

Review BC Muiderberg

Eindrapportage

Marco Bakker & Mark Wolf

14 mei 2025

Case op basis van kengetallen verslechterd van -4,3 naar -10,2 M€, aanbeveling om te actualiseren

De gemeente Gooise Meren werkt samen met energiecoöperatie Wattnu aan de verduurzaming van de warmtevoorziening in Muiderberg, in lijn met de doelstellingen van het Klimaatakkoord. Wattnu ontwikkelt sinds 2020 een plan voor een warmtenet gebaseerd op aquathermie.

Uit een eerdere vergelijking door de gemeente en coöperatie review blijkt dat een warmtenet op basis van aquathermie (middelhoge temperatuur) over een periode van 30 jaar de maatschappelijk voordeligste oplossing is, al zijn de kostenverschillen met individuele all-electric oplossingen klein. Bij verlenging naar 50 jaar biedt een lage temperatuur warmtenet iets lagere maatschappelijke kosten, maar vraagt deze optie om aanzienlijke investeringen in woningisolatie.

De businesscase is door Impuls Advies beoordeeld. Er is ter vergelijking een business case opgesteld op basis van actuele kengetallen daarnaast worden technische, financiële en modelmatige aanbevelingen gedaan. Dit leidt tot een realistischere, maar minder gunstige businesscase: de netto contante waarde (NCW) verslechtert van -€4,25 miljoen naar -€10,17 miljoen.

Een gevoeligheidsanalyse toont dat de businesscase sterk beïnvloedbaar is door variabelen zoals investeringskosten, rentestanden, participatiegraad en warmtetarieven. Echter, zonder substantiële maatschappelijke bijdrage is een financieel sluitend warmtenet in Muiderberg op dit moment niet haalbaar. Deze bijdrage zal vrijwel zeker van de gemeente moeten komen of van bewoners via een hogere bijdrage aansluitkosten (BAK).

Aanbevelingen om de haalbaarheid te vergroten:

- **Actualiseer de businesscase** met nieuwe kostenramingen, gebaseerd op actuele marktprijzen en concrete offertes van installateurs en uitvoerende partijen.
- **Zekerheid vergunning warmtepompcentrale**
- **Verlaag kosten & risico's** door optimalisatie van het ontwerp en marktconsultaties bij aannemers en leveranciers.
- **Vergroot de participatiegraad** door versterking van de bewonerspropositie en gerichte communicatie.
- **Overweeg gefaseerde realisatie**, te starten in Buitendijken Muiderberg om ervaring op te doen en financiële risico's te beperken.
- **Stel een heldere governance-structuur vast**, passend binnen de kaders van de nieuwe Wet collectieve warmte (Wcw).

De gemeente Gooise Meren zou korte termijn samen met Wattnu de businesscase kunnen actualiseren op basis van nieuwe kostenramingen van marktpartijen. Daarbij moet actief gestuurd worden op het beperken van financiële en technische risico's en op het concretiseren van de bewonerspropositie. Deze actualisaties zijn noodzakelijk voor een financieel robuust en bestuurlijk goed onderbouwd project voor een investeringsbeslissing.

Inleiding

Introductie

Inleiding project

De gemeente Gooise Meren werkt samen met energiecoöperatie Wattnu aan de verduurzaming van de warmtevoorziening in Muiderberg, in het kader van de doelstellingen uit het Klimaatakkoord van Parijs. Wattnu initieerde in 2020 een plan voor een warmtenet op basis van aquathermie (warmtewinning uit oppervlaktewater), bedoeld voor circa 1.200 woningen. De gemeente verleende steun in de ontwikkelfase, waaronder een lening van €1,5 miljoen. Door het uitblijven van subsidies en veranderende marktomstandigheden, zoals gestegen kosten en gewijzigde wetgeving, ontstond behoefte aan een herbeoordeling van de gekozen richting.

Opdracht Impuls advies

De gemeente heeft Impuls advies gevraagd een review uit te voeren op de businesscase. Deze opdracht bestond uit:

- Een modelmatige, technische en financiële beoordeling van de businesscase.
- Benchmarking van uitgangspunten zoals tarieven, investeringskosten (CAPEX), exploitatiekosten (OPEX), subsidies, fasering en vollooptscenario's.
- Besprekingen met het warmtebedrijf om toelichting te verkrijgen en terugkoppeling te geven.
- Het opstellen van een Eindrapportage met bevindingen en adviezen voor het verdere besluitvormingsproces.

Leeswijzer aanbevelingen

Om de impact van onze review op de businesscase inzichtelijk te maken, hanteren we de volgende kleurcodering:

- **Rood – Verwachte verslechtering**

Aanbeveling leidt waarschijnlijk tot hogere kosten of lagere opbrengsten. Dit betekent niet dat de maatregel onwenselijk is – vaak draagt deze bij aan een realistischer of robuuster plan.

- **Oranje – Beperkte of geen impact**

Verwachte invloed op de businesscase is gering of neutraal. Het gaat vaak om optimalisaties of modelmatige keuzes binnen bestaande marges.

- **Groen – Verwachte verbetering**

Maatregel heeft naar verwachting een positief effect, bijvoorbeeld via kostenbesparing of risicobeperking.

- **Blauw – Bevindingen**

Neutrale observatie zonder directe impact op de businesscase; biedt context bij de aanbeveling.

De kleurcodering is géén oordeel over de wenselijkheid van een maatregel. Sommige aanbevelingen die een negatief effect op de businesscase hebben (rood) kunnen juist noodzakelijk zijn om het project realistisch, robuust of uitvoerbaar te maken. Daarnaast kunnen effecten onderling samenhangen: een maatregel met een kostenverhogend effect kan bijvoorbeeld elders risico's verlagen of toekomstige meerkosten voorkomen.

Ook kan de impact per projectfase verschillen. Een aanvankelijke verslechtering van de businesscase kan op termijn resulteren in minder faalkosten, meer draagvlak of betere opschaalbaarheid. Daarom is het belangrijk om deze signalering altijd te bezien in samenhang met de projectdoelen, maatschappelijke baten en risicoafwegingen.

Technische aanbevelingen

Samenvatting belangrijkste uitgangspunten

Algemeen	Huidige Businesscase
Aansluitplanning	2028: 534 2029: 267 2030: 134 2031: 134 2032: 0
Warmte opwekker	TEO vanaf 2028
Risico opslag	33,4%
Warmteverlies	30% = 21 GJ/woning
Warmteverbruik per woning	48,9 GJ/jaar
Warmteverbruik per utiliteit	118,0 GJ/jaar
Aantal woningen	1.336
Aantal utiliteit	22
Participatie	80% (1.069 woningen)
Locatie	Vogelbos
Basislast	2,6MW / 9,3MW = 28%
SCOP	2,5

CAPEX	
Ontwikkelingskosten	€2.500.000
Projectmanagement	€1.100.000
Totale investering distributienet	7.091 €/woning*
Aansluitkosten tot gevel (vast)	1.384 €/woning*
Aansluitkosten tot gevel (variabel)	2.000 €/woning*
Aansluitkosten gevel t/m afleverset	5.000 €/woning*
Investering hoofdvoorziening	€ 2.942.931
Investering randvoorziening	€ 2.555.000

OPEX	
Management	71.000 €/jaar
Overige	56.000 €/jaar
Onderhoud & beheer distributienet	0,5%
Onderhoud & beheer aansluitingen	1,5%
Administratie	100 €/woning
Onderhoud & beheer hoofdvoorziening	2,0%
Onderhoud & beheer randvoorziening	1,5%



* Kosten op basis van 1.336 woningen (100% aansluitingen).

Projectplan & distributienet



Projectplan	Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Aansluitplanning	2028: 534 2029: 267 2030: 134 2031: 134 2032: 0	2028: 250 2029: 250 2030: 250 2031: 250 2032: 69	Het aansluiten van 200–300 woningen per jaar sluit aan bij de uitvoerbaarheid zoals bekend uit andere warmtenetprojecten. Een gespreide uitrol vergroot de haalbaarheid in de uitvoering en spreidt de benodigde investeringen over meerdere jaren. Dit heeft als gevolg dat de cashflow later op gang komt, wat aandacht vraagt bij de financiering en liquiditeitsplanning van het warmtebedrijf. De aansluitdynamiek kan worden versterkt door vroegtijdige en gerichte afspraken te maken met woningcorporaties en koplopers in de wijk. Daarnaast kan het benutten van de nabijheid en betrokkenheid van coöperaties bijdragen aan een snellere opschaling.
Warmte opwekker	TEO vanaf 2028	1 ^{ste} jaar gasketels en TEO vanaf 2029	In de beginjaren, waarin nog een beperkt aantal woningen wordt aangesloten, kan een tijdelijke gasketel een kosteneffectieve oplossing zijn om de warmtevraag te dekken zonder direct te investeren in een volledig uitgeruste warmtepompinstallatie. Deze tussenstap vermindert de initiële investeringsdruk en voorkomt onnodige desinvesteringen als gevolg van latere opschaling. Heldere afspraken over de duur en afbouw van deze voorziening zijn essentieel om het risico op blijvende afhankelijkheid van fossiele bronnen te beperken.
Risico	33,4%	15%	Momenteel wordt gewerkt met een algemene risico die indexaties, kostenstijgingen en tegenvallers afdekt. Wij adviseren om, in samenhang met de verdere uitwerking van de CAPEX-ramingen, het totale risico-onvoorzien percentage bij te stellen naar 15% , waarbij specifieke risico’s en aannames per onderwerp worden benoemd.
Warmteverlies	30% = 21 GJ/woning	12 GJ/woning	Een gemiddelde warmteverlies van 12 GJ per woning is gebaseerd op ervaringen uit vergelijkbare projecten, waarbij gebruikelijk een spreiding van 6–12 GJ per woning wordt gezien. Lokale factoren zoals tracélengte, grondsoort en bebouwingsdichtheid kunnen echter tot afwijkingen leiden. Door het warmteverlies specifiek te modelleren op basis van het ontwerp van het distributienet ontstaat een nauwkeuriger inschatting.
CAPEX*			
Totale investering distributienet	7.091 €/woning	8.242 €/woning	De gehanteerde ramingen, gebaseerd op referentieprojecten (bijvoorbeeld klinkerverharding 8m/woning, DN100, prijspeil 2025), geven een bruikbare indicatie. Project specifieke factoren zoals bodemgesteldheid, bebouwingsdichtheid en koppelkansen (zoals rioolvervanging) kunnen echter aanzienlijke invloed hebben op de uiteindelijke kosten. Een detailontwerp op basis van lokale input, zoals straatprofielen en bestaande infrastructuur, verhoogt de betrouwbaarheid van de raming. Wij adviseren om bij de verdere ontwerputwerking afspraken te maken over prijsplafonds, prestatie-eisen en heldere kostenverdeling met uitvoerende partijen. Op dit moment zien wij een verschil van circa 15% tussen de huidige uitgangspunten van WBM en de kengetallen van Impuls advies. Gezien de mate van onzekerheid over aansluitmethoden en scope binnen woningen, adviseren wij voorlopig uit te gaan van het hogere budget op basis van de Impuls-kengetallen.

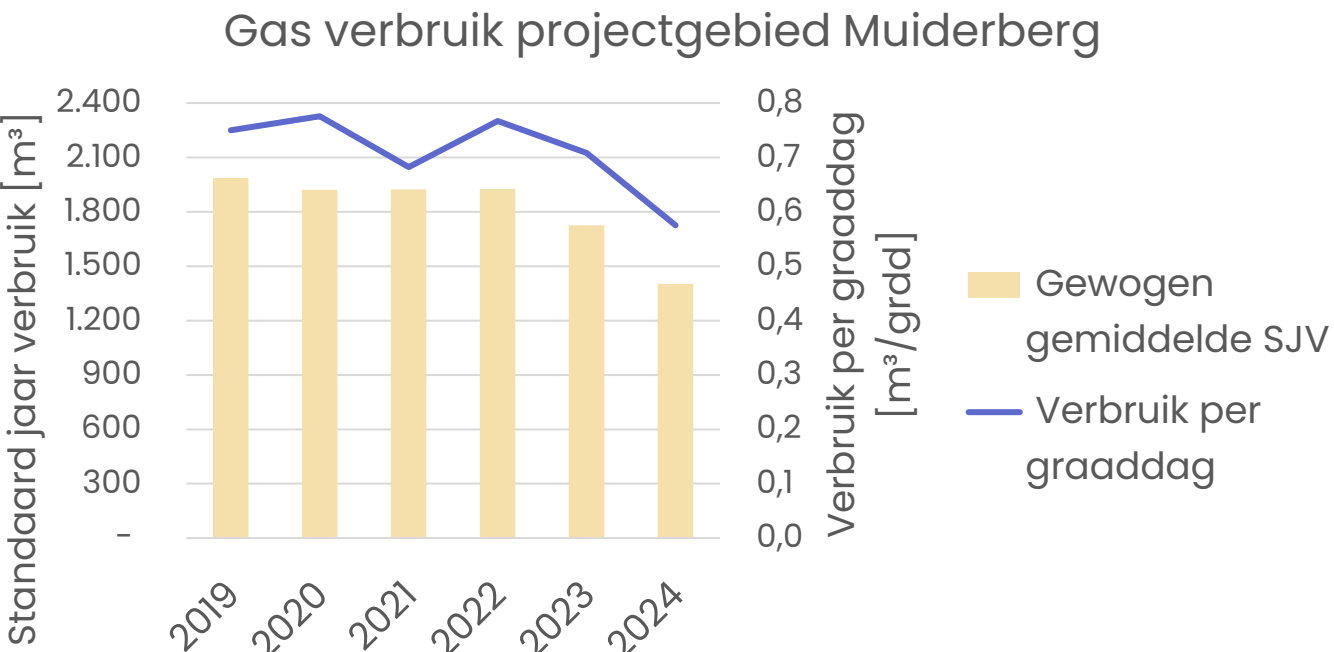
* Kosten op basis van 1.336 woningen (100% aansluitingen).

Aansluitingen



Algemeen	Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Warmteverbruik per woning	48,9 GJ/jaar	44,0 GJ/jaar	De geschatte daling naar 44 GJ/woning past bij de bredere trend van versnelde verduurzaming. Structurele daling van het energieverbruik door woningisolatie ondersteunt de effectiviteit van een lage temperatuur (LT) warmtenet. Tegelijkertijd is het huidige uitgangspunt optimistisch, aangezien het werkelijke verbruik in 2023 deels de impact van hogere energieprijzen en gedragsverandering weerspiegelt. Gezien de bouwperiode van veel woningen (1950–1970) en lopende renovatieplannen bij woningcorporaties, achten wij het realistisch dat het verbruik verder daalt. Wij adviseren om in de businesscase rekening te houden met een additionele daling van 10% ten opzichte van het huidige uitgangspunt. Heldere communicatie over noodzakelijke woningmaatregelen en monitoring op wijkniveau kunnen bijdragen aan het realiseren van deze verdere besparing.
Participatie	80% (1.069 woningen)	70 – 80%	Een participatiegraad van 70–80% sluit aan bij ervaringen uit vergelijkbare projecten. Door tijdig afspraken te maken met woningcorporaties, VvE's en bewonerscollectieven, kan de beoogde aansluitgraad worden geborgd. Het stellen van voorwaarden, zoals een minimale aansluitgraad per blok, helpt zowel om risico's te beperken als om het draagvlak te versterken. Op basis van de huidige gegevens adviseren wij om 80% als uitgangspunt te hanteren, aangezien geen nadere aanwijzingen bestaan om van dit percentage af te wijken.
CAPEX*			
Aansluitkosten tot gevel (vast)	1.384 €/woning	0 €/woning	Kengetallen van Impuls advies zijn anders opgebouwd, de vaste kosten zitten verwerkt in het distributienet. Prijspeil 2025 gebaseerd op indexatie van gerealiseerde kosten met een vergelijkbare scope en omvang.
Aansluitkosten tot gevel (variabel)	2.000 €/woning	5.314 €/woning	Gemiddelde uit referentieprojecten max 15m aansluitleiding vanuit de straat +indexatie voor prijspeil 2025. De kosten zijn tot in de meterkast (dus deels ook achter de gevel)
Aansluitkosten gevel t/m afleverset	5.000 €/woning	5.538 €/woning	Gemiddelde afleverset €1.410 en in pandige aanpassingen €4.428 +indexatie voor prijspeil 2025
OPEX			
Onderhoud & beheer aansluitingen	1,5%	0,9% (4,0% voor afleverset & 0,5% voor overige)	Gewogen gemiddelde op basis van aanbeveling CAPEX aansluitkosten, waarin €1.410 is gerekend voor de afleverset. O&B percentage voor de leidingen gelijk aan het distributienet (geen bewegende of slijtagegevoelige onderdelen), enkel voor de afleverset is een hoger percentage aanbevolen omdat die bestaat uit meerdere technische componenten. Onderhoudskosten kunnen worden geoptimaliseerd via SLA's en preventief onderhoud.

* Kosten op basis van 1.336 woningen (100% aansluitingen).



Warmtebron



Algemeen	Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Basislast	2,6MW / 9,3MW = 28%	30 – 40%	Om een dekkingsgraad van ca. 90% voor de warmtepompen te realiseren (t.b.v. duurzaamheidseisen), moet het basisvermogen hierop worden afgestemd. Een lagere piekbelasting en betere benutting van buffering dragen hieraan bij.
sCOP	2,5	3,0	Een COP van 2,5 is vrij conservatief, 3,0 sluit aan bij vergelijkbare projecten en is realistisch op basis van de huidige ontwerpkeuzes. Overige hulpenergie, zoals pompenergie, is in de businesscase nog niet volledig verwerkt maar zou lager moeten zijn dan wat met een COP van 2,5 afgedekt wordt. Met toepassing van bijvoorbeeld een ammoniak-warmtepomp kan mogelijk een iets hogere COP worden gerealiseerd.
CAPEX			
Investering hoofd- & deelvoorziening	€ 5.497.931	€ 7.990.000	De huidige kostenraming is gebaseerd op kentallen van Impuls advies: €2.000/kW voor warmtepompen en €300/kW voor gasketels voor prijspeil 2025. Deze inschatting is nog gebaseerd op het oorspronkelijke piekvermogen. Door optimalisaties aan de opwek installatie kan het benodigde opgesteld vermogen mogelijk omlaag, met een positief effect op de CAPEX. Deze aanbevelingen zijn in de volgende slide verder uitgewerkt.
OPEX			
Onderhoud & beheer hoofdvoorziening	2,0%	3,5%	Voor de opwekinstallatie bevelen we een onderhoudspercentage van 3,5% aan. Dit is in lijn met kengetallen van Impuls advies en houdt rekening met slijtagegevoelige componenten in de installatie. Dit percentage valt binnen de gebruikelijke bandbreedte van 3–4%.
Onderhoud & beheer randvoorziening	1,5%	3,5%	O&B voor de opwek installatie is ca. 3 – 4% en komt door de verschillende technische componenten die slijtagegevoelig zijn. Voor dit project bevelen wij 3,5% aan.

GK

9,3 MW

€300 per kW ~ €2,79 M
(Impuls advies kengetal)

WP

2,6 MW

€2.000 per kW ~ €6,5 M
(Impuls advies kengetal)

Warmtebron



Algemeen	Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Basislast	2,6MW / 9,3MW = 28%	30 – 40%	Om een dekkingsgraad van ca. 90% voor de warmtepompen te realiseren (t.b.v. duurzaamheidseisen), moet het basisvermogen hierop worden afgestemd. Een lagere piekbelasting en betere benutting van buffering dragen hieraan bij.
sCOP	2,5	3,0	Een COP van 2,5 is vrij conservatief, 3,0 sluit aan bij vergelijkbare projecten en is realistisch op basis van de huidige ontwerpkeuzes. Overige hulpenergie, zoals pompenergie, is in de businesscase nog niet volledig verwerkt maar zou lager moeten zijn dan wat met een COP van 2,5 afgedekt wordt. Met toepassing van bijvoorbeeld een ammoniak-warmtepomp kan mogelijk een iets hogere COP worden gerealiseerd.
CAPEX			
Investering hoofd- & deelvoorziening	€ 5.497.931	€ 7.990.000	De huidige kostenraming is gebaseerd op kentallen van Impuls advies: €2.000/kW voor warmtepompen en €300/kW voor gasketels voor prijspeil 2025. Deze inschatting is nog gebaseerd op het oorspronkelijke piekvermogen. Door optimalisaties aan de opwek installatie kan het benodigde opgesteld vermogen mogelijk omlaag, met een positief effect op de CAPEX. Deze aanbevelingen zijn in de volgende slide verder uitgewerkt.
OPEX			
Onderhoud & beheer hoofdvoorziening	2,0%	3,5%	Voor de opwekinstallatie bevelen we een onderhoudspercentage van 3,5% aan. Dit is in lijn met kengetallen van Impuls advies en houdt rekening met slijtagegevoelige componenten in de installatie. Dit percentage valt binnen de gebruikelijke bandbreedte van 3–4%.
Onderhoud & beheer randvoorziening	1,5%	3,5%	O&B voor de opwek installatie is ca. 3 – 4% en komt door de verschillende technische componenten die slijtagegevoelig zijn. Voor dit project bevelen wij 3,5% aan.

GK

9,3 MW

€300 per kW ~ €2,79 M
(Impuls advies kengetal)

WP

2,6 MW

€2.000 per kW ~ €6,5 M
(Impuls advies kengetal)

Aanbevelingen opwek installatie

- Op basis van het verwachte lagere warmteverbruik zien we enkele kansen om de opzet van de energiecentrale te optimaliseren:
 - Overweeg toepassing van een grote warmtebuffer
 - Dit vergroot de flexibiliteit in opwek en vermindert piekbelasting op de installatie.
 - Optimaliseer N-1 capaciteit
 - Redundantie kan mogelijk worden ingericht op ca. 85% van het piekvermogen, onder meer door lagere warmtevraag als gevolg van klimaatverandering.
 - Beperk de omvang van de piekvoorziening (gasketels)
 - Door de verwachte verlaging van de warmtevraag is mogelijk een kleinere piekvoorziening voldoende, wat investeringskosten kan drukken.

Financiële en modelmatige aanbevelingen

Modelstructuur

vooral effecten op het projectrendement

Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Afschrijven van investeringen starten in hetzelfde jaar als investering.	Beginnen met afschrijven van investeringen bij eerste jaar van exploitatie periode.	Fiscaal en boekhoudkundig mag een investering pas worden afgeschreven zodra deze in gebruik is genomen. Dit zorgt voor een realistische toerekening van kosten aan de exploitatieperiode. De asset mag pas worden afgeschreven wanneer deze operationeel is. Er wordt nu geen VpB betaald vanwege hoge rentelasten en vanwege de carry-forward (omdat eerste geen exploitatie inkomen zijn).
Op de investeringen en herinvesteringen wordt geen indexatie toegepast.	Indexeer investeringen indien nog gebaseerd op kengetallen (prijspeil 2025).	Bij het ontbreken van offertes geven niet-geïndexeerde ramingen mogelijk een te rooskleurig beeld. Indexering helpt om toekomstige prijsstijgingen te verwerken.
De BAK is in het model opgenomen als aanvullende inkomsten in de EBITDA.	Verwerk de BAK als negatieve investering en laat deze vrijvallen via afschrijving. EBITDA is hierdoor hoger, bij EBT zou het negatief meegenomen moeten worden.	De BAK betreft een eenmalige bijdrage bij aansluiting. Het opnemen als operationele inkomsten geeft een vertekend beeld van de EBITDA en is fiscaal onjuist.
Er wordt verondersteld dat de volledige WIS subsidie in één jaar beschikbaar wordt gesteld.	WIS subsidie aanpassen naar timing van tracé investeringen.	De WIS wordt in de praktijk gefaseerd toegekend en uitgekeerd, in lijn met de aanleg van het tracé. Eenmalige verwerking leidt tot een mismatch in kasstromen.
WIS subsidie wordt afgeschreven over 10 jaar.	WIS subsidie afschrijven over de financiële levensduur van het tracé (vaak wordt hier 30 jaar aangehouden).	De WIS subsidie (een infrastructuur subsidie) en de afschrijving hiervan moet matchen met de financiële levensduur. Nu wordt geen VpB betaald, als het verder uitgespreid wordt heeft het minder impact op VpB.
SDE++ berekening gebaseerd op vermeden CO ₂ .	SDE++ berekening opstellen o.b.v. basisbedrag en correctiebedrag.	Voor (warmte) energieopwekking met een duurzame warmtebron wordt de SDE++ subsidie toegekend op basis van de hoeveelheid duurzame warmteproductie en niet o.b.v. directe CO ₂ reductie.
Onduidelijk voor welke componenten in het warmtesysteem herinvesteringen zijn meegenomen.	Aangeven voor welke componenten een herinvestering wordt gedaan (in de vorm van een CAPEX) en waar dit is meegenomen in de OPEX.	Herinvesteringen hebben ook bepaalde levensduur waarover de investering afgeschreven mag worden. Als dit in de OPEX is opgenomen wordt dit effect niet meegenomen.
Er lijkt geen restwaarde/boekwaarde van componenten berekend. Er lijkt een soort restwaarde berekend te worden via “vaste activa”. Echter na 30 jaar is vaste activa negatief.	Pas het model aan zodat componenten over hun gehele levensduur worden afgeschreven, inclusief bepaling van rest- of boekwaarde.	Na 30 jaar ontstaat nu een negatieve vaste activa-waarde. Dit duidt op een onjuiste boekwaardeberekening, met impact op balans en kaspositie. Gesommeerde is de boekwaarde van alle componenten (initiële investering & herinvesteringen) + kaspositie + eventuele financiële reserves (bv. MRA & DSRA) = vaste activa.
Discontovoet is 3,5% inclusief een risico toeslag van 1%.	Vergelijkbaar met het gebruikelijke projectrendement van 4,5% in de publieke sector en is afhankelijk van het risicoprofiel en rendementseis van financiers.	Afhankelijk van de afspraken met de financiers en de verhouding tussen vreemd en eigen vermogen wordt deze factor bepaald. Bepaalde afspraken over looptijd, risico-mitigatie en verwachtingen over het wel of niet terugverdienen van een investering beïnvloeden deze factor.

Financiering

vooral effecten op de kaspositie

Huidige Businesscase	Aanbeveling	Argumentatie
Lening 1 heeft een aflossingstermijn van 50 jaar terwijl de lening met een bullet van 40% na 20 jaar aflossing wordt geherfinancierd.	Concretiseer de uitgangspunten voor de lening, eventueel met een financier. Overweeg de looptijd te verkorten naar een marktconforme termijn.	Weinig partijen zullen een lening voor 50 jaar aangaan (zeker i.c.m. aangenomen relatief lage rentepercentage). Een garantstelling van de gemeente zou kunnen helpen.
Kort vreemd vermogen (is een aflossingsvrije lening) komt na de looptijd niet op 0 uit, restpost van ca. 320k€.	Totstandkoming van dit bedrag is niet in te zien doordat het model hier is afgeschermd.	Na afloop van de lening periode zou het geleende bedrag afbetaald moeten zijn en er ook geen restschuld overblijven.
De BAK komt niet terug in de management samenvatting (samenvatting van CAPEX en bronnen van investering). Daarnaast wordt operationeel resultaat gebruikt voor de financiering.	BAK meenemen in het financieringsoverzicht, mogelijk als eigen vermogen. Operationele kasstroom niet opnemen in het overzicht van investeringen.	De BAK kan gebruikt worden om een deel van de bruto investering uit te voldoen. Vanuit operationeel resultaat kan de initiële investering niet worden voldaan, mismatch in timing.
In de DSCR berekening wordt VpB meegenomen.	Afhankelijk van de wens van de financier aan te passen naar: EBITDA / (rente + aflossing).	DSCR = Netto operationele inkomsten (EBITDA) / Totale schuldverplichtingen (rente en aflossing). Op dit moment lijkt de VpB in de netto operationele inkomsten verwerkt te zitten. Wat de operationeel winstgevendheid vertroebelt, doordat o.a. financiering impact heeft op VpB.
Er wordt een onttrekking van de onderhoudsreserve gemodelleerd (MRA – maintenance reserve account) terwijl er geen opbouw heeft plaatsgevonden. Daarmee is de MRA na onttrekking de resterende looptijd van het project negatief.	Opbouw en onttrekking van de MRA corrigeren in model.	Momenteel worden de herinvesteringen niet meegenomen in de kaspositie doordat er geen opbouw van MRA plaatsvind (alleen onttrekking).
Korting op het vastrecht van 32% en op het GJ-tarief van 10%.	Verlaag de korting op het vastrecht naar maximaal 10% - 20% en koppel deze eventueel aan ontwikkelingen in de markt (grootste warmtebedrijven) of maak de korting tijdelijk door deze af te bouwen na een aantal jaar.	Het geven van een grote korting op het vastrecht is redelijk ongebruikelijk. Gebruikelijke kortingen zijn 10% tot 20% voor bijvoorbeeld sociale huurwoningen. Een lagere korting verbeterd de kasstromen en vermindert de risico's op toekomstige tariefverhoging (bijvoorbeeld door invoering van de Wcw en/of slechte financiële positie van het warmtebedrijf).

Impact van aanbevelingen

Samenvatting aanpassingen Impuls advies

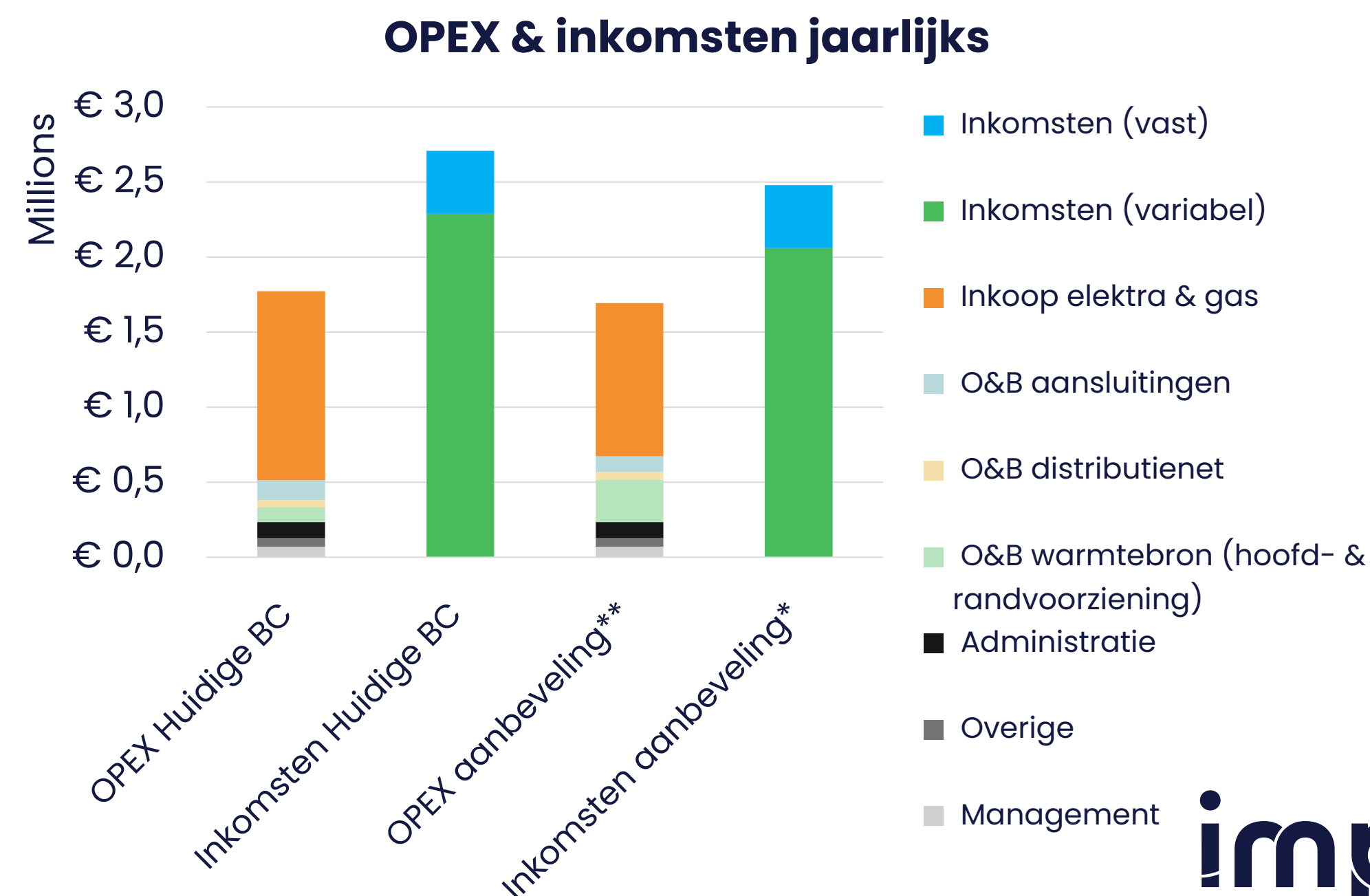
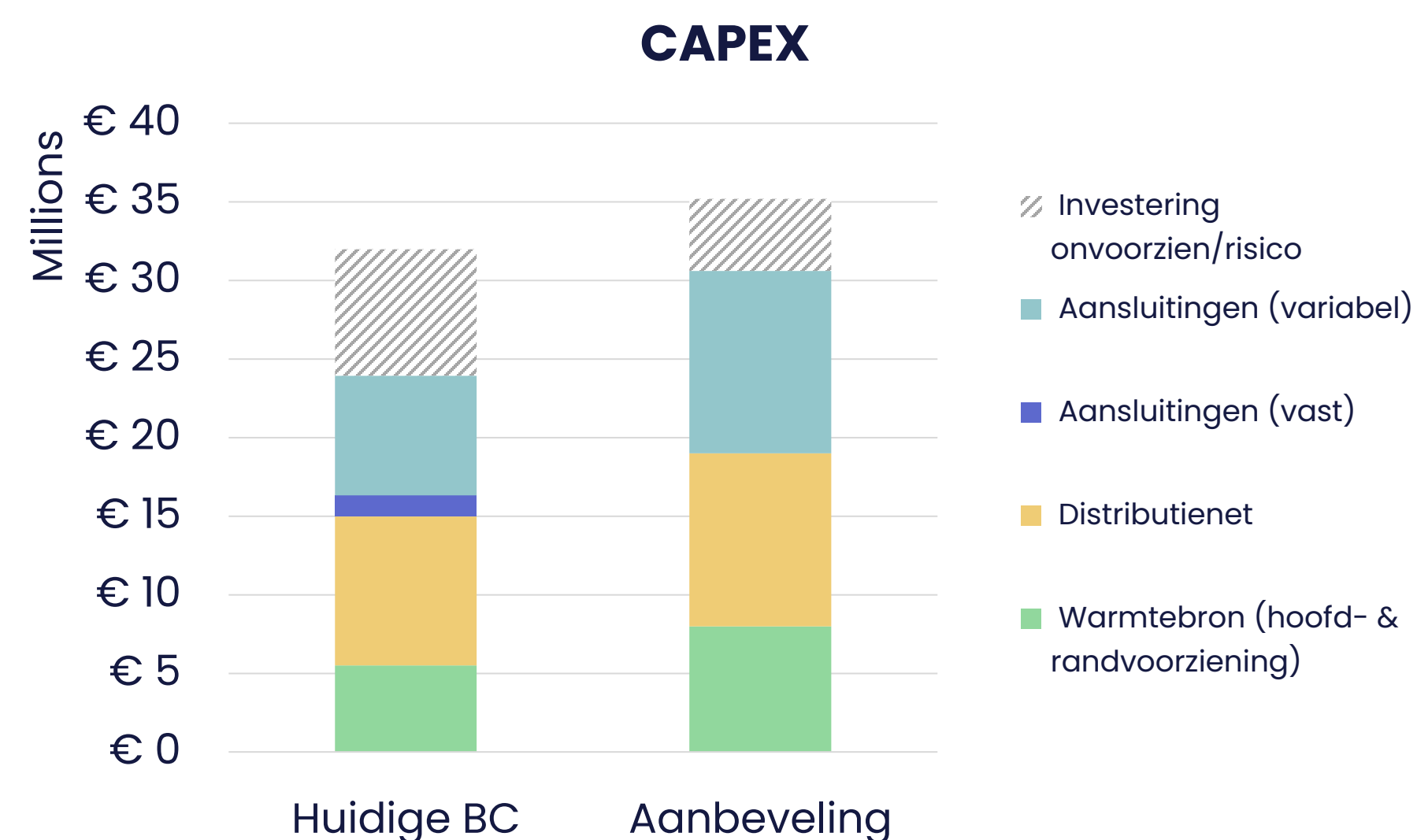
De voorgestelde aanpassingen hieronder en toegepast in de BC, de impact hiervan is weergegeven en later in het rapport zijn deze uitgangspunten gebruikt voor de gevoeligheidsanalyse.

Parameter	Huidige Businesscase	Aanbeveling Impuls advies
Aansluitplanning	2028: 534 2029: 267 2030: 134 2031: 134 2032: 0	2028: 250 2029: 250 2030: 250 2031: 250 2032: 69
Warmteverbruik per woning	48,9 GJ/jaar	44,0 GJ/jaar
Warmteverliezen per woning	30% (ca. 21 GJ/woning) in 1 ^{ste} fase 25% (ca. 16 GJ/woning) in 2 ^{de} fase	12 GJ/woning in 1 ^{ste} fase 12 GJ/woning in 2 ^{de} fase
Risico	33,4%	15%
Investering aansluitkosten tot gevel (vast)	1.384 €/woning	0 €/woning
Investering aansluitkosten tot gevel (variabel)	2.000 €/woning	5.314 €/woning
Investering aansluitkosten gevel t/m afleverset	5.000 €/woning	5.538 €/woning
Investering distributienet	7.091 €/woning	8.242 €/woning
Investering hoofd- & deelvoorziening*	Hoofd: € 2.942.931 Rand: € 2.555.000	Hoofd: € 4.276.885 Rand: € 3.713.115
Onderhoud & beheer aansluitingen	1,5%	0,9%
Onderhoud & beheer hoofdvoorziening	2,0%	3,5%
Onderhoud & beheer randvoorziening	1,5%	3,5%

* Verhouding aanbeveling Impuls advies in zelfde verhouding als in oorspronkelijke businesscase tussen hoofd- en randvoorziening.

Impact aanbevelingen op investering & bruto marge

- Dit betreft enkel de impact op de investeringskosten voor de assets (exclusief DEVEX) technische aanbevelingen, voor financiële & modelmatige aanbevelingen dient het model aangepast te worden.
- CAPEX is afhankelijk van de aanbevolen kentallen voor de investering van de warmtebron, distributienet en de aansluitingen, en een aanbevolen percentage onvoorzien.
- OPEX is afhankelijk van de aanbevolen CAPEX (excl. onvoorzien) en O&B percentages.
- Inkomsten zijn afhankelijk van de aanbevolen warmtevraag en warmteverliezen.



Impact aanbevelingen op NCW

Op basis van de businesscase is een vergelijking gemaakt tussen de oorspronkelijke uitgangspunten en het effect van het toepassen van de aanbevelingen (individueel en gecombineerd)

Netto contante waarde na 30 jaar:

- Huidige business case: -/- €4,25 Miljoen
- Impuls advies aanbevelingen: -/- €10,17 Miljoen

Omgerekend is dit per (aangesloten) woning:

- Huidige business case: € 4.000
- Impuls advies aanbevelingen: € 9.500

Individuele aanbeveling toepassen	Delta NCW na 30 jaar t.o.v. oorspronkelijk BC
Aansluitplanning	- 0,47 M€
Warmteverbruik	- 1,70 M€
Warmteverliezen	+ 1,28 M€
Risico onvoorzien 15%	+ 4,22 M€
CAPEX aansluitingen	- 3,86 M€
CAPEX distributienet	- 1,96 M€
CAPEX warmtebron	- 3,97 M€
O&B aansluitingen	+ 1,20 M€
O&B warmtebron	- 2,26 M€

De weergegeven effecten tonen het resultaat van afzonderlijke aanbevelingen op de businesscase, waarbij alle overige oorspronkelijke uitgangspunten zijn gehandhaafd.

Bij gecombineerde toepassing van de aanbevelingen is de impact anders doordat aanbevelingen elkaar onderling beïnvloeden. Bijvoorbeeld: een hogere CAPEX vergroot het negatieve effect van hogere OPEX-kosten.

Gevoeligheidsanalyse

Parameters gevoeligheidsanalyse

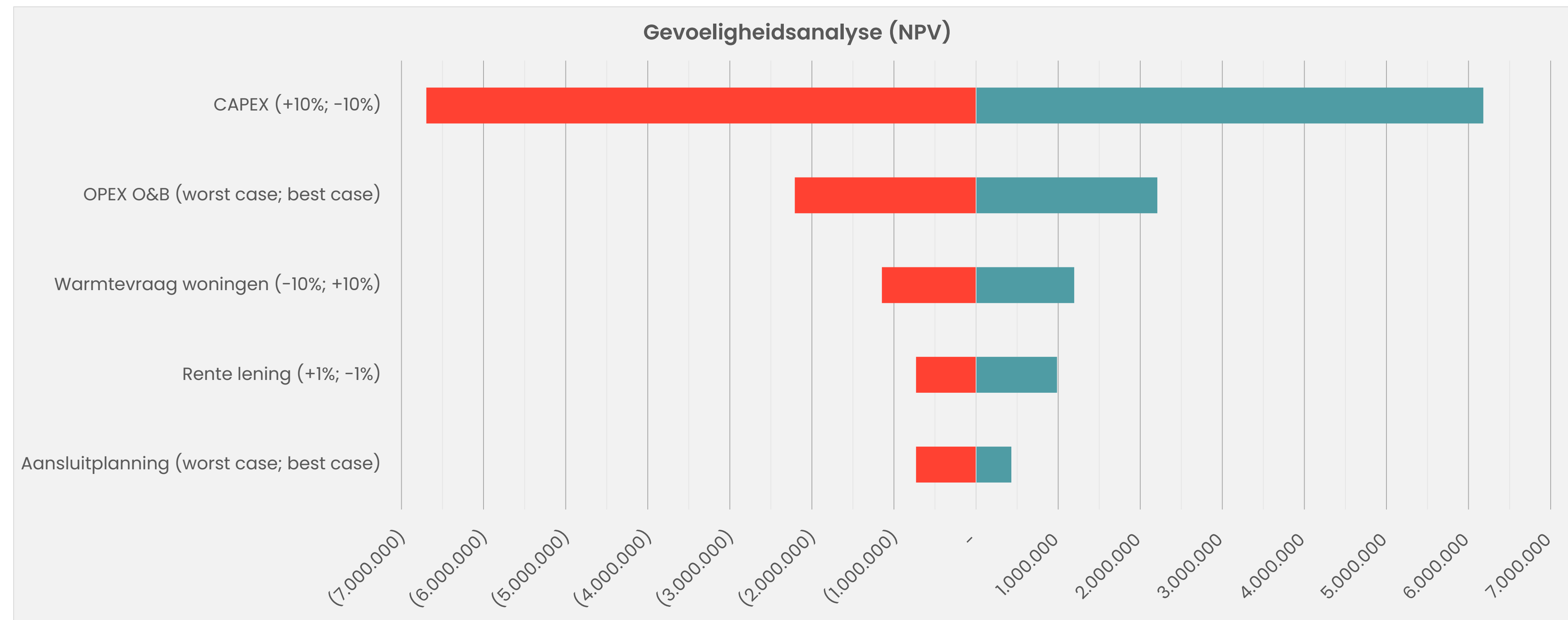
1. Investeringskosten (CAPEX): Variatie van **±15%** ten opzichte van het uitgangspunt
2. OPEX O&B worst/best case: Variatie van **±25%** op het uitgangsperscentage
3. Warmtevraag woningen **± 10%**
4. Aansluitplanning worst/best case
 1. Worst case: 175 woningen per jaar
 2. Best case: oorspronkelijke planning van 534 woningen in het eerste jaar
5. Rentepercentage financiering: variatie van **± 1%**
(van toepassing op de initiële lening, herfinancieringsrente, RCF-rente en de gehanteerde WACC/discontovoet).

Opmerking: Door de aangepaste uitgangspunten kan de oorspronkelijke lening te laag uitvallen, waardoor de kaspositie in de eerste 15 jaar negatief wordt. Om dit te voorkomen, wordt voorgesteld de lening te verhogen met het verschil tussen de totale investering op basis van de oorspronkelijke uitgangspunten en die op basis van de Impuls-adviezen.

Gevoeligheidsanalyse NCW (na 30 jaar)

Netto contante waarde na 30 jaar op basis van aangeleverde model resulteert in:

- Impuls advies uitgangspunten NCW van -/- €10,2 Miljoen



Gevoeligheidsanalyse ten opzichte van Impuls advies uitgangspunten.

Top 10 risico's en mitigerende maatregelen

ID	Risico	Oorzaken van risico (intern/extern)	Mitigerende maatregel	Risico na mitigerende maatregel
1	Vertraging bij verkrijgen omgevingsvergunning	De aanvraag is onvolledig of voldoet niet aan wet- en regelgeving. Het omgevingsplan wordt mogelijk niet aangepast. Bezwaren uit de omgeving kunnen ook een rol spelen.	1. Goede voorbereiding stukken voor aanvraag 2. omgevingsmanagement met bekende verwachte bezwaarmakers 3. Alternatief plan uitwerken (eventueel tijdelijke voorziening als aanloopvoorziening, alternatieve locatie).	4 = €1.500.000 – 3.000.000
2	Buitensporige prijsstijgingen voor aanleg warmtenet (bijv. staalprijs)	Politieke spanningen of onzekerheden op het wereldtoneel (zoals oorlogsdreiging)	Afspraken maken tussen warmtebedrijf en financiers hoe om te gaan met prijsstijgingen tijdens realisatie: 1. extra kapitaalstorting door financiers, 2. extra bijdrage aansluitkosten en/of 3. aanpassing tarieven tijdens exploitatie.	3 = € 150.000 – €1.500.000
3	Samenwerking (relatie & proces) tussen gemeente en warmtebedrijf loopt stroef of niet waardoor SOK niet tot stand komt of wordt vertraagd.	Onduidelijke rolverdeling. Afspraken worden niet nagekomen. Verwachtingen komen niet onderling overeen. Het maken van afspraken lukt niet.	1. Vastleggen rolverdeling & proces in memo of samenwerkingsovereenkomst 2. Aandacht besteden aan relatie en vertrouwen (eventueel met externe begeleiding indien nodig)	4 = €1.500.000 – 3.000.000
4	De technische prestatie van de installatie voldoet niet aan het vereiste minimum	Onvoldoende technische kennis of gebrek aan controle op ontwerp en/of realisatie	1. Opstellen kwaliteitsbewakingsplan (beoordeling ontwerp, realisatie & oplevering) 2. Contracteren aannemers en adviseurs met track record met contracten met garanties 3. Technische beoordeling of due diligence van ontwerp 4. Organiseren toezicht uitvoering (inspectie lassen, mofverbindingen)	4 = €1.500.000 – 3.000.000
5	Minimaal deelnamepercentage om te komen tot financial close wordt niet gehaald	Gebrek aan vertrouwen, onzekerheid over het aanbod, of aanwezigheid van aantrekkelijkere alternatieven	1. Duidelijke bewonerscommunicatie over aanbod 2. Vergelijking met alternatieven voor bewoners	4 = €1.500.000 – 3.000.000
6	Gemeente ziet af van financiering en risicodragend vermogen	Geen positief besluit over deelname. Onvoldoende financiële bijdrage vanuit het Rijk. Andere projecten krijgen prioriteit vanuit de politiek. Voortdurende onduidelijkheid over de WCW	1. Gewenste financiering en financieringsvoorwaarden uitwerken voor besluitvorming 2. Timing financiering en besluitvorming plannen en afstemmen op (politieke) agenda van gemeente(raad)	4 = €1.500.000 – 3.000.000
7	Bank wijst financieringsverzoek af vanwege financieringseisen	Rente- of kostprijsstijgingen, wijziging van bankvoorwaarden of subsidies	1. Bespreken financieringsvoorwaarden met banken 2. Sleutelen aan business case om hieraan te voldoen (volloop, tarieven, BAK, risicodragend kapitaal)	4 = €1.500.000 – 3.000.000
8	Doorlooptijden aanleg warmtenet langer dan gepland	Lange voorbereidingstijd nutspartijen (na overeenstemming)	1. Realistische planning opstellen op basis van ervaring andere warmtenetten 2. Eventueel boetebeding opnemen in aanneemovereenkomst. 3. Overweeg tijdelijke warmtebron als aanloopvoorziening om grote voorinvestering te voorkomen.	3 = € 150.000 – €1.500.000
9	Buitensporige prijsstijgingen tijdens exploitatie	Geen goede prijsafpraak met inkoop energie, gemaakte prijsafspraken worden niet nagekomen	1. Lange termijn energie contract afsluiten waarin kosten en opbrengsten matchen. 2. Onderzoek tegenpartij risico bij lange termijn contracten. 3. Bespreek met financiers wanneer tarieven worden aangepast en/of wanneer extra kapitaal wordt gestort. NB SDE++ is wel gekoppeld aan gasprijs waardoor er wel een gasprijs indexatie component in de tarieven zit.	3 = € 150.000 – €1.500.000
10	Onvoldoende slagvaardige governance om besluiten te kunnen nemen bij financiële tegenvallers.	Onduidelijke of slecht functionerende governance, tegengestelde belangen. Verantwoordelijkheden en proces afspraken zijn onvoldoende vastgelegd.	1. Governance afspraken op hoofdlijnen vastleggen qua verantwoordelijkheid & proces in samenwerkingsovereenkomst. 2. Governance afspraken gedetailleerd vastleggen in overeenkomsten Tips: a) Organiseer afstand besturing bedrijf en politiek. b) Besluitvorming helder voorbereiden door warmtebedrijf & gemeente.	3 = € 150.000 – €1.500.000

Opmerking: Als externe bijlage is het volledige risico register opgenomen.

Eindconclusie

De onrendabele top is aanzienlijk groter dan eerder aangenomen: van -€4,3 miljoen naar -€10,2 miljoen. Zelfs met optimalisaties blijft de verwachting dat de businesscase structureel negatief is.

Belangrijkste conclusie:

Zonder substantiële maatschappelijke bijdrage is een financieel sluitend warmtenet in Muiderberg op dit moment niet haalbaar. Deze bijdrage zal moeten komen van gemeente, van bewoners via tarieven en/of aansluitbijdrage (BAK) en/of nieuwe subsidieregelingen van de Rijksoverheid.

Tegelijkertijd biedt het project kansen voor duurzame warmte tegen relatief lage maatschappelijke kosten. Voor een verantwoorde investeringsbeslissing is het noodzakelijk om:

- De businesscase met marktconforme data te actualiseren,
- Technische en financiële risico's verder te beperken,
- De bewonerspropositie te versterken,
- En een passende governance-structuur vast te stellen.

Aanbevelingen voor vervolgstappen

Toepassing van de aanbevelingen leidt tot een meer realistische inschatting van de kosten en risico's maar ook tot een hogere onrendabele top. Om de business te verbeteren en geschikt te maken voor een investeringsbeslissing, adviseren wij om:

- De investeringsramingen te actualiseren en onderbouwen met marktconforme kostenramingen gebaseerd op het actuele ontwerp.
- Locatie en vergunning voor warmtepompcentrale zeker stellen, strategie opstellen voor omgevingsmanagement en eventueel gefaseerde bouw met tijdelijke voorzieningen onderzoeken.
- Het ontwerp van de energiecentrale te herzien en een lagere n-1 capaciteit op te stellen.
- Verbeteren van de financiële uitgangspunten voor de business case om de onrendabele top te verkleinen (bijv. planning, financiering, tarieven).
- Gericht maatregelen te nemen om de investeringskosten te verlagen (bijv. optimalisatie ontwerp, aanbestedingsstrategie, benutten van koppelkansen, fasering & aanloopvoorziening).
- Dekking zoeken voor de onrendabele top via extra subsidies en/of garantstellingen of verhogen van de tarieven of de BAK
- Inzichtelijk te maken welke risico's nog actief gemitigeerd kunnen worden, bijvoorbeeld door prestatiegerichte contracten of aanvullende subsidies. Gevoeligheidsanalyses te blijven actualiseren om bij veranderende uitgangspunten flexibel te kunnen sturen op het financiële resultaat.



kantoor

Reykjavikstraat 1
3543 KH Utrecht

contact

info@impulsadvies.nl
www.impulsadvies.nl