

# Risicoanalyse wijkuitvoeringsplan warmtenetten

Analyse van tien wijkaanpakken

**eib**

Economisch Instituut  
voor de Bouw

 **ARCADIS**

**OVER  
MORGEN**

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van het EIB. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Augustus 2023

# Risicoanalyse wijkuitvoeringsplan warmtenetten

---

Analyse van tien wijkaanpakken

---

Jelger Arnoldussen (EIB)  
Mirthe Greve (EIB)  
Eline Kragt (EIB)  
Sanne de Boer (Over Morgen)  
Robertjan Spaans (Over Morgen)  
Michiel Scherrenburg (Arcadis)



<b>Inhoudsopgave</b>	
<b>Conclusies op hoofdlijnen</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>19</b>
1.1 Aanpak	19
1.2 Fasering van wijkaanpakken	20
<b>2 Risico's bij wijkaanpakken met een warmtenet</b>	<b>23</b>
2.1 Vijf risicogebieden bij aardgasvrije wijkaanpakken met een warmtenet	23
2.2 Omgaan met risico's bij een wijkaanpak	28
<b>3 Risicoanalyses en rol in de businesscase</b>	<b>35</b>
3.1 Aanpak van de risicoanalyse in de praktijk	35
3.2 Aanbevelingen op basis van praktijkervaringen	36
<b>4 Risico's per fase: startbeslissing</b>	<b>39</b>
4.1 Beschrijving van de fase	39
4.2 Risico's bij de startbeslissing	39
4.3 Afsluiting van de fase	43
<b>5 Risico's per fase: startfase</b>	<b>45</b>
5.1 Beschrijving van de fase	45
5.2 Risico's in de startfase	46
5.3 Afsluiting van de fase	52
<b>6 Risico's per fase: opstellen wijkuitvoeringsplan</b>	<b>53</b>
6.1 Beschrijving van de fase	53
6.2 Risico's bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan	53
6.3 Afsluiting van de fase	58
<b>7 Risico's per fase: uitvoering</b>	<b>59</b>
7.1 Beschrijving van de fases	59
7.2 Risico's in de ontwikkelfase	59
7.3 Risico's bij de aanleg en aansluiting van het warmtenet	60
7.4 Risico's in de monitoring en nazorgfase	60
<b>8 Aanbevelingen voor de handreiking en aanvullend onderzoek</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage: gesproken partijen</b>	<b>67</b>



---

## Conclusies op hoofdlijnen

---

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken hebben het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB), Over Morgen en Arcadis onderzoek verricht naar het uitvoeren van risicoanalyses in het kader van wijkuitvoeringsplannen. Voorts volgen de belangrijkste conclusies.

### Vijf belangrijke risicocategorieën bij het aanleggen van warmtenetten met een wijkaanpak

Bij het aanleggen van warmtenetten in een wijkaanpak doet zich een aantal risico's voor die in de praktijk leiden tot knelpunten in de planning en tot kostenoverschrijdingen. De risico's kunnen als volgt gecategoriseerd worden:

- Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat, met name
  - de kosten voor de aanleg van het warmtenet
  - de kosten voor de aanpassingen aan woningen
- Het overschatten van het draagvlak onder bewoners
- De gekozen oplossing ter vervanging van aardgas blijkt in de praktijk niet haalbaar<sup>1</sup>
- Procesmatige risico's
- Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten

### Belangrijke financiële risico's beperken door onderzoek in de startfase

Aanlegkosten kunnen in de praktijk tegenvallen door bijvoorbeeld volle of vervuilde ondergrond of archeologische vondsten. Dergelijke risico's kunnen worden verkleind door in de startfase van het project proefsleuven te graven, bijvoorbeeld om de 100 meter. Dergelijke onderzoeken kennen een beperkte investering en voorkomen aanzienlijke knelpunten bij de uitvoering. Een proefsleuf graven vergt, afhankelijk van de omstandigheden, gemiddeld naar schatting € 2.500. Bij aansluiting van 25 woningen of appartementen per 100 meter brengt dit een kostenpost van ongeveer € 100 per woning met zich mee. Hierbij geldt dat proefsleuven vrijwel altijd worden gegraven bij werk in de ondergrond.

In en om woningen doen zich ook situaties voor die kostenverhogend werken. Hierbij moet gedacht worden aan de noodzaak tot aanvullende isolatie, het verplaatsen van het centraal afgiftesysteem in de woning of complicaties bij de aansluiting op het warmtenet. Risico's op dergelijke gebeurtenissen zijn te ondervangen door in een vroeg stadium zo veel mogelijk woningen te bezoeken om de situatie ter plaatse te inventariseren. Zicht op het draagvlak onder bewoners kan worden verbeterd door vroegtijdig oriënterende gesprekken te voeren met woningeigenaren (keukentafelgesprekken). Wanneer wij uitgaan van uurtarieven van € 80 van een woningdeskundige en een afgevaardigde van de gemeente en een bezoek (inclusief aankondiging en voorbereiding) van vier uur, brengt dit € 640 aan kosten met zich mee. Ook voor deze onderzoeken geldt dat deze slechts deels additioneel zijn.

De bedragen die gepaard gaan met de onderzoeken kunnen bescheiden genoemd worden in het licht van eerder geconstateerde investeringen en in het licht van de opbrengst die dergelijke onderzoeken met zich meebrengen<sup>2</sup>. Door de onderzoeken vroeg in het proces uit te voeren worden risico's beperkt omdat meer zekerheid ontstaat over de kosten voor aanleg, kosten in

---

<sup>1</sup> Bijvoorbeeld door onvoldoende capaciteit van de warmtebron of wegvallen van maatschappelijk draagvlak.

<sup>2</sup> In het rapport 'Proeftuinen aardgasvrije wijken' (2021) becijferde het EIB de investeringen voor aanleg van en aansluiting op een warmtenet inclusief gereedmaken en aanpassen van de bron, aansluiting in de woningen, aanvullende isolatie waar nodig, proceskosten en onvoorziene kosten. De geraamde investeringen kwamen uit op gemiddeld € 40.000 per woning, met een aanzienlijke marge van naar schatting ongeveer € 10.000 naar boven en naar beneden. Deze geraamde investeringen werden in dit onderzoek bevestigd en worden ondersteund door de ervaringen van de onderzoekers.

de woningen en zicht op het draagvlak en het daarmee samenhangende volloopriscico. De onderzoeken voorkomen daarbij meerwerkkosten en vertragingen later in het proces.

De uitkomsten van de onderzoeken voor te hanteren kosten moeten op basis van voortschrijdend inzicht regelmatig worden verwerkt in de businesscase van de wijkaanpak naarmate meer informatie beschikbaar komt. Een specifieke risicopremie voor kostenoverschrijdingen lijkt bij een dergelijke aanpak niet of in zeer beperkte mate nodig. Wel vereisen de genoemde onderzoeken een voorinvestering van gemeenten of een andere partij voordat men kan starten met de feitelijke aanleg. Hier dient rekening mee gehouden te worden in budgetten en begrotingen.

#### Overige risico's: fall-backoptie en post onvoorzien

De overige risico's die bij een wijkaanpak naar voren zijn gekomen, lenen zich niet direct voor onderzoek op voorhand. De capaciteit van de warmtebron kan theoretisch worden vastgesteld, maar kan in de praktijk toch tegenvallen. De onwenselijkheid van een warmtebron vanwege maatschappelijke druk, zoals recent bij biomassacentrales, kan ook moeilijk van tevoren worden ingeschat. De logische route lijkt hier om naast het warmtenet een fall-backoptie op beknopte wijze uit te werken bij de startbeslissing en in de startfase, evenals een inventarisatie van alternatieve warmtebronnen voor het warmtenet. Wanneer de oplossing in de praktijk kwalitatief niet voldoet of na verloop van tijd onwenselijk blijkt, kan op het back-upscenario worden teruggevallen. Deze back-up kan bovendien worden gebruikt om aan te tonen dat (de beoogde bron van) het warmtenet in beginsel de meest aantrekkelijke optie is.

De kans op en de impact van procesmatige risico's, zoals veranderende prioriteiten bij gemeenteraden of woningcorporaties, zijn ook moeilijk van te voren in te schatten. Dit geldt ook voor risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten, zoals aanpassingen in wet- en regelgeving. Om deze reden wordt gemeenten geadviseerd om voor dergelijke zaken een voorziening voor risico's op te nemen.

#### Post onvoorzien van 15% tot 20% ligt in de rede

Op grond van de ervaringen van de wijkaanpakken tot op heden, ligt een post onvoorzien van 15% tot 20% over het totale projectbudget in de rede wanneer bovenstaande onderzoeken naar investeringen in het warmtenet, in woningen en naar het draagvlak worden uitgevoerd. Dit biedt naar verwachting voldoende houvast om projecten uit te voeren met voldoende ruimte om tegenvallers op te kunnen vangen.

De benutting van de post onvoorzien zal gemonitord moeten worden: wanneer in het uitvoeringsproces blijkt dat er vanuit specifieke activiteiten regelmatig een beroep op de post wordt gedaan of wanneer een gebeurtenis optreedt met een grote impact op de post, is dit reden tot herziening van de berekeningen in de businesscase, herziening van de post onvoorzien of van de gehele wijkaanpak. Wanneer de post onvoorzien niet wordt opgebruikt, kan het resterende geld worden verdeeld. Hierbij geldt in de regel dat het verdelen van financiële meevallers eenvoudiger is dan het verdelen van kosten bij tegenvallers. Het is raadzaam om bij meer complexe wijken of aanpakken (bijvoorbeeld veel verschillende aan te sluiten bronnen, achterstandswijken, veel particulier woningbezit) de post eerder rond 20% vast te stellen en bij 'eenvoudige wijken' eerder de onderkant van de marge te hanteren.

#### Risicoverdeling tussen partijen vastleggen in samenwerkingsovereenkomst

De wijze waarop risico's in de praktijk verdeeld zijn, heeft invloed op de risicopremies die partijen in hun offertes inrekenen. Op basis van onderzoeken naar de ondergrond, naar kosten in de woningen en naar draagvlak, kunnen deze risico's worden beperkt. Dit leidt onder normale omstandigheden tot lagere prijzen in offertes van bijvoorbeeld warmtebedrijven en aannemers. In de businesscases van gemeenten lijkt een discontovoet van ongeveer 6% over de baten een redelijke inschatting, mede omdat dit overeenkomt met de rendementseis van



publieke warmtebedrijven die de aanleg uitvoeren. Voor de vaste kosten van de aanleg van de bron en het warmtenet kan een discontovoet van 1,5% tot 2% worden aangehouden<sup>3</sup>.

Wanneer de risico's als groot worden bestempeld door warmtebedrijven, kunnen de risicopremies aanzienlijk oplopen. Het is dan ook van belang om in de beginfase een brede consultatie te organiseren met alle relevante stakeholders om voldoende informatie te vergaren, op basis waarvan een gedegen risicoanalyse kan worden opgesteld. Om verrassingen in de hoogte van aanbestedingen en conflicten tijdens de uitvoering te voorkomen, is het tevens aan te raden de risicoverdeling tijdens de planvorming met de betrokken partijen te bespreken. Hierbij is het ook van belang afspraken te maken over de verdeling van kosten wanneer risico's zich manifesteren. De resulterende risico- en kostenverdeling dient vervolgens te worden vastgelegd in een door alle partijen te ondertekenen samenwerkingsovereenkomst.

#### Veranderingen in wet- en regelgeving: Wcw

Momenteel wordt gewerkt aan de Wet collectieve warmtevoorziening (Wcw) met als doel om de marktordering rondom collectieve warmtesystemen duidelijker te maken. In het wetsvoorstel is opgenomen dat warmte-infrastructuur grotendeels in publieke handen komt en dat de warmtetarieven kosten-gerelateerd zullen zijn. Volgens het wetsvoorstel kunnen alleen warmtebedrijven aangewezen worden waarbij één of meerdere publieke partijen door een meerderheidsaandeel in het warmtebedrijf doorslaggevende zeggenschap hebben over de infrastructuur. Hierbij is een ingroeiperiode van 7 jaar van toepassing. Tot die tijd kunnen nog andere partijen worden aangewezen indien er geen voldoende gekwalificeerde publieke partij is en komt er een overgangsregeling voor partijen die reeds actief zijn en die niet voldoen aan het besluit. Doel hiervan is om investeren in warmtenetten aantrekkelijk te houden en lopende initiatieven niet te blokkeren. Daarnaast hangt in de ontwerpwet de warmteprijs niet meer samen met de gasprijs maar wordt deze gebaseerd op werkelijk gemaakte kosten door het warmtebedrijf inclusief een redelijk rendement. Dit betekent dat elk warmtebedrijf een eigen warmtetarief zal hanteren. Ook deze mogelijke verandering zal geleidelijk worden ingevoerd.

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek was de Wcw niet van kracht. Wanneer uitsluitend grotendeels publieke partijen aangewezen mogen worden als eigenaar van de warmtenetten, kan dit leiden tot meer transparantie tussen de gemeente en het warmtebedrijf. Daarnaast heeft de veranderende eigendomsstructuur invloed op de vormgeving van aanbestedingen en mogelijk ook op de risicoverdeling. Het loskoppelen van de warmteprijs van de gasprijs beïnvloedt ook de baten van de aanleg van een warmtenet en mogelijk ook het volloopriscio. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het feit dat grote verschillen in tarieven kan leiden tot spanningen bij burgers met mogelijk gevolgen voor het draagvlak.

#### Veranderingen in wet- en regelgeving: Wgiw

Het wetsvoorstel voor de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) omvat een aantal voorstellen voor wijzigingen van de Omgevingswet, inclusief instrumenten die ingezet kunnen worden bij de uitwerking en uitvoering van de energietransitie. Een wijziging die de Wgiw met zich meebrengt is de aanwijsbevoegdheid. Hiermee krijgt de gemeente de bevoegdheid om een wijk aan te wijzen die de komende tijd afgekoppeld zal worden van aardgas. Bewoners van een wijk die aangewezen is om op een warmtenet aangesloten te worden, hebben nog wel de keuzevrijheid om zelf op een andere manier van het aardgas af te gaan, zoals het installeren van een warmtepomp.

<sup>3</sup> Ministerie van Financiën (2020). Rapport werkgroep discontovoet. In genoemd rapport gaat men uit van een risicovrij deel van -1% en een risicopremie van 3,25%. Gezien het hoge risicoprofiel van wijkaanpakken en de rendementseisen van publieke warmtebedrijven ligt een hogere discontovoet in de rede. Voor vaste, verzonken kosten geldt een lagere discontovoet van 1,6%. Deze discontovoet heeft minder effect omdat de meeste investeringen vroeg in het proces gedaan zullen worden.

Hoe en of deze aanwijsbevoegdheid in de praktijk gebruikt zal worden is vooralsnog onbekend. Een aantal gemeenten geeft aan geen dwang te willen toepassen via de aanwijsbevoegdheid en verwacht hier weinig gebruik van te zullen maken. De aanwijsbevoegdheid biedt wel 'een stok achter de deur' en kan in theorie het volloopriscio beperken.

### **Verstrekking financiële middelen aan gemeenten op basis van onderbouwde plannen**

Om te zorgen voor een doelmatige besteding van middelen, stellen wij voor dat een eventuele subsidieverstrekking of een Rijksbijdrage aan gemeenten alleen plaatsvindt wanneer gedegen vooronderzoek gedaan is, plannen helder zijn en financiële tekorten goed zijn onderbouwd. Een gedegen vooronderzoek houdt in dat een businesscase en een risicoanalyse wordt aangeleverd over de gespecificeerde vijf risicocategorieën, inclusief resultaten van technische onderzoeken naar de situatie in de ondergrond en in de woningen en resultaten van onderzoeken naar draagvlak. In de aanvraag voor de Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS) zijn voornoemde zaken benoemd en wordt om een onderbouwing gevraagd, maar zijn genoemde onderzoeken niet verplicht.

---

## Samenvatting

---

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken hebben het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB), Over Morgen en Arcadis onderzoek verricht naar het uitvoeren van risicoanalyses in het kader van wijkuitvoeringsplannen (WUP's). Het doel van het onderzoek is om bouwstenen aan te reiken die gemeenten faciliteren bij het analyseren van de risico's die gepaard gaan met het aardgasvrij maken van een wijk middels een warmtenet.

Ten behoeve van het onderzoek zijn acht proeftuinen geanalyseerd van de eerste tranche die een Rijksbijdrage hebben ontvangen vanuit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) en twee wijken die zonder bijdrage van start zijn gegaan. De projectplannen van deze wijken zijn bestudeerd en enkele businesscases zijn geanalyseerd. Daarnaast hebben gesprekken van gemiddeld anderhalf uur plaatsgevonden met de projectleiders van de wijk. Deze wijken waren koplopers op het gebied van de aanleg van warmtenetten in bestaande wijken en de ervaringen die zij op hebben gedaan, kunnen worden gebruikt voor toekomstige aanpakken. Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met gemeenten die aan de lat staan om te beginnen met een wijkaanpak en met stakeholders zoals woningcorporaties, aannemers, warmtebedrijven en netbeheerders.

De resultaten van het onderzoek stellen de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) in staat om een handreiking voor een risicoanalyse op te stellen. Deze samenvatting behandelt de fasering, risico's en businesscases in algemene zin. Het rapport zelf gaat in op de opzet van een risicoanalyse en de verwerking in een businesscase. Daarnaast wordt ingegaan op de fasering van een wijkaanpak, waarbij per fase de risico's en activiteiten worden beschreven. Met deze basis kan een stappenplan worden opgesteld voor gemeenten.

### Heldere fasering biedt ondersteuning bij procesbeheersing en risico-inschatting

Een eerste les die getrokken moet worden uit de analyse is dat een heldere projectfasering van het aardgasvrij maken van wijken onontbeerlijk is. Een mogelijke fasering is weergegeven in figuur 1<sup>4</sup> op basis van het onderzoek en ervaringen van Over Morgen met verschillende aardgasvrije wijken. De fasering is getoetst in verschillende interviews en rondetafelgesprekken en wordt als goed toepasbaar gezien. Een dergelijke fasering noopt projectleiders van aardgasvrije wijken tot het indelen van activiteiten en risico's in de tijd en biedt een handvat om tijdig bij te kunnen sturen op basis van voortschrijdend inzicht.

Onder de startbeslissing wordt het moment verstaan waarop de keuze wordt gemaakt om een specifieke wijk van het aardgas af te halen. In de startfase wordt de organisatie opgezet, wordt informatie vergaard en worden onderzoeken uitgevoerd. Daarnaast wordt de eerste versie van de risicoanalyse en van de businesscase opgesteld. Deze informatie vormt input voor het opstellen van het wijkuitvoeringsplan (fase 3). De laatste fase behelst de uitvoering, inclusief monitoring.

---

<sup>4</sup> De getoonde figuur is een aanpassing van de 'toolkit wijkaanpak aardgasvrij' van Over Morgen, specifiek voor de risicoanalyse bij warmtenetten.

Figuur 1 Fasering risico's aan de hand van de Toolkit wijkaanpak aardgasvrij



Bron: Over Morgen, EIB, Arcadis

### Vijf risico's bij het aanleggen van warmtenetten in een wijkaanpak

Uit de onderzochte wijkaanpakken komen vijf relevante risicocategorieën naar voren die zich in de praktijk hebben voorgedaan met relatief grote gevolgen, zoals vertraging, kostenoverschrijding en/of het wegvallen van de businesscase. De geconstateerde risico's hangen in grote mate samen met de geconstateerde knelpunten uit eerder uitgevoerd onderzoek<sup>5</sup>.

Bij de aanleg van warmtenetten zullen gemeenten met de volgende zaken om moeten gaan:

- De gekozen oplossing ter vervanging van aardgas blijkt in de praktijk niet haalbaar
- Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat, met name
  - de kosten voor de aanleg van het warmtenet
  - de kosten voor de aanpassingen aan woningen
- Het overschatten van het draagvlak onder bewoners
- Procesmatige risico's
- Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten

#### De gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar: fall-backoptie uitwerken

Laat in het proces, bijvoorbeeld in de uitvoeringsfase, kan blijken dat de gekozen oplossing technisch niet voldoet. Voorbeelden zijn een niet te benutten geothermiebron, onvoldoende capaciteit van de warmtebron voor het aantal aan te sluiten woningen of een lagere temperatuurlevering dan verwacht. Daarnaast kan de oplossing door maatschappelijke druk later in het proces als onwenselijk worden beschouwd.

Bovenstaande risico's kunnen worden verkleind door bij de startbeslissing en in de startfase een onderzoek uit te voeren naar de technische haalbaarheid van een alternatieve warmtetechniek en hier een beknopte businesscase van uit te werken naast het beoogde warmtenet. Het uitwerken van een alternatief toont aan dat het warmtenet met de beoogde bron in beginsel de meest voordelige oplossing is. Daarnaast zorgt het achter de hand houden van een alternatief ervoor dat de flexibiliteit in het proces groter wordt: wanneer blijkt dat de

<sup>5</sup> EIB (2021). 'Proeftuinen aardgasvrije wijken; een maatschappelijk-economische analyse van de proeftuinen'.

aanleg van een warmtenet financieel of technisch niet haalbaar blijkt, kan teruggefallen worden op een enigszins uitgewerkt alternatief, waardoor men niet helemaal opnieuw hoeft te beginnen. Daarnaast is het raadzaam om een inventarisatie van mogelijk te benutten warmtebronnen uit te voeren teneinde afhankelijkheid van één bron te beperken.

Gezien het beperkt aantal alternatieven voor een warmtenet, zal het alternatief voorlopig in veel gevallen een meer individuele oplossing zijn, zoals all-electric of een hybride tussenstap. In eerder onderzoek is geconstateerd dat individuele oplossingen een serieus alternatief vormen voor een wijkaanpak, maar bij het uitwerken van het alternatief moet wel rekening worden gehouden met de vereiste capaciteit van het elektriciteitsnet en de ruimtelijke mogelijkheden voor collectieve of individuele warmtepompen in de woningen en in de wijk. Gezien de ervaring met de techniek, kent dit alternatief een beperkt risicoprofiel en kunnen businesscases met een relatief grote mate van zekerheid worden opgesteld.

#### **Kosten vallen hoger uit dan vooraf ingeschat: aanvullend onderzoek**

De afgelopen jaren zijn de bouwkosten aanzienlijk gestegen. Dit heeft ertoe geleid dat aanbestedingen hoger zijn uitgevallen dan begroot of geen doorgang hebben kunnen vinden. Voor een tweetal kostenposten geldt dat de kosten hoger uit kunnen vallen dan verwacht, ook door andere factoren dan kostenstijgingen.

##### *Kosten van het tracé zijn hoger dan geraamd*

Factoren als een volle of vervuilde ondergrond en archeologische vondsten zorgen voor kostenstijgingen die zeer beperkt in kengetallen tot uiting komen. KLIC-data blijkt in de praktijk slechts beperkt betrouwbaar om een (te) volle ondergrond vast te kunnen stellen. Dergelijke risico's kunnen worden verkleind door al in de startfase proefsleuven te graven, bijvoorbeeld om de 100 meter. Dit aantal kan uitgebreid worden indien de resultaten van het onderzoek aantonen dat in de omgeving problemen in de ondergrond voorkomen. Dergelijke onderzoeken kennen een beperkte investering van gemiddeld naar schatting € 2.500 per proefsleuf en voorkomen aanzienlijke knelpunten in een later stadium. Bij aansluiting van 25 woningen of appartementen per 100 meter brengt dit een kostenpost van ongeveer € 100 per woning met zich mee. Deze kosten worden in de regel altijd gemaakt bij ondergrondse activiteiten en zijn derhalve niet additioneel.

Als gevolg van deze actie ontstaat in grote mate duidelijkheid over de situatie onder de grond en eventueel kostenverhogende factoren. Gevolgen voor kosteninschattingen kunnen direct worden verwerkt in de businesscase en een specifieke risicopremie voor deze post lijkt dan ook niet noodzakelijk<sup>6</sup>. Eventuele tegenvallers kunnen worden opgevangen door een op te nemen post onvoorzien.

##### *Kosten voor aanpassingen in en aan de woningen zijn hoger dan geraamd*

Kengetallen houden beperkt rekening met verschillende uitgangssituaties in woningen. In de praktijk blijkt regelmatig dat woningeigenaren aanpassingen gedaan hebben aan bijvoorbeeld de plaats van de CV-ketel. Daarnaast kan het voorkomen dat bijvoorbeeld onverwachte betonnen funderingen van woningen de aansluiting op het net kostbaar maken of dat de staat van de woning aanleiding geeft voor aanvullende maatregelen. Maatwerk is dan vaak noodzakelijk met kostenstijgingen tot gevolg.

In de praktijk worden in de startfase steekproeven gehouden (ongeveer 5%-20% van de woningen in de wijk) om de situatie ter plaatste te schouwen. Op basis van de uitkomsten worden kostenramingen gemaakt voor de gehele wijk. Voor woningen van woningcorporaties lijkt deze aanpak afdoende, maar in wijken met veel eigen woningbezit lopen situaties vaker uiteen en zijn zo veel mogelijk woningschouwen aan te bevelen in de startfase. Wanneer wij uitgaan van een uurtarief van € 80 van een woningdeskundige en een bezoek (inclusief aankondiging en voorbereiding) van vier uur, brengt een woningschouw € 320 per woning aan kosten met zich mee.

---

<sup>6</sup> Wanneer er wel onzekerheid blijft bestaan door uiteenlopende resultaten, is het raadzaam vroeg in het proces meer proefsleuven te graven.

Uit gesprekken blijkt dat in wijken met veel particulier bezit individueel woningbezoek in alle gevallen uiteindelijk noodzakelijk is om de situatie in de woning te inventariseren, waardoor aanvullende woningschouwen in deze fase een beperkte additionele last kennen. Ook hier geldt dat aangepaste kosteninschattingen op basis van het woningbezoek direct moeten worden verwerkt in de businesscase en ook hier lijkt een specifieke risicopremie bij accurate kosteninschattingen niet noodzakelijk.

#### **Het overschatten van het draagvlak onder bewoners: keukentafelgesprekken**

Uit de analyse blijkt dat het volloopriscico voldoende aandacht verdient. Relatief laat in het proces kan het voorkomen dat substantiële bewonersgroepen investeringen in bijvoorbeeld isolatie en/of de bijdrage aansluitkosten niet willen of kunnen betalen. Daarnaast bestaat in een aantal gevallen weerstand tegen de warmteaanbieder en blijkt men niet bereid om inspanningen te plegen voor de eigen woningaanpassingen. Vroegtijdige communicatie vanuit gemeenten speelt een belangrijke rol in het inschatten van het draagvlak en het beperken van het volloopriscico.

Bij het inschatten van het draagvlak voor een warmtenet moet rekening gehouden worden met het feit dat veel bewoners tevreden zijn met de huidige warmtevoorziening. Men is gewend op aardgas te koken en met aardgas te verwarmen en is slechts zelden bereid te betalen voor aanpassingen die in perceptie weinig tot geen baten kennen. Ook in een situatie waar bewoners geen financiële bijdrage hoeven te leveren voor de nieuwe situatie, lijkt het draagvlak niet automatisch hoger. In de praktijk zal dit naar verwachting betekenen dat bewoners er zowel op het gebied van comfort als financieel op vooruit willen gaan en dat gemeenten bewoners vroegtijdig mee moeten nemen zodat ze weten wat ze te wachten staat.

Om het volloopriscico te beperken, is het raadzaam om in de startfase te starten met het voeren van zo veel mogelijk keukentafelgesprekken. Dit gesprek is oriënterend van aard: een afgevaardigde van de gemeente gaat in gesprek met de woningeigenaar, waarin wordt aangegeven dat de gemeente in de komende jaren stap voor stap van het aardgas af zal gaan. Hierbij wordt getoetst in welke mate iemand een aardgasvrije woning met een warmtenet ondersteunt. In dit stadium kan nog geen concreet aanbod worden gedaan, maar bij uitvoering van voldoende gesprekken ontstaat wel een beeld van het draagvlak in de wijk. Op basis van de uitkomsten kan een beeld worden geschetst van het volloopriscico. De kosten voor dergelijke gesprekken zullen ongeveer gelijk zijn aan die van de eerdergenoemde woningbezoeken (€ 320 per woning). Per saldo zullen woningbezoeken in het kader van de technische situatie en voor draagvlak ongeveer € 640 per woning bedragen.

#### **Kosten voor aanvullende onderzoeken beperkt in het licht van totale investeringen**

In totaal bedragen de kosten voor de genoemde onderzoeken ongeveer € 740 per woning, uitgaande van gemiddeld 25 woningen of appartementen per 100 meter. In verhouding tot de totale investering voor het aardgasvrij maken van een woning en tot de opbrengst kunnen de investeringen voor de benodigde onderzoeken en woningbezoeken beperkt worden genoemd<sup>7</sup>. Gezien de mogelijkheid om risicopremies in businesscases te beperken of uit te sluiten en kostenoverschrijdingen en vertragingen later in het proces naar verwachting sterk kunnen worden gereduceerd door genoemde onderzoeken, kunnen ze als 'no regret' worden gezien. De risico's die overblijven, kunnen worden opgevangen met een 'post onvoorzien'.

#### **Procesmatige risico's**

In het proces om tot aanleg van een warmtenet te komen, speelt een groot aantal procesmatige risico's die kunnen leiden tot vertraging en/of kostenoverschrijding. Vertraging leidt veelal tot kostenstijgingen en afnemend draagvlak onder bewoners, met negatieve effecten voor de businesscase. Bovendien zorgen vertragingen in de aanleg ervoor dat plannings van verschillende stakeholders niet meer op elkaar aansluiten. De belangrijkste maatregelen om vertraging in het proces te voorkomen, zijn realistische kosteninschattingen, een realistische

---

<sup>7</sup> In het rapport 'Proeftuinen aardgasvrije wijken' (2021) becijferde het EIB de investeringen voor aanleg van en aansluiting op een warmtenet inclusief gereedmaken en aanpassen van de bron, aansluiting in de woningen, aanvullende isolatie waar nodig, proceskosten en onvoorziene kosten. De geraamde investeringen kwamen uit op gemiddeld € 40.000 per woning, met een aanzienlijke marge van naar schatting ongeveer € 10.000 naar boven en naar beneden. Deze geraamde investeringen werden in dit onderzoek bevestigd en worden ondersteund door de ervaringen van de onderzoekers.



businesscase en risicoanalyses die regelmatig worden herijkt. Daarnaast kunnen de volgende maatregelen de procesmatige risico's verkleinen:

- Het werk van een projectmanager van 'een aardgasvrije wijk' is veeleisend. In het begin van het proces zijn procesmanagementkwaliteiten van belang, later spelen projectmanagementkwaliteiten een belangrijker rol. In een optimale situatie heeft de projectleider van de gemeente netwerkvaardigheden, kennis van én capaciteiten om grote projecten te beheersen en ook technische kennis om te signaleren wanneer gebeurtenissen gevolgen hebben voor de businesscase. Bij de (financiële) waardering van de functie moet rekening gehouden worden met bovenstaande veeleisendheid, in de praktijk blijkt dat het verloop onder projectmanagers groot is;
- Vertrouwen tussen partijen (warmtebedrijven, aannemers, gemeente, netbeheerders, woningcorporaties etc.) is van belang. In zowel informeel contact als bij contractvorming is transparantie van partijen een vereiste om voortgang te kunnen waarborgen. Regelmatig contact vanaf de startbeslissing is hierbij cruciaal om het vertrouwen te versterken;
- Zuilen tussen afdelingen binnen met name grote gemeenten kunnen een belemmering vormen voor de voortgang: projectteams die aan aardgasvrije wijken werken zijn soms beperkt geïntegreerd in de gemeentelijke organisatie. Als gevolg wordt kennis van ruimtelijke ordening beperkt benut en andersom geldt dat ruimtelijke orderingsvraagstukken regelmatig worden behandeld zonder warmtenetplannen in detail te kennen. Vroegtijdige afstemming is ook hier van groot belang, waarbij een 'schakel' op gemeenteniveau wenselijk is;
- Financiële winsten bij koppelkansen bij aanleg van het warmtenet worden in de regel overschat. Draagvlak lijkt een valide argument om dezelfde straat niet te vaak open te hoeven breken, maar efficiencywinsten blijken zich in de praktijk nauwelijks voor te doen. Gezien de omvang en complexiteit van het project, ligt het voor de hand om de aanleg van het warmtenet in een wijk als centraal project te beschouwen. Wanneer bijvoorbeeld de aanleg van een riool eenvoudig valt in te passen in het warmtenetproces, ligt het voor de hand om dit niet na te laten. Het aanpassen van plannings- en activiteiten op elkaar af te stemmen is echter niet aan te raden, daar uitloop van verschillende activiteiten eventuele efficiencywinsten in de regel teniet doet en afzonderlijke projecten complexer maakt. Wanneer woningcorporaties als 'startmotor' betrokken zijn, is het wel van belang renovatieplanningen en de aanleg van het warmtenet op elkaar af te stemmen.

#### **Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten**

Bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan en de uitvoering van het project, worden gemeenten ook geconfronteerd met risico's waar zij geen invloed op hebben:

- Wijzigingen in wet- en regelgeving, zoals de Wgiw en Wcw;
- Onzekerheid over beschikbaarheid en toekenning subsidies;
- Wijziging in prioritering bij de gemeenteraad;
- (Extrem) kostenstijgingen;
- Onvoorziene gebeurtenissen als corona.

Dergelijke risico's kunnen een grote impact hebben; denk aan een koerswijziging door een nieuw college met andere prioritering in budgetten tot gevolg of commerciële warmtebedrijven die projecten stopzetten in het licht van mogelijke aanpassingen in wet- en regelgeving. In het algemeen geldt dat dergelijke risico's zich altijd kunnen voordoen en hier moeilijk op is voor te sorteren. Het achter de hand hebben van een alternatief luidt hier het belangrijkste advies. Voor ministeries geldt dat het geven van duidelijkheid omtrent de toegang tot en hoogte van subsidies prioriteit heeft. Voor gemeenten geldt dat bestaande subsidies voor een vaste looptijd, bijvoorbeeld drie tot vijf jaar, verwerkt kunnen worden in budgetten om te voorkomen dat men 'zich rijk rekent'.

#### **Post onvoorzien van 15% tot 20% om risico's op te vangen, discontovoet van 6%**

Op grond van bovenstaande geldt dat de meeste grote risico's goed zijn te onderzoeken, waardoor businesscases met minder onzekerheid opgesteld kunnen worden. Specifieke risicopremies liggen hierbij niet direct voor de hand. Wel is een 'post onvoorzien' van 15% tot 20% aan te raden. Het uitvoeren van bovenstaande onderzoeken naar kosten voor het net, de kosten in woningen en het draagvlak in combinatie met deze post onvoorzien van 15% tot 20%

over het totale projectbudget, biedt houvast om projecten uit te voeren met voldoende ruimte om tegenvallers als gevolg van alle genoemde risico's op te kunnen vangen. Bij meer complexe wijken of aanpakken (bijvoorbeeld veel verschillende aan te sluiten bronnen, achterstandswijken, veel particulier woningbezit) ligt het in de rede om de post eerder rond 20% vast te stellen en bij 'eenvoudige wijken' eerder de onderkant van de marge te hanteren.

Financiële tegenvallers kunnen ook worden beperkt door het hanteren van een realistische discontovoet over de baten van het warmtenet. Publieke warmtebedrijven hanteren een rendementseis van ongeveer 6% op de aanleg van warmtenetten bij beperkt risico. Hierbij geldt dat deze rendementseis stijgt bij een stijgende rente en bij projecten met een groter risicoprofiel dan gemiddeld. Met dergelijke percentages zal rekening gehouden moeten worden bij het berekenen van de baten in de eigen businesscase en bij het opstellen van aanbestedingen. In de eigen businesscase lijkt een discontovoet van 6% over de baten dan ook een realistische inschatting. Voor de vaste kosten ligt een lagere discontovoet van 1,5% tot 2% in de rede<sup>8</sup>.

### Aandacht voor startbeslissing en voldoende ruimte in startfase

De transitievisie geeft een aanzet tot aardgasvrije oplossingen en plannings voor gemeenten, maar kent een beperkte mate van detail op wijkniveau. Als gevolg moet de oplossing (of de oplossingen) uit de transitievisie wijk-specifiek worden gemaakt, onder meer aangaande technische en financiële haalbaarheid. Het opzetten van de organisatie, het uitvoeren van genoemde onderzoeken en het opstellen van een wijkuitvoeringsplan vergt tijd, waarbij rekening moet worden gehouden met een periode van één tot twee jaar aan voorbereidende werkzaamheden<sup>9</sup>.

Bovenstaande leidt tot de aanbeveling om voldoende tijd en budget te creëren voor nader onderzoek en aanvullende activiteiten bij de startbeslissing en in de startfase. Bij de startbeslissing strekt het tot aanbeveling om te onderzoeken of een wijk inderdaad kansrijk is: is de oplossing technisch mogelijk, is een haalbare fall-backoptie beschikbaar en is er een redelijke kans op een sluitende businesscase? In de startfase zelf moet voldoende tijd genomen worden om de gemeentelijke organisatie en organisatie met overige stakeholders op te zetten, een businesscase in meer detail te maken en een gedegen risicoanalyse uit te voeren. Daarnaast moet rekening worden gehouden met voldoende tijd om aanvullend onderzoek uit te laten voeren naar de fall-backoptie, het graven van proefsleuven en het bezoeken van woningen.

Voor het verstrekken van eventuele subsidies of bijdragen vanuit het Rijk aan gemeenten luidt de suggestie dat aanvragen goed onderbouwd moeten zijn en dat de hiervoor genoemde onderzoeken uitgevoerd worden. Dit houdt ook in dat gemeenten voldoende tijd moeten hebben om deze plannen op te stellen in het kader van subsidieverstrekking. Bij de aanvraag is het van belang dat de technische en financiële haalbaarheid van het plan aangetoond worden op basis van onderzoek, evenals het draagvlak in een wijk. Geconstateerde financiële tekorten kunnen op deze wijze onderbouwd worden. In de aanvraag voor de Warmtenetten Investeringsubsidie (WIS) zijn voornoemde zaken benoemd en wordt om een onderbouwing gevraagd, maar zijn genoemde onderzoeken niet verplicht. Daarnaast wordt in de aanvraag van de WIS aangegeven dat een model projectplan moet worden aangeleverd. Dit is niet noodzakelijk een wijkuitvoeringsplan, daar dit niet verplicht is, maar het ligt voor de hand één projectplan te hanteren voor de uitvoering van het project en de aanvraag van de WIS.

---

<sup>8</sup> Ministerie van Financiën (2020). Rapport werkgroep discontovoet. In genoemd rapport gaat men uit van een risicovrij deel van -1% en een risicopremie van 3,25%. Gezien het hoge risicoprofiel van wijkaanpakken en de rendementseisen van publieke warmtebedrijven ligt een hogere discontovoet in de rede. Voor vaste, verzonken kosten geldt een lagere discontovoet van 1,6%. Deze discontovoet heeft minder effect omdat de meeste investeringen vroeg in het proces gedaan zullen worden.

<sup>9</sup> In het Klimaatakkoord (2019) wordt gesproken van een periode van twee jaar om een uitvoeringsplan op wijkniveau op te stellen.



## Vastleggen van risicoverdeling bij het wijkuitvoeringsplan, monitoring van post onvoorzien

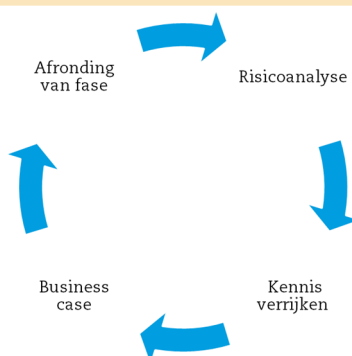
Op basis van onderzoeken naar de ondergrond, naar kosten in woningen en naar draagvlak, kunnen de belangrijkste risico's worden beperkt. Om verrassingen in de hoogte van aanbestedingen en conflicten tijdens de uitvoering te voorkomen, is het raadzaam om de risicoverdeling tijdens de planvorming met de betrokken partijen te bespreken. De resulterende risicoverdeling en de wijze waarop kosten van financiële tegenvallers worden verdeeld, dienen vervolgens te worden vastgelegd in een door alle partijen te ondertekenen samenwerkingsovereenkomst.

In de fasen na het opstellen van het wijkuitvoeringsplan, is het van belang de benutting van de post onvoorzien te monitoren. Wanneer de post in korte tijd zeer veel wordt benut, is dat een mogelijke indicatie voor het feit dat het project risico's met zich meebrengt waar onvoldoende rekening mee is gehouden.

## Risicoanalyses op basis van ruime consultatie en regelmatige herijking

Voor een goede toepassing van risicoanalyses binnen de eerdergenoemde fasering is het nodig dat de risicoanalyse van de vijf genoemde risicocategorieën (en eventueel andere relevante risico's) wordt opgesteld op basis van consultaties met alle betrokken stakeholders. Daarnaast is het van belang dat de risicoanalyse en de businesscase regelmatig worden bijgewerkt en aangepast, mede op basis van voortschrijdend inzicht uit de voorgestelde onderzoeken: minimaal bij de afsluiting van elke fase, bij het verkrijgen van aanvullende informatie over de technische staat van de ondergrond en woningen en informatie over het draagvlak. De uitkomsten van de risicoanalyse kunnen aanleiding zijn tot het opdoen van aanvullende informatie en dienen in een iteratief proces in de businesscase voor de wijkaanpak verwerkt te worden (figuur 1). Elke fase wordt afgesloten met een go/no go-moment op basis van de meest actuele inzichten. In het WUP dient vastgelegd te worden hoe de go/no go-momenten worden vormgegeven: wie heeft hier zeggenschap en op welke gronden bepaalt men of een project doorgaat?

Figuur 1 Proces voor omgang met risico's binnen een procesmatige fasering



Bron: EIB, Arcadis, Over Morgen

## Aandachtspunten ten aanzien van de risicoanalyse

Resumerend is het advies om de volgende activiteiten uit te voeren gedurende het proces van de wijkaanpak:

- Reserveer voldoende tijd (één à twee jaar) voor het opzetten van de organisatie, het opstellen van businesscases en van risicoanalyses (inclusief onderzoeken) en bied gemeenten deze ruimte voor het aanvragen van eventuele subsidies en Rijksbijdragen;

- Voer zoveel mogelijk woningschouwen en keukentafelgesprekken uit en graaf proefsleuven om de situatie onder de grond te inventariseren in de startfase van het project;
- Werk een beknopte fallback-optie uit bij de startbeslissing en in de startfase;
- Stel een eerste versie op van de risicoanalyse en de businesscase op basis van consultaties met de stakeholders van het project in de startfase;
- Werk de risicoanalyse en de businesscase regelmatig bij op basis van informatie die beschikbaar komt uit onderzoeken en tijdens de uitvoering;
- Beperk procesmatige risico's;
  - Zorg voor krachtig project- en procesmanagement;
  - Versterk het vertrouwen tussen stakeholders;
  - Zorg voor integratie in de gemeentelijke organisatie, onder meer door een schakel op gemeenteniveau;
  - Benut koppelkansen, maar stem plannings hier niet op af.
- Hanteer een post onvoorzien van 15% tot 20% in de uiteindelijke businesscase om tegenvallers op het gebied van de vijf geïnventariseerde risicogebieden op te kunnen vangen;
- Ga uit van een discontovoet van ongeveer 6% over de baten van het project;
- Leg de risicoverdeling, rollen en taken vast in een samenwerkingsovereenkomst;
- Monitor uitputting van de post onvoorzien om tijdig bij te kunnen sturen in de uitvoering.

#### Overige conclusies op basis van het onderzoek

Ten opzichte van de eerste tranche proeftuinen is het kennisniveau aanzienlijk gestegen; het beeld is dat in de onderzochte wijken businesscases, kosten en risico's beter worden ingeschat dan drie tot vijf jaar geleden. Deze inschattingen hebben tot gevolg dat een accurater beeld ontstaat van de investeringen. Desalniettemin moet geconstateerd worden dat onderzoek naar feitelijke investeringen die gepaard gaan met de aanleg van een warmtenet en met aanpassingen aan woningen beperkt voorradig is. Het strekt dan ook tot aanbeveling om aanbestedingen systematisch te monitoren teneinde meer empirische ervaringsfeiten vast te leggen. Dit geldt zowel voor reeds uitgevoerde werkzaamheden, als aanbestedingen die de komende jaren zullen plaatsvinden.

Aangaande verwachte kostendalingen van de aanleg van warmtenetten door ervaring en schaalvoordelen, past een behoedzame inschatting. De onderzochte wijken laten zien dat het proces van het aanleggen van een warmtenet weerbarstig is en maatwerk veelal is geboden, waardoor kostendalingen naar verwachting beperkt zullen zijn.

---

## 1 Inleiding

---

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken hebben het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB), Arcadis en Over Morgen een onderzoek uitgevoerd naar risicoanalyses in het kader van wijkuitvoeringsplannen (WUP's). Het doel van het onderzoek is om bouwstenen aan te reiken die gemeenten faciliteren bij het analyseren van de risico's die gepaard gaan met het aardgasvrij maken van een wijk middels een warmtenet. De resultaten van deze rapportage zullen door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) worden gebruikt om een handreiking op te stellen voor gemeenten, die gebruikt kan worden bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan. Het onderzoek is begeleid door een klankbordgroep bestaande uit onder meer RVO, het Ministerie van Binnenlandse Zaken en het Ministerie van Economische Zaken.

### 1.1 Aanpak

Ten behoeve van het onderzoek zijn acht warmtenetproeftuinen van de eerste tranche wijken geanalyseerd die een Rijksbijdrage hebben ontvangen vanuit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Daarnaast zijn twee wijken geanalyseerd die zonder bijdrage van start zijn gegaan. Deze wijken waren koplopers op het gebied van de aanleg van warmtenetten in bestaande wijken. De voortgang in de wijken wisselt sterk: in vier van de onderzochte wijken waren nog geen woningen van het aardgas afgekoppeld. Eén wijk is vrijwel helemaal van het aardgas afgekoppeld en vijf wijken bevinden zich in de aanbestedings- of uitvoeringsfase.

Bij de start van het onderzoek is de bestaande kennis van het onderzoeksteam gebundeld. Hierin zijn onder meer de belangrijkste risico's geïnventariseerd die later zijn getoetst in gesprekken. Daarnaast heeft desk research plaatsgevonden, waarbij de plannen van de onderzochte wijken zijn bestudeerd, evenals openbare rapporten en tools. In een enkel geval is ook de business case ontvangen en geanalyseerd. Vervolgens hebben diepte-interviews plaatsgevonden met afgevaardigden van de wijken en overige stakeholders. De gesprekken varieerden in duur van 45 minuten tot 2½ uur.

Na deze fase is een tussentijdse presentatie van de resultaten gegeven aan de klankbordgroep. Deze presentatie is na aanpassing gebruikt in een drietal rondetafelgesprekken van twee uur ter toetsing van de eerste resultaten: één met reeds gesproken afgevaardigden van gemeenten, één met gemeenten die binnenkort van start gaan met een aardgasvrije wijkaanpak en één met overige partijen. Een overzicht van de gevoerde gesprekken is opgenomen in tabel 1.1.

Het rapport start met de grootste risico's die gepaard gaan met wijkaanpakken met een warmtenet in de praktijk, gevolgd door een hoofdstuk over risicoanalyses in de praktijk en de wijze waarop gemeenten om kunnen gaan met risicoanalyses. Hoofdstukken vier tot en met zeven behandelen de activiteiten en maatregelen in de afzonderlijke fases van een wijkaanpak. Het rapport sluit af met aanbevelingen voor de handreiking en voor vervolgonderzoek.

Tabel 1.1 Overzicht van gesproken afgevaardigden

Afgevaardigden	Aantal
Projectleiders van gemeenten	12
GWV-aannemers	2
Warmtebedrijven	3
Netbeheerders	3
Woningcorporaties	4
BZK	1
RWS	1
Deltares	1
Vereniging Eigen Huis	2
Aedes	1

Bron: EIB

## 1.2 Fasering van wijkaanpakken

Voor het opstellen van een handreiking voor gemeenten, is een vroeg beeld van de fasering van het volledige project van belang. In de verschillende fases moeten de belangrijkste risico's in beeld zijn en kunnen activiteiten worden ondernomen om de risico's te beheersen. Als blauwdruk voor de fasering wordt in dit rapport gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de toolkit van Over Morgen (figuur 1.1). De belangrijkste risico's die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen, vormen de 'rijen' van het schema. De kolommen geven de verschillende fases in het proces weer.

Onder de startbeslissing wordt het moment verstaan waarop de keuze wordt gemaakt om een wijk van het aardgas af te halen. In de startfase wordt de organisatie opgezet, wordt informatie vergaard, worden onderzoeken uitgevoerd en wordt de eerste versie van de risicoanalyse en van de businesscase opgesteld. Deze informatie vormt input voor het opstellen van het wijkuitvoeringsplan (fase 3). De laatste fase behelst de uitvoering, inclusief monitoring. Een meer uitgebreide beschrijving van de fases wordt gegeven in de afzonderlijke hoofdstukken. Hierbij wordt ook aangegeven welke zaken van belang zijn in een door RVO op te stellen handreiking en/of checklist voor de risicoanalyse.

In hoofdstuk vier gaan we in op de risico's en activiteiten bij de startbeslissing. Hoofdstuk vijf behandelt de startfase, hoofdstuk zes het opstellen van het uitvoeringsplan en hoofdstuk zeven de uitvoeringsfase. Een meer uitgebreide beschrijving van de fasering uit de toolkit is ook weergegeven op de website <https://overmorgen.nl/case/wijkaanpak-aardgasvrij>.

Figuur 1.1 Toolkit wijkaanpak aardgasvrij, aangepast voor risicoanalyse<sup>10</sup>



Bron: Over Morgen, EIB, Arcadis

<sup>10</sup> De getoonde figuur is een aanpassing van de 'toolkit wijkaanpak aardgasvrij', specifiek voor de risicoanalyse.



## 2 Risico's bij wijkaanpakken met een warmtenet

### 2.1 Vijf risicogebieden bij aardgasvrije wijkaanpakken met een warmtenet

Op basis van de in het projectteam aanwezige kennis en gesprekken met gemeenten en andere stakeholders, zijn de belangrijkste risicocategorieën geïdentificeerd die zich voor hebben gedaan bij de proeftuinen en overige wijken die al verder zijn in het proces. Deze categorieën en de risico's die hiermee samenhangen zijn relevant omdat ze zich of (vrijwel) altijd manifesteren in de praktijk, of omdat de impact zeer groot is wanneer het risico zich manifesteert. Achtereenvolgens worden de volgende categorieën besproken:

- De gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar
- Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat, met name
  - de kosten voor de aanleg van het warmtenet
  - de kosten voor de aanpassingen aan woningen
- Het overschatten van het draagvlak onder bewoners
- Procesmatige risico's
- Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten

In navolgende paragrafen worden de risico's toegelicht en wordt geschetst hoe gemeenten hier in de regel mee om kunnen gaan.

#### 2.1.1 Gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar

Bij enkele van de onderzochte wijken is relatief laat in het proces gebleken dat de gekozen oplossing niet haalbaar is. Dit kan technische oorzaken hebben, zoals een beoogde bron die niet benut kan worden of onvoldoende capaciteit van de bron. Ook komt het voor dat het maatschappelijk draagvlak voor de oplossing ontbreekt bij ofwel de gemeenteraad of bewoners. Tot slot kan het creëren of exploiteren van de bron te duur zijn binnen budgettaire kaders.

#### 2.1.2 Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat

Uit het onderzoek blijkt dat de kosten voor de aanleg van het warmtenet en de noodzakelijke aanpassingen in woningen vaak te laag zijn ingeschat. Dit hangt deels samen met bouwkostenstijgingen die zich bij vrijwel alle activiteiten hebben voorgedaan. In grote mate hangt dit echter ook samen met het feit dat gebruikte kengetallen in de praktijk te laag zijn voor een realistische weergave en met onderschatting van de financiële impact van risico's. In navolgende gaan wij in op de belangrijkste twee posten waar kostenstijgingen zich in de praktijk hebben voorgedaan.

#### **Kosten voor de aanleg van het warmtenet zijn hoger dan begroot**

In vrijwel alle onderzochte wijken blijkt dat het aanleggen van het tracé in de praktijk duurder is uitgevallen dan voorzien. Dit kent een aantal oorzaken die veelal pas in de uitvoeringsfase aan de oppervlakte komen.

##### *Volle ondergrond*

Met behulp van KLIC-data wordt in veel gevallen een beeld geschetst van de situatie onder de grond. In de praktijk is echter gebleken dat deze data veelal onvolledig zijn en niet gebruikte kabels en/of leidingen die nog aanwezig zijn regelmatig zorgen voor problemen tijdens de aanleg. In sommige gevallen moet het net dieper komen te liggen dan gepland, met kostenstijgingen tot gevolg. In zeer complexe gevallen zal het tracé moeten worden omgelegd vanwege een volle ondergrond.

Daarnaast is er vaak geen regelgeving over de ondergrond, zoals een 'Verordening Ondergrondse Infra'. Als gevolg ontstaan later in het proces discussies over wie de toekomstige extra voorzieningen moet betalen bij vervanging en onderhoud, zoals tussenschotten bij rioolvervangings.

#### *Vervuilde grond*

In sommige gevallen blijkt de grond tijdens de aanleg vervuild. Deze vervuilde grond moet worden gereinigd of afgevoerd, met kostenstijgingen en vertraging tot gevolg.

#### *Archeologische vondsten*

Met name in oude binnensteden komen archeologische vondsten bij de aanleg van het warmtenet voor. Wanneer een dergelijke vondst zich voordoet, gelden specifieke regels en moet de aanleg (tijdelijk) gestaakt worden.

#### *Noodzaak tot omleggen van het tracé*

In enkele gevallen zijn gemeentelijke plannen gewijzigd op het moment dat met de aanleg begonnen wordt. Door veranderde behoeften is voor een andere ruimtelijke indeling gekozen, met noodzakelijke aanpassingen aan het tracé en bijkomende kostenstijgingen tot gevolg. De noodzaak om een tracé om te leggen kan ook ontstaan door bijvoorbeeld bedreigde diersoorten in de omgeving of beperkte ruimte bovengronds.

### **Van groen naar asfalt**

Veranderingen in het ontwerp van het tracé kunnen grote financiële gevolgen met zich meebrengen. Een van de onderzochte gemeenten had in het tracéontwerp de ligging van het warmtenet voor de helft onder groenstroken en voor de andere helft onder het asfalt voorzien. Pas tijdens de uitvoering werd vanwege ruimtelijke ordeningswensen duidelijk dat de groenstrook vrijgehouden moest worden. In dit geval betekende de verandering van het tracé dat niet de helft van het net maar het gehele net onder het asfalt aangelegd moest worden.

Het aanleggen van een warmtenet onder groen gaat met aanzienlijk minder kosten gepaard dan het aanleggen onder ander soort bestrating als stenen of asfalt. De aanleg van het deel van het tracé onder asfalt is, mede door gestegen materiaalkosten, ongeveer vier keer zo duur geworden ten opzichte van de geraamde aanlegkosten van het net onder het groen.

### **Kosten voor de benodigde aanpassingen in en om woningen zijn hoger dan begroot**

In de praktijk worden in de startfase steekproeven gehouden (ongeveer 5%-20% van de woningen in de wijk) om de situatie ter plaatste te schouwen. Op basis van de uitkomsten worden kostenramingen gemaakt voor de gehele wijk. Bij de aansluiting van woningen aan het net komen deslaniettemin regelmatig situaties aan het licht die vooraf niet voorzien waren. Ook hierbij geldt dat kostenkengetallen uitgaan van gemiddelden, terwijl de praktijk hier vaak van afwijkt.

#### *Situatie in en rondom de woning is anders dan ingeschat*

De meeste kostenberekeningen gaan uit van standaardwoningen en standaardkosten voor noodzakelijke aanpassingen zoals het verleggen van leidingen en het na-isoleren van woningen. In de praktijk blijken bijvoorbeeld CV-ketels op andere plaatsen te hangen dan verwacht, waardoor leidingen in de woningen anders gelegd moeten worden dan aangenomen met meerkosten tot gevolg. Ook is soms (meer) aanvullende isolatie of kierdichting nodig en zorgen funderingen voor problemen bij de aanleg van warmtenetten.



### Onverwachte betonnen funderingen

Wanneer slechts een paar woningen in de wijk afwijken van de verwachting zullen de gevolgen in de regel te overzien zijn, maar voor afwijkende woningen kunnen kosten onevenredig oplopen. Bij een gemeente bleek pas tijdens de aanleg dat in een straat onder elke woning een betonnen fundering aanwezig was waarin de vloerverwarmingsleidingen waren meegestort. Als gevolg moest de doorvoer handmatig worden uitgekapt voor de aanleg van het warmtenet. Dit bracht veel extra kosten en vertraging met zich mee. Onder tijdsdruk besloot de gemeente door te gaan met de aanleg.

#### *Wensen van bewoners zitten aanpassingen aan woningen in de weg*

Vanuit esthetisch oogpunt, kunnen bewoners plannen niet ondersteunen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer een warmteleiding langs een gevel gelegd moet worden. Het komt voor dat hierdoor een (duurder) alternatief gezocht moet worden. Dergelijke problematiek komt vaak pas later in het proces, wanneer het ontwerp definitief is, aan de oppervlakte.

#### *Bijkomende kosten voor begeleiding en onderzoek*

Veel gemeenten geven aan de kosten onderschat te hebben voor het begeleiden van bewoners bij de overstap en aanvullende onderzoeken in de woning om aansluiting mogelijk te maken. De conclusie die de gesproken gemeenten zelf trekken is dat bij met name particulier eigendom alle woningen bezocht moeten worden om de situatie ter plaatse in te schatten en de aanpak met bewoners af te stemmen. In begrotingen zal hier rekening mee gehouden moeten worden.

### 2.1.3 Het overschatten van het draagvlak onder bewoners

Uit de analyse blijkt dat een (te) gunstig volloopsceario een risico vormt. In sommige gevallen is gerekend met een volloopperscentage van 90%, terwijl de gerapporteerde (initiële) deelname lager lijkt te liggen met negatieve gevolgen voor de businesscase. In de praktijk blijkt regelmatig dat substantiële bewonersgroepen investeringen in bijvoorbeeld isolatie en/of de bijdrage aansluitkosten niet willen of kunnen betalen. Daarnaast bestaat in een aantal gevallen weerstand tegen de warmteaanbieder en is men niet altijd bereid om inspanningen te plegen voor de eigen woningaanpassingen.

### Weerstand bij gebrek aan keuze

Een mogelijk argument voor bewoners om niet aangesloten te willen worden op een warmtenet is het ontbreken van keuze voor de warmteleverancier. Bewoners kunnen bijvoorbeeld ontevreden worden omdat het beeld ontstaat dat de warmteleverancier elke prijs voor de warmte kan vragen of omdat ze niet kunnen overstappen wanneer ze niet tevreden zijn over de dienstverlening. In een gemeente ging dit wantrouwen tegen de warmteleverancier zo ver dat het leidde tot protesten in de wijk. Deze weerstand was niet enkel gericht op de warmteleverancier maar ook op de woningcorporatie en de gemeente. De bewoners hadden het gevoel dat 'vanaf boven iets werd opgelegd'.

Uit de praktijk blijkt dat deze weerstand moeilijk valt weg te nemen. Het ging om een kleine, luide groep bewoners die uiteindelijk ook bereid was om aangesloten te worden toen positieve ervaringen bij anderen in de wijk aan de oppervlakte kwamen.

Draagvlak voor de alternatieve warmteoplossing staat of valt met 'een aantrekkelijk aanbod', waarbij voor veel bewoners de huidige warmtevoorziening als basis geldt. Men is gewend op aardgas te koken en met aardgas te verwarmen en is slechts in beperkte mate bereid te betalen voor aanpassingen die in perceptie weinig tot geen baten kennen. Subsidierelaties en Rijksbijdragen kunnen de overstap voor bewoners aantrekkelijker maken, maar in de praktijk zorgt ook dit niet altijd voor voldoende draagvlak. Daarnaast is bij enkele onderzochte wijken later in het proces gebleken dat bijvoorbeeld de Rijksbijdrage vanuit het PAW niet toereikend was om de businesscase rond te krijgen zonder aanzienlijke bijdragen van bewoners. Ook in

een situatie waar bewoners geen financiële bijdrage hoeven te leveren aan de nieuwe situatie, blijkt echter dat draagvlakproblemen blijven bestaan. Idealiter gaan bewoners er zichtbaar financieel en/of in comfort op vooruit wanneer zij zich laten aansluiten op het net.

Gemeenten worstelen in de praktijk met de inhoud en timing van communicatie. De meeste gemeenten willen bewoners door informatieavonden informeren en meenemen in het proces door vroegtijdige communicatie. Het nadeel hiervan is dat vragen die spelen bij bewoners niet altijd naar wens beantwoord kunnen worden, omdat de technische oplossing en bijbehorende gevolgen voor bewoners nog niet in beeld zijn. Dit belemmert het draagvlak. Bij latere communicatie, wanneer de gevolgen voor bewoners wel in beeld zijn, hebben bewoners regelmatig het idee voor voldongen feiten gesteld te worden en geen keuze meer te hebben. Ook dit is slecht voor het draagvlak en het te behalen volloopperscentage.

### Timing participatie en communicatie

Wanneer een participatie- of communicatiestrategie niet gepast blijkt te zijn, kost het heel veel tijd en inspanning om het vertrouwen van bewoners terug te krijgen en voldoende draagvlak te organiseren in het vervolg. Zo werd in een gemeente een bewonersavond gehouden toen de gemeente nog niet alle informatie beschikbaar had over specifieke gebruikerskosten, additionele subsidiemogelijkheden en een uitgewerkt tijdschema. Tijdens twee grote bijeenkomsten vroegen bewoners om specifieke en gedetailleerde antwoorden op vragen over de voordelen, nadelen en individuele gebruikskosten die bij aansluiting op het net zouden komen kijken. Doordat de gemeente in deze bijeenkomst onvoldoende antwoord kon geven, en door het feit dat een kleine groep tegenstanders én een politieke oppositiepartij de stemming in de zaal negatief beïnvloedde, ontstond er tijdens deze bewonersavonden een negatieve sfeer. De gemeente heeft vervolgens veel moeite moeten doen om het beeld van de bewoners over het project ten positieve te keren. Om het vertrouwen te herstellen, is overgegaan op onder meer keukentafelgesprekken, flyereren met flyers in begrijpelijke taal, brieven, straat- en huis-aan-huis-initiatieven en speeddaten met leveranciers. Inmiddels is het draagvlak hersteld.

De gemeente kan echter ook bewoners naar hun gevoel te laat benaderen. In een ander voorbeeld had een gemeente samen met de woningcorporatie een warmtenet als oplossing uitgewerkt, maar een klein aantal bewoners trok in twijfel of alle alternatieven wel voldoende waren overwogen. Als gevolg heeft de gemeente aanvullend onderzoek laten doen samen met de actiegroep uit de buurt waarin vast werd gesteld dat een warmtenet inderdaad de juiste keuze zou zijn voor de wijk. Dit zorgde voor bijna een jaar vertraging, maar het onderzoek heeft de bewoners niet kunnen overtuigen aangezien de resultaten van het onderzoek ook in twijfel werden getrokken. Met gestegen aardgasprijzen en burendie inmiddels al zijn aangesloten is de stemming wel veranderd.

#### 2.1.4 Procesmatige risico's

Het aardgasvrij maken van wijken met een warmtenet blijkt in de regel complex, aangezien zich zeer veel afhankelijkheden voordoen. Veel partijen met eigen businesscases, kosten-batenanalyses en eigen plannen zijn betrokken, wat diverse risico's met zich meebrengt.

#### Plannen van partijen moeten in de tijd met elkaar in overeenstemming worden gebracht

Bij de uitvoering van het warmtenet moeten plannen van verschillende partijen op elkaar aansluiten:

- Woningcorporaties willen bewoners niet te vaak lastig vallen en hebben plannen om bepaalde woningen te renoveren in de tijd. Daarbij moeten in de woningen zaken worden aangepast, waardoor planmatige afstemming over timing met corporaties nodig is;
- Gemeenten willen voorkomen dat straten te vaak in een korte periode open komen te liggen, waardoor zaken als rioleringsonderhoud en wijkherinrichting vaak gecombineerd dienen te worden met de aanleg van een warmtenet. Hierbij geldt dat dergelijke koppelkansen vaak als financieel argument worden gebruikt om activiteiten te combineren, terwijl in de praktijk blijkt dat beoogde efficiencywinsten zich niet of nauwelijks voordoen;

- Netbeheerders maken langjarige plannen voor netverzwaring. Soms is netverzwaring nodig om koken op elektriciteit mogelijk te maken;
- Warmtebedrijven baseren de businesscase op een volloopsценario en kosten voor aanleg, waarbij een aantal aansluitingen in de tijd gehaald moet worden om de businesscase sluitend te houden;
- Prioriteiten bij gemeentelijk bestuur kunnen wijzigen bij de vorming van nieuwe colleges, maar ook binnen een raadsperiode kunnen prioriteiten wijzigen met gewijzigde plannen of budgetallocaties tot gevolg.

Deze 'eigen plannen' van stakeholders moeten in lijn gebracht worden met de planning van de aanleg van het warmtenet, waarbij afwijking van de plannen van één partij gevolgen kunnen hebben voor de haalbaarheid van het plan voor een andere partij. Denk hierbij bijvoorbeeld aan woningcorporaties die niet kunnen wachten met renovaties, waardoor zij met een alternatieve warmtevoorziening gaan werken dan het warmtenet als de aanleg is vertraagd. Dit heeft effect op het aantal aansluitingen, wat weer negatieve effecten heeft voor het aantal aansluitingen in de tijd en dus voor de businesscase van het warmtebedrijf.

### Planningen van stakeholders lopen uit elkaar

De in een wijk actieve woningcorporatie had aangegeven haar bezit in de wijk te willen rooveren en gelijk te verduurzamen en daarmee op het warmteplan van de gemeente aan te haken. Het proces liep bij de gemeente meerdere jaren vertraging op en uiteindelijk bleek het oorspronkelijke plan na verdere uitwerking financieel niet haalbaar. Hierdoor en omdat de planning van de woningcorporatie niet langer op zich kon laten wachten, was deze genoodzaakt om door te gaan met de renovatie terwijl het warmtenet er nog niet lag. De corporatie besloot uiteindelijk om warmtepompen te installeren en dus niet op het warmtenet van de gemeente te wachten. Hiermee werd ook een belangrijk deel van de volloop in de wijk verloren. De gemeente is nu bezig met kleinschaligere oplossingen binnen de wijk met een alternatief collectief systeem.

Het is hierbij van belang om op te merken dat binnen met name grote gemeenten 'zuilen' bestaan tussen afdelingen. Projectteams die aan aardgasvrije wijken werken zijn beperkt geïntegreerd in de gemeentelijke organisatie. Als gevolg wordt kennis van ruimtelijke ordening beperkt benut en andersom geldt dat ruimtelijke orderingsvraagstukken regelmatig worden behandeld zonder warmtenetplannen in detail te kennen. Om deze reden is een schakel op gemeenteniveau om afdelingen aan elkaar te verbinden raadzaam. Ook overige partijen worden niet altijd op het juiste moment betrokken. In de regel zijn de contacten met het warmtebedrijf en eventueel betrokken woningcorporaties en/of bewonerscoöperaties op orde. Betrekkingen met netbeheerders en aannemers worden vaak pas later in het proces aangehaald. Deze partijen hebben echter invloed op de haalbaarheid van het plan. Het laat betrekken van deze partijen leidt in de praktijk tot het laat bij moeten stellen van de plannen in tijd en/of geld.

### Sterk project- en procesmanagement is een vereiste

In de praktijk is het verloop onder projectmanagers bij de uitvoering van aardgasvrije wijken groot. Gezien de complexiteit vormt dit een uitdaging, aangezien nieuwe personen zich opnieuw moeten inwerken in de diverse dossiers. Daarbij kan het werk van een projectmanager van 'een aardgasvrije wijk' veeleisend genoemd worden: in een optimale situatie heeft de projectmanager netwerkvaardigheden, kennis van en capaciteiten om grote projecten te beheersen en technische kennis om te signaleren wanneer gebeurtenissen gevolgen hebben voor de businesscase.

Voor en bij de start van een aardgasvrije wijkaanpak zijn de uitgangspunten en de randvoorwaarden voor een project nog niet scherp. In deze fase is er dan ook vooral sprake van procesmanagement. De activiteiten zijn vooral gericht op het bijeenbrengen van de juiste mensen, het organiseren van besluitvorming, het achterhalen en in lijn brengen van belangen en het zoeken naar oplossingen. Een resultante van deze fase zijn de kaders, uitgangspunten en randvoorwaarden voor een project(start). In de startfase en de uitvoeringsfase wordt projectmanagement belangrijker. Het exacte moment waarop verschillende capaciteiten

benodigd zijn, verschilt in de praktijk. Het is van belang om de overgang naar een project(start) te formaliseren om het project minder vatbaar te maken voor procesmatige risico's. In de praktijk kan dit betekenen dat een overdrachtsmoment de beste oplossing is. Het organiseren en formaliseren van overgangen in (project)fasen via go/no go-momenten mitigeert procesmatige risico's.

### **Vertrouwen tussen stakeholders is broos**

In de praktijk komt het voor dat partijen 'de kaarten tegen de borst houden'. Met name openheid van plannen en budgetten tussen warmtebedrijven en gemeenten zijn van belang om een goede afweging te kunnen maken over de wenselijkheid en haalbaarheid van een warmtenet. Commerciële warmtebedrijven geven vaak pas bij voldoende vertrouwen hun eigen businesscase vrij, waardoor een scherp beeld van de kosten in een laat stadium inzichtelijk is voor gemeenten. Ook publieke warmtebedrijven lijken echter huiverig om volledige openheid van zaken te geven. In wijken waar in de nabijheid een commerciële partij een bron exploiteert, speelt mee dat deze partij een concurrentievoordeel heeft en monopolistisch gedrag kan vertonen.

#### **2.1.5 Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten**

Tot slot zijn er risico's die zich bij het uitrollen van een warmtenet voor kunnen doen, maar waar gemeenten beperkte invloed op hebben. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- Wijzigen in wet- en regelgeving: in de praktijk wijzigen geldende wetten en regels zowel op gemeentelijk als landelijk niveau. Voor warmtenetten zijn met name wijzigingen in het bouwbesluit en de lopende ontwerpen voor de Wgiw en Wcw van belang. Deze wetten hebben grote impact op bijvoorbeeld de eigendomsstructuur van warmtebedrijven en de mogelijkheid om woningen van het aardgas af te koppelen. Gemeenten hebben geen invloed op deze wetten, maar moeten zich wel instellen op de veranderende omstandigheden die deze wetten met zich meebrengen.
- Wijzigingen in prioritering bij de gemeenteraad: door het schuiven met budgetten door veranderde prioriteiten in een gemeente kunnen plannen gewijzigd worden op relatief korte termijn.
- Wijzigingen in landelijke subsidieregelingen: Veel gemeenten rekenen subsidies in in de businesscases. Bij verandering in de hoogte van de subsidies of veranderende voorwaarden, kunnen de subsidies (gedeeltelijk) wegvallen met negatieve gevolgen voor de businesscase.
- Extreme kostenstijgingen: Door schaarste van materialen of oorlogssituaties elders in de wereld, kunnen prijzen onvoorzien fors stijgen en budgetten ontoereikend blijken.
- Een pandemie zoals corona heeft vertragingen opgeleverd in bouwprojecten en de samenwerking tussen partijen bemoeilijkt.

## **2.2 Omgaan met risico's bij een wijkaanpak**

Voor gemeenten is het van belang om bovenstaande risico's te verdelen in twee type risico's. Ten eerste het type risico waar preventieve beheersmaatregelen mogelijk zijn waardoor risico's vroegtijdig in beeld kunnen worden gebracht. Deze beheersmaatregelen zorgen er in grote mate voor dat de beschreven risico's worden beperkt of helemaal worden weggenomen. Ten tweede zijn er overige risico's waar geen preventieve maatregelen voor te nemen zijn.

Kosten in woningen, kosten voor het tracé en draagvlak kunnen preventief onderzocht worden. De afweging om het risico te onderzoeken hangt hierbij af van hoe goed het risico te onderzoeken valt en hoe hoog de kosten zijn van het uit te voeren onderzoek. Deze twee factoren moeten opwegen tegen de kans op en mogelijke impact van het risico. Wanneer de kosten van dergelijk onderzoek opwegen tegen de kans/impact-berekening, kan het onderzoek veelal als 'no regret' worden gezien.

### **Preventieve beheersmaatregelen: onderzoek naar kosten tracé**

Het risico op verhoogde kosten van het tracé, bijvoorbeeld door een volle en/of vervuilde ondergrond, is een voorbeeld van een risico waarvoor onderzoek geldt als een goede preventieve maatregel. Indien dit risico zich voordoet, kan dit aanzienlijke vertragingen en

kostenverhogingen tot gevolg hebben. Het risico is goed te onderzoeken middels proefsleuven, bijvoorbeeld om de 100 meter.

De kosten voor het graven van een proefsleuf hangen af van de omstandigheden. Een proefsleuf in agrarisch gebied zonder asfaltbestrating kost ongeveer € 500 tot € 1.000 per proefsleuf. In dichter bebouwd gebied met een mix van gras, klinkers en groen bedragen de kosten ongeveer € 2.000 per proefsleuf. Onder zeer complexe omstandigheden (binnenstedelijk, hoofdweg, asfalt, omleidingen en nachtwerk) kunnen de kosten oplopen naar ongeveer € 7.000 per proefsleuf. Per saldo zijn de kosten van de maatregel relatief beperkt ten opzichte van de mogelijke impact van het risico. Wanneer we uitgaan van 25 woningen of appartementen per 100 meter bedragen de kosten minimaal € 20 en maximaal € 280 per woning. Een schatting van gemiddeld € 100 per woning lijkt hierbij realistisch.

Bij het uitvoeren van deze actie, moet worden bedacht dat deze maatregel bij ingrepen in de ondergrond altijd uitgevoerd moet worden. Door deze maatregel vroeg uit te voeren, worden risico's bij de uitvoering in de beginfase reeds beperkt: eventuele vertragingen of kostentegenvallers later in het proces kunnen zo worden vermeden. Wanneer de uitkomsten positief zijn (veel ruimte, weinig risico op vervuilde grond) hoeft de initiële kosteninschatting niet te worden aangepast. Bij meer risico zijn in eerste instantie aanvullende proefsleuven aan te raden. Daarnaast moeten kosten voor bijvoorbeeld het dieper aanleggen van het net of het verwijderen van vervuilde grond, verwerkt worden in de businesscase. Voor de omvang van eventuele kostenverhogingen kunnen bijvoorbeeld netbeheerders worden geraadpleegd. Eventuele aangepaste kosteninschattingen dienen verwerkt te worden in de businesscase. Een specifieke risicopremie ligt dan niet meer voor de hand.

#### **Preventieve beheersmaatregelen: onderzoek naar kosten in woningen**

Bij woningcorporatiebezit is de situatie in de woning in het algemeen redelijk goed in beeld, waardoor op basis van eerdergenoemde steekproef een redelijk goed beeld ontstaat van de te maken kosten. Voor particulier bezit ligt dit anders. Uit gesprekken blijkt dat in wijken met veel particulier bezit het in alle gevallen uiteindelijk noodzakelijk is om de situatie in de woning ter plaatse te inventariseren. Door dergelijke bezoeken naar voren te halen en zo veel mogelijk woningen te bezoeken vroeg in het proces (startfase) kan eerder een scherper beeld ontstaan van de te maken kosten. Informatie die opgehaald kan worden, raakt aan kosten voor aanpassing van leidingen, kosten voor (aanvullende) isolatie en informatie over de fundering van panden. Wanneer wij uitgaan van een uurtarief van € 80 van een woningdeskundige en een bezoek (inclusief aankondiging en voorbereiding) van vier uur, brengt een woningschouw € 320 per woning aan kosten met zich mee. Aangezien deze kosten in de regel toch al werden gemaakt, kent dit onderzoek beperkte meerkosten. Ook hier geldt dat aangepaste kosteninschattingen op basis van het woningbezoek direct moeten worden verwerkt in de businesscase en ook hier lijkt een specifieke risicopremie bij accurate kosteninschattingen niet noodzakelijk.

#### **Preventieve beheersmaatregelen: onderzoek naar draagvlak en volloopriscico**

Om het volloopriscico te beperken, is het raadzaam om in de startfase te starten met het voeren van zo veel mogelijk keukentafelgesprekken. Bewoners zijn hierbij meer ontvankelijk voor bezoek door een afgevaardigde van de gemeente dan van een (commercieel) warmtebedrijf. Ook het inzetten van buurtbewoners of afgevaardigden van een bewonerscoöperatie strekt tot aanbeveling.

Het gesprek is oriënterend van aard: een afgevaardigde van de gemeente gaat in gesprek met de woningeigenaar, waarin wordt aangegeven dat de gemeente in de komende jaren stap voor stap van het aardgas af zal gaan. In het gesprek kan worden getoetst in welke mate iemand aansluiting op het warmtenet ondersteunt en tegen welke voorwaarden, waaronder esthetische en financiële voorwaarden. Het uitgangspunt hierbij zal waarschijnlijk zijn dat bewoners er financieel en in comfortniveau op vooruit zullen willen gaan. Hierbij moet beseft worden dat wanneer een bewoner aangeeft op termijn te willen aansluiten, dit nog geen bevestiging is dat de bewoner dit ook daadwerkelijk zal doen. Het is dan ook van belang het volloopriscico in de businesscase niet te laag in te schatten.

In de startfase kan nog geen concreet aanbod worden gedaan, maar bij uitvoering van voldoende gesprekken ontstaat wel een beeld van het draagvlak in de wijk. Op basis van de uitkomsten kan een beeld worden geschetst van het vollooprisico. De kosten voor dergelijke gesprekken zullen ongeveer gelijk zijn aan die van de eerdergenoemde woningbezoeken (€ 320 per woning). Per saldo zullen woningbezoeken in het kader van de technische situatie en voor draagvlak ongeveer € 640 per woning bedragen. Eventueel kunnen deze bezoeken worden gecombineerd om overlast te beperken.

#### **Kosten voor onderzoeken beperkt in het licht van totale projectbudgetten**

Wanneer per 25 woningen een proefsleuf gegraven moet worden, bedragen de gemiddelde kosten naar schatting € 100 per woning. In totaal komen de kosten van de genoemde onderzoeken dan uit op ongeveer € 740 per woning, waarvan een deel niet als aanvullend beschouwd moet worden. Dit bedrag lijkt zeer beperkt ten opzichte van bestaande kostencalculaties en ten opzichte van eerder geraamde investeringen.

In het rapport 'Proeftuinen aardgasvrije wijken' (2021) becijferde het EIB dat de investeringen voor aanleg van en aansluiting op een warmtenet gemiddeld ongeveer € 40.000 per woning bedragen. Dit is inclusief gereedmaken en aanpassen van de bron, aansluiting in de woningen, aanvullende isolatie waar nodig, proceskosten en onvoorziene kosten. Deze totale kosten werden in dit onderzoek bevestigd.

In verhouding tot de opbrengst kunnen de investeringen voor de benodigde onderzoeken en woningbezoeken ook beperkt worden genoemd. Gezien de mogelijkheid om risicopremies in businesscases te beperken of uit te sluiten door dergelijke onderzoeken en kostenoverschrijdingen en vertragingen later in het proces naar verwachting sterk kunnen worden gereduceerd, kunnen dergelijke onderzoeken als 'no regret' worden gezien. Mits bovenstaande onderzoeken voldoende zekerheid bieden, hoeven geen additionele risicopremies ingerekend te worden. De risico's die overblijven, kunnen worden opgevangen in een post onvoorzien.

#### **Fallback-optie en post onvoorzien voor overige risico's**

Veel andere risico's en onzekerheden lenen zich niet direct voor onderzoek op voorhand. De logische route lijkt hier om naast het warmtenet een fall-backoptie op beknopte wijze uit te werken en een post onvoorzien op te nemen. De uitwerking van de fall-backoptie omvat zowel een inventarisatie van alternatieve bronnen als een beknopte uitwerking van een alternatieve techniek, zoals all-electric of een hybride tussenstap. Deze back-up kan worden gebruikt om aan te tonen dat het warmtenet in beginsel de meest aantrekkelijke optie is. Wanneer de oplossing in de praktijk kwalitatief niet voldoet of na verloop van tijd onwenselijk blijkt, kan op het back-upscenario worden teruggevallen.

#### **Nut van de fall-backoptie en de post onvoorzien**

Het nut van een fall-backoptie en een post onvoorzien komt naar voren uit twee praktijkvoorbeelden. In de praktijk komt het voor dat bijvoorbeeld een geothermiebron niet voldoet. Dit wordt soms pas helder op het moment dat de uitwerking van de oplossing in een ver gevorderd stadium is en er al contracten zijn gesloten met woning- en vastgoedeigenaren. Dergelijke situaties brengen aanzienlijke kosten met zich mee, bijvoorbeeld door reeds uitgevoerd onderzoek en proceskosten. Door een fallback-optie te gebruiken als referentie, kan gemonitord worden of de gekozen oplossing nog wel de beste is en een post onvoorzien worden benut om financiële tegenvallers op te vangen.

Een gesproken gemeente voorzag een warmtenet op warmte van een biomassacentrale waar snoeihout als biomassa zou worden gebruikt. Het project liep vertraging op en inmiddels ontstond voortschrijdend inzicht binnen de raad over de duurzaamheid van deze oplossing. De biomassacentrale werd niet als toekomstbestendig gezien en uitfasering van de bron werd gepland. Mede hierdoor (en vanwege andere complicaties leidend tot vertraging en hogere kosten) werd het project door de raad stopgezet. Hier heeft de verkenning en voorbereiding van het plan veel tijd en middelen gekost maar tegelijkertijd



belangrijke inzichten opgeleverd voor de opschaling. In deze wijk ligt er inmiddels een plan klaar voor een alternatieve warmtebron. Dit plan is opgesteld nadat de voorkeursoptie wegviel. Bij een uitgewerkte fallback-optie had eventuele vertraging mogelijk beperkt kunnen worden.

De kans op en de impact van procesmatige risico's, zoals veranderende prioriteiten bij gemeenteraden of woningcorporaties, zijn ook moeilijk van te voren in te schatten. Dit geldt ook voor overige risico's en onzekerheden buiten de invloedssfeer van gemeenten, zoals aanpassingen in wet- en regelgeving. Ook voor deze risico's zijn een alternatief plan en een post onvoorzien aan te raden. Hoe om te gaan met procesmatige risico's per fase komt aan de orde in hoofdstukken vier tot en met zeven.

#### **Veranderingen in wet- en regelgeving: Wcw**

Momenteel wordt gewerkt aan de Wet collectieve warmtevoorziening (Wcw) met als doel om de marktordering rondom collectieve warmtesystemen duidelijker te maken. In het wetsvoorstel is opgenomen dat warmte-infrastructuur grotendeels in publieke handen komt en dat de warmtetarieven kosten-gerelateerd zullen zijn. Volgens het wetsvoorstel kunnen alleen warmtebedrijven aangewezen worden waarbij één of meerdere publieke partijen door een meerderheidsaandeel in het warmtebedrijf doorslaggevende zeggenschap hebben over de infrastructuur. Hierbij is een ingroeiperiode van 7 jaar van toepassing. Tot die tijd kunnen nog andere partijen worden aangewezen indien er geen voldoende gekwalificeerde publieke partij is en komt er een overgangsregeling voor partijen die reeds actief zijn en die niet voldoen aan het besluit. Doel hiervan is om investeren in warmtenetten aantrekkelijk te houden en lopende initiatieven niet te blokkeren. Daarnaast hangt in de ontwerpwet de warmteprijs niet meer samen met de gasprijs maar wordt deze gebaseerd op werkelijk gemaakte kosten door het warmtebedrijf inclusief een redelijk rendement. Dit betekent dat elk warmtebedrijf een eigen warmtetarief zal hanteren. Ook deze mogelijke verandering zal geleidelijk worden ingevoerd.

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek was de Wcw niet van kracht. Wanneer uitsluitend grotendeels publieke partijen aangewezen mogen worden als eigenaar van de warmtenetten, kan dit leiden tot meer transparantie tussen de gemeente en het warmtebedrijf. Daarnaast heeft de veranderende eigendomsstructuur invloed op de vormgeving van aanbestedingen en mogelijk ook op de risicoverdeling. Het loskoppelen van de warmteprijs van de gasprijs beïnvloedt ook de baten van de aanleg van een warmtenet en mogelijk ook het volloopriscio. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het feit dat grote verschillen in tarieven kan leiden tot spanningen bij burgers met mogelijk gevolgen voor het draagvlak.

#### **Veranderingen in wet- en regelgeving: Wgiw**

Het wetsvoorstel voor de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) omvat een aantal voorstellen voor wijzigingen van de Omgevingswet, inclusief instrumenten die ingezet kunnen worden bij de uitwerking en uitvoering van de energietransitie. Een wijziging die de Wgiw met zich meebrengt is de aanwijs-bevoegdheid. Hiermee krijgt de gemeente de bevoegdheid om een wijk aan te wijzen die de komende tijd afgekoppeld zal worden van aardgas. Bewoners van een wijk die aangewezen is om op een warmtenet aangesloten te worden, hebben nog wel de keuzevrijheid om zelf op een andere manier van het aardgas af te gaan, zoals het installeren van een warmtepomp.

Hoe en of deze aanwijsbevoegdheid in de praktijk gebruikt zal worden is vooralsnog onbekend. Een aantal gemeenten geeft aan geen dwang te willen toepassen via de aanwijsbevoegdheid en verwacht hier weinig gebruik van te zullen maken. De aanwijsbevoegdheid biedt wel 'een stok achter de deur' en kan in theorie het volloopriscio beperken.

### **Post onvoorzien van 15% tot 20% ligt in de rede**

De onderzochte wijken hebben in de regel gebruik gemaakt van een 'post onvoorzien' van ongeveer 10% tot 15%. Onderzoeken zoals hierboven beschreven waren daarbij vaak niet uitgevoerd. De gesproken gemeenten geven aan dat kostenoverschrijding in de praktijk vooralsnog hoger lijkt te liggen dan de gereserveerde gelden voor onvoorzien kosten.

Een verhoging van de 'post onvoorzien' ten opzichte van de reserveringen die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen, is aan te raden. Deze verhoging kan beperkt zijn omdat onderzoeken worden uitgevoerd naar de kosten voor het tracé, de kosten in woningen en het draagvlak. Hierdoor ontstaat minder onzekerheid over de hoogte van kosten. Een verhoging van de post onvoorzien tot ongeveer 15% tot 20% zal naar verwachting voldoende ruimte bieden om tegenvallers op te kunnen vangen. Deze verhoging wordt, ondanks de grotere zekerheid, geadviseerd omdat overige risico's alsnog afgedekt moeten worden en kostenoverschrijdingen ondanks onderzoeken nog altijd op kunnen treden. Daarnaast is het niet ondenkbaar dat specifieke risico's, zoals netcongestie, zich vaker zullen manifesteren en dat draagvlakrisico's ondanks onderzoek toenemen naarmate meer particulier woningbezit in een wijkaanpak aan de orde is.

Bij het vaststellen van de hoogte van de post onvoorzien, spelen ten eerste de uitkomsten van de onderzoeken een rol. Indien de onderzoeken veel zekerheid bieden, bijvoorbeeld omdat bijna alle woningen bezocht zijn en de ondergrond volledig in beeld is, ligt de onderkant van de genoemde marge voor de hand. Ten tweede moet de complexiteit van de wijk beschouwd worden. Bij meer complexe wijken of aanpakken (bijvoorbeeld veel verschillende aan te sluiten bronnen, achterstandswijken, veel particulier woningbezit) ligt het in de rede de post eerder rond 20% vast te stellen en bij 'eenvoudige wijken' eerder de onderkant van de marge te hanteren.

### **Afspraken over risicoverdeling vastleggen**

De wijze waarop risico's verdeeld zijn over belanghebbenden, heeft invloed op de risicopremies die partijen in hun offertes inrekenen. Indien warmtebedrijven risico's zien waarop nog weinig zicht is, zal dit leiden tot hoge premies. Op basis van onderzoeken kunnen bepaalde risico's beter in kaart zijn gebracht waardoor het risico is beperkt. Hiermee zouden gehanteerde risicopremies ook beperkter moeten zijn.

Het is van belang om duidelijke afspraken te maken over de risicoverdeling om verrassingen, vertragingen en/of conflicten tijdens de uitvoering te voorkomen. De resulterende risicoverdeling dient te worden vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst die gesloten wordt tussen alle betrokken partijen.

### **De hoogte van de discontovoet en bouwkostenstijgingen**

Kosten en baten die zich voordoen in de toekomst, kennen een mate van onzekerheid. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de toekomstige baten die samenhangen met de verkoop van warmte via een warmtenet. De waarde van een warmtenet voor de partij die het net exploiteert en die de warmte 'verkoopt', hangt hierbij bijvoorbeeld samen met de snelheid waarmee huizen worden geïsoleerd in de toekomst. Om recht te doen aan deze onzekerheid kan worden gewerkt met een discontovoet. Een discontovoet wordt gebruikt om kosten en baten die in de toekomst plaatsvinden, terug te rekenen naar het heden. De kosten van het aanleggen van een warmtenet vinden daarbij voor het grootste deel aan het begin van het project plaats, maar de baten hebben een lange tijdshorizon.

Het bepalen van de hoogte van de te hanteren discontovoet is niet altijd eenvoudig. De 'werkgroep discontovoet'<sup>11</sup> geeft advies over de te hanteren discontovoet aan het kabinet. Voor de baten van publieke investeringen met substantiële vaste kosten (waar een warmtenet onder valt) adviseerde de werkgroep in 2020 een discontovoet van 2,25%. De gesproken warmtebedrijven hanteren in de regel echter een rendementseis van 6%.

<sup>11</sup> Ministerie van Financiën (2020). Rapport Werkgroep discontovoet 2020.



Aangezien gemeenten een businesscase veelal opstellen met als doel om deze uiteindelijk in een aanbesteding uit te vragen aan partijen die deze rendementseis hanteren, ligt het voor de hand in businesscases 6% te hanteren als discontovoet.

Voor de vaste kosten die gepaard gaan met het warmtenet, zoals het aanboren of gereedmaken van een bron en de aanleg van het net zelf, geldt dat deze een lagere discontovoet kennen van ongeveer 1,5% tot 2%, conform het advies van de werkgroep discontovoet bij vaste, verzonken kosten. Deze discontovoet heeft minder effect, omdat veel kosten gemaakt zullen worden bij aanvang van het project. In businesscases is het daarnaast raadzaam om rekening te houden met algemene bouwkostenstijgingen. Aanbestedingen vinden momenteel moeilijk doorgang in verband met de gestegen prijzen, maar dit is naar verwachting geen aanhoudende situatie. Gemeenten wordt geadviseerd om rekening te houden met reële bouwkostenstijgingen van ongeveer 0,5% per jaar.



---

## 3 Risicoanalyses en rol in de businesscase

---

Bij het opstellen van een wijkuitvoeringsplan is een gedegen risicoanalyse over de in het vorige hoofdstuk genoemde risico's nodig. Ook spelen deze risico's een belangrijke rol in de op te stellen businesscases. In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven hoe gemeenten risicoanalyses opstellen in de huidige praktijk. In paragraaf twee wordt op basis van de praktijkervaringen een voorstel gedaan voor de aanpak van een gedegen risicoanalyse.

### 3.1 Aanpak van de risicoanalyse in de praktijk

#### **Meeste gemeenten stellen risicoanalyse op bij aanvang van project**

Met een risicoanalyse kunnen risico's geïnventariseerd, gecategoriseerd en gewaardeerd worden. Veel onderzochte gemeenten hebben in de startfase een risicoanalyse opgesteld. Bij enkele gemeenten werd een risicoanalyse later in het proces uitgevoerd. In welke mate stilgestaan wordt bij de risico's en de diepgang van de opgestelde risicoanalyses verschilt per gemeente.

#### **Risico's worden gecategoriseerd en beheersmaatregelen worden geformuleerd**

De meeste gemeenten starten met een brede inventarisatie van alle risico's die zich kunnen voordoen. In de praktijk leidt dit tot een aanzienlijke lijst van verschillende risico's. Vervolgens wordt een inschatting gemaakt van de kans op en impact van de risico's. Soms zijn deze analyses een globale kwalitatieve inschatting van de risico's ('hoog', 'gemiddeld', 'laag'), die als doel hebben inzicht te krijgen in welke risico's zich kunnen voordoen. Andere gemeenten stellen een risicoanalyse op met kwalitatieve inschattingen van zowel de kans, bijvoorbeeld tussen de 0 en 1, en de impact (in euro's of een waarde van 0 tot 1 of van 1 tot 10). Door deze waarden met elkaar te vermenigvuldigen ontstaat een inschatting van de waardering van een risico. Op basis van deze inschattingen worden de risico's gecategoriseerd. Zo zijn risico's met een grote kans en veel impact urgenter om te adresseren dan risico's met weinig impact welke zich niet snel zullen voordoen. Naast het vaststellen van de kans en impact van een risico, worden in de risicoanalyses door vrijwel alle gemeenten ook beheersmaatregelen geformuleerd die de kans en/of de impact van het risico kunnen verkleinen. In een later stadium kunnen dan de beheersmaatregelen worden toegepast wanneer een risico zich voordoet.

De risicoanalyse dient in de praktijk twee doelen. Ten eerste kan op basis van de risicoanalyse een passende voorziening of premie worden ingerekend in de businesscase om financiële tegenvallers op te vangen wanneer een risico zich voordoet. Ten tweede zorgt de risicoanalyse ervoor dat er oog blijft op mogelijke knelpunten met gevolgen voor proces en planning.

#### **Verschillende partijen betrokken bij het opstellen van de risicoanalyse**

In de onderzochte gemeenten waarbij een publiek warmtebedrijf betrokken is, wordt de risicoanalyse vaak vroeg in het proces gezamenlijk met het warmtebedrijf opgesteld. Wanneer een privaat warmtebedrijf betrokken zal worden, is dit in mindere mate of pas later in het proces gedaan en stellen gemeenten en warmtebedrijven aparte risicoanalyses op. Wanneer een woningcorporatie een grote rol speelt in de wijkaanpak, wordt deze over het algemeen ook vroeg betrokken bij de risicoanalyses.

In de praktijk worden niet altijd alle partijen die kennis hebben van risico's (tijdig) betrokken bij het vergaren van informatie en/of het opstellen van de risicoanalyse. Netbeheerders worden veelal niet direct bij de risicoanalyse betrokken, maar geven pas in een later stadium (uitvoeringsfase) aan welke consequenties de gekozen warmteoplossing met zich meebrengt zodra ze over de plannen worden geïnformeerd. Andere afdelingen binnen de gemeente, zoals ruimtelijke ordening, krijgen ook vaak later in het proces een rol. Het betrekken van aannemers met praktijkkennis over werken in de ondergrond, vindt in de regel bij de aanvang van de uitvoeringsfase plaats.

### Risicoanalyses krijgen vooral bij start aandacht

Het algemene beeld op basis van de gesprekken met verschillende partijen is dat de risicoanalyse beperkt wordt herzien na het opstellen. In met name grotere gemeenten hebben de risicoanalyses wel een procesmatige rol en worden ze bijvoorbeeld herzien in risicosessies, waarin de inventarisatie, kans en impact worden herzien en bijgewerkt.

Hoe opgestelde risicoanalyses vervolgens onderdeel zijn van het vervolgproces en in de businesscases varieert aanzienlijk. Bij vrijwel alle onderzochte gemeenten wordt een post onvoorzien van in de regel 10% tot 15% van het projectbudget opgenomen in de businesscase, die globaal samenhangt met de opgestelde risicoanalyse<sup>12</sup>. Bij de meeste onderzochte gemeenten worden er geen go/no-go momenten gekoppeld aan iteraties van de risicoanalyse. Bij gemeenten die procesmatiger werken, worden betrokken partijen bij elkaar gebracht om te beslissen of het project voortgezet moet worden wanneer een risico met een grote impact zich voordoet. Dit gebeurt meestal in de uitvoeringsfase.

## 3.2 Aanbevelingen op basis van praktijkervaringen

Op basis van de gevoerde gesprekken met gemeenten en overige stakeholders en met andere partijen die grootschalige projecten uitvoeren in de openbare ruimte, is in navolgende een aanpak voor het opstellen van risicoanalyses geschetst. Hierbij geldt dat het opstellen van uitgebreide lijsten en kans x impact-berekeningen niet voor de hand liggen. De belangrijkste risico's lenen zich voor aanvullend onderzoek om de risico's aanzienlijk te verkleinen. Voor de overgebleven risico's strekt een relatief ruime 'post onvoorzien' van 15% tot 20% om twee redenen tot aanbeveling. Ten eerste bestaat er een aanzienlijke onzekerheid over de kans op en impact van de niet te onderzoeken risico's. Wanneer kans en impact moeilijk in te schatten zijn, ligt een post onvoorzien meer voor de hand dan afzonderlijk ingeschatte risicopremies. Ten tweede geven de complexiteit van warmtenetprojecten en de ervaringen tot op heden aanleiding voor een ruimere post onvoorzien.

### 3.2.1 Inventarisatie van risico's

#### Inventariseer de belangrijkste risico's met alle relevante stakeholders

Om de een compleet beeld te krijgen van de risico's die zich kunnen voordoen, is het raadzaam om in de startfase een inventarisatie op te stellen met alle partijen met kennis van een wijk, bijvoorbeeld door een separate consultaties of risicosessie van een aantal uren te organiseren met alle betrokken partijen. Bij een gezamenlijke sessie moet bedacht worden dat een situatie kan ontstaan waarbij discussies zich voordoen over de hoogte van risico's, de risicoverdeling en mogelijke afwenteling van risico's onderling.

De te betrekken partijen in consultaties of een sessie zijn de volgende:

- Gemeente – regie (bestuurder, projectleider, participatie-expert, duurzaamheid, communicatie, en afhankelijk van andere activiteiten: sociaal, economie, veiligheid, ruimtelijke ordening);
- Woningcorporaties;
- Groot vastgoedeigenaren;
- Netbeheerder;
- Warmtebedrijf, indien bekend;
- Aannemers, indien bekend;
- Bewonerscoöperatie indien betrokken.

In de risicoanalyse zelf is het raadzaam om met name de genoemde risico's uit het vorige hoofdstuk te behandelen en hierbij mitigerende maatregelen te benoemen, zoals aanvullend onderzoek en gedegen procesafspraken met genoemde partijen. Uitkomsten van de analyse en van aanvullende onderzoeken moeten landen in nieuwe kostenberekeningen van de businesscase. Indien wijk-specifieke risico's naar voren komen die niet onder de genoemde

---

<sup>12</sup> Vrijwel alle gemeenten nemen een 'post onvoorzien' op in de businesscase en creëren in meer of mindere mate 'lucht' in de businesscase, maar de omvang hiervan hangt niet altijd samen met de risicoanalyse.

categorieën vallen, kan de post onvoorzien eventueel worden verhoogd. Het is raadzaam om de eerste versie van de risicoanalyse op te stellen aan het begin van de startfase.

### Beheersmaatregelen benoemen per risico

Bij de risicoanalyse hoort het benoemen van beheersmaatregelen. De beheersmaatregel kan zich richten op het voorkomen dat een risico zich voordoet, maar ook op het beperken van de impact wanneer het risico zich manifesteert. Het uitvoeren van nader onderzoek zoals weergegeven in paragraaf 2.2, kan als beheersmaatregel worden gezien. Een overzicht van verschillende typen beheersmaatregelen wordt hieronder weergegeven<sup>13</sup>.

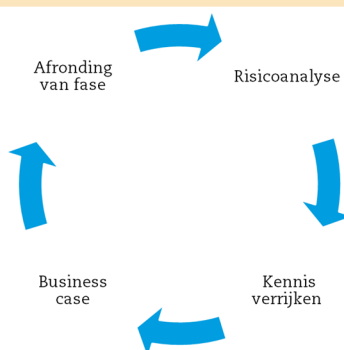
- **Beheersmaatregelen** gericht op reductie van de kans en/of de impact. Op deze manier wordt de risicowaarde verlaagd. Enkele beheersmaatregelen:
  - preventieve maatregelen om de kans dat een risico optreedt te verkleinen;
  - opsporingsmaatregelen om een opgetreden risico snel te herkennen en schade te kunnen beperken;
  - corrigerende maatregelen om adequaat te reageren als het risico zich voordoet;
  - repressieve maatregelen: om te voorkomen dat een risico zich herhaalt;
- **Risico-overdracht** door het risico bij een contractpartij te beleggen of door het risico te verzekeren. Dit vertaalt zich in een hogere contractprijs dan wanneer het risico wordt behouden of in hogere verzekeringsuitgaven;
- **Risico-acceptatie** als mitigeren of overdragen uit kosten oogpunt niet opweegt;
- **Afzien van project(onderdeel)** wanneer de risico's te groot zijn.

Per risicocategorie kan deze lijst worden afgegaan om te bepalen welke maatregelen mogelijk en/of wenselijk zijn, waarbij wordt aangeraden om de gesuggereerde aanpak uit hoofdstuk twee aan te houden.

### 3.2.2 Risicoanalyses in het proces van een wijkaanpak

De risicoanalyse moet worden beschouwd als een 'levend document' dat regelmatig bijgewerkt moet worden om voortschrijdend inzicht, bijvoorbeeld zicht op kosten door onderzoek, te borgen. Daarnaast kan op deze wijze worden vastgesteld of 'nieuwe' risico's zich voordoen en of risico's niet dermate groot worden dat (aanvullende) maatregelen noodzakelijk zijn. De fasering zoals deze is opgenomen in de inleiding biedt hiervoor houvast. Minimaal bij de afronding van elke fase is het van belang de risicoanalyse nog eens te doorlopen om na te gaan of resultaten van onderzoek en praktijkervaringen goed zijn geborgd en of nieuwe risico's zich hebben voorgedaan. De rol van de risicoanalyse in het proces is weergegeven in figuur 3.1.

Figuur 3.1 Proces voor omgang met risico's binnen een procesmatige fasering



Bron: EIB, Arcadis, Over Morgen

<sup>13</sup> Ministerie van Financiën (2020). Handleiding publieke businesscase.

De uitkomsten van de analyse van de belangrijkste risico's kunnen aanleiding zijn voor het opdoen van aanvullende informatie of het uitvoeren van nader onderzoek om meer zekerheid te bieden over kosten en het volloopriscico. Op basis van de onderzoeken en informatie moeten kostenramingen worden aangepast. De aangepaste ramingen dienen vervolgens weer verwerkt te worden in een nieuwe versie van de businesscase. Wanneer hier aanleiding toe is, kan ook de post onvoorzien worden aangepast.

Op deze wijze krijgen resultaten van aanvullend onderzoek over de wijk, voortschrijdend inzicht op basis van ervaringen van andere gemeenten en eigen praktijkervaringen regelmatig een plaats in geactualiseerde versies van de risicoanalyse en de businesscase. Hierbij geldt in de regel dat risico's en kosten niet onderschat moeten worden. Bij de afronding van elke fase ligt het organiseren van go/no go-momenten op basis van de herijkte risicoanalyse en businesscase in de rede: is het project nog financieel haalbaar onder de huidige omstandigheden en is voortzetting nog financieel te verantwoorden? Door de beschreven manier van werken kunnen lock in situaties, waarbij men 'te ver in een project is om terug te kunnen', sneller worden gesignaleerd en mogelijk worden voorkomen.

### **De businesscase en het projectbudget**

Uit gesprekken blijkt dat de businesscase beperkt gebruikt wordt voor sturing op het budget. Wanneer het budget is vastgesteld en na goedkeuring van het project door de gemeente, wordt het project opgenomen in de gemeentelijke begroting. Vanaf dat moment speelt de businesscase een kleinere of zeer beperkte rol.

In de praktijk dient de businesscase regelmatig als bewijslast aan de gemeenteraad om de startbeslissing te verkrijgen en wordt deze gebruikt om externe financiering te bewerkstelligen. Vanuit deze invalshoeken ontstaat een prikkel om een te positief beeld te schetsen van de situatie: door rekenen met hoge vollooperpercentages, kostenkengetallen en een beperkte post onvoorzien, wordt de gemeenteraad een gunstig scenario geschetst en wordt budget vrijgemaakt. In de praktijk heeft dit geleid tot serieuze tegenvallers op het moment dat het project de reguliere gemeentelijke budgettering ingaat. Vanaf dat moment vertroebelt de relatie tussen initieel geraamde uitvoeringskosten, tegenvallers in de praktijk en de benodigde budgetten.

Om dergelijke zaken te voorkomen, strekt het tot aanbeveling om ten eerste de businesscase serieus te benaderen: wanneer alleen door een hoge volloop en een lage post onvoorzien een haalbare businesscase gemaakt kan worden, brengt het project aanzienlijke risico's met zich mee die uiteindelijk worden gelopen door de maatschappij, inclusief de inwoners van de wijk. Ten tweede is het raadzaam om de businesscase en de risicoanalyse te blijven hanteren als sturingsmiddelen, ook wanneer investeringen in de reguliere budgettering is opgenomen. Hierdoor kan tijdig worden bijgestuurd bij tegenvallers en kunnen gevolgen van risico's en kostenoverschrijdingen voor businesscases beter worden geborgd ten gunste van toekomstige aanpakken.

---

## 4 Risico's per fase: startbeslissing

---

### 4.1 Beschrijving van de fase

Bij de startbeslissing wordt de keuze gemaakt om in een bepaalde wijk te starten met het aardgasvrij maken van een wijk door middel van een warmtenet. Uit het onderzoek komt naar voren dat voorafgaand aan de start risico's onderschat kunnen worden, waardoor het loont om stil te staan bij de vraag of het verstandig is om met een specifieke wijk te starten op basis van de op dat moment bekende informatie. Het antwoord op de vraag: 'Is het aan te bevelen om nu met deze wijk te beginnen?' moet in deze fase worden beantwoord.

Bij de startbeslissing zijn de volgende aandachtspunten en activiteiten van belang:

- Start met kansrijke wijken: actieve bewonerscoöperatie, veel corporatiebezit, herinrichting openbare ruimte;
- Plaats de wijkaanpak in een gemeentelijke context;
- Inventariseer warmtebronnen voor het warmtenet;
- Onderzoek KLIC-meldingen voor een beeld van de situatie onder de grond;
- Breng de staat van de woningen in kaart op basis van de energielabeldatabase, GIS-gegevens en verbruiksgegevens en bekijk bouwtekeningen om risicovolle omstandigheden te identificeren;
- Indien een eerste businesscase wordt opgesteld:
  - Verhoog kostenkengetallen met ongeveer 20% en hanteer een post onvoorzien van 20% tot 30% over het projectbudget;
  - Ga niet uit van de gunstige vollooptscenario's;
  - Reken financiële winsten van koppelkansen niet of zeer beperkt in.
- Werk globaal de technische en financiële haalbaarheid van een alternatief voor een warmtenet uit.

### 4.2 Risico's bij de startbeslissing

De startbeslissing om in een bepaalde wijk te starten met de planvorming voor het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving hangt vaak samen met één of meerdere factoren:

- De mogelijkheid tot een financiële bijdrage biedt een prikkel om te starten met een wijk;
- Uit de transitievisie warmte komt naar voren dat de wijk voorzien zal worden van een warmtenet;
- Plannen van stakeholders buiten de gemeente, zoals bewonersinitiatieven of plannen van woningcorporaties, fungeren als 'startmotor' om snel met een wijk aan de gang te gaan.

#### 4.2.1 Gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar

In de huidige praktijk wordt bij de startbeslissing de keuze voor de aardgasvrije techniek soms gemaakt op basis van beperkte informatie, veelal uit de Startanalyse. In de praktijk blijkt dat bronnen die vanuit de Startanalyse worden geselecteerd niet altijd te benutten zijn. Daarnaast kan het voorkomen dat gedurende het proces blijkt dat de technische oplossing die was voorzien, niet voldoet of dat kostenstijgingen het project in gevaar brengen. Vaak moet een volledig nieuw plan ontwikkeld worden omdat geen alternatief plan in beeld is.

#### Inventarisatie van warmtebronnen om afhankelijkheid van enkele bron te verkleinen

In sommige gevallen blijkt de voorziene warmtebron niet haalbaar. Om de afhankelijkheid van een enkele bron te verminderen is het raadzaam om bij de startbeslissing een globale inventarisatie uit te voeren van mogelijke warmtebronnen. Vervolgens kan de haalbaarheid van de belangrijkste bronnen onderzocht worden door bijvoorbeeld te kijken naar de capaciteit, verwachte levensduur, publieke opinie en ruimte. Deze inventarisatie biedt een optie waarop teruggevallen kan worden indien de beoogde bron(nen) onhaalbaar blijken.

### **Haalbaarheid van alternatieve techniek vroegtijdig in beeld als terugvaloptie**

Bovenstaande risico's kunnen worden verkleind door al bij de startbeslissing de technische en (globale) financiële haalbaarheid van een alternatieve warmteoplossing uit te werken naast het warmtenet. Het alternatief kan bijvoorbeeld een individuele all-electric oplossing of een hybride tussenstap zijn. Wanneer een alternatief niet bestaat of grote uitdagingen met zich meebrengt, loopt het project een aanzienlijk risico. Bij het uitwerken van de haalbaarheid van een alternatief moet in deze fase gekeken worden naar de geschiktheid van woningen, zoals energielabels en beschikbare ruimte voor isolatie en warmtepompen en de capaciteit van het elektriciteitsnet. Aangezien er ervaring is met deze techniek en het een individuele oplossing betreft, kent deze oplossing een lager risicoprofiel.

In deze fase dient de fall-backoptie met name om aan te tonen dat een warmtenet met de beoogde bron de beste oplossing is voor het aardgasvrij maken van een wijk en dat er een terugvaloptie bestaat indien later in het proces blijkt dat een warmtenet financieel of technisch onhaalbaar is.

#### **4.2.2 Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat**

Bij de startbeslissing wordt veelal op basis van de transitievisie warmte en van kostenkengetallen van de Startanalyse een beeld geschetst van de financiële haalbaarheid. In deze fase is dit een logisch startpunt, maar er wordt hierdoor beperkt rekening gehouden met het feit dat de fysieke omgeving in de praktijk andere uitgangspunten kent dan die volgens kengetallen gelden. In de Startanalyse wordt beperkt rekening gehouden met kostenverhogende factoren zoals volle ondergronden, participatie-inspanningen en coördinatieproblematiek. Hierbij ontstaat het risico dat kosten van met name warmtenetten onderschat worden omdat bovenstaande factoren bij deze oplossing een belangrijke rol spelen. Indien dergelijke factoren niet worden beschouwd bij de startbeslissing, bestaat het risico dat wordt gestart met een wijk op basis van onvolledige informatie en praktische onmogelijkheden.

#### **Kosten van het tracé zijn hoger dan geraamd**

Factoren als een volle ondergrond of ruimtelijke keuzes kunnen oorzaken zijn van kostenstijgingen ten opzichte van kengetallen die in de huidige praktijk pas kort voor uitvoering in beeld komen. Om dit risico te mitigeren kan bij de startbeslissing al een analyse op basis van Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) meldingen worden gedaan om een eerste beeld te krijgen van de bezetting en ruimte ondergronds in de wijk.

#### **Kosten voor het aansluiten van woningen zijn hoger dan verwacht**

Kengetallen houden beperkt rekening met verschillende uitgangssituaties in woningen. Bij de startbeslissing is het raadzaam om een grove analyse uit te voeren over de staat van de woningvoorraad op basis van de data. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van beschikbare data zoals data over energielabels, GIS-gegevens en verbruiksgegevens. Daarnaast is het nuttig om bouwtekeningen te bestuderen van verschillende (typen) woningen in de wijk om zaken als betonnen funderingen te signaleren.

#### **Rekening houden met te lage kosteninschattingen bij de startbeslissing**

Wanneer een gemeente ervoor kiest in deze fase een grove businesscase op te stellen, strekt het tot aanbeveling om bovenstaande factoren mee te laten wegen. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld om de kostenkengetallen met 20% te verhogen. Daarnaast ligt in deze fase een post onvoorzien van 20% tot 30% in de rede. Op basis van aanvullend onderzoek, veelal uitgevoerd in de volgende fase, ontstaat een beter beeld van de feitelijke kosten en kan de post onvoorzien eventueel worden verlaagd. Hierbij is het raadzaam om de kosten niet te laag in te schatten: bij wijkaanpakken lijken tegenvallers vaker voor te komen dan meevallers.

#### **4.2.3 Het overschatten van het draagvlak onder bewoners**

Het draagvlak voor een aardgasvrije wijk is een belangrijke voorwaarde voor een sluitende businesscase van een warmtenet. Bij de startbeslissing wordt soms uitgegaan van hoge vollooppercentages die in de praktijk lastig te realiseren zijn, met beperkte baten tot gevolg.



### Starten in kansrijke wijken

Om de haalbaarheid te vergroten is het verstandig om bij de startbeslissing al te kijken naar het draagvlak van de wijk. Uit gevoerde gesprekken blijken enkele factoren een positief effect te hebben op het draagvlak. Wijken waar een bredere renovatie plaatsvindt, bijvoorbeeld renovatieplannen van een woningcorporatie of ruimtelijke herinrichting, zijn relatief kansrijk. Uit gesprekken blijkt dat het waarschijnlijker is dat huurders instemmen indien ook andere maatregelen zoals het isoleren of het grootschaliger renoveren van woningen worden genomen. Daarnaast lijken bewoners ontvankelijker voor initiatieven vanuit de wijk zelf.

#### Succes vanuit bewonersinitiatief

In de praktijk blijkt dat bewonersinitiatieven een positief effect hebben op het draagvlak. Bij één van de gemeenten kwam het initiatief voor de aanleg van het warmtenet voort vanuit een voormalige bewoner van het dorp. Deze bewoner had samen met andere bewoners een coöperatie en een warmtebedrijf opgericht met als doel het dorp aardgasvrij te maken en zichzelf van warmte en energie te voorzien. De kracht van het initiatief is dat bewoners van het dorp de initiatiefnemers kennen en de initiatiefnemers over technische kennis beschikken. Inmiddels is er al een deel van de woningen in het dorp aangesloten op het warmtenet.

Voor de gemeente is het belangrijk om op de juiste manier met deze bewonersinitiatieven om te gaan. In het kort houdt dit in dat gemeenten de initiatieven ondersteunen, werken vanuit een gelijkwaardige relatie en duidelijke afspraken maken. Onder de onderzochte wijken met succesvolle bewonersinitiatieven was de relatie tussen de gemeente en het bewonersinitiatief goed. Zo was bij de eerder benoemde gemeente de communicatie en samenwerking tussen de gemeente en het bewonersinitiatief sterk en zijn er duidelijke afspraken gemaakt. Deze afspraken over onder andere de subsidies zijn vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst waar ook regelmatig op wordt teruggefallen.

Een ander positief aangrijpingspunt is de dominante aanwezigheid van een woningcorporatie met renovatieplannen. De aanwezigheid van een corporatie vergroot niet noodzakelijk het draagvlak zelf, maar vergemakkelijkt wel het proces omdat voor een relatief groot aantal woningen met alleen de woningcorporatie afspraken moeten worden gemaakt en niet elke woningeigenaar individueel hoeft in te stemmen met een investering. Hierdoor wordt het volloopriscio beperkt<sup>14</sup>.

Starten met wijken zoals in voorgaande beschreven heeft de voorkeur, omdat het proces bij dergelijke wijken soepeler wordt doorlopen dan bij wijken waar meer weerstand overwonnen moet worden. Daarnaast kunnen geslaagde wijken als vliegwiel dienen voor de overige wijken in een gemeente.

#### Financieel aantrekkelijk aanbod belangrijke voorwaarde voor draagvlak

Bij de startbeslissing is het al raadzaam te kijken naar de kans op een sluitende businesscase, zonder deze businesscase in hoge mate van detail op te stellen. Subsidies kunnen worden geïnventariseerd, waarbij globaal ingeschat kan worden of deze voldoende zijn om de businesscase sluitend te krijgen. De mogelijkheden voor subsidies en de kans dat deze verkregen worden, zullen in de startfase nader verkend moeten worden en in een businesscase moeten worden ingerekend. Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat subsidies eindig kunnen zijn: wanneer een aantrekkelijk aanbod alleen mogelijk is wanneer subsidies langdurig worden ingecalculeerd, vormt dit een risico. Wanneer een financiële prikkel de start van een project heeft ingeluid, moet een gemeente er rekening mee houden dat kosten in de praktijk tegen kunnen vallen en een aantrekkelijk aanbod aan bewoners ondanks deze prikkel onder druk kan komen te staan.

Wanneer in deze fase een businesscase wordt opgesteld, zal rekening gehouden moeten worden met realistische vollooperpercentages in relatie tot het aanbod dat gedaan kan worden.

<sup>14</sup> Wel vergt een renovatie instemming van 70% van de bewoners.

De gesproken wijken noemen een uitgangspunt van maximaal 70% in deze fase, rekening houdend met intensieve communicatie vanuit de gemeente<sup>15</sup>. Daarnaast moet in een eventuele businesscase rekening worden gehouden met de beperkte bereidheid tot investeringen van woningeigenaren. Ook wanneer bewoners geen financiële bijdrage hoeven te leveren blijven draagvlakproblemen vaak bestaan.

#### 4.2.4 Procesmatige risico's

Bij wijkaanpakken speelt een groot aantal procesmatige risico's die leiden tot vertraging en/of kostenoverschrijding. Het proces zelf wordt opgestart na de startbeslissing in de startfase, maar bij de startbeslissing zelf zijn twee aandachtspunten van belang.

##### **Koppelkansen bieden beperkte financiële winsten**

Gemeenten zien koppelkansen vaak als reden om bij bepaalde wijken van start te gaan. Voorbeelden hiervan zijn initiatieven van woningcorporaties voor renovatie of de (her)inrichting van de openbare ruimte. Het ligt voor de hand dat dergelijke zaken aanleiding zijn voor de start met een wijk, maar op basis van praktijk blijken de financiële winsten van deze koppelkansen vaak overschat en bestaat een groot risico dat planningen onvoldoende op elkaar aangesloten kunnen worden. Dit impliceert dat het raadzaam is om de koppelkans niet het centrale project te maken bij een startbeslissing van een wijk. Het uitrollen van het warmtenet is het centrale project waar andere activiteiten aan gekoppeld kunnen worden, niet andersom. Wanneer renovatie van een woningcorporatie de aanleiding voor de startbeslissing vormt, is het van belang ook een scenario te ontwikkelen waarbij deze renovatie geen doorgang vindt. Het draagvlakargument dat in een wijk de straat niet twee keer in een korte periode open moet, wat vervelend is voor bewoners, is volgens gemeenten wel een valide argument voor het benutten van koppelkansen. Dit betreft echter een politieke afweging.

##### **Wijkplan in gemeentelijke context plaatsen**

Warmtenetten zullen vaak wijkoverstijgend zijn. Het is daarom raadzaam om ook een globale verkenning uit te voeren van de haalbaarheid van een warmtenet op gemeentelijk niveau. De mate waarin voor omliggende wijken ook een warmtenet beoogd wordt, heeft bijvoorbeeld invloed op de totale benodigde capaciteit van de backbone, maar kan ook invloed hebben op de fasering bij het aanleggen van het warmtenet en op de totale warmtebatan. Hierbij kunnen bijvoorbeeld ook de plannen van woningcorporaties in overige wijken een belangrijke rol spelen.

#### **Fase tussen de transitievisie warmte en het wijkuitvoeringsplan**

Vanuit de transitievisie warmte wordt in het wijkuitvoeringsplan de wijkgerichte aanpak geconcretiseerd. Hiermee wordt snel van een visie over de planning en voorziene oplossingen voor de wijken binnen de gemeente naar een project in een specifieke wijk gegaan. In de TVW's die worden opgesteld, wordt beperkt ingegaan op praktische uitwerking van de warmtetransitie op gemeenteniveau in verhouding tot de wijkaanpak.

Als gevolg komen vragen naar boven tijdens de wijkaanpak die gemeente-breed spelen. Dit kan gaan over de techniek, bijvoorbeeld de exploitatie van de bronnen en de backbone, maar ook over organisatie en samenwerking tussen stakeholders. Daarnaast valt de organisatie binnen de gemeente niet altijd op wijkniveau te organiseren.

Om deze redenen geeft een aantal gemeenten aan baat te hebben bij een fase tussen de TVW en de WUP met als doel het praktisch uitvoerbaar maken van de TVW. In deze fase wordt dan een "gemeente uitvoeringsplan" opgesteld. Hierin kunnen afspraken worden gemaakt over de bronnen in relatie tot de wijken en kan beter inzicht worden verkregen in het aantal woningen wat aangesloten kan worden op een backbone. Binnen dit uitvoeringsplan past ook het maken van afspraken met, of informeren van, andere afdelingen binnen de gemeente. In deze fase kunnen ook de plannen van de netbeheerder worden verwerkt en wijkoverstijgende afspraken met warmtebedrijven worden gemaakt.

<sup>15</sup> Meer zicht op het draagvlak ontstaat in de startfase.

Deze aanpak draagt ook bij aan het sneller kunnen opschalen van de uitrol van warmtenetprojecten, aangezien afspraken niet voor elke wijk opnieuw gemaakt hoeven te worden.

#### 4.2.5 Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten

Er is een beperkt aantal maatregelen mogelijk bij de startbeslissing om de risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten te mitigeren. Het in kaart brengen van een alternatieve aardgasvrije oplossing draagt wel bij aan het handelingsperspectief en het beperken van eventuele vertragingen indien deze risico's zich voordoen. Daarnaast strekt het tot aanbeveling om lopende wetsontwerpen en (veranderingen in) subsidieregelingen in dit stadium te inventariseren en de mogelijke invloed hiervan op de haalbaarheid van het project vast te stellen.

#### 4.3 Afsluiting van de fase

Het belangrijkste doel van deze startbeslissingsfase is het bepalen of het kansrijk is om voor de wijk in kwestie de startfase in te gaan en later een haalbaar wijkuitvoeringsplan op te stellen. De fase kan positief worden afgesloten indien er een goede kans is op een sluitende businesscase, er geen grote technische belemmeringen voor de haalbaarheid van het plan in beeld zijn en een alternatief tot de mogelijkheden behoort. Dit is gedurende de startbeslissingsfase verkend door zowel de technische oplossing als de haalbaarheid van een eventueel alternatief te verkennen. Ook is het draagvlak in de wijk verkend door te kijken of het plan aansluit op plannen van woningcorporaties en/of bewonersinitiatieven. Ten slotte zijn de ruimte onder de grond en de staat van de woningen globaal verkend op basis van beschikbare data.

In financiële zin zal in deze fase nog vrij veel onzekerheid bestaan over het project. Het opstellen van een gedegen businesscase zal in deze fase niet mogelijk zijn, maar het is wel raadzaam om een grof beeld te hebben van de financiële haalbaarheid van het plan. Dit kan op basis van een kwalitatieve inschatting of een grove businesscase. In de volgende fase zullen kosten worden gemaakt voor woningbezoek en proefsleuven. Deze kosten kunnen worden voorkomen wanneer in deze fase al duidelijk is dat het plan niet uitvoerbaar is.

Indien een grove businesscase wordt gemaakt, wordt getracht om op basis van beperkte informatie een kostenbeeld te schetsen. Om rekening voldoende rekening te houden met de praktijk, kunnen risico's in deze fase op twee manieren ingerekend worden. Ten eerste kunnen kostenkengetallen voor aanleg van het net en voor aanpassingen in woningen worden verhoogd met ongeveer 20% en moeten vollooperpercentages behoedzaam worden ingeschat. Ten tweede lijkt in deze fase een post onvoorzien van ongeveer 20% tot 30% over het gehele projectbudget redelijk. Wanneer deze aannames leiden tot een positief beeld, kan worden overgegaan naar de startfase. Een go/no go-moment sluit de fase af. Beschrijving van de fase Nadat de beslissing is genomen om daadwerkelijk een warmtenet aan te leggen in een bepaalde wijk, dient de startfase zich aan. In deze fase worden doelen en uitgangspunten vastgesteld, worden kaders vastgelegd waarbinnen het warmtenet wordt ontwikkeld en uitgerold en worden procesmatige afspraken gemaakt binnen een projectteam. Daarnaast ontstaat een scherper beeld van de bewoners en de gebouwenvoorraad in een wijk en komt in beeld hoe met verschillende partijen samengewerkt zal worden. Verder wordt een eerste risicoanalyse uitgevoerd en een businesscase opgesteld met kostenramingen op basis van praktijkonderzoek en verzamelde data. Dit gebeurt idealiter voor zowel het warmtenet als voor een beoogde fall-backoptie, zodat getoetst kan worden in welke mate de juiste route wordt bewandeld. De vraag 'kunnen we op basis van de beschikbare informatie een gedegen en uitvoerbaar wijkuitvoeringsplan opstellen?' moet aan het eind van deze fase positief worden beantwoord.



---

## 5 Risico's per fase: startfase

---

### 5.1 Beschrijving van de fase

Nadat de beslissing is genomen om daadwerkelijk een warmtenet aan te leggen in een bepaalde wijk, dient de startfase zich aan. In deze fase worden doelen en uitgangspunten vastgesteld, worden kaders vastgelegd waarbinnen het warmtenet wordt ontwikkeld en uitgerold en worden procesmatige afspraken gemaakt binnen een projectteam. Daarnaast ontstaat een scherper beeld van de bewoners en de gebouwvoorraad in een wijk en komt in beeld hoe met verschillende partijen samengewerkt zal worden. Verder wordt een eerste risicoanalyse uitgevoerd en een businesscase opgesteld met kostenramingen op basis van praktijkonderzoek en verzamelde data. Dit gebeurt idealiter voor zowel het warmtenet als voor een beoogde fallbackoptie, zodat getoetst kan worden in welke mate de juiste route wordt bewandeld. De vraag 'kunnen we op basis van de beschikbare informatie een gedegen en uitvoerbaar wijkuitvoeringsplan opstellen?' moet aan het eind van deze fase positief worden beantwoord.

In de startfase zijn de volgende aandachtspunten en activiteiten van belang:

- Neem voldoende tijd (een à twee jaar) voor de startfase en het opstellen van het WUP;
- Consulteer kernactoren voor het in beeld brengen van risico's en de businesscase;
- Bepaal de organisatie met betrekking tot de warmtelevering en de rol van de gemeente in het aardgasvrij maken van de wijk;
- Breng de gemeentelijke organisatie inclusief projectleiding, en de organisatie met stakeholders op orde<sup>16</sup>;
  - Zorg voor krachtig project- en procesmanagement;
  - Versterk het vertrouwen tussen stakeholders;
  - Zorg voor integratie in de gemeentelijke organisatie, onder meer door een schakel op gemeenteniveau;
  - Benut koppelkansen, maar stem plannings hier niet op af.
- Leg afspraken vast in een intentieovereenkomst.
- Stel een eerste versie op van de risicoanalyse en de businesscase met als basis:
  - Gegevens over het beoogde tracé van het warmtenet;
  - Gegevens over de kosten van het warmtenet;
  - Gebouwgegevens;
  - Plannen van de gemeente.
- Verrijk de risicoanalyse en de businesscase met behulp van uitkomsten van onderzoeken naar:
  - De situatie onder de grond door middel van proefsleuven;
  - De situatie in woningen door woningenbezoek;
  - Het draagvlak door woningbezoek.
- Hanteer een post onvoorzien van 15% tot 20% in de businesscase aan het eind van de fase wanneer de onderzoeken zijn uitgevoerd en kosten goed in beeld zijn;
- Reken subsidies en winsten door koppelen van activiteiten niet te zwaar in en hanteer een discontovoet van 6% op de baten.
- Werk de risicoanalyse en de businesscase van de fallback-optie verder uit;
- Werk de risicoanalyse en de businesscase regelmatig bij gedurende de fase op basis van informatie uit onderzoeken en voortschrijdend inzicht.
- Schets een beeld van bewonersgroepen om de communicatiestrategie te bepalen;
- Sluit af met een 'startdocument wijkaanpak' en een go/no gomoment.

---

<sup>16</sup> Zie ook paragraaf 2.1.4.

### **Voldoende tijd nemen in startfase**

In de startfase wordt gebruik gemaakt van en voortgeborduurd op de verzamelde informatie bij de startbeslissing. Uit de gesprekken en analyse van de projectplannen van de proeftuinen, komt naar voren dat in de startfase voldoende tijd genomen moet worden om de gemeentelijke organisatie en organisatie met overige stakeholders op te zetten, een gedegen risicoanalyse uit te voeren op de belangrijkste onderwerpen en een businesscase in detail te maken. Daarnaast moet rekening worden gehouden met voldoende tijd om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de kosten van het warmtenet, de ruimte in de ondergrond en het bezoeken van woningen. Tot slot moet een fall-backoptie verder worden uitgewerkt voor het geval een warmtenet niet haalbaar blijkt.

De startfase is de fase waarin de meeste gegevens over de wijk worden verzameld en onderzoeken worden uitgevoerd waarvan de resultaten worden verwerkt om in de volgende fase een goed plan op te kunnen stellen. Het is dan ook van belang om de startfase gedegen te doorlopen, om te bepalen of een wijkuitvoeringsplan zoals dat in de volgende fase opgesteld zal worden kans van slagen zal hebben. De tijd die hiervoor nodig zal zijn, schatten wij conform het Klimaatakkoord in op een à twee jaar<sup>17</sup>.

### **Consulter kernactoren voor de risicoanalyse**

Om de genoemde zaken in beeld te krijgen, start de fase met het inventariseren en consulteren van de benodigde partijen voor de eerste planvorming en het in beeld brengen van risico's en inzichten ten behoeve van de businesscase. Partijen die een beeld hebben van de mogelijkheid en haalbaarheid van een warmtenet, zijn de volgende:

- Gemeente (projectleider, participatie-expert, duurzaamheid, communicatie, en afhankelijk van andere activiteiten: sociaal, economie, veiligheid, ruimtelijke ordening);
- Woningcorporaties;
- Aanwezige grote vastgoedeigenaren;
- Netbeheerder;
- Warmtebedrijf, indien bekend;
- Eventueel aannemers, indien bekend;
- Eventueel bewonerscoöperatie.

De consultaties of een eventuele risicosessie en de risicoanalyse zelf zullen in ieder geval de vijf belangrijkste risicocategorieën uit hoofdstuk drie moeten behandelen en (de planning van) de beheersmaatregelen.

## **5.2 Risico's in de startfase**

In deze fase wordt de eerste risicoanalyse opgesteld conform de werkwijze van paragraaf 3.2, met behulp van aanvullende onderzoeken zoals benoemd in paragraaf 2.2. Daarnaast wordt de eerste versie van de businesscase gemaakt. Het ligt hierbij voor de hand een risicoanalyse uit te voeren over de belangrijkste risico's aan het begin van de fase, met een à twee keer een herziening gedurende de fase. Aan het begin van de volgende fase ('opstellen wijkuitvoeringsplan') is het ook raadzaam de risicoanalyse en de businesscase te herzien.

Een uitdaging bij de startfase vormt het feit dat nog niet alle partijen in beeld zijn die bij zullen dragen aan het warmtenet. Waar de gemeente een gemeentelijk warmtebedrijf heeft opgericht, kan deze worden betrokken in de startfase. Wanneer dit niet het geval is, is het warmtebedrijf dat het net zal aanleggen en exploiteren veelal nog niet in beeld, waardoor de afronding van de fase mogelijk met beperkte informatie plaats zal vinden. Om dit te ondervangen, kan een publiek warmtebedrijf worden uitgenodigd voor consultaties en meekijken met de uitkomsten van aanvullend onderzoek en bij eerste versies van de businesscase. Een alternatief is het uitvoeren van een marktconsultatie met commerciële partijen.

---

<sup>17</sup> In het Klimaatakkoord (2019) wordt gesproken van een periode van twee jaar om een uitvoeringsplan op wijkniveau op te stellen, inclusief voorbereiding.

### 5.2.1 Gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar

Om deze onzekerheid te mitigeren, is het van belang de fall-backoptie verder uit te werken en om de procesmatige en financiële consequenties van het falen van een warmtenetplan vroegtijdig in beeld te hebben. Dit uitwerken bestaat uit het maken van een beknopte risicoanalyse en een businesscase voor het alternatief voor een warmtenet. Daarnaast moeten de alternatieve warmtebronnen voor het warmtenet in beeld zijn, inclusief een beknopte kostenraming van benutting van de bronnen, om de afhankelijkheid van een enkele warmtebron te verkleinen. Tot slot is het van belang om zicht te hebben op de benodigde ruimte voor het benutten van de bronnen, zowel bovengronds als ondergronds.

De waarschijnlijkheid dat op een alternatief moet worden teruggevallen is in deze fase moeilijk te bepalen. De mate waarin het warmtenet in zijn totaliteit als risicovol kan worden bestempeld, is hierbij de leidraad. Wanneer bijvoorbeeld gewerkt moet worden in een oude binnenstad, wanneer het aantal bronnen voor warmte beperkt is en wanneer het onzeker is of deze bronnen benut kunnen worden, neemt het risicoprofiel toe. Daarmee stijgt ook de kans dat het alternatief benut zal moeten worden. Bij zeer complexe projecten is het aan te bevelen om dit zijn weerslag te laten hebben in de post onvoorzien en de bovenkant van de gesuggereerde marge van 15% tot 20% aan te houden.

#### Netbeheerders vroegtijdig betrekken

Het vroegtijdig betrekken van netbeheerders kan risico's beperken. Netbeheerders hebben zicht op de planningen van netverzwaring en kunnen eventuele verzwaring prioriteren, mits tijdig aangegeven. Daarnaast is de kans aanzienlijk dat netbeheerders ook een rol hebben bij de fallback-optie.

### 5.2.2 Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat

Om een goede businesscase op te kunnen stellen, moet veel informatie worden verzameld en geanalyseerd teneinde een goede inschatting te maken van de financiële parameters. Op basis van data en aanvullend onderzoek ontstaat een accuraat beeld van kosten, waardoor aanzienlijke risicopremies kunnen worden voorkomen.

#### Opstellen businesscase op basis van betrouwbare informatie

Voor het opstellen van de businesscase is veel openbare informatie beschikbaar en zijn veel tools ontwikkeld, zoals de template businesscase warmtenetten. Het is in deze fase van belang om de juiste informatie op te doen en op een goede manier te verwerken, zodat een startpunt gecreëerd wordt. Vervolgens kan de zekerheid over kosten worden vergroot door aanvullend onderzoek.

Om een goed startpunt te creëren, moeten in ieder geval de volgende gegevens worden verzameld op basis van openbare en gemeentelijke data en gesprekken<sup>18</sup>:

- Gegevens over het net:
  - GIS-gegevens over dichtheid/afstanden;
  - Kosten voor aanleg warmtenet per meter in de wijk;
  - Benodigde ruimte ondergronds en bovengronds voor het net;
  - Beoogde bron(nen), piekbelasting en backupsysteem.
- Gebouwgegevens:
  - Warmteverbruik in de wijk en gevolgen van toekomstige isolatiemaatregelen;
  - Isolatieniveau van gebouwen en mogelijk te nemen isolatiemaatregelen en bouwkundige maatregelen;
  - Kosten voor maatregelen;
  - Huidige warmtebron in woningen;
  - Speciale kenmerken (bijvoorbeeld aanwezigheid van monumenten);
  - Renovatieplannen van woningcorporaties.

---

<sup>18</sup> Deze lijst is niet uitputtend. Gegevens hoeven niet noodzakelijk allemaal door de gemeente zelf verzameld te worden. Een betrokken warmtebedrijf kan ook gegevens verzamelen. Volledige transparantie van alle partijen is van groot belang.



- Gegevens over planvorming binnen de gemeente:
  - Plannen met betrekking tot wijkherinrichting, infrastructuur en overige plannen van de gemeente in de openbare ruimte;
  - Wensen van de gemeente ten aanzien van het tracé.

In deze fase maakt de gemeente een schatting van de kosten van de aanleg van het net, van de aanpassingen in woningen en van de baten (verkoop van warmte). De gemeente voert deze zaken in de regel niet uit maar besteedt dit aan, waarbij veelal het warmtebedrijf het net uitrolt en aannemers worden gecontracteerd voor de aanpassingen in woningen. Bij het opstellen van de 'gemeentelijke businesscase' moet rekening worden gehouden met de volgende zaken

- In de businesscase moet een discontovoet worden opgenomen. Een rendementseis van 6% is bij publieke partijen in het algemeen de norm, bij commerciële partijen ligt deze momenteel hoger door de relatief hoge rentestand;
- Subsidieregelingen en andere financieringsmogelijkheden kunnen worden toegepast, maar in de businesscase is het raadzaam om een beperkte periode aan te houden dat de subsidies beschikbaar zijn;
- Er moet een beeld ontstaan van het aantal woningen dat minimaal nodig is om de businesscase sluitend te krijgen voor de wijk en (indien mogelijk/bekend) voor de gemeente. Kosten voor het transportnet (backbone) worden over het algemeen niet voor één wijk gemaakt maar voor een groter deel van de gemeente. Het ligt dan ook niet voor de hand om de kosten voor de gehele backbone om te rekenen naar uitsluitend de wijk als naar verwachting meer woningen van de backbone gebruik zullen maken;
- Proceskosten moeten meegewogen worden in de businesscase: een wijkaanpak is tijdrovend en vereist inzet van veel partijen. Deze kosten worden vaak niet meegewogen, maar spelen wel een aanzienlijke rol in het kostenbeeld;
- Kostenkengetallen zijn in de regel te laag en risicovoorzieningen blijken in de praktijk regelmatig te laag. Om deze reden adviseren wij om de kostenkengetallen bij de startbeslissing al te verhogen en deze 'nieuwe' kostenkengetallen als uitgangspunt te nemen. Indien mogelijk kunnen ook aannemers die het net mogelijk aanleggen en/of aanpassingen aan woningen doen worden geconsulteerd voor accuratere kosteninschattingen.

### **Backbone heeft andere uitgangspunten dan het distributienet**

Investerings in warmtenetten in gebouwde omgeving zijn moeilijk rendabel te krijgen. De investeringen in het gehele project worden vaak in de businesscase afgezet tegen de baten van de aan te sluiten woningen in de aangewezen wijk. In het project wordt dan zowel de backbone, die de warmte van de bron naar de wijk brengt, als het distributiedeel, die de warmte verder in de wijk verdeelt, meegenomen in de businesscase. Deze backbone moet dan worden terugverdiend vanuit een deel van de aansluitingen in de betreffende wijk terwijl er op de backbone meerdere wijken kunnen worden aangesloten in de toekomst. Dit heeft vaak als gevolg dat het warmtenetproject op wijkniveau moeilijk valt rond te rekenen.

Een van de onderzochte gemeenten heeft ervoor gekozen om de backbone rekenkundig los te koppelen van de businesscase voor de wijkaanpak. De gemeente heeft een businesscase opgesteld voor het distributiedeel van het warmtenet en ziet de backbone als een 'nutsinvestering', met andere uitgangspunten en terugverdienmogelijkheden. De businesscase voor het distributienet komt sneller rond, maar vereist wel een voorinvestering van de gemeente voor de backbone die niet meteen wordt terugverdiend. Wanneer meerdere wijken op de backbone zijn aangesloten kan de backbone zichzelf mogelijk terugverdienen over een langere periode.

Het voor-investeren in de backbone is een politieke keuze. Economisch gezien heeft de keuze geen effect: de totale investeringen en risico's veranderen niet. Wel komt door deze 'knip' een andere (volloop)risicoverdeling tot stand, afhankelijk van de verdeling tussen partijen bij het aanleggen en exploiteren van de backbone en het distributienet.



### **Bepalen ontwerp tracé**

Risico's op vertraging en kostenverhoging kunnen beperkt worden door het tracé vroegtijdig in beeld te brengen. Dit vergt uitwerking van het ontwerp, inclusief het bepalen van fasering van de uitrol, inventarisatie van ruimte boven de grond, onderstations en piek- en back-up voorzieningen. Daarbij is ook de plaatsing van het tracé ten opzichte van wegen relevant; het leggen van een tracé onder groenstroken is bijvoorbeeld goedkoper dan onder asfalt. Het in kaart brengen van het tracé vergt afstemming tussen gemeentelijke afdelingen.

### **Ondergrond vroegtijdig in beeld brengen**

Om bij de startfase een goed beeld te creëren van de kosten voor het tracé, is het raadzaam in deze fase al een aantal stappen te ondernemen. De ruimte ondergronds is bij startbeslissing verkend op basis van KLIC-data. Echter blijkt uit gesprekken dat deze data in beperkte mate betrouwbaar is. Het is daarom raadzaam ook gegevens te verzamelen van netbeheerders, waterbedrijven en andere partijen die de ondergrond hebben benut in de wijk. Daarnaast luidt het advies om al in deze fase voldoende proefsleuven te graven (om de 100 meter) om de ruimte, eventuele vervuiling en mogelijkheid op archeologische vondsten te onderzoeken.

#### **Proefsleuven voorkomen kostenoverschrijdingen**

Om duidelijk te krijgen wat zich in de ondergrond bevindt, was een gemeente begonnen met het graven van proefsleuven om de 80 meter in de startfase; wat er in de ondergrond zat was uiterst onvoorspelbaar en beschikbare data gaf onbetrouwbare beelden door missende informatie. Vanwege signalen over vervuilde grond op basis van uitkomsten van het onderzoek, besloot de gemeente de proefsleuven om de vijf meter te graven. Uiteindelijk bleek er PFAS in de ondergrond te zitten wat niet kon worden afgevoerd, op de gasleidingen was spanning ontstaan vanwege verzakkingen in de grond en de gemeente kwam hoogovenslakken tegen. Door het vroegtijdig bijsturen van het plan zijn grote risico's vermeden.

### **Aanvullend onderzoek voor beter beeld van kosten in woningen**

Kengetallen geven een beeld van de kosten van energetische verbeteringen aan woningen en de kosten voor aanpassing voor aansluiting. In de praktijk komt een 'gemiddeld' gebouw echter zelden voor. Het is daarom aan te bevelen al in deze fase de situatie ter plaatse in woningen van particuliere eigenaren zo veel mogelijk door bezoek vast te stellen. Zoals eerder aangegeven zijn de kosten hiervoor beperkt te noemen. In deze fase is het wellicht niet mogelijk om alle woningen te bezoeken, maar bij bezoek van een aanzienlijk percentage woningen kunnen kosteninschattingen met grotere mate van nauwkeurigheid worden gemaakt. Voor woningcorporaties geldt dat de situatie in woningen vaker al nauwkeuriger in beeld is.

Met deze resultaten kan een realistischere inschatting worden gemaakt van de kosten voor isolatie, aansluiting binnen de woning en kosten voor aanleg van het net van de straat tot de woning. Mogelijk kan, in combinatie met bouwtekeningen, een beeld ontstaan van de fundering. De gevolgen voor de kosteninschattingen moeten worden verwerkt in de businesscase.

#### **5.2.3 Het overschatten van het draagvlak onder bewoners**

In deze fase moet een beeld ontstaan van de gekozen communicatie- en participatiestrategie. Hierbij kan onder meer gebruik worden gemaakt van de 'participatieroute stappenplan'<sup>19</sup>. In de praktijk blijkt het voor de meeste wijken een grote uitdaging om een passende communicatiestrategie te ontwikkelen om bewoners mee te krijgen. In de regel geldt dat een persoonlijke aanpak voor particuliere woningeigenaren noodzakelijk is om deelname aan het net te bewerkstelligen. Keukentafelgesprekken met particulieren zijn volgens de gesproken partijen altijd nodig om mensen te bewegen deel te nemen aan het net. Het ligt hierbij voor de hand zo veel mogelijk keukentafelgesprekken vroeg in het proces te organiseren en uit te voeren om

<sup>19</sup> <https://www.aardgasvrijewijken.nl/participatieroute+stappenplan/default.aspx>

draagvlak te inventariseren en mogelijk te verbeteren<sup>20</sup>. Zoals eerder geconstateerd is het goed voor het draagvlak wanneer een bewonerscoöperatie initiatiefnemer of 'sponsor' is van het warmtenet.

#### **Begin aan een geschikte participatieaanpak en een beeld van de bewoners**

Naast concrete gesprekken, is het raadzaam in deze fase ook eerste beeld te schetsen van de bewoners in de wijk en hoe deze te benaderen buiten de persoonlijk gesprekken. Dit kan aan de hand van een algemene analyse over de bewoners met betrekking tot onder andere het inkomens- en opleidingsniveau, aangevuld met de ervaringen uit de woningen welke worden bezocht. Op basis hiervan, samen met de participatieroute stappenplan, kan een geschikte communicatie- en participatieaanpak worden opgezet.

#### **Draagvlakrisico in de businesscase**

Op basis van de bewonersanalyse en de woningbezoeken, ontstaat een beeld over het draagvlak en de kosten die mogelijk gemaakt moeten worden om het draagvlak te vergroten. Het draagvlak in een wijk kan sterk variëren, dus uitkomsten van de gesprekken vormen hiervoor de basis. Bij een laag geschat draagvlak moet de haalbaarheid in deze fase worden heroverwogen en/of rekening worden gehouden met aanvullende kosten om bewoners alsnog te bewegen tot deelname, bijvoorbeeld voor aanvullende communicatie of een ruimhartige financiële compensatie. Wanneer men er niet slaagt een substantieel deel van de inwoners te spreken, is dit een signaal voor beperkt draagvlak in een wijk.

#### **5.2.4 Procesmatige risico's**

De belangrijkste procesmatige risico's hangen samen met de samenwerking tussen partijen en het afstemmen van plannings van de verschillende activiteiten van verschillende stakeholders. Om vertraging te voorkomen zijn een heldere organisatie, het opstellen van een realistische risicoanalyse en businesscase en duidelijke afspraken met stakeholders de voornaamste maatregelen in deze fase.

#### **Gemeentelijke organisatie op orde**

De eerste keuze die gemaakt moet worden, is de rol die gemeente wil nemen in het aardgasvrij maken van de wijk. In de onderzochte wijken komen verschillende rollen voor, waarbij de gemeente dan wel faciliterend opereert voor bijvoorbeeld een bewonerscoöperatie of een woningcorporatie, dan wel leidend is in het proces als opdrachtgever. Er is geen uitsluitel over welke organisatievorm het best functioneert, maar zoals eerder geconstateerd is het goed voor het draagvlak wanneer een bewonerscoöperatie nauw betrokken is.

In de startfase moet een beeld zijn van de betrokken gemeentelijke afdelingen en zij kunnen mogelijk een plek krijgen in het projectteam. Daarnaast moeten gevolgen voor de wijkaanpak in beeld gebracht worden over de volgende zaken:

- Plannen van de gemeente aangaande de ruimte onder- en bovengronds in de wijk;
- Beschikbare middelen voor capaciteit en subsidies;
- Beleid rond regie op de bodem;
- Budgetten en plannen van de gemeenteraad en de wijze waarop de raad gedurende het proces betrokken zal worden.

In de praktijk blijkt dat het van belang is de gemeenteraad vroegtijdig te informeren en mee te nemen in de ontwikkeling van de wijkaanpak. Ook wanneer dit wel gebeurt, blijkt echter dat bijvoorbeeld het ontwerptracté op een laat moment alsnog kan wijzigen. Zoals eerder benoemd zijn koppelkansen te benutten als ze eenvoudig te realiseren zijn, maar is het zaak plannings niet teveel van elkaar af te laten hangen.

#### **Afspraken met stakeholders**

In de startfase moeten afspraken gemaakt worden met de betrokken partijen, waarna een intentieovereenkomst gesloten kan worden. Hierbij moet in ogenschouw worden gehouden dat een intentieovereenkomst (en ook uiteindelijk een samenwerkingsovereenkomst) belangrijk is,

---

<sup>20</sup> Dit voorstel wijkt af van de participatieroute.

maar dat een goede samenwerking ook afhankelijk is van vertrouwen en transparantie. Het bewerkstelligen van vertrouwen kost tijd en hier moet rekening mee worden gehouden in de planning.

In deze fase moet met betrokken partijen overeenstemming worden bereikt over de volgende zaken:

- Kaders zoals scope (wijkafbakening) en doelstelling van het project;
- Projectorganisatie: rollen, verantwoordelijkheden en beslismomenten;
- Planning;
- De risicoanalyse;
- De businesscase.

#### **Warmteleverancier: verschillende opties**

Er zijn verschillende mogelijkheden om de warmtelevering tot stand te brengen. Afhankelijk van de gemeente kunnen onderstaande uitgangssituaties spelen. Het heeft al in deze fase de voorkeur om de samenwerking te zoeken met een warmtebedrijf.

##### *Warmtebedrijf al aanwezig in de wijk of gemeente*

Wanneer al een (publiek) warmtebedrijf aanwezig is, ligt het voor de hand dit bedrijf ook te benaderen om mee te denken over het warmtenet in de wijk. Als er geen publiek warmtebedrijf actief is, is het in dit stadium aan te raden via marktconsultaties aan commerciële partijen te vragen om mee te denken bij de risicoanalyse of een ander publiek warmtebedrijf te benaderen voor de risicoanalyse.

##### *Warmtelevering wordt georganiseerd door bewoners of een energiecoöperatie*

In dit geval zal deze partij een belangrijke rol hebben bij de risicoanalyse en de businesscase. Hier is het zaak dat de gemeente zorg draagt voor voldoende kennis en kunde en procesbegeleiding. Daarnaast is het van belang dat de gemeente op de hoogte is van de (financiële) plannen van de organisatie

##### *Geen warmtebedrijf actief<sup>21</sup>*

Indien er nog geen warmtebedrijf actief is, is het van belang een profiel te schetsen van de gewenste partij: wil en kan de gemeente zelf een warmtebedrijf oprichten, is er voorkeur voor een volledig publiek warmtebedrijf of wil de gemeente samenwerking aangaan met private partijen? Waar moet het warmtebedrijf aan voldoen? Welke bestaande partijen komen in aanmerking? Wanneer geen warmtebedrijf actief is en wel wordt opgericht, moet hier procesmatig voldoende tijd voor worden ingerekend.

#### **Stevig project- en procesmanagement is essentieel**

In de praktijk blijkt dat het aardgasvrij maken van een wijk een zware taak is, met een overeenkomstig groot takenpakket voor de projectleider vanuit de gemeente. In het begin van de startfase is het van belang dat de projectleider vooral beschikt over procesvaardigheden om mensen bij elkaar te brengen en de totstandkoming van het plan te faciliteren. Later in de startfase en in de fase waarin het plan feitelijk wordt opgesteld lijken projectmanagerskwaliteiten van groter belang te worden. Per saldo moeten manager(s) vanuit de gemeente ervaring hebben met projectmanagement van complexe projecten, over technische en financiële kennis beschikken, moeten ze risico's kunnen inschatten en kunnen zorgen voor afstemming met gemeenteraad en stakeholders. Dergelijke functieprofielen zijn schaars te noemen en gemeenten moeten bereid zijn om de noodzakelijke capaciteit en kennis aan te trekken tegen een marktconforme vergoeding.

#### **Transparantie tussen stakeholders**

Zoals in de eerste paragraaf van het hoofdstuk geschetst, zijn veel partijen en afdelingen bij gemeenten betrokken bij een wijkaanpak. Uit de gesprekken is gebleken dat de aanleg van een warmtenet alleen haalbaar is wanneer alle partijen, inclusief commerciële warmtebedrijven, transparant zijn op het gebied van planningen, taken en verantwoordelijkheden. Ook is het van

---

<sup>21</sup> De mogelijkheden die gemeenten (zullen) hebben op dit vlak, hangen af van de in te voeren wet collectieve warmte (Wcw). Ten tijde van schrijven was deze wet nog in ontwikkeling.

groot belang dat transparantie wordt betracht in de businesscases van alle afzonderlijke deelnemers. Wanneer dit niet tot de mogelijkheden behoort, brengt dit in de regel een onaanvaardbaar risico met zich mee en moeten de plannen worden herzien.

### 5.2.5 Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten

Net als geldt voor de startbeslissing, is er een beperkt aantal maatregelen mogelijk in de startfase om de risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten te mitigeren. Het in kaart brengen van een of meerdere alternatieven en oplossingen is van groot belang om bij tegenvallers terug te kunnen vallen op een bestaand plan. De overige risico's buiten de invloedssfeer en 'overgebleven risico's', bijvoorbeeld op gebied van kostenstijgingen ondanks aanvullend onderzoek, worden gemitigeerd door de post onvoorzien in de businesscase. Gezien de lange looptijd van de projecten en de onzekerheden die met aardgasvrije wijken gepaard gaan, is het raadzaam om de opslag voor onvoorzien gebeurtenissen niet te beperkt in te schatten.

## 5.3 Afsluiting van de fase

In de vorige fase is geadviseerd kostenkengetallen aan te passen en een post onvoorzien van 20% tot 30% te hanteren. Op basis van de resultaten van de in deze fase uit te voeren onderzoeken, kunnen de kosten worden aangepast en kan de businesscase met meer mate van zekerheid worden opgesteld. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met een post onvoorzien van minimaal 15% tot 20%, afhankelijk van de uitkomst van de onderzoeken<sup>22</sup>, de complexiteit van de wijk en de onzekerheden rond de businesscase. Regelmatige herijking van de risicoanalyse (zijn onderzoeken uitgevoerd en goed verwerkt in de businesscase, zijn er andere relevante zaken naar voren gekomen gedurende de fase?) strekt tot aanbeveling.

De fase kan worden afgesloten wanneer het antwoord op de vraag 'kunnen we op basis van de beschikbare informatie een gedegen en haalbaar wijkuitvoeringsplan opstellen?' positief is beantwoord. Wanneer het antwoord 'nee' is, zal aanvullend onderzoek gedaan moeten worden of zal het project moeten worden stopgezet. Bij een positief antwoord kan worden voortgegaan naar de volgende fase. Het antwoord op de vraag moet geformuleerd worden op basis van een 'startdocument wijkaanpak', waarin de volgende zaken zijn opgenomen:

- Scope, doel, uitgangspunten;
- Organisatie, planning en middelen, inclusief taken en verantwoordelijkheden van stakeholders en vaste go/no go-momenten;
- Schets van communicatie- en participatiestrategie en beter beeld van draagvlak;
- Schets van de warmteoplossing inclusief beeld van ruimte boven- en ondergronds;
- Risicoanalyse, inclusief technische rapporten op basis van proefsleuven en rapporten van woningbezoeken;
- Businesscase ondersteund door alle op dit moment betrokken partijen.

Het startdocument, inclusief de businesscase en risicoanalyse, vormen de basis voor een in deze fase te ondertekenen intentieovereenkomst tussen de betrokken partijen, bij voorkeur inclusief een warmtebedrijf.

---

<sup>22</sup> Indien onzekerheid bestaat over resultaten, is het raadzaam in eerste instantie nader onderzoek uit te voeren. Ook wanneer dit is gebeurd, bestaat de mogelijkheid dat er toch op specifieke plekken in de ondergrond of bij specifieke woningen afwijkingen zijn ten opzichte van de resultaten van aanvullend onderzoek.

---

## 6 Risico's per fase: opstellen wijkuitvoeringsplan

---

### 6.1 Beschrijving van de fase

In deze fase wordt het wijkuitvoeringsplan vastgelegd, met daarin de definitieve keuze voor de warmteoplossing, inclusief risicoanalyse, businesscase, fasering en uitvoeringsplanning. Ook wordt in het plan concreet gemaakt welke ingrepen noodzakelijk zijn in de openbare ruimte en in de woningen en gebouwen van de wijk. Het wijkuitvoeringsplan wordt opgesteld in samenwerking met dezelfde partijen als die genoemd zijn in de vorige fase, met een grotere rol voor het warmtebedrijf indien deze nauw is betrokken. In deze planfase is het belangrijk om de risicoverdeling tussen stakeholders te bespreken en vervolgens vast te leggen in een samenwerkingsovereenkomst.

Het wijkuitvoeringsplan vormt de basis voor het definitieve ontwerp, de marktvraag en het aanbod aan bewoners. Het opstellen van het plan vindt plaats op basis van alle informatie die in de voorgaande fases is opgedaan en waar nodig vindt aanvullend onderzoek plaats<sup>23</sup>. Aan het eind van de fase moet de vraag 'is het wijkuitvoeringsplan planmatig, organisatorisch, juridisch, technisch en financieel haalbaar?' worden beantwoord.

Bij het opstellen van het WUP zijn de volgende aandachtspunten en activiteiten van belang:

- Start met herijking van de laatste versie van de risicoanalyse en de businesscase;
- Laat een second opinion uitvoeren over de businesscase en consulteer experts over kosteninschattingen;
- Leg warmtebronnen contractueel vast indien nodig;
- Zet woningbezoeken voor een beeld van kosten in woningen en voor een beeld van draagvlak voort en graaf meer proefsleuven indien onzekerheid is blijven bestaan over de situatie onder de grond en verwerk resultaten in de risicoanalyse en businesscase;
- Bepaal de aanbestedingsstrategie;
- Leg afspraken met stakeholders vast in een samenwerkingsovereenkomst;
- Leg in het WUP de volgende zaken vast:
  - Scope, doel, uitgangspunten, inclusief akkoord op het tracé van de gemeente;
  - Organisatie, planning en middelen, inclusief taken en verantwoordelijkheden van stakeholders en vaste go/no go-momenten;
  - Uitgewerkte communicatie- en participatiestrategie en solide beeld van het draagvlak;
  - Beschrijving van de warmteoplossing inclusief beeld van ruimte boven- en ondergronds;
  - Risicoanalyse, inclusief technische rapporten op basis van proefsleuven en rapporten van woningbezoeken en aanpassingen in kosten en draagvlak ten opzichte van het startdocument;
  - Samenwerkingsovereenkomst;
  - Businesscase.

### 6.2 Risico's bij het opstellen van het wijkuitvoeringsplan

#### Voortschrijdend inzicht verwerken in plannen

In de vorige fase is een gedetailleerdere businesscase opgesteld en zijn de risico's beperkt door aanvullend onderzoek en resultaten verwerkt in de risicoanalyse. De intentieovereenkomst is getekend en bij de betrokken partijen is een gemeenschappelijk beeld van de inhoud en aanpak die in het wijkuitvoeringsplan zal landen. Desalniettemin is het mogelijk dat in de voorgaande fase kennis en informatie is opgedaan die nog niet is geland in de risicoanalyse en/of de businesscase. Om deze reden wordt geadviseerd om de fase te starten met een herbeoordeling

---

<sup>23</sup> Het doel is om aanvullend onderzoek in deze fase te beperken. Wanneer dit nodig is gebleken in de startfase, vindt aanvullend onderzoek idealiter ook in de startfase plaats.

van de laatste versie van de risicoanalyse, de verwerking ervan in de businesscase van het warmtenet en een beknopte analyse van de businesscase van de fall-backoptie met alle betrokken partijen. Hierbij moeten vragen worden beantwoord zoals:

- Zijn sinds het eind van de vorige fase grote risico's naar voren gekomen buiten de genoemde vijf risicocategorieën en bij wie liggen deze risico's?
- Is er voldoende zekerheid over de kosten met betrekking tot deze risico's en is de post onvoorzien hierop aangepast?
- Zijn er ontwikkelingen in de algemene economie met tijdelijke en langdurige effecten (algemene economische ontwikkelingen, energieprijzen, rente, arbeidsmarktsituatie, etc.) die van belang zijn voor de haalbaarheid van het project en de discontovoet?

De geconstateerde afwijkingen moeten verwerkt worden in een nieuwe versie van de risicoanalyse en de businesscase. Wanneer deze afwijkingen dermate zijn dat de haalbaarheid in gevaar komt, kan aanvullend onderzoek naar het geconstateerde risico uitkomst bieden. In ieder geval moet bij grote afwijkingen een go/no go-beslissing genomen worden door de gemeente in samenspraak met de stakeholders wanneer de uitkomsten hier aanleiding toe geven.

#### **Status van wijkuitvoeringsplan en rol bij de WIS**

Bij de proeftuinen aardgasvrije wijken is gebleken dat het vastleggen van het projectplan een serieuze mijlpaal is: partijen committeren zich aan het plan en na goedkeuring van het plan is er zelden 'een weg terug'. Hierdoor wordt het later in het proces moeilijk om de beslissing te nemen om de plannen ingrijpend te wijzigen of het aardgasvrij maken van de wijk geheel stop te zetten, ook waar dit achteraf gezien verstandig was vanwege serieuze kostenoverschrijdingen. Bovendien kent het stopzetten van de uitrol veel negatieve gevolgen: het is slecht voor draagvlak in de buurt en tussen partijen, gedane investeringen verliezen hun waarde en procesmatig moeten veel nieuwe afspraken worden gemaakt.

Het wijkuitvoeringsplan is nu niet verplicht en vormvrij en kent momenteel ongeveer dezelfde status als het projectplan van de proeftuinen aardgasvrije wijken. Mede door intreden van de Omgevingswet is het raadzaam om de juridische en technische borging en het projectplan (inclusief planning, projectmanagement en -structuur en businesscase en risicoanalyse) in het wijkuitvoeringsplan te borgen. Een gedegen, goed onderbouwd plan is daarbij essentieel om later in het proces niet met verrassingen geconfronteerd te worden en snel mitigerende maatregelen te kunnen nemen bij onvoorziene gebeurtenissen. Een uitgewerkte risicoanalyse van de belangrijkste risicocategorieën, inclusief technische rapporten en rapporten van woningbezoeken, een bijbehorende risicoverdeling en een sterk beargumenteerde businesscase zijn onontbeerlijk, evenals een toelichting op een fall-backoptie voor een alternatieve techniek en een beschrijving van alternatieve warmtebronnen. Onder deze voorwaarden kan het WUP ook worden gebruikt voor de aanvraag van de Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS).

#### **Second opinion op de businesscase**

In de praktijk blijkt dat externe, onafhankelijke partijen een solide blik kunnen werpen op de businesscase. In een enkel geval is op basis van een vroeg uitgevoerde second opinion besloten om de uitvoering na het opstellen van het wijkuitvoeringsplan stop te zetten, waardoor risicovolle investeringen zijn vermeden.

Het strekt tot aanbeveling om de businesscase van het warmtenet aan het begin en aan het eind van deze fase tegen het licht te laten houden door een extern adviesbureau en uitkomsten te verwerken<sup>24</sup>. Ook later in het proces (wanneer bij uitvoering bijvoorbeeld onvoorziene gebeurtenissen optreden) is het nodig om de businesscase aan te passen.

#### **Zicht op vormgeving aanbesteding**

In deze fase moet een blik ontstaan op de wijze waarop het warmtenet aanbesteed en geëxploiteerd zal worden. Hier zijn verschillende mogelijkheden voor, waarbij de gemeente in de basis twee opties heeft: openbare aanbesteding of 'inbesteding' waarbij een publiek bedrijf

---

<sup>24</sup> Een second opinion aan het eind van de fase lijkt minder van belang als de businesscase niet of nauwelijks is aangepast.



wordt gecontracteerd voor de aanleg van het warmtenet. In alle gevallen is het raadzaam in deze fase opties te verkennen en, indien mogelijk, een warmtebedrijf informeel of formeel te binden.

Verschillende partijen moeten gecontracteerd worden voor de uiteindelijke warmtelevering. In de regel contracteert de gemeente een warmtebedrijf voor de aanleg en het onderhoud van het warmtenet. Dit kan een commerciële partij zijn of een publieke organisatie. Deze organisatie contracteert een aannemer om het werk te verrichten. Daarnaast wordt een exploitant van het distributienet gecontracteerd. Ook hiervoor geldt dat dit een commerciële partij kan zijn of een publiek warmtebedrijf. In de praktijk komen verschillende vormen voor, waarbij bijvoorbeeld een woningcorporatie opdrachtgever is van het warmtenet en de gemeente meer faciliteert. Ook kan de aanbesteding worden opgeknipt, waarbij de gemeente het gehele net aanbesteed en uiteindelijk één partij verantwoordelijk is voor de aanleg en onderhoud van het transportnet (de backbone) en een andere partij voor de aanleg en onderhoud van het distributienet.

Deze verschillende vormen hebben allemaal andere gevolgen voor de risicoverdeling. Voor de backbone kan vastrecht in rekening gebracht worden, waardoor een minimaal inkomen gegarandeerd is. Voor de levering van warmte geldt dit niet. Wanneer meer partijen betrokken zijn, kan onderhandeld worden over hoe het volloopriscico wordt verdeeld tussen de gemeente, de eigenaar van het transportnet en de warmteleverancier. In de regel geldt hierbij dat eventueel gelopen risico door een partij tot uiting komt in een offerte middels een gehanteerde risicopremie. Wanneer de gemeente veel risico's op zich neemt, zal de aanbieding van de leverancier en het warmtebedrijf lager zijn en vice versa<sup>25</sup>. Het is in deze fase belangrijk om de risicoverdeling met de betrokken partijen te bespreken en vast te leggen in de samenwerkingsovereenkomst. Afhankelijk van de uiteindelijke risicoverdeling kan de post onvoorzien worden aangepast, waarbij de post hoger wordt als de gemeente veel of zware niet onderzochte risico's draagt.

### **Contractvorm voor de aanbesteding**

Aannemers worden vaak pas op het moment van aanbesteden bij een warmtenetproject betrokken. Met name gemeenten houden aannemers vaak af tot het moment van aanbesteden vlak voor de uitvoering. Wanneer een commerciële partij opdrachtgever is, worden aannemers over het algemeen eerder betrokken. Het vroeg betrekken van de aannemer kent zijn voordelen; deze heeft meer zicht op de praktijk van de aanleg van warmtenetten.

Er zijn verschillende mogelijkheden om de aannemer en bijvoorbeeld ook warmtebedrijven en -leveranciers eerder in het proces te betrekken. Eén ervan is samen te werken in de vorm van een bouwteam. Bij een bouwteam komt de samenwerking tussen de opdrachtgever en de uitvoerende partijen vroeg tot stand in vergelijking met projecten die traditioneel worden aanbesteed. De aannemer en andere partijen worden in een vroeg stadium als samenwerkingspartner betrokken. Het aanbesteden in de vorm van een bouwteam gaat in twee fasen. In de eerste fase wordt een bouwteamovereenkomst getekend waarna gezamenlijk een plan wordt opgesteld onder leiding van de opdrachtgever. In deze ontwerp- en voorbereidingsfase kunnen betrokken partijen deskundigheid inbrengen over het ontwerp, de uitvoerbaarheid, de risico's en de kosten. Deze activiteit past bij het moment van het opstellen van het uitvoeringsplan. Wanneer overeenstemming is bereikt in de voorfase, wordt overgegaan op de tweede fase en wordt het project gegund voor de realisatiefase of kan worden besloten om niet verder samen te werken<sup>26</sup>.

Zowel de aannemers als de opdrachtgever van de aanleg van het warmtenet hebben profijt van het vroegtijdig samenwerken, voornamelijk vanwege beter inzicht in de risico's die beide partijen lopen. Samenwerken in een bouwteam draagt daarnaast bij aan een goede

<sup>25</sup> Wanneer aanvullend onderzoek in de startfase goed is uitgevoerd, lopen alle partijen onder normale omstandigheden minder risico.

<sup>26</sup> Werkgroep Handleiding Bouwteam (2022). Handreiking Bouwteams: Een praktische toelichting van het bouwteamproces en perspectieven.

samenwerking tussen de opdrachtgever en de overige partijen en een realistische inschatting van de planning wat vertraging van het project kan voorkomen.

Naast de risico's en risicoverdeling, is het ook zaak om een beeld te hebben van de juridische (on)mogelijkheden in relatie tot samenwerken en contracteren van verschillende partijen.

#### 6.2.1 Gekozen oplossing blijkt in de praktijk niet haalbaar

Op basis van verzamelde informatie in de startfase, is het niet waarschijnlijk dat het warmtenet technisch niet haalbaar is of dat er meer voor de hand liggende opties zijn. Bronnen en alternatieven zijn immers in de vorige fase in beeld gebracht. Voor het opstellen van het plan is het echter van groot belang dat zekerheid bestaat over het kunnen benutten van de beoogde bronnen. Indien mogelijk moet dit contractueel vastgelegd worden. Wanneer dit niet haalbaar is, biedt een intentie- of samenwerkingsovereenkomst uitkomst.

#### Verkennen van meerdere bronnen

De meeste bestaande warmtenetten krijgen hun warmte vanuit één bron. Een aantal gemeenten geeft aan meerdere warmtebronnen in kaart te brengen en te kijken naar mogelijkheden om ze te exploiteren. Eén gemeente onderzoekt de mogelijkheid om claims te leggen op een aantal warmtebronnen in de regio om het risico te spreiden en een back-up te creëren. Gemeenten zouden restwarmtebronnen kunnen exploiteren zoals warmte vanuit grote industrie, elektriciteitscentrales, datacenters, koelhuizen en supermarkten. Dit is uiteraard eenvoudiger voor gemeenten waar meerdere bronnen aanwezig zijn in de omgeving, maar de afhankelijkheid van één bron brengt een risico met zich mee.

#### 6.2.2 Kosten zijn hoger dan vooraf ingeschat

Om dit risico te mitigeren, is het van belang een solide beeld te hebben van mogelijke kostenoverschrijdingen bij de aanleg van het net zelf of van de aanpassingen aan woningen. Door onderzoek in de vorige fase, is de kans op kostenoverschrijding aanzienlijk beperkt. Wel is het van belang commitment te krijgen vanuit de gemeente over het tracé. Dit moet worden vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst en/of het WUP.

#### Nadere kosteninschatting door (gecontracteerde) aannemers en maken van afspraken

De zekerheid omtrent de te maken kosten kan indien nodig vergroot worden door in dit stadium aannemers mee te laten kijken op basis van de verzamelde informatie: komen de getallen uit de businesscase (nog) overeen met hun ervaringen? Wanneer de gemeente vaste partijen heeft waarmee wordt gewerkt, zal dit relatief eenvoudig te realiseren zijn. Wanneer dit niet het geval is, kan overwogen worden om tegen een vergoeding een marktconsultatie plaats te laten vinden met partijen die werken in de ondergrond en die aanpassingen maken aan woningen.

#### 6.2.3 Het overschatten van het draagvlak onder bewoners

In de vorige fase is op basis van keukentafelgesprekken een beeld gevormd van het draagvlak voor het warmtenet. In deze fase wordt verdere informatie verzameld om de bewoners een completer beeld te kunnen geven van de gevolgen van aansluiting op het net en ze op de hoogte te houden van eventuele ontwikkelingen. Het proces van het voeren van keukentafelgesprekken kan in deze fase worden voortgezet om een beter beeld te krijgen van het draagvlak. In deze fase moet daarnaast het communicatie- en participatietraject met bewoners verder worden vormgegeven. In de volgende fase zal over worden gegaan in het ophalen van commitment.

Binnen de scope van dit onderzoek voert te het ver om aanbevelingen te doen over hoe een goed communicatietraject eruit ziet. Wel is er een aantal lessen te leren uit de ervaringen tot op heden met de wijkaanpakken:



- Technisch onderzoek is niet altijd voldoende om bewoners te overtuigen van 'de beste oplossing'. Bewoners willen, zodra plannen concreet worden, een beeld hebben van de kosten die zij zullen moeten maken. Hierbij is het raadzaam om de persoonlijke gevolgen van de warmtetransitie te schetsen aan de hand van twee alternatieven, bijvoorbeeld het warmtenet en de fall-backoptie;
- Ontzorgen is belangrijk: mensen vinden het veelal lastig om bijvoorbeeld isolatie en subsidies zelf te regelen;
- Inwoners zijn ontvankelijker voor communicatie vanuit de gemeente dan vanuit commerciële warmtebedrijven.

#### **Grootschalige informatieavonden voor informatieoverdracht**

Grootschalige bewonersavonden zijn volgens de gesproken gemeenten nodig om het publiek te informeren en moeten opgenomen worden in het plan om uit te voeren in de ontwikkelfase. Uit gesprekken blijkt echter dat dergelijke avonden weinig effect sorteren voor draagvlak. Aan de andere kant kunnen zij wel problemen opleveren wanneer ze niet goed zijn voorbereid. Mensen verwachten antwoorden op vragen, waarbij met name de vraag 'wat gaat het mij kosten en opleveren' centraal staat. Daarnaast blijkt in de praktijk dat mensen graag een keuze hebben. Om die reden is het aan te raden om de individuele businesscase voor bewoners uit te werken en voor twee alternatieven de gevolgen voor bewoners te presenteren, met daarbij duidelijk uitgelegd hoe zij procesmatig en financieel ondersteund zullen worden in het proces. Als gevolg hiervan is het raadzaam om bewonersavonden niet te vroeg in de uitvoeringsfase te plannen.

#### **6.2.4 Procesmatige risico's**

In deze fase wordt een samenwerkingsovereenkomst opgezet tussen de verschillende partijen, waarbij de belangrijkste risicocategorieën en de verdeling ervan aan de orde moeten komen. De belangrijkste procesmatige risico's zijn in de startfase aan de orde gekomen en moeten in deze fase opnieuw tegen het licht worden gehouden. Bij het opstellen van het uitvoeringsplan kunnen deze risico's echter zijn gewijzigd of dienen aanvullende risico's zich aan. Dit zal dan tot uiting moeten komen in nieuwe kostenramingen en/of de post onvoorzien.

#### **Gemeentelijke organisatie en projectorganisatie op orde en vastgelegd**

De organisatie voor de wijkaanpak moet helder zijn en dit dient vastgelegd te worden in het wijkuitvoeringsplan, inclusief welke personen betrokken zijn van de verschillende afdelingen van de gemeente en de overige stakeholders en welke rol en verantwoordelijkheden zij hebben. Op deze wijze ontstaan duidelijke aanspreekpunten. In de startfase is reeds beschreven over welke capaciteiten de projectleider van de gemeente moet beschikken. In het uitvoeringsplan moeten deze competenties ook worden benoemd en moet een capabele projectmanager beschikbaar en vastgelegd zijn. Aangezien in deze fase een overgangperiode ontstaat tussen meer procesmatig werken naar meer projectgericht werken, is het verstandig om bij het opstellen van het plan personen te betrekken die de wijkaanpak aansturen vanuit proces- en projectmanagement. Een overdrachtsdocument kan deel uitmaken van het wijkuitvoeringsplan indien meerdere personen betrokken zijn.

Naast bovenstaande moet de samenwerking met en verhouding tot andere aardgasvrije initiatieven en wijken in de gemeente beschreven zijn. Daarbij is het ook van belang alle relevante vergunningen op te nemen met aanvraagmomenten en doorlooptijden, evenals helderheid over beleid rond ondergrondse infra.

#### **Planningen opnemen in het WUP**

Het is aan te raden om onderhoudsplannen van gemeenten en bijvoorbeeld woningcorporaties te benoemen en de planningen van stakeholders op te nemen in het plan om eventuele knelpunten (en bijbehorende beheersmaatregelen) tijdig te signaleren. Wanneer de planning van het net en de renovaties bij corporaties veel ruimte en flexibiliteit kennen, is het risico relatief klein. Wanneer een corporatie bijvoorbeeld onderhoud al lang heeft uitgesteld, zal deze flexibiliteit minder zijn en is de kans op uiteenlopende planningen groter. Duidelijke afspraken met de woningcorporatie in de samenwerkingsovereenkomst verkleinen dit risico.

### **Beschrijven bestuurlijk proces**

Het op de juiste momenten informeren van de raad is van belang gebleken voor het draagvlak van de gemeenteraad. Om het risico op vertraging te beperken, is het raadzaam om in het plan te beschrijven op welke momenten en hoe de raad betrokken zal worden. Aan het eind van de fase zal de raad het wijkuitvoeringsplan goedkeuren en eventueel vastleggen in het Omgevingsplan. In planningen moet er lucht zijn om eventuele vertraging in deze processen op te vangen. Daarnaast moet in dit stadium akkoord verkregen worden op budgetten en moet er duidelijkheid zijn over eventuele investeringsplafonds.

### **Opstellen planningen en samenwerkingsovereenkomst**

Op basis van de gesprekken met betrokken partijen, een door alle partijen geaccordeerde risicoanalyse en een door alle partijen onderschreven businesscase en planningen, kan tot slot de samenwerkingsovereenkomst worden opgesteld en getekend. Het is hierbij van belang om onderlinge afhankelijkheden in de planning te benoemen en mitigerende maatregelen te formuleren wanneer de planning van een van de betrokken partijen niet uitkomt. Daarnaast moet een gedetailleerde risicoverdeling van het project onderdeel uitmaken van de samenwerkingsovereenkomst: voor wie is het volloopprijs, wie neemt eventuele tegenvallers bij de aanleg voor haar rekening en wie draagt het risico wanneer woningaanpassingen, ondanks een schouw, toch duurder uitvallen?

### **Beschrijven van go/no go-momenten**

In het plan moeten duidelijke go/no go-momenten beschreven zijn om het proces goed te kunnen managen. Deze momenten kunnen vanuit twee invalshoeken plaatsvinden: vaste momenten in de tijd of bij het signaleren van wijzigingen in geraamde kosten op basis van praktijkervaringen. In het plan moet uitgeschreven worden hoe in een dergelijk geval gehandeld zal worden: welke partijen komen bij elkaar en op welke gronden bepaalt men of doorzetting van het plan wenselijk is? Hierbij moet ook het alternatief worden beschouwd: is dit alternatief door de gebeurtenis aantrekkelijker geworden dan het oorspronkelijke plan?

#### **6.2.5 Risico's buiten de invloedssfeer van gemeenten**

Het ligt in de rede om in het WUP de risico's te benoemen die buiten de invloedssfeer van de gemeente spelen. Deze risico's en de aanpak daaromtrent zijn in de voorgaande fases beschreven. Een beschrijving van mitigerende maatregelen wanneer een risico zich manifesteert dient opgenomen te worden in het plan.

### **6.3 Afsluiting van de fase**

Met het wijkuitvoeringsplan kan aangetoond worden dat de uitvoering planmatig, organisatorisch, juridisch, technisch en financieel haalbaar is. In de vorige fases zijn bewoners geïnformeerd en zijn er woningen bezocht om een goed beeld te hebben van kosten voor aanpassingen in woningen. In deze fase wordt het participatietraject verder vormgegeven en worden eventueel aanvullende keukentafelgesprekken gevoerd. Als sluitstuk is een samenwerkingsovereenkomst opgesteld met aandacht voor de risicoverdeling tussen partijen en tussen gemeentelijke afdelingen.

Het wijkuitvoeringsplan moet gezien worden als een koers waarop gevaren kan worden. Dit houdt in dat het een hoge mate van detail moet kennen. In de vorige fase is een 'startdocument wijkaanpak' benoemd. Het wijkuitvoeringsplan dient dezelfde, geüpdatete informatie te bevatten, aangevuld met de samenwerkingsovereenkomst.

Voorafgaand aan daadwerkelijke indiening van het plan, stellen wij voor een go/no go-moment te organiseren met alle betrokken partijen waarin het volledige plan tegen het licht wordt gehouden. Indien nodig kunnen financiële aanpassingen nog worden gemaakt en een gefundeerde beslissing worden genomen om het plan in te dienen.

## 7 Risico's per fase: uitvoering

### 7.1 Beschrijving van de fases

Dit onderzoek richt zich op een risicoanalyse bij het wijkuitvoeringsplan, waardoor de uitvoering feitelijk geen deel uitmaakt van het onderzoek. In deze fase worden echter wel belangrijke beslissingen genomen en kunnen risico's zich manifesteren. Om deze risico's te beheersen is het van belang de praktijkervaringen te verwerken in de businesscase en deze (inclusief de post onvoorzien) regelmatig opnieuw te beoordelen en aan te passen op basis van de opgedane ervaringen. Het strekt hierbij tot aanbeveling om de betrokken partijen op gezette tijden mee te laten kijken naar de laatste versie van de businesscase en risicoanalyse.

De uitvoeringsfase is op te delen in de ontwikkelfase, de feitelijke aanleg en aansluiting van het warmtenet en de monitoring- en nazorgfase. In de ontwikkelfase vindt de eerste uitvoering van het wijkuitvoeringsplan plaats. De technische voorbereiding en definitieve aanbesteding en contractering van aannemers vindt plaats en bewoners zijn volledig op de hoogte van het plan. Voldoende bewoners hebben zich gecommitteerd aan het warmtenet om de aanleg aan het eind van de fase te kunnen starten. De aanleg behelst het aanleggen van het warmtenet en aansluiting van de woningen: de wijk wordt stap voor stap aardgasvrij gemaakt. De laatste fase draait om het monitoren van de kwaliteit van de warmteoplossing: functioneert het warmtenet zoals beoogd en zijn de bewoners tevreden? In deze fase is het ook van belang om kennis en ervaring te verzamelen voor toekomstige wijkaanpakken.

### 7.2 Risico's in de ontwikkelfase

#### **Aanbesteding en contractvorming brengen risico's met zich mee**

Zoals eerder aangegeven vormt het momenteel een grote uitdaging om openbare aanbestedingen tot stand te brengen. Bij 'inbestedingsprocedures', waarbij een publiek warmtebedrijf wordt gecontracteerd, verloopt de aanbesteding wellicht makkelijker omdat er veelal met één publieke partij wordt gesproken. Gemeenten moeten zich echter realiseren dat dit het risico bij de uitvoering zelf niet vermindert. Wanneer de gemeente de risico's op zich neemt, is het van belang in de uitvoeringsfase alert te zijn op mogelijke tegenvallers en deze te verwerken in de risicoanalyse en businesscase en go/no go-momenten in het proces op te nemen.

#### **Meer zicht op feitelijke kosten**

Door het in de markt zetten van opdrachten ontstaat in deze fase meer zicht op de feitelijke kosten van de aanleg van het net en de noodzakelijke aanpassingen in woningen, inclusief isolatie. Het is hierbij ook van belang om opgedane informatie tijdig te verwerken in de businesscase om te bezien of de kosten goed zijn ingeprijsd en beheersbaar zijn. Op deze wijze kan de businesscase worden gehanteerd als sturingsmiddel, ook wanneer het project geland is in gemeentelijke budgetten.

Daarnaast is het van belang om de aanspraak op de post onvoorzien te monitoren. Het voordeel van de post is dat deze gebruikt kan worden als een flexibele inzet van middelen voor tegenvallers van verschillende aard. Wanneer de post over een korte periode echter veel wordt benut, kan dit een indicatie zijn dat er onvoldoende rekening is gehouden met risico's en/of kosten te laag zijn ingeschat. Ook hier geldt dat bij grote afwijkingen go/no go-momenten georganiseerd moeten worden, waarbij de fall-backoptie als referentie kan worden gebruikt.

#### **Draagvlak: accurater zicht op deelname op basis van een passend aanbod**

In de ontwikkelfase wordt het aanbod aan bewoners definitief gemaakt en gecommuniceerd. Hierbij ontstaat een beeld van het effect van het aanbod op de deelnamebereidheid. Door het monitoren van de uitkomsten van eerder gevoerde en nieuwe keukentafelgesprekken met particuliere eigenaren en onderhandelingen met woningcorporaties, zal het beeld over de

volloop van het warmtenet scherper worden. Op basis van de effecten van het aanbod (conversie) kan gaandeweg het proces een steeds scherper beeld ontstaan van de uiteindelijke deelname en het vollooprisico. Op basis van opgedane ervaringen is het raadzaam om de risicoanalyse en de businesscase bij te stellen, met meer zicht op een accuraat volloopscenario. Aan het eind van de fase moet er akkoord zijn van voldoende bewoners om de aanleg van het warmtenet financieel te kunnen dragen.

#### **Procesmatige risico's**

In de ontwikkelfase is de kans groot dat zich procesmatige risico's voordoen, aangezien de aanbesteding en het aanbod aan bewoners vastgesteld wordt. Dergelijke beslissingen vergen een investering vanuit de gemeente die goedgekeurd zal moeten worden door de raad. Op die momenten kan afgeweken worden van eerder aangenomen uitgangspunten, met bijvoorbeeld vertraging tot gevolg.

Door raadsakkoorden al bij het wijkuitvoeringsplan te verkrijgen kan de kans op vertraging in het proces verminderd worden. Vertraging is echter niet uit te sluiten. Gevolgen voor plannings, individuele businesscases van betrokken partijen en de businesscase van de gemeente moeten regelmatig worden gemonitord en bijgehouden worden in de risicoanalyse en de businesscase en go/no go-momenten moeten worden ingebouwd in het proces.

#### **Afsluiting van de fase**

Aan het eind van de fase is voldoende instemming van bewoners bereikt om de wijk van het aardgas te kunnen halen, is de aanbesteding succesvol uitgevoerd en is voldoende budget gereserveerd door de gemeente. Zoals uit voorgaande blijkt, ontstaat in deze fase een scherper beeld op kosten en risico's. Het is dan ook zaak om de risicoanalyse en businesscase aan het eind van de fase te beoordelen samen met alle betrokken partijen voordat tot uitvoering wordt overgegaan in een go/no go-moment.

### **7.3 Risico's bij de aanleg en aansluiting van het warmtenet**

In de uitvoeringsfase wordt het wijkuitvoeringsplan ten uitvoer gebracht. Op basis van de kennis die is opgedaan in voorgaande fases en regelmatige herijking van de risicoanalyse en businesscase, zijn de risico's inzichtelijk gemaakt en beperkt waar mogelijk. Net als geldt voor de voorgaande fase, neemt de zekerheid omtrent risico's, kosten en baten alsmaar toe met een meer solide businesscase tot gevolg – mits regelmatig bijgewerkt.

In de uitvoeringsfase kunnen alsnog onvoorziene gebeurtenissen optreden met aanzienlijke consequenties, zoals eerder genoemde betonnen funderingen onder woningen of een volle ondergrond op plekken waar geen proefsleuven zijn gegraven. De financiële gevolgen hiervan hangen af van de risicoverdeling die is afgesproken tussen partijen, maar vertraging is in dergelijke gevallen vrijwel onvermijdelijk.

Het omgaan met de risico's in deze fase komt met name neer op het goed monitoren van activiteiten, het in kaart brengen van de gevolgen van onvoorziene gebeurtenissen en het toepassen van mitigerende maatregelen uit de risicoanalyse. Wederom is het verwerken van de gebeurtenissen in de businesscase essentieel. Betreft het een eenmalige gebeurtenis, of kan het probleem zich nog vaker manifesteren? Heeft de gebeurtenis gevolgen voor kostenramingen van nog aan te sluiten woningen? Wanneer de gebeurtenis ervoor zorgt dat de businesscase niet meer sluit, dan is dit een reden om een go/no go-moment te organiseren met de fallback-optie als referentie.

### **7.4 Risico's in de monitoring en nazorgfase**

De laatste fase draait om de monitoring van en nazorg voor bewoners die aangesloten zijn op het warmtenet. Het is hierbij van belang om het comfortniveau van de aangesloten bewoners te monitoren. Verhalen over bijvoorbeeld huizen die niet warm genoeg worden, zijn funest voor het draagvlak in andere wijken in een gemeente. Andersom kunnen positieve bewoners ambassadeurs worden voor aardgasvrije woningen. Het monitoren van de situatie, bijvoorbeeld door een 'nazorggesprek' na een jaar, biedt dergelijk inzicht. Ook ontstaat op deze manier een

beter beeld van de risico's op afnemend wooncomfort bij verschillende warmteoplossingen en aanpassingen aan woningen. Dergelijke inzichten zijn van belang voor toekomstige wijkaanpakken.



---

## 8 Aanbevelingen voor de handreiking en aanvullend onderzoek

---

### Veel informatie beschikbaar voor gemeenten

Sinds de start van het Programma Aardgasvrije Wijken zijn talrijke documenten en tools opgesteld om gemeenten bij het proces te ondersteunen en bij te dragen aan de benodigde kennis. De Startanalyse vormt voor veel gemeenten het startpunt, ook omdat deze gebruikt wordt bij het opstellen van de transitievisies warmte. Uit eerder onderzoek en ook uit dit onderzoek blijkt echter dat de Startanalyse een zeer beperkt en onbetrouwbaar beeld geeft van de kosten van een warmtenet in een specifieke wijk.

De betrokkenen in de onderzochte wijken geven aan dat andere tools met enige mate van willekeur zijn toegepast en gemeenten ontwikkelen vaak zelf ook risicoanalysetools en modellen voor een businesscase. Inmiddels is met 'de klapper' één plek gecreëerd waar relevante informatie gevonden kan worden en de gemeentereis wordt toegelicht<sup>27</sup>. Voor de gesproken gemeenten was 'de klapper' nog niet beschikbaar toen zij begonnen; het is goed mogelijk dat deze inmiddels veelvuldig door gemeenten wordt gebruikt.

Voor het uitvoeren van een gedegen risicoanalyse zijn in ieder geval de volgende documenten/activiteiten van belang:

- Opzetten en uitwerken van het basisproces
  - stappenplan uitvoeringsplan  
<https://www.aardgasvrijewijken.nl/themas/regieenorganisatie/uitvoeringsplan/stappenplan+uitvoeringsplan/default.aspx>
  - de uitgewerkte toolkit  
<https://overmorgen.nl/case/wijkaanpak-aardgasvrij>
- Opstellen basisrisicoanalyse en basisbusinesscase<sup>28</sup>:
  - Handleiding publieke businesscase  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/richtlijnen/2016/10/25/handleiding-publieke-businesscase>
  - **Op te stellen handreiking risicoanalyse op basis van onderhavig onderzoek**
- Aanvullen posten van de businesscase: template businesscase warmtenetten voor inzicht in relevante kostenposten voor warmtenetten – kentallen aanpassen
  - Template businesscase warmtenetten  
<https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/marktordering+en+financiering/template+businesscase+warmtenetten/default.aspx>
- Aanvullende kosteninformatie ten behoeve van de businesscase: een centrale plek voor kengetallen die bijgewerkt worden op basis van praktijkervaringen vanuit verschillende casusposities zou gemeenten helpen bij het opstellen van businesscases. Tot die tijd kan het verrijken van kengetallen het best plaatsvinden in gesprekken met aannemers, warmtebedrijven en netbeheerders om de actualiteitswaarde te waarborgen
- Opstellen basisparticipatietraject
  - Handreiking participatie  
<https://www.aardgasvrijewijken.nl/handreikingparticipatie/default.aspx>

De meeste van deze documenten maken deel uit van 'de klapper', met uitzondering van de toolkit van Over Morgen en de handleiding publieke businesscase. Daarnaast zijn gemeenten geholpen met een centrale plek waar kostenkengetallen worden verzameld op basis van

---

<sup>27</sup> <https://www.aardgasvrijewijken.nl/documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2361140>

<sup>28</sup> In de handleiding publieke businesscase worden op sommige punten andere aanbevelingen gedaan dan in dit rapport, bijvoorbeeld over de berekeningswijze voor een risicopremie. De resultaten die in dit rapport worden gepresenteerd, zijn specifiek op aardgasvrije wijkaanpakken met een warmtenet toegespitst.



praktijkervaringen<sup>29</sup>. Tot slot kan de handreiking voor gemeenten die op basis van dit rapport opgesteld zal worden, een plek krijgen in 'de klapper'.

De fasering zoals in dit rapport wordt voorgesteld komt in grote mate overeen met de Gemeentereis Aardgasvrij<sup>30</sup>. In relatie tot deze gemeentereis is het belangrijk dat gedurende het proces de risicoanalyse en de businesscase regelmatig worden bijgewerkt en onderzoeken vroeg in het proces worden opgestart en uitgevoerd. Door een snelle start wordt al vroeg in het proces gesignaleerd of een wijkaanpak met een warmtenet haalbaar is en welke investeringen hiervoor nodig zullen zijn.

#### **Checklist voor risicoanalyse als handreiking**

In het licht van het bovenstaande zijn gemeenten niet gebaat bij verdere aanvullende omvangrijke documenten. Een nuttige invulling van een handreiking voor de risicoanalyse zou een checklist kunnen zijn die gemeenten kunnen gebruiken gedurende de startbeslissing, startfase en het opstellen van het wijkuitvoeringsplan. Met deze checklist kunnen gemeenten controleren of zij aan de belangrijkste risico's hebben gedacht en de juiste processen hebben doorlopen. Worden de risico's benoemd op basis van consultaties met stakeholders? Worden de risico's die zich hiervoor lenen nader onderzocht? Worden risico's accuraat verwerkt in businesscases en is de post onvoorzien toereikend in het licht van ontbrekende informatie? Zijn er voldoende go/no mommenten ingecalculereerd? De checklist vormt hiermee een nuttige tool die concrete handvatten biedt voor gemeenten om de risicoanalyse uit te voeren.

#### **Middelen nodig om financiële tekorten af te dekken**

Op basis van praktijkervaringen uit dit onderzoek, lijken businesscases een onderschatting te bieden van de feitelijke kosten die gepaard gaan met het aardgasvrij maken van woningen met een warmtenet. Indien risico's vroegtijdig in beeld worden gebracht en accuraat worden verwerkt in businesscases, krijgen de businesscases een hoger realiteitsgehalte. De verwachting is dat dit negatieve gevolgen heeft voor de haalbaarheid van de businesscase. De financiële tekorten die hieruit volgen zullen óf afgedekt moeten worden middels bijdragen aan gemeenten en/of bewoners óf de plannen zullen grotendeels niet tot uitvoering komen. Indien het Rijk de wijkaanpak als kansrijke route beschouwt voor het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen, zal rekening moeten worden gehouden met aanzienlijke financiële bijdragen.

#### **Vervolgonderzoek naar praktijkresultaten, aanbestedingsvormen en de rol van utiliteitsbouw**

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek naar de risicoanalyses bij wijkuitvoeringsplannen, heeft het onderzoeksteam een drietal kennishiaten vastgesteld. De eerste betreft het ontbreken van inzicht in feitelijke kosten van de aanleg van een warmtenet. Voor dit onderzoek zijn in beperkte mate businesscases aangeleverd en zijn geen aanbestedingsdocumenten ontvangen. Door de businesscases en aanbestedingen systematisch te monitoren en te analyseren, evenals een analyse van kosten in wijken waar meerdere woningen al zijn aangesloten, kan een scherper beeld wordt verkregen van de feitelijk benodigde investeringen en baten. Daarnaast kan worden vastgesteld welke factoren deze kosten en baten positief en negatief beïnvloeden.

Het tweede kennishiaat betreft de complexiteit van de aanbestedingsvormgeving en de contractvorming. Bij de aanleg van warmtenetten zijn meerdere partijen betrokken die belang hebben bij en invloed uit willen oefenen op de wijze waarop kosten, baten en risico's worden verdeeld. In de meest complexe vorm zijn dit vier entiteiten (gemeente, warmtebedrijf voor transportnet, warmtebedrijf voor distributienet en energieleverancier), in de meest simpele vorm twee (gemeente en één bedrijf voor transport, distributie en energielevering):

- Gemeente
- Warmtebedrijf (gemeentelijk of commercieel) voor aanleg van het transportnet
- Warmtebedrijf (gemeentelijk of commercieel) voor aanleg van het distributienet
- Energieleverancier

Deze partijen hebben ieder verschillende financieringsmogelijkheden, maken ieder eigen risico-inschattingen, berekenen bijbehorende risicopremies en zijn in verschillende mate in staat om

---

<sup>29</sup> Zie ook Rebel (2022). Memo 'Review kostenkengetallen warmtenetten'.

<sup>30</sup> <https://aardgasvrijewijken.nl/gemeentereis/default.aspx>



specifieke risico's wel of niet te dragen. Daarnaast kunnen baten verdeeld worden op basis van vastrecht en volloop. Deze complexiteit en de optimale risico-, kosten- en batenverdeling voor het beste maatschappelijke resultaat verdient aanvullende aandacht.

Het derde kennishiaat omvat de rol van (grote) utiliteitsgebouwen in het aardgasvrij maken van wijken. In de onderzochte wijken is veelal gestart omdat een woningcorporatie of een bewonerscoöperatie een actieve rol had. De mogelijke rol die grote utiliteitsgebouwen kunnen spelen als startmotor lijkt nog altijd onderbelicht. Grote gebouwen als winkelcentra, ziekenhuizen en grote kantoorwijken kunnen niet alleen het volloopriscico in een wijk beperken, maar kunnen ook dienen als warmteleverancier. Aanvullend onderzoek naar de invloed van aanwezigheid van grote utiliteitsgebouwen op de businesscase en daarmee haalbaarheid van aardgasvrije wijken strekt tot aanbeveling.



---

## Bijlage: gesproken partijen

---

Wij danken de volgende partijen voor hun bereidheid tot een gesprek in het kader van dit onderzoek:

- Aedes
- Deltares
- Enexis
- Ennatuurlijk
- Firan
- Gemeente Amsterdam
- Gemeente Barneveld
- Gemeente Drimmelen
- Gemeente Eindhoven
- Gemeente Groningen
- Gemeente Haarlem
- Gemeente Hoorn
- Gemeente Noordoostpolder
- Gemeente Sittard-Geleen
- Gemeente Sliedrecht
- Gemeente Vlieland
- Gemeente Zierikzee
- Heijmans
- HVC
- Lefier
- Ministerie van Binnenlandse Zaken
- MVOI
- Nijkamp
- Rijkswaterstaat
- TEC
- Vereniging Eigen Huis
- Warmtestad
- Ymere

**eib**  
Economisch Instituut  
voor de Bouw

Koninginneweg 20  
1075 CX Amsterdam  
t (020) 205 16 00  
eib@eib.nl  
www.eib.nl

 **ARCADIS**

**OVER  
MORGEN**