

# BUURTTABELLEN: Industrieterrein Medel

---

Buurt ID 2019			
<b>Buurtcode:</b>	BU02810107	<b>Wijkcode:</b>	WK028101
<b>Gemeentecode:</b>	GM0281	<b>Gemeentenaam:</b>	Tiel
<b>Energieregio:</b>	Rivierenland (fruitdelta)	<b>Provincienaam:</b>	Gelderland

Buurt kenmerken 2019			
<b>Vbo<sup>1</sup> woningen [aantal]:</b>	1	<b>Woningequivalenten [aantal]:</b>	3.230
<b>Vbo<sup>1</sup> utiliteit [aantal]:</b>	70	<b>CO2-uitstoot 2019<sup>2</sup> [ton/jaar]:</b>	3.495

<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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

## 2. Nationale kosten van strategieën in buurt Industrieterrein Medel

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

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>630</b>	<b>1.777</b>	<b>661</b>	<b>674</b>	<b>1.088</b>
K10	w.v. extra kapitaalslasten	1000€/jaar	848	1.441	870	12	88
K18	w.v. extra variabele kosten	1000€/jaar	-218	337	-209	662	1.000
<b>H17</b>	<b>- per ton CO2-reductie</b>	<b>€/ton</b>	<b>219</b>	<b>617</b>	<b>230</b>	<b>234</b>	<b>378</b>
<b>H18</b>	<b>- per woningequivalent</b>	<b>€/weq/jaar</b>	<b>195</b>	<b>550</b>	<b>205</b>	<b>209</b>	<b>337</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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

**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 Industrierrein Medel.**

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	69	0	68	0	0
K02	G-net verwijderen <sup>3</sup>	0	0	50	50	50	0	0
K03	G-net aanpassen <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	62
<b>Kapitaalslasten warmtenetten</b>								
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	0	604	17	0	0
K05	Warmtedistributie pand	0	0	0	226	2	0	0
K06	Warmtetransport	0	0	0	574	0	0	0
K07	Warmtebronnen	0	0	0	439	34	0	0
<b>Kapitaalslasten gebouwen</b>								
K08	Schilmaatregelen	0	0	12	11	12	12	12
K09	Installaties	0	0	717	-463	687	0	14
<b>Totaal</b>								
<b>K10</b>	<b>Totale extra kapitaalslasten</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>848</b>	<b>1.441</b>	<b>870</b>	<b>12</b>	<b>88</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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

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

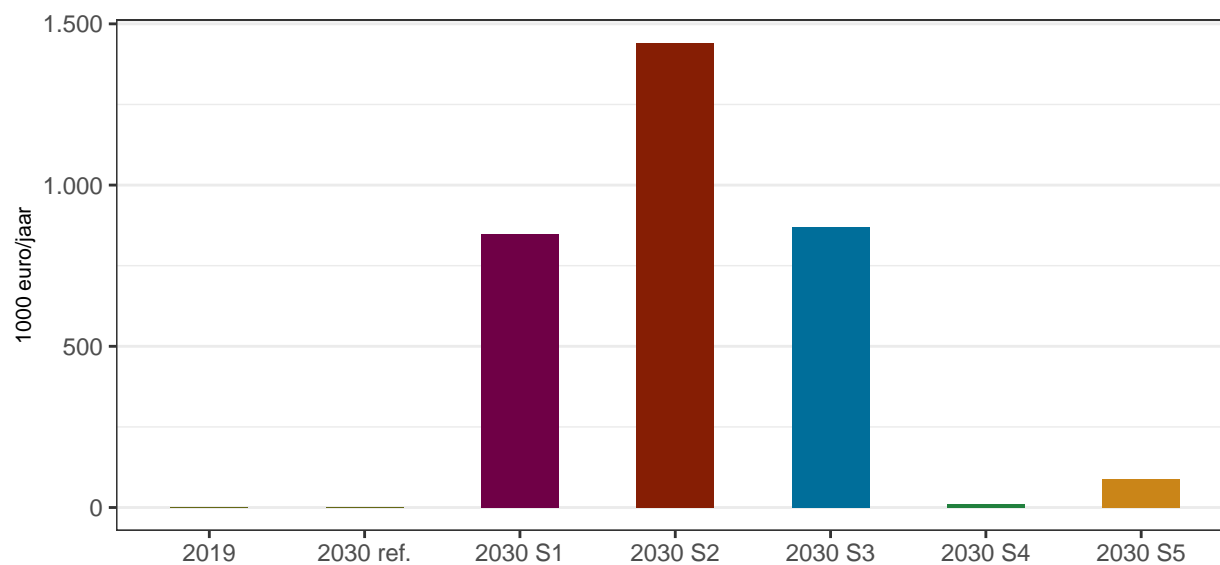
Code	Indicator	2019	2030 ref. <sup>1</sup>	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4 <sup>2</sup>	2030 S5 <sup>2</sup>
<b>Levering energiedragers</b>								
K11	Warmte	0	0	0	135	0	0	0
K12	Gas	463	497	0	315	0	1.159	1.442
K13	Elektriciteit	1.530	2.101	2.667	2.076	2.655	2.101	2.101
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>								
K14	O&B gebouwen	396	390	147	0	143	390	397
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	841	25	0	0
K16	O&B E- en G-netten <sup>3</sup>	168	168	124	124	124	168	215
<b>Totaal</b>								
K17	Totale variabele kosten	2.556	3.155	2.937	3.492	2.947	3.817	4.156
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>								
K18	Totale extra var. kosten	-599	0	-218	337	-209	662	1.000

<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.

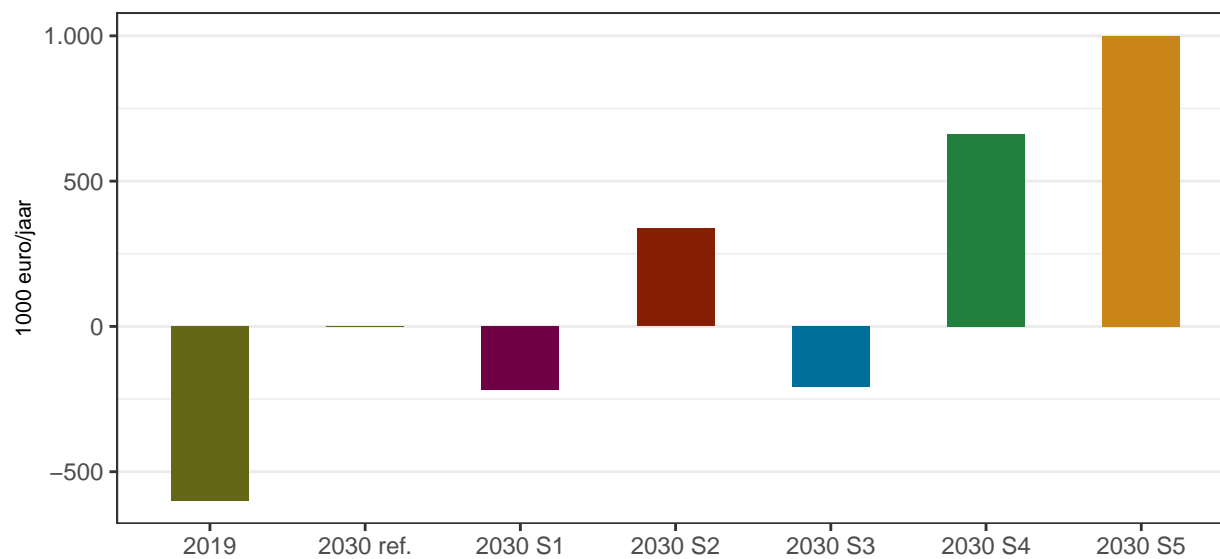
<sup>2</sup> De beschikbaarheid van groengas of waterstof in 2030 en 2050 is onzeker. In de berekeningen voor deze tabel is geen rekening gehouden met een beperkte beschikbaarheid.

<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 Industrierterrein Medel (in 1000 euro per jaar)<sup>1</sup>.



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

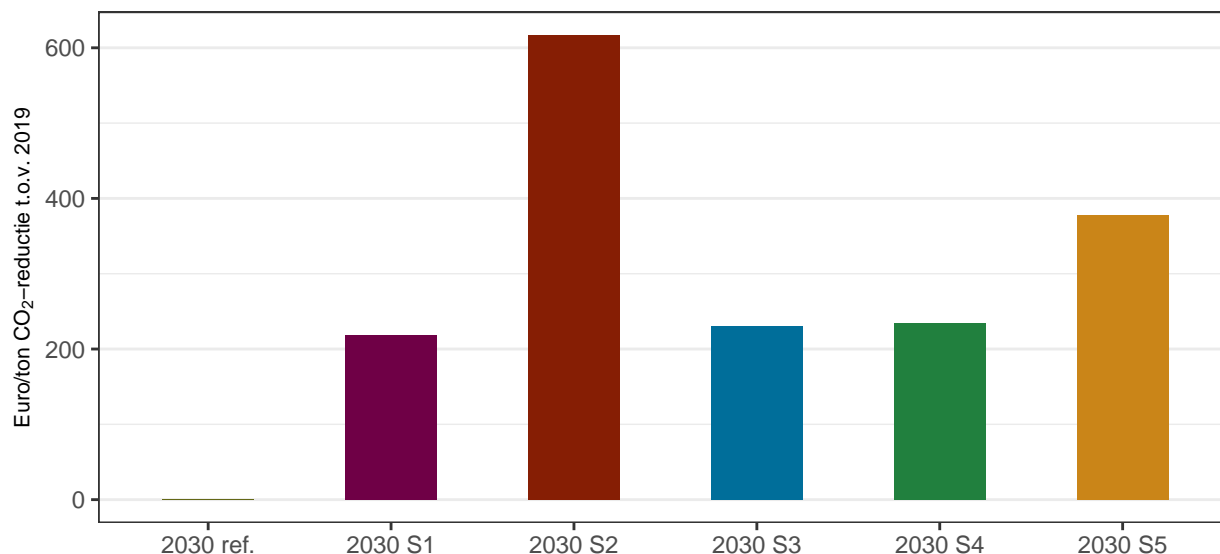


<sup>1</sup>Iedere kleur hoort bij de bijbehorende S1 t/m S5. Dus donkergroen bij 2019, oranje bij 2030 ref., paars bij S1, rood bij S2, blauw bij S3, lichtgroen bij S4 en geel bij S5.

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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

**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 Industrierterrein Medel 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 CO<sub>2</sub>-reductie<sup>2</sup></b>	<b>219</b>	<b>617</b>	<b>230</b>	<b>234</b>	<b>378</b>
G01	- bij veel kostenreductie	124	472	127	234	371
G02	- bij weinig kostenreductie	314	771	319	235	385
G03	- bij lagere energiekosten	172	597	197	157	210
G04	- bij hogere energiekosten	248	642	250	323	608

<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.

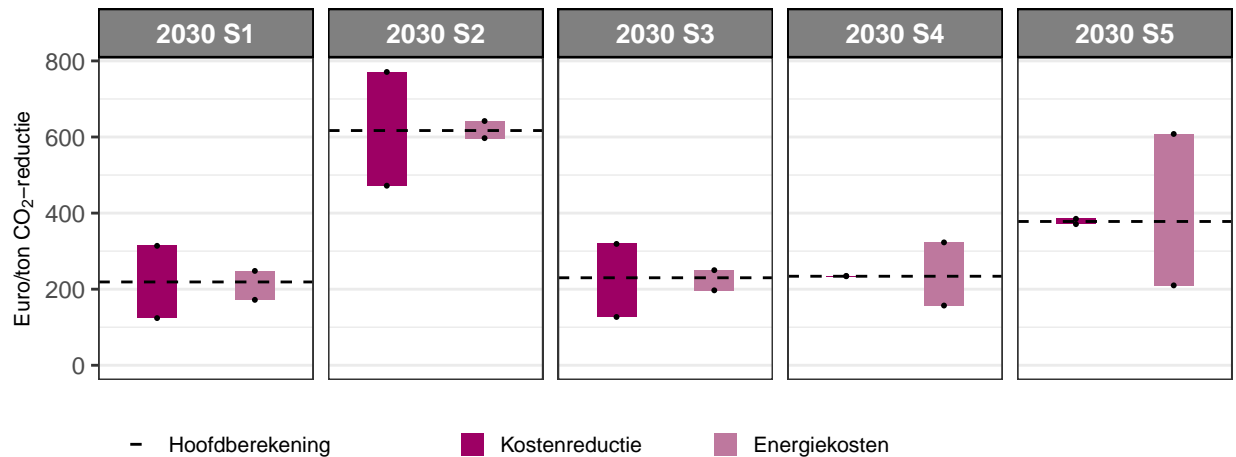
<sup>2</sup> Hoofdberekening

<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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

**Figuur 2.4: Gevoeligheidsanalyse van de extra nationale kosten van strategieën in buurt Industrierrein Medel 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 Industrieterrein Medel

De waarde van groengas bedraagt **0** €/m<sup>3</sup> aardgasequivalent; dat is **lager** 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 Industrieterrein Medel

### 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 Industrieterrein Medel.

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
<b>H16</b>	<b>Extra NK (1000€/jaar)</b>	<b>1.159</b>	<b>630</b>	<b>NA</b>	<b>1.779</b>	<b>1.112</b>	<b>NA</b>	<b>1.777</b>	<b>1.110</b>
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	1.123	848	NA	1.442	868	NA	1.441	867
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	36	-218	NA	336	244	NA	337	244
<b>H17</b>	<b>- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)</b>	<b>403</b>	<b>219</b>	<b>NA</b>	<b>618</b>	<b>386</b>	<b>NA</b>	<b>617</b>	<b>386</b>
<b>H18</b>	<b>- per woningequivalent (€/weq/jaar)</b>	<b>359</b>	<b>195</b>	<b>NA</b>	<b>551</b>	<b>344</b>	<b>NA</b>	<b>550</b>	<b>344</b>

<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 Industrieterrein Medel.

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>	69	69	NA	0	0	NA	0	0
K02	G-net verwijderen <sup>2</sup>	50	50	NA	50	50	NA	50	50
K03	G-net aanpassen <sup>2</sup>	0	0	NA	0	0	NA	0	0
<b>Extra kapitaalslasten warmtenetten</b>									
K04	Warmtedistributie buurt	0	0	NA	604	604	NA	604	604
K05	Warmtedistributie pand	0	0	NA	226	226	NA	226	226
K06	Warmtetransport	0	0	NA	574	0	NA	574	0
K07	Warmtebronnen	0	0	NA	439	439	NA	439	439
<b>Extra kapitaalslasten gebouwen</b>									
K08	Schilmaatregelen	12	12	NA	12	12	NA	11	11
K09	Installaties	992	717	NA	-463	-463	NA	-463	-463
<b>Totaal</b>									
<b>K10</b>	<b>Totale extra kapitaalslasten</b>	<b>1.123</b>	<b>848</b>	<b>NA</b>	<b>1.442</b>	<b>868</b>	<b>NA</b>	<b>1.441</b>	<b>867</b>

<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 Industrierrein Medel. 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	135	135	NA	135	135
K12	Gas	0	0	NA	315	315	NA	315	315
K13	Elektriciteit	2.755	2.667	NA	2.076	2.076	NA	2.076	2.076
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	313	147	NA	0	0	NA	0	0
K15	O&B warmtenetten	0	0	NA	841	748	NA	841	748
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	124	124	NA	124	124	NA	124	124
<b>Totaal</b>									
K17	Totale variabele kosten	3.192	2.937	NA	3.492	3.399	NA	3.492	3.399
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	Totale extra var. kosten	36	-218	NA	336	244	NA	337	244

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H16	Extra NK (1000€/jaar)	768	847	1.686	671	NA	731	1.685	661
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	936	981	971	813	NA	894	970	870
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	-168	-134	715	-141	NA	-163	715	-209
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	267	294	586	233	NA	254	585	230
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	238	262	522	208	NA	226	522	205

<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 Industrieterrein Medel.**

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>	69	66	0	69	NA	66	0	68
K02	G-net verwijderen <sup>2</sup>	50	50	50	50	NA	50	50	50
K03	G-net aanpassen <sup>2</sup>	0	0	0	0	NA	0	0	0
<b>Extra kapitaalslasten warmtenetten</b>									
K04	Warmtedistributie buurt	190	246	1.106	51	NA	168	1.106	17
K05	Warmtedistributie pand	88	12	226	25	NA	12	226	2
K06	Warmtetransport	0	0	0	0	NA	0	0	0
K07	Warmtebronnen	11	15	40	53	NA	6	40	34
<b>Extra kapitaalslasten gebouwen</b>									
K08	Schilmaatregelen	12	12	12	12	NA	12	11	12
K09	Installaties	516	580	-463	553	NA	580	-463	687
<b>Totaal</b>									
K10	<b>Totale extra kapitaalslasten</b>	<b>936</b>	<b>981</b>	<b>971</b>	<b>813</b>	<b>NA</b>	<b>894</b>	<b>970</b>	<b>870</b>

<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 Industrieterrein Medel 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	0
K12	Gas	0	0	0	0	NA	0	0	0
K13	Elektriciteit	2.660	2.666	2.804	2.679	NA	2.662	2.804	2.655
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	119	128	0	124	NA	128	0	143
K15	O&B warmtenetten	85	104	943	87	NA	79	943	25
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	124	124	124	124	NA	124	124	124
<b>Totaal</b>									
K17	<b>Totale variabele kosten</b>	<b>2.987</b>	<b>3.021</b>	<b>3.870</b>	<b>3.014</b>	<b>NA</b>	<b>2.992</b>	<b>3.870</b>	<b>2.947</b>
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	<b>Totale extra var. kosten</b>	<b>-168</b>	<b>-134</b>	<b>715</b>	<b>-141</b>	<b>NA</b>	<b>-163</b>	<b>715</b>	<b>-209</b>

<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 Industrierterrein Medel.

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H16	Extra NK (1000€/jaar)	1.128	674	1.127	673	1.403	1.088	1.402	1.087
K10	w.v. kapitaalslasten (1000€/jaar)	848	12	846	11	938	88	936	87
K18	w.v. variabele kosten (1000€/jaar)	280	662	280	662	465	1.000	465	1.001
H17	- per ton CO2-reductie (€/ton CO2)	392	234	391	234	487	378	487	378
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	349	209	349	208	434	337	434	337

<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 Industrierterrein Medel.

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>	16	0	16	0	16	0	16	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	62	62	62	62
<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	12	12	11	11	12	12	11	11
K09	Installaties	820	0	820	0	848	14	848	14
<b>Totaal</b>									
K10	Totale extra kapitaalslasten	848	12	846	11	938	88	936	87

<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 Industrierrein Medel. 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	509	1.159	509	1.159	619	1.442	619	1.443
K13	Elektriciteit	2.427	2.101	2.427	2.101	2.427	2.101	2.427	2.101
<b>Onderhoud en Bediening (O&amp;B)</b>									
K14	O&B gebouwen	331	390	331	390	359	397	359	397
K15	O&B warmtenetten	0	0	0	0	0	0	0	0
K16	O&B E- en G-netten <sup>2</sup>	168	168	168	168	215	215	215	215
<b>Totaal</b>									
K17	<b>Totale variabele kosten</b>	<b>3.435</b>	<b>3.817</b>	<b>3.435</b>	<b>3.817</b>	<b>3.620</b>	<b>4.156</b>	<b>3.621</b>	<b>4.156</b>
<b>Totaal extra t.o.v. ref. 2030</b>									
K18	<b>Totale extra var. kosten</b>	<b>280</b>	<b>662</b>	<b>280</b>	<b>662</b>	<b>465</b>	<b>1.000</b>	<b>465</b>	<b>1.001</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	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

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

Tabel 5.1: Energieverbruik per toepassing van strategieën in buurt Industrierrein Medel.

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	36	34	34	34	34	34	34
H02	- wv. ruimteverwarming	GJ/weq/jaar	18	16	16	16	16	16	16
H03	- wv. warm tapwater	GJ/weq/jaar	1	1	1	1	1	1	1
H04	- wv. ventilatie	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	0	0	0
H05	- wv. koude	GJ/weq/jaar	2	3	3	3	3	3	3
H06	- wv. apparaten en licht	GJ/weq/jaar	15	15	15	15	15	15	15
H07	Warmteverbruik	GJ/ha	215	192	188	188	188	188	188

<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 Industrierrein Medel.

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	36	34	34	34	34	34	34
H09	- wv. aardgas	GJ/weq/jaar	18	16	0	0	0	0	0
H10	- wv. duurzaam gas	GJ/weq/jaar	0	0	0	5	0	16	15
H11	- wv. elektriciteit	GJ/weq/jaar	16	16	20	17	20	16	16
H12	- wv. MT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	17	0	0	0
H13	- wv. LT-warmtebron	GJ/weq/jaar	0	0	0	0	0	0	0
H14	- wv. overig <sup>2</sup>	GJ/weq/jaar	2	2	14	-4	14	2	3
H15	CO2-uitstoot <sup>3</sup>	ton/jaar	3.495	2.879	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.

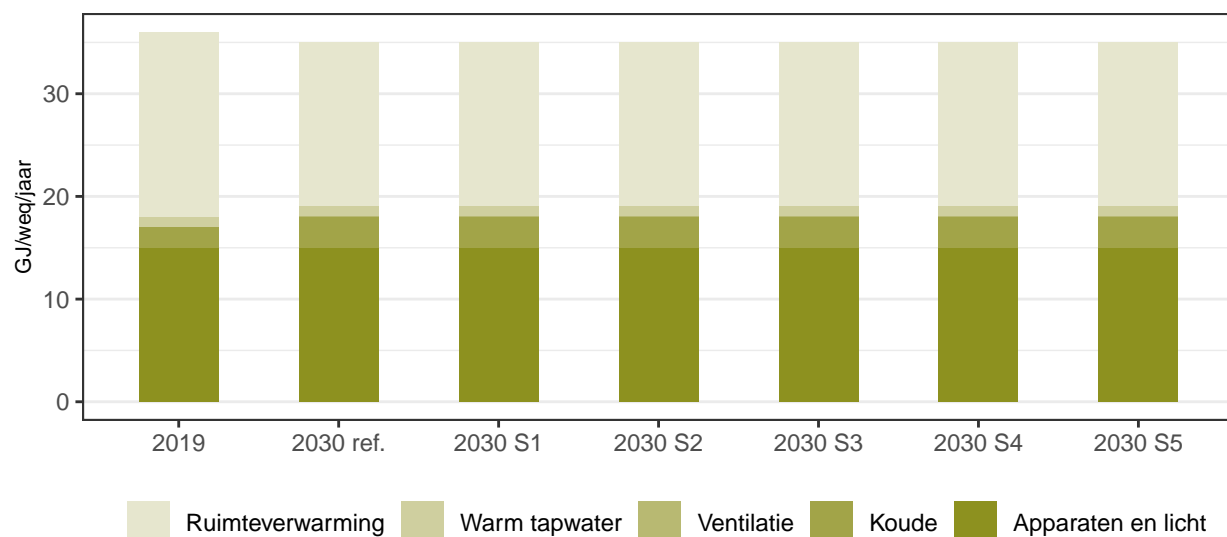
<sup>2</sup> Overig is het saldo van de benutting van omgevingswarmte die met name wordt gebruikt door een warmtepomp en het verlies van warmte aan de omgeving door warmteleidingen vooral bij warmtenetten en gasketels.

<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.

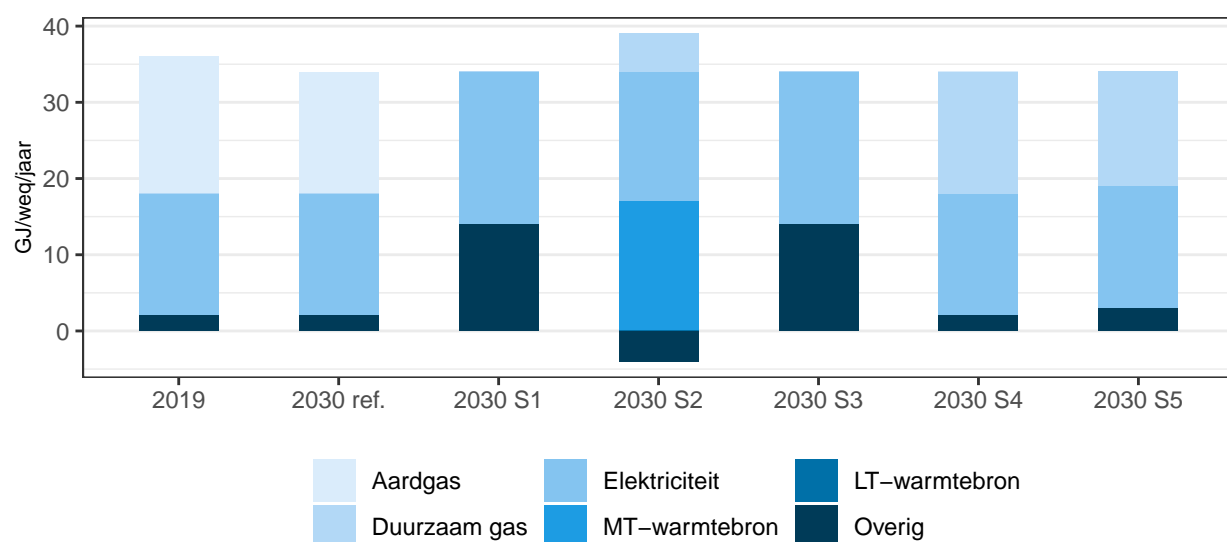
Deze tabel staat op meerdere pagina's en toont bij elke strategie de variant met de laagste nationale kosten. De variant-code staat in tabel 1.

Code	Indicator	Eenheid	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4	2030 S5
V01	Strategievariant	code	s1b	s2e	s3h	s4b	s5b

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



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



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	s2e	s3h	s4b	s5b

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

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	71	0	0	0	0	0
A02	Aantal aansluitingen eWP	0	71	0	69	0	0
A03	Aantal aansluitingen MT	0	0	71	0	0	0
A04	Aantal aansluitingen LT	0	0	0	2	0	0
A05	Aantal aansl. hWP met DG <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
A06	Aantal aansl. HR met DG <sup>3</sup>	0	0	0	0	71	71

<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 Industrierrein Medel

**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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H01	Energieverbruik	34	34	NA	34	34	NA	34	34
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	NA	16	16	NA	16	16
H03	- vv. warm tapwater	1	1	NA	1	1	NA	1	1
H04	- vv. ventilatie	0	0	NA	0	0	NA	0	0
H05	- vv. koude	3	3	NA	3	3	NA	3	3
H06	- vv. apparaten en licht	15	15	NA	15	15	NA	15	15
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	188	188	NA	188	188	NA	188	188

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H01	Energieverbruik	34	34	34	34	NA	34	34	34
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	16	16	NA	16	16	16
H03	- vv. warm tapwater	1	1	1	1	NA	1	1	1
H04	- vv. ventilatie	0	0	0	0	NA	0	0	0
H05	- vv. koude	3	3	3	3	NA	3	3	3
H06	- vv. apparaten en licht	15	15	15	15	NA	15	15	15
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	188	188	188	188	NA	188	188	188

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H01	Energieverbruik	34	34	34	34	34	34	34	34
H02	- vv. ruimteverwarming	16	16	16	16	16	16	16	16
H03	- vv. warm tapwater	1	1	1	1	1	1	1	1
H04	- vv. ventilatie	0	0	0	0	0	0	0	0
H05	- vv. koude	3	3	3	3	3	3	3	3
H06	- vv. apparaten en licht	15	15	15	15	15	15	15	15
H07	Warmteverbruik (GJ/ha)	188	188	188	188	188	188	188	188

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S1a	S1b	S2a	S2b	S2c	S2d	S2e	S2f
H08	Energielevering	34	34	NA	34	34	NA	34	34
H09	- vv. aardgas	0	0	NA	0	0	NA	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	0	0	NA	5	5	NA	5	5
H11	- vv. elektriciteit	21	20	NA	17	17	NA	17	17
H12	- vv. MT-warmtebron	0	0	NA	17	17	NA	17	17
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	NA	0	0	NA	0	0
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	13	14	NA	-4	-4	NA	-4	-4

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e	S3f	S3g	S3h
H08	Energielevering	34	34	34	34	NA	34	34	34
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	NA	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	0	0	0	0	NA	0	0	0
H11	- vv. elektriciteit	20	20	24	20	NA	20	24	20
H12	- vv. MT-warmtebron	1	1	0	1	NA	1	0	0
H13	- vv. LT-warmtebron	0	0	16	0	NA	0	16	0
H14	- vv. overig <sup>2</sup>	13	13	-6	13	NA	13	-6	14

<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 Industrierrein Medel.**

Code	Indicator	S4a	S4b	S4c	S4d	S5a	S5b	S5c	S5d
H08	Energielevering	34	34	34	34	34	34	34	34
H09	- vv. aardgas	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	- vv. duurzaam gas	7	16	7	16	6	15	6	15
H11	- vv. elektriciteit	19	16	19	16	19	16	19	16
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>	9	2	9	2	9	3	9	3

<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 Industrierterrein Medel

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

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1930	1930- 1945	1946- 1964	1965- 1974	1975- 1991	1992- 2005	2006- 2019	Totaal
WB01	Vrijstaande woning	1	0	0	0	0	0	0	1
WB08	2 onder 1 kap	0	0	0	0	0	0	0	0
WB15	Rijwoning hoek	0	0	0	0	0	0	0	0
WB22	Rijwoning tussen	0	0	0	0	0	0	0	0
WB29	Appartementen	0	0	0	0	0	0	0	0
WB36	Totaal	1	0	0	0	0	0	0	1

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

Code	Energielabel/Type	Vrijstaande woning	2 onder 1 kap	Rijwoning hoek	Rijwoning tussen	Appartementen	Totaal
WL01	Label A en beter	0	0	0	0	0	0
WL07	Label B	0	0	0	0	0	0
WL13	Label C	0	0	0	0	0	0
WL19	Label D	0	0	0	0	0	0
WL25	Label E	0	0	0	0	0	0
WL31	Label F	0	0	0	0	0	0
WL37	Label G	1	0	0	0	0	1
WL43	Totaal	1	0	0	0	0	1

<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 Industrierterrein Medel.**

Code	Type/Bouwjaar	Voor 1920	1921- 1975	1976- 1990	1991- 1995	1996- 2019	Totaal
UB01	Kantoor	991	505	0	0	6.578	8.074
UB08	Winkel	0	0	0	0	20.513	20.513
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	388.111	388.111
UB43	Bijeenkomst	0	0	0	0	2.802	2.802
UB50	Sport	0	0	0	0	0	0
UB57	Cellen	0	0	0	0	0	0
UB64	Overig	0	0	0	0	231	231
UB71	Totaal	991	505	0	0	418.235	419.731

<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 Industrieterrein Medel

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

#### 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)	1.068	553	NA	1.586	919	NA	1.585	918
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	422	214	NA	790	458	NA	789	457
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	331	171	NA	491	285	NA	491	284

<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)	699	767	1.540	576	580	651	1.539	609
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	270	298	670	222	225	253	669	236
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	216	237	477	178	180	202	476	188

<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)	788	3	787	2	954	133	953	132
H17	- per ton CO <sub>2</sub> -reductie (€/ton CO <sub>2</sub> )	536	62	535	40	648	2.597	647	2.599
H18	- per woningequivalent (€/weq/jaar)	244	1	244	1	295	41	295	41

<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 Industrierterrein Medel

**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 Industrierterrein Medel.**

### 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	135	135	NA	135	135
K12	Gas	0	0	NA	119	119	NA	119	119
K13	Elektriciteit	2.324	2.250	NA	1.740	1.740	NA	1.740	1.740

<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	0	0	0	0
K12	Gas	0	0	0	0	0	0	0	0
K13	Elektriciteit	2.242	2.245	2.318	2.251	2.241	2.241	2.318	2.238

<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	222	488	223	488	222	488	223	488
K13	Elektriciteit	2.035	1.762	2.035	1.762	2.035	1.762	2.035	1.762

<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 Industrierrein Medel

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

#### 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)	432	380	NA	959	959	NA	959	959

<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)	382	394	667	376	385	394	667	384

<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)	1.495	2.915	1.495	2.916	1.495	2.915	1.495	2.916

<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.