

Vertrouwelijk



Second opinion businesscase warmte Schalkwijk

Februari 2021

Colofon

Februari 2021

Versie: 1.0

Status: Definitief

Second opinion op businesscase versie 15 februari 2021

Auteurs Fakton Energy:

Paul Schrama MSc

Saskia Geerts MSc

Pam Engwirda MSc

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Conclusies en aanbevelingen	6
3.	Scope	9
4.	Methodiek rekenmodel	12
5.	Uitgangspunten	15
6.	Gevoeligheidsanalyse	28
7.	Kansen en risico's	34
8.	Bijlagen	36
	• Bijlage 1: Afkortingen en definities	
	• Bijlage 2: Berekening gemiddeld warmteverbruik	
	• Bijlage 3: Energietarieven	
	• Bijlage 4: Bepaling ACM tarieven centrale aansluiting	





1. Inleiding

Second opinion businesscase warmte Schalkwijk

Inleiding

Second opinion businesscase warmte Schalkwijk

Warmtenet Schalkwijk

De gemeente Haarlem onderzoekt de mogelijkheden voor realisatie van een open warmtenet in Schalkwijk te Haarlem. In dat kader is een integrale businesscase opgesteld op basis van de volgende onderzoeken en businesscases:

- Haalbaarheidsonderzoek RHDHV naar de uitkoppeling van restwarmte vanuit het datacenter CyrusOne;
- Businesscase van Over Morgen en Firan/Qirion voor transport en distributie van warmte;
- Businesscase van Engie voor de levering van warmte.

De verschillende onderdelen van de warmteketen worden vertegenwoordigd door verschillende projectpartners. Ook de per onderdeel benodigde investeringen worden door de verschillende projectpartners gedaan. De integrale businesscase laat vooralsnog een positief maar beperkt rendement op investeringen zien. Verbetering van de businesscase is noodzakelijk om tot een positief financieringsbesluit te komen door de betrokken partijen. De betrokken partijen zijn hierover met elkaar in gesprek. Ook is behoefte aan een externe beoordeling van de gevoeligheden, risico's en optimalisatiemogelijkheden in de businesscase, ter ondersteuning van de bestuurlijke besluitvorming.

Vraagstelling aan Fakton

U vroeg ons om een second opinion uit te voeren op de integrale businesscase (versie 15 februari 2021). Concreet vraagt u van ons het volgende:

1. Beoordeel de methodiek en uitgevoerde berekeningen van de integrale businesscase. Komt het resultaat van de businesscase op de juiste manier tot stand?
2. Beoordeel de gehanteerde uitgangspunten en aannames. Zijn deze marktconform en realistisch?
3. Beoordeel de volledigheid van de gevoeligheidsanalyses. Zijn de belangrijkste gevoeligheden inzichtelijk en is het berekende effect aannemelijk?
4. Beoordeel de risico's. Zijn alle relevante risico's in beeld en is de veronderstelde impact van de risico's ook aannemelijk?

Opbouw van deze rapportage

In het volgende hoofdstuk (H2) beschrijven wij onze conclusies en aanbevelingen. Hoofdstuk 3 gaat in op de scope van de businesscase. Daarna gaan wij in op drie afzonderlijke vragen in de daaropvolgende hoofdstukken: methodiek rekenmodel (H4), uitgangspunten (H5), gevoeligheidsanalyse (H6), en risico's (H7). Hoofdstuk 8 bevat de bijlagen, met onder meer een overzicht van gebruikte afkortingen.



2. Conclusies en aanbevelingen

Conclusies en aanbevelingen

Second opinion businesscase warmte Schalkwijk

Conclusie: volledige, navolgbare en realistische businesscase met zowel kansen als risico's

De businesscase voor het warmtenet voor Schalkwijk is volledig, juist en navolgbaar opgezet. Overall bezien is sprake van realistische en marktconforme uitgangspunten. Op een paar onderdelen zien wij aandachtspunten en mogelijkheden voor optimalisaties. Wij gaan daar op in onder de gevoeligheidsanalyse en het overzicht van kansen en risico's.

Gevoeligheidsanalyse: breid uit met een aantal belangrijke gevoeligheden

De gevoeligheidsanalyse bevat een aantal belangrijke gevoeligheden. Wij adviseren om een aantal gevoeligheden uit te breiden of toe te voegen die inzicht geven in aspecten die voor deze businesscase in deze fase relevant zijn:

- Investerings transportnet: wij adviseren om deze gevoeligheid uit te breiden en ook de investeringen in de transportleidingen in de wijk mee te nemen, zodat er inzicht is in de gevoeligheid van alle investeringskosten.
- SDE: toekenning van SDE is onzeker. Wij adviseren om de gevoeligheid hiervan in beeld te brengen.
- Warmtetarieven eindgebruikers: wij adviseren om de gevoeligheid van de warmtetarieven mee te nemen in de analyse. Verhoging of verlaging heeft aanzienlijke invloed op de opbrengsten in de businesscase. Betaalbaarheid (woonlastenneutraliteit) is daarbij wel een belangrijk aandachtspunt.
- Bijdrage aansluitkosten: de bijdrage aansluitkosten bevindt zich momenteel in het midden van de bandbreedte die wij zien in vergelijkbare projecten. De bijdrage aansluitkosten lijkt daarmee in deze fase een mogelijke draaiknop, waarvan het nuttig kan zijn om inzicht te krijgen in de gevoeligheid.
- Warmteverlies: in de ontwerpfase van projecten is het warmteverlies vaak een onzekere factor. Het warmteverlies heeft invloed op de kosten in de businesscase. Wij adviseren om het warmteverlies als gevoeligheid mee te nemen.
- Ontwikkelkosten: de ontwikkelkosten zijn doorgaans onzeker. Wij adviseren om deze in de gevoeligheidsanalyse te betrekken, zodat inzicht ontstaat in het effect hiervan.

Conclusies en aanbevelingen

Second opinion businesscase warmte Schalkwijk

Kansen en risico's: voldoende in verhouding, nader onderzoeken

Wij zien zowel kansen voor optimalisatie van de businesscase als risico's. Het schema op de volgende pagina geeft dit weer. De kansen en risico's lijken in voldoende mate in verhouding tot elkaar te staan.

KANSEN

- Optimalisatie investeringskosten: overall bezien achten wij de investeringskostenraming realistisch in deze fase van het project. Onze ervaring is dat meer ontwerpdefinitie er in volgende fasen voor kan zorgen dat meer duidelijkheid ontstaat over de daadwerkelijk te verwachten investeringskosten. Als gevolg daarvan kan de onzekerheidsmarge afnemen, waardoor investeringskosten mogelijk geoptimaliseerd kunnen worden.
- Fiscale optimalisatie: verdere fiscale optimalisatie is mogelijk door het gebruik van EIA te optimaliseren en door rentekosten mee te nemen.
- Hogere warmtevraag: mogelijk ligt de warmtevraag hoger dan nu ingeschat. Dat zou de opbrengsten in de businesscase kunnen doen toenemen.
- Hogere tarieven: de warmtetarieven liggen momenteel aanzienlijk onder het wettelijk maximum. Wellicht is het mogelijk de warmtetarieven te verhogen. Belangrijk aandachtspunt is dat betaalbaarheid voor eindgebruikers niet onder druk komt te staan: nadere analyse is nodig om dit te expliciteren.
- Fasering / volloop: gedetailleerder in beeld brengen van fasering van investeringen en volloop van aansluitingen kan beide meer in lijn brengen met elkaar, wat het resultaat van de businesscase doet verbeteren.
- Subsidies: met uitzondering van SDE zijn subsidie momenteel nog niet meegenomen in de businesscase. Subsidies als SAH (huursector), ISDE (particulieren) en PAW kunnen bijdragen aan een verbetering van de businesscase.

Wij adviseren om beide nader te onderzoeken om het effect van de kansen en risico's in beeld te brengen. Veel van deze punten zijn in beeld bij de stellers van de businesscase; wij hebben begrepen dat naar de meeste punten momenteel nader onderzoek plaatsvindt.

RISICO'S

- SDE: de toekenning van SDE op productie is onzeker. Ook is optimaal gebruik van SDE waarschijnlijk niet mogelijk door de gefaseerde realisatie van de warmtepompcapaciteit. Het niet verkrijgen van SDE kan een belangrijke inkomstenbron doen wegvallen.
- Inkooptarief warmte: voorgenoemd punt geldt ook voor de periode ná afloop van de SDE; onzeker is of de inkooptarieven voor die periode kunnen worden voortgezet. De onzekerheid van de kosten van de bron na 15 jaar is een belangrijk risico.
- Warmteverlies: het warmteverlies zou hoger kunnen uitvallen dan vooralsnog is ingeschat. Dit kan het resultaat van de businesscase doen dalen.
- Fasering aanleg transportleidingen: de aanleg van transportleidingen is nu voorzien in het eerste jaar, waarbij in het opvolgende jaar de warmtelevering aan de eerste woningen zal starten. Waarschijnlijk is er sprake van een langere aanlooperperiode, waardoor opbrengsten langer op zich laten wachten.
- Ontwikkelkosten: de ontwikkelkosten kunnen hoger uitvallen dan vooralsnog voorzien. Dat geldt voornamelijk voor de ontwikkelkosten van de netten. Hogere ontwikkelkosten drukken het resultaat van de businesscase.
- Leegstand / debiteurenrisico: op dit moment is geen rekening gehouden met mogelijke leegstand en een debiteurenrisico. Beiden zorgen voor lagere opbrengsten. Wij verwachten dat in overleg met de woningcorporaties een goede inschatting te maken is hiervoor.



3. Scope

Warmtenet Schalkwijk

Scope

Warmtenet Schalkwijk

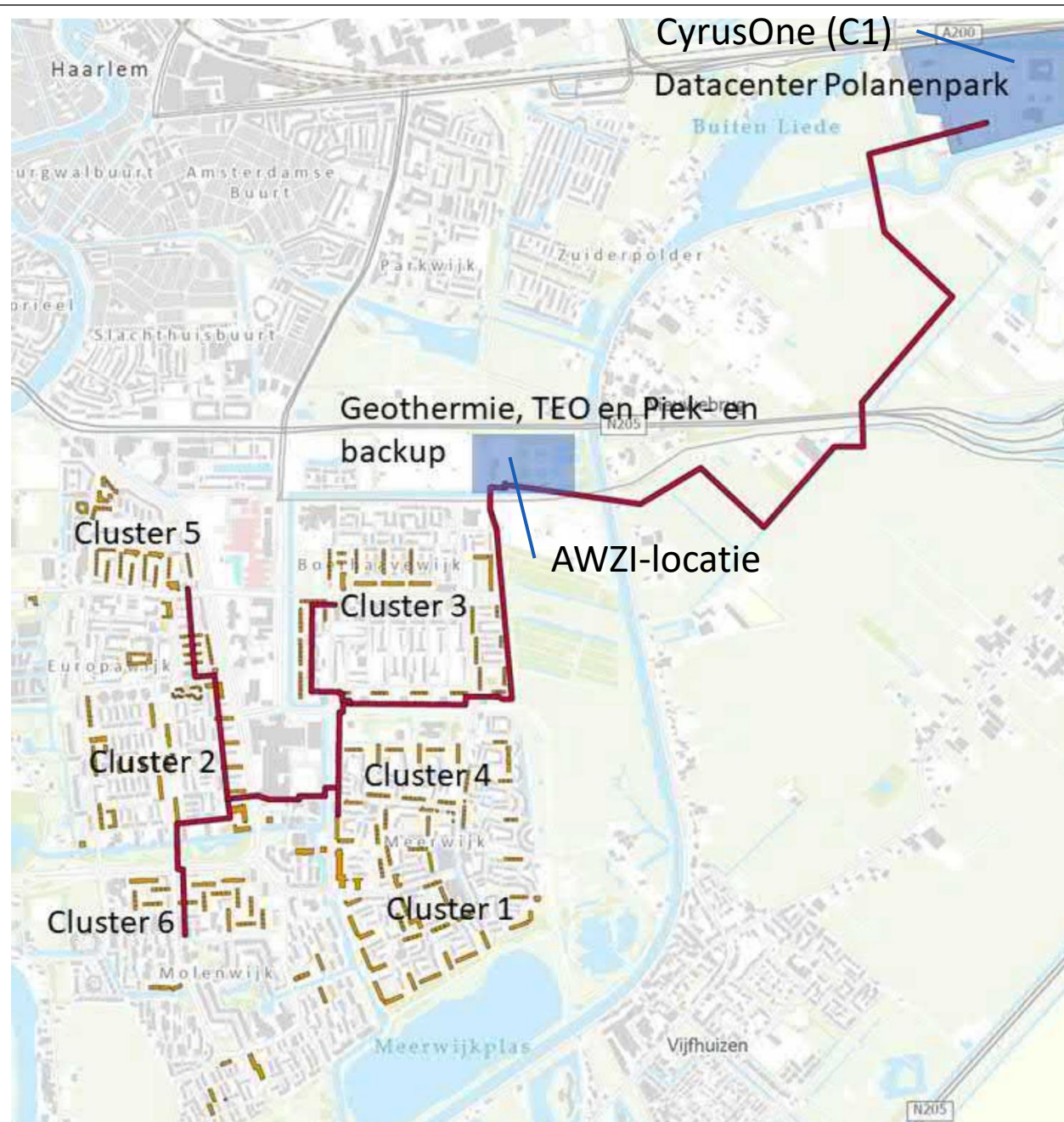
Om de wijk Schalkwijk van warmte te voorzien, overweegt Gemeente Haarlem een warmtenet te realiseren. De warmte is afkomstig uit de volgende bronnen: 1) restwarmte uit een datacenter van CyrusOne (C1) in Polanenpark, 2) warmte uit warmtepompen op de AWZI-locatie en 3) piekwarmte uit groengasketels.

Het aansluiten van het vastgoed begint bij meergezinswoningen (MGW) van de woningcorporaties. Het vastgoed komt uit de jaren '60 – '80 en is veelal nog matig geïsoleerd. Als eerst wordt de wijk Meerwijk aangesloten (cluster 1). In deze wijk worden 1.908¹ woningen aangesloten op het warmtenet. Daarna worden de andere clusters aangesloten, wat samen uitkomt op een totaal van 5.117² woningen. Na het aansluiten van deze 5.117 woningen worden er plannen opgezet voor de verdere uitrol van het warmtenet. Daarbij gaat het ook om ander vastgoed zoals VvE's, grondgebonden woningen van zowel corporaties als particulieren en utiliteitsbouw.

	Centraal	Individueel	Totaal
MGW	2.358	2.759	5.117

¹ Gebaseerd op Masterplan Warmtenet Schalkwijk van gemeente Haarlem

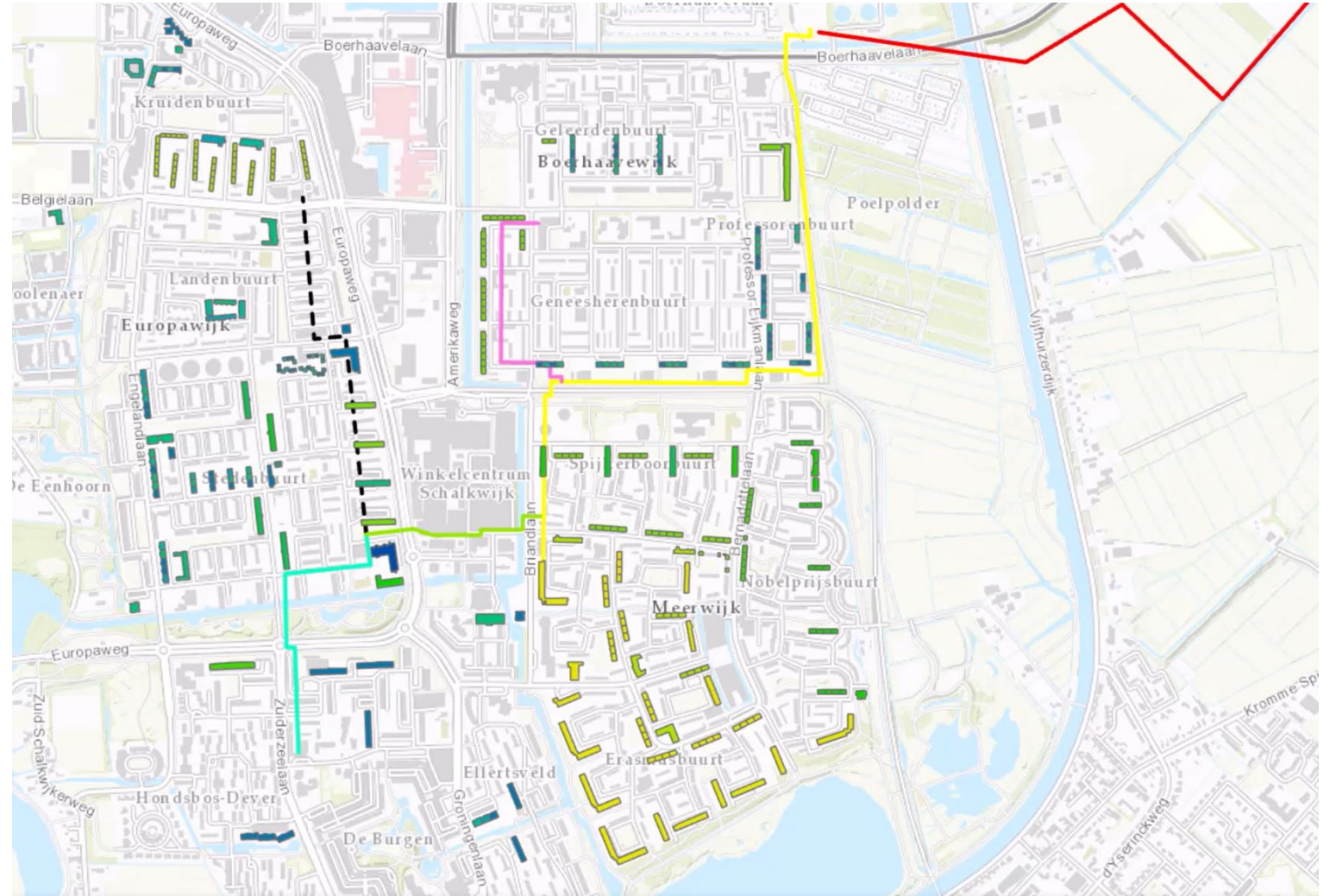
² Gebaseerd op data in businesscase



Scope

Warmtenet Schalkwijk

Het warmtenet wordt gedimensioneerd op midden-temperatuur. Op koude dagen voldoet echter de huidige isolatiegraad, in combinatie met de huidige warmteafgiftesystemen in de woningen, niet. Om die reden wordt op koude dagen extra bijgestookt. De aankomende jaren zullen de woningcorporaties het vastgoed verduurzamen zodat de aanvoertemperatuur stapsgewijs kan worden verlaagd naar de beoogde midden-temperatuur.





4. Methodiek rekenmodel

Second opinion op opbouw, functionaliteit en modeltechnische werking

Methodiek rekenmodel

Second opinion op opbouw, functionaliteit en modeltechnische werking

In dit hoofdstuk beschrijven wij onze second opinion op de methodiek en het rekenmodel van de businesscase. We kijken naar de opbouw, functionaliteit en modeltechnische werking.

Methodiek rekenmodel: volledig, juist en goed navolgbaar

Het model bestaat uit drie deelbusinesscases, die zijn samengevoegd tot een integrale businesscase:

- Productie (datacenter) en transport naar AWZI
- Transport en distributie
- Levering en piekvoorziening

De deelbusinesscases en integrale businesscase volgen allemaal dezelfde opbouw bestaande uit een resultatenrekening, kasstroomoverzicht en balans. Deze opbouw is goed navolgbaar en bevat alle componenten die nodig zijn om te komen tot een volledige doorrekening van de businesscase. Het overzicht hiernaast geeft de opbouw van de businesscase weer. Het schema op de volgende pagina geeft de drie deelbusinesscases weer en de relatie daartussen.

De businesscase maakt nog geen onderscheid in eigen en vreemd vermogen. In deze fase van verkenning van de financiële haalbaarheid van de businesscase is dat geen vereiste: het rendement op de kasstromen geeft inzicht in de algehele financiële haalbaarheid.

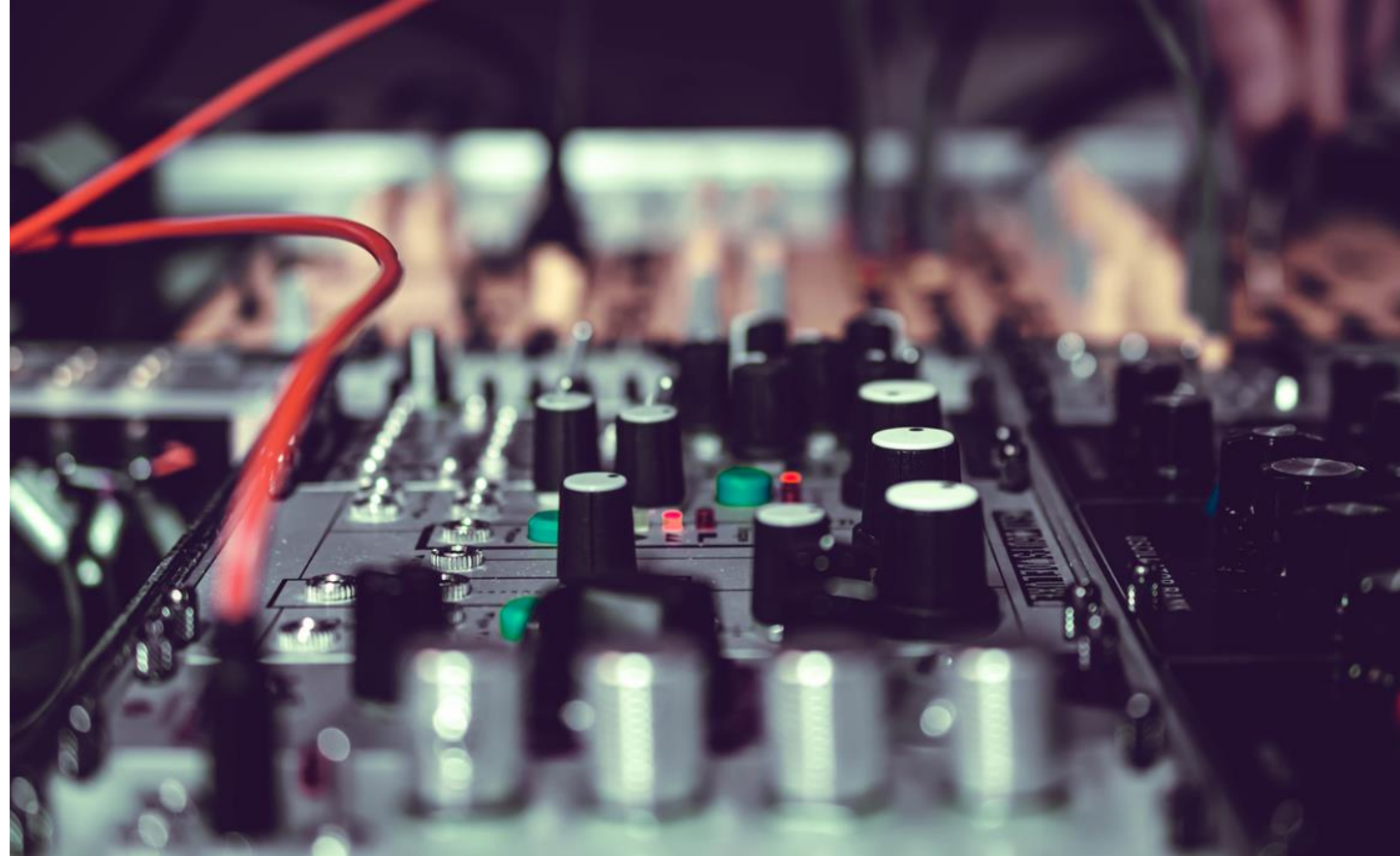
De deelbusinesscases kennen realistische beschouwingstermijnen van 15 jaar voor Productie en 35 jaar voor Transport en distributie en Levering en piekvoorziening.

RESULTATENREKENING	KASTROOMOVERZICHT
Omzet	Resultaat
Inkoopkosten	Afschrijvingen
Operationele kosten	Rentekosten
EBITDA	Kasstroom uit operationele activiteiten
Afschrijvingen	Investerings
Rentekosten	Herinvesteringen
EBT	Kasstromen uit investeringsactiviteiten
Vennootschapsbelasting	Bijdrage aansluitkosten
Resultaat	Kasstromen uit financieringsactiviteiten
	Kasstromen uit eigen vermogen
	NCW
	IRR (rendement)

Methodiek rekenmodel

Second opinion op opbouw, functionaliteit en modeltechnische werking

PRODUCTIE	TRANSPORT EN DISTRIBUTIE	LEVERING EN PIEKVOORZIENING
Demarcatie: Uitkoppeling van warmte van het datacenter (CyrusOne) en aanleg van transportleiding van CyrusOne naar AWZI-locatie	Demarcatie: Aanleg van warmteinfrastructuur van de AWZI-locatie tot en met de afleversets in de woningen.	Demarcatie: Realisatie van piekvoorziening met groengasketels. Inkoop van warmte en transport. Levering van warmte aan eindgebruikers.
Investerings: Uitkoppeling datacenter Warmtepompen Transport CyrusOne naar AWZI-locatie	Investerings Transport- en distributieleidingen Onderstations Afleverstations (centraal) Afleversets (individueel)	Investerings: Piekvoorziening groengasketels
Omzet: Verkoop van warmte (€10/GJ) ← Inkomsten uit SDE (€7,78/GJ)	Omzet: Transportvergoeding variabel (€8/GJ) Vast transporttarief individueel (€150/won.) ← Vast transporttarief centraal (€9,60/kW) Huur afleversets (€103,72/won.)	Omzet: Verkoop warmte, variabele ink. (€20,20/GJ) Vaste inkomsten individueel (€287,73/won.) Vaste inkomsten centraal (€13,50/kW)
Kosten: Elektriciteit Operationele kosten	Kosten: Pompkosten Warmteverliezen Operationele kosten System operation	Kosten: Marge (€1,05/GJ) Inkoop warmte datacenter (€10/GJ) Kosten opwek piekwarmte groengasketels Variabele kosten transport (€8/GJ) Vaste kosten transport individueel (€150/won.) Vaste kosten transport centraal (€9,60/kW) Gasaansluiting Onderhoud Meet- en administratiekosten
	BAK individueel: €6.500/won. BAK centraal: €2.500/won.	BAK individueel: €1.000/won. BAK centraal: €1.000/won.



5. Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

In dit hoofdstuk beschrijven wij onze second opinion op de uitgangspunten zoals gehanteerd in de businesscase van Schalkwijk. Wij behandelen achtereenvolgens verschillende uitgangspunten.

Warmtevraag: conservatief ingeschat

De warmtevraag per type woning zoals gehanteerd in de businesscase zijn de volgende:

- MGW individuele aansluiting: 29,3 GJ/woning
- MGW centrale aansluiting: 28,2 GJ/woning

Gelet op het bouwjaar van het vastgoed in de wijk (voornamelijk 1965) achten wij de inschatting voor de warmtevraag aan de conservatieve kant. Op basis van kengetallen schatten wij de gemiddelde warmtevraag in op circa 39 GJ/woning (zie bijlage 2).

Aanname is dat vastgoedeigenaren in de loop der tijd isolatiemaatregelen zullen uitvoeren waardoor de warmtevraag daalt. Ook is aangenomen dat het aantal graaddagen afneemt in de tijd als gevolg van klimaatverandering. De geschatte afname in warmtevraag per jaar is 0,70%. Dit lijkt ons een realistische aanname.

Warmteverlies: aanname aan de onderkant van de bandbreedte

Bij het transport van warmte van de bron naar de eindgebruikers gaat warmte verloren. Dit is het warmteverlies. In de businesscase is onderscheid gemaakt in het warmteverlies voor individuele aansluitingen (waarbij warmte wordt afgeleverd bij de woningen) en centrale aansluitingen (waarbij warmte wordt afgeleverd bij een centraal afleverstation):

- MGW individuele aansluiting: 7 GJ/woning/jr
- MGW centrale aansluiting: 6 GJ/woning/jr

Terugrekenend naar een percentage komt het warmteverlies op 17 tot 19%:

- MGW individuele aansluiting: 19,3%
- MGW centrale aansluiting: 17,5%

Het warmteverlies per type woning blijft gelijk over de tijd. Aangezien de warmtevraag licht afneemt, nemen de warmteverlies percentages licht toe in de tijd.

Het warmteverlies bevindt zich aan de onderkant van de bandbreedte van wat wij doorgaans in businesscases terugzien: 15 tot 30%.

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Investerings productie: grotendeels marktconform

In onderstaande tabel geven wij de investeringen weer zoals die zijn opgenomen in de businesscase **productie**.

De investeringskosten in de transportleiding achten wij aan de onderkant van de marktconforme bandbreedte. Wij vermoeden dat voor het passeren van (water)wegen boringen nodig zijn die kostenverhogend werken.

De investeringskosten voor de overige onderdelen en de ontwikkelkosten achten wij marktconform in deze fase van het project.

	Eenheid	Prijs per eenheid	Totaal	
Investeringskosten warmtepompen	8 MWth	€ 375.000/MWth	€ 3.000.000	
Investering transportleiding (ongeiïsoleerde PE- of PVC-leiding)	3.533 m ¹	€ 708,- / m ¹	€ 2.500.000	
Investering elektriciteitsaansluiting			€ 421.667	
Investeringskosten WP-gebouw			€ 750.000	
Investeringskosten (transport)pompen warmte-uitkoppeling en LT-net			€ 250.000	
Leidingwerk en warmte-uitkoppeling			€ 350.000	
Totale investeringskosten			€ 7.271.667	% van investering
Ontwikkelkosten			€ 1.500.000	20,6%

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Investerings transport en distributie: marktconform

In onderstaande tabel geven wij de investeringen weer zoals gehanteerd in de businesscase **transport en distributie**.

De investeringen in de tracés achten wij aan de bovenkant van de marktconforme bandbreedte. Wij zien investeringsbedragen van €1.500 tot €2.100 per m¹.

De investeringen in distributie achten wij aan de onderkant van de marktconforme bandbreedte. Op totaalniveau bezien achten wij de investeringsbedragen van realistisch niveau in deze fase van het project.

De ontwikkelkosten bedragen 3,3% van de totale investeringskosten voor deze businesscase. De ontwikkelkosten lijken daarmee laag ingeschat.

	Eenheid	Prijs per eenheid	Totaal	
Investering distributienet (incl. onderstation)	5.117 woningen	€ 3.500/woning	€ 17.909.500	
Investering in pandige distributie en afleversets	2.759 woningen	€ 3.500/woning	€ 9.656.500	
Investering tracé geel (vanaf AWZI naar Meerwijk)	2.063 m ¹	€ 1.987/m ¹	€ 4.100.000	
Investering tracé groen (winkelcentrum naar cluster 2)	491 m ¹	€ 2.648/m ¹	€ 1.300.000	
Investering tracé roze (van Aziweg langs cluster 3)	586 m ¹	€ 2.048/m ¹	€ 1.200.000	
Investering tracé zwart (van cluster 2 naar cluster 5)	897 m ¹	€ 2.006/m ¹	€ 1.800.000	
Investering tracé blauw (van cluster 2 naar cluster 6)	700 m ¹	€ 2.286/m ¹	€ 1.600.000	
Totale investeringskosten			€ 38.866.000	% van investering
Ontwikkelkosten			€ 1.300.000	3,3%

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Investerings levering en piekvoorziening: marktconform

In onderstaande tabel geven wij de investeringen weer zoals aangehouden in de businesscase **levering en piekvoorziening**.

Wij achten de gehanteerde investeringskosten en ontwikkelkosten marktconform.

De groengasketels vervullen primair de rol van piekvoorziening: in situaties waarin tijdelijk veel warmtevraag ontstaat voorzien de ketels in de extra vraag.

De groengasketels vervullen ook een gedeeltelijke rol als back-up voorziening. Het opgestelde vermogen van de groengasketels is 18MW. Het totale piekvermogen van het aan te sluiten woningprogramma schatten wij op 30MW (6kW/won. en 5.117 woningen). Wij hebben begrepen dat geen volledige back-upvoorziening nodig is vanwege de modulaire plaatsing van de warmtepompen, waardoor bij uitval van een warmtepomp de rest blijft doordraaien.

	Eenheid	Prijs per eenheid	Totaal	
Investering groen gasketels (incl. gebouw)	18 MW	€ 130.000/MW	€ 2.340.000	
Investering gasaansluiting			€ 100.000	
Totale investeringskosten			€ 2.940.000	% van investering
Ontwikkelkosten			€ 500.000	17,0%

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Afschrijftermijnen en herinvesteringen: realistische aannames

Onderstaande tabel geeft de afschrijftermijnen weer zoals gehanteerd voor de verschillende onderdelen in de businesscases. Daar waar een herinvestering plaatsvindt is dit ook weergegeven. De afschrijftermijnen en herinvesteringen zijn realistisch.

Onderdeel	Businesscase	Afschrijf- termijn	Eenheid	Prijs per eenheid	Herinvestering	% van aanvangs- investering
Ontwikkelkosten		15 jr				
Afleverzet	Transport en distributie	15 jr	2.759 woningen	€ 1.000/woning	€ 2.759.000	100 %
Warmtepompen	Productie	15 jr				
Transport-, distributie- en aansluitleidingen	Transport en distributie	30 jr				
Bijdrage aansluitkosten/PAW-subsidie		30 jr				
Groen gasketels	Levering en productie	15 jr	18 MW	€ 90.000/MW	€ 1.620.000	69%
Overige assets	Transport en distributie, levering en productie	30 jr				
Overige assets	Productie	15 jr				

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Inkooptarief warmte: afhankelijkheid toewijzing SDE

De businesscase productie gaat uit van een vergoeding van verkoop warmte van €10/GJ, aangevuld met een vergoeding uit SDE van €7,78/GJ. Toekenning van SDE geschied op basis van de mate van CO₂ reductie: initiatieven die meer CO₂ reductie opleveren komen eerder in aanmerking. Als gevolg daarvan is de toewijzing voor SDE voor warmteoplossingen onzeker. Het risico bestaat dat SDE niet wordt toegewezen, waardoor deze opbrengsten wegvallen en het resultaat van de businesscase onder druk komt te staan.

SDE: onderzoek nodig naar optimale wijze van aanvragen

De realisatie van de warmtepompen zal gefaseerd plaatsvinden. De businesscase gaat uit van realisatiemomenten in 2021, 2023 en 2029. SDE wordt toegewezen voor een periode van 15 jaar. Bij het in één keer aanvragen van SDE voor alle warmtepompen verwachten wij dat de SDE-periode gaat lopen vanaf 2021 en 15 jaar later afloopt. In dat geval zou de SDE in 2036 aflopen, als gevolg waarvan de investeringen in de warmtepompen in 2023 en 2029 maar beperkt van SDE gebruik kunnen maken.

Alternatief is het stapsgewijs aanvragen van SDE, waarbij het risico bestaat dat SDE voor de eerste warmtepompen wel wordt toegewezen, maar voor de latere warmtepompen niet. Het lijkt ons raadzaam om dit nader te onderzoeken. Wij hebben begrepen dat dit aspect in onderzoek is.

Energietarieven voor warmtepompen en piekvoorziening: marktconforme uitgangspunten

De businesscase bevat uitgangspunten voor energietarieven. Enerzijds voor elektratarieven voor de warmtepompen en pompenergie. Anderzijds gastarieven voor de piekvoorziening. De tarieven zoals gehanteerd namen wij op in bijlage 3. De energietarieven zijn marktconform en worden vermeerderd met de geldende wettelijke energiebelastingen en opslag duurzame energie. Voor de wettelijke energiebelastingen en opslag duurzame energie wordt gebruik gemaakt van de belastingtarieven van 2020. Overweging is om dit te actualiseren naar de tarieven van 2021. Wij verwachten dat actualisatie hiervan geen groot effect heeft op het resultaat van de businesscase.

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Warmtetarieven eindgebruikers: biedt mogelijk ruimte voor extra opbrengsten

Betaalbaarheid (woonlastenneutraliteit) is een belangrijk aandachtspunt bij businesscases warmte: betaalbare energietarieven zijn noodzakelijk voor het overtuigen van eindgebruikers om de overstap te maken van gas naar warmte.

De warmtetarieven voor zowel individuele als centrale aansluitingen liggen ruim onder het wettelijk maximum. Een vergelijkende analyse naar de betaalbaarheid voor eindgebruikers maakt geen onderdeel uit van deze second opinion. In recente businesscases zien wij dat kortingen van minimaal 10% ten opzichte van ACM-tarieven nodig zijn om voor individuele aansluitingen te komen tot een energierekening die vergelijkbaar is met die van de huidige situatie op gas. De in de businesscase gehanteerde tarieven lijken daar ruim aan te voldoen. Mogelijk zijn hogere warmtetarieven te realiseren om zo meer opbrengsten in de businesscase te genereren. Nader onderzoek is nodig om de mogelijkheden daarvoor vast te stellen.

Individuele aansluitingen		Business-case (incl. BTW)	ACM max. (incl. BTW)	Verschil %
Variabel tarief	€/GJ	€ 24,21	€ 25,51	-5,0%
Vastrechttarief	€/aansluiting/jr	€ 321,45 ¹	€ 478,60	-32,8%
Meetskosten	€/weq/jr	€ 26,83	€ 26,83	0%
Afleverzet	€/weq/jr	€ 125,50	€ 125,50	0%

Centrale aansluitingen		Business-case (incl. BTW)	ACM max. (incl. BTW)	Verschil %
Variabel tarief	€/GJ	€ 24,21	€ 25,51	-5,0%
Vastrechttarief	€/kW/jr	€ 16,33	€ 21,01 ²	-22,3%

¹ In businesscase bevat het vastrechttarief voor de individuele aansluiting ook de meetskosten en komt daarmee op €348,28/aansluiting/jr. Wij corrigeerden het vastrechttarief om vergelijking met de wettelijke ACM-tarieven mogelijk te maken.

² Bijlage 4 beschrijft de berekening van het maximale ACM vastrechttarief voor een centrale aansluiting. Wij zijn hierbij uitgegaan van de aanname dat de gemiddelde centrale aansluiting een vermogen heeft van 620 kW (zie bijlage 4).

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Hoogte bijdrage aansluitkosten: midden van de bandbreedte

Onderstaande tabel geeft de bijdrage aansluitkosten (BAK) weer zoals deze in de businesscase zijn meegenomen. De businesscase maakt onderscheid in een bijdrage aansluitkosten voor individuele aansluitingen en centrale aansluitingen. Dat onderscheid komen wij vaker tegen en lijkt ons een realistisch uitgangspunt: realisatie van een individuele aansluiting vraagt doorgaans hogere investeringen dan realisatie van een centrale aansluiting. Zowel in de businesscase Transport en distributie als in de businesscase Levering en productie (piekvoorziening) is een bijdrage aansluitkosten opgenomen. De totale bijdrage aansluitkosten valt in het midden van de bandbreedte die wij voor bijdrage aansluitkosten tegenkomen in andere businesscases. Een eventuele verhoging van de bijdrage aansluitkosten kan de financiële haalbaarheid van het project vergroten.

BAK (excl. btw)	Transport en distributie	Levering en productie	Totaal BAK
MGW individueel	€ 6.500	€ 1.000	€ 7.500
MGW centraal	€ 2.500	€ 1.000	€ 3.500

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Operationele kosten: aan bovenkant van bandbreedte

De tabel hiernaast geeft de percentages weer die zijn gebruikt voor de bepaling van de operationele kosten en de grondslag waarover deze percentages worden gerekend.

Een aantal percentages achten wij aan de hoge kant:

- De percentages voor transportnetten en distributieleidingen van 1,50% en 2,00% achten wij aan de hoge kant. Wij zien hier percentages van 0,50% tot 1,50%.
- Ook het percentage voor de warmtepomp van 6,00% achten wij aan de hoge kant. Wij zien hier percentages van 2,50% tot 5,00%.
- Het percentage voor het warmtepompgebouw lijkt ons aan de hoge kant.

De overige percentages achten wij realistisch.

Operationele kosten		
Productie		
Transportleiding (C1-AWZI)	1,50 %	% van CAPEX
Pompen	3,00 %	% van CAPEX
Uitkoppeling / overige leidingwerk	2,00 %	% van CAPEX
Warmtepompen	6,00 %	% van CAPEX
WP gebouw	1,50 %	% van CAPEX
Transport & distributie		
Transportnet	2,00 %	% van CAPEX leidingwerk
Distributienet (incl. onderstation t/m aansluitingen)	2,00 %	% van CAPEX aansluitingen
Inpandige installaties	2,00 %	% van CAPEX pompen etc.
Productie (piekvoorziening)		
Groen gasketels	3,00 %	% van herinvestering groen gasketels / jr.

Uitgangspunten

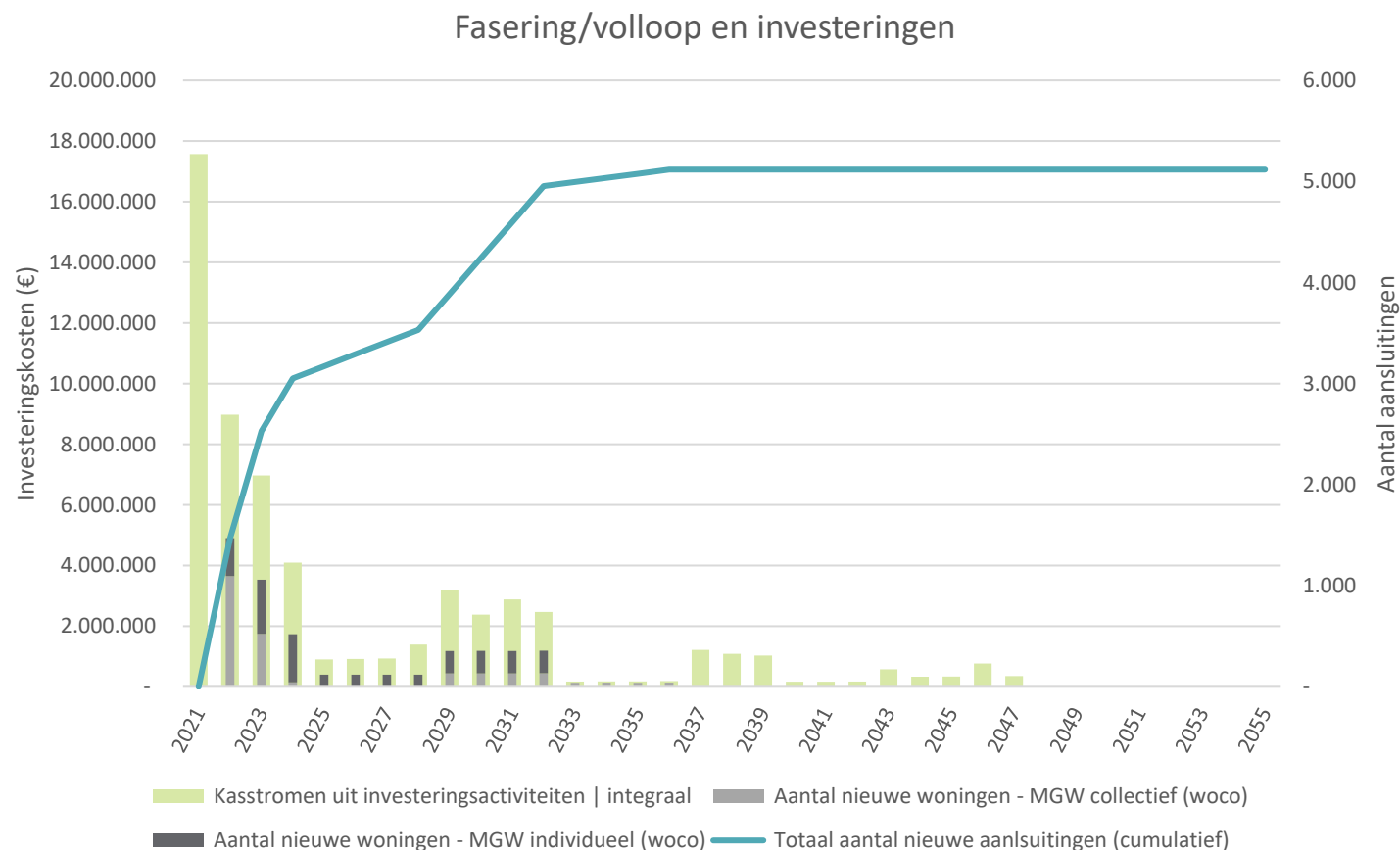
Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Fasering en volloop: realistische uitgangspunten, wellicht optimalisatie mogelijk

De grafiek hiernaast laat de fasering van de investeringen en de volloop van het aantal aansluitingen zien. Hierbij zijn de investeringen geplot op de linker as en het aantal aansluitingen op de rechter as.

De investeringen vinden plaats over een periode van 2021 tot en met 2032, met een piek tussen 2021 tot en met 2024. Vanaf 2037 zijn ook investeringen opgenomen; dit betreft herinvesteringen in systeemonderdelen met een afschrijftermijn van 15 jaar. De vollooperperiode is 15 jaar, van 2021 tot en met 2036. Na 10 jaar, in 2032, zijn de meeste woningen aangesloten.

De realisatie van de transportleidingen is nu voorzien in één jaar. Realistischer is spreiding over meerdere jaren. Anderzijds vermoeden wij dat optimalisatie van de investeringsplanning mogelijk is, zodat investeringen en volloop nog meer gelijke tred houden. Ook is wellicht versnelling van de volloop mogelijk, wat het resultaat van de businesscase kan verbeteren.



Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Indexatie: realistische aannames

De businesscase gaat uit van onderstaande indices. De tabel presenteert ook welke onderdelen worden geïndexeerd en met welke index. Wij achten dit realistische aannames.

Indexaties		Toegepast op
Kale aardgastarief	1,50%	Kale aardgastarief
Kale elektriciteitsprijs	1,50%	Inkoopprijs kale elektriciteit
Correctiebedrag SDE++ subsidie	1,50%	SDE++ bijdrage
EB	1,80%	Inkoopkosten groengas, Inkoopkosten elektriciteit
ODE	1,80%	Inkoopkosten groengas, Inkoopkosten elektriciteit
CPI	1,80%	Warmtetarieven eindgebruikers, transportkosten, huurkosten afleverset, onderhoudskosten, investeringskosten, herinvesteringskosten, administratiekosten, BAK, operationalisatiekosten, inkoopkosten, periodieke vergoeding aansluitingen (gas & elektriciteit)

Uitgangspunten

Second opinion op juistheid, realiteit en marktconformiteit

Fiscaliteit: op juiste manier meegenomen, diverse optimalisatiemogelijkheden

In de businesscase is rekening gehouden met vennootschapsbelasting. Onderstaande tabel geeft de uitgangspunten van de vennootschapsbelasting weer zoals die zijn gebruikt in de businesscase.

	2021	2022 en verder
Eerste schijf (tot € 395.000)	16,50%	25,00%
Tweede schijf (> € 395.000)	15,00%	25,00%

De schijfgrens voor vennootschapsbelasting ligt momenteel op €245.000 en het tarief voor de eerste schijf is 15,00%. Aanpassing hiervan heeft echter geen fundamenteel effect op het resultaat van de businesscase.

In de businesscase is rekening gehouden met carry forward: het verrekenen van verliezen in enig jaar met winsten in maximaal zes daaropvolgende jaren. Dat is een juiste en gedetailleerde wijze voor het bepalen van de te verwachten vennootschapsbelasting.

In de businesscase is ook rekening gehouden met toepassing van Energie Investeringsaftrek (EIA), gerekend over de investeringen in transport- en distributienetten in de businesscase Transport en distributie. Toepassing van EIA zorgt voor verlaging van de fiscale winst van die businesscase, waardoor de vennootschapsbelasting lager uitvalt. Dit is een juiste vertaling van de financiële mogelijkheden van de EIA.

Wellicht is optimaler gebruik te maken van EIA. De fiscale winst van de businesscase Transport en distributie is in de eerste periode beperkt of zelfs negatief, waardoor toepassing van EIA weinig tot geen effect heeft. Wellicht is het mogelijk om de businesscase Transport en distributie onderdeel uit te laten maken van een andere onderneming, zodat de EIA verrekend kan worden met winsten van die onderneming. Op die manier is het mogelijk om het financiële voordeel uit EIA te vergroten.

Op dit moment is de verdeling van vreemd vermogen en eigen vermogen nog niet aangegeven. Daardoor zijn nog geen rentekosten over vreemd vermogen meegenomen in de businesscase. Het expliciteren van de verhouding van vreemd vermogen en eigen vermogen maakt het mogelijk om rentekosten te bepalen die in mindering komen op de fiscale winst, waardoor de vennootschapsbelasting afneemt en het resultaat van de businesscase verbetert.



6. Gevoeligheidsanalyse

Gevoeligheidsanalyse

Belangrijkste gevoeligheden en effecten

In dit hoofdstuk geven wij onze second opinion op de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses in de businesscase. De businesscase bevat twee gevoeligheidsanalyses: één gericht op gevoeligheden die spelen vóór de financial close (technische optimalisatie en investeringskosten) en één gericht gevoeligheden die spelen ná de financial close (indices en operationele kosten).

Wij beoordelen of de belangrijkste gevoeligheden in beeld zijn gebracht en of het effect van de gevoeligheden aannemelijk is.

Gevoeligheidsanalyse vóór financial close (technische optimalisatie en investeringskosten)

Onderstaande tabel geeft weer welke gevoeligheden in beeld zijn gebracht in de businesscase. Wij gaan hierna puntsgewijs in op de gevoeligheden.

Omschrijving gevoeligheid		Base Case	Verandering	Effect rendement
% hogere(+) / lagere(-) investeringskosten transportleiding (AWZI - Schalkwijk)	%	-	10.00%	-0.4%
Investering distributienet (incl. onderstation) - MGW (woco)	Euro / woning / weq	3,500	4,000	-1.0%
Investering gebouw - MGW individueel (woco)	Euro / woning	3,500	4,000	-0.5%
SCOP warmtepomp	kWh_th / kWh_e	4.5	5.4	0.4%
% productievermogen warmtepompen van totaal benodigd vermogen	%	30.00%	50.00%	
% productievermogen groen gasketels van totaal benodigd vermogen	%	70.00%	50.00%	-0.6%
% warmteproductie warmtepompen van totaal warmteproductie (AWZI locatie)	%	80.00%	90.00%	
Scenario volloop (0 = normaal, 1 = versneld)	0 of 1	-	1	0.7%
Upside meerdere aansluitingen	0 of 1	-	1	2.0%
Rendement op eigen vermogen integraal	%	3.6%		

Gevoeligheidsanalyse

Belangrijkste gevoeligheden en effecten

Gevoeligheidsanalyse vóór financial close (technische optimalisatie en investeringskosten) (vervolg)

- Investeringskosten transportleidingen: deze gevoeligheid ziet toe op de investeringen in de hoofdtransportleidingen van de AWZI-locatie de wijk in. Daarbij is de gevoeligheid in beeld gebracht van een verhoging van 10%. Wij denken dat het in dit stadium van het project belangrijk is om de gevoeligheid van de investeringen in alle transportleidingen in beeld te brengen, inclusief de transportleiding van CyrusOne naar de AWZI-locatie. Daarbij schatten wij in dat een bandbreedte van +/- 25% passend is bij de mate van ontwerpdefinitie.
- Investeringskosten distributienet: deze gevoeligheid ziet toe op de investeringen in distributienetten en onderstations in de wijk. Hier is een kostenstijging van 14% doorgerekend. Ook hier schatten wij in dat een bandbreedte van +/- 25% passend is bij de huidige mate van ontwerpdefinitie.
- Investeringskosten gebouw: deze gevoeligheid ziet toe op de investeringen in de gebouwen (in pandige distributie en afleversets). Ook hier is een kostenstijging van 14% doorgerekend. Ook hier schatten wij in dat een bandbreedte van +/- 25% passend is bij de huidige mate van ontwerpdefinitie.
- SCOP warmtepomp: deze gevoeligheid ziet toe op een verbetering van het rendement van de warmtepompen. De doorgerekende gevoeligheid lijkt ons realistisch.
- Productievermogens en verdeling warmteproductie: deze gevoeligheid ziet toe op een andere verdeling van het productievermogen tussen de warmtepompen en de groengasketels en de hoeveelheid warmte die geproduceerd wordt door de warmtepompen. De doorgerekende gevoeligheid lijkt ons realistisch.
- Volloop: deze gevoeligheid ziet toe op de versnelling van de volloop. Daarbij is uitgegaan van versnelling van 6 jaar: volloop tot en met 2030 in plaats van tot en met 2036. Dit lijkt ons een relevante en realistische gevoeligheidsanalyse.
- Upside meerdere aansluitingen: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van meer aansluitingen. Daarbij is uitgegaan van toevoeging van 882 meergezinswoningen (VvE's) en 9 grootverbruikersaansluitingen. Deze gevoeligheid lijkt ons zeer relevant om inzicht te geven in de mogelijkheden van schaalvergroting en verdichting. Wij kunnen niet inschatten in hoeverre de toevoeging van aansluitingen vraagt om uitbreiding van het systeemontwerp en of dat juist is meegenomen.

Gevoeligheidsanalyse

Belangrijkste gevoeligheden en effecten

Gevoeligheidsanalyse ná financial close (indices en operationele kosten)

Onderstaande tabel geeft weer welke gevoeligheden in beeld zijn gebracht in de businesscase. In deze gevoeligheidsanalyse is zowel een verandering omlaag als omhoog doorgerekend. Dit is beide weergegeven in onderstaande tabel. Wij gaan hierna puntsgewijs in op de gevoeligheden.

- Indexaties: deze gevoeligheden zien toe op de gevoeligheid van indexering van CPI, aardgastarieven en elektriciteitsprijzen. Voor CPI is gerekend met een bandbreedte van +/-0,50%. Voor de gastarieven is alleen gerekend met een hogere prijsstijging. Voor elektra is gerekend met een bandbreedte van +/-1,00%. Wij achten deze uitgangspunten realistisch.

Omschrijving gevoeligheid		Base Case	Verandering hoog	Verandering laag	Effect rendement hoog	Effect rendement laag
Indexatiepercentage CPI	% / jr.	1.80%	2.30%	1.30%	0.6%	-0.6%
Indexatiefactor kale aardgastarief	% / jr.	1.50%	3.00%	-	-0.3%	0.2%
Indexatiefactor kale elektriciteitsprijs	% / jr.	1.50%	2.50%	0.50%	-0.1%	0.1%
OPEX in pandige installaties t&d	% van CAPEX pompen etc.	2.00%	2.50%	1.50%		
OPEX transportnet t&d	% van CAPEX leidingwerk	2.00%	2.50%	1.50%	-1.4%	1.1%
OPEX distributienet (incl. onderstation t/m aansluitingen) t&d	% van CAPEX aansluitingen	2.00%	2.50%	1.50%		
Rendement op eigen vermogen integraal	%	3.6%				

Gevoeligheidsanalyse

Belangrijkste gevoeligheden en effecten

Gevoeligheidsanalyse ná financial close (indices en operationele kosten) (vervolg)

- Operationele kosten: deze gevoeligheden zien toe op het effect van hogere of lagere operationele kosten. Daarbij is gerekend met een bandbreedte van +/- 1,00%. Wij achten deze gevoeligheid relevant en denken dat het zinvol is om ook de operationele kosten voor andere systeemonderdelen, zoals de warmtepompen, mee te nemen. Wij denken dat de onderkant van de bandbreedte lager kan liggen om zo een weerspiegeling te geven van de mogelijke optimalisatie van operationele kosten.

Compleetheid gevoeligheidsanalyse: mogelijke toevoegingen

De gevoeligheidsanalyse bevat een aantal belangrijke gevoeligheden. Op basis van onze second opinion en ervaring met vergelijkbare businesscases adviseren wij de volgende gevoeligheden toe te voegen aan de analyse:

- SDE: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van wel /niet verkrijgen van SDE voor de businesscase productie. De toekenning van SDE is onzeker. Daardoor is het belangrijk om inzicht te krijgen in het effect van de SDE op de businesscase.
- Warmtetarieven eindgebruikers: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van hogere of lagere warmtetarieven. De businesscase gaat uit van warmtetarieven die onder het wettelijk maximum liggen. Door toevoeging van deze gevoeligheid ontstaat inzicht in het effect van mogelijke verhoging van de warmtetarieven. Aandachtspunt daarbij is de betaalbaarheid voor eindgebruikers: voor draagvlak is het belangrijk dat de warmtetarieven dusdanig zijn dat sprake is van een concurrerend aanbod.

Gevoeligheidsanalyse

Belangrijkste gevoeligheden en effecten

Compleetheid gevoeligheidsanalyse: mogelijke toevoegingen (vervolg)

- Bijdrage aansluitkosten: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van een hogere of lagere bijdrage aansluitkosten op het rendement van de businesscase. Wij achten de bijdrage aansluitkosten in het midden van de bandbreedte die wij doorgaans tegenkomen. Een hogere of lagere bijdrage aansluitkosten is daarom een relevante gevoeligheid.
- Warmteverlies: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van het warmteverlies op de businesscase. Een hoger warmteverlies zorgt voor meer kosten in de businesscase; een lager warmteverlies juist voor minder kosten. Zeker in de ontwerpfase van projecten is het warmteverlies vaak nog onzeker. Om die reden adviseren wij om het warmteverlies als gevoeligheid toe te voegen, met een bandbreedte van +/-5%.
- Ontwikkelkosten: deze gevoeligheid ziet toe op het effect van hogere of lagere ontwikkelkosten. Wij denken dat het in deze fase nog onduidelijk is wat de hoogte van de ontwikkelkosten zal zijn. Hoewel de ontwikkelkosten een beperkt deel van de totale investeringskosten uitmaken, adviseren wij om dit als gevoeligheid op te nemen. Een bandbreedte hiervan kan zijn: 15% tot 25% ontwikkelkosten als percentage van de capex.



7. Kansen en risico's

Kansen en risico's

Belangrijkste kansen en risico's van de businesscase

Kansen en risico's: voldoende in verhouding

In dit hoofdstuk geven wij een overzicht van de kansen en risico's die wij zien met betrekking tot deze businesscase. Wij zien zowel kansen als risico's.

De kansen en risico's lijken in voldoende mate in verhouding tot elkaar te staan. Wij adviseren om beide nader te onderzoeken om het effect van de kansen en risico's in beeld te brengen.

KANSEN

- Optimalisatie investeringskosten: overall gezien achten wij de investeringskostenraming realistisch in deze fase van het project. Onze ervaring is dat meer ontwerpdefinitie er in volgende fasen voor kan zorgen dat meer duidelijkheid ontstaat over de daadwerkelijk te verwachten investeringskosten. Als gevolg daarvan kan de onzekerheidsmarge afnemen, waardoor investeringskosten mogelijk geoptimaliseerd kunnen worden.
- Fiscale optimalisatie: verdere fiscale optimalisatie is mogelijk door het gebruik van EIA te optimaliseren en door rentekosten mee te nemen.
- Hogere warmtevraag: mogelijk ligt de warmtevraag hoger dan nu ingeschat. Dat zou de opbrengsten in de businesscase kunnen doen toenemen.
- Hogere tarieven: de warmtetarieven liggen momenteel aanzienlijk onder het wettelijk maximum. Wellicht is het mogelijk de warmtetarieven te verhogen. Belangrijk aandachtspunt is dat betaalbaarheid voor eindgebruikers niet onder druk komt te staan: nadere analyse is nodig om dit te expliciteren.
- Fasering / volloop: gedetailleerder in beeld brengen van fasering van investeringen en volloop van aansluitingen kan beide meer in lijn brengen met elkaar, wat het resultaat van de businesscase doet verbeteren.
- Subsidies: mogelijke subsidies zijn momenteel niet meegenomen in de businesscase. Subsidies als SAH (huursector), ISDE (particulieren) en PAW kunnen bijdragen aan een haalbare businesscase.

RISICO'S

- SDE: de toekenning van SDE op productie is onzeker. Ook is optimaal gebruik van SDE waarschijnlijk niet mogelijk door de gefaseerde realisatie van de warmtepompcapaciteit. Het niet verkrijgen van SDE kan een belangrijke inkomstenbron doen wegvallen. Dit geldt ook als de SDE voor de exploitatieperiode van 15 jaar wél wordt toegekend: de onzekerheid van de kosten van de bron na 15 jaar is een belangrijk risico.
- Warmteverlies: het warmteverlies zou hoger kunnen uitvallen dan vooralsnog is ingeschat. Dit kan het resultaat van de businesscase doen dalen.
- Fasering aanleg transportleidingen: de aanleg van transportleidingen is nu voorzien in het eerste jaar, waarbij in het opvolgende jaar de warmtelevering aan de eerste woningen zal starten. Waarschijnlijk is er sprake van een langere aanlooperperiode, waardoor opbrengsten langer op zich laten wachten.
- Ontwikkelkosten: de ontwikkelkosten kunnen hoger uitvallen dan vooralsnog voorzien. Dat geldt voornamelijk voor de ontwikkelkosten van de netten. Hogere ontwikkelkosten drukken het resultaat van de businesscase.
- Leegstand / debiteurenrisico: op dit moment is geen rekening gehouden met mogelijke leegstand en een debiteurenrisico. Beiden zorgen voor lagere opbrengsten. Wij verwachten dat in overleg met de woningcorporaties een goede inschatting te maken is hiervoor.

8. Bijlagen



Bijlage 1: Gebruikte afkortingen

Afkorting	Beschrijving
ACM	Autoriteit Consument en Markt
BAK	Bijdrage Aansluitkosten
CAPEX	Capital Expenditures; investeringskosten
EGW	Eengezinswoning (laagbouw)
EIA	Energie Investeringsaftrek
IRR	Internal Rate of Return
MGW	Meergezinswoning (hoogbouw)
NCW	Netto Contante Waarde
OPEX	Operating Expenditures; operationele kosten
SDE	Stimulering Duurzame Energie
Vpb	Vennootschapsbelasting
Weq	Woning Equivalent

Bijlage 2: Berekening gemiddeld warmteverbruik woning Schalkwijk

	Galerijwoning ¹	Appartement ¹	Gemiddeld (70 m²)		Verdeling (aannname)	Gemiddeld warmteverbruik
1965 – 1974						38,9 GJ/jr
Ruimteverwarming	179,3 kWh/m2.jr	148,4 kWh/m2.jr	41,3 GJ/jr	46,9 GJ/jr	60%	
	0,65 GJ/m2.jr	0,53 GJ/m2.jr				
Warmtapwater	20,3 kWh/m2.jr	25,8 kWh/m2.jr	5,6 GJ/jr			
	0,07 GJ/m2.jr	0,09 GJ/m2.jr				
1975 – 1991						
Ruimteverwarming	97,0 kWh/m2.jr	94,0 kWh/m2.jr	24,2 GJ/jr	28,4 GJ/jr	35%	
	0,35 GJ/m2.jr	0,34 GJ/m2.jr				
Warmtapwater	17,2 kWh/m2.jr	17,5 kWh/m2.jr	4,2 GJ/jr			
	0,06 GJ/m2.jr	0,06 GJ/m2.jr				
1992 - 2005						
Ruimteverwarming	54,9 kWh/m2.jr	49,9 kWh/m2.jr	13,3 GJ/jr	17,2 GJ/jr	5%	
	0,20 GJ/m2.jr	0,18 GJ/m2.jr				
Warmtapwater	15,2 kWh/m2.jr	15,8 kWh/m2.jr	3,9 GJ/jr			
	0,05 GJ/m2.jr	0,06 GJ/m2.jr				

¹Waarden overgenomen van Uniforme Maatlat van RVO

Bijlage 3: Energietarieven

Kale aardgastarief	Euro / m ³	0,1400
EB op aardgas (< 170.000 m ³)	Euro / m ³	0,3331
EB op aardgas (170.000 - 1.000.000 m ³)	Euro / m ³	0,0644
EB op aardgas (1.000.000 - 10.000.000 m ³)	Euro / m ³	0,0235
ODE op aardgas (< 170.000 m ³)	Euro / m ³	0,0775
ODE op aardgas (170.000 - 1.000.000 m ³)	Euro / m ³	0,0214
ODE op aardgas (1.000.000 - 10.000.000 m ³)	Euro / m ³	0,0212

Kale elektratarief	Euro / kWh	0,0605
EB op elektriciteit (<10.000 kWh)	Euro / kWh	0,0977
EB op elektriciteit (10.000 - 50.000 kWh)	Euro / kWh	0,0508
EB op elektriciteit (50 MWh - 10 mln. kWh)	Euro / kWh	0,0135
EB op elektriciteit (>10 mln. kWh) - zakelijk	Euro / kWh	0,0006
ODE op elektriciteit (<10.000 kWh)	Euro / kWh	0,0273
ODE op elektriciteit (10.000 - 50.000 kWh)	Euro / kWh	0,0375
ODE op elektriciteit (50 MWh - 10 mln. kWh)	Euro / kWh	0,0205
ODE op elektriciteit (>10 mln. kWh)	Euro / kWh	0,0004

Bijlage 4: Bepaling ACM tarieven centrale aansluiting

Berekening Vastrecht centrale aansluiting (ACM)		
Vastrecht - basisbedrag	32,96 EUR / mnd	
Vastrecht - opslag bij ASW >100 kW	1,04 EUR / kW / mnd	
Meetskosten	22,17 EUR / jr	
Huur afleverset		
Huur afleverset - Basistarief RV en tapwater	225,84 EUR / mnd	
Aanvullende correcties op huur bij collectieve afleverset:		
0 - 50 kW aansluiting	(44,52) EUR / mnd	
51 - 75 kW aansluiting	(17,13) EUR / mnd	
76 - 125 kW aansluiting	- EUR / mnd	
126 - 200 kW aansluiting	21,02 EUR / mnd	
201 - 400 kW aansluiting	52,79 EUR / mnd	
401 - 750 kW aansluiting	94,26 EUR / mnd	
751 - 1.250 kW aansluiting	137,18 EUR / mnd	
1.251 - 2.000 kW aansluiting	181,79 EUR / mnd	
2.001 - 4.000 kW aansluiting	249,26 EUR / mnd	
4.001 - 10.000 kW aansluiting	343,74 EUR / mnd	
Berekening vastrecht centrale aansluiting		
Aansluitwaarde	620 kW	
Vastrecht + opslag	575,06 EUR / mnd	
Huur afleverset - Basistarief RV en tapwater	225,84 EUR / mnd	
Correctie op huur collectieve afleverset	94,26 EUR / mnd	
Meetskosten	22,17 EUR / jr	
Vastrecht centrale aansluiting	10.764 EUR / jr	excl. BTW
	17,36 EUR/kW/jr	excl. BTW
	21,01 EUR/kW/jr	incl. BTW

De licht groene cellen in de tabel geven de input waarden weer voor het berekenen van het maximale vastrecht tarief voor een gemiddelde centrale aansluiting. Wij gaan hierbij uit van het wooncomplex aan de Florence Nightingalestraat met 94 woningen. Het totaal vermogen van de centraal aan te sluiten woningen in de businesscase is 15.563 kW. Bij een totaal van 2.358 woningen komt het gemiddelde vermogen op 6,6 kW per woning. Het vermogen van het wooncomplex aan de Florence Nightingalestraat komt daarmee op 620kW.

De donker groene cellen geven het resultaat weer van de berekening, waarbij het gemiddelde vastrecht tarief uitkomt op € 21,01/kW/jr.



Wooncomplex Florence Nightingalestraat
94 woningen

FAKTON ENERGY 

