FAKTON ENERGY



Haalbaarheidsonderzoek warmtenet in de gemeente Duiven

1STROOM DUIVEN & WESTERVOORT

Definitieve rapportage | 16 juni 2025

Expertteam Warmte

Colofon

Projectnaam: Haalbaarheidsonderzoek warmtenet in de gemeente Duiven

Status: Definitieve rapportage

Datum: 16 juni 2025



Michelle Tramper

m.tramper@fakton.com



Michiel van Dam

m.v.dam@fakton.com

Inhoudsopgave

1. Hoofdstuk 1: Context en vraagstelling 4
2. Hoofdstuk 2: Samenvatting van conclusies en aanbevelingen 7
3. Hoofdstuk 3: Voorlopig ontwerp warmtenet 9
4. Hoofdstuk 4: Businesscase van het warmtenet 12
5. Hoofdstuk 5: Conclusies en aanbevelingen 21
6. Bijlage 1: Subsidieoverzicht 24



FAKTON ENERGY

16-6-2025

1

Context en vraagstelling

Fakton Energy onderzoekt de haalbaarheid van een collectief warmtenet in de wijk De Vergert voor de gemeente Duiven.

Context en vraagstelling

Fakton Energy onderzoekt de haalbaarheid van een collectief warmtenet in de wijk De Vergert voor de gemeente Duiven.

Situatieschets

De gemeente Duiven vroeg Fakton Energy om de haalbaarheid van een collectief warmtenet in de wijk De Vergert te onderzoeken. De centrale vraag in dit onderzoek luidt: kunnen de 438 woningen in de wijk De Vergert op een rendabele manier worden aangesloten op het bestaande collectieve warmtenet van Vattenfall? Dit bestaande net ligt in de naastgelegen buurten, en voor de aansluiting van de woningen in De Vergert dient een nieuw net in de wijk te worden gerealiseerd.

Fakton Energy maakt een schetsontwerp van het warmtenet, stelt een businesscase op en voert een gevoeligheidsanalyse uit voor de gigajouleprijs. Zo krijgt de gemeente Duiven inzicht in de financiële bandbreedte en kan zij deze resultaten gebruiken in de onderhandelingen en gesprekken met Vattenfall. De uitkomsten van dit onderzoek bieden de gemeente Duiven een onderbouwde basis voor besluitvorming over de energietransitie in De Vergert.

Fakton Energy is bij dit project betrokken als onderdeel van het Expertteam Warmte: een multidisciplinair team dat gemeenten en andere stakeholders ondersteunt met technische, financiële en strategische expertise rondom duurzame warmteoplossingen en de ontwikkeling van collectieve warmtenetten.



Figuur 1: Overzicht van de wijk De Vergert met in rood gemarkeerde woningen die in de startfase op het beoogde warmtenet worden aangesloten.

Werkwijze en leeswijzer

Een gestructureerde aanpak en heldere rapportopbouw vormen de basis voor een onderbouwde besluitvorming over het warmtenet in De Vergert.

Werkwijze Fakton Energy

Wij gebruikten aangeleverde gegevens door de gemeente en betrokken partijen als uitgangspunt voor ons haalbaarheidsonderzoek. In het programma Tygron ontwikkelden wij een voorlopig ontwerp van het warmtenet. Dit digitale model brengt de ruimtelijke en technische aspecten van het warmtenet in kaart. Op basis van het ontwerp maakten wij een inschatting van de investeringskosten (CAPEX). Deze kostenraming vormde één van de benodigde uitgangspunten voor de businesscase, waarin wij de financiële haalbaarheid en exploitatie van het warmtenet analyseerden.

Leeswijzer van dit rapport

- Hoofdstuk 1: Context en vraagstelling - beschrijft de aanleiding, doelstelling en centrale onderzoeksvraag.
- Hoofdstuk 2: Samenvatting van conclusies en aanbevelingen - vat de belangrijkste inzichten en adviezen samen.
- Hoofdstuk 3: Voorlopig ontwerp warmtenet - presenteert het technische en ruimtelijke ontwerp van het warmtenet.
- Hoofdstuk 4: Businesscase van het warmtenet - beschrijft de uitgangspunten en resultaten van de financiële analyse.
- Hoofdstuk 5: Conclusies en aanbevelingen - geeft een overzicht van de eindconclusies en vervolgstappen voor de gemeente Duiven.



FAKTON ENERGY

16-6-2025

2

Samenvatting van conclusies en aanbevelingen

Onder de huidige omstandigheden is het niet rendabel om de 438 woningen in de Vergert aan te sluiten op een collectief warmtenet.

Conclusies en aanbevelingen

Onder de huidige omstandigheden is het niet rendabel om de 438 woningen in de Vergert aan te sluiten op een collectief warmtenet. Voor een haalbare businesscase adviseren wij schaalvoordelen en een verhoogde participatiegraad te onderzoeken.

Conclusies

De analyse van de businesscase voor het collectieve warmtenet in De Vergert laat zien dat aansluiting van alle 438 woningen onder de huidige uitgangspunten financieel niet haalbaar is.

De doorgerekende scenario's met verschillende inkooptarieven voor warmte leiden allemaal tot een hoge kostendekkingsbijdrage per aansluiting (van ruim € 34.600,- tot € 46.500,- per aansluiting), die niet in verhouding staat tot de draagkracht van veel huishoudens in De Vergert.

De belangrijkste knelpunten zijn de hoge investeringskosten voor het leidingnet, veroorzaakt door de complexe aanleg in bestaande bouw en beperkte werkruimte, en de relatief lage participatiegraad waardoor de kosten over minder huishoudens verdeeld worden. Zonder aanvullende maatregelen op het gebied van kostenverlaging, participatievergroting en samenwerking met lokale partijen blijft de businesscase financieel onhaalbaar.

Aanbevelingen

De businesscase voor het warmtenet in De Vergert is met de huidige uitgangspunten financieel niet haalbaar, vooral door de hoge meterprijzen van het leidingwerk. Door de aanleg slim te combineren met andere werkzaamheden en alternatieve tracés te onderzoeken, kan de gemeente de kosten per meter verlagen. Samenwerking met GWIB en het koppelen van de aanleg aan geplande vervangingen van asfalt bieden extra besparingskansen. Daarnaast versterken een scherpe aanbesteding, samenwerking met partners voor subsidies en risicodeling, en actieve bewonersparticipatie de financiële haalbaarheid en het draagvlak van het project.



FAKTON ENERGY

16-6-2025

3

Voorlopig ontwerp warmtenet

Met Tygron brachten wij op basis van geverifiëerde aannames de optimale routes en opbouw van het warmtenet in kaart wat inzicht geeft in de lengte, opbouw en tracés van het primaire en secundaire warmtenet.

Aanpak en uitgangspunten voor het ontwerp van het warmtenet

FAKTON ENERGY

16-6-2025

Met Tygron brachten wij op basis van geverifiëerde aannames de optimale routes en opbouw van het warmtenet in De Vergert in kaart.

Aanpak en uitgangspunten

Voor het voorlopig ontwerp van het warmtenet in De Vergert gebruikten wij het programma Tygron. Wij maakten hierbij de volgende aannames:

- Indeling van het net:

Wij verdeelden het warmtenet in een primair en een secundair deel. Het primaire net transporteert warmte vanaf het bestaande warmtenet naar de wijk en loopt langs de hoofdstraten. Het secundaire net verzorgt de distributie van warmte vanaf het primaire net naar de individuele woningen en woningclusters.

- Koppeling aan het bestaande net:

Wij maakten een aanname over de locatie waar het nieuwe warmtenet aansluit op het bestaande net van Vattenfall. Deze aanname baseerden wij op de ligging van het huidige net in de naastgelegen wijk.

- Woningtypologie en ondergrond:

De wijk De Vergert bestaat grotendeels uit grondgebonden woningen met een hoge dichtheid en veel verharding, zoals asfalt. Dit zorgt voor extra complexiteit en hogere kosten bij de aanleg van het net. Hier hielden wij rekening mee in onze analyse.

Uitwerking van het ontwerp

Met Tygron bepaalden wij de optimale routes voor het primaire en secundaire net. Het primaire net vormt de hoofdleiding die warmte vanaf het bestaande warmtenet naar de wijk transporteert. Het secundaire net bestaat uit de vertakkingen die de warmte verder verdelen naar de afzonderlijke woningen en woningclusters. Door deze indeling brengen wij zowel de hoofdtransportlijnen als de fijnmazige distributie in beeld.

Resultaat van het voorlopige ontwerp van het warmtenet

FAKTON ENERGY

16-6-2025

De resultaten uit Tygron geven inzicht in de lengte, opbouw en tracés van het primaire en secundaire warmtenet in De Vergert.

Resultaten en onderbouwing van de kosten

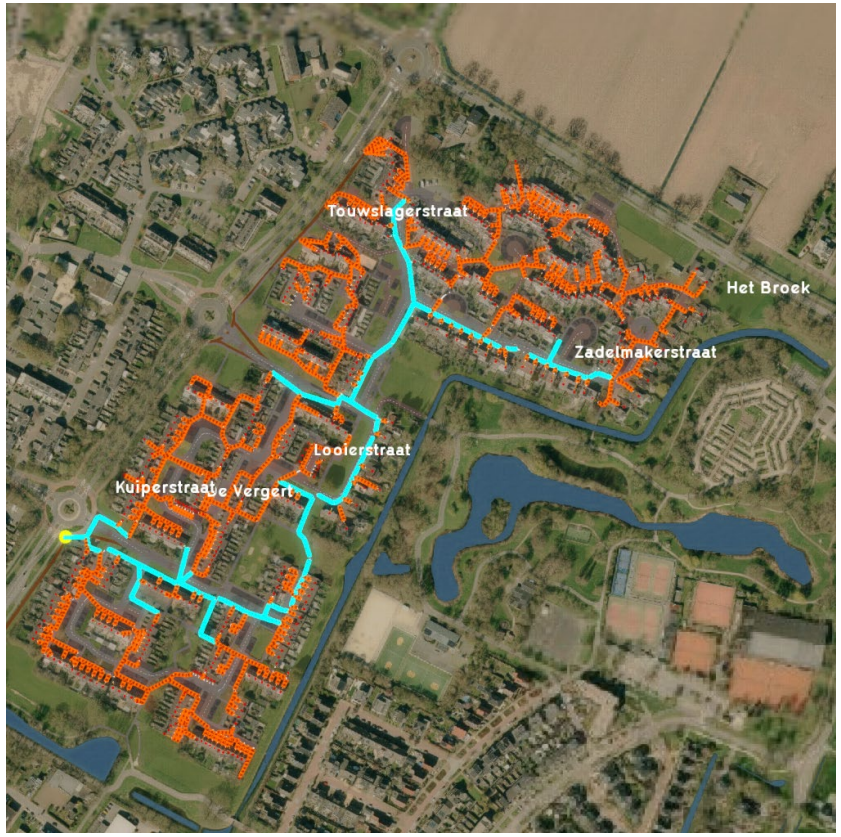
Onze analyse in Tygron leverde de volgende resultaten op:

- Het primaire net heeft een lengte van 1.259 meter. Voor deze hoofdleiding rekenen wij een meterprijs van €1.600 vanwege de aanleg in een wijk met veel asfalt en beperkte ruimte.
- Het secundaire net heeft een lengte van 7.211 meter met een meterprijs van €1.200 per meter. Deze prijs past bij de minder complexe, maar nog steeds stedelijke, omstandigheden van de aftakkingen naar de woningen.

Wij baseren deze meterprijzen op recente marktontwikkelingen en ervaringen uit vergelijkbare projecten.

Visualisatie

Figuur 2 hiernaast toont het voorlopige ontwerp van het warmtenet in Tygron. Hierin maken wij het onderscheid tussen het primaire net (blauw) en secundaire net (oranje). De gele punt naast de rotonde is de locatie voor de aansluiting op het bestaande warmtenet.



Figuur 2: Een voorlopig ontwerp van het warmtenet in Tygron met in blauw het primaire net, oranje het secundaire net en geel de aansluiting op de bron.



FAKTON ENERGY

16-6-2025

4

Businesscase van het warmtenet

Een toelichting van de gehanteerde uitgangspunten, financiële haalbaarheid en verbeterkansen voor het collectieve warmtenet in De Vergert.

Expertteam Warmte

Uitgangspunten in de businesscase

FAKTON ENERGY

16-6-2025

Door uit te gaan van realistische aannames voor woningtype, participatiegraad en warmtevraag, sluit de businesscase aan bij de werkelijke situatie in De Vergert.

Uitgangspunten: algemeen en afnemers

In de businesscase hanteren wij de algemente uitgangspunten zoals samengevat in Tabel 1 hiernaast. De businesscase houdt alleen rekening met kleinverbruik aansluitingen voor eensgezinswoningen, aangezien dit het type woningen in De Vergert betreft.

De participatiegraad is gebaseerd op een inschatting van het aantal huishoudens in De Vergert dat daadwerkelijk zal deelnemen aan het warmtenet. Gezien de aanwezigheid van alternatieven zoals airco's, warmtepompen en open haarden in de wijk is een participatiegraad van 70% gekozen (in plaats van de meer gebruikelijke 80%), zodat het scenario realistischer aansluit bij de situatie en de populatie in de wijk.

De warmtevraag is gebaseerd op het gemiddeld gemeten gasverbruik van eengezinswoningen in De Vergert, omgerekend naar gigajoule (GJ).

Tabel 1: algemene uitgangspunten.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Rendementseis	%	6,00
Start model	Jaartal	2025
Start exploitatie	Jaartal	2029
Duur exploitatie	Aantal jaar	30

Tabel 2: uitgangspunten van de afnemers.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Aantal aansluitingen	#	438
Warmtevraag	GJ/jaar/aansluiting	38,00
Vermogen warmte	kWth/aansluiting	7,00
Participatiegraad	%	70

Uitgangspunten in de businesscase

De businesscase bevat actuele technische aannames en marktconforme warmtetarieven in lijn met de maximale warmtetarieven van de Autoriteit Markt en Consument (ACM).

Uitgangspunten: technische assumpties en warmtetarieven

Bij het opstellen van de technische uitgangspunten voor de businesscase zijn de warmteverliezen en de toekomstige warmtevraag per vierkante meter ruimtegebruik bepaald op basis van kentallen uit vergelijkbare referentieprojecten en interne expertise.

Zoals toegelicht in Hoofdstuk 3, zijn de lengte van het primaire en secundaire leidingnetwerk bepaald met behulp van het programma Tygron.

Voor de warmtetarieven hanteerden wij maximale tarieven zoals vastgesteld door de Autoriteit Markt en Consument (ACM) voor 2025.

Tabel 3: technische assumpties.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Warmteverliezen	%	20,00
Afname toekomst warmtevraag ruimteverbruik	%	0,50
Lengte primair leidingnetwerk	Meters	1.259
Lengte secundair leidingnetwerk	Meters	7.211

Tabel 4: warmtetarieven exclusief BTW.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Vastrecht warmte	€/jaar	477,68
Meettarief	€/jaar	27,11
Huur afleverset	€/jaar	124,37
Variabel tarief warmte	€/jaar	36,19

Uitgangspunten in de businesscase

FAKTON ENERGY

16-6-2025

Een marktconforme en gedetailleerde investeringsraming biedt de basis voor de financiële analyse van het warmtenetproject in De Vergert.

Uitgangspunten: CAPEX

Voor het bepalen van de CAPEX voor het net zijn kengetallen gehanteerd die aansluiten bij recente marktdata, referentieprojecten en interne ervaringscijfers. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende onderdelen van het netwerk, zoals het primaire en distributienet en de onderstations, zodat de investeringsraming aansluit bij de technische scope en schaal van het project.

De CAPEX voor het onderstation is bepaald op basis van een richtbedrag van honderd euro per kWh, uitgaande van een totaalvermogen van 1.314 kWh voor 438 woningen (3,00 kWh per woning).

De CAPEX bij de woningen voor kleinverbruikers is gebaseerd op actuele kostenniveaus per aansluiting voor de verschillende onderdelen, waaronder de aansluitleiding, het inpandige leidingwerk, de afleverset en de meter.

Voor de generieke investeringsinputs is uitgegaan van een opslag voor onvoorziene kosten en ontwikkelkosten (devex), uitgedrukt als percentage van de totale CAPEX. Hiermee wordt rekening gehouden met onzekerheden en projectgebonden risico's. Een tweede herinvesteringsronde is in deze raming niet meegenomen, zodat de focus ligt op de initiële investeringsbehoefte.

Tabel 5: uitgangspunten van de CAPEX van het net.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
CAPEX primair net	€/meter	1.600,00
CAPEX secundair net	€/meter	1.200,00
CAPEX onderstations	€/onderstation	132.400,00

Tabel 6: uitgangspunten van de CAPEX (woning voor kleinverbruikers).

Onderdeel	Eenheid	Waarde
CAPEX aansluitingleiding	€/aansluiting	3.000,00
CAPEX inpanding leidingwerk	€/aansluiting	1.000,00
CAPEX afleversets	€/aansluiting	1.500,00
CAPEX meters	€/aansluiting	500,00

Tabel 7: generieke investerings inputs.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Onvoorziene kosten als percentage van CAPEX	%	10,00
Devex als percentage van CAPEX	%	2,00

Expertteam warmte

Uitgangspunten in de businesscase

De businesscase hanteert marktconforme inschattingen van operationele kosten en energie-inkoop gebaseerd op kentallen.

Uitgangspunten: OPEX

Voor het bepalen van de operationele kosten (OPEX) voor het leidingwerk en de kosten in de woningen hanteren wij een percentage van de CAPEX. Dit percentage baseren wij op kentallen uit interne kennis, referentieprojecten en actuele marktinformatie. Zo sluiten de OPEX goed aan bij de werkelijke onderhouds- en beheerkosten die in vergelijkbare projecten zijn waargenomen.

De uitgangspunten voor de OPEX inkoopkosten zijn gebaseerd op de meest recente marktontwikkelingen voor variabele elektriciteits- en gasprijzen. Hierbij maken wij gebruik van actuele prijsinformatie, interne ervaringscijfers en referentieprojecten.

Voor het inkooptarief van warmte hanteren wij drie scenario's met verschillende inkoopprijzen. Op deze manier brengen wij de impact van het inkooptarief op de businesscase in beeld.

Naast de operationele kosten zoals samengevat in Tabel 8 en 9, houdt de businesscase rekening met administratiekosten van € 25,00 per jaar per aansluiting.

Tabel 8: uitgangspunten van de OPEX leidingwerk en kosten in woning (als percentage van de CAPEX).

Onderdeel	Eenheid	Waarde
OPEX primair net	%	0,50
OPEX secundair net	%	0,50
OPEX onderstations	%	1,50
OPEX aansluitleiding	%	0,50
OPEX inpandig leidingwerk	%	0,50
OPEX afleversets	%	3,00
OPEX meters	%	1,50

Tabel 9: uitgangspunten van de OPEX inkoopkosten.

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Inkooptarief warmte – scenario 1	€/GJ	12,00
Inkooptarief warmte – scenario 2	€/GJ	18,00
Inkooptarief warmte – scenario 3	€/GJ	34,39
Inkooptarief variabel elektra	€/kWh	0,09
Inkooptarief variabel gas	€/m3	0,36

Uitgangspunten in de businesscase

De businesscase houdt rekening met overige relevante financiële, fiscale en technische uitgangspunten zoals overige operationele kosten, economische levensduur en actuele energiebelastingen.

Overige uitgangspunten

Naast de investerings- en operationele kosten houdt de businesscase rekening met alle overige relevante financiële, fiscale en technische uitgangspunten. Voor alle relevante indexaties, zoals voor bouwkosten, operationele kosten, energieprijzen en vastrechten, zijn standaard indexcurves en marktconforme kentallen toegepast. Ook de economische levensduur van alle relevante assets (zoals opwek, backbone, netdelen, onderstations, aansluitleidingen, afleversets en meters) is afgestemd op gangbare uitgangspunten uit de sector en referentieprojecten. De gehanteerde discontovoet, rentelasten en vennootschapsbelastingpercentages sluiten aan bij actuele richtlijnen en fiscale kaders, waaronder de staffels en tarieven van de vennootschapsbelasting.

Tot slot is in de businesscase rekening gehouden met de actuele energiebelasting en de opslag duurzame energie (ODE), waarbij de staffels en tarieven zijn afgestemd op de meest recente wet- en regelgeving.

Resultaten uit de businesscase

De businesscase voor scenario 1 (€ 12,00 per GJ), scenario 2 (€ 18,00 per GJ) en scenario 3 (€ 34,39 per GJ) zijn respectievelijk € 34.647,-, € 37.639,- en € 46.501,-. Deze bedragen achten wij hoog.

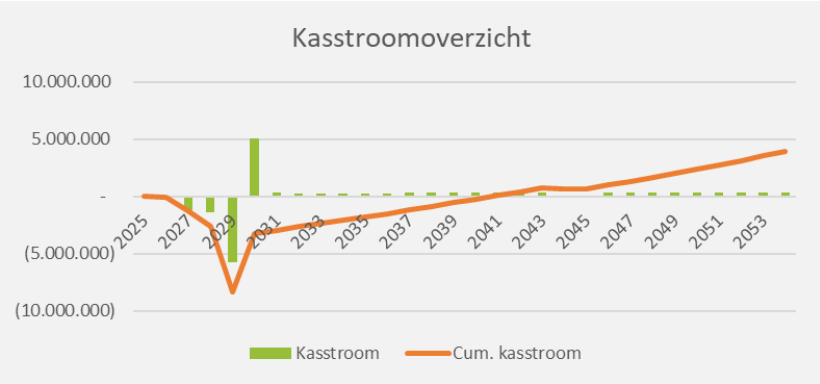
Belangrijkste resultaten businesscase: de kostendekkingsbijdrage voor de drie gekozen scenario's

In de businesscase voor het warmtenet in De Vergert zijn drie scenario's doorgerekend met verschillende inkooptarieven voor warmte, namelijk: € 12,00, € 18,00 en € 34,39 per gigajoule. Elk scenario hanteert een interne rendementsvoet van 6%. De businesscase resulteert in een kostendekkingsbijdrage per aansluiting van respectievelijk € 34.647,-, € 37.639,- en € 46.501,- zoals samengevat in Tabel 10 hiernaast. De terugverdientijd varieert van vijftien jaar bij het laagste inkooptarief tot vier jaar bij het hoogste tarief.

Deze kostendekkingsbijdragen (KDB's) achten wij hoog, zeker gezien het gemengde woningbestand in De Vergert, waar veel sociale huurwoningen staan. Voor deze doelgroep is betaalbaarheid essentieel. De hoge KDB's betekenen dat bewoners of corporaties een aanzienlijk bedrag moeten opbrengen om het warmtenet rendabel te maken. Vooral het scenario met het hoogste inkooptarief resulteert in een zeer korte terugverdientijd, maar legt een zware financiële druk op de aansluiting. Het laagste tarief lijkt aantrekkelijker voor bewoners, maar is waarschijnlijk niet realistisch gezien de huidige marktprijzen voor duurzame warmte. Het midden tarief biedt een compromis, maar ook hier blijft de KDB hoog in verhouding tot de draagkracht van veel huishoudens in De Vergert.

Tabel 10: resultaten uit de businesscase voor de drie verschillende scenario's.

Inkooptarief warmte (€ per GJ)	Kostendekkings-bijdrage per aansluiting (€)	Terugverdientijd (jaar)	IRR (%)
12,00	34.647,00	15	6
18,00	37.639,00	14	6
34,39	46.501,00	4	6



Figuur 3: het kasstroomoverzicht voor scenario 1 laat zien dat de investeringsuitgaven in de eerste jaren hoog liggen, waarna de jaarlijkse kasstromen positief worden

Resultaten uit de businesscase

De hoge aanlegkosten en beperkte bewonersdeelname vormen de grootste obstakels voor een rendabel warmtenet, waardoor gerichte kostenbeheersing en actieve participatievergroting essentieel zijn voor een haalbaar project.

Knelpunten in de businesscase: de hoge CAPEX en lage participatiegraad

De grootste kostenpost in de businesscase vormt de aanleg van het leidingnet. Voor De Vergert geldt een richtprijs van € 1.600,- per meter voor primaire netten en € 1.200,- per meter voor distributienetten. Deze prijzen zijn marktconform voor bestaande wijken met hoge dichtheid, maar liggen aan de bovenkant van de bandbreedte door de complexiteit van aanleg in bestaande bouw (herstelwerk, beperkte werkruimte, bestaande kabels en leidingen). Hieronder lichten wij toe waarom deze uitgangspunten zijn gekozen.

- Bestaande bouw: De Vergert bestaat vrijwel volledig uit bestaande woningen, wat leidt tot meer obstakels, beperkte werkruimte en hogere herstelkosten dan bij nieuwbouw.
- Herstel van infrastructuur: Veel bestaande wegen, parkeervakken en groenstroken verhogen de kosten voor herstel na aanleg.
- Geen grote ondergrondse obstakels, maar wel complexiteit: De ondergrond is gunstig (zandig/lemig), maar de bestaande infrastructuur vraagt om zorgvuldige afstemming en extra kosten voor kruisingen en herstel.
- Marktconforme prijzen, maar weinig ruimte voor verlaging: De gehanteerde meterprijzen sluiten aan bij recente projecten in vergelijkbare wijken; ruimte voor forse verlaging is beperkt zonder concessies aan kwaliteit of uitvoering.

Daarnaast heeft de participatiegraad van bewoners een grote invloed op de businesscase: hoe lager het aantal aansluitingen, hoe minder deze investeringskosten kunnen worden verdeeld, wat de haalbaarheid vermindert.

Aanbevelingen

De belangrijkste aanbevelingen om de businesscase haalbaarder te maken en mogelijk de investeringskosten te verlagen zijn:

- Fasering en schaalvoordeel: Voer de aanleg gefaseerd uit en bundel werkzaamheden waar mogelijk met andere infrastructurele projecten (bijvoorbeeld rioolvervanging) om kosten te delen.
- Strakke aanbesteding en marktbenadering: Benader meerdere aannemers en leveranciers om scherpe prijzen te realiseren en benut recente marktontwikkelingen.
- Samenwerking met gemeente en corporaties: Werk samen aan subsidies, cofinanciering en het delen van risico’s om de onrendabele top te verkleinen.
- Vergroot de participatiegraad: Zet actief in op communicatie, bewonersbetrokkenheid en aantrekkelijke aansluitvoorwaarden om zoveel mogelijk huishoudens te laten deelnemen. Een hogere participatiegraad zorgt voor een betere kostenverdeling en versterkt de haalbaarheid van de businesscase.

Impact van subsidies

FAKTON ENERGY

16-6-2025

De WIS, ISDE en de EIA subsidies kunnen de kostendekkingsbijdrage verlagen van € 46.501,- naar € 33.776,- per aansluiting.

Impact subsidies op de kostendekkingsbijdrage

De bijdrage van subsidies verlaagt de kostendekkingsbijdrage. Hieronder geven wij een overzicht van de mogelijke subsidies en bijbehorende subsidiebedragen:

WIS (Warmtenetten Investeringssubsidie)

- Dekking van de onrendabele top van € 7.000,- per aansluiting, de maximale WIS-subsidie zoals vermeld op de website van de RVO. Voor meer informatie zie: https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/wis.
- Specifiek voor collectieve warmtenetten in bestaande bouw.

ISDE (Investeringssubsidie Duurzame Energie)

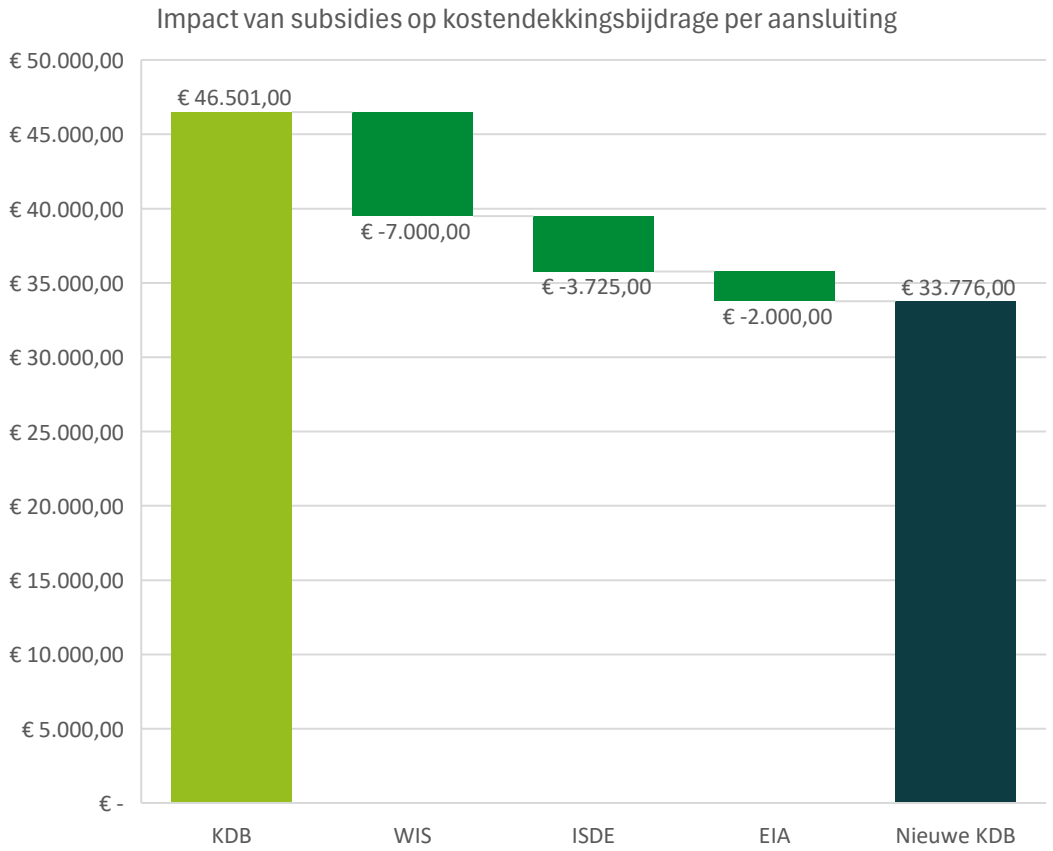
- Subsidie voor aansluiting op het warmtenet, gemiddeld € 3.725,- per aansluiting.
- Gericht op stimulering duurzame keuzes voor woningen.

EIA (Energie-investeringsaftrek)

- Fiscale aftrek voor investeringen in duurzame energie.
- Voordeel circa € 2.000,- per aansluiting (afhankelijk van fiscale positie).

Totaal potentieel subsidievoordeel:

- Ongeveer € 12.725,- per aansluiting.
- Na subsidies: kostendekkingsbijdrage daalt van € 46.501,- naar € 33.776,- per aansluiting.



Figuur 4: watervalgrafiek met de impact van subsidies op de kostendekkingsbijdrage per aansluiting.



FAKTON ENERGY

16-6-2025

5

Conclusies en aanbevelingen

Onder de huidige omstandigheden is het niet rendabel om de 438 woningen in de Vergert aan te sluiten op een collectief warmtenet.

Conclusies

Zonder aanvullende maatregelen is het onder de huidige uitgangspunten niet rendabel om de 438 woningen in de startwijk van De Vergert aan te sluiten op een collectief warmtenet.

Conclusies

De gemeente Duiven vroeg Fakton Energy om te onderzoeken of de 438 woningen in De Vergert op een rendabele manier kunnen worden aangesloten op het collectieve warmtenet van Vattenfall in de naastgelegen buurten.

Op basis van de resultaten concluderen wij dat het onder de huidige uitgangspunten niet rendabel is om alle 438 woningen in De Vergert aan te sluiten op een collectief warmtenet. Zonder aanvullende maatregelen op het gebied van kostenverlaging, participatievergroting en samenwerking met lokale partijen blijft de businesscase financieel onhaalbaar voor veruit de meeste huishoudens in deze wijk. Dit lichten wij hieronder verder toe.

- In de businesscase zijn drie scenario's doorgerekend, elk met een ander inkooptarief voor warmte: € 12,-, € 18,- en € 34,39 per gigajoule. De kostendekkingsbijdrage per aansluiting komt in deze drie scenario's uit op respectievelijk € 34.647,-, € 37.639,- en € 46.501,-. Deze bedragen achten wij hoog, zeker gezien het gemengde woningbestand in De Vergert waar veel sociale huurwoningen staan en betaalbaarheid voorop staat.
- De terugverdientijd varieert van vijftien jaar bij het laagste inkooptarief tot vier jaar bij het hoogste tarief. Hoewel een korte terugverdientijd aantrekkelijk lijkt, betekent dit in de praktijk een zeer hoge jaarlijkse last voor bewoners of corporaties.
- Het scenario met het laagste inkooptarief biedt de laagste kostendekkingsbijdrage, maar is waarschijnlijk niet realistisch gezien de huidige marktprijzen voor duurzame warmte. Het middentarief vormt een compromis, maar ook hier blijft de bijdrage per woning hoog in verhouding tot de draagkracht van veel huishoudens in De Vergert.
- De hoge investeringskosten (CAPEX) voor de aanleg van het leidingnet zijn de belangrijkste kostenpost. Dit is verklaarbaar door de beperkte werkruimte in de dicht bebouwde omgeving, extra kosten voor herstel van infrastructuur en de noodzaak tot afstemming met bestaande kabels en leidingen.
- De participatiegraad van bewoners heeft een grote invloed op de haalbaarheid: bij een lage participatiegraad kunnen de investeringskosten over minder aansluitingen worden verdeeld, waardoor de kostendekkingsbijdrage per woning verder stijgt en de businesscase minder haalbaar wordt.

Aanbevelingen

Mogelijkheden om een haalbaar project te creëren zijn: het faseren van de aanleg, het benutten van schaalvoordelen, het versterken van samenwerking en het vergroten van bewonersparticipatie.

Aanbevelingen

De huidige businesscase voor een collectief warmtenet in De Vergert laat zien dat het project met de bestaande uitgangspunten financieel niet rendabel is. De businesscase legt tegelijkertijd bloot waar de knelpunten zitten en welke hefbomen de gemeente kan inzetten om het project haalbaar te maken. Door gericht te sturen op kostenbeheersing, samenwerking en participatie ontstaan er concrete mogelijkheden om de businesscase te verbeteren.

De grootste kostenpost binnen de businesscase voor het warmtenet in De Vergert bestaat uit de meterprijzen van het leidingwerk. Door gericht te sturen op het verlagen van deze meterprijzen, kan de businesscase aanzienlijk aantrekkelijker worden. De volgende aanbevelingen dragen hier aan bij:

- Faseer de aanleg van het warmtenet en combineer deze waar mogelijk met andere infrastructurele projecten, zoals straatverbeteringen of -restauraties. Door werkzaamheden te combineren, dalen de graaf- en herstelkosten van het wegdek en kunnen kosten per meter worden verlaagd.
- Houd rekening met aanwezige obstakels zoals asfalt, kabels en leidingen. Deze verhogen de kosten per meter significant. Onderzoek of het mogelijk is het warmtenet onder de stoep of door plantsoenen te leggen in plaats van onder de straat.
- Werk samen met GWIB om in deze specifieke situatie tot lagere leiding prijzen te komen.
- Inventariseer locaties waar het asfalt aan vervanging toe is. Door de aanleg van het warmtenet te combineren met deze vervangingsmomenten, kunnen kosten en overlast worden beperkt.

Naast het verlagen van de meterprijzen zijn er aanvullende strategieën die de financiële haalbaarheid van het warmtenet mogelijk verbeteren. Door scherp in te kopen, samen te werken met partners en de betrokkenheid van bewoners te vergroten, kan de onrendabele top worden verkleind en het draagvlak worden vergroot. De volgende aanbevelingen richten zich op het realiseren van deze voordelen:

- Zorg voor een strakke aanbesteding door meerdere aannemers en leveranciers te benaderen, zodat scherpe prijzen en marktvoordelen kunnen worden gerealiseerd.
- Werk intensief samen met de gemeente en woningcorporaties om subsidies, cofinanciering en het delen van risico’s te organiseren en zo de onrendabele top te verkleinen.
- Vergroot de participatiegraad door bewoners actief te betrekken, duidelijke communicatie te voeren en aantrekkelijke aansluitvoorwaarden te bieden, zodat meer huishoudens deelnemen en de kosten beter verdeeld kunnen worden.



FAKTON ENERGY

16-6-2025

B

Bijlage 1

Subsidieoverzicht

Expertteam Warmte

Overzicht subsidies warmtenetten

FAKTON ENERGY

16-6-2025

Cluster	Ontwikkeling	Realisatie	Exploitatie
	Subsidie	Subsidie	Subsidie
Warmtebronnen	ELENA, PAW, DEI+, LHE, CDOKE, NWN, LHE	PAW, ELENA, MIA, TBBT2	SDE++, SCE, MIA
Warmtenetten	ELENA, PAW, DEI+, CDOKE, NWN	EIA, WIS,MIA, TBBT2	MIA, EIA
Warmtelevering/aansluiting		ISDE, SAH, DUMAVA, EIA	EIA
Isolatie- en inpandige maatregelen	ELENA, SEEH, PAW, DEI+, SVVE, TBBT	SAH, ISDE, SVOH, DUMAVA, SEEH, ELENA, RREW, NIP, SBIR	

Open voor aanvragen

Gesloten voor aanvragen

Voor gemeenten
PAW: Programma aardgasvrije wijken
NIP: Nationaal Isolatieprogramma
CDOKE: Inventarisatie extra budget voor uw plannen
NWN: Subsidieregeling Nieuwe Warmte Nu
RREW: Regeling Reductie Energiegebruik Woningen

Voor bedrijven
DEI+: Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie
EIA: Energie-Investeringsaftrek
SDE++: Stimulering Duurzame Energie
MIA: Milieu-Investeringsaftrek
SBIR: Isolatie van monumentale gebouwen

Voor afnemers/vastgoed eigenaren
SAH: Stimuleringsregeling aardgasvrije huurwoning
ISDE: Investeringssubsidie duurzame energie
SEEH: Subsidie energiebesparing eigen huis
SVOH: Subsidieregeling verduurzaming en onderhoud huurwoningen
SVVE: Subsidie voor verduurzamingsmaatregelen
SCE: Subsidieregeling coöperatieve energieopwekking
DUMAVA: Subsidieregeling duurzaam maatschappelijk vastgoed

Gelderland specifiek
LHE: Lokale hernieuwbare energieprojecten
CETF: Cofinanciering Europese thematische fondsen
TBBT2: Toekomstbestendige bedrijventerreinen – realisatie fysieke maatregelen
TBBT: Toekomstbestendige bedrijventerreinen – Procesondersteuning

Europese subsidies
LIFE – European Commission
ELENA – European Local Energy Assistance



Expertteam Warmte