FAKTON ENERGY



WKO voor het gemeentehuis

Gemeente Soest

Notitie aansluiten gemeentehuis op WKO Parckhart

Aanleiding & Doel

FAKTON ENERGY

25-6-2025

Bemog ontwikkelt samen met IJsselland ontwikkeling 205 woningen aan de Dalweg. Na uitgebreid onderzoek lijkt een WKO systeem de meest duurzame en toekomstbestendige warmteoplossing voor zowel de nieuwbouwwoningen als het gemeentehuis.

Context: Vaanster ontwikkelt een WKO-systeem voor de realisatie van 205 nieuwbouwwoningen aan de Dalweg. In dit kader heeft Vaanster de gemeente een aanbieding gedaan om ook het gemeentehuis op dit duurzame energiesysteem aan te sluiten. Deze aanbieding sluit aan bij de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente om de CO_2-uitstoot van het gemeentelijk vastgoed substantieel te verminderen.

- Aan de Dalweg, naast het gemeentehuis ontwikkelt BEMOG met IJsselland ontwikkeling 205 woningen. Hier werken zij samen met Vaanster, die beoogd is om het energiesysteem te gaan ontwikkelen.
- De afgelopen jaren zijn er verschillende studies uitgevoerd om tot het meest geschikte duurzame en toekomstbestendige energiesysteem te komen voor de vastgoedontwikkeling. Dit lijkt een WKO te zijn.
- Vaanster onderzocht dat het ontwikkelen van een WKO-systeem waar de 205 woningen en het gemeentehuis op aansluiten vanuit de ontwikkeling geredeneerd het meest gunstig is. Omdat dit een duurzame maar toch netbewust warmteoplossing oplevert.
- De netbewuste warmteoplossing en verduurzaming van het gemeentehuis is in lijn met de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente om zo ook een voorbeeldfunctie te zijn in de energietransitie.
- Adviesbureau Fakton Energy onderzocht vanuit het perspectief van de gemeente of het wenselijk is om het gemeentehuis, het zwembad en naastgelegen zorgcomplexen aan te sluiten op het energiesysteem. Ook Fakton concludeerde dat vooral het aansluiten van het gemeentehuis op de collectieve WKO kansrijk is.

Opzet en doel notitie: In deze notitie vindt u de belangrijkste voor en nadelen van het aansluiten van het gemeentehuis op het WKO systeem. De notitie dient al onderlegger voor het college en raadsbesluit over het aansluiten van het gemeentehuis.

- De ontwikkelaar en Vaanster hebben op korte termijn duidelijkheid nodig over het wel of niet aansluiten van het gemeentehuis op het beoogde WKO systeem zodat zij verder kunnen met het maken van een DO voor de 205 woningen.
- Zonder het aansluiten van het gemeentehuis ontbreekt de benodigde schaalgrootte om het WKO-systeem kostenefficiënt te exploiteren, waardoor de realisatie van het systeem voor alleen de 205 nieuwbouwwoningen financieel zeer uitdagend en mogelijk niet haalbaar wordt.
- Daarom is het belangrijk dat de gemeente een besluit neemt over het wel of niet aansluiten van haar gemeentehuis op het WKO-systeem. In deze notitie zet Fakton Energy haar bevindingen uiteen. Deze notitie is ondersteunend aan zowel het besluit van de Raad als het college.
- Wij beschrijven de voor- en nadelen van het aansluiten op een WKO onderbouwd met een de financiële vergelijking tussen de WKO en het alternatief. Daarnaast schetsen wij een overzicht van de benodigde aanpassingen aan het gemeentehuis op basis van onderzoek van DIA en Sweco. Ook vindt u een tijdlijn met de beoogde ontwikkelingen en de benodigde investeringen.

Conclusie en Advies

FAKTON ENERGY

25-6-2025

Wij zien het aansluiten van het gemeentehuis op het WKO-systeem van Vaanster als de meest kansrijke duurzame warmteoplossing op de korte termijn.

Belangrijkste conclusies: Ondanks dat een WKO-systeem duurder is dan het individuele alternatief is het de meest geschikte (duurzame) warmteoplossing voor het gemeentehuis op korte termijn.

- Een WKO systeem is een robuuste en toekomstbestendige warmteoplossing die in Nederland reeds op grote schaal is toegepast bij onder andere kantoorpanden.
- De gemeente heeft bij de tenderuitvraag voor de ontwikkeling aan de Dalweg inschrijvers gevraagd in te schrijven samen met benodigde partners. Vaanster is als partner van Bemog en IJsselland geselecteerd in deze procedure. Vaanster is een ervaren en betrouwbare partij en daarmee een geschikte partner voor het realiseren van een WKO-systeem voor het gemeentehuis.
- De aansluiting van het gemeentehuis op het WKO-systeem van Vaanster is in lijn met de duurzaamheidsambities van de gemeente Soest en draagt bij aan een robuuste, collectieve energievoorziening in een gebied met beperkte netcapaciteit.
- Door het gemeentehuis aan te sluiten op het WKO-systeem wordt het mogelijk om ook koude te leveren. Dit maakt actieve koeling mogelijk, wat resulteert in een aanzienlijk hoger comfortniveau voor de gebruikers van het gebouw. Dit is ook gunstig voor bijvoorbeeld Arbo normering.
- Hoewel deze keuze gepaard gaat met hoge initiële investeringen, is de deelname van de gemeente van doorslaggevend belang voor het welslagen van het WKO-project. Daarmee is de investering niet alleen zinvol voor het eigen vastgoed, maar ook in haalbaarheid van de duurzame energieoplossing voor de gebiedsontwikkeling.
- Door het gemeentehuis aan te sluiten op een WKO-systeem geeft de gemeente het goede voorbeeld in de warmtetransitie door haar eigen vastgoed te verduurzamen ondanks netcongestie.
- De aanbieding van Vaanster aan de gemeente voor het aansluiten van het gemeentehuis is marktconform. De aangeboden tarieven zijn in lijn met wat wij in andere plekken in Nederland zien, maar de gevraagde aansluitbijdrage zit aan de bovenkant van de marktconforme bandbreedte.
- De gemeente is hierover met Vaanster in gesprek gegaan en heeft t.o.v. van de initiële aanbieding een korting gekregen van €100.000. Vaanster geeft aan dat zij, gezien de kosten die zij in dit project verwachten, geen goedkopere aanbieding te kunnen doen dan de huidige aanbieding van €433.000.

Advies Fakton: Alles overziend adviseren wij de gemeente om het gemeentehuis aan te sluiten op het beoogde WKO-systeem van Vaanster.

Wij raden het college en de gemeenteraad van de gemeente Soest aan om in te stemmen met het voorstel voor het aansluiten van het gemeentehuis op het WKO-systeem van Vaanster.

- Wij zijn ons bewust van de financiële afweging maar zien de structurele meerwaarde voor de gemeente op het gebied van duurzaamheid, comfort, netbewust energiegebruik en de voorbeeldfunctie in de warmtransitie.

Warmte koude opslag (WKO) uitgelegd

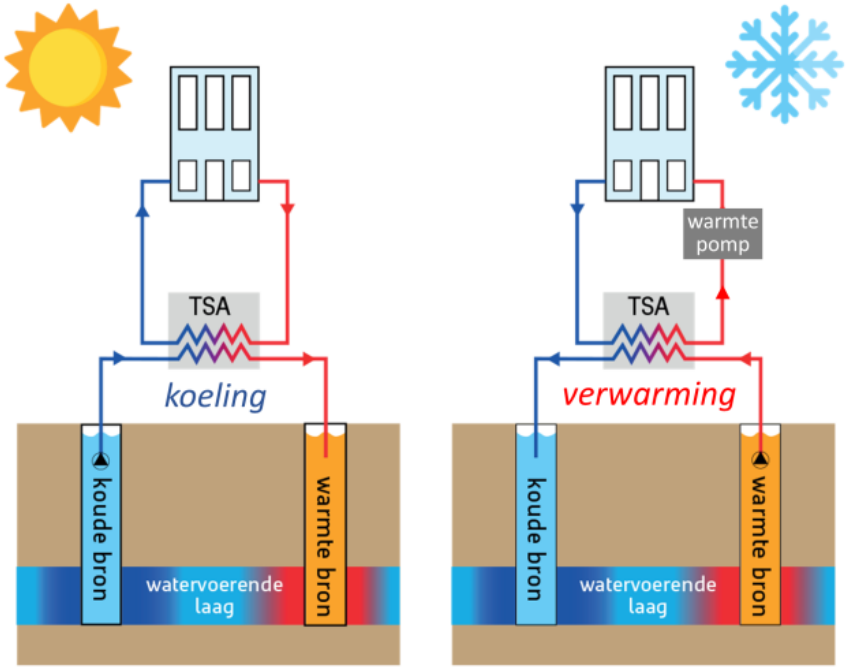
FAKTON ENERGY

25-6-2025

Een warmte koude opslag (WKO) slaat in de zomer warmte op bij het produceren van koude die de warmtepompen in de winter gebruiken om warmte te produceren. De energetische efficiëntie van het systeem is daarmee erg hoog en het elektriciteitsgebruik relatief laag.

Beschrijving werking WKO, Bron: NPLW

- Bij een WKO wordt het grondwater uit een watervoerende laag (aquifer) opgepompt. Een WKO-systeem werkt altijd met een **warmte- en een koudebron** (‘doublet’).
- Een **warmtewisselaar** geeft de warmte af aan een warmtepomp. Zo blijft het **grondwater gescheiden van de gebouwinstallatie**. Het afgekoelde water wordt geïnjecteerd in de koude bron om mee te koelen, en het warme water wordt geïnjecteerd in de warmtebron om mee te verwarmen.
- Als er meerdere woningen op 1 WKO-systeem zitten, zijn een **exploitant en een (kleinschalig) warmtenet nodig.**
- Bodemenergiesystemen worden al meer dan 30 jaar toegepast. In Nederland zijn er momenteel meer dan **3.300 bestaande WKO systemen**.
- In **hoogwaardige nieuwbouw** van woningen is **bodemenergie de standaard**. Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstituten hebben de techniek op een zeer hoog niveau gebracht.
- Door het hoge rendement hebben bodemenergiesystemen een **lage en gelijkmatige belasting van het elektriciteitsnet**. Lager dan bij lucht-waterwarmtepompen.



Afbeelding 1: Schematische weergave werking WKO. In de zomer onttrekt het systeem koude uit de bodem en “laad” het de warme bron op in de winter gebeurd het omgekeerde en gebruikt het systeem de “restwarmte” uit de zomer.
Bron: WUR

Voor en nadelen van een WKO

FAKTON ENERGY

25-6-2025

Onderstaand vindt u de belangrijkste voor- en nadelen van het aansluiten van het gemeentehuis op het WKO systeem voor de gemeente.

Voordelen:

- Op korte termijn **verduurzamen** van het gemeentehuis **ondanks netcongestie** door de realisatie van een duurzaam warmte koude systeem, waarmee je als gemeente tevens het **goede voorbeeld** geeft in de **warmtetransitie**. Gegeven de netcongestie in het gebied is een WKO systeem de enige reële optie voor een duurzaam energiesysteem voor het gemeentehuis tot 2032. Niet op korte termijn kiezen maakt de kans groot dat de WKO er niet komt en dat deze verduurzamingskans verloren gaat.
- Een **toekomst bestendige** warmteoplossing die een stabiele levering van warmte én koude garandeert voor de komende 30 jaar op basis van een **bewezen techniek** in Nederland. De gemeente heeft met **Vaanster** een betrouwbare partner die **veel ervaring** heeft met vergelijkbare systemen in Nederland en de gemeente ontzorgt op het gebied van warmte en koude.
- Het aansluiten van het gemeente draagt bij aan de ontwikkeling van een **netbewuste energieoplossing** voor gebiedsontwikkeling **Parckhart,** in een omgeving waar netcongestie een grote uitdaging is. **Zonder** het aansluiten van het **gemeentehuis** is de ontwikkeling van een WKO voor de nieuwbouwwoningen **financieel uitdagend**. Zonder WKO systeem is de nieuwbouwontwikkeling minder netbewust wat onwenselijk is het netcongestie gebied waar de ontwikkeling plaatsvindt.
- Bij het aansluiten op een WKO systeem zal het gemeentehuis niet alleen op een duurzame manier verwarmd maar ook **gekoeld worden**. Dit resulteert naar verwachting in een serieuze toename in **gebruikscomfort vooral in de zomer**.

Nadelen:

- De totale **jaarlijkse kosten*** van een aansluiting op een WKO systeem zijn naar verwachting **circa 8% hoger** dan bij een individuele warmteoplossing.
- Om het gemeentehuis “aardagsvrij ready” te maken zijn **aanpassingen nodig aan het gebouw**. Extra isolatie maatregelen en aanpassingen aan afgiftesystemen (luchtbehandelingskasten) van het gemeentehuis. Dit geld voor zowel een individuele als collectieve duurzame warmte oplossing.
- Deze werkzaamheden vereisen mogelijk tijdelijke (gedeeltelijke) ontruiming van het pand. Omdat deze **aanpassingen potentieel ingrijpend** zijn is het voorstel om op **korte termijn de gasketels** als piek voorziening te laten staan zodat er genoeg tijd is om de aanpassingen aan het gemeentehuis op zorgvuldige en effectieve manier te realiseren. Voor meer informatie over de aanpassingen aan het gemeentehuis zie sheet 7.

**De totale jaarlijkse kosten bevatten naast energie inkoop en onderhoudskosten ook rentelasten en afschrijvingen van investeringen. Voor toelichting op deze kosten zie sheet 7.*

Kosten aansluiten WKO

FAKTON ENERGY

25-6-2025

De aanbieding van Vaanster aan de gemeente voor het aansluiten van het gemeentehuis is marktconform maar aan de bovenkant van de marktconforme bandbreedte.

De tarieven die Vaanster aanbied aan de gemeente zijn marktconform.

- De tarief aanbieding van Vaanster is in lijn met wat andere warmtebedrijven vragen voor een aansluiting op een warmte koude system.
- De energierekening bij een aansluiting op een WKO systeem voor de gemeente is hoger dan in de huidige situatie. Dit komt door de significant hogere vastrecht kosten bij aansluitingen op WKO systemen in Nederland t.o.v. vastrecht tarieven bij gas. Deze hogere vastrechtkosten zijn te rechtvaardigen door het wegvallen van onderhoud en vervangingskosten van gas- en / of houtsnippersketels die de gemeente momenteel maakt.
- Naast de vastrechtkosten voor warmte betaalt de gemeente ook vastrechtkosten voor koude. Dit leidt tot een toename van de energierekening ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename gaat echter gepaard met de mogelijkheid om het gebouw in de zomer te koelen, wat het gebruikscomfort aanzienlijk verbetert, omdat koeling momenteel niet mogelijk is.

De eenmalige aansluitbijdrage die Vaanster vraagt aan de gemeente is marktconform maar aan de bovenkant van de bandbreedte.

- Vaanster vraagt een eenmalige aansluitbijdrage van de gemeente van €433.000. Uitgaande van het koude vermogen komt dit neer op een bijdrage van €1237 / kW. De bandbreedte die wij zien voor aansluitbijdrages op WKO systemen is €650 tot €1250.
- De gemeente is hierover met Vaanster in gesprek gegaan en heeft t.o.v. van de initiële aanbieding een korting gekregen van €100.000. Vaanster geeft aan dat zij, gezien de kosten die zij in dit project verwachten, geen goedkopere aanbieding te kunnen doen dan de huidige aanbieding van €433.000.

Opbouw energierekening WKO op basis van aanbieding Vaanster:

Soort Kosten	Tarief	Afname	Jaarlijkse Kosten
Warmte vastrecht	€145 / kW	300 kW	€43.500
Koude vastrecht	€145 / kW	350 kW	€50.750
Warmte variable	€30 / GJ	1.325	€39.768
Koude variable	€ 0 / GJ		0
Totaal rekening Vaanster			**€ 134.018**

Afschrijving en rente Kosten aansluiten WKO system:

Soort Kosten	Bedrag	Afschrijving / rente	Jaarlijkse kosten
Afschrijving BAK	€433.000	30 jaar	€14.433
Aansluit leiding op Kosten gemeente	€65.000	30 jaar	€2.167
Rente over investering	€498.000	1%	€2.490
Totaal afschrijving en rente			**€19.090**

Kosten vergelijking met status quo

FAKTON ENERGY

25-6-2025

Het aansluiten op de WKO is in vergelijking met de huidige gas- en hout gestookte situatie duurder. In de berekening is het vastrecht koude niet meegenomen in de berekening om een juiste vergelijking te maken met de huidige situatie zonder koudelevering.

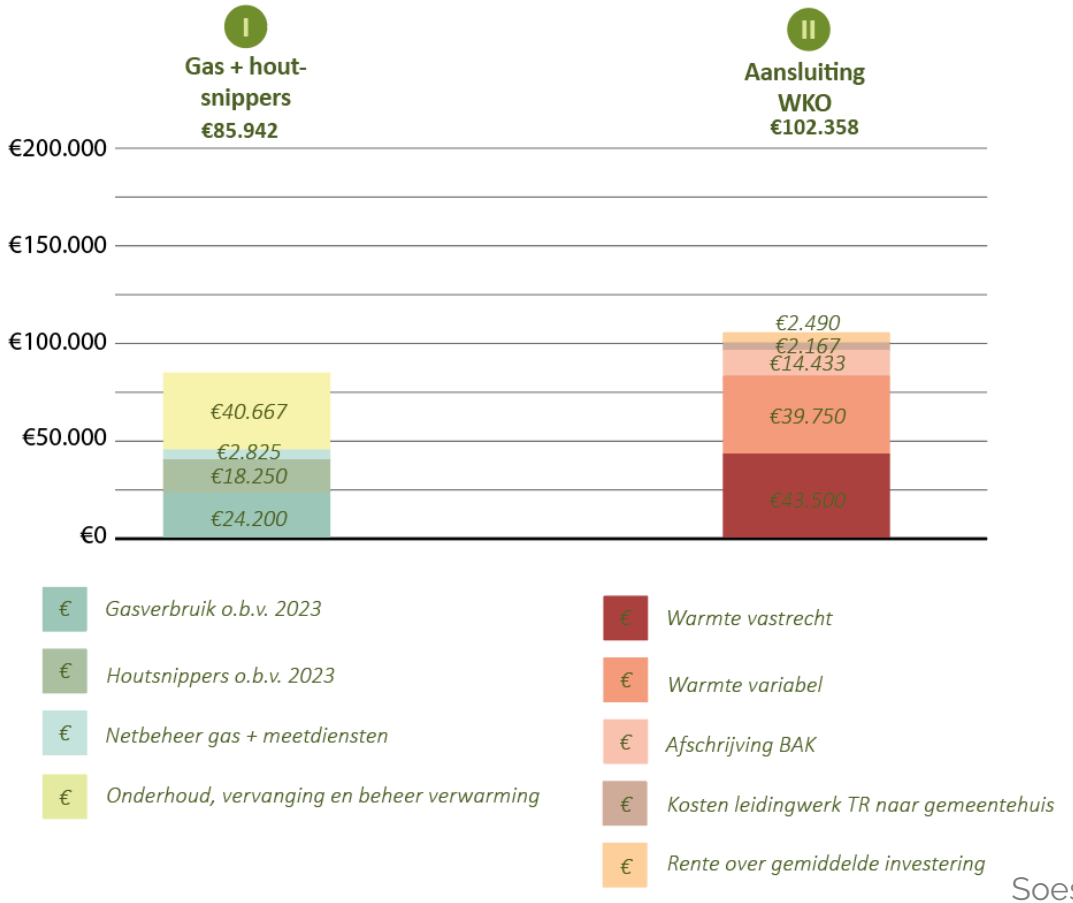
De kosten voor verwarmen zijn bij het WKO systeem hoger dan de huidige verwarmingskosten.

- In het figuur rechts ziet u de kostenvergelijking tussen de huidige situatie en het warmte component van de aanbieding van Vaanster. In de legenda is weergegeven hoe de kosten zijn opgebouwd in de huidige situatie (links) en het aansluiten op de WKO. De afschrijving van de BAK en de kosten voor het leidingwerk gaan over een tijdsperiode van 30 jaar.

- In de huidige situatie, waarin het gemeentehuis door middel van gas en de houtsnipper kachel is verwarmd, is geen koeling mogelijk. Om een eerlijke vergelijking te maken met de het aansluiten op een WKO is in de kostenberekening van de WKO niet het koude vastrecht component meegenomen.

- Dit betekent dat de totale kosten bij aansluiting op een WKO hoger zijn door de extra kosten voor koeling. Voor deze extra kosten krijgt de gemeente de mogelijkheid tot koelen en dus een hoger comfort niveau terug.

Kosten vergelijking huidige verwarmingsinstallatie en warmte kosten van de WKO-aansluiting. De waarden in de grafiek zijn aangeleverd door Vaanster.



Kosten vergelijking duurzaam alternatief

FAKTON ENERGY

25-6-2025

De luchtwarmtepomp is financieel aantrekkelijker in vergelijking met het aansluiten op de WKO.

Het installeren van een individuele luchtwarmtepomp lijdt naar verwachting tot lagere kosten dan de WKO aansluiting. Echter door netcongestie is het installeren van een lucht warmtepomp op korte termijn niet mogelijk.

- In het figuur rechts is de kostenvergelijking tussen een individuele luchtwarmtepomp en de WKO aansluiting te zien. In de legenda is weergegeven hoe de kosten zijn opgebouwd bij het duurzame alternatief, de lucht warmtepomp (links) en het aansluiten op de WKO.
- De lucht warmtepomp is financieel aantrekkelijker in vergelijking met het aansluiten op het WKO-systeem.
- Door de netcongestie problematiek is het installeren van een lucht warmtepomp op korte termijn niet mogelijk voor het gemeentehuis.

Kosten vergelijking luchtwarmtepomp en WKO. De waarden in de grafiek zijn aangeleverd door Vaanster.



Benodigde aanpassingen gemeentehuis

FAKTON ENERGY

25-6-2025

Het gemeentehuis heeft aanpassingen nodig zodat het geschikt is voor duurzame warmte. Hiervoor zijn door DIA en Sweco onderzoeken uitgevoerd. Het op korte termijn behouden van gasketels als piekvoorziening maakt dat er genoeg tijd is om het gemeentehuis op een zorgvuldige manier klaar te maken voor de duurzame warmtebron.

Het gemeentehuis is in de huidige staat niet geschikt om aan te sluiten op een duurzame warmtebron. Voor duurzame lagere temperatuur verwarming zowel individueel als collectief heeft het gemeentehuis aanpassingen nodig.

In de huidige staat is het gemeentehuis niet geschikt voor aansluiting op een WKO-systeem. Dit betekent dat om het gemeentehuis aan te sluiten op een WKO-installatie, er aanpassingen nodig zijn aan bijvoorbeeld bestaande afgiftesystemen (zoals radiatoren, luchtbehandeling, etc.) en extra isolatiemaatregelen wenselijk zijn. Zodat de installaties van het gemeentehuis goed blijven werken ook met lagere temperaturen voor verwarming. De aanpassingen zijn ook nodig bij het plaatsen van een individuele warmtepomp.

De gemeente heeft aan DIA en Sweco gevraagd te onderzoeken welke aanpassingen nodig zijn en wat deze naar verwachting kosten.

Om een goede afweging te maken tussen de WKO-installatie en de huidige installatie heeft de gemeente aan DIA en Sweco gevraagd om de maatregelen en kosten te onderzoeken. De verwachting is dat het circa €3.5M om het gemeentehuis zo aan te passen dat het toekomstbestendig is en klaar is voor verwarming en koeling door middel van een WKO.

Investeren in een toekomst bestendig gemeentehuis kost over een periode van 40 jaar meer dan herinvesteringen van de bestaande situatie. Deze investering levert wel een significante CO2 besparing op.

Het gemeentehuis “aardgasvrij ready” vraagt een relatief hoge investering vooraf. De lagere jaarlijkse energierekening compenseert deze investering gedeeltelijk maar de totale kosten over een periode van 40 jaar zijn naar verwachting netto contant circa €1,7M hoger. De verduurzaming van het gemeentehuis resulteert wel in een zeer significante CO2 besparing.

De onderstaande tabel geeft een financiële vergelijking tussen de benodigde gebouwaanpassingen en de bestaande situatie.
DIA maakte een vergelijking op basis van levensduurkosten. Hiervoor wordt voor een beschouwde periode van 40 jaar berekend welke kosten er nodig zijn voor onderhoud, vervanging en energie in de verschillende scenario’s. Hierbij is uitgegaan van een nominale discontovoet van 2% en een jaarlijkse energiekostenstijging van 2%.

Projectgegevens	Bestaande situatie vervangen	WKO en Ramen + basisventilatie
Directe kosten	€1.293.162	€3.524.004
Investeringskosten	**€1.293.162**	**€3.524.004**
Jaarlijkse onderhoudskosten	€1.012.960	€1.055.160
Vervangingskosten	€1.908.620	€1.797.933
Energierekening*	€3.054.020	€2.561.960
Netto contante waarde	**€7.268.762**	**€8.939.057**

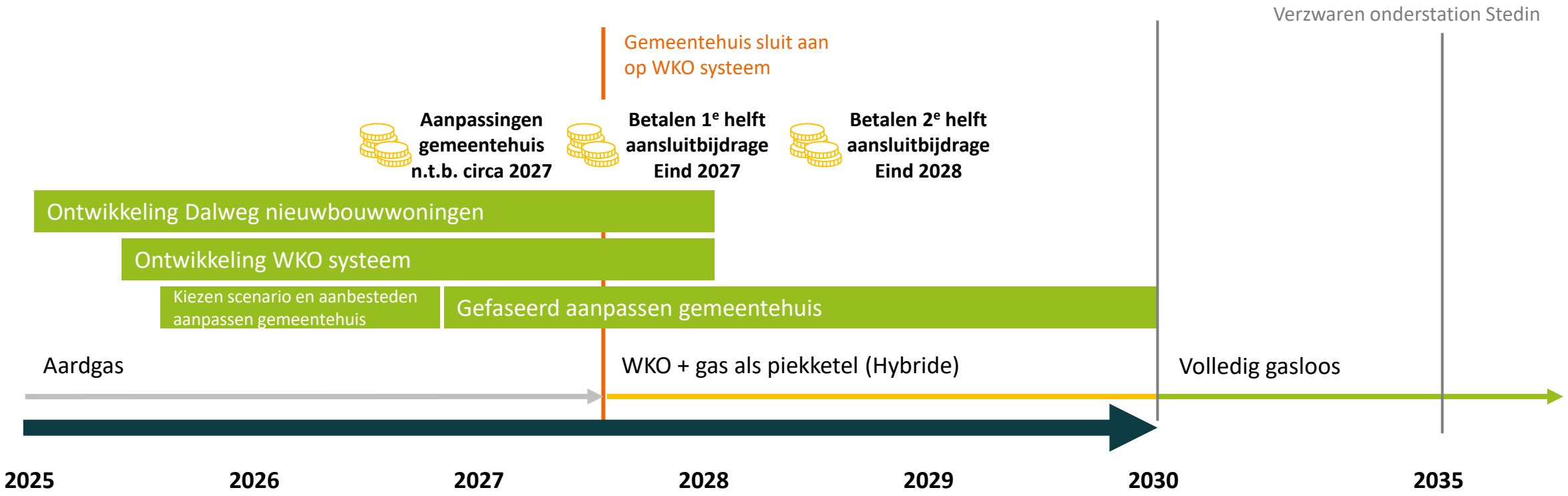
*Letop *op het moment dat DIA de studie uitvoerde was de tariefaanbieding van Vaanster nog niet binnen. De Kosten voor de energierekening die staan opgenomen in dit overzicht zijn daarom niet in lijn met de aanbieding van Vaanster. Voor de daadwerkelijke kosten van de aanbieding van Vaanster en vergelijking van deze Kosten met alternatieven verwijzen we u naar sheet 7 en 8 van deze notitie.*

Tijdlijn

FAKTON ENERGY

25-6-2025

In de onderstaande tijdlijn is de relatie tussen de woningbouwopgave aan de Dalweg en het aansluiten van het gemeentehuis gevisualiseerd. Totdat het gemeentehuis is aangepast zodat het geschikt is voor lage temperatuur verwarming zal de gasketel blijven staan om koude winter dagen te overbruggen.



Colofon

Notitie aansluiten gemeentehuis op WKO-systeem

Status: Definitief

Datum: Juni 2025



Jorn Mieras

j.mieras@fakton.com

06-55007027



Daan Papenhuijzen

d.papenhuijzen@fakton.com

06-21216718

