

Projectplan aanvraag WIS 2025 (Warmtenetten Investeringsubsidie) Warmtenet Muiderberg

**Naam project:**

Warmtenet Muiderberg

Aanvrager:

Warmtebedrijf Muiderberg

Datum:

28 oktober 2025

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING.....	3
2.	SAMENVATTING PROJECT.....	4
3.	AANVRAGER.....	4
4.	BESCHRIJVING VAN HET PROJECT EN OPENBARE SAMENVATTING.....	5
5.	TOELICHTING VOORLOPIG ONTWERP.....	6
6.	VOLLOOP.....	9
7.	BRONNEN, DUURZAAMHEID, WARMTEVRAAG EN WONINGAANPASSING.....	11
8.	DUURZAAMHEID.....	13
9.	RAMING VAN DE INVESTERING EN ONDERBOUWING VAN IN AANMERKING KOMENDE KOSTEN.....	14
10.	PROJECTAANPAK EN PLANNING.....	16
11.	STAKEHOLDERS EN KETENPARTNERS.....	21
12.	RISICOANALYSE.....	25
13.	GEBIED GEBONDEN MAATREGELEN.....	28
14.	MODEL EXPLOITATIEBEREKENING EN ONRENDABELE TOP.....	29
15.	FINANCIERING.....	34
15.	OVERZICHT VAN DE BIJLAGEN.....	35

1. Inleiding

Conform de afspraken in het klimaatakkoord en de klimaatwet, hebben gemeenten een Transitievisie Warmte opgesteld om woningen aardgasvrij te krijgen voor 2050. Zo ook de gemeente Gooise Meren. In de transitievisie van Gooise Meren is Muiderberg de eerste wijk die van het aardgas gaat obv een warmtenet.

Op initiatief van de lokale Energiecoöperatie Wattnu zijn alternatieven voor aardgasvrije energievoorziening voor Muiderberg onderzocht samen met partners als Waternet, Liander en Qirion. Daarbij kwam een lage/midden temperatuur (50-70 °C) warmtenet met aquathermie als alternatieve energievoorziening als best passende optie naar voren.

Warmtenet Muiderberg is een samenwerking tussen de gemeente Gooise Meren en Energiecoöperatie Wattnu. Het project richt zich op het ontwikkelen en realiseren van een coöperatief warmtenet met aquathermie. Daarvoor is Warmtebedrijf Muiderberg B.V. opgericht als eigenaar en exploitant van het toekomstige net. Kelvin is technisch partner voor het warmtebedrijf in de ontwikkeling, bouw en exploitatie van het warmtenet en brengt de warmtevergunning in.

Uniek binnen het project is de mogelijkheid de realisatie van het warmtenet te combineren met de vernieuwing van het riool, waarbij door middel van een gefaseerde aanpak, synergie van ca. € 1-2 miljoen tussen beide projecten kan worden bereikt.

Het project ontvangt volledige support vanuit de gemeente Gooise Meren alsmede technische partners. De bewoners van Muiderberg zijn actief betrokken in het project en hebben hun bereidheid voor overschakeling naar het warmtenet getoond.

2. Samenvatting project

Dit Plan van Aanpak beschrijft het project Warmtenet Muiderberg en de concrete financieringsvraag voor de WIS vanuit Warmtebedrijf Muiderberg B.V. om een collectieve warmtevoorziening in Muiderberg met aquathermie als bron te financieren. In deze wijk van de gemeente Gooise Meren met een totaal begrootte investering van € 39,8 miljoen. De investering die in aanmerking komt voor de WIS betreft de netwerk infrastructuur die is begroot op een totaalbedrag van € 28,3 miljoen, met een WIS subsidie van zo'n € 11,9 miljoen .

In Muiderberg gaat warmtebedrijf Muiderberg BV totaal 1197 kleinverbruik aansluitingen realiseren (van de 1358 potentiële aansluitingen) op het warmtenet. Van deze kleinverbruikers heeft ca 860 een intentieverklaring getekend. Het gebied kent geen blokverwarmingen.

De totale investering in het gehele project bedraagt € 39.789.698,- . De investeringskosten die vallen onder de subsidie op basis van het model exploitatieberekening bedragen € 28.717.531,-

De gevraagde bijdrage van de WIS bedraagt € 11.894.402,-

Daarmee is de gemiddelde (gevraagde) WIS bijdrage per kleinverbruikersaansluiting € 9.948,-

De volgende data zijn op dit moment gepland:

- Definitieve investeringsbesluit valt op 1 juli 2026
- Financieringsbesluit valt op 1 januari 2027
- Opdrachtverstrekking valt op 1 april 2027
- Oplevering van de 1e buurt van efficiënte warmtenet is gepland 1 april 2029
- Oplevering van de 2e buurt van efficiënte warmtenet is gepland 1 april 2030
- Oplevering van de 3e buurt van efficiënte warmtenet is gepland 1 april 2031
- Oplevering van de 4e buurt van efficiënte warmtenet is gepland 31 december 2031

3. Aanvrager

Warmtebedrijf Muiderberg BV

Warmtebedrijf Muiderberg BV is de aanvrager van de WIS subsidie. Alle aandelen van Warmtebedrijf Muiderberg zijn sinds de oprichting in november 2020 in handen van Energiecoöperatie Gooise Meren Wattnu. Door een lening van gemeente Gooise Meren zijn de voorbereidende ontwikkelactiviteiten gestart en zijn ook in één straat in Muiderberg, waar het riool dringend vervangen moest worden, de warmtebuizen al aangelegd.

Warmtebedrijf Muiderberg is de juridische entiteit die investeert, eigenaar wordt van het warmtenet en het warmtenet zal gaan exploiteren. Het Warmtenet heeft een Algemeen en een Financieel bestuurder. Op termijn wordt voorzien dat ook de gemeente toetreedt als minderheidsaandeelhouder. Energiecoöperatie Wattnu zal meerderheidsaandeelhouder blijven, en het belang van de deelnemers behartigen.

Warmtenet Muiderberg wordt een coöperatief Warmtenet, waarbij de klanten in Muiderberg die aangesloten zijn op het Warmtenet, ook lid zijn. Via de ALV van Wattnu hebben de afnemers van warmte in Muiderberg invloed op de ontwikkeling en exploitatie van het warmtenet: Een warmtenet voor en door de Muiderbergers. De beste garantie om zo hoog mogelijke voltoop te bewerkstelligen en een duurzaam en betaalbaar warmtenet te realiseren.

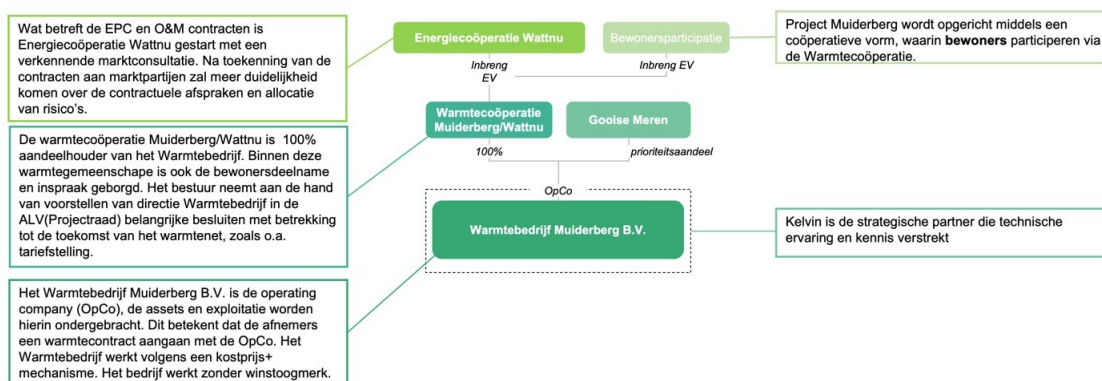
Gemeente Gooise Meren

De gemeente heeft een faciliterende rol, is medefinancier en zal garant staan voor leningen vanuit BNG en/of NWB voor de senior lening voor de financiering van het warmtenet. Daarnaast heeft de gemeente een belangrijke rol in het verkrijgen van de benodigde vergunningen. De gemeente is ook opdrachtgever voor de vervanging van de riolering in een groot deel van Muiderberg, die tegelijk met de aanleg van het warmtenet wordt vervangen. In

Kelvin

Kelvin is leverancier van duurzame warmteprojecten.

Kelvin heeft sinds 2018 een leveranciersvergunning vanuit de ACM (Autoriteit Consumenten Markt). Kelvin legt het warmtenet in zijn geheel aan en zorgt daarna voor beheer, onderhoud en facturatie. De energietransitie is een opgave die we niet alleen oplossen, dit vraagt inzet en aandacht van iedereen. Of je nu in een vrijstaand huis, hoekwoning, appartement of 2-onder-1-kapwoning woont, gezamenlijk gaat het sneller en is het bovendien voordeliger. Kelvin is technisch partner en ondersteunt Muiderberg bij hun ambitie om een warmtenet aan te leggen. Kelvin is ook beoogd warmteleverancier.



Figuur 1. Organisatiestructuur Warmtenet Muiderberg

4. Beschrijving van het project en openbare samenvatting

In Muiderberg, gelegen in de gemeente Gooise Meren, zijn de plannen om een warmtenet te ontwikkelen vergevorderd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de unieke situatie van Muiderberg: de ligging nabij het IJmeer en de groeiende community van energieke bewoners. De gemeente Gooise Meren en het door energiecoöperatie Waternet opgerichte Warmtebedrijf Muiderberg hebben de handen ineen geslagen. Samen met deskundigen van Waternet, Kelvin en KPMG is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd en een business case opgesteld voor de aanleg van een warmtenet in Muiderberg. Daarnaast is samen met de gemeente een voorkeurslocatie voor het energieopwekstation bepaald.

Het doel is een warmtenet aan te leggen in heel Muiderberg. Een coöperatief warmtenet, waar iedere bewoner mede-eigenaar van kan worden. We starten met een midden-temperatuur en gaan stapsgewijs naar lagere temperatuur zodra de isolatiestaat van de woningen dat mogelijk maakt. Het technisch concept is een bewezen oplossing waarmee gebruik kan worden gemaakt van aquathermie uit het IJmeer. Het eerste deel van het warmtenet, ca 350 meter in de Eikenlaan, is als pilot al aangelegd, waarbij succesvolle koppeling heeft plaatsgevonden met de vervanging van riolering.

Het dorp Muiderberg kenmerkt zich door relatief veel particulier woningbezit, een beperkt aantal utiliteitsgebouwen en bewoners met sterk uiteenlopende achtergrond. Het project voorziet in een integrale aanpak van zowel de isolatieopgave, de warmtetransitie, als de overige opgaven in relatie tot de openbare ruimte. Het gaat hierbij onder andere om de riolvervanging, onderhoud van de openbare ruimte, de afkoppeling van het regenwater van het riool en de aanleg van een duurzame, collectieve warmtevoorziening. Door deze zaken te integreren, worden kosten bespaard, overlast beperkt en bewonerstevredenheid gecreëerd. De verschillende belanghebbenden in het project worden in samenhang en vanuit één projectorganisatie benaderd en betrokken. Bewoners maken onderdeel uit van de projectorganisatie. Zij denken én doen actief mee om het project succesvol te maken.

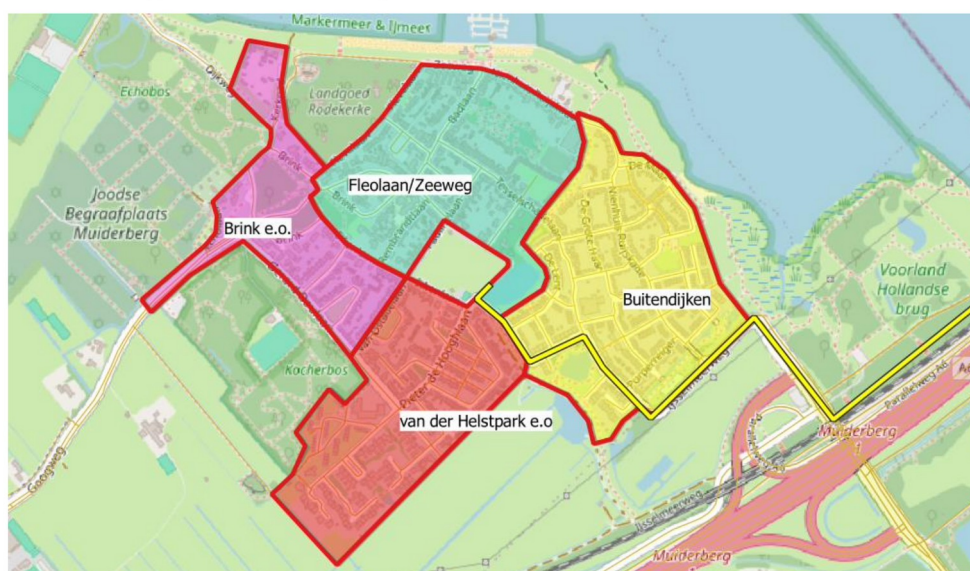
5. Toelichting voorlopig ontwerp

Plangebied

Het plangebied omvat de dorpskern en woonwijken van Muiderberg en telt momenteel 1286 woningen en 22 utiliteitsruimtes. Het dorp kenmerkt zich door een diversiteit aan gebouwen met uiteenlopende architectuur, bouwjaren, functies en eigendomssituaties. In Buitendijken staan vooral woningen uit de jaren '90 die nieuwer en eenduidiger zijn voor wat betreft architectuur en type woning. Het plangebied wordt aan de noordkant begrenst door het IJmeer en de Nienhuys Ruijskade en aan de zuidkant door de Vincent van Goghlaan en de Gerard Doulaan.

In de scope van het project zijn er in het plangebied 1336 wooneenheden met een individuele aansluitingen (Zie uitsplitsing in) en 22 utiliteitsgebouwen met verschillende functies, zoals woon-werk, atelierwoningen, maatschappelijke dienstverlening, zorg, en een school. De utiliteitsgebouwen betreffen ongeveer 10 gemeentelijke panden die zeker aangesloten worden. Er is een intentieovereenkomst met de woningcorporatie die voorziet in de aansluiting van het volledige bezit. Dit bezit wordt tijdens het project gerenoveerd en klaargemaakt voor aansluiting.

Zie Figuur 2 Bijlage 2a en bijlage 46 voor kaarten van het plangebied.



Figuur 2. Gebiedsindeling Warmtenet Muiderberg

Aantal individuele aansluitingen met een bepaalde eigendomsverhouding

In onderstaande tabel is opgenomen hoeveel kleinverbruikers aansluitingen er worden verwacht aan te sluiten per type eigenaar. Het maximale aansluitpercentage is gedifferentieerd per type eigenaar. Door de nauwe en inmiddels ook vastgelegde samenwerking met de woningcorporatie verwachten we van die woningen 100% aan te sluiten. De particuliere huurmarkt zal een lager aansluitpercentage hebben. In totaal verwachten we, door de aansluitingen van de woningcorporaties en de intentieverklaringen van meer dan 60% van de potentiële aansluitingen, dat 88% zich zal aansluiten.

Tabel 1. Aantal kleinverbruikersaansluitingen in de bestaande bouw de verwacht worden aan te sluiten en hoeveel er maximaal kan aansluiten.

Kleinverbruikersaansluitingen van bestaande gebouwen naar eigendom	Het maximale aantal dat u kunt aansluiten	Aansluit percentage	Het aantal dat u verwacht aan te sluiten
Huurwoningen van woningcorporatie Gooi&Om (de beschrijving vindt u in artikel 1 van de Woningwet)	296	100%	296
Huurwoningen van woningcorporatie Habion - Amaris Zorggroep (de beschrijving vindt u in artikel 1 van de Woningwet)	62	85%	53
Particuliere huurwoningen (de beschrijving vindt u in artikel 1 van de Woningwet)	42	80%	34
Woningen in particulier eigendom	936	85%	796
Overige kleinverbruikers-utiliteitsruimtes	22	85%	19
Totaal	1358	88%	1197

In een deel van het dorp dat als eerste wordt aangesloten op het warmtenet zijn alle benodigde maatregelen in kaart gebracht voor de woningeigenaren om aan te kunnen sluiten op het warmtenet. Dit is gedaan door middel van een 6-tal modelwoningen en door intensieve begeleiding van de energiecoaches van Waternu (bijlage 31). Om het gehele gebied te kunnen aansluiten hebben gebouweigenaren de hoogstnoodzakelijke isolatiemaatregelen kunnen uitvoeren voor aansluiting op het middentemperatuur warmtenet, verder te noemen 'aansluitgereedmaatregelen', zodat ze daarna in eigen tempo kunnen verduurzamen. Van de onderzochte huizen in vd Helstpark is gebleken dat er geen aanvullende isolatiemaatregelen benodigd zijn voor aansluiting. Zes representatieve woningen zijn geschouwd op basis waarvan warmteverliesberekeningen zijn gemaakt en adviezen zijn gegeven over de aansluitgereedmaatregelen en mogelijkheden om verder te verduurzamen en energie te besparen. Indien gewenst kunnen de overige rapporten door Warmtebedrijf Muiderberg nagestuurd worden. De voorziene warmtevraag per gebouw is vastgesteld op basis van het huidige verbruik verminderd met het besparingspercentage na het nemen van de aansluitgereedmaatregelen. De voorziene warmtevraag waarop de energiecentrale uitgelegd zal worden is 53.000 GJ/jaar. Rekening houdend met een energieverlies van 20% is voor het behalen van de voorziene warmtevraag een productiecapaciteit van 67.000 GJ/jaar nodig.

Aantal individuele aansluitingen van een bepaald bouwtype

Tabel 2. Aantallen en (gebouw)type in van de verwachte individuele kleinverbruikers-aansluitingen van bestaande gebouwen.

Type individuele kleinverbruikers-aansluiting van bestaande gebouwen	Totaal aantal dat kan aansluiten	Aansluit percentage	Het aantal dat u verwacht aan te sluiten
Woon-zorg complex	62	88%	54
Appartement	46	88%	40
Rijwoning	817	88%	719
Hoekwoning	188	88%	165
Twee-onder-een-kap woning	115	88%	101
Vrijstaande woning	58	88%	51
Utiliteit	22	88%	19
Nog te bouwen	50	88%	44
Totaal	1358	88%	1197

Aantal en gegevens blokaansluitingen

Binnen het plangebied bevinden zich geen blokaansluitingen.

Aantal aansluitingen dat niet valt onder de subsidie

Binnen het plangebied bevinden zich geen aansluitingen die niet onder de subsidie vallen.

Aantal aansluitingen dat per jaar verwacht wordt gerealiseerd te worden

Tabel 3. Aantal aan te leggen netwerk en aan te sluiten gebruikers in de loop der jaren.

Onderdeel	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Primair net [km] (getallen zijn tracé)				5,6	5,6			
Kleinverbruikersaansluiting grondgebonden (bestaande bouw)				457	359	185	124	
Kleinverbruik overig						7	12	
Kleinverbruikersaansluiting gestapeld (bestaande bouw)						53		

6. Volloop

In Muiderberg zijn er 1358 potentiële aansluitingen: 1336 woningen en 22 utiliteitsgebouwen. We verwachten uiteindelijk 88% volloop, maar het minimale doel is ca. 70% volloop. De verwachte volloop is gedifferentieerd per type eigenaar. Verwachting is dat de corporatie woningen allemaal aansluiten. Dit is op basis van de nauwe samenwerking en de voorgenomen renovatie van het vastgoed van Gooi&Om (G&O) een realistische verwachting. Van de particuliere woningen wordt een deelname verwacht van 85%, terwijl het aansluitpercentage van particuliere huur naar verwachting lager uitvalt (80%). Om een deelname van 70% te bereiken, zijn ca. 950 deelnemers nodig.

Het proces van volloop realiseren verloopt in twee stappen:

1. Eerst worden intentieverklaringen verzameld,
2. daarna worden voorlopige leveringsovereenkomsten getekend (startovereenkomst).

Met de intentieverklaringen geven bewoners aan dat zij de intentie hebben om deel te nemen aan het warmtenet, mocht dit worden gerealiseerd. Op dit moment heeft 63% (857 intentieverklaringen in september 2025) van het dorp aangegeven dat ze bereid zijn aan te sluiten.

Als tweede stap zal met bewoners een voorlopige leveringsovereenkomst gesloten worden. Ook dan streven we naar een minimum van 70% getekende leveringsovereenkomsten. Dit zijn de woningen die direct bij realisatie van het warmtenet warmte gaan afnemen. Uiteindelijk verwachten we dat de volloop nog verder toeneemt en 88% van alle woningen en utiliteitsgebouwen warmte gaan afnemen.

Communicatieplan

De bewoners van Muiderberg zijn vanaf de start van het project in 2020 geïnformeerd over de voortgang van het warmtenet Muiderberg. Vele bewonersbijeenkomsten zijn georganiseerd. Ook is een breed communicatieplan opgesteld waarbij middels een [website](#), nieuwsbrief en [social media](#) alle betrokkenen op de hoogte worden gehouden. Daarnaast zijn huis-aan-huis folders verspreid, raamposters, ‘warm-voorstander-stickers’ en andere middelen ontwikkeld om het warmtenet onder de aandacht te brengen. Een zeer informatief [animatiefilmpje](#) is ontwikkeld dat helder uitlegt hoe een warmtenet op basis van aquathermie werkt. In de voorjaarseditie van [Dorpspraat](#), de dorpskrant die de Dorpsraad tweemaal per jaar uitbrengt, zijn drie spreads volledig gewijd aan het warmtenet.

Parallel aan het ontwikkelen van het warmtenet is een uitgebreid isolatieproject uitgevoerd. Wattnu is uitvoeringspartner van de gemeente Gooise Meren voor het Nationaal Isolatie Programma en de aanpak Energiearmoede. Vanuit dit project zijn de energiecoaches, energiebuddy’s en energiekussers van Wattnu bij vele bewoners van Muiderberg binnen geweest. Met warmtescans zijn energielekken opgespoord, gezamenlijk zijn collectieve inkoopacties voor isolatie uitgevoerd, kleine maatregelen als tochtstrip, radiatorfolie, voorzetramen en vele andere maatregelen getroffen en vooral ook door gesprekken aan de keukentafel zijn bewoners bewust gemaakt van hun energiedrag en is toelichting gegeven op de overgang naar duurzame warmte middels het warmtenet.

Ook is een Ambassadeursgroep Warmtenet opgezet. Een groep enthousiaste bewoners uit Muiderberg wordt geïnformeerd en inhoudelijk betrokken bij deelprojecten. Dit initiatief heeft geleid tot een opmerkelijke toename van betrokkenheid en engagement in de gemeenschap in Muiderberg.

In het najaar van 2023 is de campagne gestart om intentieverklaringen op te halen. Bewoners zijn uitgenodigd voor informatiebijeenkomsten via een op huisadres verstuurd gezamenlijke uitnodigingsbrieven met gemeente Gooise Meren. Deze bijeenkomsten vonden plaats in 14 november 2023, 3 april 2024, 27 mei 2024 en 17 juni 2024. Op 9 juli is tezamen met woningcorporatie G&O en de gemeente, een speciale avond gehouden voor de huurders van de woningcorporatie G&O. Al deze avonden werden zeer goed bezocht en in totaal zijn deze avonden door zeker 300-400 bewoners bezocht. Zie bijlage (22) voor uitnodiging voor bewonersavond.

Tot en met de zomer van 2024 hebben ruim 63% van de bewoners van Muiderberg een intentieverklaring om aan te sluiten op het collectieve duurzame warmtenet getekend. Zie bijlage 40 voor intentieverklaringen bewoners. In het komende halfjaar, vanaf najaar 2025 worden de intentieverklaringen omgezet in startcontracten. Voor financial close zijn startcontracten van bewoners een belangrijke voorwaarde. Zie bijlages 66 (startcontract), 67 (Leveringsvoorwaarden) en 68 (Aansluitvoorwaarden).

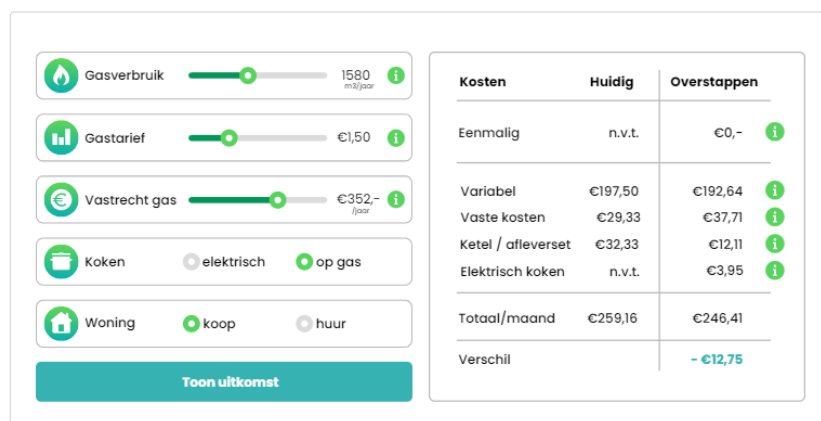
Maatwerk voor huurders G&O

Woningcorporatie G&O heeft op 1 juli 2024 een intentieverklaring getekend om haar gehele woningbezit op het warmtenet aan te sluiten. G&O heeft in 2022 het bezit van Ymere in Muiderberg overgenomen. Vanaf dat moment is direct een hechte samenwerking vormgegeven zowel voor hulp bij energiearmoede en kleine maatregelen als ook voor het warmtenet. De woningcorporatie G&O wil de aansluiting op het warmtenet combineren met andere verduurzamingsmaatregelen, zoals isolatie. Deze integrale aanpak draagt bij aan een efficiënte verduurzaming van de woningvoorraad. Voor de huurders van G&O geldt een vergelijkbare doch iets andere benadering. Zij worden, naast dat ze welkom zijn op bewonersavonden van het warmtenet, ook separaat op de hoogte gehouden en betrokken bij de renovatie en de aansluitmogelijkheid door middel van gecombineerde huurdersavonden. De concept aansluitovereenkomst is in concept gereed. Er moeten nog enkele knelpunten worden opgelost voordat we deze bindende overeenkomst kunnen ondertekenen. Verwachting is dat dit voor eind 2025 plaatsvindt.

Ontzorging

Bewoners worden op diverse manieren ontzorgt bij de aanleg en aansluiting op het warmtenet. Aansluiten op het warmtenet kost de bewoner/eigenaar een bedrag van €3775,- inclusief BTW. Dat is precies gelijk aan de ISDE subsidie voor aansluiting op een warmtenet. Hierdoor kunnen bewoners zonder extra aansluitinvestering over op het warmtenet. Mochten bewoners nog niet elektrisch koken, dan voorziet het warmtebedrijf in bemiddeling bij de aanschaf van een inductiekookplaat en eventuele meterkast.

Voor de verbruikstarieven en het vastrecht wordt uitgegaan van het kostprijs+ model en een zo laag mogelijk vastrecht. Het betreft een vastrecht van € 48,- incl. BTW (vastrecht + Ketel/afleverset in Figuur 3 per maand en een variabel tarief van € 43,79 per GJ. Onderstaand een tabel met het aanbod aan bewoners en prijsverschil, zie ook de [website](#) en Bijlage (3).



Figuur 3. Rekentool en bewonersaanbod op de website

Bewoners waarvan op dit moment de cv-ketel aan vervanging toe is kunnen bij het warmtebedrijf een ruilketel aanvragen, waardoor ze aan kunnen sluiten zodra het warmtenet er is.

Tevens zijn er de volgende maatregelen geformuleerd voor ontzorging:

- De busverbindingen worden zodanig omgelegd dat dorp goed bereikbaar blijft
- Er komt een App waar mensen dagelijks op de hoogte worden gesteld van de werkzaamheden in hun buurt en overlast zoals wegopbrekingen, omleggingen, OV en parkeermogelijkheden.

- In de straten die open liggen worden loopplanken gelegd
- Er zijn straatambassadeurs in het dorp om oudere mensen te assisteren bij in en uit het huis te gaan
- In tuinen van mensen wordt zorgvuldig gegraven, liefst via het tuinpad en anders met zo weinig mogelijk schade voor de tuin. Beschadigde tuinen worden door warmtebedrijf weer hersteld
- De warmtewisselaar komt op de plek van de cv-ketel, zodat het leidingwerk binnenshuis en de radiatoren niet aangepast hoeven te worden. Dit scheelt overlast en kosten.
- Mochten de mensen de warmtewisselaar op een andere plek willen dan denken we daarover mee het aanpassen van leidingen binnenshuis is dan wel op kosten van de bewoner
- We leggen de warmtebuizen zoveel mogelijk tegelijk aan met het nieuwe riool, zodat de straat voor bewoners maar één keer open hoeft. Dat bespaart een hoop overlast en we kunnen de riool planning meenemen in onze communicatie app met de bewoners
- Tot slot wordt door het werk te combineren met de vervang van het riool de overlast voor bewoners tot een minimum beperkt.

7. Bronnen, duurzaamheid, warmtevraag en woningaanpassing

Het warmtenet voor Warmtenet Muiderberg betreft een nieuw warmtenet voor 1197 (88% voltoop) aansluitingen ter vervanging van de bestaande gasaansluitingen. De bron voor het warmtenet is het IJmeer, waar middels aquathermie warmte uit het oppervlaktewater wordt gehaald vanaf het moment dat de temperatuur van het meer 14°C is. Het oppervlaktewater is een stabiele bron die jaar in jaar uit gebruikt kan worden. In de periode dat het oppervlaktewater tussen de 14°C en 20°C is, wordt de thermische energie direct gebruikt voor levering aan de gebouwen, een van de bedrijfswijzen voor het tussenseizoen. Zodra het oppervlaktewater warmer is dan 20°C treedt het zomerbedrijf in werking en wordt de thermische energie opgeslagen in de Warmte Koude Opslag (WKO). Er worden in totaal 2 WKO-bronnen geboord met een diepte van 250m tot 270m voor een totaal debiet van 500 m3/uur. Voor het WKO-systeem is een ΔT is van 8°C aangehouden.

Omdat het plangebied uit een aantal oude woningen bestaat is gekozen voor een midden temperatuur oplossing met collectieve warmtepompen. Het opgestelde vermogen van de opwek installatie omvat een 2.6 MW warmtepomp, en een 9,3 MW gasketel (piek vraag bij 100% voltoop). De totale warmtevraag bedraagt 59.000 GJ per jaar, en de verwachte opwek bedraagt 69.000 GJ per jaar (incl. warmteverlies). In de Definitief Ontwerpfase wordt nog onderzocht of verstandiger is voor de onderhoudbaarheid en robuustheid van het systeem te kiezen voor 5 warmtepompen die samen de 9,3 MW gaan leveren. Er wordt een algemene piekvoorziening / back-up gerealiseerd in de opweklocatie. De gekozen aanvoertemperatuur is 70°C tijdens het winterseizoen, 65°C gedurende het tussen- en zomerseizoen. Beiden met een retourtemperatuur die 30°C tot 35°C lager ligt dan de aanvoertemperatuur. Voor het ontwerp van het energiesysteem is uitgegaan van gemiddelde waarde van 49 GJ voor de woningen en 95 GJ per voor de utiliteitsgebouwen. Het temperatuurtraject en het warmteverbruik zijn bepaald aan de hand van de beschikbare data van de netbeheerders en gevalideerd met de uitgevraagde woningen (ca. 200).

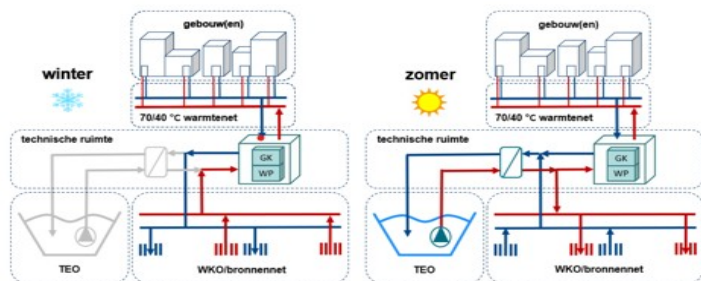
Daarnaast, zijn op basis van warmteverliesberekeningen per woningtype de aansluitmaatregelen bepaald die per woning genomen worden. De kosten voor de aansluitmaatregelen worden gedragen door de gebouweigenaren en zijn geen onderdeel van de business case van Warmtenet. Dit is tussen de gebouweigenaren en het warmtebedrijf afgesproken en vastgelegd in de intentieverklaring met de woningcorporatie en is gecommuniceerd aan de bewoners. De kosten voor de aansluitmaatregelen zijn hierdoor niet voldoende bekend en niet benoemd in het projectplan.

Voor het aansluiten van de woningen zijn in het VO 6 referentiewoningen geschouwd (Bijlage 31). De exacte positie van de afleversets wordt bij aanleg per aansluiting bepaald op basis van de referentieontwerpen. In de DO fase worden de referentieontwerpen verder uitgewerkt. De demarcatie tussen warmtebedrijf en gebouweigenaar ligt achter de afleverset (Bijlage 48). De afleverset is eigendom van het warmtebedrijf.

Op basis van onderzoek van Arcadis in 2021 is een voorkeurslocatie bepaald voor de warmtecentrale (Bijlage 4a). In 2025 is er een vervolg onderzoek, meer gedetailleerd en onderbouwd om de beste locatie voor de Warmtecentrale te bepalen. Zie bijlage 4b. In verband met het aanvragen van de benodigde vergunningen is aan Kragten het verzoek gedaan een onderzoek te doen naar twee mogelijke locaties en daar een onderbouwde voorkeur over uit te spreken. De locatie voor de warmtecentrale met de TEO installatie, Warmtepompinstallaties en WKO is daarmee vastgesteld aan de rand van het vogelbos. Zie bijlage 4c. Vanaf de energiecentrale worden een distributieleidingnet aangelegd en een bronnet van en naar de WKO-bronnen. Het distributienet wordt uitgevoerd met medium geïsoleerde stalen leidingen, het bronnet wordt met HDPE-leidingen uitgevoerd. Onderstaande afbeelding geeft het energiesysteem in zijn geheel weer.

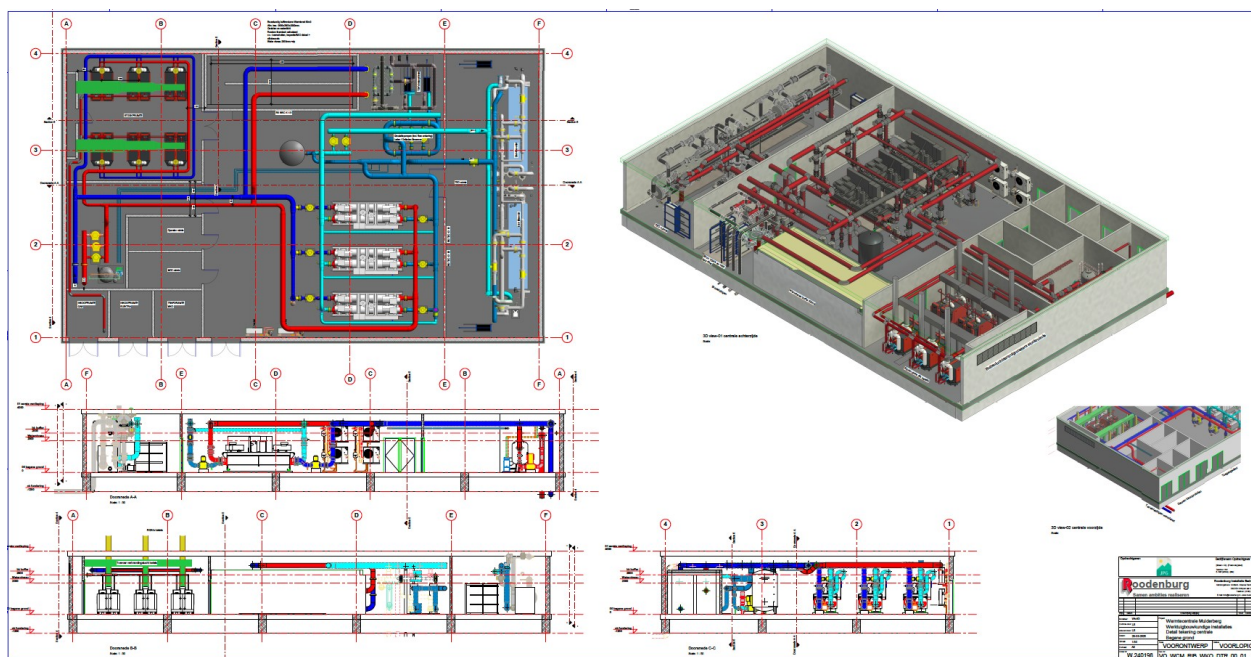
Roodenburg heeft voorlopig ontwerp gemaakt van de energie centrale (TEO + WKO) (Bijlage 73 en figuur 5).

Basisprincipe - Midden Temperatuur (70/40 °C) met TEO-installatie en WKO bron

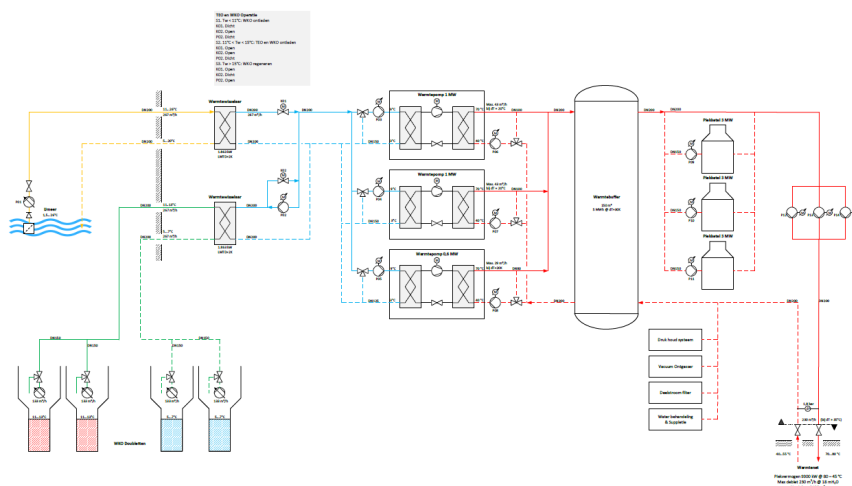


- o TEO-installatie en WKO-bron
- o Aanvoertemperatuur is 70-80 °C, retourtemperatuur is 40-55 °C
- o Warmteverlies net is 0,4 MW
- o Productiefaciliteit bestaat uit: TEO, WKO, warmtepompen, buffer, ketels, distributiepompen

Figuur 4. Technisch concept van de installatie



Figuur 5. Schematische weergave energiecentrale



Figuur 6. Schematische weergave WKO en TEO installatie

8. Duurzaamheid

Warmtenet Muiderberg levert warmte door middel van aquathermie uit het IJmeer, gecombineerd met warmte-koudeopslag. Voor de vergelijking van de CO₂-uitstoot met de huidige situatie is uitgegaan van een warmtelevering van 59.000 GJ, waarvoor 67.000 GJ warmte geproduceerd moet worden. De energiecentrale gebruikt hiervoor 5.400 MWh aan elektriciteit voor installaties zoals warmtepompen, (distributie)pompen en warmtewisselaars. Daarnaast verwachten we dat de gasgestookte piekketel in totaal 350.000 m³ gas zal verbruiken.

Warmtenet Muiderberg koopt volledig groene elektriciteit in van energiecoöperatie OM | Nieuwe Energie, die elektriciteit afneemt van ongeveer 80 wind- en zoncoöperaties. Deze elektriciteit wordt volledig duurzaam opgewekt, zonder CO₂-uitstoot. Vanaf 2030 wil Warmtenet Muiderberg deelnemen in een windmolen in Almere om te garanderen dat een deel van het elektriciteitsverbruik niet alleen groen, maar ook lokaal geproduceerd is.

Op basis hiervan is in de duurzaamheidsberekening in Bijlage (5a en 5b) uitgegaan van een beperkt verbruik van primaire fossiele energie (PEF). Met het nieuwe duurzame energiesysteem, waarvan 85% van de verbruikte stroom groen opgewekt zal zijn, behalen wij een reductie van 1.765 ton CO₂ per jaar ten opzichte van de huidige situatie. De huidige handelsprijs van CO₂ is ca. € 80 per ton, wat betekent dat het nieuwe duurzame warmtenet een maatschappelijke kostenbesparing van € 141.200 per jaar oplevert. Bij gebruik van de schaduw prijzen van het [handboek Milieuprijzen](#) van CE Delft is de maatschappelijke kostenbesparing ongeveer € 176.500.

Het nieuwe energiesysteem van Warmtenet Muiderberg voldoet na voltooiing van de werkzaamheden ruimschoots aan de norm voor een CO₂-uitstoot van minder dan 25 kg CO₂ per geleverde GJ aan energie. In Bijlage (5a) is de duurzaamheidsberekening voor grote netten toegevoegd. Vanwege de omvang van het nieuwe energiesysteem, namelijk 1.197 aansluitingen, is gebruik gemaakt van het rekenformat voor grote netten.

Voor aansluiting op het warmtenet van Warmtenet Muiderberg nemen de eigenaren van alle woningen en gebouwen de noodzakelijke isolatiemaatregelen om te kunnen aansluiten op het duurzame aquathermiesysteem. Deze maatregelen leiden tot een toekomstige energiebesparing van gemiddeld ongeveer 20% ten opzichte van het huidige energieverbruik. Deze optimalisatie is al meegenomen in het ontwerp van het aquathermiesysteem van Warmtenet Muiderberg en zal op termijn leiden tot een daling van de warmtevraag.

9. Raming van de investering en onderbouwing van in aanmerking komende kosten

De begroting van het Warmtenet in het voorlopig ontwerp bestaat uit:

1. DEVEX kosten (o.a. kosten Voorlopig en Definitief Ontwerp, inhuur project-procesbegeleiding);
2. Directe en indirecte kosten voor alle onderdelen van het nieuw te bouwen warmtenet; en
3. Uitvoeringsbegeleidingskosten (waaronder projectmanagement).

In onderstaande tabel is de begroting (exclusief BTW) op hoofdlijn weergegeven. In onderstaande tabel is ook opgenomen welke onderdelen voor de WIS in aanmerking komen en is ook het percentage bepaald van het totaalbedrag per onderdeel dat in aanmerking komt voor de WIS.

Tabel 4. Kostenraming per onderdeel van het warmtenet en of en in welke maten het onderdeel subsidiabel is.

	Systeemdeel	Subonderdelen	WIS	% voor WIS*	CAPEX zonder onvoorzien	Risicomarge	CAPEX Onvoorzien	CAPEX Totaal	CAPEX voor WIS
1	CAPEX***	Totale bouwkosten			€ 30,514,478		€ 5,492,720	€ 36,007,198	€ 28,717,531
1.A	Productiefaciliteit		Nee	0%	€ 7,776,885	15%	€ 1,971,582	€ 9,748,467	€ 2,458,800
1.A.1	Productiefaciliteit Hoofdvoorzieningen		Nee	0%	€ 4,276,885	15%	€ 641,533	€ 4,918,418	€ -
		Warmtebron (TR en TEO)	Nee	0%	€ 3,860,000	15%	€ 579,000	€ 4,439,000	€ -
		Overig Hoofdvoorzieningen	Nee	0%	€ 416,885	15%	€ 62,533	€ 479,418	€ -
1.A.2	Productiefaciliteit Randvoorzieningen		Nee	70%	€ 3,500,000	18%	€ 627,450	€ 4,127,450	€ 2,458,800
		Gebouw	Nee	0%	€ 880,000	15%	€ 132,000	€ 1,012,000	€ -
		Overig Randvoorzieningen	Nee	0%	€ 571,000	15%	€ 85,650	€ 656,650	€ -
		WKO	Ja	100%	€ 897,000	20%	€ 179,400	€ 1,076,400	€ 1,076,400
		Buffer	Ja	100%	€ 1,152,000	20%	€ 230,400	€ 1,382,400	€ 1,382,400
1.B	Aansluitingen		Ja	100%	€ 6,442,609	15%	€ 966,391	€ 7,409,000	€ 7,409,000
		Aansluitleidingen	Ja	100%	€ 4,987,826	15%	€ 748,174	€ 5,736,000	€ 5,736,000
		Afleverzet	Ja	100%	€ 1,454,783	15%	€ 218,217	€ 1,673,000	€ 1,673,000
1.C	Distributienet			100%	€ 16,294,984	16%	€ 2,554,747	€ 18,849,731	€ 18,849,731
		Primair net	Ja	100%	€ 2,909,378	20%	€ 581,876	€ 3,491,254	€ 3,491,254
		Secundair net	Ja	100%	€ 9,564,356	20%	€ 1,912,871	€ 11,477,227	€ 11,477,227
		Overdrachtsstations	Ja	100%	€ 300,000	20%	€ 60,000	€ 360,000	€ 360,000
		Technisch ontwikkel- en projectmanagementkosten	Ja	100%	€ 3,521,250	0%	€ -	€ 3,521,250	€ 3,521,250
2	DEVEX**			100%	€ 3,782,500	0%	€ -	€ 3,782,500	€ 3,782,500
		Ontwikkel en projectmanagement kosten	Ja	100%	€ 3,782,500	0%	€ -	€ 3,782,500	€ 3,782,500
		Ontwikkelkosten	Ja	100%	€ 2,700,000	0%	€ -	€ 2,700,000	€ 2,700,000
		Overige projectmanagementkosten gedurende realisatie	Ja	100%	€ 1,082,500	0%	€ -	€ 1,082,500	€ 1,082,500
	TOTAAL GENERAAL				€ 34,296,978	16%	€ 5,492,720	€ 39,789,698	€ 31,417,531
	Totaal subsidiabel		Ja	88%	€ 33,214,478	17%	€ 5,492,720	€ 38,707,198	€ 28,717,531

Toelichting

* Het percentage voor de WIS is op basis van het vermogen voor de bewoners bepaald en dat is 100% van het totaal aantal aansluitingen.

** De Ontwikkelkosten (DEVEX) getallen zijn exclusief € 1.5 miljoen die al uitgegeven zijn (aan ontwikkelkosten en aan aanleg van een distributienetwerk in 1 straat) en waarvoor een lening is van de Gemeente. Het percentage is voor de Ontwikkelkosten voor de WIS op 80% gezet omdat orde € 500.000 (20%) van de ontwikkelkosten niet WIS Subsidiabel is (administratie, projectcontroller, kostencalculaties, deel juridische kosten, financieringskosten, omgevingsmanagement niet gericht op de bouw, communicatie niet over bouwzaken, VGWM, accountmanagement, ondersteunende werkzaamheden, onvoorzien loonkosten).

*** De bouwkosten (CAPEX) getallen zijn overgenomen uit het financieel model voor de aanvraag van het Ontwikkelfonds. De bedragen in bovenstaande tabel zijn zowel exclusief en inclusief de 17% onvoorzien (zoals opgenomen in de begroting in het financieel model) weergegeven. Er is uitgegaan van 1358 potentiële aansluitingen (24% corporatie), waarvan 22 utiliteiten met een volloop van 88%.

In eerste instantie is een Schets Ontwerp Muiderberg opgesteld door Qirion in 2020 en een Redesign warmtenet Muiderberg opgesteld door Qirion in 2021. Warmtenet Muiderberg heeft aansluitend Siers Infra Consult de opdracht gegeven voor het realiseren van een Voorlopig Ontwerp en een Definitief Voorlopig Ontwerp en Uitvoeringsdossier van het distributienet, als onderdeel van het toekomstig warmtenet in Muiderberg. Op basis van dit definitieve Voorlopig Ontwerp tekening zijn CAPEX-kostenramingen uitgevoerd door Siers Infraconsult en is de CAPEX-begroting opgesteld door Siers. Dit ontwerp wordt komende maanden door gemeente verwerkt in een integraal ontwerp en aanbesteding van het combi project. Warmtenet Muiderberg BV zal daarin als opdrachtgever en toezichthouder optreden voor de realisatie van het warmtenet. De kostenraming voor het distributienetwerk is opgesteld door kostenexperts waarin ook rekening is gehouden met de fase waarin het project zich nu bevindt. Op basis van vigerende kostenraammethodes is gerekend met een percentuele marge per systeemonderdeel boven op de directe bouwkosten waarmee voorziene realisatie opgevangen kunnen worden als ook risico's die op kunnen treden tijdens de bouwfase. Hiernaast is in de kostenraming ook rekening gehouden met een beperkt budget voor wijzigingen in het ontwerp, waarvan aangenomen mag worden dat deze optreden in de periode tot en met de realisatie.

10. Projectaanpak en planning

Projectaanpak

Vanaf de oprichting van het Warmtebedrijf Muiderberg wordt het energiesysteem ontwikkeld over 4 werkstromen. Deze werkstromen komen overeen met het door Energiesamen/Coöperatieve warmtecoalitie ontwikkelde model voor warmtenet ontwikkeling. Over de 4 werkstromen heen is integraal projectmanagement gevoerd:

1. Projectmanagement & risicobeheer
2. Organisatie & Financiën
3. Techniek & Businesscase
4. Bewonersparticipatie en communicatie
5. Overheid & partners

Vanuit dit initiatief is in 2020 een projectorganisatie opgezet voor de wijk Muiderberg. Het project wordt aangestuurd via een gezamenlijk Bestuurlijk Overleg tussen gemeente en Wattnu. Daarnaast is er de uitvoerende projectorganisatie met verschillende werkgroepen en is ook een expert-board ingesteld om het gehele project verder vorm te geven. Voor de aanpak wordt gebruik gemaakt van het door Energiesamen ontwikkelde model voor warmtenet ontwikkeling, welke ook volgens deze werkstroom indeling werkt.

Tevens zijn diverse thematische werkgroepen in het leven geroepen waarin zowel de gemeente als het bewonerscollectief participeren. Er zijn werkgroepen over de technische oplossingen, over financiering van het project, over gemeentelijke procedures zoals vergunningen, maar ook over participatie en de verbinding met andere opgaven in de wijk. In alle werkgroepen/werkstromen nemen ambtenaren van de gemeentelijke organisatie deel, soms als trekker, soms als adviseur.

De werkgroepen adviseren inhoudelijk over het project. Hierbij worden werkgroep leden vanuit de gemeente gekoppeld aan werkgroep leden van het warmtebedrijf. De voorzitters van iedere werkgroep komen samen met de projectleiders, iedere 4 weken bijeen voor een integrale afstemming.

Tot slot is er wekelijks overleg tussen de projectleider van de gemeente en de projectleider van het warmtebedrijf om de voortgang van het project te bewaken en tijdig eventuele knelpunten te signaleren en op te pakken.

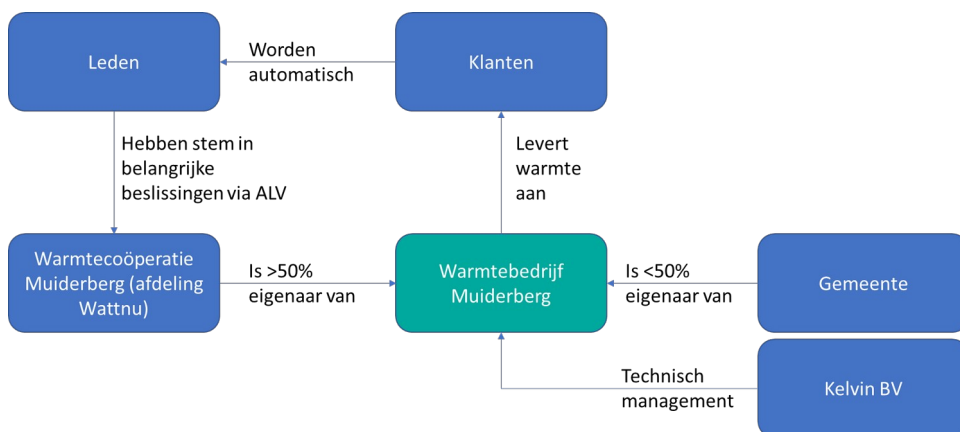


Figuur 7 Overzicht van projectstructuur en organisatie

Naast bovengenoemde overlegstructuur vindt op regelmatige basis overleg plaats met de woningcorporatie, de netbeheerders, de dorpsraad en diverse belanghebbenden om alle stakeholders op de juiste manier te betrekken. Voor een gedetailleerd overzicht van alle stakeholders en ketenpartners wordt verwezen naar hoofdstuk 9.

Organisatie & Financiën

Vanaf medio 2020 hebben bewoners het initiatief om hun burens te vragen of ze net als zij de energietransitie in hun buurt willen versnellen. Bij de eerste ‘marktconsultaties’ over mogelijke oplossingen waren meteen 65 bewoners, waternet en de gemeente aanwezig. Met die positieve uitkomst en betrokkenheid van de buurt is Warmtebedrijf Muiderberg opgericht en is in samenwerking met de gemeente een eerste pilot gedaan bij de aanleg van het net, in verband met de koppelkansen voor de combinatie met de aanleg van het riool. Warmtebedrijf Muiderberg is eind 2020 opgericht met als doel een duurzaam en betaalbaar energiesysteem te ontwikkelen in handen van buurtbewoners, die tevens klant zijn. Inmiddels heeft energiecoöperatie Wattnu de wijziging van haar statuten uitgevoerd, zodat bewoners via een projectraad via een juridische structuur invloed uit kunnen oefenen op belangrijke beslissingen, zoals het definitief technisch ontwerp, de investeringsbeslissing en exploitatiebegroting. Deze structuur is opgesteld met behulp van Olenz Notarissen in Veenendaal.



Figuur 8 Vereenvoudigd beeld van warmtenet Muiderberg

Tevens heeft het warmtebedrijf in overleg met de gemeente een ruimte ingericht, waar bewoners terecht kunnen voor informatie over energiebesparing, realisatie van het warmtenet en andere duurzaamheidsinitiatieven in de buurt.

In 2021 is op basis van de marktconsultatie een verkavelingsstrategie opgesteld (bijlage 8a), en is Kelvin als technisch partner geselecteerd. Hiermee wordt niet alleen de benodigde leveringsvergunning geborgd, maar is tevens een kennispartij aan boord die kan helpen bij het coördineren van de technische aspecten van de realisatie.

Door een besluit van de gemeenteraad in februari 2024., waarbij de gemeente zich bereid heeft verklaard mee te werken aan garantstelling en eventueel benodigd eigen vermogen, en de verkrijging van een ontwikkelfinanciering uit het Ontwikkefonds Warmte in juli 2024., zijn de middelen beschikbaar en in zicht om het project naar een financial close te brengen. Zie bijlage 11 Raadsvoorstel.

Warmtebedrijf Muiderberg heeft met verschillende partijen, waaronder de gemeente, Woningcorporatie G&O, technische partner Kelvin intentieovereenkomsten getekend voor de samenwerking om dit project succesvol te realiseren. Zie ook bijlagen 12, 13 en 14. Tegelijkertijd zal het warmtebedrijf zich richten op overeenkomsten met realiserende partijen, gebouweigenaren, huurders, startovereenkomsten met bewoners en een kredietovereenkomst met de bank.

Techniek en Businesscase

In de onderzoeken naar financiële haalbaarheid zijn vanaf het begin de BNG, NWB en de Rabobank betrokken geweest. In een eerder stadium heeft de Rabobank en ASN/Groenfonds een ITC uitgebracht voor de financiering. Door de directere betrokkenheid van de gemeente worden op dit moment op regelmatige basis gesprekken gevoerd met de BNG, die in dit kader ook een ITC heeft aangeleverd voor de financiering. Het door ons ontwikkelde businesscasemodel is tevens in gebruik bij het Ontwikkefonds warmte. De businesscase is gereviewed door Fakton Energy, Impuls en Planenergi. Daarnaast heeft de gemeente nog een onafhankelijk onderzoek (door Enber) laten doen in het kader van raadsbesluitvorming ter validatie van de businesscase, gezien het voornemen van de gemeente om garant te staan voor de lening en eventueel bij te dragen in het eigen vermogen. Voor het ontwerp van het warmtenet is gebruik gemaakt van Roodenburg voor het VO van de energiecentrale en de WKO, en heeft Siers een voorlopig ontwerp gemaakt voor het distributienet; van opweklocatie tot en met afleverset.

Deze business case is de leidraad voor de exploitatiebegroting voor de WIS aanvraag. Zie verder hoofdstuk 7. Een meer gedetailleerd overzicht van de ontwerpen zijn te vinden in Bijlage 2a, 2c, 2d 2e voor Siers, en bijlage 73 voor Roodenburg

Bewoners participatie en communicatie

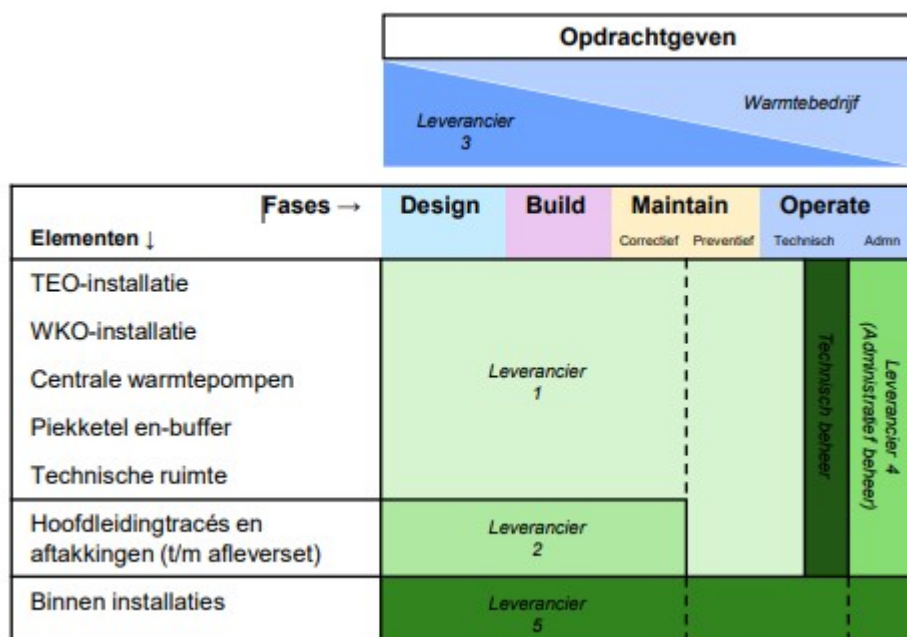
Met ongeveer 20 vrijwilligers uit heel Muiderberg is vanaf 2020 gewerkt aan draagvlak in de buurt. In 2024 heeft een campagneteam huis-aan-huis aangebeld en individuele en groepsgesprekken gevoerd met

als doel 800 intentieverklaringen te sluiten. Dit target is ruimschoots gehaald en de teller staat nu op 857 verklaringen. In Bijlage (7) is een voorbeeld van een intentieverklaring toegevoegd. Woningbouwcorporatie G&O, 62% van de individuele huurders en 85% van de particuliere woningeigenaren hebben een intentieverklaring getekend. Met de gemeentelijk vastgoed en zorginstelling Florisberg zijn de gesprekken over een intentieverklaring opgestart. G&O, de gemeente en Warmtebedrijf Muiderberg werken nauw samen in het communicatie- en participatieplan voor de buurt. Energiecoöperatie Wattnu, 100% aandeelhouder van het Warmtebedrijf Muiderberg, heeft haar statuten aangepast, zodat bewoners via een projectraad invloed uit kunnen oefenen op belangrijke beslissingen, zoals het definitief technisch ontwerp, de investeringsbeslissing en exploitatiebegroting. Tevens heeft het warmtebedrijf in overleg met de gemeente een ruimte ingericht, waar bewoners terecht kunnen voor informatie over energiebesparing, realisatie van het warmtenet en andere duurzaamheidsinitiatieven in de buurt.

Voor de eerste realisatie buurt zijn op basis van de zes modelwoningen warmteverliesberekeningen gemaakt en zijn 'aansluitgereedmaatregelen' (maatregelen die minimaal nodig zijn om de gebouwen op een middentemperatuur warmtenet aan te sluiten) geadviseerd. Al deze woningen kunnen zonder of met relatief weinig maatregelen worden aangesloten. De woningen van G&O zijn op verzoek naar voren getrokken in de benodigde renovatie. Hiervoor is binnen G&O inmiddels goedkeuring voor de renovatie en zal deze op korte termijn aanvangen. Hierdoor zullen ook deze woningen warmtenet "ready" zijn bij de verwachte aansluitperiode. Voor een gedetailleerd overzicht van de bewoners aanpak zie hoofdstuk 5.

Overheid & Partners

Binnen deze werkstroom worden alle partners geselecteerd en worden samenwerkingsovereenkomsten gesloten met de benodigde stakeholders. In 2021 heeft het project een marktconsultatie uitgevoerd om te komen tot een verkavelingsstrategie die de verschillende werkpakketten voor de ontwikkeling en realisatie op een gestructureerde en logische manier verdeelt (bijlage 8a). Aan de hand van de overeengekomen verkavelingsstrategie is Kelvin geselecteerd als leverancier 3 (technisch partner) en is op basis van de marktconsultatie een shortlist opgesteld met mogelijke leveranciers voor het distributienet, de energiecentrale, de afleversets en het binnenwerk (Bijlage 8b). Onderstaand een overzicht van de genoemde strategie.



Figuur 9 Overzicht verkavelingsstrategie Muiderberg

Voorts is met de gemeente Gooise Meren en met woningcorporatie G&O een intentieovereenkomst aangegaan waarin afspraken gemaakt zijn over de rolverdeling en activiteiten.

Voor de benodigde vergunningen is door Kragten een overzicht gemaakt van de benodigde vergunningen en bevoegd gezag (bijlage 17). De bronvergunning is inmiddels in aanvraag en de overige benodigde vergunningen worden op dit moment doorgesproken met de gemeente, die voor het overgrote deel van de vergunningen het bevoegd gezag heeft. Doordat de aanleg voor een deel gecombineerd wordt met de aanleg van het riool, hoeft een deel van de benodigde vergunningen niet aangevraagd te worden. Deze worden afgevangen door dezelfde vergunning die benodigd is voor aanleg riool.

Planning

De Stuurgroep met samenwerkingspartners wil in juli 2026 komen tot een definitief investeringsbesluit voor de realisatie van het project. Hiervoor zijn een definitief ontwerp, ingediende vergunningaanvragen en een financieringsplan met overeenkomsten met de partners over hun bijdragen, eventuele subsidies en een kredietovereenkomst met de bank nodig. In juli 2025 is op basis van de bestaande ontwerpen van Siers en het voorlopig ontwerp voor de energiecentrale, opdracht gegeven voor een definitief ontwerp. In juli 2026 wordt een definitief uitvoeringsbesluit genomen, waarna de start van de realisatie in januari 2027 is gepland. Onderstaande tabel geeft de 10 begrotingstechnische mijlpalen aan die in relatie staan tot de uitvoeringsplanning van warmtenet Muiderberg.

Naam Mijlpaal	Toelichting	Startdatum	Einddatum
1 Investeringsbesluit	Ontwikkeling van project tot aan Investeringsbesluit: Go vanuit de stakeholders om naar financial close te gaan Belangrijke deelproducten: • Ontwerp • Warmteopnames van de huizen • Aannemers geselecteerd • Contracten aannemers definitief • Finale businesscase • Juridische vastlegging	01-01-2026	01-07-2026
2 Financieringsbesluit	financial close: tekenen leningsovk, Informatie memorandum voor Bank en dataroom, definitief contract en termsheet, due diligence van de bank.	01-07-2026	01-1-2027
3 Opdrachtverstrekking	contracten worden getekend na financial close	01-01-2027	01-04-2027
4 Aanleg distributienet	Aanleg distributienet vanaf de energiecentrale naar de wijk tot aan de erfgrans van de woningen	01-04-2027	01-04-2029
5 Aansluiten vd helstpark en buitendijk en eikenlaan	Inkoppellen van huisaansluitingen op het distributienet, plaatsen van afleversets en aansluiten binnen installatie. Inregelen en testen van binnen installatie.	01-04-2028	01-04-2029
6 Aansluiten tesselschadelaan dorpstraat	Inkoppellen van huisaansluitingen op het distributienet, plaatsen van afleversets en aansluiten binnen installatie. Inregelen en testen van binnen installatie.	01-04-2029	01-04-2030
7 Aansluiten kocherplantsoen	Inkoppellen van huisaansluitingen op het distributienet, plaatsen van afleversets en aansluiten binnen installatie. Inregelen en testen van binnen installatie.	01-04-2030	01-04-2031
8 Aansluiten Brink	Inkoppellen van huisaansluitingen op het distributienet, plaatsen van afleversets en aansluiten binnen installatie. Inregelen en testen van binnen installatie.	01-04-2031	31-12-2031

Planning definitief financieringsbesluit

Zoals in de mijlpalenplanning is aangegeven, en in onderstaand diagram meer in detail is weergegeven, wordt in het najaar van 2025 de samenwerking met de gemeente vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst. Vervolgens zullen de ontwerpen verder uitgewerkt en afgerond worden, en een start gemaakt met de aanvraag voor de benodigde vergunningen. Voor het selecteren van de technische realisatie partners is reeds een shortlist samengesteld van mogelijke partijen met als doel om begin 2026 een offerte uitvraag te doen bij geselecteerde partijen. De firma Siers heeft in het voortraject al

een deel van de buizen aangelegd en heeft tevens het voorlopig ontwerp van het distributienet opgeleverd zie bijlage (2c), en is nu bezig met het DO.

De belangrijkste deliverables voor goedkeuring:

1. Op basis van de Startcontracten en akkoordverklaringen is duidelijk dat alle woningen aangesloten kunnen worden;
2. Voor alle woningen is duidelijk welke aansluitgereedmaatsregelen wanneer uitgevoerd zullen zijn en wat de demarcatie van verantwoordelijkheden en financiering is;
3. Er is een definitief ontwerp, alle relevante vergunningen voor de bouw zijn aangevraagd en prijs van het aannemersconsortium is bekend;
4. De businesscase is definitief en de financiering is geregeld inclusief een investeringsbesluit van de gemeente, een kredietovereenkomst met de bank, een WIS-beschikking of alternatieve dekking van de onrendabele top;
5. Van alle overeenkomsten is een definitieve of conceptversie beschikbaar:
 1. Samenwerkingsovereenkomst en exploitatieovereenkomsten met G&O over woningen van corporatie;
 2. Aansluitovereenkomsten met gemeentelijk vastgoed, G&O, Amaris, particuliere verhuurders en grootverbruikers;
 3. Getekende aandeelhoudersovereenkomst en samenwerkingsovereenkomst met de gemeente en Kelvin;
 4. Kredietovereenkomsten;
 5. Realisatie- en in standhoudingsovereenkomst met Kelvin en het Aannemersconsortium.
6. De aanvraag leveringsvergunning bij de ACM is gedaan (via Kelvin).

In onderstaande planning is in de tijd aangegeven welke activiteiten wanneer plaats zullen vinden. Tevens is in bijlage (9) een activiteiten schema per werkstroom opgeleverd.



Figuur 10. Tijdlijn tot aan de financial close van september 2025 t/m december 2026

Planning opdrachtverlening realisatie

Siers is als aannemerscombinatie in 2021 geselecteerd in een aanbesteding volgens de concurrentiegericht dialogische procedure voor de aanleg van een eerste stukje van het warmtenet en heeft ook het voorlopig én definitief ontwerp van het distributienet voor haar rekening genomen. Selectie van Siers voor het voorlopig ontwerp heeft plaatsgevonden volgens open dialogische procedure van Pianoo.

De demarcatie van de verschillende onderdelen van het warmtenet is vastgelegd in de verkavelingsstrategie die is opgeleverd in 2020 (Bijlage 8a). Het project is voornemens om voor de aanleg van het warmtenet de samenwerking met Siers te continueren. Hiertoe zal een realisatie overeenkomst worden opgesteld. Dit zal in nauwe samenwerking met de gemeente plaatsvinden, omdat een deel van het net wordt aangelegd in combinatie met de aanleg van het riool.

Conform planning wordt in Q1 2026 een offerte uitvraag voor zowel het opstellen van het UO als de bouw van het net aan geshortliste leveranciers gedaan. Voorafgaand hieraan worden eerst de volgende stappen doorlopen:

1. Vaststellen voorlopig ontwerp complete warmtenet in eind 2025;
2. Verkennende gesprekken met geshortliste leveranciers (zie bijlage 10)
3. Opstellen UO en functioneel bestek op basis van het voorlopig ontwerp;
4. Opstellen conceptovereenkomst voor de realisatie op basis van de uitkomsten van de dialoog met voorkeursleveranciers
5. Updaten Business Case op basis van kostenramingen DO, onderbouwd door achterliggende offertes van maatgevende materialen en componenten. De Business case moet sluitend zijn voordat wordt overgegaan tot de offerte uitvraag;
6. Instemming stuurgroep vragen op DO, het functioneel bestek en uitvraag aan leveranciers

De uitvraag aan leveranciers (w.o. Siers) wordt gedaan in twee fasen, fase 1 voor het DO en fase 2 voor de uitvoering. In augustus 2025 is de DO offerte uitgevraagd. Een deel is inmiddels al gereed. In deze offerte wordt ook al een uitvoeringsraming gevraagd. Op basis van voorlopig ontwerp is er een offerte en kostenraming beschikbaar op detail niveau van Siers, voor het distributienet.

In Q3 2025 is gestart met het DO en het uitwerken van de uitvoeringsraming tot een sluitende uitvoeringsofferte die zekerheid biedt over de bouwkosten. Deze werkwijze minimaliseert de risico's op onjuistheden en een niet kloppende prijsaanbieding.

Op basis van waarschijnlijk een gedeeltelijk gereed DO en de uitvoeringsofferte onderbouwd met offertes derden, kan een investeringsbesluit genomen worden zoals omschreven in hoofdstuk 7. In deze fase wordt een laatste controle op een rendabele business case gedaan. Bij een positief investeringsbesluit kan direct opvolgend de overeenkomst voor uitvoering met leverancier getekend worden circa midden 2026 onder voorbehoud financiering.

11. Stakeholders en ketenpartners

Het projectteam Wattnu, Warmtebedrijf Muiderberg, Gemeente Gooise Meren, Woningcorporatie G&O en Kelvin werken nauw samen om project te realiseren. Daartoe hebben deze partijen intentieovereenkomsten getekend met Wattnu en Warmtebedrijf Muiderberg, waarin wederzijdse inspanningen zijn vastgelegd.



Figuur 11. Ondertekening intentieverklaring Gemeente, Wattnu, Warmtenet (23 maart 2024)

Gemeente

De gemeente is een zeer belangrijke partner in het project. Zij voert de regie in de warmtetransitie. De gemeente heeft al een aantal belangrijke besluiten voor het warmtenet Muiderberg genomen:

- In de transitievisie warmte staat Muiderberg benoemd als eerste wijk in Gooise Meren die van het aardgas gaat, naar een midden-temperatuur warmtenet. In de transitievisie staat helder benoemd

dat collectieve oplossingen de voorkeur hebben boven individuele oplossingen omdat op die wijze alle bewoners in een wijk mee kunnen doen.

- De gemeente heeft in 2021 en 2022 in twee tranches een lening van 1,5 miljoen aan Warmtebedrijf Muiderberg verschaft, deels voor de aanleg van het eerste stuk warmtenet in de Eikenlaan tegelijk met de rioolvernieuwing, en deels voor de ontwikkeling van het warmtenet.
- In 2022 heeft de gemeente in samenwerking met Wattnu en het Warmtebedrijf de derde ronde PAW aangevraagd. Deze PAW is helaas niet toegekend ondanks de zeer positieve beoordeling. Motivatie was dat er een gewenste spreiding over technieken en provincies de reden was andere projecten de subsidie toe te kennen.
- In 2022 en 2023 heeft de gemeente onafhankelijk onderzoek laten uitvoeren door Witteveen & Bos en Enber waarin opnieuw bevestigd werd dat een midden temperatuur warmtenet het beste alternatief voor aardgas is voor Muiderberg en dat de business case haalbaar is bij ca 70% volloop.
- In februari 2024 heeft de gemeenteraad unaniem ingestemd met het financieel ondersteunen van het Warmtenet Muiderberg. De gemeente heeft daarbij de bereidheid uitgesproken om maximaal 1,5 miljoen extra ontwikkeling te verstrekken, maximaal 6 miljoen eigen vermogen in het warmtebedrijf te investeren en tot 17 miljoen garant te staan voor het vreemd vermogen. Ook is de gemeente bereid een minderheidsaandeel in het bedrijf te nemen. Zie bijlage (11) voor het raadsbesluit dat hiervoor is genomen.
- In maart 2024 hebben de gemeente, Wattnu en Warmtebedrijf Muiderberg een intentieovereenkomst getekend waarbij partijen verklaren intensief samen te werken in de verdere ontwikkeling en aanleg van het warmtenet. Zie bijlage (12) een intentieovereenkomst met de Gemeente.
- Inmiddels heeft 80% van de bereikte bewoners een intentieverklaring getekend (63% van het dorp). Door de toekenning van de lening uit het Ontwikkelfonds Warmte is de te verwachten bijdrage van de gemeente in de ontwikkeling ca € 500.000,- en zal deze pas gelicht moeten worden in de zomer van 2026. Het investeren met eigen vermogen en de garantstelling voor het vreemd vermogen zal plaatsvinden op het moment van financial close, welke voorzien wordt Q4 2026.

De intensieve samenwerking met de gemeente bestaat uit diverse vormen:

- Wekelijks wordt afgestemd tussen de projectleiders van de gemeente en het warmtenet.
- Twee wekelijks wordt afgestemd tussen het communicatie en participatieteam van het warmtenet en communicatie medewerkers van de gemeente. Uitnodigingen voor informatieavonden worden gezamenlijk verstuurd en een wethouder en medewerkers van de gemeente zijn altijd aanwezig op informatieavonden.
- Per kwartaal is er bestuurlijk overleg tussen gemeente en Wattnu.
- Locatie voor de Productiecentrale. Zie hoofdstuk 7
- Op dit moment zijn we een gezamenlijk team aan het vormgeven voor het detail ontwerp en de bouw van het warmtenet en de renovatie van het riool.

Netbeheerder

Met Liander is direct vanaf de start contact opgebouwd. Het elektriciteitsnet in Muiderberg is onvoldoende voor individuele warmtepompen. Daarom steunen ze de warmtenet oplossing van harte. De centrale opwek-locatie zal een flinke elektriciteitsaansluiting moeten krijgen. Ook daarover is overleg. In de forecast-studies van Tennet heeft Liander de energievraag van Warmtenet Muiderberg meegenomen.

Woningcorporaties

In Muiderberg is één woningcorporatie actief: G&O. Zij hebben in 2022 het bezit van Ymere overgenomen. Vanaf dat moment is direct een hechte samenwerking vormgegeven zowel voor hulp bij energiearmoede en kleine maatregelen als ook voor het warmtenet. Bijna het gehele bezit van G&O heeft achterstallig onderhoud, en G&O wil de aansluiting op het warmtenet combineren met andere verduurzamingsmaatregelen, zoals isolatie. Deze integrale aanpak draagt bij aan een efficiënte verduurzaming van de woningvoorraad.

Op 1 juli 2024 heeft G&O een intentieverklaring getekend waarin is vastgelegd dat G&O haar gehele woningbezit in Muiderberg gaat aansluiten op het warmtenet. Zie bijlage 13.

G&O heeft op dit moment 246 woningen in Muiderberg waarvan 226 flink gerenoveerd gaan worden. Daartoe heeft G&O 6 projecten opgestart die in de periode 2024 - 2026 gerenoveerd worden. In deze renovatieprojecten wordt de schil van de woningen goed geïsoleerd, de elektriciteitsaansluiting aangepast

en elektrisch koken ingevoerd. Ook worden de woningen geschikt gemaakt voor aansluiting op het warmtenet.

Alle woningen die gerenoveerd worden betreffen rijtjes grondgebonden woningen. Alleen de 20 woningen die niet gerenoveerd hoeven te worden omdat ze in de jaren 90 zijn opgeleverd, betreffen appartementencomplexen met individuele warmtevoorzieningen.

Per project wordt voor de woningen in overleg tussen G&O en het warmtebedrijf gekeken naar de beste plaats voor de afleverset en de route van het warmtenet naar de woning. Mantelbuizen worden gelegd om later makkelijk het warmtenet aan te sluiten.

Er is er een beperkt aantal huurwoningen dat verkocht is, het zogenaamde gespikkeld bezit. Het projectteam van Wattnu voor het Nationaal Isolatieprogramma heeft een specifiek deelproject opgezet om deze woningeigenaren te helpen hun woning te isoleren. Met G&O zijn afspraken gemaakt dat hun aannemer ook een aanbieding doet voor deze eigenaar-bewoners.

Tezamen met G&O werkt het projectteam warmtenet Muiderberg de plannen verder uit. De planning is dat in het voor het eind van 2024 een aansluit- en exploitatie overeenkomst met G&O gesloten wordt waarin de samenwerking wordt vastgelegd.

Bron-eigenaar en/of -exploitant

De bron van het warmtenet is het IJmeer. Rijkswaterstaat is beheerder van het IJmeer. Waterschap AGV/Waternet is betrokken in het project om hun expertise op het gebied van aquathermie in te brengen. Er is een intentieovereenkomst gesloten tussen Rijkswaterstaat, Waternet, gemeente Gooise Meren en Warmtebedrijf Muiderberg om gezamenlijk te onderzoeken hoe het IJmeer en onder welke voorwaarden het IJmeer gebuikt kan worden als bron. Zie bijlage (14).

Waternet heeft een koudepluim simulatie uitgevoerd waaruit bleek dat de warmteonttrekking minimale impact heeft op het IJmeer en het koudere water zeer snel vermengd is met het overige water en temperatuursverschillen verdwijnen.

Het Warmtebedrijf Muiderberg zal de exploitatie van de bron opzetten met hulp van haar technische partner Kelvin.

EnergieSamen / Buurtwarmte

Wattnu en Warmtebedrijf Muiderberg zijn aangesloten bij Energie Samen. Buurtwarmte is de afdeling van Energie Samen die de ontwikkeling van warmtenetten stimuleert. Warmtenet Muiderberg zit in de kopgroep van warmte-initiatieven met andere koplopers als Thermo Bello in Culemborg, Terheijden, Warmtenet Muiderberg, Wageningen WOW en Warm Heeg.

Buurtwarmte heeft een methodologie/aanpak ontwikkeld voor de initiatie, ontwikkeling, realisatie en exploitatie van warmtenetten. Alle kennis en ervaring wordt daarin gebundeld met tools, templates, modelcontracten, rekenmodellen, etc. Een zeer waardevolle bron van expertise.

Buurtwarmte heeft in samenwerking met het ministerie EZK een ontwikkelfonds voor warmtenetten opgezet. Warmtenet Muiderberg is het eerste coöperatieve project dat een toezegging heeft gekregen. Zie bijlage (15).

Bewoners

Bewoners zijn uiteraard de belangrijkste stakeholder. In de bestaande bouw met een relatief hoog aandeel particulier woningbezit is betrokkenheid van bewoners cruciaal om een goede volloop te krijgen. Warmtenetten zijn monopolistische oplossingen waar bewoners lange tijd aan vastzitten. Jaarlijks switchen van energieleverancier zoals veel mensen doen, kan niet meer. Daarom geloven we ook dat alleen een coöperatief warmtenet dat voor, door en met bewoners van Muiderberg wordt ontwikkeld en ge-exploiteert succesvol kan zijn. In een coöperatief warmtenet zijn bewoners mede-eigenaar en beslissen ze mee op belangrijke onderwerpen.

Zoals ook in hoofdstuk 5 en 6 is beschreven heeft Muiderberg zo'n 1336 potentiële aansluitingen voor woningen en 22 utiliteitsgebouwen. Van de woningen zijn er 296 sociale huur, 42 particulieren huur en 998 particulier eigendom. De utiliteitsgebouwen betreffen ongeveer 10 gemeentelijke panden die zeker aangesloten worden. Op dit moment heeft 63% van de mogelijke aansluitingen middels een intentieverklaring aangegeven dat ze geïnteresseerd zijn in een aansluiting.

Door de actieve bewoners benadering van Wattnu in relatie tot de energietransitie is bij een groot aantal bewoners een Energiecoach langs geweest voor een Energiecoach gesprek. Hierdoor bestaat er een goed

beeld over het energieverbruik en de actuele situatie in de woningen met betrekking tot isolatie, gas en elektriciteitsverbruik en mogelijke voornemens van bewoners.

Muiderberg is een dorp aan het water. Water speelt een belangrijke rol. Veel bewoners zeilen, surfen, suppen en zwemmen in het IJmeer. Bewoners van Muiderberg zijn relatief welgesteld en ook relatief iets oudere mensen. De bevolking kent twee groepen: mensen die in Muiderberg geboren en getogen zijn en al lange tijd in Muiderberg wonen. Daarnaast zijn er veel Amsterdammers die zich in Muiderberg settelen nadat ze kinderen krijgen. Muiderberg heeft een actief verenigingsleven waar veel Muiderbergers actief zijn.

De Dorpsraad Muiderberg is de officiële vertegenwoordiging van bewoners naar de gemeente. Zij behartigt de belangen van bewoners en treedt actief naar buiten. De Dorpsraad steunt het warmtenet van harte. In de gemeenteraad hebben ze ingesproken om hun steun te betuigen en ze stellen ruimte ter beschikking in hun dorpskrant: de Dorpspraak. De samenwerking met Wattnu en het Warmtebedrijf is heel constructief.

Een groot voordeel van het voorgestelde warmtenet ten opzichte van individuele warmtepompen is dat er gewerkt wordt met een middentemperatuur van 70 graden Celsius. Dit biedt aanzienlijke voordelen voor de bewoners, vooral tijdens koude periodes waarin een hogere temperatuur noodzakelijk is om woningen comfortabel warm te houden.

In hoofdstuk 6 is beschreven hoe Wattnu en het Warmtebedrijf al lange tijd heel actief zijn in Muiderberg met energiecoaches en vele activiteiten.

Kelvin

Kelvin is onze technische partner. Zij hebben veel ervaring met het ontwerpen, realiseren en exploiteren van warmtenetten. Daarnaast werken zij ook veel samen met energiecoöperaties in het ontwikkelen van coöperatieve warmtenetten. Zij hebben een grote rol in de technische werkstroom van het project. Kelvin heeft ook een warmtevergunning die ingebracht kan worden. Met Kelvin is een intentieovereenkomst gesloten (bijlage 16).

Overige ketenpartners

Naast woningcorporatie G&O is in het dorp ook een vestiging van Amaris Zorggroep (Florisberg), met 62 potentiële aansluitingen. Op dit moment lopen er gesprekken met de beheerder (Habion) over een intentieverklaring voor de aansluiting van de zorgappartementen (individuele aansluitingen).

Onderbouwende documenten

In de bijlagen 7, 12, 13 en 14 zijn intentieverklaringen bijgevoegd met de gemeente Gooise Meren, Rijkswaterstaat en Waterschap AGV/Waternet, Kelvin, woningcorporatie G&O en de bewoners van Muiderberg.

12. Risicoanalyse

Risicobeheersing is een belangrijk onderdeel van het projectmanagement. In 2021 is een uitgebreide risicoanalyse uitgevoerd. Op basis van deze risico analyse wordt op regelmatige basis opnieuw gekeken naar de belangrijkste risico's en de mogelijke impact van deze risico's.

	Risico omschrijving	De kans dat het risico optreedt	Impact	De voorziene acties om risico's te voorkomen	De mogelijke oplossingen om gevolgen tegen te gaan (mitigerende maatregelen).
1	Vergunning wordt niet verleend voor de aanleg van leidingdelen.	Beperkt	Gemiddeld	Geïntegreerde aanpak met gemeente	Door de gezamenlijke aanpak met de gemeente die voor het overgrote deel van de benodigde vergunningen vergunningsverlener is wordt de kans dat dit risico optreedt als beperkt gezien. In

					samenwerking met de ambtenaren van de gemeente zal op basis van onderzoek van Arcadis bekeken worden welke vergunningen de doorlooptijd van het project in de weg kunnen zitten. Voor het distributienet worden die risico's zoals aangegeven als beperkt ingeschat.
2	Vergunning wordt niet verleend voor de aanleg van overdrachtsstations.	nihil	nihil	Er zijn geen overdrachtsstations gepland, dus wordt het risico als nihil gezien	In bijlage (17) is een overzicht opgenomen van de benodigde vergunningen (obv onderzoek Arcadis)
3	De juridische risico's van de warmtebronnen die nog niet zijn gerealiseerd.	gemiddeld	groot	Er wordt gebruik gemaakt van bewezen technologie dus is dit risico beperkt. Wel is er een risico dat de vergunningverlening op de opwekkolatie en de bronvergunning veel langer duurt dan gepland als gevolg van lange bezwaarprocedures en combinatie van factoren in eigendom en verlening.	Gezamenlijk met de gemeente wordt gekeken naar de best mogelijke alternatieven en risico beperkende maatregelen in de vorm van tijdelijke voorzieningen, mocht de vergunningsprocedure (te) lang lopen. Dit is opgenomen in de planning van de ontwikkelfase
4	Volloop wordt niet gerealiseerd	Beperkt	Groot	Op dit moment heeft ruim 60% van de huishoudens middels een intentieverklaring aangegeven dat zij willen meedoen met het warmtenet.	Voordat wordt gestart met aanleg worden voorlopige leveringsovereenkomsten gesloten met de bewoners, waardoor de impact van het risico beperkt kan worden. Verder wordt gewerkt met een gefaseerde aanpak om dit risico te beperken.
5	Trage/ negatieve besluitvorming aandeelhouders	Beperkt	Groot	Besluitvorming bij huidige aandeelhouders wordt niet als risico gezien. Bij het toetreden van de gemeente als aandeelhouder kan dit de kans van optreden verhogen, mogelijk leidend tot een verlenging van de doorlooptijd en daarmee de kosten.	Mitigerende maatregel om de impact te verkleinen is het borgen van de governance aan de voorkant van de realisatie, gedurende de ontwikkeling.
6	Mogelijke kostenstijgingen als gevolg van lange doorlooptijd van het project.	Gemiddeld	Gemiddeld	In het financieel model is rekening gehouden met mogelijk kostenstijgingen en voor het distributienet is vorige jaara	Voor financial close zullen alle ramingen vastgelegd worden in vaste prijs contracten... Hierin zal ook gekeken worden in hoeverre prestatieafspraken

				nog een herbevestiging gevraagd van de aanleg kosten bij de aannemer. In de begroting is de koppelkans minimal meegenomen.	kunnen worden gemaakt met de aannemers.
--	--	--	--	--	---

Voor een compleet overzicht van alle geïdentificeerde risico's wordt verwezen naar bijlage 18.

In de risicoanalyse ondergrond beschrijft u in elk geval de onderwerpen in de tabel. Komen deze risico's niet voor in uw project? Geef dit dan aan. Vul de tabel aan met risico's die specifiek voor uw project gelden.

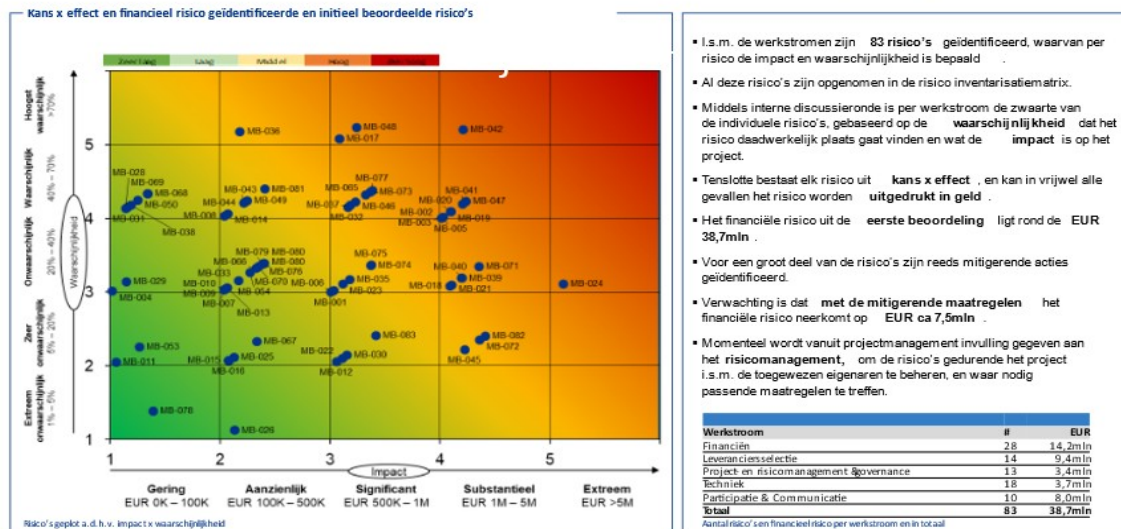
Risico-inventarisatie ondergrond	De kans dat het risico optreedt	De impact op het project en de business-case	De voorziene acties om risico's te voorkomen	De mogelijke oplossingen om gevolgen tegen te gaan (mitigerende maatregelen).
Drukke in de ondergrond	Groot	Beperkt, omdat dit alleen optreedt in de distributie naar huizen, waar voldoende flexibiliteit in trace is.	Integrale aanpak met gemeente voor vervanging van riool geeft vooraf inzicht. Knelpunten analyse is reeds uitgevoerd door beoogde aannemer.	Oplossingen zijn gevonden voor knelpunten en waar benodigd worden aanpassingen gedaan in het net.
Complexe kruisingen	Groot	Beperkt, omdat dit alleen optreedt in de distributie naar huizen, waar voldoende flexibiliteit in trace is.	Integrale aanpak met gemeente voor vervanging van riool geeft vooraf inzicht. Knelpunten analyse is reeds uitgevoerd door beoogde aannemer.	Oplossingen zijn gevonden voor knelpunten en waar benodigd worden aanpassingen gedaan in het net.
Archeologie	Nihil	Geen	Technische oplossing omvat geen diepe boringen anders dan voor WKO	
Explosieven	Nihil	Geen	Geen indicaties dat dit zou kunnen optreden	
Bomen	Nihil	Geen	Wordt binnen riool project afgevangen	
Bodemverontreiniging	Nihil	Geen	Geen industrie in Muiderberg.	

We hebben een brede risicoanalyse gedaan in 2021. Voor mogelijke knelpunten in het tracé is onderzoek gedaan voor een groot deel van de wijk en zijn voor de 1e fase reeds proefsleuven gegraven om te bekijken wat de impact is en welke oplossingen benodigd zijn. Uit een pilot voor 380m in de Eikenlaan is tevens uit

de praktijk gebleken dat de risico's beperkt zijn. Grootste risico's voor de kostenraming zijn op dit moment:

Onderstaand overzicht van de risico matrix zoals opgenomen in bijlage 18.

Er zijn 83 risico's geïdentificeerd met een totale waarde van € 38,7M. Na mitigatie van de risico's komen we uit op een totaal risico van ca. € 7,5M – zijnde 30% van het investeringsbudget



13. Gebied gebonden maatregelen

In de voorbereidingsfase is een nadere studie gedaan met Arcadis om de best geschikte locatie voor de energiecentrale te bepalen en zijn alle locaties van de leidingnetten en WKO-bronlocaties geverifieerd aan de hand van een KLIC-melding.

Op basis van technische, sociale, milieu, veiligheids- en financiële criteria is uiteindelijk de locatie geselecteerd voor de energiecentrale aan de rand van het Vogelbos van Muiderberg. Deze locatie biedt voldoende ruimte voor de aanleg, heeft weinig beperkingen ten aanzien van andere ondergrondse kabels en leidingen en bomen en na realisatie wordt het gebied heringericht waarmee de kwaliteit van de openbare ruimte wordt verhoogd. Warmtebedrijf Muiderberg is voornemens deze herinrichting met bewonersparticipatie te ontwerpen en aan te leggen.

In samenwerking met de gemeente wordt de aanleg van het warmtenet gecombineerd met de vervanging van het riool. Hiertoe is een pilot uitgevoerd in de Eikenlaan (380m tracé), die succesvol is verlopen en op basis waarvan de koppeling van werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Voor het eerste deel van de realisatie is een knelpuntenlijst opgesteld door de firma Siers in overleg met de gemeente, en zijn maatregelen overeengekomen die deze knelpunten oplossen. Door het werk van riool en warmtenet te combineren, worden eventuele knelpunten in de openbare ruimte afgevangen en is geen aparte omgevingsvergunning benodigd voor het aanleggen van het net. Voor de energiecentrale zal wel een aparte vergunning aangevraagd moeten worden.

Omdat de beoogde locatie voor de centrale omringd is door NNN gebied, zullen hiervoor aanvullende onderzoeken en vergunningen moeten worden uitgevoerd en zal het ontwerp ingepast worden in de Omgeving. Hierover worden op dit moment afspraken gemaakt met de gemeente. Hiervoor is tevens een aanpassing van het bestemmingsplan nodig. Dit najaar is een start gemaakt met deze aanvraag, in nauwe samenwerking met de afdeling M&O van de gemeente.

De Bronvergunning voor de onttrekking van warmte uit het water van het IJmeer is opgestart (bijlage 54) en er is overleg met Rijkswaterstaat over de procedure en benodigde documentatie. Voor deze vergunning is reeds een koude pluim berekening gemaakt door Waternet en de Universiteit van Wageningen. Uit deze berekening blijkt dat er geen milieuschade te verwachten is bij de lozing van koud water in het IJmeer.

14. Model Exploitatieberekening en onrendabele top

Warmtenet Muiderberg hanteert een financieel business case-model. Het Financieel Model is specifiek voor Warmtenet Muiderberg opgezet door KPMG en inmiddels ook het standaard Financieel Model voor warmtenetten van Energie Samen.

In eerste instantie is een Schets Ontwerp Muiderberg opgesteld door Qirion in 2020 en een Redesign warmtenet Muiderberg opgesteld door Qirion in 2021. Warmtenet Muiderberg heeft aansluitend Siers Infra Consult in 2021 de opdracht gegeven voor het realiseren van een Voorlopig Ontwerp, Definitief Voorlopig Ontwerp en Uitvoeringsdossier van het distributienet, als onderdeel van het toekomstig warmtenet in Muiderberg. Op basis van de definitieve Voorlopig Ontwerp tekening zijn CAPEX-kostenramingen uitgevoerd door Siers Infraconsult en is de CAPEX-begroting opgesteld door Siers. Voor het distributienet is daarna in 2023 door Kelvin voor Warmtenet Muiderberg een update van de CAPEX-begroting gemaakt.

De kostenraming voor het distributienetwerk is opgesteld door kostenexperts waarin ook rekening is gehouden met de fase waarin het project zich nu bevindt. Op basis van vigerende kostenraammethodes is gerekend met een percentuele marge per systeemonderdeel boven op de directe bouwkosten waarmee voorziene uitwerkingen van VO naar DO opgevangen kunnen worden alsook risico's die op kunnen treden tijdens de ontwerp- en bouwfase. Hiernaast is in de kostenraming ook rekening gehouden met een beperkt budget voor wijzigingen in het ontwerp, waarvan aangenomen mag worden dat deze optreden in de periode tot en met de realisatie.

Zowel het Warmtebedrijf Muiderberg en haar aandeelhouder Waternet en de Nederlandse Waterschap Bank kijken mee en geven aanbevelingen.

Het Financieel Model is de basis voor de Exploitatiebegroting, zoals hierbij voor de WIS gevraagd, verder uitgewerkt. Zie ook de bijlage 19

Uitgangspunten exploitatieberekening

Warmtenet Muiderberg heeft als uitgangspunt dat de energietransitie betaalbaar, solidair en zonder winstoogmerk is.

Warmtenet Muiderberg volgt de prijsontwikkelingen op de markt, de tarieven van warmte coöperaties en de tarieven van de ACM. Verder hebben een groot aantal bewoners hun energierekeningen beschikbaar gesteld en heeft Warmtenet Muiderberg een simulatiefactuur-tool op basis waarvan bewoners inzicht kan worden verschaft in de kosten van hun gascontract en overstappen op warmte van Warmtenet Muiderberg. Met die informatie zal het bestuur jaarlijks tarieven voorstellen ter goedkeuring aan de leden.

Om voldoende reserves in de begroting te creëren is in zowel de voor Ontwerp kostenraming als in de eigen kosten van Warmtenet Muiderberg gerekend met diverse opslagpercentages voor (onvoorziene) wijzigingen en risico's om te borgen dat de realisatie binnen de begroting blijft. Vergelijkbare marges zijn ook aangehouden voor de ontwikkeling van onderhoudskosten en de elektriciteitsprijsontwikkeling.

Na de recente toekenning van de ontwikkelsubsidie vanuit het Ontwikkelfonds Warmte (juni 2024) is in oktober 2025 een definitief ontwerp opgeleverd voor de eerste fase van het project. Zodoende is de CAPEX-begroting geactualiseerd. Daarin zullen ook nog een aantal optimalisaties uitgewerkt worden om de risicopercentages zo reëel mogelijk te houden voor de CAPEX-investering. Ook worden onderhoudskosten voor de systeemonderdelen verder uitgewerkt op basis van ervaringen met vergelijkbare systemen voor een reële staffel van de onderhoudskosten. Warmtenet Muiderberg rekent verder met een klein intern rendement voor het opbouwen van een financiële buffer om onvoorziene omstandigheden/ onderhoudskosten op te kunnen vangen.

Projectplan subsidieaanvraag-WIS

Er is sprake van een distributienet en van een in pandig leidingwerk om de aansluitingen te realiseren. De kosten voor het distributienet zijn in het blok 'primaire netten' opgenomen. De directe en indirecte kosten van het in pandig leidingwerk definieert Warmtenet Muiderberg samen met de afleversets als investeringen in het blok 'aansluitingen' in de Exploitatiebegroting.

In hoofdstuk 2 is de lijst met aan te sluiten gebouwen opgenomen. Alle aansluitingen zullen van 2028 - 2031 worden gerealiseerd. De details staan inclusief jaar van aansluiting in de aansluitlijst.

Van de aansluitingen vallen de directe en indirecte kosten onder de WIS van:

1. Het primaire distributienet. De kosten van het primaire net zijn naar rato van het verbruik van de individuele en collectieve aansluitingen exclusief grootverbruik berekend: 100% omdat er geen collectieve aansluitingen zijn.
2. Het warmteoverdrachtstation, wijkdistributiepomp en deel van de technische ruimte voor deze installaties (15% van de gehele bouwkundige technische ruimte).
3. De aansluitingen, waaronder het inpandig leidingwerk en de afleversets.

In onderstaande tabel zijn de directe en indirecte investeringskosten opgenomen.

Overige variabelen	Waarde	Eenheid
Investeringsomvang (CAPEX) Hoofdvoorziening productiefaciliteit	€ 4.918.418	EUR
Investeringsomvang (CAPEX) Randvoorziening productiefaciliteit	€ 4.127.450	EUR
Investeringsomvang (CAPEX) Transport & distributienet	€ 12.663.008	EUR
Investeringsomvang (CAPEX) aansluitingen variabel (per aansluiting)	€ 13.487.340	EUR
Verdeling ontwikkelkosten (80% van ontwikkelkosten)	€ 2.500.000	EUR
Verdeling project managementkosten gedurende realisatie	€ 2.200.000	EUR
Verwachtte voltoop	88%	%

Exploitatiebegroting

De volledige exploitatiebegroting is in bijlage (26) bijgevoegd.

Afwijken van standaardwaarden

Voor de WIS gelden verschillende standaardwaarden. Wij controleren op deze standaardwaarden in het tabblad 'begroting' in ons model Exploitatieberekening. U krijgt een melding te zien als u boven de waarde uitkomt. Wijkt u van deze standaardwaarden af? Dat mag. Onderbouw dit dan duidelijk in onderstaande tabel. Gebruik hiervoor gegevens uit de kostenraming/kostencalculaties, offertes en voorlopig ontwerp. Geef ook aan welke gegevens u waarvoor gebruikt en in welke bijlage wij deze gegevens vinden.

Onderdeel	Omschrijving / toelichting	Standaard waarde WIS	Waarde in uw aanvraag	Onderbouwing afwijking	Gegevens in bijlage
Primair warmtenet	Gemiddelde investering per strekkende kilometer primair net. Dit is het net vanaf de bron tot het overdrachtsstation. Het gaat om het totaal voor de aanvoer- én de retourleiding.	€ 1.300.000	€ 1.193.000	Kostenraming Siers 2025	2e
Secundaire warmtenet	Gemiddelde investering per strekkende kilometer secundair net. Dit is het net vanaf het overdrachtsstation door de straat. Het gaat om het totaal voor de aanvoer- én de retourleiding.	€ 1.050.000	€1.188.000	Kostenraming Siers 2025	2e
Overdrachtstation	Per stuk	€ 115.000	120.000		
Grondgebonden aansluiting	Gemiddeld per aansluiting, inclusief aansluitleiding vanaf het secundaire	€ 4.100	€8.414	Gebaseerd op prijzen uit vergelijkbare	

	warmtenet in de straat tot de afleverset.			offertes in andere coöperatieve projecten.	
Aansluiting in de gestapelde bouw	Gemiddeld per aansluiting	€ 2.400	€8.414	Net als grondgebonden woningen zijn dit individuele aansluitingen	
Investering afleverset	Gemiddeld per afleverset	€ 1.350	€ 1.400		

Tarieven

Woningeigenaren

Om ervoor te zorgen dat bewoners niet meer betalen dan anders bij aansluiting op het warmtenet, is er een gedetailleerd onderzoek gedaan naar de energietarieven voor zowel huurders als woningeigenaren. Hierbij is gekeken naar de mogelijkheden binnen de tarieven die de Autoriteit Consument en Markt (ACM) stelt, en is een passende kortingsregeling opgesteld voor het vastrecht en variabele kosten.

De analyse wees uit dat een korting van 32% op het ACM-tarief voor het vastrecht nodig is om een eerlijke en acceptabele propositie te bieden. Dit zou neerkomen op een tarief van € 575,98 per jaar. Deze korting zorgt ervoor dat:

- Gelijkmatige verbetering voor alle bewoners:**
Alle bewoners profiteren in gelijke mate van een financieel voordeel, ongeacht of ze groot- of kleinverbruikers zijn.
- Principe van 'Niet Meer Dan Anders':**
De kosten voor warmte blijven vergelijkbaar met of lager dan de huidige kosten voor gas, zodat bewoners niet op achteruitgaan bij de overstap naar het warmtenet.
- Acceptabele propositie:**
Een betaalbaar aanbod voor warmte draagt bij aan een hogere acceptatiegraad en garandeert een succesvolle uitrol en aansluiting van bewoners op het warmtenet.
- Prikkel voor verdere verduurzaming van de woning:**
Door het variabel tarief op maximum ACM te zetten en vastrecht zo laag mogelijk te houden hebben we tevens een prikkel gecreëerd voor bewoners om nog steeds te verduurzamen.

Voor het variabele deel van de kosten wordt het maximale ACM-tarief van €43,79 per GJ gehanteerd. Door deze tarieven te hanteren, wordt een eerlijk onderscheid gemaakt tussen groot- en kleinverbruikers, en blijft de prijsstructuur transparant en rechtvaardig voor alle betrokkenen.

De combinatie van een korting van 32% op het vastrecht en het hanteren van het ACM-maximumtarief voor variabele kosten zorgt voor een aantrekkelijk financieel aanbod. Dit zorgt ervoor dat bewoners niet alleen financieel voordeel ervaren, maar dat ook de volloop (aansluitingsgraad) wordt gegarandeerd. Dit vormt de basis voor een solide en haalbare exploitatiebegroting voor het warmtenet.

Huurders

Voor huurwoningen zal ook een korting van 32% worden gehanteerd, wat resulteert op een maandelijks vaste kosten van €27,16.

Een deel van het vastrecht zal door de verhuurder worden gedragen om de kosten voor de huurders te verlagen.

Zie bijlage 43 voor de onderbouwing en uitsplitsing voor bewoners en voor huurders. Voor de huurders is ook de tariefbepaling bijlage van de voorlopige exploitatieovereenkomst met de woningcorporatie G&O, ingevoegd.

15. Financiering

De ontwikkelkosten worden deels gedekt door een verkregen Ontwikkelening aan Warmtebedrijf Muiderberg vanuit het Ontwikkelfonds Warmte van € 1.000.000. De overige ontwikkelkosten (€250.000) worden gefinancierd vanuit het in te brengen eigen vermogen. De Ontwikkelening moet worden terugbetaald en dat is voorzien vanuit het totaal van de WIS en eigen- en vreemd vermogen.

De investeringskosten van orde €39.789.698 (inclusief 16% risicoreservering) zal naast de WIS worden gedekt door:

1. Eigen vermogen. Het eigen vermogen zal minimaal €3M bedragen en zal mede worden ingebracht door de Gemeente Gooische Meren. Een nog nader te bepalen deel van eigen vermogen zal vanuit de bewoners worden ingebracht. Mogelijk via Crowdfunding. Het rendement op het Eigen Vermogen staat op gemiddeld 3%. Een lening van €1,5M verstrekt door gemeente Gooise Meren zal mogelijk (deels) worden geconverteerd naar Eigen Vermogen voor een nog nader te bepalen deelname voor een minderheidsaandeel (prioriteitsaandeel) in het warmtebedrijf door Gemeente Gooise Meren. Hierover zijn gesprekken gaande met de gemeente. Afspraken hierover zullen worden vastgesteld in een Samenwerkingsovereenkomst.
2. Vreemd vermogen. Een lening van €16M en een Revolving Credit Facility van €4,5M zal worden aangetrokken. Warmtebedrijf Muiderberg heeft hiervoor een Indicatieve Termsheet ontvangen van zowel BNG (zie bijlage (20)) als NWB (zie bijlage (21)). De Gemeente Gooische Meren geeft hiervoor een (on demand) garantie af. Deze garantie zal worden omgezet in een garantie vanuit het in ontwikkeling zijnde Waarborgfonds voor Warmtenetten wanneer dat fonds is opgezet en hiervoor de mogelijkheid bestaat.
3. Warmtenetten Investerings Subsidie. €12M aangevraagd en opgenomen in de begroting.
4. Het overige te financieren bedrag zal uit het operationeel resultaat worden betaald, met name de aansluitbijdrage (bak) van de bewoners.

De exploitatiekosten van de warmtelevering worden gedekt door de inkomsten van de vaste en variabele tarieven. Voor het mitigeren van het risico dat de kosten van duurzame warmtelevering in de komende 15 jaar hoger worden dan voor warmte geproduceerd met gas zal een SDE++ subsidie worden aangevraagd. De exploitatiekosten bestaan voor het grootste deel uit de elektriciteitskosten. Warmtenet Muiderberg zal volledig groene elektriciteit inkopen op basis van een langjarig contract tegen een stabiele prijs.

In totaal zal 31% van de financiering bestaan uit ingebracht Eigen Vermogen en Subsidie. 67% van de financiering zal vreemd vermogen zijn en 2% wordt gefinancierd uit operationele opbrengsten. De gemeente zal garant staan voor de senior lening van €16M van de banken. Zie bijlage 11 voor het besluitvormingsproces daarover binnen de gemeente. Zie ook bijlage 63 voor Collegebesluit over de garantstelling.

15. Overzicht van de bijlagen

Lijst van bijlagen:

- 1 Niet genoemd
- 2 Voorlopig ontwerp distributienet
 - 1) Distributienet Muiderberg overzicht plangebied
 - 2) vdHelstpark_Distributienet Muiderberg-Overzichtsblad-A2P eruit
 - 3) Voorlopig ontwerp Distributienet Muiderberg
 - 4) Inschrijfstaat Totaal warmtenet erin
 - 5) Kostenraming VO deel2
 - 6) Siers DO Van der Helstpark
- 3 Bewoners propositie warmtenet Muiderberg
- 4 a) Haalbaarheidsonderzoek locatie Muiderberg
 - b) Eindrapportage MCA locatie Muiderberg

c) Advies Muiderberg locatie I3 definitief

5 a) Duurzaamheidsberekening warmtenet

b) Duurzaamheidsverslag

6 Lijst van op te leveren contracten

7 Intentieverklaring strategisch partnerschap

8 Verkavelings- en sourcingstrategie

1) Verkavelingsstrategie

2) Sourcingstrategie warmtenet Muiderberg vF

9 Activiteitenlijst per werkstroom ontwikkeling Warmtenet Muiderberg

10 Geshortliste leveranciers op basis van marktconsultatie en ervaring koplopers

11 Raadsbesluit Gemeente Gooise Meren in verband met bereidheid tot financiering.

12 Intentieovereenkomst met Gemeente

13 Intentieverklaring woningcorporatie Gooi&Om

14 Intentieverklaring Gemeente, Waterschap AGV en Rijkswaterstaat inzake bronvergunning

15 Financieringsovereenkomst_lening_ontwikkelfonds_warmte_fase_1_1_signed

16 Intentieovereenkomst Kelvin

17 Vergunningeninventarisatie_WKO Muiderberg E.1_Def

18 Risico assessment warmtenet Muiderberg

19 Financieel model Warmtenet Muiderberg

20 Indicatieve Termsheet ontvangen van BNG

21 Indicatieve Termsheet ontvangen van NWB

22 Uitnodiging informatieavond huurders Muiderberg

23 *Niet genoemd*

24 *Niet genoemd*

25 *Niet genoemd*

26 Model Exploitatiebegroting Warmtenet Muiderberg

27 *Niet genoemd*

28 *Niet genoemd*

29 *Niet genoemd*

30 *Niet genoemd*

31 Onepager blauwdrukoningen

32 *Niet genoemd*

33 *Niet genoemd*

34 *Niet genoemd*

35 *Niet genoemd*

36 *Niet genoemd*

37 *Niet genoemd*

38 *Niet genoemd*

39 *Niet genoemd*

40 Intentieverklaringen up to date 081224

41 *Niet genoemd*

42 *Niet genoemd*

43 Onderbouwing korting vastrecht

44 *Niet genoemd*

45 *Niet genoemd*

46 Kaarten met aansluitingen in het gebied

47 *Niet genoemd*

48 Demarcatieschema Muiderberg

49 *Niet genoemd*

50 *Niet genoemd*

51 *Niet genoemd*

52 *Niet genoemd*

53 *Niet genoemd*

54 Aanvraag bronvergunning

55 *Niet genoemd*

56 *Niet genoemd*

57 *Niet genoemd*

- 58 *Niet genoemd*
- 59 *Niet genoemd*
- 60 *Niet genoemd*
- 61 *Niet genoemd*
- 62 Ondersteuning Gemeente tbv Eigen vermogen garantstelling en lening
- 63 *Niet genoemd*
- 64 *Niet genoemd*
- 65 Startcontract
- 66 Leveringsovereenkomst Warmtenet Muiderberg 1.1
- 67 Aansluitovereenkomst Warmtenet Muiderberg 1.1
- 68 Leveringsvoorwaarden Warmtenet Muiderberg 1.2
- 69 Tarievenblad 2025 en tarievenbeleid Warmtenet Muiderberg v1.0
- 70 *Niet genoemd*
- 71 *Niet genoemd*
- 72 Voorlopig ontwerp energiecentrale Roodenburg