

Warmtenet Muiderberg

Informatie avond gemeenteraad

14 april 2021



Agenda

-  Even het geheugen opfrissen
-  Belangrijkste resultaten sinds half oktober
-  Invulling gegeven aan vragen gemeenteraad
-  Wat gaat goed en waar zitten de belangrijkste risico's
-  Vervolgstappen



Duurzame, collectieve en betaalbare warmte



Duurzaam

De gebruikte energie is hernieuwbaar en opgewekt uit natuurlijke bronnen

Proces

Beslissen aanleg warmteleiding tot aan de gevel

Woning opname om benodigde aanpassingen te inventariseren



Collectief

De warmte oplossing is met elkaar en bereikbaar voor iedereen

Besluit tot aansluiten



Betaalbaar

De warmte oplossing is niet duurder dan de huidige aardgas oplossing

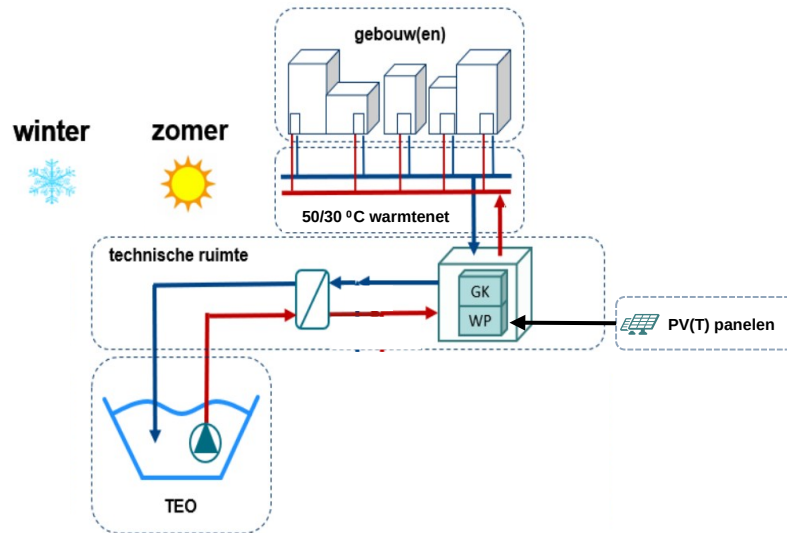
Woning wordt voorbereid op aardgasvrij wonen

Woning wordt afgesloten van het gas en aangesloten op warmtenet



Het nieuwe principe gaat uit van een Laag Temperatuur (LT) warmtenet met TEO, waarbij optimalisaties aan zowel productie- als afgiftezijde worden ontwikkeld

Nieuw principe – Laag Temperatuur (50/30 °C) met TEO-installatie Warmtenet van de Toekomst



- o TEO-installatie, 90-95% gebruik van oppervlaktewater uit IJmeer gedurende het jaar
- o Aanvoertemperatuur is 50-55 °C, retourtemperatuur is 30-35 °C
- o Productiefaciliteit bestaat uit: TEO, Falling Film Chiller, High-end warmtepomp, buffer, ketels, distributiepompen
- o PV(T) panelen



Voordelen in het nieuwe principe t.o.v. uitgangspunten

- o **Geïntegreerde isolatieopgave** – Afgiftetemperatuur van 50 °C is geschikt wanneer in de nabije toekomst de gebouwde omgeving wordt geïsoleerd en verbeterd, verkeerde dimensionering wordt voorkomen
- o **Verbeterde duurzaamheid** – Warmteproductie minder afhankelijk van gas, efficiëntere materialen voor het distributienet kunnen worden gebruikt (plastic (LT) vs. staal (HT/MT)) en er is een positief effect op de COP
- o **Bepaalde energieverliezen** – LT warmtenet heeft relatief weinig energieverlies door de lage temperatuur
- o **Maximaal gebruik van oppervlaktewater** – TEO systeem is gedurende bijna het gehele jaar actief
- o **Geen regeneratie nodig** – WKO bron wordt uit het technisch ontwerp gehaald

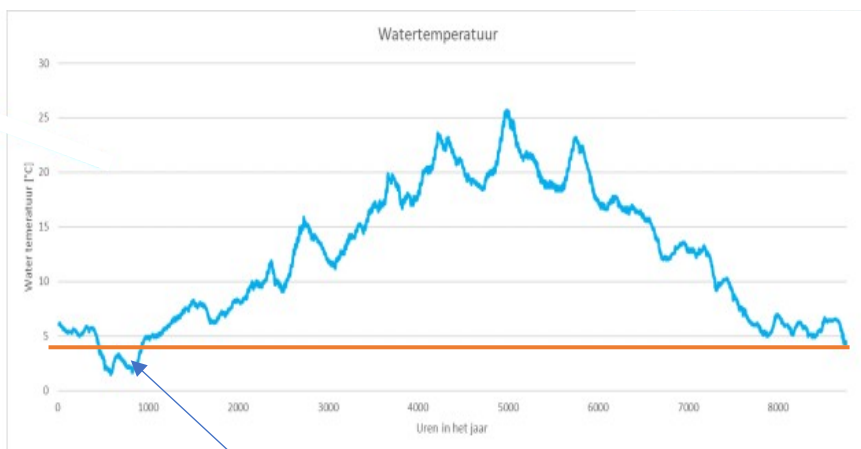


Uitdagingen in het nieuwe principe t.o.v. uitgangspunten

- o **Complexe aansluiting voor comfort** – Niet alle gebouwen kunnen worden aangesloten, isolatie en extra apparatuur achter de voordeur zijn benodigd. Vraagt om technische opties aan afgiftezijde
- o **Veiligheid** – Door de lage afgiftetemperatuur is legionella preventie nodig

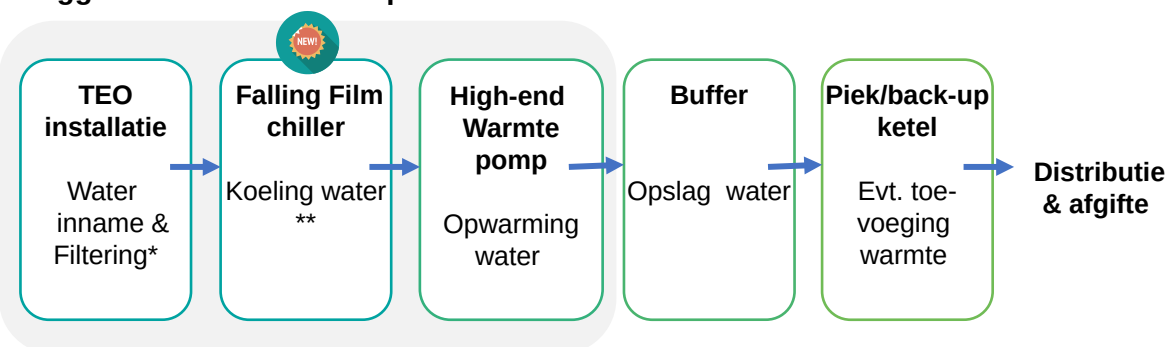
Aan de productiezijde wordt het WKO systeem uit het ontwerp gehaald om zo optimaal gebruik te maken van het oppervlaktewater uit het IJmeer

Het IJmeer heeft gedurende het jaar een relatief constante temperatuur en zakt nauwelijks onder 5 °C



Piek opvangen met Cv-ketel

Door het integreren van een Falling Film Chiller met een High-end warmtepomp vanuit de industrie in de Productiefaciliteit, kan het WKO systeem worden weggehaald uit het ontwerp



* Momenteel wordt onderzocht of fosforverwijdering kan worden gecombineerd met de TEO-installatie

** Integratie Falling Film Chiller wordt doorontwikkeld i.s.m. partij Omega

NEW!

In de procesindustrie* worden Falling Film Chillers gebruikt om o.a. te koelen. In combinatie met een High-end warmtepomp kunnen deze installaties worden ingezet om de warmteafgifte te vergroten in de Productiefaciliteit**

[Vallende film chiller | Omega Thermo Producten \(omegathermoproducts.nl\)](https://www.omegathermoproducts.nl)

* Onder andere melk & kaas productie, vis- en vleesverwerkingsindustrie

** Pilottesten zijn gedaan op o.a. TEA



Voordelen

- o Maximaal gebruik van oppervlaktewater IJmeer – TEO systeem is gedurende bijna gehele jaar actief
- o Geen regeneratie nodig – WKO-bron wordt uit het technisch ontwerp gehaald
- o Geen vergunning benodigd voor WKO en geen capaciteitsrisico's uit de ondergrond



Uitdagingen

- o Trade-off tussen kostprijs per GJ bij (zeer) lage oppervlakte temperaturen en kostprijs van gas

Muiderberg is onderdeel van de Kopgroep Coöperatieve Warmtenetinitiatieven



- Muiderberg toegetreden tot deze bestaande groep
- Als enige project zonder PAW toekenning
- Structurele samenwerking met gemeente
- Snelheid van voortgang is hoog
- Elke stap kent nieuwe uitdagingen

Nadere uitwerking onderwerpen gemeenteraad 7 december jl.



Opzet expertboard

- Experts vanuit verschillende expertise gebieden

Risico analyse

- Externe begeleiding bij opstellen analyse
- Alle risico's zijn belegd bij eigenaren en worden pro-actief gemanaged

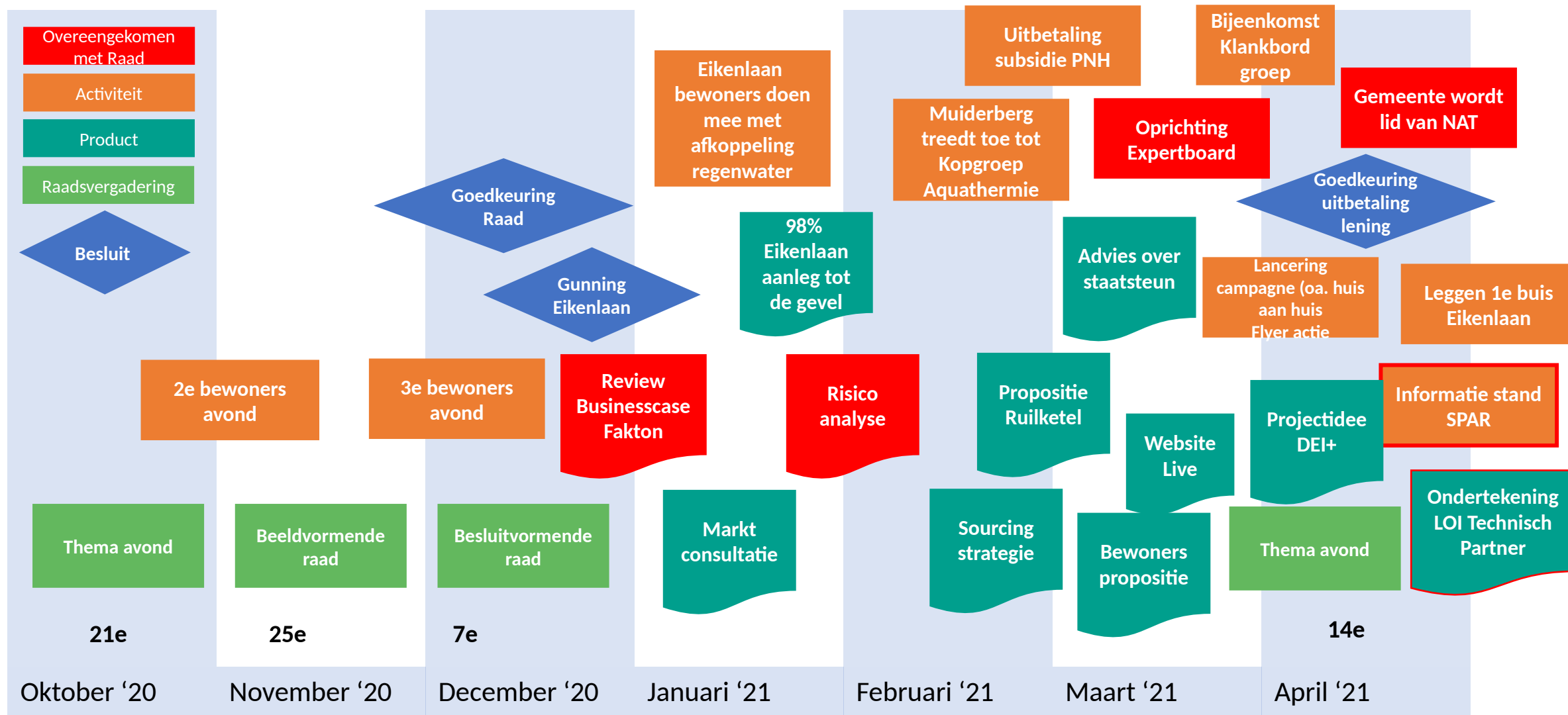
Businesscase review door Fakton

- +2.2Mln resultaat

Gemeente GM wordt netwerkpartner NAT

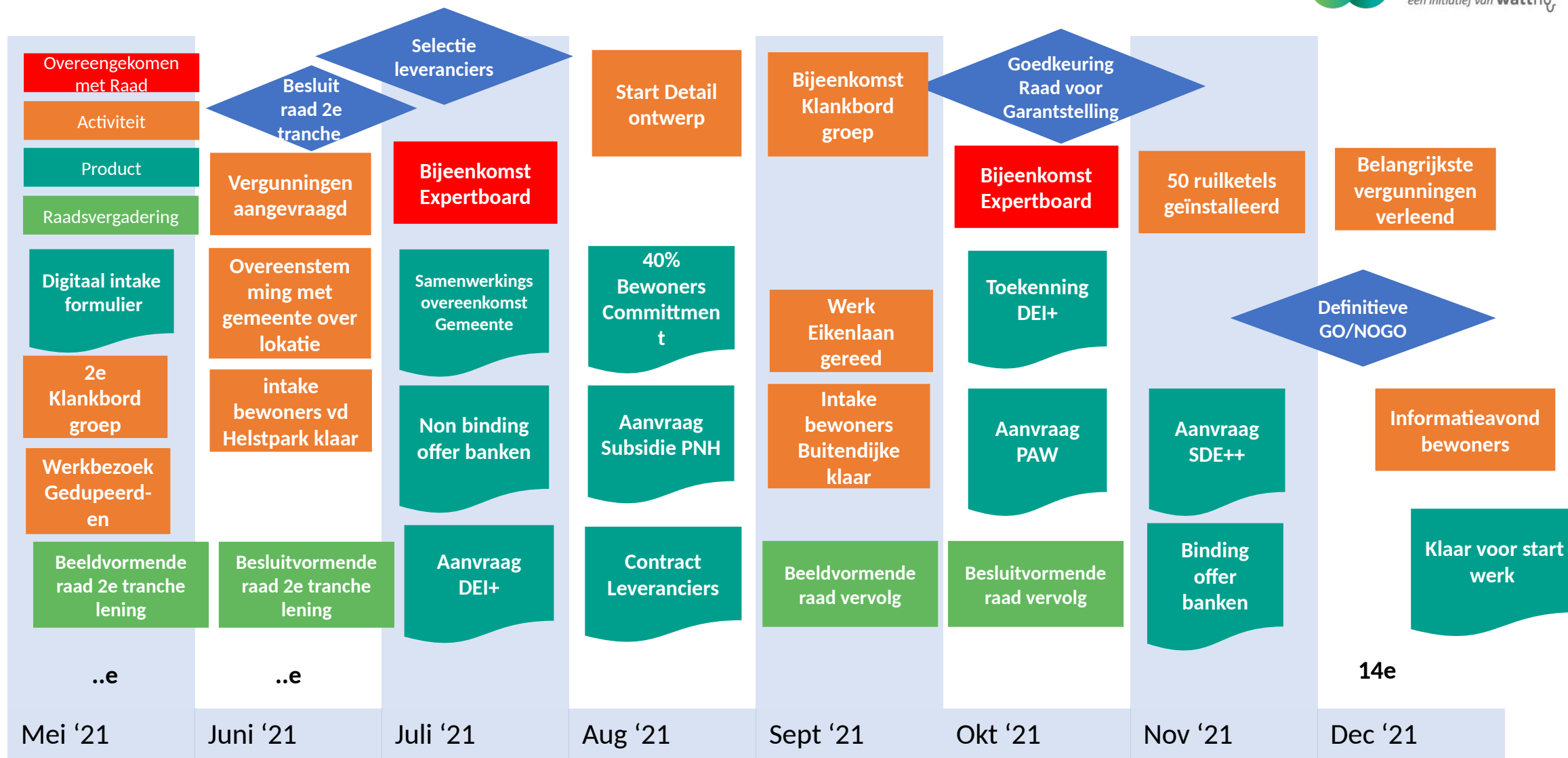
- Belangrijk voor zichtbaarheid in Nationale Programma's NAT en PAW

Belangrijkste resultaten sinds december

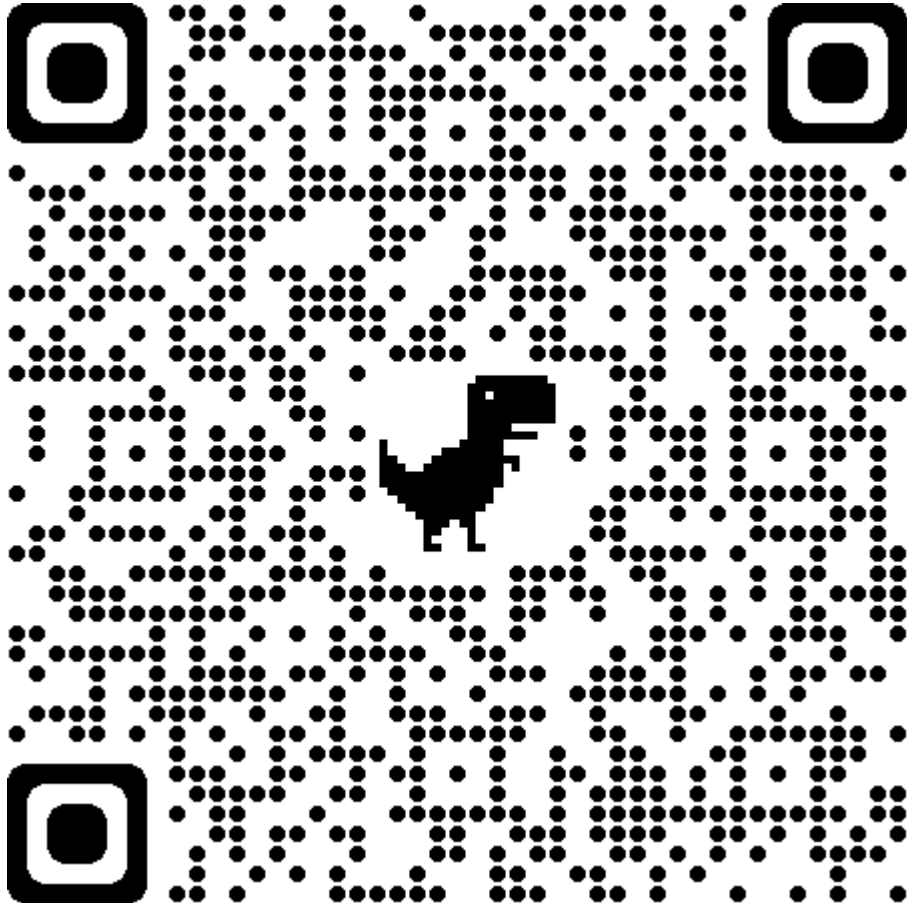




Planning komende maanden



Ga naar Menti.com – **7094 2732**



- Menti.com – join a presentation
- Geef nummer op: **7094 2732**

Er is nog veel te doen in 2021

Succesfactoren voor deze fase

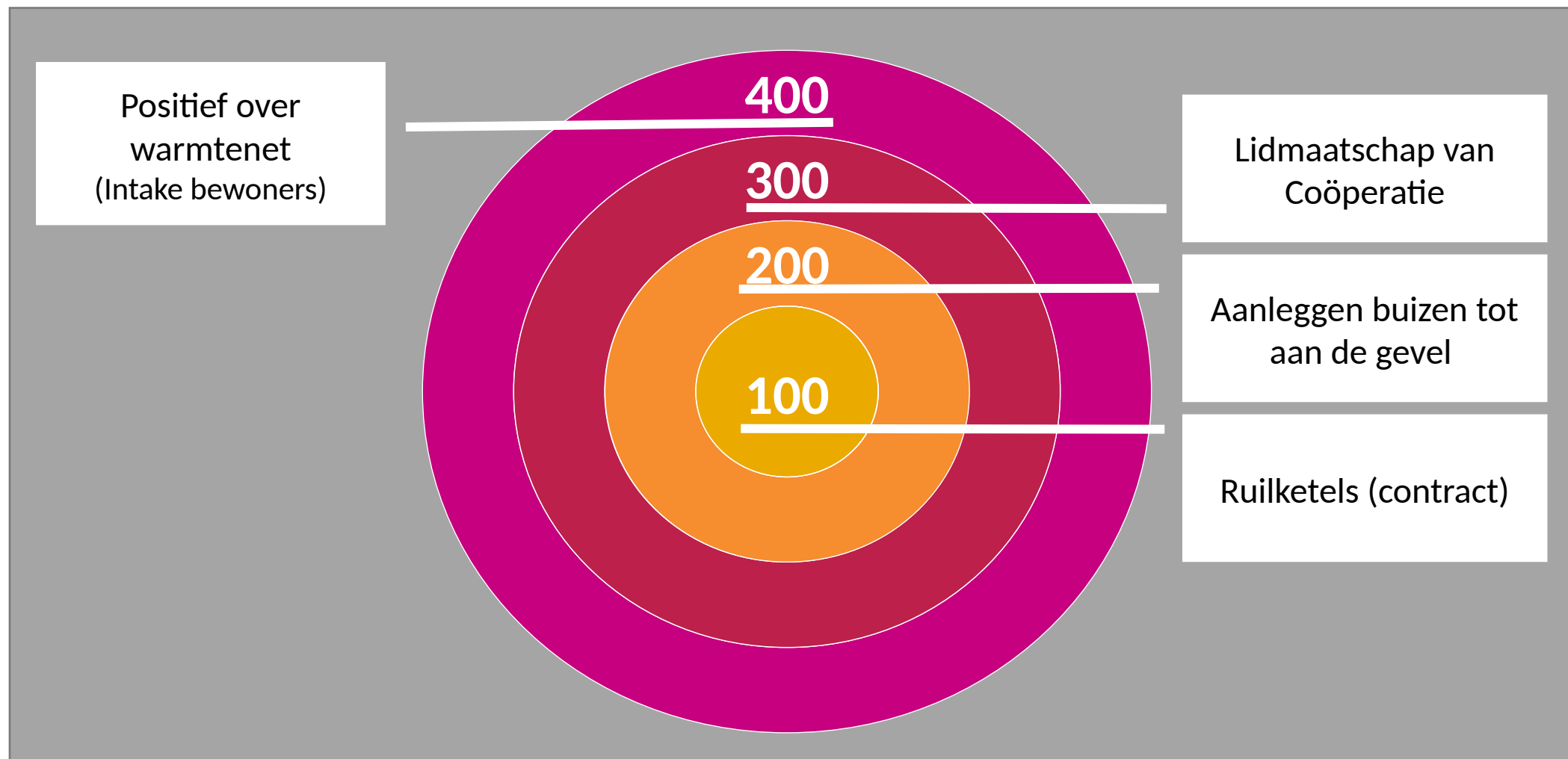
1. Financiering & Subsidies
2. Mobiliseren bewoners
3. Vergunningen
4. Gecommitteerde rioolplanning
5. Toezegging locatie WKO
6. Leveranciers (partner) selectie

Risico's & concerns

- Geen garantie 80% deelname ondanks goed plan
- Achterwege blijven van subsidies (DEI+, PNH, SDE++, PAW)
- Vertraging door besluitvorming m.b.t. vergunningen en locatie
- Vertraging door capaciteit gemeente
 - Projectondersteuning
 - Rioolplanning gecommuniceerd okt 2020

Backup

Bewonerscommitment 2021





Opzet Expertboard

Overwegingen

Motie van gemeenteraad 8 dec 2020: Raad roept college op

- “Tot oprichting van een expert groep, met de nodige kritische experts die advies geeft ten aanzien van het aquathermie project in Muiderberg.”

Doel expertboard:

- Het Project Muiderberg te ondersteunen met kennis & ervaring en gevraagd & ongevraagd advies te geven om risico's te mitigeren en daarmee een succesvol project te bewerkstelligen.

Advies

Samenstelling:

1. **Hans Otten** - (Fakton): techniek, innovatie, organisatie, wetgeving en financiën
2. **Gerwin Verschuur** - Directeur Thermo Bello, voorzitter Buurtwarmte: 10+jaar ervaring met opzetten en runnen coöperatieve warmtenetten, brede ervaring met techniek, organisatie, financiën en participatie
3. **Jeroen Nollet** - Directeur Escoplan: expert op gebied van financiering en governance van warmtenetten
4. **Ntb Expert vanuit NAT** - (bv IF technologie, Stowa): techniek, innovatie, organisatie, wetgeving en financiën (te bepalen na aanmelding GGM)

Werkwijze

- Twee keer per jaar meeting van ca 4 uur Expert Board met Project Management: bespreken inhoudelijke keuzen zoals:
 - partner strategie,
 - juridische aspecten,
 - subsidie & financieringsopties,
 - participatie bewoners en woningcorporatie,
 - governance
- Ad hoc advisering
- Rapportage over verloop expertboard door project management naar stuurgroep
- Tijdbesteding: 2 a 4 dagen per jaar



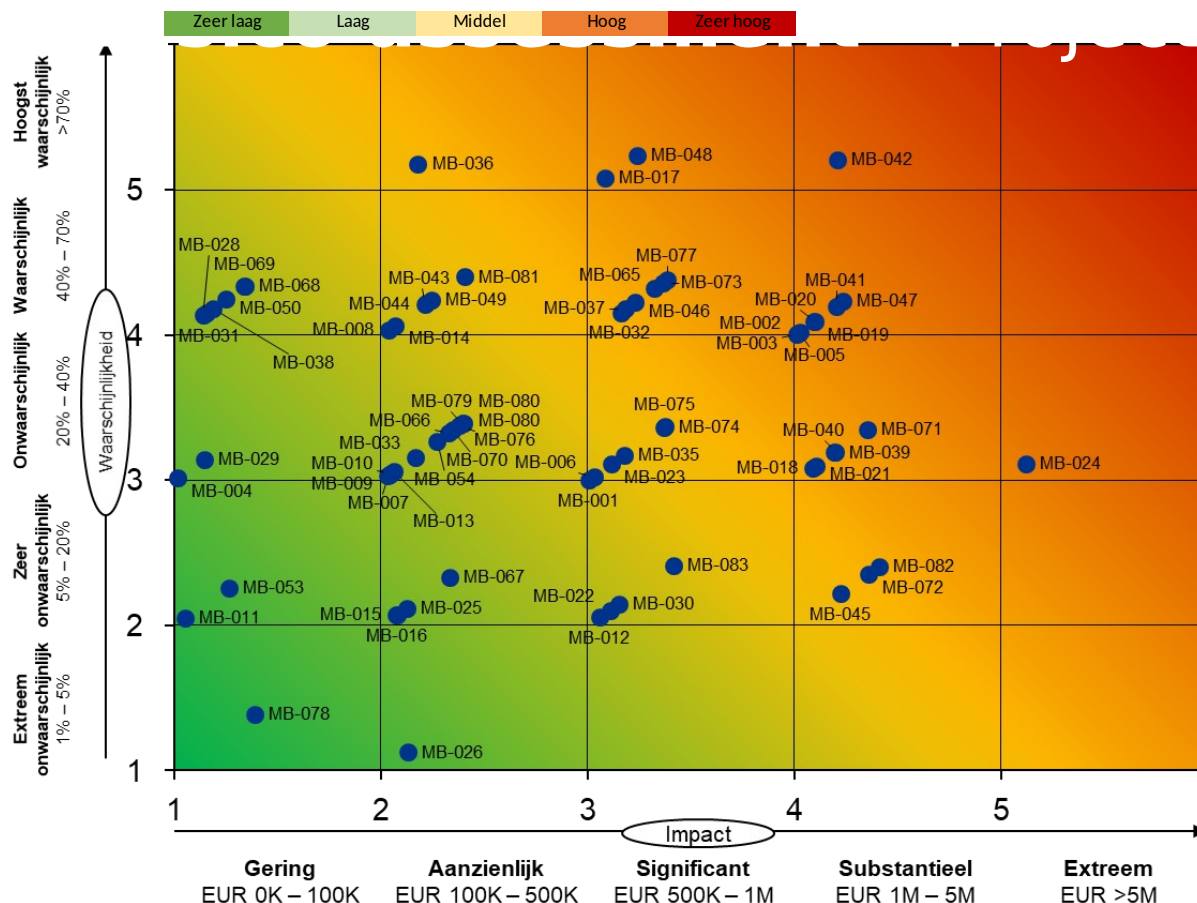
Hoe heeft het project invulling gegeven aan de moties in de gemeenteraad

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 restrisico van ca. € 7,5M – zijnde 30% van het investeringsbudget



Risico
analyse

Kans x effect en financieel risico geïdentificeerde en initieel beoordeelde risico's



Risico's geploteerd a.d.h.v. impact x waarschijnlijkheid

- I.s.m. de werkstromen zijn **83 risico's** geïdentificeerd, waarvan per risico de impact en waarschijnlijkheid is bepaald.
- Al deze risico's zijn opgenomen in de risico inventarisatiematrix.
- Middels interne discussieronde is per werkstroom de zwaarte van de individuele risico's, gebaseerd op de **waarschijnlijkheid** dat het risico daadwerkelijk plaats gaat vinden en wat de **impact** is op het project.
- Tenslotte bestaat elk risico uit **kans x effect**, en kan in vrijwel alle gevallen het risico worden **uitgedrukt in geld**.
- Het financiële risico uit de **eerste beoordeling** ligt rond de **EUR 38,7mln.**
- Voor een groot deel van de risico's zijn reeds mitigerende acties geïdentificeerd.
- Verwachting is dat **met de mitigerende maatregelen** het financiële risico neerkomt op **EUR ca 7,5mln.**
- Momenteel wordt vanuit projectmanagement invulling gegeven aan het **risicomanagement**, om de risico's gedurende het project i.s.m. de toegewezen eigenaren te beheren, en waar nodig passende maatregelen te treffen.

Werkstroom	#	EUR
Financiën	28	14,2 mln
Leveranciersselectie	14	9,4 mln
Project- en risicomanagement & governance	13	3,4 mln
Techniek	18	3,7 mln
Participatie & Communicatie	10	8,0 mln
Totaal	83	38,7 mln

Aantal risico's en financieel risico per werkstroom en in totaal



Hoe heeft het project invulling gegeven aan de moties in de gemeenteraad

Belangrijkste risico's zoals uit het risico assessment naar voren zijn gekomen hebben een effect van ca. € 12,5M



Warmtenet
Muiderberg

Risico
analyse

Overzicht van belangrijkste risico's , impact en maatregelen

Risico's	Effect	Effect in €	Maatregel
Onvoldoende deelname	Leidt tot een minder gunstige exploitatie....	€ 3,0M	Proactieve benadering van de bewoners in klankbordgroepen, actieve communicatiestrategie
Achterwege blijven van subsidies (DEI+, PNH, SDE+ +, PAW)	Leidt tot een NOGO	€ 5,5M	Subsidie verstrekking i.s.m. gespecialiseerd bureau
Vertraging door besluitvorming m.b.t. vergunningen en locatie	Project duurt langer en wordt duurder, aanloopverliezen hoger	€ 2,0M	Met name focus op distributienet (75% van de investering)
Vertraging door gebrek aan capaciteit gemeente om project te ondersteunen en rioolplanning zoals gecommuniceerd in oktober gestand te doen	Vertraging leidt tot hogere projectkosten en hogere aanloopverliezen	€ 2,0M	Heeft nu alle focus van de projectgroep
TOTAAL		€ 12,5M	



Hoe heeft het project invulling gegeven aan de moties in de gemeenteraad

Aanbevelingen van Fakton hebben een positief effect op de businesscase (€ 2,2M)



Review
Businesscase
Fakton

Overzicht van belangrijkste aanpassingen in de businesscase

Item	Effect	Effect in €
Reductie warmteverbruik hoger 20% ipv 15%	Door energiebesparende maatregelen neemt het warmteverbruik af waardoor inkomsten voor warmtebedrijf dalen	-€ 0,1M
Lagere investering productiefaciliteit agv reductie warmtevraag 5% lagere investering in prod fac.	Lagere investering met als gevolg een lagere financieringslast en afschrijving	+€ 0,3M
Rentepercentage lening is lager 1,5% ipv 2,0%	Lagere financieringslasten waardoor gezondere bedrijfsvoering	+€ 0,4M
Rendement groengas ketel lager 90% ipv 95%	Lagere investering en daarmee lagere financieringslasten voor het warmtebedrijf	-€ 0,3M
Onderhoud voor aansluitingen lager 1,5% ipv 3,0%	Lagere kosten voor warmtebedrijf	+€ 1,7M
Onderhoud voor leidingen lager 0,5% ipv 1,5%	Lagere kosten voor warmtebedrijf	+€ 1,4M
Extra coördinatie leidt tot lagere koppelkans	Hogere investering	-€ 1,2M
TOTAAL		+€ 2,2M



Deelname Gemeente aan NAT



Warmtenet
Muiderberg

Gemeente wordt
netwerkpartner
van NAT

Overwegingen

Op 14 mei 2019 is de Green Deal Aquathermie gesloten. Het Netwerk Aquathermie (NAT) coördineert de uitvoering van deze deal.

- Ontstaan vanuit het Klimaatakkoord met als doel kennis te verzamelen en te ontwikkelen om de techniek rijp te maken voor opschaling.
- NAT werkt samen met andere Nationale Programma's uit het Klimaatakkoord: Regionale Energiestrategieën (RES), Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) en Expertise Centrum Warmte (ECW).
- Het netwerk stimuleert nieuwe initiatieven, verzamelt kennisvragen, stelt een onderzoeksagenda samen en deelt de verzamelde kennis.

Organisatie

- 22 netwerkpartijen vormen met elkaar het hart van NAT, o.a. min EZK, BZK, aantal provincies, VNG, Stowa, waterschappen
- ± 40 netwerkpartners ondersteunen de doelen en delen kennis, o.a. diverse gemeenten, bedrijven als Ennatuurlijk, Etech, WaterNet, TNO

Advies

Gemeente Gooise Meren wordt ook netwerkpartner van NAT

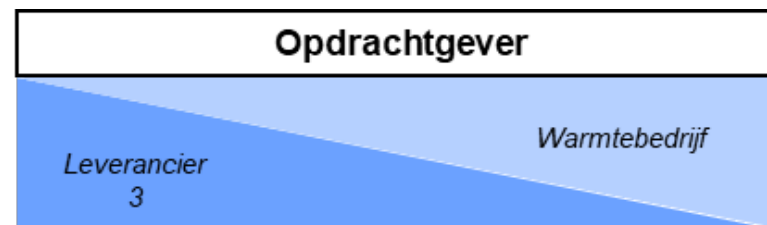
- Officiële verklaring dat de gemeente zich verbindt aan de doelstellingen van de Green Deal en partner wordt van Netwerk Aquathermie – College besluit

Voordelen voor de gemeente

- Aquathermie speelt belangrijk rol in TVW: Muiderberg en andere wijken
- Collectief leren; zowel halen als brengen van ervaringen
- Zichtbaarheid in de nationale programma's NAT en PAW -> helpt bij derde ronde PAW!
- De gemeente positioneert zich hiermee in het netwerk van organisaties die Aquathermie omarmen als mogelijke optie voor de energietransitie van de gebouwde omgeving
- Er zijn geen out of pocket kosten met het lidmaatschap gemoeid

De marketing effecten van het partnerschap zijn het meest waardevol!

Leveranciers verkaveling



Elementen ↓	Fases →	Design	Build	Maintain	Operate
				Correctief Preventief	Technisch Admn
TEO-installatie	Leverancier 1				Beheer (Technische operator)
WKO-installatie					
Centrale warmtepompen					
Piekketel en-buffer					
Technische ruimte					
Hoofdleidingtracés en aftakkingen (t/m afleverset)	Leverancier 2				Exploitant (klantenservice etc)
Binnen installaties	Lokale installateur				

Leverancier:

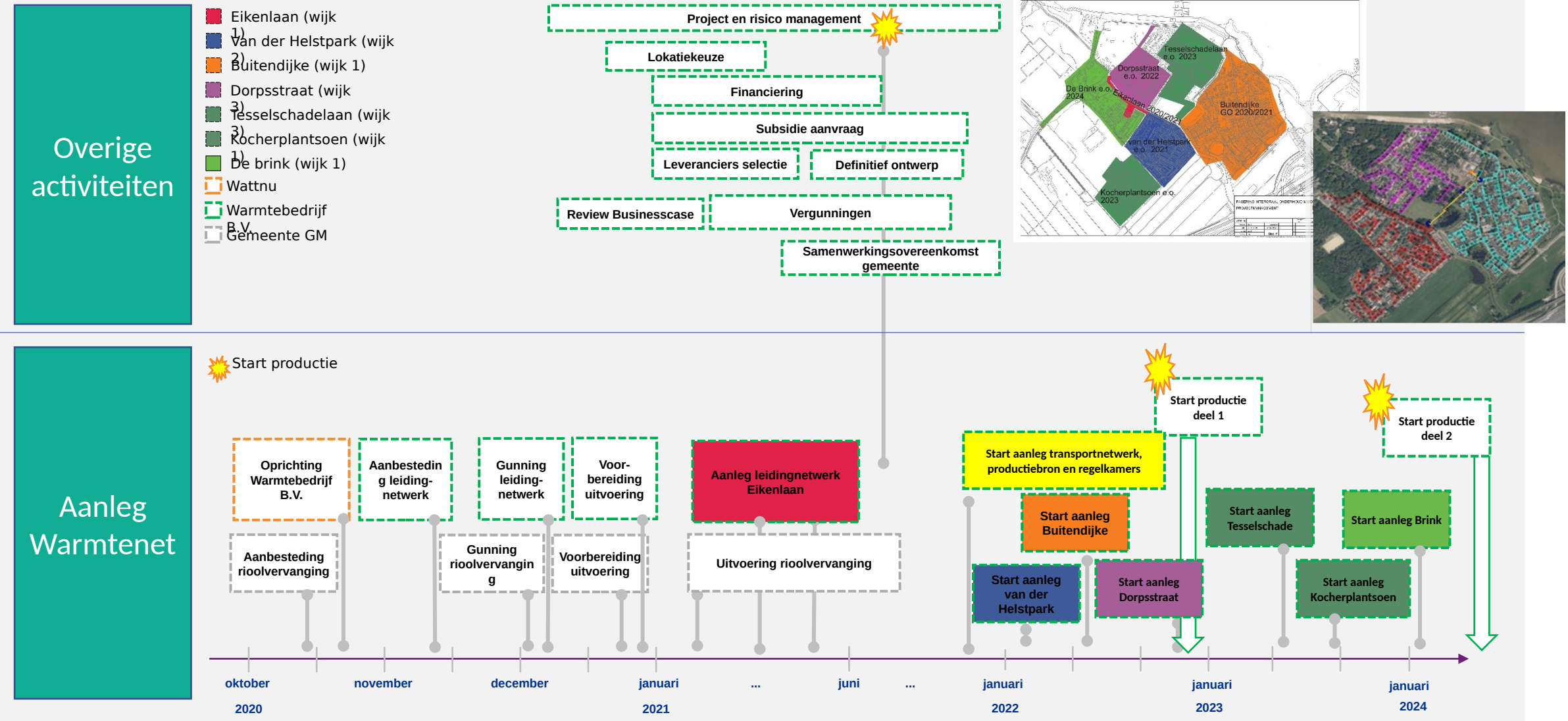
1. DBMO contract voor E2E operations
2. Aanleg en correctief onderhoud distributienet
3. Technisch partner (warmtevergunning, EV, technische knowhow)
4. Customer service
5. Lokale installateurs voor binnen installaties

Bewoners propositie warmtenet

Uitgangspunten (op basis van gemiddeld
verbruik)

-  Marktconform tarief
-  Voordeel voor bewoners van ca van **€375,- per jaar**
-  Ruilketels worden aangeboden aan bewoners die hun ketel vervangen voordat zij zijn aangesloten op het warmtenet
-  Warmtebedrijf investeert in woning aansluitingen tot en met de afleverset
-  Geen afsluitkosten gas aansluiting netbeheerders voor afsluiten van het aardgasnetwerk
-  Bewoner bereidt woning voor op elektrisch koken voordat woning wordt aangesloten

Planning



Belangrijkste kansen zoals uit het risico assessment naar voren zijn gekomen bedragen ca. € 16,5M



Overzicht van belangrijkste risico's , impact en maatregelen

Risico's	Effect	Effect in €	Beïnvloedende activiteiten
Deelname hoger dan benodigd	Een zeer gezonde bedrijfsvoering en warmtebedrijf is eerder in staat haar kredieten af te lossen. Ervaring in Eikenlaan leert dat 100% van de bewoners wil aanleggen tot de gevel	€ 3,0M	Proactieve benadering van de bewoners in klankbordgroepen, actieve communicatiestrategie
Hogere COP van warmtepompen	Efficiëntere bedrijfsvoering door lager energieverbruik	€ 3,0M	Engineering met partners
Investering valt mee	Lagere investering en daarmee lagere financieringslasten voor het warmtebedrijf	€ 5,5M	Met name focus op distributienet (75% van de investering)
Subsidies worden gestapeld (DEI+, PNH, SDE++, PAW)	Extra eigen vermogen	€ 5,0M	Heeft nu alle focus van de projectgroep
TOTAAL		€ 16,5M	

Ruilketels – Bewoners propositie

CV-Ruilketels – Propositie – Algemeen

- Tijdens de bouwperiode (6-8 jaar) van het warmtenet zullen naar schatting 470 CV ketels* moeten worden vervangen of worden gerepareerd. Dit komt neer op ~70 CV ketels per jaar. In de eerste twee à drie jaar van het project wordt verwacht dat ~210 nieuwe ketels moeten worden geplaatst.
- Om klanten te ontzorgen en te voorkomen dat zij een grote investering moeten doen net voordat het warmtenet wordt gerealiseerd, wil Warmtebedrijf Muiderberg B.V. de optie van een ruilketel aanbieden via een huurcontract.
- Wanneer eenmaal de klant daadwerkelijk kan worden aangesloten op het warmtenet, wordt bij aansluiting de ruilketel vervangen door een afleverset
- Tegelijkertijd bouwt het Warmtebedrijf met de verhuur van ruilketels een vroegtijdige relatie op met klanten, installateurs en neemt het Warmtebedrijf kennis van de wensen en mogelijkheden bij afnemers

* Schatting is op basis van installateurs in Muiderberg

Bewoners - klanten

- De klant ontvangt een Nefit ketel in bruikleen voor een maandelijks bedrag van EUR 30 (ex. BTW) zolang de ketel in gebruik is
- De klant betaalt 10 EUR als inschrijfkosten aan het Warmtebedrijf
- De klant betaalt installatiekosten direct aan de installateur
- Onderhoud en reparatie worden door het Warmtebedrijf betaald
- De klant stemt in met de afname van een afleverset en een aansluiting op het warmtenet wanneer dit wordt aangeboden door het Warmtebedrijf
- De klant krijgt bij aansluiting op het warmtenet maximaal 1-2 jaar abonnementsgelden en het inschrijfgeld als korting op de aansluitkosten



Deelname Warmtenet
Verzekerd



Ruilketel
In bruikleen



€30 p.m.
Bijdrage excl. BTW
warmtenet



€10 éénmalig
Inschrijfkosten warmtenet



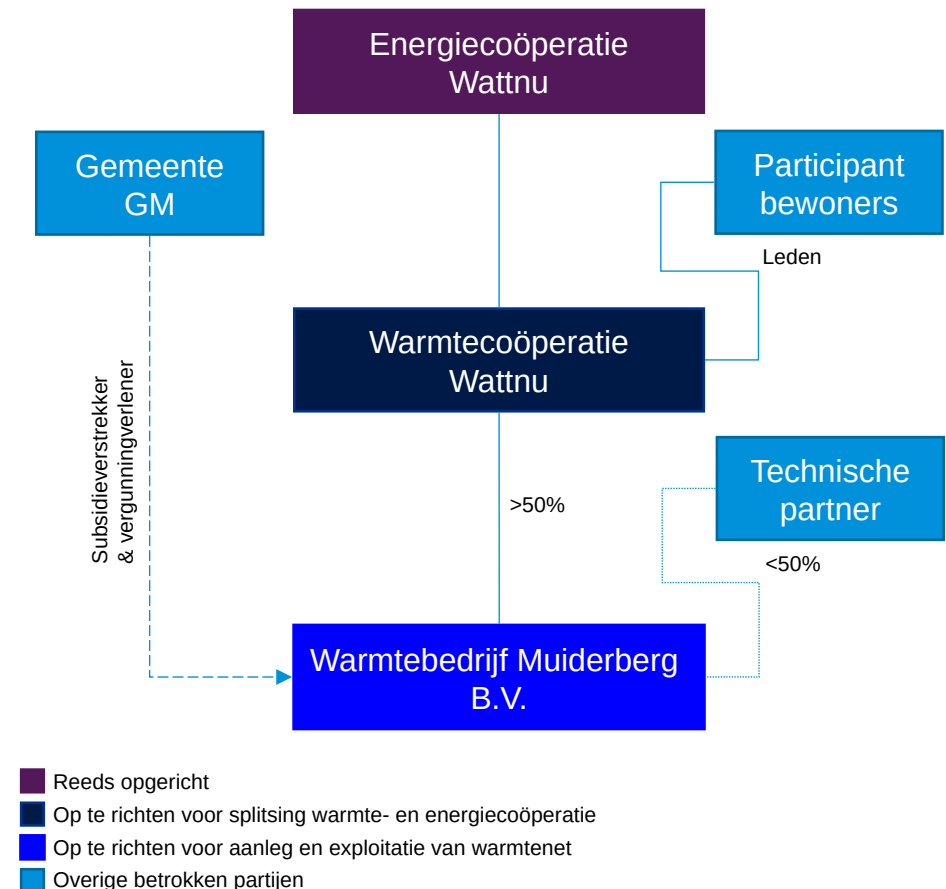
1^e 2 jaar
Geen onderhoud



Korting
Op aansluitkosten
warmtenet (2021)

Governance

- Warmtebedrijf is > 50% eigendom van Wattnu
- Bewoners participeren via lidmaatschap en beslissen mee over beleid via de coöperatie
- Bewoners kunnen ook participeren via vast renderend eigen vermogen in warmtebedrijf
- Technische partner brengt expertise en eigen vermogen in



Appendix



**Warmtenet
Muiderberg**