. Nationale kosten van strategieën in buurt Hulhuizen

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

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ¹	2030 S5 ¹
H16	Extra nationale kosten	1000€/jaar	215	455	215	121	152
K10	w.v. extra kapitaalslasten	1000€/jaar	235	447	233	86	101
K18	w.v. extra variabele kosten	1000€/jaar	-20	8	-18	35	51
H17	- per ton CO2-reductie	€/ton	559	1.182	558	315	395
H18	- per woningequivalent	€/weq/jaar	1.971	4.165	1.968	1.109	1.391

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	s1a	s2d	s3h	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 Hulhuizen.

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	9	0	9	3	3
K02	G-net verwijderen ³	0	0	13	13	13	0	0
K03	G-net aanpassen ³	0	0	0	0	0	0	2
Kapitaalslasten warmtenetten								
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	0	186	3	0	0
K05	Warmtedistributie pand	0	0	0	22	1	0	0
K06	Warmtetransport	0	0	0	165	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	0	2	1	0	0
Kapitaalslasten gebouwen								
K08	Schilmaatregelen	0	0	140	61	136	61	61
K09	Installaties	0	0	73	-1	70	23	35
Totaal								
K10	Totale extra kapitaalslasten	0	0	235	447	233	86	101

^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	s1a	s2d	s3h	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 Hulhuizen. Tevens zijn de extra nationale variabele kosten ten opzicht van het referentiebeeld in 2030 vermeld (in 1000€ per jaar).

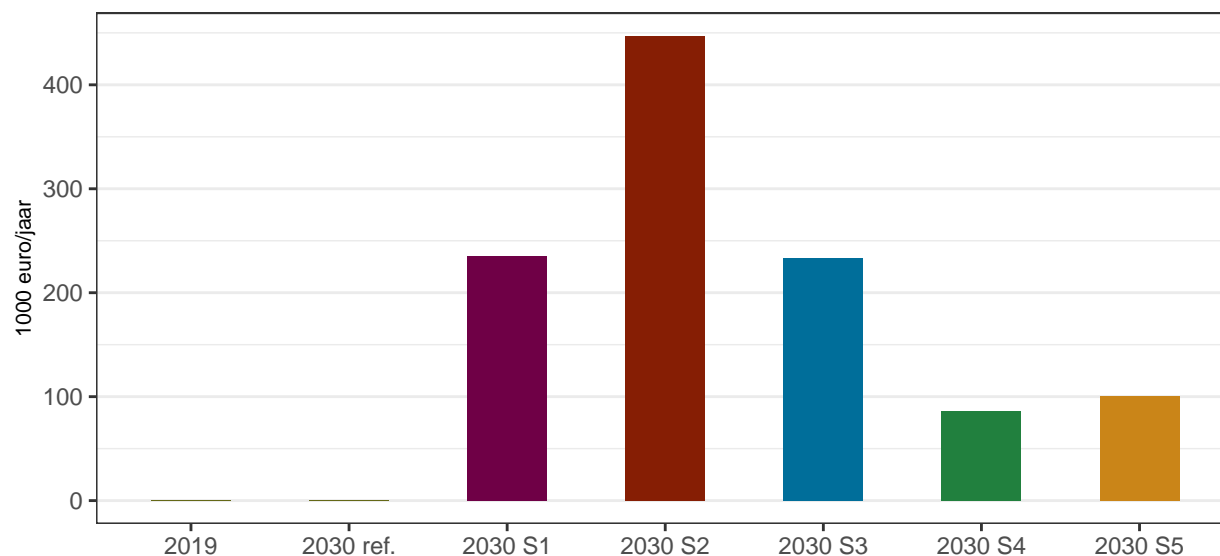
Code	Indicator	2019	2030 ref. ¹	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ²	2030 S5 ²
Levering energiedragers								
K11	Warmte	0	0	0	0	0	0	0
K12	Gas	77	80	0	38	0	62	73
K13	Elektriciteit	31	49	116	49	116	96	96
Onderhoud en Bediening (O&B)								
K14	O&B gebouwen	9	8	12	0	12	15	19
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	69	2	0	0
K16	O&B E- en G-netten ³	38	38	28	28	28	38	40
Totaal								
K17	Totale variabele kosten	156	176	157	184	158	211	228
Totaal extra t.o.v. ref. 2030								
K18	Totale extra var. kosten	-20	0	-20	8	-18	35	51

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.

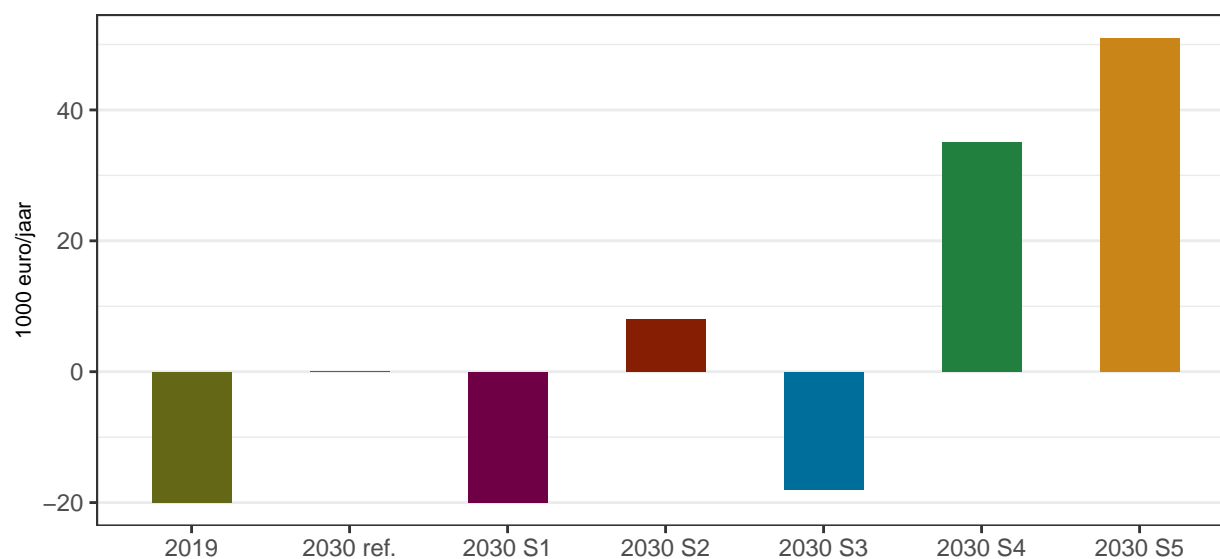
² De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

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 Hulhuizen (in 1000 euro per jaar)¹.



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

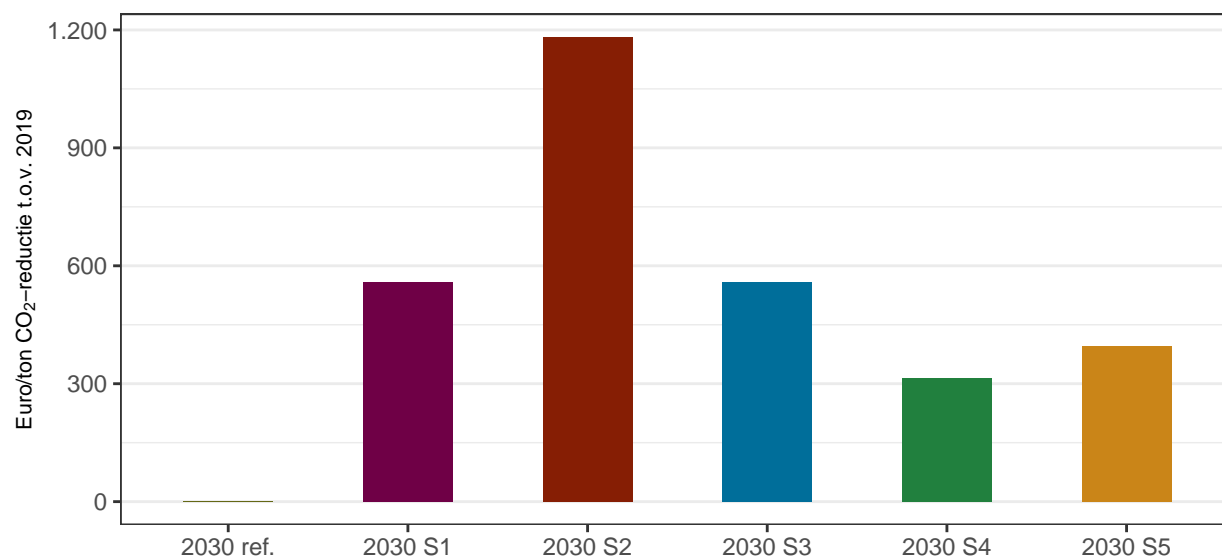


¹Iedere kleur hoort bij de bijbehorende S1 t/m S5. Dus donkergroen bij 2019, oranje bij 2030 ref., paars bij S1, rood bij S2, blauw bij S3, lichtgroen bij S4 en geel bij S5.

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	s1a	s2d	s3h	s4c	s5c

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 Hulhuizen 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	559	1.182	558	315	395
G01	- bij veel kostenreductie	478	912	NA	266	347
G02	- bij weinig kostenreductie	640	NA	NA	364	442
G03	- bij lagere energiekosten	512	NA	NA	251	296
G04	- bij hogere energiekosten	589	1.205	NA	369	504

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.

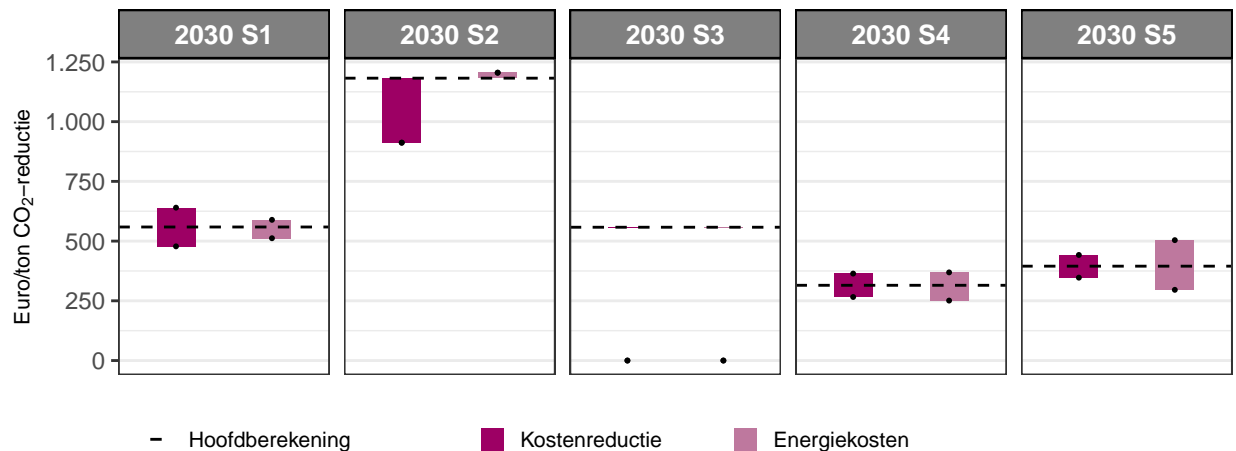
² Hoofdberekening

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	s1a	s2d	s3h	s4c	s5c

Figuur 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten van strategieën in buurt Hulhuizen 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 Hulhuizen

De waarde van groengas bedraagt **1,93** €/m³ aardgasequivalent; dat is **hoger** 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 Hulhuizen

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	215	236	469	1.888	382	455	1.812	306
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	235	261	471	1.671	374	447	1.591	295
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	-20	-25	-2	217	8	8	221	11
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	559	612	1.217	4.901	991	1.182	4.703	793
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.971	2.156	4.290	17.276	3.492	4.165	16.578	2.795

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaken ²	9	9	0	0	0	0	0	0
K02	G-net verwijderen ²	13	13	13	13	13	13	13	13
K03	G-net aanpassen ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Extra kapitaalslasten warmtenetten									
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	186	186	186	186	186	186
K05	Warmtedistributie pand	0	0	22	22	22	22	22	22
K06	Warmtetransport	0	0	109	1.297	0	165	1.297	0
K07	Warmtebronnen	0	0	2	14	14	2	14	14
Extra kapitaalslasten gebouwen									
K08	Schilmaatregelen	140	140	140	140	140	61	61	61
K09	Installaties	73	99	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	235	261	471	1.671	374	447	1.591	295

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 Hulhuizen. 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	0	0	0	14	14	0	16	16
K12	Gas	0	0	32	32	32	38	38	38
K13	Elektriciteit	116	110	53	53	53	49	49	49
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	12	12	0	0	0	0	0	0
K15	O&B warmtenetten	0	0	60	266	56	69	266	56
K16	O&B E- en G-netten ²	28	28	28	28	28	28	28	28
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	157	151	174	394	184	184	397	187
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	-20	-25	-2	217	8	8	221	11

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	NA	NA	442	230	NA	NA	370	215
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	NA	NA	395	244	NA	NA	315	233
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	NA	NA	47	-15	NA	NA	55	-18
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	NA	NA	1.146	596	NA	NA	961	558
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	NA	NA	4.041	2.101	NA	NA	3.388	1.968

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaren ²	NA	NA	0	9	NA	NA	0	9
K02	G-net verwijderen ²	NA	NA	13	13	NA	NA	13	13
K03	G-net aanpassen ²	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
Extra kapitaalslasten warmtenetten									
K04	Warmtedistributie buurt	NA	NA	212	4	NA	NA	212	3
K05	Warmtedistributie pand	NA	NA	22	1	NA	NA	22	1
K06	Warmtetransport	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
K07	Warmtebronnen	NA	NA	8	8	NA	NA	8	1
Extra kapitaalslasten gebouwen									
K08	Schilmaatregelen	NA	NA	140	140	NA	NA	61	136
K09	Installaties	NA	NA	-1	69	NA	NA	-1	70
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	NA	NA	395	244	NA	NA	315	233

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 Hulhuizen 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	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
K12	Gas	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
K13	Elektriciteit	NA	NA	128	116	NA	NA	136	116
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	NA	NA	0	12	NA	NA	0	12
K15	O&B warmtenetten	NA	NA	67	5	NA	NA	67	2
K16	O&B E- en G-netten ²	NA	NA	28	28	NA	NA	28	28
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	NA	NA	223	161	NA	NA	231	158
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	NA	NA	47	-15	NA	NA	55	-18

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	192	202	121	139	223	239	152	179
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	166	140	86	61	180	153	101	73
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	27	62	35	79	42	86	51	106
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	499	524	315	362	578	619	395	465
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.760	1.849	1.109	1.275	2.036	2.184	1.391	1.638

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
Extra kapitaalslasten E- en G-netten²									
K01	E-net verzwaren ²	3	0	3	0	3	0	3	0
K02	G-net verwijderen ²	0	0	0	0	0	0	0	0
K03	G-net aanpassen ²	0	0	0	0	2	2	2	2
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	140	140	61	61	140	140	61	61
K09	Installaties	23	0	23	0	35	10	35	10
Totaal									
K10	Totale extra kapitaalslasten	166	140	86	61	180	153	101	73

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 Hulhuizen. 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	0	0	0	0	0	0	0	0
K12	Gas	57	137	62	159	67	159	73	184
K13	Elektriciteit	93	54	96	49	93	54	96	49
Onderhoud en Bediening (O&B)									
K14	O&B gebouwen	15	8	15	8	19	9	19	9
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	0	0	0	0	0
K16	O&B E- en G-netten ²	38	38	38	38	40	40	40	40
Totaal									
K17	Totale variabele kosten	203	238	211	255	218	262	228	282
Totaal extra t.o.v. ref. 2030									
K18	Totale extra var. kosten	27	62	35	79	42	86	51	106

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	s1a	s2d	s3h	s4c	s5c

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

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

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 ¹	2030 S5 ¹
H01	Energieverbruik	GJ/weq/jaar	80	73	61	68	61	68	68
H02	- wv. ruimteverwarming	GJ/weq/jaar	59	53	40	48	40	48	48
H03	- wv. warm tapwater	GJ/weq/jaar	9	9	9	9	9	9	9
H04	- wv. ventilatie	GJ/weq/jaar	0	0	1	0	0	0	0
H05	- wv. koude	GJ/weq/jaar	1	1	1	1	1	1	1
H06	- wv. apparaten en licht	GJ/weq/jaar	11	11	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik	GJ/ha	108	97	77	90	77	90	90

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	Eenheid	2019	2030 ref.	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 [°]	2030 S5 [°]
H08	Energielivering ¹	GJ/weq/jaar	80	73	61	68	61	68	68
H09	- wv. aardgas	GJ/weq/jaar	69	63	0	0	0	0	0
H10	- wv. duurzaam gas	GJ/weq/jaar	0	0	0	16	0	23	22
H11	- wv. elektriciteit	GJ/weq/jaar	12	12	27	12	27	23	23
H12	- wv. MT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	60	0	0	0
H13	- wv. LT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	2	0	0
H14	- wv. overig ²	GJ/weq/jaar	-1	-1	35	-19	31	23	23
H15	CO2-uitstoot ³	ton/jaar	431	385	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.

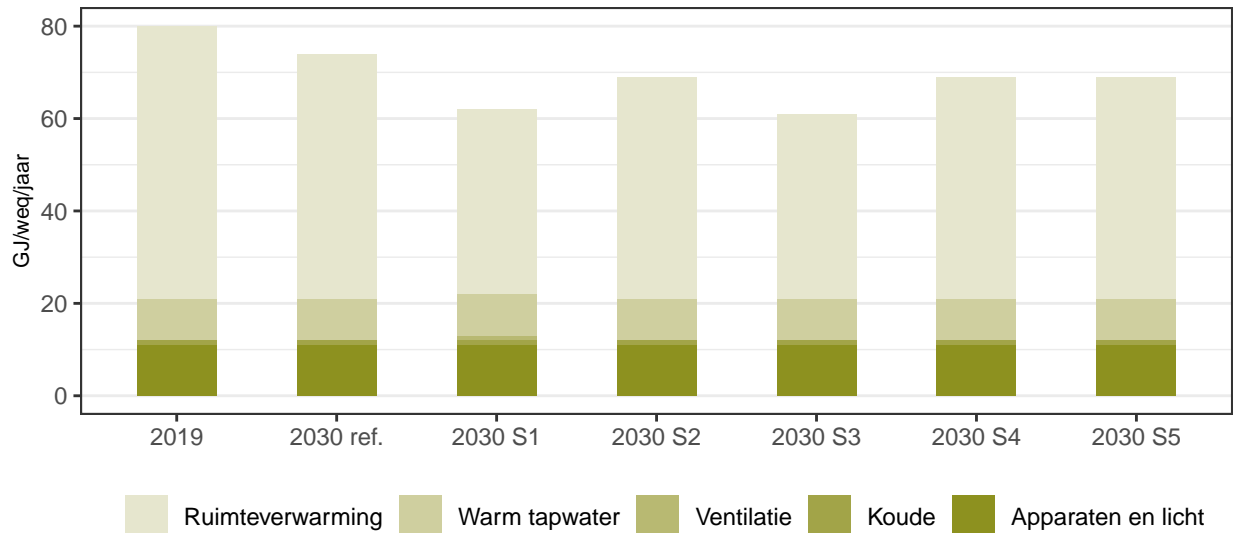
² Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

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.

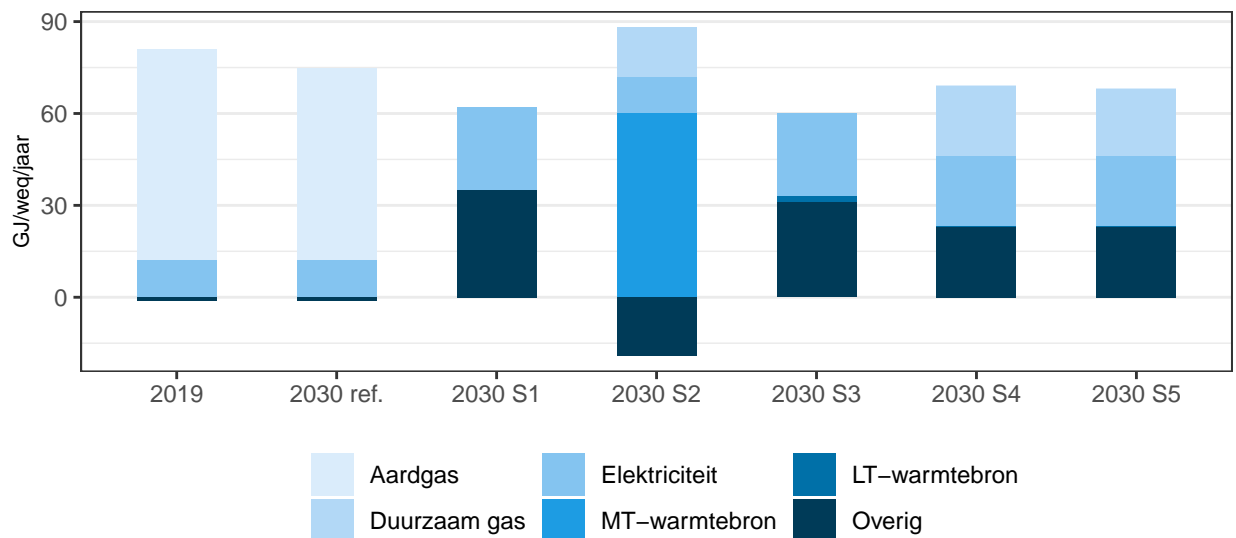
Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1a	s2d	s3h	s4c	s5c

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



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



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	s2d	s3h	s4c	s5c

Tabel 5.3: Aantal aansluitingen per type energielevering in buurt Hulhuizen.

Code	Indicator	2019	2030 S1	2030 S2	2030 S3 ¹	2030 S4 ²	2030 S5 ²
A01	Aantal aansluitingen aardgas	109	0	0	0	0	0
A02	Aantal aansluitingen eWP	0	109	0	105	0	0
A03	Aantal aansluitingen MT	0	0	109	0	0	0
A04	Aantal aansluitingen LT	0	0	0	4	0	0
A05	Aantal aansl. hWP met DG ³	0	0	0	0	109	109
A06	Aantal aansl. HR met DG ³	0	0	0	0	0	0

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 Hulhuizen

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

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H01	Energieverbruik	61	61	61	61	61	68	68	68
H02	- vv. ruimteverwarming	40	40	40	40	40	48	48	48
H03	- vv. warm tapwater	9	9	9	9	9	9	9	9
H04	- vv. ventilatie	1	1	1	1	1	0	0	0
H05	- vv. koude	1	1	1	1	1	1	1	1
H06	- vv. apparaten en licht	11	11	11	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	77	77	77	77	77	90	90	90

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H01	Energieverbruik	NA	NA	61	61	NA	NA	68	61
H02	- vv. ruimteverwarming	NA	NA	40	40	NA	NA	48	40
H03	- vv. warm tapwater	NA	NA	9	9	NA	NA	9	9
H04	- vv. ventilatie	NA	NA	1	1	NA	NA	0	0
H05	- vv. koude	NA	NA	1	1	NA	NA	1	1
H06	- vv. apparaten en licht	NA	NA	11	11	NA	NA	11	11
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	NA	NA	77	77	NA	NA	90	77

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H01	Energieverbruik	61	61	68	68	61	61	68	68
H02	- vv. ruimteverwarming	40	40	48	48	40	40	48	48
H03	- vv. warm tapwater	9	9	9	9	9	9	9	9
H04	- vv. ventilatie	1	1	0	0	1	1	0	0
H05	- vv. koude	1	1	1	1	1	1	1	1
H06	- vv. apparaten en licht	11	11	11	11	11	11	11	11
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	77	77	90	90	77	77	90	90

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H08	Energielevering	61	61	61	61	61	68	68	68
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	0	0	14	14	14	16	16	16
H11	- vv. elektriciteit	27	25	13	15	15	12	15	15
H12	- vv. MT-warmtebron	0	0	51	51	51	60	60	60
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	0	0	0	0	0	0
H14	- vv. overig ²	35	36	-16	-19	-19	-19	-22	-22

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H08	Energielevering	NA	NA	61	61	NA	NA	68	61
H09	- vv. aardgas	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
H11	- vv. elektriciteit	NA	NA	36	26	NA	NA	38	27
H12	- vv. MT-warmtebron	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
H13	- vv. LT-warmtebron	NA	NA	48	1	NA	NA	57	2
H14	- vv. overig ²	NA	NA	-23	33	NA	NA	-27	31

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 Hulhuizen.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H08	Energielevering	61	61	68	68	61	61	68	68
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	21	50	23	58	20	48	22	56
H11	- vv. elektriciteit	22	13	23	12	22	13	23	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 ²	18	-2	23	-2	19	0	23	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 Hulhuizen

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

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1930	1930-1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2019	Totaal
WB01	Vrijstaande woning	15	14	25	4	14	3	5	80
WB08	2 onder 1 kap	6	4	1	0	0	0	0	11
WB15	Rijwoning hoek	0	2	0	0	0	0	0	2
WB22	Rijwoning tussen	0	1	0	0	0	0	0	1
WB29	Appartementen	0	1	0	0	0	0	0	1
WB36	Totaal	21	22	26	4	14	3	5	95

Tabel 7.2: Aantal woningen naar type en energielabel¹ in 2019 in buurt Hulhuizen.

Code	Energielabel/Type	Vrijstaande woning	2 onder 1 kap	Rijwoning hoek	Rijwoning tussen	Appartementen	Totaal
WL01	Label A en beter	6	0	0	0	0	6
WL07	Label B	7	0	0	0	0	7
WL13	Label C	12	0	0	0	0	12
WL19	Label D	5	0	0	0	0	5
WL25	Label E	4	1	0	0	0	5
WL31	Label F	20	1	1	1	0	23
WL37	Label G	26	9	1	0	1	37
WL43	Totaal	80	11	2	1	1	95

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 Hulhuizen.

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	0	0	0	0
UB15	Zorg	0	0	0	0	0	0
UB22	Logies	0	0	0	0	0	0
UB29	Onderwijs	0	0	0	0	0	0
UB36	Industrie	0	0	0	0	0	0
UB43	Bijeenkomst	0	0	263	0	0	263
UB50	Sport	0	0	241	0	0	241
UB57	Cellen	0	0	0	0	0	0
UB64	Overig	0	56	0	0	0	56
UB71	Totaal	0	56	504	0	0	560

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 Hulhuizen

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

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H16	Extra NK (1000€/jaar)	202	224	NA	1.868	361	NA	1.789	282
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	585	641	NA	6.388	1.234	NA	6.394	1.009
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.850	2.045	NA	17.085	3.301	NA	16.365	2.582

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)	NA	NA	426	214	NA	NA	353	202
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	NA	NA	1.321	617	NA	NA	1.121	585
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	NA	NA	3.893	1.954	NA	NA	3.225	1.846

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)	153	128	78	55	173	143	98	70
H17	- per ton CO ₂ -reductie (€/ton CO ₂)	665	1.723	362	1.910	751	1.923	453	2.428
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	1.399	1.171	718	501	1.580	1.306	899	637

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 Hulhuizen

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 Hulhuizen.

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
K11	Warmte	0	0	NA	14	14	NA	16	16
K12	Gas	0	0	NA	12	12	NA	14	14
K13	Elektriciteit	92	88	NA	42	42	NA	39	39

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	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
K12	Gas	NA	NA	0	0	NA	NA	0	0
K13	Elektriciteit	NA	NA	101	93	NA	NA	108	92

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	0	0	0	0	0	0	0	0
K12	Gas	27	64	29	74	27	64	29	74
K13	Elektriciteit	73	43	76	39	73	43	76	39

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 Hulhuizen

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

a) Varianten¹ van strategie 1 en 2.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H15	CO ₂ -uitstoot ² (ton/jaar)	42	38	NA	95	95	NA	108	108

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)	NA	NA	65	41	NA	NA	73	43

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)	157	313	170	359	157	313	170	359

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.