

# NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU

WarmtelinQ Rijswijk – Leiden en aanlandlocatie Leiden-West

Definitieve versie

## INHOUDSOPGAVE

<b>1 INLEIDING</b>	<b>3</b>
1.1 Aanleiding	3
1.2 Te nemen besluiten	4
1.3 Bovenregionaal warmtenetwerk	5
1.4 Milieueffectrapportage	7
1.4.1 M.e.r.-plicht	7
1.4.2 M.e.r.-procedure	11
1.5 Participatieproces	12
1.6 Van concept NRD naar definitieve NRD	13
1.7 Leeswijzer	13
<b>2 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN</b>	<b>14</b>
2.1 WarmtelinQ Rijswijk - Leiden	14
2.2 Aanlandlocatie	15
<b>3 ALTERNATIEVEN</b>	<b>19</b>
3.1 Ontwikkeling tracéalternatieven	19
3.1.1 Principes voor tracékeuzes op hoofdlijnen	19
3.1.2 Tracéalternatieven op hoofdlijnen	21
3.2 Tracévarianten per deelgebied (alternatief 1)	24
3.2.1 Deelgebied 1 (Rijswijk, Den Haag, Leidschendam-Voorburg)	25
3.2.2 Deelgebied 2 (Leidschendam-Voorburg, Zoeterwoude)	30
3.2.3 Deelgebied 3 (Voorschoten, Leiden, Wassenaar, Katwijk en Oegstgeest)	31
3.3 Varianten in het MER	35
<b>4 METHODIEK MER</b>	<b>36</b>
4.1 Methodiek	36
4.2 Beoordelingskader	37
4.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	41
<b>BIJLAGEN</b>	<b>43</b>
Bijlage A: Afkortingen- en begrippenlijst	44

# 1 Inleiding

Voor u ligt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de warmtetransportleiding van Rijswijk naar Leiden (WarmtelinQ Rijswijk - Leiden) als start van de plan m.e.r.-procedure die voor het project wordt doorlopen. Deze NRD is bedoeld om betrokkenen vooraf te informeren en te raadplegen over de gewenste inhoud en diepgang van het op te stellen Milieueffectrapport (MER) voor dit project. Dit hoofdstuk geeft een algemene toelichting op het project en de procedures voor de aanleg van een warmtetransportleiding tussen Rijswijk en Leiden. Allereerst wordt ingegaan op de aanleiding van het project (paragraaf 1.1). Vervolgens wordt ingegaan op de formele besluiten die nodig zijn voor het project (paragraaf 1.2), waarna er dieper wordt ingegaan op de samenhang van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden met het bovenregionale warmtenetwerk. Hierna volgt een toelichting op de m.e.r.-plicht en procedure (paragraaf 1.4), die voor het project wordt doorlopen en het participatieproces (paragraaf 1.5). In paragraaf 0 wordt aangegeven hoe op deze NRD kan worden gereageerd. Tot slot volgt een leeswijzer voor de overige hoofdstukken van deze notitie (paragraaf 1.7).

Een korte uitleg van begrippen en afkortingen die gebruikt worden, is te vinden in Bijlage A.

## 1.1 Aanleiding

LdM C.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk - Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland (zie paragraaf 1.3).

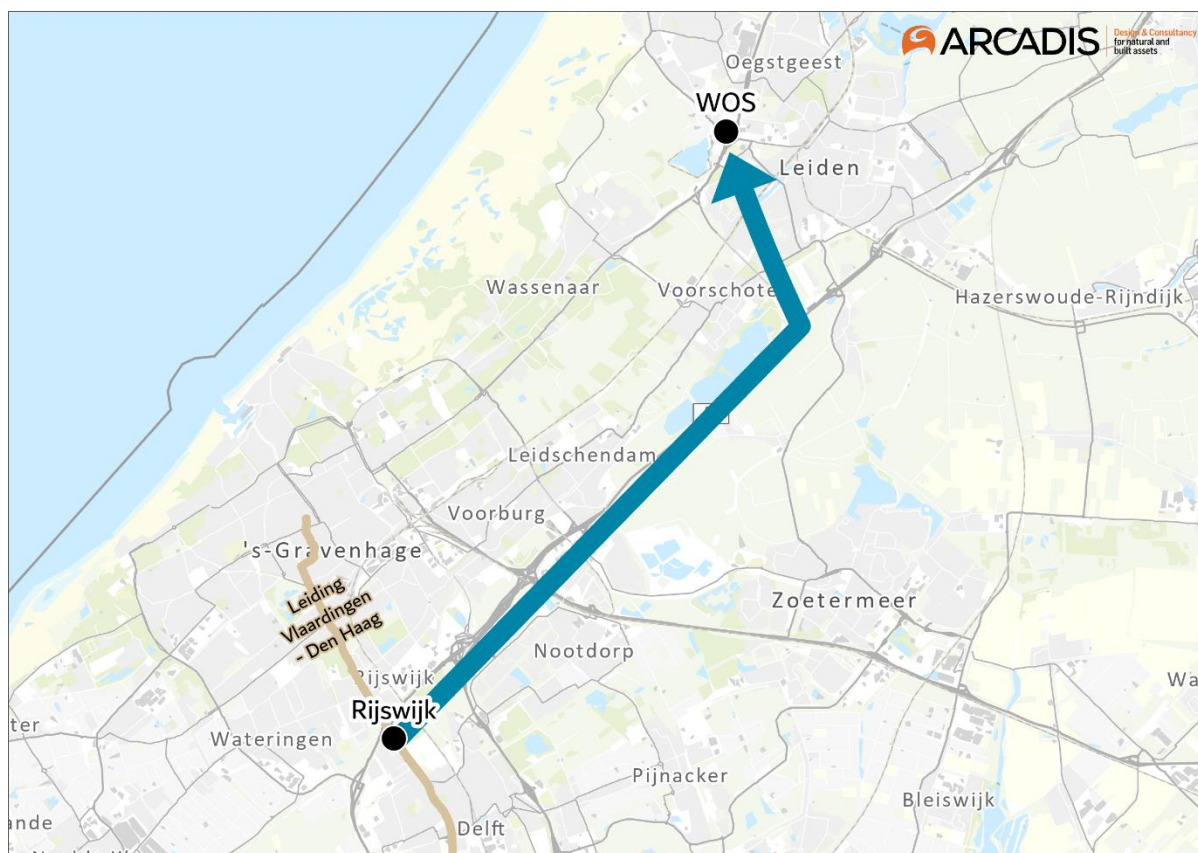
Het doel van de warmtetransportleiding Rijswijk - Leiden is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Leiden en het aanbieden van restwarmte aan toekomstige warmtedistributienetten in de gemeenten langs het toekomstige tracé (Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten, Wassenaar, Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Leiden en Oegstgeest). De leiding takt in Rijswijk af van de warmtetransportleiding Vlaardingen-Den Haag waarvoor Provinciale Staten in oktober 2021 reeds een provinciaal inpassingsplan hebben vastgesteld. Het tracé zal meerdere gemeenten doorkruisen om in Leiden te kunnen aansluiten op het bestaande warmtedistributienet aldaar. De warmtetransportleiding bestaat feitelijk uit twee leidingen (een aanvoer- en een retourleiding), een pompstation<sup>1</sup> en een warmteoverdrachtstation<sup>2</sup> (WOS) bij de aansluiting op het bestaande warmtenet in Leiden. Daarnaast wordt de piek- en backupvoorziening<sup>3</sup> (P&BU) van Vattenfall in Leiden in het onderzoek betrokken. Het start- en eindpunt van de leiding met een grove verbindingsslijn is in Figuur 1.1 weergegeven.

---

<sup>1</sup> Een pompstation is nodig om de leiding op druk te kunnen houden wanneer een lange afstand moet worden afgelegd.

<sup>2</sup> Een warmteoverdrachtstation (WOS) is een installatie waarmee de warmte uit de transportleiding wordt overgedragen op het lokale distributienet.

<sup>3</sup> De piek- en backupvoorziening (P&BU) van Vattenfall dient ter ondersteuning voor het lokale warmtenetwerk in Leiden.



Figuur 1.1 start- en eindpunt voor WarmtelinQ Rijswijk - Leiden

De verwezenlijking van deze warmtetransportleiding dient een provinciaal belang, daarom hebben Provinciale Staten (PS) op 22 september 2021 besloten om voor WarmtelinQ Rijswijk - Leiden een provinciaal inpassingsplan (PIP) vast te stellen dan wel bij van kracht worden van de Omgevingswet een Projectbesluit te nemen. WarmtelinQ Rijswijk - Leiden wordt planologisch verankerd en beschermd door dit PIP/Projectbesluit. De te nemen besluiten en de daarmee samenhangende m.e.r.-plicht zijn nader toegelicht in respectievelijk de paragrafen 1.2 en 1.4.

## 1.2 Te nemen besluiten

Deze paragraaf gaat allereerst in op de te nemen besluiten in relatie tot de m.e.r.-procedure. Daarna wordt kort ingegaan op de overige relevante besluiten die noodzaak zijn voor de realisatie van het project.

### Provinciaal Inpassingsplan c.q. projectbesluit

#### *Provinciaal inpassingsplan*

Door middel van het provinciaal inpassingsplan (PIP) worden de gemeentelijke bestemmingsplannen ter plaatse herzien zodat enerzijds een planologisch-juridische basis ontstaat voor de aanleg c.q. het gebruik van leidingen, pompstation en warmteoverdrachtstation en de vergunningverlening door het bevoegd gezag voor de benodigde (technische) bouwwerken en anderzijds de leiding wordt beschermd tegen onwenselijke invloeden van buitenaf. In dat opzicht is het PIP vergelijkbaar met een gemeentelijk bestemmingsplan, maar het heeft als voordeel dat de voorbereiding en de ruimtelijke besluitvorming bij één bevoegd gezag (Provinciale Staten) ligt in plaats van bij afzonderlijke gemeenteraden van de gemeenten die de leiding doorkruist. Dat is efficiënter en voorkomt onnodige procedurerisico's. Het voorgaande neemt uiteraard niet weg dat de belangrijke keuzes die aan het PIP voorafgaan (onder andere over het definitieve tracé en de uiteindelijke scope) in nauwe samenwerking met de betrokken gemeenten tot stand komen. Hiervoor wordt ook een participatieproces met de omgeving doorlopen.

### *Projectbesluit*

Naar verwachting zal op 1 januari 2023 de Omgevingswet in werking treden. Dat heeft aanzienlijke consequenties voor het ruimtelijke ordeningsstelsel in Nederland. Een van de wijzigingen is dat vanaf die datum het inpassingsplan uit de Wro wordt vervangen door het projectbesluit (artikel 5.44 Omgevingswet). Het projectbesluit wordt het nieuwe instrument voor waterschappen, provincies en het Rijk voor het mogelijk maken van projecten met een publiek belang. Voor sommige projecten vloeit de toepassing van het projectbesluit verplicht voort uit de Omgevingswet, in andere gevallen kan het bevoegd gezag hiertoe vrijwillig besluiten.

Voor het projectbesluit is in afdeling 5.2 van de Omgevingswet een afzonderlijke procedure voorgeschreven: de projectprocedure. Deze procedure omvat maximaal vijf stappen: kennisgevingen over voornemen en participatie, een verkenning, voorkeursbeslissing, ontwerp-projectbesluit en projectbesluit. Voor onderhavig type project is een voorkeursbeslissing niet verplicht (zie art. 5.4 Omgevingswet). De provincie zal een voorkeursalternatief duiden dat vervolgens nader ingepast wordt en vastgelegd in het Projectbesluit.

Het PIP dan wel het projectbesluit zal in ieder geval de onderdelen van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden (leidingen, pompstation en WOS) omvatten. Of daarin ook de P&BU van Vattenfall wordt vastgelegd, wordt door de provincie later besloten, uiteraard in samenspraak met de gemeenten Leiden en Oegstgeest. Wel worden in het MER de milieueffecten van het P&BU in beeld gebracht. De P&BU is daarom ook nader beschreven in hoofdstuk 2.

### **Overige besluiten**

Naast het PIP c.q. projectbesluit voor de planologische verankering van het project zijn voor de realisatie nog andere vergunningen en besluiten nodig van verschillende bevoegde gezagen. Deze kunnen eventueel worden opgenomen in het projectbesluit. Daarnaast kan het bevoegd gezag bepalen (op grond van artikel 5.45 Ow) dat de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het projectbesluit (zgn. uitvoeringsbesluiten), gecoördineerd worden aangevraagd en voorbereid met toepassing van de nieuwe coördinatieprocedure uit afdeling 3.5 Awb. Dit is de opvolger van de provinciale coördinatieprocedure uit de Wro. Of van deze mogelijkheden gebruik zal worden gemaakt, zal later in overleg met de initiatiefnemers worden bepaald.

## **1.3 Bovenregionaal warmtenetwerk**

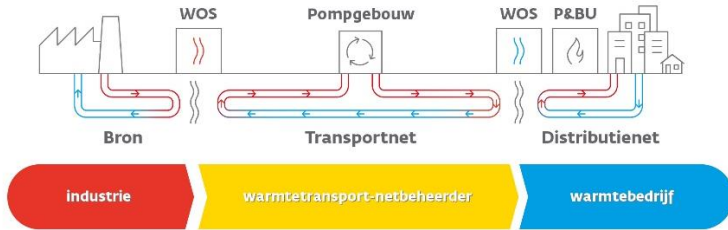
De provincie streeft naar een substantiële verhoging van het aandeel duurzame energie in 2030 in Zuid-Holland, conform de Europese en nationale doelstellingen om een CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren van 49% in 2030 ten opzichte van 1990 en een energie-efficiëntiebesparing van 32% in 2030 ten opzichte van 2007. De provincie werkt vanuit het Coalitieakkoord 2019-2023 aan 'Schone energie voor iedereen'. Daarin is het bieden van alternatieve warmtebronnen een belangrijk onderwerp om CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren. De CO<sub>2</sub>-emissie die vrijkomt bij de verbranding van aardgas voor de verwarming van woningen en andere gebouwen kan zo sterk verminderd worden. In Zuid-Holland is veel restwarmte uit de industrie beschikbaar die als duurzame warmte benut kan worden.

De provincie stimuleert en faciliteert projecten waarbij restwarmte, geothermie en lokale bronnen optimaal benut worden voor de verschillende vormen van warmtevoorziening. De provincie werkt aan de optimalisatie van duurzame warmtebronnen in Zuid-Holland (restwarmte, geothermie, aquathermie en andere bronnen) en zet zich in voor de totstandkoming van een robuust, publiek beheerd warmtetransportsysteem voor Zuid-Holland. Een bovenregionale warmte-infrastructuur is hierbij een essentieel onderdeel om een goed functioneren warmtemarkt te faciliteren waarin de vraag naar warmte kan worden vervuld door een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening (Omgevingsprogramma Provincie Zuid-Holland, 2021). In het MER wordt dit nader beschreven.

Dit bovenregionaal warmtenetwerk wordt in samenwerking met het Rijk (ministerie EZK), Gasunie en andere partijen gerealiseerd, waarmee onder andere restwarmte vanuit de Rotterdamse haven – en op termijn ook andere bronnen – naar de lokale warmtedistributienetten kan worden getransporteerd. Aansluiting van bestaande gasgestookte warmtenetten op dit warmtetransportsysteem is een relatief snelle eerste stap om CO<sub>2</sub>-emissie te voorkomen.

In Figuur 1.2 zijn schematisch de onderdelen van een warmtenetwerk weergegeven.

# Warmteketen in beeld



Figuur 1.2 Schematische weergave warmtenetwerk

Binnen het project WarmtelinQ wordt invulling gegeven aan de realisatie van bovenregionaal warmtenetwerk zodat restwarmte vanuit de Rotterdamse Haven gebruikt kan worden om huizen en bedrijven in Zuid-Holland te verwarmen. Dit project bestaat uit verschillende onderdelen zoals te zien in Figuur 1.3. Zo is bijvoorbeeld WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag al vastgesteld en is WarmtelinQ druk bezig met de voorbereiding van de uitvoering. Het project WarmtelinQ Rijswijk - Leiden vormt de volgende schakel van het grotere ‘WarmtelinQ’ project. Door de realisatie van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden wordt een verdere impuls gegeven aan bovenregionaal warmtenetwerk ten behoeve van duurzame warmtelevering.



Figuur 1.3 WarmtelinQ onderdelen Zuid-Holland

## 1.4 Milieueffectrapportage

Het opstellen van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna: NRD) is onderdeel van de m.e.r.-procedure die voor het project WarmtelinQ Rijswijk - Leiden wordt doorlopen. Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu- en natuurbelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. M.e.r. is voorgeschreven op grond van Europese en nationale wetgeving indien er sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage. Onderstaand is de m.e.r.-plicht voor WarmtelinQ Rijswijk - Leiden nader toegelicht.

### 1.4.1 M.e.r.-plicht

#### M.e.r.-beoordelingsplicht en m.e.r.-plicht

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (de aanleg of het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen. Uit de lijst blijkt of een activiteit m.e.r.-beoordelingsplichtig (al dan niet vormvrij) is of m.e.r.-plichtig.

Er kunnen twee uitkomsten van de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling zijn:

- Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet optreden, wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.
- Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten, moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden.

Een initiatiefnemer van een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit kan ook besluiten om direct (vrijwillig) de m.e.r.-procedure te doorlopen in plaats (eerst) een m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

#### Warmtetransportleiding

Zowel op basis van de huidige wetgeving (Besluit m.e.r.) als op basis van het Omgevingsbesluit (Bijlage V) geldt er voor de voorgenomen aanleg van de warmtetransportleidingen en de benodigde grondwateronttrekking in de aanlegfase geen directe m.e.r.-plicht, maar een m.e.r.-beoordelingsplicht:

	<b>Besluit m.e.r. (huidige wetgeving)</b>		<b>Omgevingsbesluit (toekomstige wetgeving)</b>
<b>Categorie</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>	<b>Activiteit</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>
D 8.4	<p>De aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor transport van warm water of stoom.</p> <p>m.e.r.-beoordelingsplicht als: De activiteit betrekking heeft op: 1°. Een buisleiding met een diameter van 1 meter of meer, en 2°. Een lengte van 10 kilometer of meer.</p> <p>⇒ Diameter voorgenomen buisleiding is minder dan 1 meter</p> <p><b>Conclusie: vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>	J9	<p>Buisleidingen voor: a. het transport van gas, olie of chemicaliën, b. het transport van kooldioxide (CO<sub>2</sub>) stromen voor geologische opslag, inclusief de pompstations, of c. stoom of warm water</p> <p>voor c. stoom of warm water geen drempelwaarde waarboven m.e.r.-plicht, dus altijd m.e.r.-beoordelingsplicht</p> <p>⇒ Voornemen valt onder sub c.</p> <p><b>Conclusie: m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>

<b>Besluit m.e.r. (huidige wetgeving)</b>		<b>Omgevingsbesluit (toekomstige wetgeving)</b>	
<b>Categorie</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>	<b>Activiteit</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>
C 15.1	<p>De infiltratie van water in de bodem of onttrekking van grondwater aan de bodem alsmede de wijziging of uitbreiding van bestaande infiltraties en onttrekkingen.</p> <p>m.e.r.-plicht als: De activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 10 miljoen m3 of meer per jaar.</p> <p>⇒ Verwachte onttrekking is minder dan 10 miljoen m3</p> <p><b>Conclusie: geen m.e.r.-plicht</b></p>		<p>Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.</p> <p>m.e.r.-plicht bij: Een hoeveelheid water van 10 miljoen m3 of meer per jaar</p> <p>⇒ Verwachte onttrekking is minder dan 10 miljoen m3</p> <p><b>Conclusie: m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>
D 15.2	<p>De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.</p> <p>m.e.r.-beoordelingsplicht als: De activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m3 of meer per jaar.</p> <p>⇒ Verwachte onttrekking is mogelijk meer dan 1,5 miljoen m3</p> <p><b>Conclusie: in ieder geval vormvrije m.e.r.-beoordeling, bij overschrijding 1,5 miljoen m3 m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>	K1	

## Piek- & backupvoorziening

Daarnaast wordt ook de P&BU van Vattenfall meegenomen in het MER. Deze krijgt een vermogen van maximaal 120 MWth. Op basis van de huidige wetgeving geldt hierbij een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Op basis van het Omgevingsbesluit (Bijlage V) geldt voor de oprichting en gebruik van de P&BU ook een m.e.r.-beoordelingsplicht, zie onderstaande tabel. Het verschil tussen vormvrije m.e.r.-beoordeling en m.e.r.-beoordeling is niet inhoudelijk en verdwijnt in de toekomstige wetgeving.

<b>Besluit m.e.r. (huidige wetgeving)</b>		<b>Omgevingsbesluit (toekomstige wetgeving)</b>	
<b>Categorie</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>	<b>Activiteit</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>
C 22.1	<p>De oprichting, wijziging of uitbreiding van thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties.</p> <p>m.e.r.-plicht als: De activiteit betrekking heeft op een inrichting met een vermogen van 300 megawatt (thermisch) of meer.</p> <p>⇒ Maximaal vermogen is 120 MWth</p> <p><b>Conclusie: geen m.e.r.-plicht</b></p>	C1	<p>Thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties voor de productie van elektriciteit, stoom of warm water</p> <p>m.e.r.-plicht bij; Oprichting, wijziging of uitbreiding met een warmtevermogen van 300 MW of meer (thermisch)</p> <p>⇒ Maximaal vermogen is 120 MWth</p> <p><b>Conclusie: m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>



<b>Besluit m.e.r. (huidige wetgeving)</b>		<b>Omgevingsbesluit (toekomstige wetgeving)</b>	
<b>Categorie</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>	<b>Activiteit</b>	<b>Omschrijving - drempelwaarde</b>
D 22.1	<p>De oprichting, wijziging of uitbreiding van een industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water.</p> <p>m.e.r.-beoordelingsplicht als: De activiteit betrekking heeft op een elektriciteitscentrale met een vermogen van 200 megawatt (thermisch) of meer en, indien het een wijziging of uitbreiding betreft, 1°. het vermogen met 20% of meer toeneemt, of 2°. de inzet van een andere brandstof tot doel heeft.</p> <p>⇒ Maximaal vermogen is 120 MWth</p> <p><b>Conclusie: vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht</b></p>		

De overige onderdelen van het voornemen (pompstation en WOS op de aanlandlocatie) zijn niet als activiteit opgenomen in de bijlagen bij het Besluit mer/Omgevingsbesluit en daarmee nooit zelfstandig m.e.r.-(beoordelings)-plichtig. Deze onderdelen worden wel meegenomen in het MER bij het bepalen van de milieueffecten.

## Stikstof, Passende Beoordeling en plan-mer-plicht

Via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering en het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Kamerstukken I, 2020/21, 35600 nrs. C en G) wordt middels een partiële vrijstelling geregeld dat de tijdelijke gevolgen van de door de bouw veroorzaakte stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden buiten beschouwing worden gelaten bij de natuurvergunning. Deze zogenoemde bouwvrijstelling is van toepassing als voor de uitvoering van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden een vergunning wordt aangevraagd. Dat betekent dat het project is vrijgesteld van de vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming voor het aspect tijdelijke stikstofdepositie.

De bouwvrijstelling geldt niet voor plannen, zoals een PIP. Daarnaast geldt voor de P&BU van Vattenfall dat ook in de gebruiksfase sprake is van stikstofuitstoot en -depositie. De bouwvrijstelling is alleen van toepassing op de aanlegfase van projecten en niet op de gebruiksfase. In verband hiermee zal een AERIUS-berekening worden uitgevoerd om mede te bepalen of er mogelijk sprake is van significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Het effect van de stikstofdepositie zal inzichtelijk worden gemaakt in het op te stellen MER.

Vervolgens kan een Voortoets uitgevoerd worden om te bepalen of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten kunnen worden. Als uit de Voortoets blijkt dat deze effecten niet uitgesloten kunnen worden, dient een Passende Beoordeling opgesteld te worden. Voor m.e.r.-beoordelingsplichtige plannen waarvoor een Passende Beoordeling opgesteld dient te worden, wijzigt de m.e.r.-beoordelingsplicht in een zogeheten plan-m.e.r.-plicht<sup>4</sup>. Voor het PIP betekent dit dat de plan-m.e.r.-procedure doorlopen dient te worden.

Het Projectbesluit in de toekomstige Omgevingswet is geen plan, zoals het PIP dat is. Voor het Projectbesluit is daarom nooit sprake van een plan-mer-plicht. In deze fase van het project staat nog niet vast of een Passende Beoordeling bij het PIP noodzakelijk is. Om zekerheid te hebben dat de provincie de juiste procedure volgt, is besloten om uit te gaan van de plan-m.e.r.-procedure.

<sup>4</sup> De m.e.r.-plicht voor projecten wordt project-m.e.r. genoemd en voor plannen plan-m.e.r.

## Plan-MER en Project-MER

Zoals in de voorgaande paragraaf toegelicht, wordt uit voorzorg de plan-m.e.r.-procedure gevolgd. Het MER zal daarom uit een plan-MER-deel en een project-MER-deel bestaan. Het plan-MER-deel omvat het strategische deel van het MER, in de Omgevingswet ook wel de Verkenning genoemd. Dit deel wordt gebruikt bij de onderbouwing van de keuze van een Voorkeursalternatief. Het project-MER-deel omvat de inpassing van het Voorkeursalternatief.

In het plan-MER-deel wordt het voornemen getoetst aan de doelstellingen en (beleids)uitgangspunten van de provincie. Daartoe bevat het plan-MER-deel in ieder geval de onderstaande informatie:

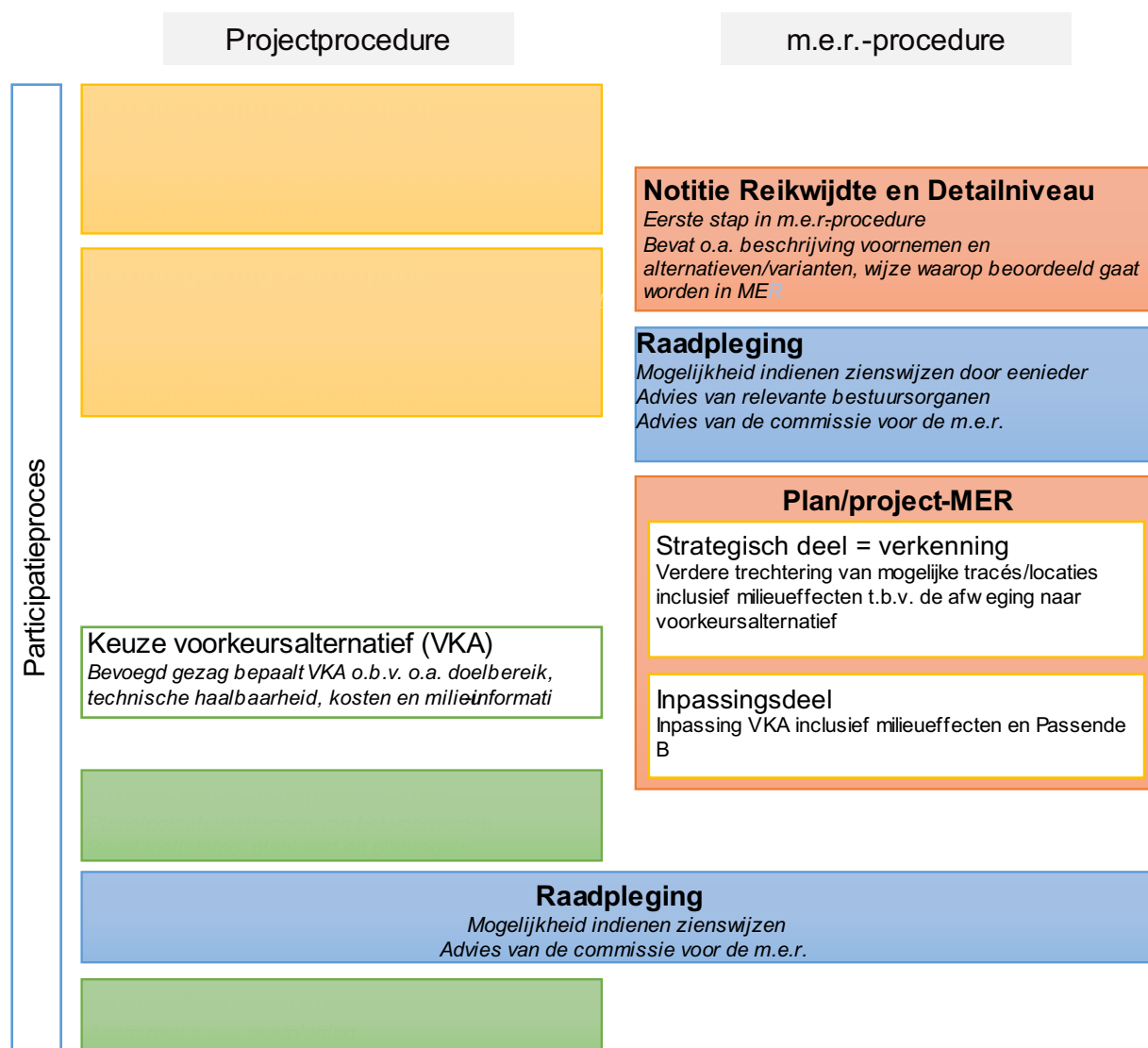
- Een beschrijving van mogelijke opties van duurzame warmtebronnen (restwarmte, geothermie, aquathermie en andere bronnen) die voldoen aan de doelstelling van de provincie Zuid-Holland om op een duurzame manier te verwarmen.
- Een heldere beschrijving van het plan, inclusief ook (de aansluiting van) de piek- en backupvoorziening op het bestaande warmtenet van Leiden, en een doorkijk naar de mogelijke vervolgvorzieningen – binnen een bandbreedte – van het nog aan te leggen warmtenetwerk in de verschillende aanliggende gemeenten. De aandacht in het MER gaat daarbij uit naar de klimaatwinst c.q. het verminderen van de CO<sub>2</sub>-emissie, naast eventuele andere mogelijke aanzienlijke milieugevolgen.
- Gelet op de Omgevingswet wordt in het strategische plan-MER-deel aandacht besteed aan de afweging van alternatieven en varianten van het tracé, locaties voor installaties en de uiteindelijke selectie van het Voorkeursalternatief.

Het project-MER-deel is gericht op zowel de aanleg van de warmteleiding en de daarvoor geldende doelstellingen van WarmtelinQ, als op de piek- en backupvoorziening en de daarvoor geldende doelstellingen van Vattenfall. Het project-MER-deel beschrijft in ieder geval:

- De effecten voor elk relevant milieuthema zodat een goed beeld ontstaat van alle mogelijke aanzienlijke milieugevolgen, in de aanleg- en de gebruiksfase. Dit geldt zowel voor de variantenstudie als voor het voorkeursalternatief.
- De invloed van de uitvoeringswijze op de mogelijke aanzienlijke milieugevolgen, indien de standaard uitvoeringswijze leidt tot aanzienlijke milieugevolgen.

## 1.4.2 M.e.r.-procedure

Provinciale Staten zijn bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure zolang die is gekoppeld aan het PIP. De procedure voor de te nemen besluiten en de m.e.r. verandert echter deels door de inwerkingtreding van de Omgevingswet. Daarna is namelijk Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure en het Projectbesluit. De provincie richt de procedure daarom zo in dat zowel aan de huidige als de toekomstige wetgeving wordt voldaan. De stappen uit de procedures zijn weergegeven in Figuur 1.4.



Figuur 1.4 Procedurestappen

## 1.5 Participatieproces

WarmtelinQ en provincie Zuid-Holland investeren nadrukkelijk in het betrekken van mensen bij de warmtetransportleiding, hiervoor is een participatieplan opgesteld. Het participatieplan is door Gedeputeerde Staten vastgesteld op 11 januari 2022 en te vinden op de projectwebsite van de provincie: [www.zuid-holland.nl/wlq-rijswijk-leiden](http://www.zuid-holland.nl/wlq-rijswijk-leiden). Dit participatieplan<sup>5</sup> beschrijft hoe publiek, professionals en besturen tijdens het besluitvormingsproces van het PIP/Projectbesluit en MER worden betrokken. Het opgestelde participatieplan richt zich op het tracé Rijswijk - Leiden, de technische voorzieningen en toekomstige aansluitingen op warmtedistributienetten.

Met het participatieplan werken WarmtelinQ en provincie Zuid-Holland al in de geest van de Omgevingswet. Participatie is een van de speerpunten van de Omgevingswet. Initiatiefnemers moeten belanghebbenden betrekken bij het proces van besluitvorming over een project of activiteit. Belanghebbenden zijn inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden. De Omgevingswet stimuleert vroegtijdige participatie om zo tijdig belangen, meningen en alternatieven op tafel te krijgen. De initiatiefnemer kan zo tot zorgvuldige en gedragen besluiten komen.

Participatie gaat in brede zin over het betrekken van belanghebbenden en belangstellenden bij het project. Door participatie al in de verkenningsfase van de procedure te organiseren, kan iedereen zelf informatie, oplossingen of koppelkansen aandragen. Participatie brengt zo de effecten van het project in beeld en zorgt dat argumenten voor alternatieven goed worden afgewogen, waardoor het project beter aansluit bij maatschappelijke behoeften. Ook ontstaat samenhang in de diverse belangen. Het participatieproces in het kader van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden heeft twee primaire doelen:

### *Doel 1: Belangen van de omgeving in kaart brengen*

Het participatieproces is erop gericht om belangen van de omgeving in kaart te brengen. Hiervoor organiseert de provincie samen met de initiatiefnemers verschillende participatie-activiteiten, waarbij betrokkenen o.a. hun inbreng kunnen geven, zodat deze door het bevoegd gezag kunnen worden betrokken bij de besluitvorming. Op deze manier kunnen we het project waar mogelijk laten aansluiten bij de wensen vanuit de omgeving. Concreet houdt WarmtelinQ in NRD-fase hiervoor een enquête en een onlineconsultatie onder de inwoners van de betreffende gemeenten.

### *Doel 2: Vergroten van het begrip voor de afwegingen in de besluitvorming*

Het participatietraject is erop gericht het begrip voor het besluitvormingsproces te vergroten. We vergroten maatschappelijke acceptatie door afwegingen in tracékeuze kenbaar te maken en met mensen te bespreken en mensen te wijzen op de formele invloed die ze hebben door het indienen van formele zienswijzen op het projectbesluit en MER. Acceptatie voor het project kan worden vergroot door het organiseren en investeren in een langdurige constructieve relatie met verschillende belanghebbenden. Zo vergroten we begrip voor nut en noodzaak van WarmtelinQ bij de omgeving.

Concreet organiseert WarmtelinQ hiervoor in de NRD-fase een webinar en meerdere kennissessies, aantal en inhoud van de kennissessies wordt onder andere bepaald op basis van de uitkomsten van de enquête.

Uiteraard maken ook de formele inspraakmomenten van de m.e.r.-procedure onderdeel uit van het participatieplan. WarmtelinQ en provincie Zuid-Holland vragen belanghebbenden te reageren op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het MER (zie ook paragraaf 0), het ontwerp Projectbesluit en het definitieve Projectbesluit. De provincie neemt deze input mee bij de besluitvorming over de MER en het Projectbesluit.

---

<sup>5</sup> Dit participatieplan richt zich primair op de besluitvormingsfase voor het project. Voor de uitvoeringsfase wordt separaat een participatieplan opgesteld.

## 1.6 Van concept NRD naar definitieve NRD

De concept NRD heeft zes weken voor eenieder ter inzage gelegen, van vrijdag 3 juni tot en met donderdag 14 juli 2022. In die periode konden zienswijzen worden ingediend over de reikwijdte en het detailniveau van het uit te voeren milieuonderzoek.

Gedurende deze termijn zijn in totaal 11 zienswijzen ontvangen van verschillende burgers, bedrijven en (maatschappelijke) organisaties. Tevens werden 11 adviezen ontvangen, namelijk van de gemeenten Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Den Haag, Leiden en Voorschoten, de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland en van de veiligheidsregio Midden-Holland. Ook heeft de commissie voor de m.e.r. advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau van het MER.

De zienswijzen en reacties zijn beantwoord in de Reactienota, die tegelijkertijd met voorliggende definitieve NRD gepubliceerd is. Een aantal (onderdelen van) zienswijzen en reacties heeft geleid tot aanpassingen van de concept NRD naar deze definitieve NRD. In de Reactienota is aangegeven welke aanpassingen dit zijn. De belangrijkste aanpassingen zijn:

- De oostelijke P&BU is niet meer noodzakelijk. Dit is toegelicht in paragraaf 2.2.
- Het kaartmateriaal is op een aantal punten verbeterd en aangepast (gehele document waar relevant).
- In deelgebied 1 - tracé Leidschenveen is een variant langs de Loire toegevoegd (paragraaf 0).
- Het zoekgebied voor het pompstation is verduidelijkt (paragraaf 0).
- Het beoordelingskader is uitgebreid en nader toegelicht (paragraaf 4.2).

## 1.7 Leeswijzer

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau dient als start van de m.e.r.-procedure. Het bevat een beschrijving van de gewenste inhoud en diepgang en voor het onderzoekskader van het op te stellen MER.

In Hoofdstuk 2 zijn de volgende onderdelen beschreven:

- De voorgenomen activiteiten van de initiatiefnemers Gasunie en Vattenfall.

In Hoofdstuk 3 is de alternatiefontwikkeling voor de m.e.r.-procedure nader uitgewerkt waarbij is ingegaan op:

- De ontwikkeling van tracéalternatieven tussen Den Haag en Leiden
- De tracévarianten per deelgebied (deelgebied 1, 2 en 3)
- De op milieueffecten te onderzoeken alternatieven en varianten in het MER.

Vervolgens beschrijft Hoofdstuk 4 de wijze van effectbeoordeling in het MER. Hierbij is tevens aangegeven met welke autonome ontwikkelingen, in ieder geval, rekening mee wordt gehouden in het MER.

## 2 Voorgenomen activiteiten

*In voorliggend hoofdstuk zijn de voorgenomen activiteiten beschreven. Paragraaf 2.1 heeft betrekking op de aanleg van de warmtetransportleiding tussen Rijswijk en Leiden. In paragraaf 2.2 is de relatie met de piek- en backupvoorziening van Vattenfall beschreven.*

### 2.1 WarmtelinQ Rijswijk - Leiden

De voorgenomen activiteit bestaat uit de aanleg van ondergrondse warmtetransportleidingen met bijbehorende voorzieningen en bouwwerken van Rijswijk naar Leiden. De warmtetransportleidingen bestaan uit een aanvoerleiding en een retourleiding. Op verschillende locaties worden aansluitingsmogelijkheden (T-stukken) gerealiseerd voor lokale, toekomstige warmtedistributienetten. Het gedemineraliseerde water wordt via een gesloten buissysteem getransporteerd. De leidingen zijn voorzien van een isolerende buitenmantel (PUR/PE) van totaal 200 mm en lekdetectie.

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden bestaat uit:

- Een aansluiting op WarmtelinQ in Rijswijk (Pr. Beatrixlaan), dit is het startpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden;
- Een aanvoer- en retourleiding inclusief expansielussen, met heet water onder druk, met een binnendiameter van 500 mm en een buitendiameter van maximaal 700 mm inclusief isolerende buitenmantel;
- Een pompstation van circa 950 m<sup>2</sup> in of nabij Leidschenveen om de leidingen voldoende op druk te kunnen houden;
- Een Warmteoverdrachtstation (WOS) inclusief aansluiting op de piek- en backupvoorziening (P&BU) van Vattenfall (zie paragraaf 2.2) om warmte op het huidige warmte(distributie)net in Leiden over te dragen;
- Diverse T-stukken<sup>6</sup> om toekomstige warmtedistributienetten op aan te sluiten.

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden heeft een transportcapaciteit van 100 MWth<sup>7</sup>. Uitgaande van 2 kWth<sup>8</sup> per woningequivalent (WEQ) basislast, kunnen met deze warmtetransportleiding circa 50.000 WEQs van warmte worden voorzien. Van deze 100 MWth, zal in elk geval 40 MWth worden afgezet aan de westzijde van Leiden ten behoeve van het bestaande stadswarmtenetwerk. De overige 60 MWth kan worden afgezet in nieuwe lokale warmtenetten in de andere gemeenten langs het tracé. Op dit moment is nog niet bekend of en waar dat gaat gebeuren.

De leidingen komen ondergronds te liggen en worden daar waar mogelijk aangelegd door open ontgraving. Dat houdt in dat er een sleuf wordt gegraven waar de leidingen in gelegd worden, daarna de sleuf weer wordt opgevuld met de vrijgekomen grond. Daarnaast zijn ook andere methoden zoals HDD-boringen en persingen mogelijk voor de aanleg van de warmtetransportleiding. Deze methoden kunnen worden toegepast voor tracédelen waarbij aanleg door middel van een open ontgraving niet mogelijk is, bijvoorbeeld onder watergangen en belangrijke infrastructuur (spoor en snelwegen) door. De te gebruiken aanlegmethode is ook afhankelijk van bestuurlijke keuzes.

In het MER worden de verschillende aanlegmethoden toegelicht en aangegeven op welke locaties de verschillende methoden worden toegepast. Indien op specifieke locaties geconstateerde effecten daartoe aanleiding geeft, wordt een andere aanlegmethodiek onderzocht. In Nederland heeft het aanleggen van ondergrondse leidingen de voorkeur. Dat heeft namelijk diverse voordelen, namelijk dat de kans op beschadiging van de leidingen afneemt (veiligheid), minder (kostbare) technische ondersteuningsconstructies nodig zijn (techniek/financieel), de leidingen niet zichtbaar zijn (beeldkwaliteit) en het bovengrondse maaiveld voor veel andere functies kan worden gebruikt (dubbel ruimtegebruik).

---

<sup>6</sup> Een T-stuk is een technische voorziening in de leiding die maakt dat op die plaats (later) een aansluiting kan worden gemaakt, zonder dat de transportleiding buiten gebruik hoeft te worden gesteld. Een T-stuk kan dienen voor het aansluiten van een lokaal distributienet maar in principe ook voor het invoeden van een andere warmtebron

<sup>7</sup> MWth is de eenheid megawatt thermische energie, 1 MWth = 1000 kWth

<sup>8</sup> Bij WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag is destijds uitgegaan van 1,6 kWth per woningequivalent (WEQ). Voor WarmtelinQ Rijswijk - Leiden is op basis van voortschrijdend inzicht gekozen voor een conservatievere benadering met een hogere kWth per WEQ. Op termijn zal met betere isolatie van gebouwen 1,6 kWth per WEQ wel behaald kunnen worden.

Uitgangspunt bij de aanleg is open ontgraving, de wijze van aanleg met andere methoden zal worden bepaald door de objecten die 'onderweg' worden getroffen. Daarbij zijn kruisende infrastructuur (kunstwerken), watergangen, (bijzondere) archeologie en natuur van belang om de afweging voor een andere aanlegmethode te maken.

Om deze werkzaamheden uit te voeren zijn ook werkstroken nodig en tijdelijke wegen om het materieel en materiaal aan te voeren. De huidige inschatting is dat de aanlegfase een periode van ongeveer 2 jaar in beslag neemt. Tijdens de aanleg zullen er langs het gehele tracé gedurende de volledige periode werkzaamheden plaatsvinden.

Na de aanlegfase bevinden de leidingen zich ondergronds en zijn daardoor niet zichtbaar. Om de leidingen te beschermen tegen fysieke beschadiging, kan boven de leiding in principe geen diepwortelende beplanting worden teruggeplaatst, niet-diepgewortelde beplanting is wel mogelijk. Daarom wordt in het PIP/Projectbesluit boven en aan weerszijden van de transportleiding een beschermingszone opgenomen om schade door diepwortelende beplantingen en andere activiteiten zoals graafwerkzaamheden, te voorkomen. Deze beschermingszone bestaat uit een beschermstrook van circa 4 meter aan weerszijden vanuit het hart van de leidingen. Dit komt neer op een totale beschermingszone van circa 10 meter voor beide leidingen samen.

### **Pompstation**

Onderdeel van de voorgenomen activiteit WarmtelinQ Rijswijk - Leiden is de realisatie van een pompstation. In dit pompstation wordt het warme water met voldoende druk doorgezet naar de afzetgebieden langs of aan het eindpunt van het tracé. De locatie van het pompstation is nog niet exact bekend. Dit is namelijk onder andere afhankelijk van de locatie van de afzetgebieden en de hoeveelheid van de warmteafzet.

Vanuit deze technische randvoorwaarden is het wenselijk om het pompstation te situeren in of nabij Leidschenveen. Binnen dit zoekgebied kan een pompstation worden gerealiseerd zodat - ongeacht de toekomstige afzet - het warmtetransportsysteem goed kan functioneren en er een robuust transportnet ontstaat. Met dit uitgangspunt in het ontwerp wordt flexibiliteit geboden voor de toekomstige warmteafzet tussen Rijswijk en Leiden. Het zoekgebied voor een pompstation is nader geduid in Figuur 3.4.

## **2.2 Aanlandlocatie**

In Leiden, Oegstgeest en Leiderdorp bevindt zich het stadswarmtenet van Vattenfall. Op dit moment wordt de warmte voor dit stadswarmtenet geleverd door de STEG centrale in het centrum van Leiden. In deze STEG centrale wordt elektriciteit opgewekt door middel van aardgas, waarbij restwarmte vrijkomt die wordt geleverd aan het stadsverwarmingsnet in Leiden. In het kader van de warmtetransitie naar duurzamere bronnen wil Vattenfall overgaan op het gebruik van restwarmte, die geleverd kan worden via WarmtelinQ Rijswijk - Leiden. In het WOS (zie paragraaf 2.1) wordt de warmte uit WarmtelinQ Rijswijk - Leiden overgedragen aan het systeem van Vattenfall. Bij uitbreiding van het bestaande warmtenet of aanleg van een nieuw warmtenet kunnen op de aanlandlocatie ook andere aanbieders worden aangesloten. De aangegeven locatie is indicatief, in het MER wordt nader onderbouwd waarom deze locatie wordt gekozen.

Naast de aansluiting op het WOS is het noodzakelijk dat Vattenfall ter plaatse ook een piek- en backupvoorziening (P&BU) realiseert. Dit P&BU zal in de wintermaanden aanvullende warmte leveren bij hoge warmtevraag (piek) en bij storingen/onderhoud (back-up). Ook is de P&BU noodzakelijk om de temperatuur uit van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden op koude dagen op te hogen naar circa 120 °C. Het is daarom van belang dat het WOS en de P&BU in elkaars onmiddellijke nabijheid gerealiseerd worden. De locatie van de P&BU is ten westen van Leiden op de grens van Leiden en Oegstgeest voorzien. De WOS en het P&BU zullen gezamenlijk circa 5.000 m<sup>2</sup> beslaan, mogelijk zijn andere aanvullingen noodzakelijk en daarom spreken we van een Warmtehub. De precieze invulling, naast de WOS en het P&BU, van het Warmtehub wordt in het MER onderzocht. Het beoogde eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden is het WOS op het Warmtehub. Hierbij wordt afstemming gezocht met project Hartlijn<sup>9</sup>, het doel hierbij is minimaliseren van de overlast voor de omgeving.

<sup>9</sup> [Hartlijn — Leiden Bio Science Park \(leidenbioscienceparkprojects.nl\)](https://www.leidenbioscienceparkprojects.nl)



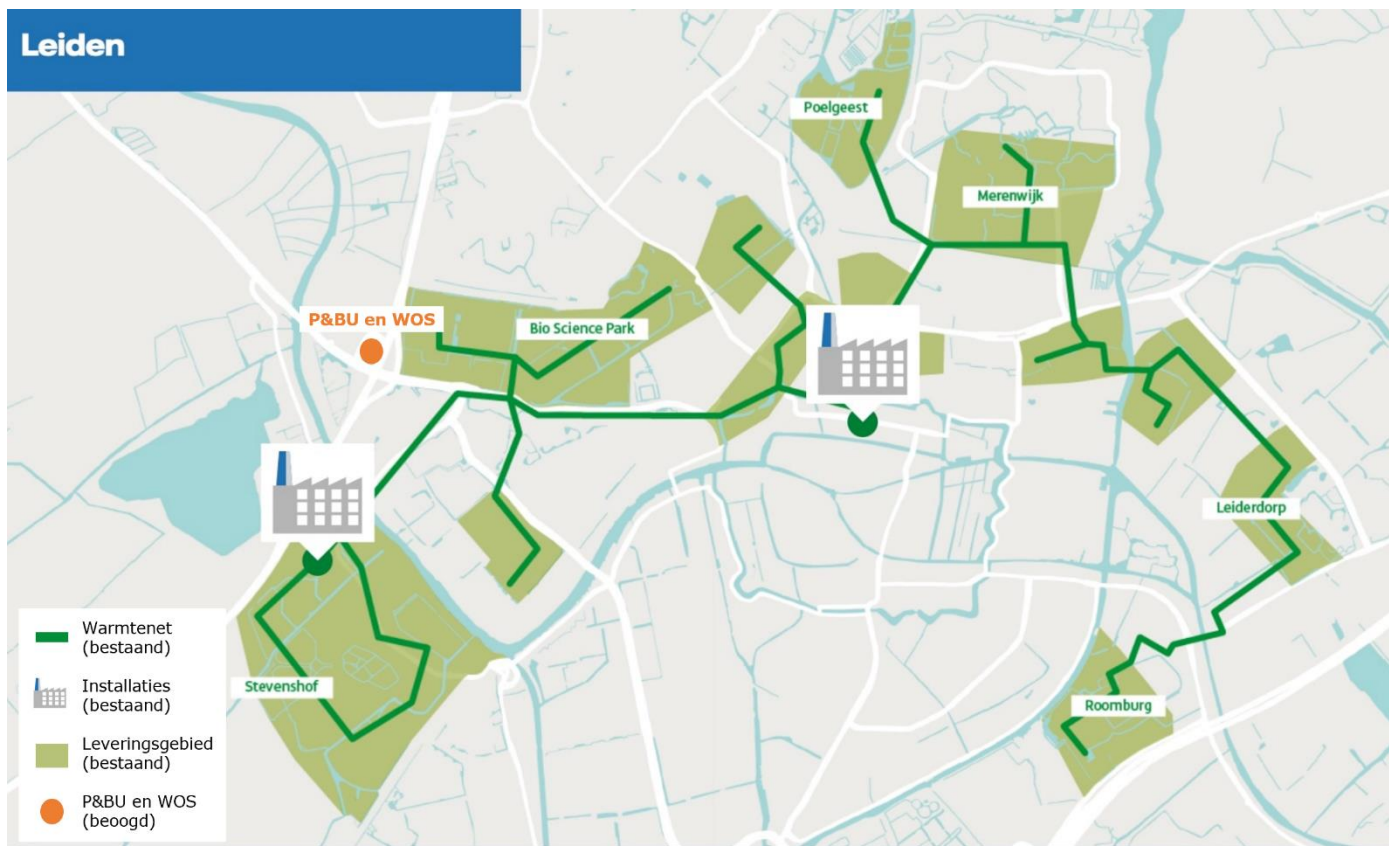
Figuur 2.1 Indicatieve locatie P&BU Vattenfall en het WOS

De piek- en backupinstallatie zal bestaan uit de volgende onderdelen:

- 2 tot 4 gasgestookte warmwaterketels met een vermogen van 25-40 MWth per stuk. Afhankelijk van de configuratie wordt 60-120 MWth hulpwarmtevermogen geïnstalleerd.
- Warmwater Buffervat van 2500-4000 m<sup>3</sup> van circa 25-35 meter hoog om warmte uit de warmtetransportleiding op te slaan en beter te benutten (beperkt draaiuren ketels).
- Waterbehandelingssystemen, pompen en andere secundaire systemen om aan het stadswarmtenetwerk Leiden te kunnen leveren.

De P&BU wordt aangesloten op het bestaande stadswarmtenet in Leiden. Deze aansluitleiding loopt voornamelijk door Leiden en een klein deel door Oegstgeest. De milieueffecten van de aansluitleiding worden betrokken bij het onderzoek naar de aanlandlocatie..





Figuur 2.2 Bestaande warmtenet Vattenfall in regio Leiden met bestaande warmtebron installaties.

### Nut en Noodzaak van aansluiting op piek- en backupvoorziening Vattenfall

Met het warme water uit WarmtelinQ Rijswijk - Leiden wordt 40 MWth basis- en middenlast geleverd aan Vattenfall. Met deze hoeveelheid warmte wordt meer dan 80% van benodigde jaarlijkse warmte geleverd. Het warmtedistributienet in Leiden heeft een piekvraag van 120 MWth. Om aan deze piekvraag te kunnen voldoen, is voor het Leidse warmtenet een ketelvermogen nodig voor de overige 80 MWth piekvermogen. Dat betekent dat aanvullend een backupvermogen van 40 MWth noodzakelijk is. Hiermee kan ook bij storing/onderhoud van de WarmtelinQ Rijswijk - Leiden in alle gevallen voldoende warmte worden geleverd. De totale hoeveelheid opgesteld vermogen wordt daarmee 120 MWth voor de P&BU. Hiermee voldoet Vattenfall aan de leveringszekerheid die onder andere ook vanuit de Warmtewet wordt vereist. De 80 MWth piekvermogen levert minder dan 20% van het totale jaarlijkse warmtegebruik.

De overdracht van warmte van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden aan het stadswarmtenet in Leiden moet, om voldoende vermogen te kunnen leveren, plaatsvinden op leidingen van Vattenfall met een minimale breedte (DN400 of DN500 leidingen). Deze leidingen zijn binnen het stadswarmtenet enkel aanwezig vanuit het westen richting het centrum van Leiden (Maresingel/Plesmanlaan). Voor de plaatsing van het P&BU is daarom gezocht naar een locatie ten westen van het centrum van Leiden. Uit technisch onderzoek is gebleken dat de warmteleidingen in het westen voldoende capaciteit hebben om de volledige 120MWth aan te leveren uit één locatie. De noodzaak voor een tweede (Oostelijke) P&BU is daarmee komen te vervallen en maakt geen onderdeel uit van dit project.

WarmtelinQ levert een deel van de warmte aan het stadswarmtenet van Vattenfall. Mogelijk wordt de overige nog beschikbare warmte langs het tracé afgenomen door toekomstige warmtedistributienetten (Zie figuur 1-3). Om deze mogelijkheid te bieden, worden al zogenaamde T-stukken aangebracht in het tracé waar een aansluiting met een WOS gecreëerd kan worden. Ook op het eindpunt van het tracé kunnen nog toekomstige warmtedistributienetten aangesloten worden. Hiervoor is dan te zijner tijd een extra WOS nodig. Zo kan een 'Warmtehub' gecreëerd worden waarbij meerdere afnemers de warmte van WarmtelinQ gebruiken.

Een locatie met de benodigde oppervlakte voor een Warmtehub is in de stad Leiden ten westen van het centrum en ten oosten van de A44 niet aanwezig. Een locatie net buiten Leiden ten westen van de A44 - nabij de kruising A44/N206 - ligt dan ook voor de hand. Deze locatie is enerzijds voldoende dicht bij de hoofdinfrastructuur in Leiden en heeft anderzijds voldoende oppervlakte voor een P&BU, de voorziene WOS, en een mogelijke aanvullende toekomstige WOS. Deze voorzieningen zullen ruimtelijk worden ingepast, passend bij het karakter van de omgeving.

De ontwikkeling van de overige T-stukken en WOS'en van de lokale distributienetten is een verantwoordelijkheid van de betreffende gemeente al dan niet samen met het aangewezen of nog aan te wijzen warmtebedrijf of warmtebron. Voor dit project wordt aangesloten bij het traject Vlaardingen – Den Haag en haar bron.

## 3 Alternatieven

*In dit hoofdstuk zijn de te beschouwen tracéalternatieven toegelicht. In Paragraaf 3.1 wordt stilgestaan bij de ontwikkeling van de tracéalternatieven. In paragraaf 3.2 zijn de tracévarianten per deelgebied weergegeven. In Paragraaf 0 wordt ingegaan op de te onderzoeken varianten in het MER.*

### 3.1 Ontwikkeling tracéalternatieven

Om te komen tot een aantal realistische alternatieven die in het MER zullen worden onderzocht, zijn verschillende stappen doorlopen. In de onderstaande paragraaf is ingegaan op de principes voor de tracékeuzes die op hoofdlijnen zijn beschouwd. De tracering van de warmtetransportleidingen wordt mede bepaald door het begin- en eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden. Oorspronkelijk lag het eindpunt in het centrum van Leiden, bij de piek- en backupvoorziening (P&BU) van Uniper. Zoals toegelicht in paragraaf 2.2 zal dit systeem worden vervangen door een nieuw piek- en backupvoorziening van Vattenfall ten westen van Leiden, op de grens met gemeente Oegstgeest. Hierdoor is het niet meer logisch om via de oostzijde van Leiden dwars door het centrum de nieuwe locatie van P&BU aan de westzijde van Leiden te bereiken.

#### 3.1.1 Principes voor tracékeuzes op hoofdlijnen

Zoals aangegeven in paragraaf 1.3 is de wens vanuit de Provincie Zuid-Holland en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat om het bovenregionaal warmtenetwerk verder uit te breiden naar de Leidse regio. Om dit te faciliteren is een aftakking nodig vanuit de warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag, waarvoor eind 2021 een provinciaal inpassingsplan is vastgesteld en de vergunningen grotendeels verleend zijn. Om te komen tot een tracékeuze op hoofdlijnen voor het tracé Rijswijk - Leiden is gewerkt met een aantal principes om een tracé te verkennen. Voordat deze principes worden toegelicht, zal kort worden ingegaan op het start- en eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden.

##### **Startpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden**

Het startpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden ligt aan de Pr. Beatrixlaan in Rijswijk, nabij de Laan van Sion. Op deze locatie is de diameter namelijk nog 700 mm, waardoor er voldoende transportcapaciteit is voor de verwachte afname in de Leidse regio. De binnendiameter van de leiding bij het eindpunt van het tracé Vlaardingen – Den Haag nabij het centrum van Den Haag is slechts 500 mm. Dat is onvoldoende om ook de warmtevraag in de regio Leiden mee te kunnen vervoeren. Voor vergroting van de diameter van de leiding naar het eindpunt in Den Haag is in de drukke stedelijke ondergrond geen ruimte. Een startpunt ten zuiden van Rijswijk in bijvoorbeeld Delft zou voor een significant langere route zorgen richting Leiden, waarbij ook de woonkernen moeilijker ontsloten kunnen worden. Daarom is Rijswijk gekozen als startpunt.

##### **Eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden**

Het eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden is het bestaande warmtenet van Leiden. Zoals aangegeven in paragraaf 2.2 wordt hierbij uitgegaan van aansluiting op de P&BU van Vattenfall. Vanaf deze locatie kan de warmtelevering in de toekomst ook worden uitgebreid naar woonkernen zoals Katwijk en Oegstgeest. Vanwege de locatie van het P&BU aan de westzijde van Leiden, loopt het beoogde tracé niet (meer) via de oostzijde van Leiden.

##### **Traceringsprincipes**

Hieronder worden de traceringsprincipes toegelicht, die zijn gebruikt om in eerste instantie de alternatieven op hoofdlijnen te bepalen. Deze traceringsprincipes zijn ook gehanteerd om de tracévarianten in de deelgebieden te bepalen (zie paragraaf 0). Vervolgens zijn ook omgevingsaspecten zoals mogelijke milieueffecten en kans op overlast meegenomen om de afweging te maken welke varianten realistisch genoeg zijn om uiteindelijk te worden meegenomen in het MER (zie paragraaf 3.2).

##### **Bundelen langs bovengrondse en ondergrondse infrastructuren**

In het kader van efficiënt ruimtegebruik is bij het ontwerp van het tracé gekeken naar mogelijk bundeling met bestaande boven- en ondergrondse infrastructuur. Hierbij valt dus te denken aan bijvoorbeeld hoogspanningsleidingen

en andere kabels en leidingen, maar ook spoor- en autowegen. Dit zorgt voor efficiënt ruimtegebruik en leidt over het algemeen tot minder milieueffecten omdat de ondergrond ter plaatse al (enigszins) is verstoord.

### **Een zo kort mogelijke route**

Uitgangspunt is een zo kort mogelijke route tussen punt A en punt B. Voor een kortere route is minder materiaal nodig en hoeft over het algemeen ook minder materieel worden ingezet, waardoor de uitstoot van bijvoorbeeld CO<sub>2</sub> en stikstof in de aanlegfase wordt beperkt. Een kortere route betekent meestal ook minder andere milieueffecten afgezet tegen een langere route. Dit hoeft niet zo te zijn, zoals hierboven aangegeven wordt vaak bundeling met bestaande infrastructuur gekozen ook om milieueffecten te beperken. Een korte, ongebundelde route kan daarom meer milieueffecten hebben dan een lange, gebundelde route. Bij langere tracés zal de doorlooptijd van de aanlegfase vaak langer duren en treedt er ook meer overlast op. Dit alles tezamen resulteert vaak ook in lagere kosten voor een korter tracé.

### **Aansluitmogelijkheden voor (toekomstige) warmtedistributienetten**

Het is de bedoeling dat WarmtelinQ Rijswijk - Leiden deel gaat uitmaken van het regionale warmtetransportsysteem. Voor toekomstige (lokale) warmtedistributienetten is het van belang dat deze aangesloten kunnen worden op de warmtetransportleiding. Daarom dienen de tracés bereikbaar te zijn voor toekomstige afnemers van warmte, zoals woonkernen. Hiermee wordt het voor toekomstige warmtedistributienetten aantrekkelijker om aan te sluiten op WarmtelinQ Rijswijk - Leiden dan wanneer zij op ruime afstand zijn gelegen van de warmtetransportleidingen.

### 3.1.2 Tracéalternatieven op hoofdlijnen

Op basis van bovenstaande traceringsprincipes kan op hoofdlijnen een tweetal alternatieven worden onderscheiden. Deze alternatieven zijn in de onderstaande figuur weergegeven.



*Figuur 3.1 Alternatieven op hoofdlijnen*

Wanneer gekeken wordt naar het bundelen van bestaande bovengrondse en ondergrondse infrastructuren dan zijn vanaf WarmtelinQ Vlaardingen-Den Haag globaal twee alternatieven denkbaar. Alternatief 1 volgt de A4 aan de zuidzijde richting Leiden en maakt ter hoogte van de Rijnlandroute een haakse hoek westwaarts richting het eindpunt in Leiden. Dit is de blauwe lijn in Figuur 3.1. Bij dit alternatief wordt zoveel mogelijk bundeling met de A4 gezocht en kunnen Ypenburg en Leidschenveen in de toekomst gemakkelijk worden ontsloten. Ook kan in de toekomst mogelijk een aftakking richting Zoeterwoude en Leiderdorp gerealiseerd worden (groen gestippelde pijl in Figuur 3.1).

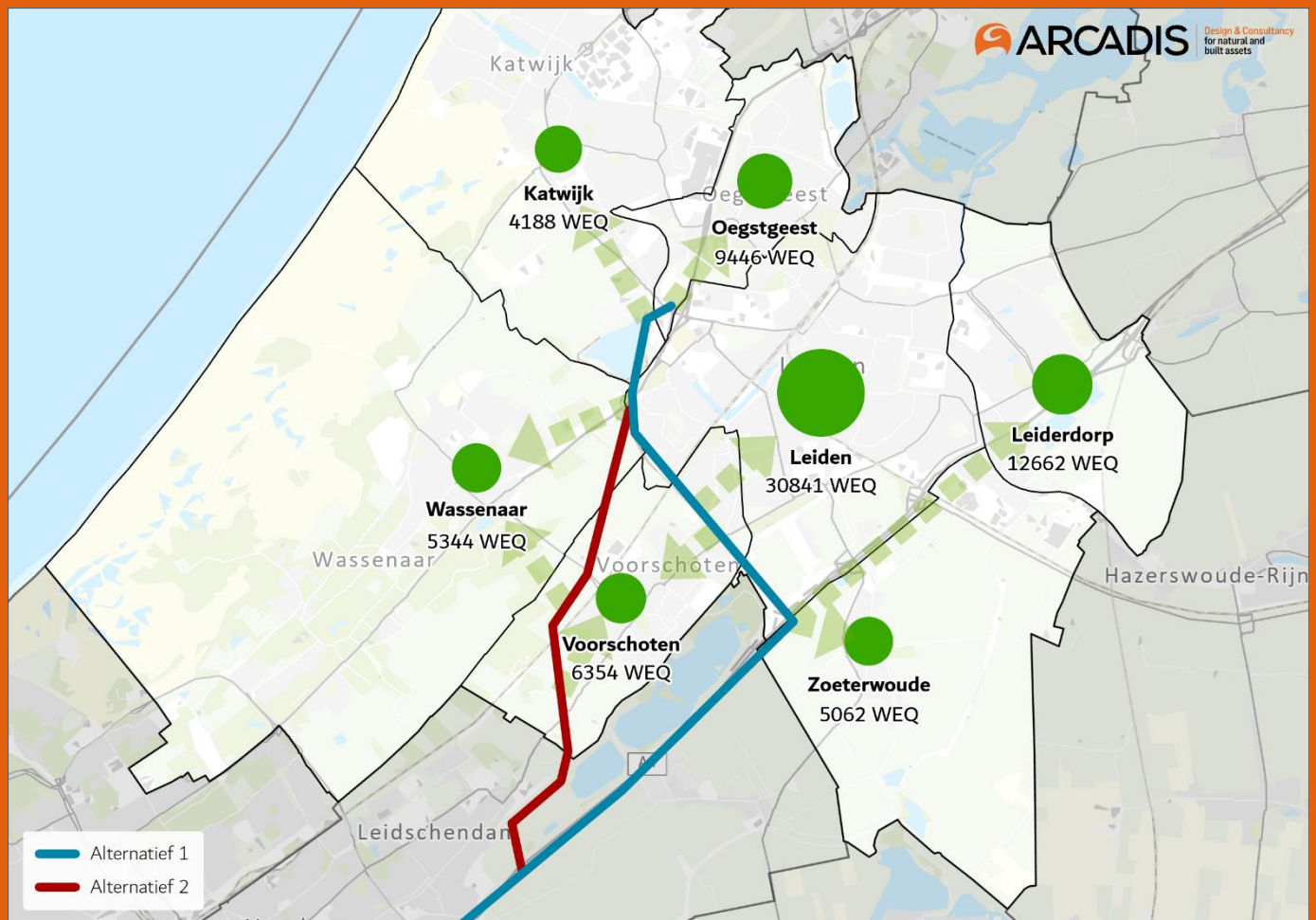
Ook bij Alternatief 2 loopt het tracé vanaf Rijswijk aan de zuidzijde van de A4 richting Leiden, maar maakt deze al ter hoogte van Leidschendam - Voorburg een schuine doorsteek richting de A44 bij Leiden (zie rode lijn in Figuur 3.1). Deze schuine doorsteek zorgt voor een korter tracé, dat echter wel minder gebruik maakt van bestaande infrastructuur terwijl het gebied veel cultuurhistorische en archeologische waarden kent. Het tracé ligt dichterbij Wassenaar, maar heeft als belangrijk nadeel dat de toekomstige aansluitingen richting Zoeterwoude en Leiderdorp niet voor de hand liggen. Daarom is in onderstaand tekstkader de potentiële warmteafzet tussen beide alternatieven vergeleken.

## Potentiële afzet alternatieven op hoofdlijnen

Over de gehele lengte van het WarmtelinQ-tracé variëren alternatief 1 en 2 enkel tussen Leidschendam en Leiden. Om de potentiële afzet tussen deze twee alternatieven te vergelijken is niet de potentiële afzet van het gehele tracés vergeleken, maar alleen de tracédelen die van elkaar verschillen.

In de onderstaande figuur zijn de woningequivalenten in de aangrenzende gemeenten weergegeven. Hieruit blijkt dat beide alternatieven Voorschoten in de toekomst goed kunnen ontsluiten met relatief beperkte lengte voor nieuwe aansluitleiding. Het verschil tussen deze alternatieven is de zijde waarvan ze Voorschoten kunnen ontsluiten. Ook de potentiële afzet richting Katwijk en Oegstgeest is voor beide alternatieven gelijk omdat beide alternatieven hetzelfde eindpunt hebben.

Alternatief 2 ligt over de gehele lengte dichtbij Wassenaar, maar in deze gemeente liggen de meest kansrijke gebieden voor een warmtenet in de dicht(er)bevolkte woonkern in het noorden. Dit punt kan zowel door alternatief 1 als 2 worden ontsloten. Om deze reden is de potentiële afzet in Wassenaar tussen beide alternatieven als niet onderscheidend beoordeeld.



Het grootste voordeel van alternatief 1 is dat via dit tracé Zoeterwoude en Leiderdorp in de toekomst relatief goed kunnen worden ontsloten. Beide gemeenten hebben in hun Transitievisies Warmte aangegeven voor hun warmtevrage gebruik te willen maken van restwarmte. Het gaat om een potentiële warmteafzet van respectievelijk circa 5.000 en 12.500 WEQ. Bij alternatief 2 is de kans dat deze gemeenten op WarmtelinQ kunnen worden aangesloten uitermate klein vanwege de technische en financiële drempels als gevolg van de afstanden die moeten worden overbrugd. Dat betekent dat de potentiële warmteafzet van alternatief 1 circa 17.500 WEQ hoger is dan van

alternatief 2. Hiermee kan alternatief 1 in potentie bijdragen aan een afzet van 35% van de capaciteit van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden.

Een bijkomend voordeel van alternatief 1 dat daarmee ook enkele stadsdelen aan de zuidoostzijde van Leiden – die nu nog niet op het Leidse warmtenet zijn aangesloten – in de toekomst ook goed bereikbaar zijn voor warmtelevering vanuit WLQ Rijswijk - Leiden.

### Conclusie

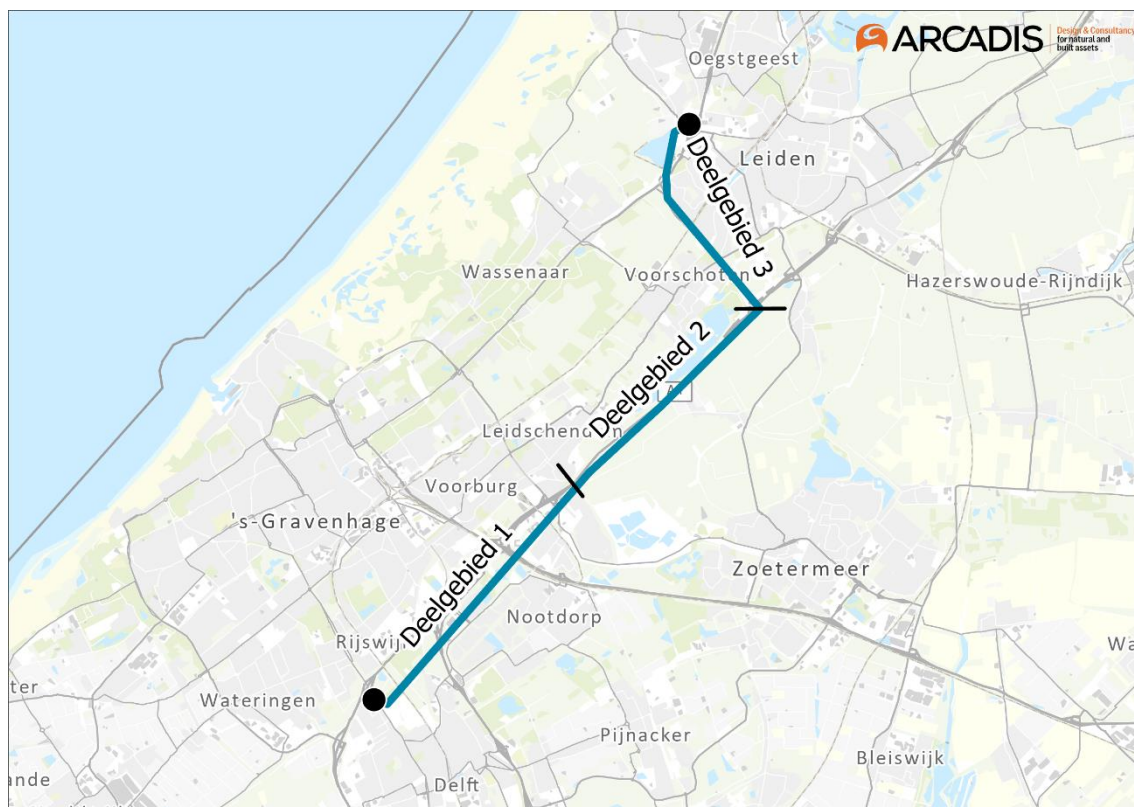
Alternatief 1 voldoet beter aan de traceringsprincipes dan alternatief 2, doordat het in verhouding meer bundelt met bestaande infrastructures en meer aansluitmogelijkheden biedt voor toekomstige warmtedistributienetten. Alternatief 2 is weliswaar een kortere route, met de mogelijke milieuvordelen zoals hierboven benoemd. Of deze milieuvordelen daadwerkelijk van toepassing zijn of dat deze tenietgedaan worden doordat minder gebundeld wordt met bestaande infrastructuur, is in dit stadium van het project niet bekend. Vanwege de langere bundeling met infrastructuur en het grotere afzetpotentieel wordt enkel alternatief 1 meegenomen in het MER.

Voor alternatief 1 zijn in de volgende paragraaf een aantal tracévarianten beschreven. Deze zijn vervolgens onderzocht en beoordeeld om te komen tot een aantal realistische varianten.

## 3.2 Tracévarianten per deelgebied (alternatief 1)

Voor alternatief 1 zijn verschillende tracévarianten mogelijk. Om te komen tot een aantal realistische en onderscheidende tracés is het tracé opgedeeld in drie deelgebieden. Deze deelgebieden zijn op onderstaande kaart weergegeven en de tracévarianten hierbinnen worden hieronder besproken. In de beoordeling van tracévarianten zijn de benodigde en/of realistische aanlegmethoden meegenomen in de afweging. Voor complexe locaties, gebieden met veel bomen en kruisingen van (grote) wegen is bijvoorbeeld ook rekening gehouden met boringen en/of persingen.

WarmtelinQ heeft onderzoek laten verrichten naar verschillende varianten. In dat kader heeft Bilfinger Tebodin een aantal varianten onderzocht op mogelijke ligging en aspecten die een rol spelen in de afweging van de varianten. Zij hebben de varianten op een aantal algemene en (milieu)technische aspecten beschouwd, onder andere mogelijke aanlegtechniek en -risico's, eigendomssituatie, ruimte in de ondergrond, aanwezigheid van bomen, groen en natuurwaarden, archeologische waarden, risico's op verkeersoverlast en risico's op aanwezigheid niet gesprongen explosieven (NGE).



Figuur 3.2 Deelgebieden van het hoofdtracé

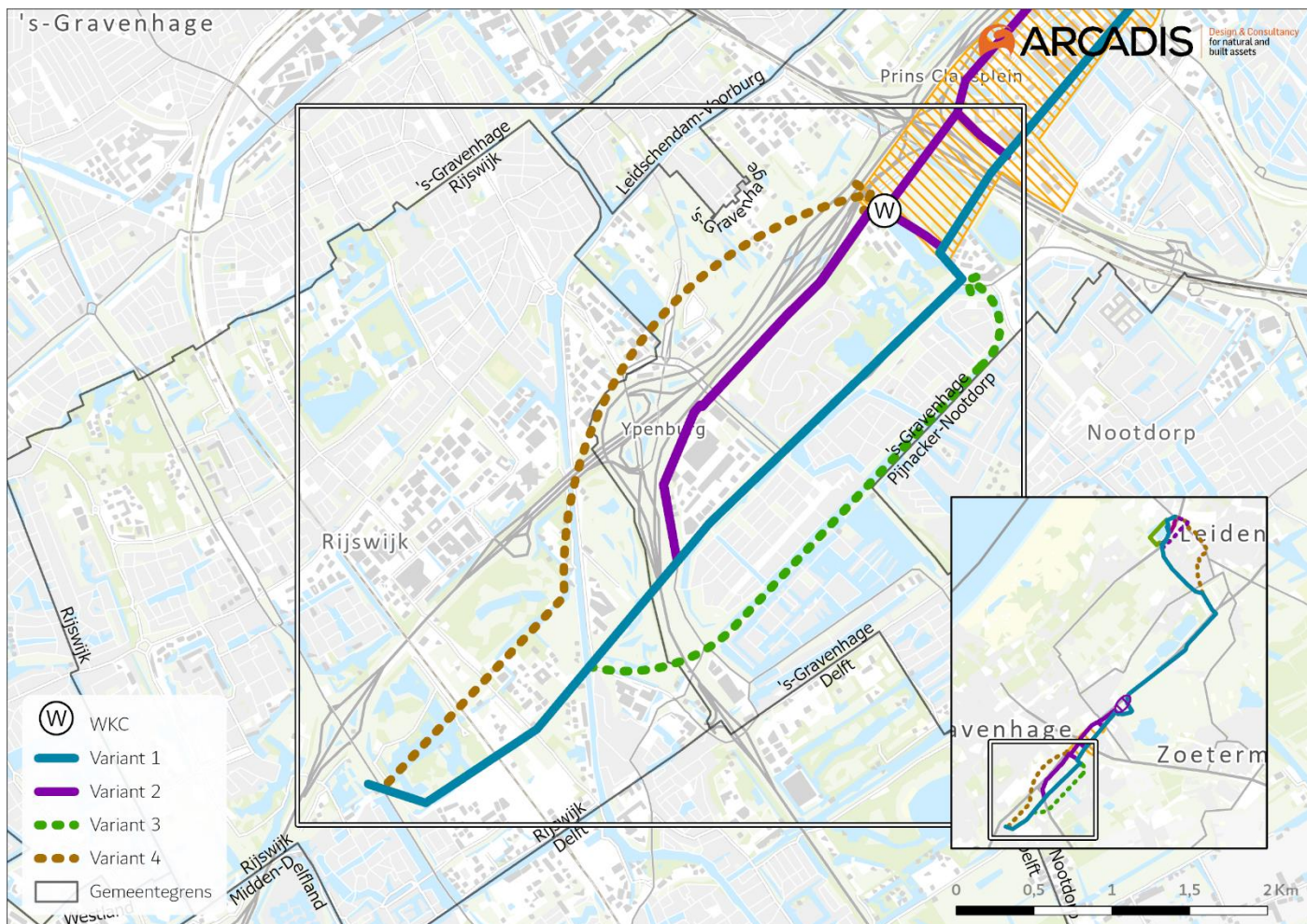


### 3.2.1 Deelgebied 1 (Rijswijk, Den Haag, Leidschendam-Voorburg)

Het startpunt van de warmtetransportleiding ligt in Rijswijk, in de noordoostelijke hoek van de wijk Sion. Deelgebied 1 loopt vanaf het startpunt min of meer parallel aan de zuidzijde van de A4 over het grondgebied van Rijswijk en Den Haag tot in Leidschendam-Voorburg. In dit deelgebied zijn twee tracédelen waarvoor meerdere varianten mogelijk zijn, namelijk het tracé door Rijswijk en Ypenburg en het tracé door Leidschenveen.

#### Tracé Ypenburg

Voor het tracé door Rijswijk en Ypenburg zijn vier varianten globaal onderzocht. Deze zijn weergegeven op figuur 3-3. Voor alle tracés geldt dat zij door het Wilhelminapark in Rijswijk lopen. De uitleg- en werkstroken in het Wilhelminapark en de bouwkuipen nabij de Lange Kleiweg zullen de nodige aandacht vragen. Ten zuiden van het knooppunt Prins Clausplein ligt de warmtekrachtcentrale (WKC) van Eneco. Deze gasgestookte elektriciteitscentrale levert warmte aan het stadswarmtenetwerk van Ypenburg. Mogelijk kan gebruik gemaakt worden van de warmte van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden door deze aan te sluiten op de WKC om zo het stadswarmtenetwerk van Ypenburg minder afhankelijk van gas te laten zijn. Op dit moment is nog niet bekend of een aansluiting mogelijk is. In onderstaande beschrijving is al wel aangegeven wat een eventuele aansluiting zou betekenen voor het tracé, vanuit het oogpunt van toekomstbestendigheid.



Figuur 3.3 Tracévarianten deelgebied 1 Ypenburg

### Ypenburg - variant 1

Variant 1 loopt vanaf het startpunt in Rijswijk in noordoostelijke richting naar knooppunt Ypenburg. Na de kruising met de A13 loopt het tracé parallel aan de Singel en de Ypenburgse Boslaan. Bij het Valutapad steekt het tracé omhoog om via het WKC de A12 te kruisen richting Leidschenveen. Voor deze variant geldt dat het tracé voornamelijk in openbaar gebied loopt en goed bereikbaar is. In de ondergrond zijn verschillende kabels en leidingen aanwezig, maar het risico op het moeten verleggen hiervan is klein als het tracé door middel van HDD-boringen wordt uitgevoerd. Het tracé loopt voor een deel in de nabijheid van de woonwijk Bosweide en loopt het parallel aan of onder een fietspad. Hierdoor zal er tijdens de aanlegfase aanzienlijke overlast voor omwonenden optreden. Ook voor het overige verkeer zal overlast optreden als gevolg van tijdelijke afsluitingen van de Boslaan. Vanwege de nabijheid van de woonwijk kan de bovengrondse werkruimte plaatselijk beperkt zijn. Er moeten hierbij ook kruisingen met keringen en wegen plaats vinden. Een deel van het tracé loopt door gebieden met hoge archeologische waarden en door de ecologische verbindingzone Ypenburg, hetgeen kan leiden tot (tijdelijke) versterking van mogelijk aanwezige beschermde soorten en archeologische waarden. Een ander aandachtspunt is de doorkruising van enkele NGE-verdachte gebieden.

### Ypenburg - variant 2

Variant 2 volgt bij knooppunt Ypenburg de zuidzijde van de A4 om bij het knooppunt Prins Clausplein weer af te buigen naar de WKC. Vanaf daar zijn er twee vervolgopties voor het tracé. Óf het tracé loopt hier zuidwaarts om vervolgens het tracé van variant 1 te volgen voor de kruising van de A12. Óf het tracé volgt vanaf het WKC verder de A4, kruist de A12 ter hoogte van het Prins Clausplein om daarna aan te sluiten op het tracé langs de A4 in Leidschenveen. Of deze optie mogelijk is, is afhankelijk van de variantkeuzes in Leidschenveen.

Variant 2 loopt met name in openbaar gebied. In de ondergrond zijn verschillende kabels en leidingen aanwezig, maar het risico op verlegging hiervan is beperkt als gebruik wordt gemaakt van een sleufloze aanlegtechniek. Tevens ligt het tracé in de nabijheid van de woonwijk Bosweide en loopt het parallel aan een fietspad. Ook hier kan tijdens de aanlegfase enige overlast optreden. Voor het aspect verkeer geldt verder dat de verwachting op overlast laag is. Een belangrijk punt is wel dat deze variant mogelijk interfereert met de uitbreiding van de A4. Dit zorgt voor extra complexiteit in het ontwerp, mede vanwege de toekomstige veiligheidszone van de rijksweg. Het tracé kruist de waterkering Polderkade, hetgeen de complexiteit en kosten verhoogt, en mogelijk risico's oplevert met betrekking tot vergunbaarheid. Tot slot is deze variant ook complexer in de uitvoering dan variant 1, omdat het variërend hoogteverloop de werkstrookruimte en de bereikbaarheid daarvan enigszins beperkt. Dit zorgt echter niet voor significante belemmeringen in de uitvoerbaarheid van dit tracé. Wel loopt dit tracé door gebieden met hoge archeologische waarden, door de ecologische verbindingzone Ypenburg en door NGE-verdachte gebieden.

### Ypenburg - variant 3

Dit tracé ligt ten zuiden van de twee benoemde alternatieven en start ter hoogte van het Rijn-Schiekanaal. Vervolgens kruist het tracé de A13 ter hoogte van de Rijswijkse Landingslaan. Langs de Rijswijkse Landingslaan lopen tramsporen. Voor een leidingligging parallel aan het spoor dient de afstand conform de richtlijnen dient zo ver mogelijk te zijn en anders ten minste 8 meter vanaf het buitenste spoor. Deze afstand laat weinig tot geen ruimte om aan te leggen tussen het spoor en de woningen aan de Rijswijkse Landingslaan (noordkant watergang). Leidingen zouden dan dicht langs de woningen komen te liggen. De reeds bestaande kabels en leidingen moeten vervolgens in een smalle strook ruimte geven voor 2 warmteleidingen van een grote diameter. Aan de andere kant van het spoor (noordkant water) ligt een zone van bomen. Deze dubbele rij bomen staan over de gehele lengte langs de Rijswijkse Landingslaan tot aan de Laan van Nootdorp. Het aanleggen van 2 leidingen in deze zone zou betekenen dat er veel bomen gekapt moeten worden.

De ruimte langs de Rijswijkse Landingslaan aan weerszijden van de watergang (noord en zuid) betreft een groenzone / -omgeving. Er zijn Skateparken, speelvoorzieningen en er zijn diverse recreatie en sportplaatsen.

De gehele route langs beide zijden van de watergang kenmerkt zich als een groene omgeving/ -corridor / park / recreatieomgeving / wandelboulevard. Ook aan de andere zijde van de watergang (Rijswijkse landingslaan zuid, Bitterzoetpad, Startbaan en Bartholomeuslaan ) is zeer beperkt ruimte. Bestaande kabels en leidingen (gas, water, licht, dubbel riool en data) laten hier weinig tot geen ruimte en zullen resulteren in een tracé dat zo dicht mogelijk richting de woningen loopt of door de bomenzone moet gaan.

Aan weerszijden van de watergang, Rijswijkse landingslaan, liggen over de gehele tracelengte grote woonwijken (Ypenburg, Morgenweide, Brassershout, waterbuurt, Crayenburch, De venen). Dit betekent dat dit tracé over nagenoeg de gehele lengte tijdens de aanleg van de leidingen impact heeft in de bebouwde omgeving voor bewoners en

bestemmingsverkeer van deze wijken. Ook liggen hier meerdere kinderopvang locaties en basisscholen direct aan de wegen (Rijswijkse landingslaan aan noord en zijkant van de watergang).

De routing van de Laan van Nootdorp richting Valutalaan biedt weinig tot geen ruimte gezien de bestaande boven en ondergrondse infrastructuur. Deze route is aan de voorkant op basis van expert opinions en traceerervaring beoordeeld als slecht tot niet haalbaar in vergelijking tot de route langs de Singel en langs de A4.

Er wordt bij dit tracé meer overlast verwacht naar de directe omgeving ten opzichte van varianten 1 en 2 omdat ten noorden en zuiden van dit tracé relatief veel woningen zijn gelegen. Deze variant heeft ook als nadeel dat het tracé langer is dan de eerder twee benoemde varianten en daarmee meer kosten met zich meebrengt. In het geval dat WarmtelinQ op de WKC wordt aangesloten is bovendien een omleiding benodigd. Net als de twee eerder beschreven varianten loopt dit tracé door de ecologische verbindingzone Ypenburg, NGE-verdachte gebieden, en gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

#### Ypenburg - variant 4

Deze tracévariant loopt in Rijswijk niet langs de rand van het Wilhelminapark, maar steekt er dwars door heen. Het tracé loopt langs het Rijn-Schiekanaal omhoog en kruist dan zowel het kanaal als de A4, om vervolgens aan de noordzijde van de A4 richting het Prins Clausplein te lopen. Vóór het Prins Clausplein kruist het tracé de A4 opnieuw voor de eventuele aansluiting op de WKC. Vanwege de vele doorkruisingen van zowel de waterkeringen bij het Rijn-Schiekanaal als de A4 is dit een zeer complex en duur tracé. Bovendien is aan de noordzijde van de A4 beperkte ruimte, door de aanwezige woonwijken en het golfpark Leeuwenburg. Vanwege de doorkruising van het park zullen er veel bomen gekapt moeten worden en kunnen er negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden optreden, zowel in het park als aan de noordzijde van de A4. Dit kan door het toepassen van boringen/persingen verminderd worden, maar dat maakt het tracé nog complexer en duurder. Net als de andere varianten loopt ook dit tracé door de ecologische verbindingzone Ypenburgzone, NGE-verdachte gebieden, en gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

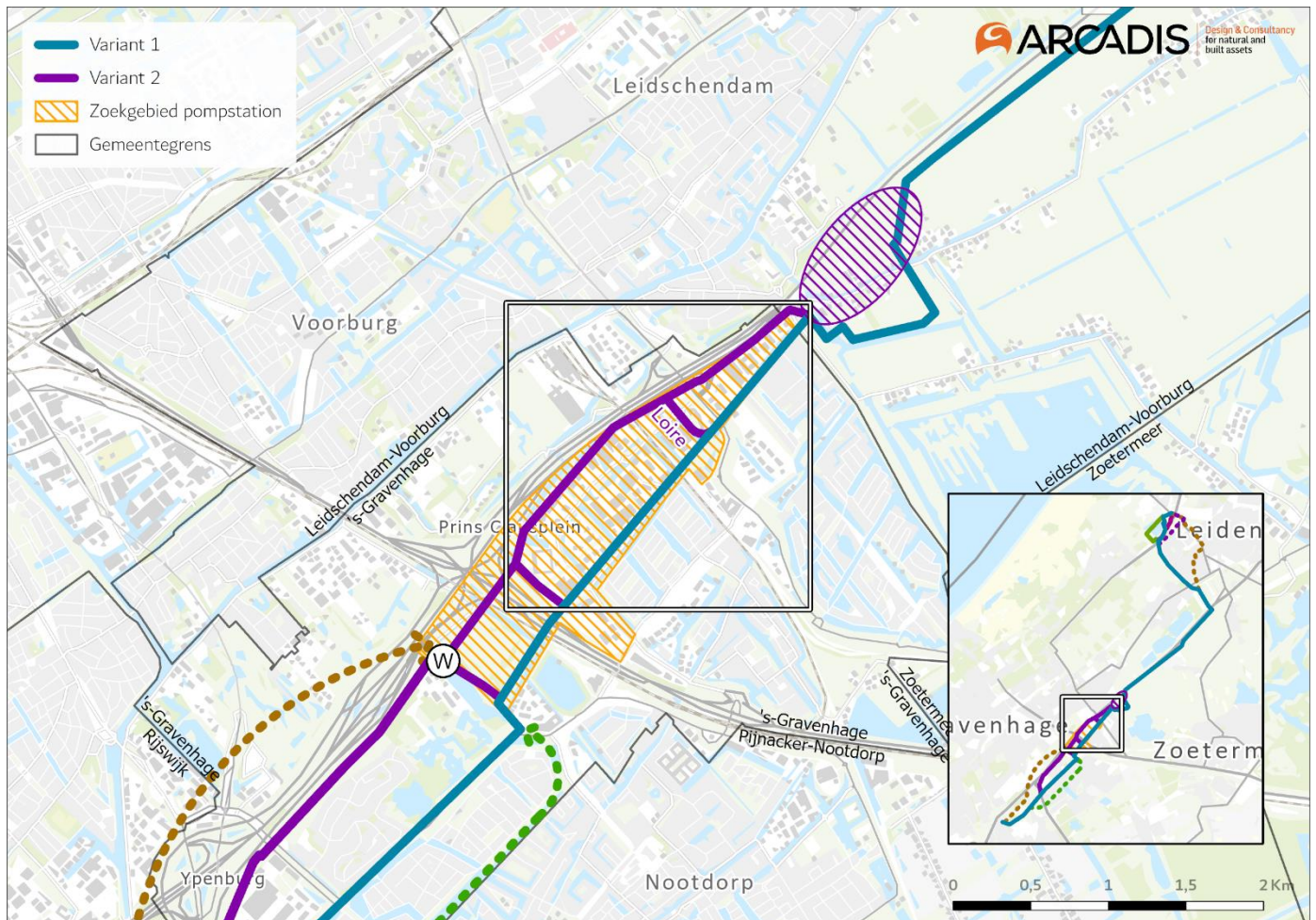
#### Conclusie varianten Ypenburg

Van de vier besproken varianten vallen de varianten 3 en 4 af, omdat ze door alle beperkende factoren niet realistisch zijn ten opzichte van de varianten 1 en 2. Variant 3 valt af vanwege de beperkte ruimte en de relatief hoge overlast voor de omwonenden. Ook de lengte van het tracé, en daarmee de hoge kosten, dragen eraan bij dat deze variant afvalt. Variant 4 valt af vanwege de vele doorkruisingen van de waterkeringen en de A4. Bovendien heeft deze variant meer impact heeft op het aanwezige groen.

Variant 1 en 2 worden beiden meegenomen in het MER. Variant 2 heeft als voordeel dat het zo veel mogelijk bestaande infrastructuur volgt, maar vanwege de nabijheid van de A4 is de aanleg en het beheer van het tracé wel complexer dan in variant 1. Bovendien bevindt het tracé zich deels in de kernzone van de waterkering. In het MER dient daarom nader onderzocht te worden of het mogelijk is om de kernzone te vermijden en wat de ligging betekent voor de vergunbaarheid.

## Tracé Leidschenveen

Het tracé door Leidschenveen ligt tussen de kruising van de A12/A4 en de gemeentegrens van Leidschendam-Voorburg. Voor dit tracédeel bestaan twee varianten. Welke variant wordt gekozen, is mede afhankelijk van de locatie van het beoogde pompstation. Op basis van het verwachte debiet dat de leiding tussen Rijswijk en Leiden dient te bereiken en de gebiedskenmerken is een zoekgebied voor het pompstation aangewezen (zie paragraaf 2.1 voor een nadere toelichting). Op onderstaand figuur is het globale zoekgebied voor het pompstation weergegeven. Uitgangspunten voor de locatiekeuze van het pompstation zijn dat deze dient te liggen langs het tracé en dat deze niet wordt geplaatst in open gebied.



Figuur 3.4 Tracévarianten deelgebied 1 Leidschenveen

### Leidschenveen – variant 1

Variant 1 loopt door Leidschenveen via de Tiber en de Oude Middenweg, tussen het bedrijventerrein Forepark en de woonwijken De Rivieren, De Lanen en De Velden in Leidschenveen. Voor een deel loopt deze variant parallel aan een rioolpersleiding. Het tracé volgt een rechte lijn en is daarmee ook de kortste van de twee varianten. Het tracé ligt voor het grootste deel in openbaar gebied en is over het algemeen goed bereikbaar. Er is echter veel (auto)verkeer aanwezig, waardoor tijdens de aanlegfase verkeersoverlast zal optreden door (gedeeltelijke) wegafsluitingen en de doorkruising van fietspaden bij de Oude Middenweg en Donau. Ook voor de omwonenden van deze wegen zullen de werkzaamheden overlast veroorzaken. Tevens zijn er aan de Tiber veel bedrijven aanwezig, die mogelijk hinder kunnen ondervinden en waar goede afspraken gemaakt moeten worden over de bereikbaarheid. Verder is er door de bebouwde omgeving weinig werkruimte en langs de Tiber is ook de ruimte in de ondergrond vrij beperkt door de parallelligging met de waterleiding en de rioolpersleiding. Ook worden meerdere kabels en leidingen gekruist. Langs de Henri Faasdreef is ook een aantal gebiedsontwikkelingen gepland, zoals tijdelijke woningen en een onderwijslocatie, die mogelijk conflicteren met het tracé. Dit moet worden onderzocht. Het tracé kruist verder enkele NGE verdachte gebieden, waardoor vervolgonderzoek noodzakelijk is en het loopt voor een groot deel door de ecologische verbindingzone Leidschenveenzone.

### Leidschenveen – variant 2

Variant 2 volgt grotendeels de rijksweg A4. Daarom spelen bij deze variant net als bij het tracé in Ypenburg de uitbreidingsplannen voor de A4 een grote rol. Hierover vindt afstemming met RWS plaats. Het beoogde leidingtracé komt weliswaar in het uitbreidingsgebied van de A4 te liggen, maar nergens onder de wegverhardingen. Mogelijk is er

interferentie met eventuele geluidschermen, moeten er vanwege de beperkte ruimte speciale bouwtechnieken worden toegepast en risicobeperkende maatregelen worden getroffen qua bemalingsmethodiek. Bovendien is de strook tussen de wegverharding van de A4 en de bermsloot niet breed genoeg voor de uitvoerings- en onderhoudswerkzaamheden. Het ruimtegebrek speelt met name vanaf afrit 8 van de A44 richting het noord-oosten. Daarom is er een subvariant van dit tracé mogelijk, de Loire-variant, die vóór afrit 8 via de Loire afbuigt naar de Oude Middenweg in Leidschenveen en vanaf daar het tracé van variant 1 volgt.

Voorts is het eerste deel van het tracé van variant 2 geprojecteerd in een waterkering (Polderkade). Vanuit het Hoogheemraadschap Delfland gelden hiervoor speciale vereisten, die de doorkruising complex maken en risico's opleveren met betrekking tot vergunbaarheid. Naast de kruising met de waterkering, is er ook sprake van enkele kruisingen met kabels en leidingen. Net als bij variant 1 loopt ook deze variant door de ecologische verbindingzone Leidschenveenzone. Het tracé kruist gebieden die weinig verdacht zijn van NGE, maar er is wel vervolgonderzoek nodig. Overlast voor omwonenden treedt niet of nauwelijks op, aangezien er geen woonwijken in de buurt liggen, maar er zal wel overlast optreden voor de bedrijven op het bedrijventerrein en voor het verkeer op de afrit Leidschendam (8) van de A4.

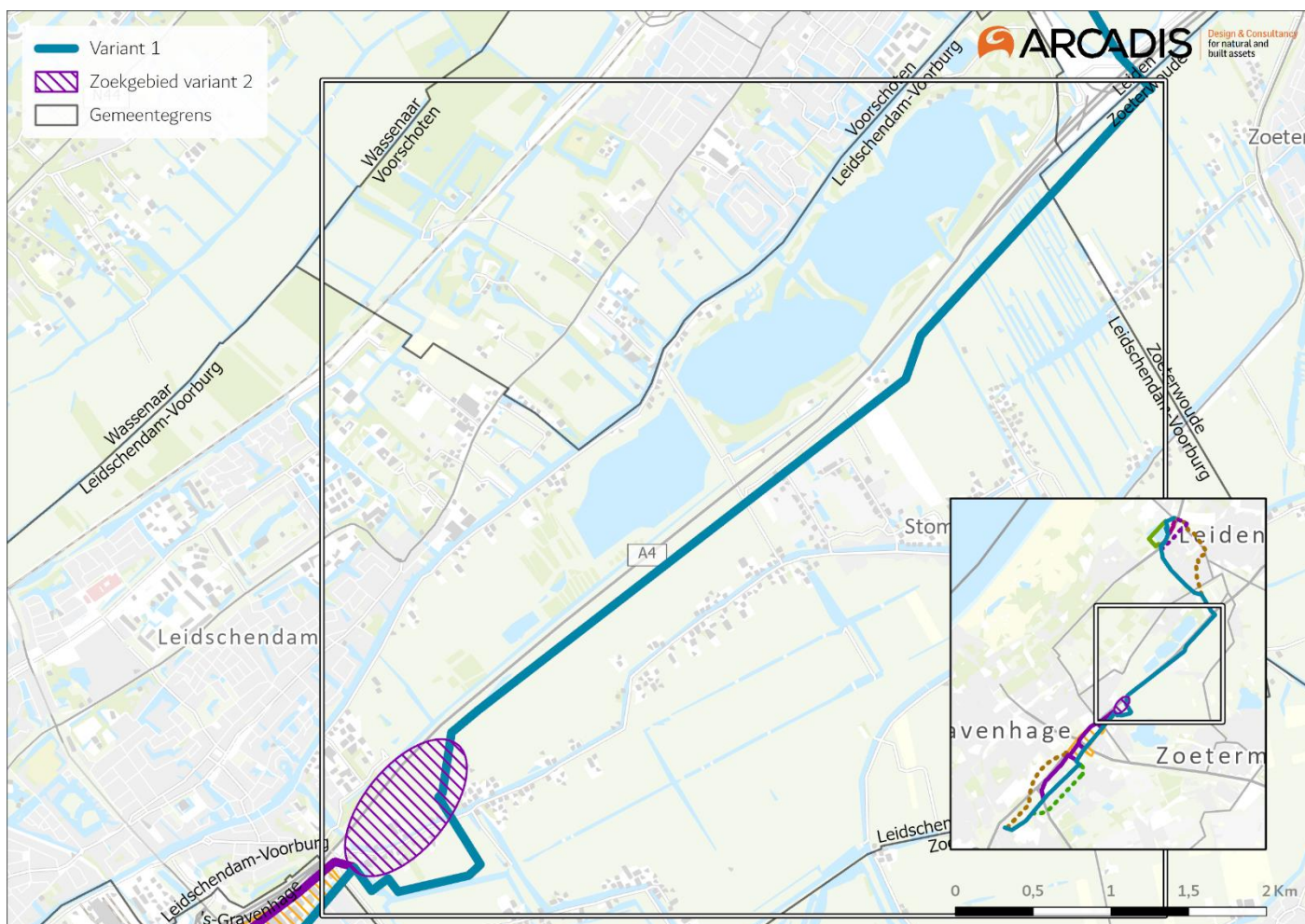
#### *Conclusie varianten Leidschenveen*

Omdat de geschiktheid van de varianten sterk afhankelijk is van de definitieve locatie van het pompstation worden beiden varianten meegenomen in de MER. Variant 1 heeft als voordeel dat het een kortere route betreft en die qua ontwerp en het aanvragen van benodigde vergunningen minder complex is omdat dit tracé niet langs de A4 loopt en geen keringen doorkruist. Voor variant 1 wordt echter meer overlast verwacht in vergelijking met variant 2 vanwege de ligging tussen het bedrijventerrein, verschillende woonwijken en de benodigde wegafsluitingen. Variant 2 bevindt zich in het uitbreidingsgebied van de A4 en ook deels in de kernzone van de waterkering. In het MER dient daarom nader onderzocht te worden of aanpassing mogelijk is om de kernzone te vermijden en wat de ligging betekent voor de vergunbaarheid.

### 3.2.2 Deelgebied 2 (Leidschendam-Voorburg, Zoeterwoude)

Deelgebied 2 betreft het tracé langs de A4 tussen Leidschenveen en de plek waar de leiding de A4 kruist om af te buigen richting Leiden, net voorbij de Corbulotunnel. De keuze voor het tracé in dit deelgebied ligt al grotendeels vast, met uitzondering van het eerste deel waar besloten moet worden waar de Stompwijkse Vaart gekruist wordt. Voor het overige deel van het tracé geldt dat de leiding zo veel mogelijk parallel loopt aan de zuidzijde van de A4. In dit deelgebied is kwel aanwezig. Dit is een aandachtspunt voor de beheerfase.

Er is voor de zuidzijde van de A4 gekozen, omdat de noordzijde van de A4 een aantal nadelen kent. Zo ligt er ten noorden van de A4 veel bovengrondse infrastructuur die gekruist zou moeten worden, met name bij het doortrekken in de richting van Zoeterwoude en Leiderdorp. Als het tracé aan de noordzijde zou komen, dan zal uiteindelijk de A4 weer moeten worden gekruist vanwege te veel woonbebouwing aan deze zijde. Aan deze zijde ligt bovendien nog een opgave voor het aanleggen van geluidschermen ter hoogte van recreatiegebied Vlietland en er moeten datakabels worden verlegd in verband met de verbreding van de A4. Daarnaast is de zuidzijde beter bereikbaar tijdens de aanleg en zijn er minder complexe aanlegmethoden nodig omdat er meer werkruimte beschikbaar is en vanwege de slechte grondslag aan de noordzijde.



Figuur 3.5 Tracévarianten deelgebied 2 bij Stompwijk

### Stompwijk - variant 1

In dit deelgebied volgt variant 1 het tracé de bestaande NGU-leiding. Vanuit Leidschenveen volgt het tracé niet direct de A4, maar buigt eerst af naar het zuid-oosten om na 500 meter verder naar het noorden te buigen voor de kruising van de Stompwijkse Vaart. Op die manier worden de woningen en bedrijven aan de Stompwijkseweg vermeden en treedt er minder overlast op voor bedrijven en omwonenden. Ook hoeven er geen wegen te worden afgezet en is er voldoende werkruimte. Door de beschikbare ruimte is de kruising van de waterkering (Boezemkade) op dit punt makkelijker dan aan het begin van de Stompwijkseweg. Dit alternatief kruist verder geen NGE verdachte gebieden, zones met hoge archeologische verwachtingswaarden of ecologische verbindingzones. Wel heeft dit tracé als nadeel dat het een stuk langer is.

### Stompwijk - variant 2

Voor variant 2 wordt gezocht naar een tracé dat de Stompwijkse Vaart eerder kruist, waardoor het tracé directer de A4 volgt en een stuk korter is dan variant 1. De exacte locatie voor de kruising in dit alternatief is nog niet bekend. Daarom is hiervoor een zoekgebied aangegeven. De Stompwijkse Vaart ter hoogte van de A4 is een waterkering en kent aanvullende eisen vanuit het Hoogheemraadschap van Rijnland. Dit maakt de kruising complexer. Binnen het zoekgebied liggen enkele woningen en bedrijven, die gelet op de beschikbare ruimte overlast kunnen ondervinden van de werkzaamheden en van het bouwverkeer op de Stompwijkseweg. De noordzijde van de watergang is een mogelijk aandachtsgebied voor archeologische waarden, waardoor een vervolgonderzoek nodig is. Daarnaast zijn er ook NGE verdachte plekken in dit gebied aanwezig. De variant is echter wel korter volgt zo veel mogelijk de bestaande infrastructuur, waaronder de A4 waardoor er minder impact is op groen.

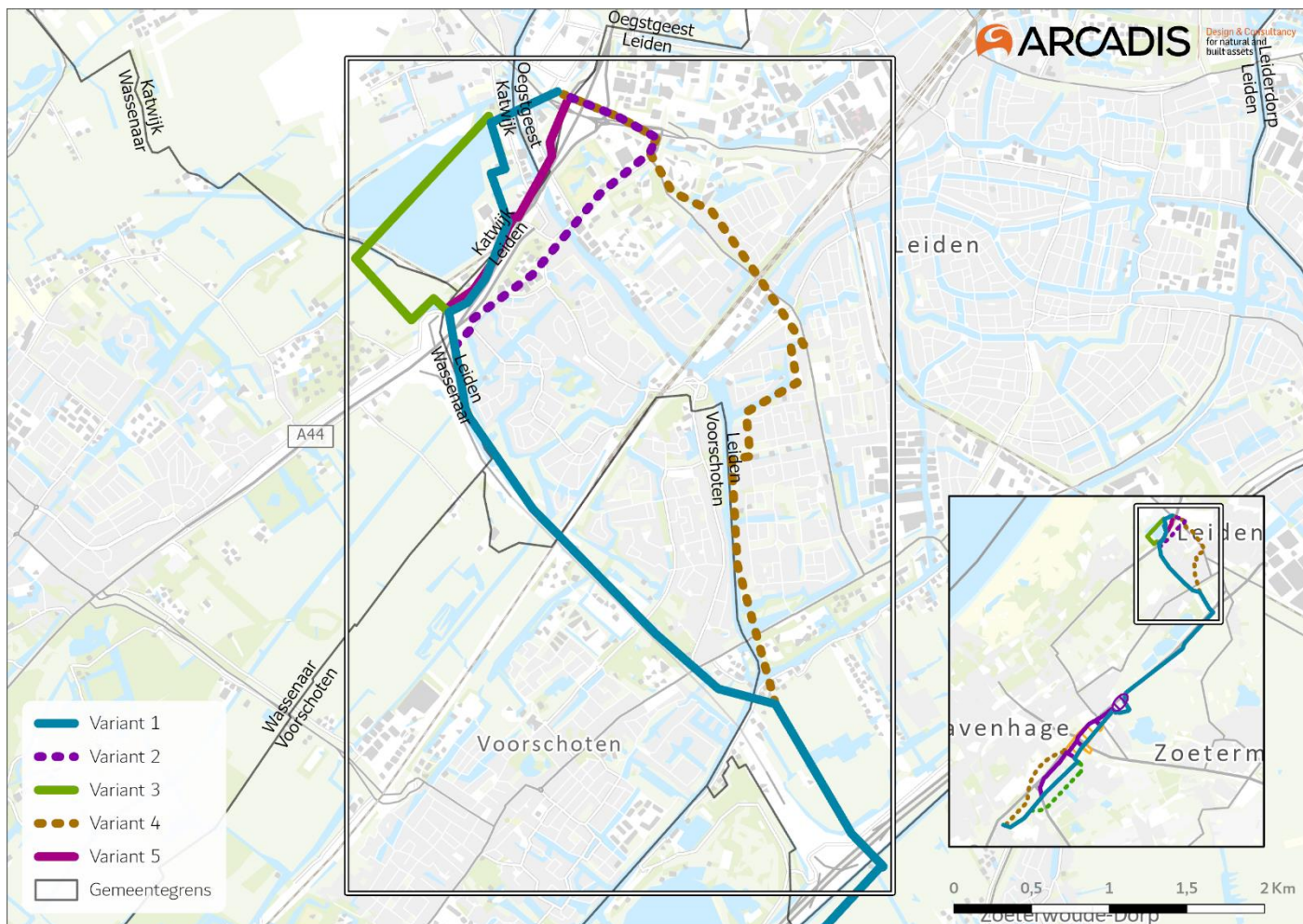
#### *Conclusie varianten Stompwijk*

Variant 2 heeft als voordeel dat het tracé korter is, terwijl variant 1 voor minder overlast zorgt en minder complex is. Beide varianten worden in de MER meegenomen, waarbij voor variant 2 de exacte tracéligging en kruising van de waterkering nog bepaald moet worden.

### 3.2.3 Deelgebied 3 (Voorschoten, Leiden, Wassenaar, Katwijk en Oegstgeest)

Deelgebied 3 omvat het tracédeel tussen de kruising van de A4 en het beoogde nieuwe aanlandingspunt met het warmteoverdrachtstation (WOS) en de P&BU van Vattenfall nabij de kruising A44/N206 aan de westzijde van Leiden. Voor dit deelgebied zijn globaal vijf varianten mogelijk. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur. Alle varianten starten met een gemeenschappelijk tracédeel, tussen de kruising met de A4 en de kruising van het Rijn-Schiekanaal / de Vliet. Vanaf de kruising van het Rijn-Schiekanaal / de Vliet takt variant 4 af. Het gezamenlijke deel van het tracé loopt door een weidegebied, waarvan een deel is aangewezen als NNN. De gevolgen daarvan zullen in het MER in beeld worden gebracht.

Met uitzonering van variant vier hebben de overige varianten ook een gezamenlijk tracédeel tot aan de kruising met de A44. Dit tracédeel volgt zo veel mogelijk de bestaande (bovengrondse) infrastructuur. Het tracé loopt door verschillende gemeentes (Leiden, Voorschoten, Katwijk en Oegstgeest) en ligt voor een groot deel op private grond. Het tracé loopt voor een groot deel door weidegebieden met relatief veel ruimte en mogelijkheden voor werkstroken. Over het algemeen is het tracé goed bereikbaar, maar zijn op sommige plekken enkel zeer kleine en beperkte toegangswegen aanwezig. Het tracé kent een aantal technisch lastige locaties, waaronder de kruisingen met de A4, de Vliet, de Dobbe- en de Veenwatering, de Leidseweg (N447) en de spoorlijn Den Haag – Leiden en de nabijheid van de waterkering. Bij de kruising van het Rijn-Schiekanaal / de Vliet wordt een perceel gekruist welke mogelijk nog ontwikkeld wordt. Verder geldt dat in dit gebied waarschijnlijk sprake is van slappe grond, waardoor het risico op verzakkingen bestaat. Het risico op overlast voor omwonenden of bedrijven is gering omdat het tracé grotendeels door groenstroken loopt die geen verkeersfunctie hebben. Wel zijn er mogelijke effecten op natuurwaarden, omdat het gebied ten noorden van de Leidseweg (N447) onderdeel is van het NNN. Het tracé doorkruist geen Natura 2000 gebieden. Ook is de verwachting dat er NGE's aanwezig zijn nabij het voormalig vliegveld Valkenburg. Wel ligt dit tracé in de Neder-Germaanse limes. Gelet op het uitzonderlijke belang van de Neder-Germaanse Limes zal in het MER de mogelijke aantasting van dit werelderfgoed worden onderzocht en beschreven.



Figuur 3.6 Tracévarianten deelgebied 3 Leiden

### Leiden – variant 1

Variant 1 volgt vanaf de kruising van het Rijn-Schiekanaal / de Vliet de in aanleg zijnde Rijnlandroute (N434) (naar verwachting is deze medio 2023 gereed). Waar de Rijnlandroute op de A44 aansluit, loopt deze variant ten noorden van de A44 langs de oostzijde van het Valkenburgse Meer richting het beoogde eindpunt nabij de kruising A44/N206. Het gebied rondom het Valkenburgse Meer is aangewezen als natuurgebied (geen NNN) en aan zuid- en oostzijde is de ruimte onder en boven de grond beperkt. Het auto- en fietsverkeer en de busroute tussen Wassenaar en Leiden zullen in de aanlegfase overlast ondervinden. Daardoor zal veel overlast optreden voor de bedrijven en recreatieve functies langs de oostzijde van het Valkenburgse Meer. Zo zal onder meer het fietspad naast de Ommedijkseweg tijdelijk omgelegd moeten worden. Ook wordt er verwacht dat er een aantal bomen gekapt zullen gaan worden rondom het Valkenburgse Meer. Verder geldt dat dit tracé nabij de kruising Voorschoterweg – Leidseweg door een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde loopt.

### Leiden – variant 2

Variant 2 volgt net als variant 1 de Rijnlandroute, maar buigt voor de aansluiting met de A44 naar het oosten af, om via de Plesmanlaan vanuit de stad de A44 te kruisen richting het eindpunt aan de westzijde van de A44. In het stedelijk gebied is met name de kruising van de A44 nabij het eindpunt bijzonder ingewikkeld. Dat komt omdat aan de noordzijde van de Plesmanlaan een verdiept fietspad ligt waar de leiding niet onder gelegd kan worden. Ook aan de zuidzijde van de Plesmanlaan is onvoldoende ruimte onder en naast de busbaan. Dat betekent dat er alleen ruimte is onder de reguliere rijbanen, terwijl deze grote doorgaande weg bovendien recentelijk al is heringericht.



Het tracé loopt door druk stedelijk gebied met beperkte ruimte voor de werkzaamheden. Voor het tracé gedeelte nabij de Rijn tot aan de A44 wordt veel overlast voorzien voor autoverkeer, busverkeer en omwonenden. Er is ook een fietspad aanwezig, welke tijdelijk zal moeten worden afgesloten. Het tracé loopt ook over bedrijventerrein aan de Kenauweg. Hier bevinden zich meerdere bedrijven welke moeilijk bereikbaar zullen zijn tijdens de uitvoering van het werk. Daarnaast geldt dat op meerdere plekken langs het laatste tracé de kans bestaat dat er kabels en leidingen verlegd zullen moeten worden vanwege de drukte in de ondergrond.

### Leiden – variant 3

Variant 3 is voor het grootste gedeelte gelijk aan variant 1 en volgt de Rijnlandroute. In tegenstelling tot variant 1 buigt dit tracé niet af ten noorden van de A44, maar doorkruist het tracé met een boring het Valkenburgse Meer. De boring onder het Valkenburgse Meer zorgt voor extra complexiteit, aanvullend op de eerder benoemde kruisingen in het gemeenschappelijke tracédeel. Mede door de diepte van het meer (35 meter) door de zandwinning is deze boring technisch complex en kostbaar en zorgt ook voor relatief meer warmteverlies. Rondom het Valkenburgse Meer spelen diverse ontwikkelingen die impact kunnen hebben op het tracé. Ook zullen naar verwachting een aantal bomen moeten worden gekapt bij het Valkenburgse Meer. Er is weinig tot geen overlast voorzien voor fietsverkeer, met uitzondering van de locatie waar het fietspad tijdelijk verlegd moet worden

### Leiden – variant 4

Variant 4 volgt niet de Rijnlandroute, maar buigt voor de kruising van het Rijn-Schiekanaal / de Vliet richting het noordoosten om de Leidseweg (N447) te doorkruisen aan de oostoever van de Korte Vliet. Dit tracé loopt door een aantal woonwijken tot aan het kruispunt van de Doctor Lelylaan en de Haagse Schouwweg. Vanaf daar volgt dit alternatief hetzelfde tracé als variant 2 tot aan het WOS. Dit tracé doorkruist vier watergangen, waaronder het Rijn-Schiekanaal / de Vliet en het Galgewater. Dit tracé loopt met name over gemeentelijke grond. Een deel van het tracé loopt door druk stedelijk gebied met beperkte ruimte voor de werkzaamheden. Grond en materieel zal afgevoerd moeten worden en elders opgeslagen moeten worden met als gevolg veel extra transport bewegingen. Ook ondergronds is er weinig ruimte door de aanwezigheid van veel kabels en leidingen, waardoor de kans bestaat dat deze verlegd moeten worden. Er zijn veel complexe knelpunten waaronder de kruising van het Rijn-Schiekanaal, de parallelle ligging van een waterleiding nabij de kade Korte Vliet, de kruising van het Galgewater nabij de Churchillbrug, het hoogteverschil bij het einde van de Doctor Lelylaan (kruising met Haagse Schouwweg), de aanwezigheid van fietstunnels en de kruising met de Plesmanlaan en net als bij variant 2 de ingewikkelde kruising van de A44. Het tracé loopt daarnaast nabij de kruising Haagse Schouwweg en Plesmanlaan aan de rand van een aantal percelen welke mogelijk nog ontwikkeld zullen worden. Wat betreft overlast geldt dat dit tracé meer overlast veroorzaakt dan de andere varianten. Het tracé loopt nabij drukke in- en uitvalswegen van en naar Leiden centrum, en er zullen tijdelijk één of meer weghelpten moeten worden afgesloten. Ook wordt veel overlast voorzien voor fietsverkeer. Doordat het tracé de Fortuinwijk doorkruist, wordt er ook veel overlast voorzien voor omwonenden en het winkelgebied in die wijk voorzien. Tevens zullen bedrijven aan de Amphoraweg (kruising nabij Churchillbrug) moeilijker bereikbaar zijn tijdens de uitvoering van het werk. Deze variant loopt echter niet door gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarden. Daarnaast raakt het, met uitzondering van het gezamenlijke traject vóór de kruising van het kanaal, geen aangewezen NNN-, Natura 2000 of natuurgebieden. Ook is er weinig beschermde flora en fauna in het stedelijk gebied aanwezig. Wel zullen er aanzienlijk meer bomen van het stedelijk groen gekapt moeten worden. Wat betreft NGE geldt dat het tracé veel geroerde grond doorkruist, waardoor de kans op NGE's kleiner is.

### Leiden – variant 5

Variant 5 volgt net als variant 1, 2 en 3 de Rijnlandroute. Deze variant loopt voorbij de kruising van de A44 eerst een deel langs de noordkant van het fietspad, waar variant 1 grotendeels het fietspad volgt. Vlak voor de kruising met de J. Pellenbargweg duikt deze variant ten zuiden van het fietspad. Waar variant 1 ter hoogte van de kruising van de Ommedijkseweg en de A44 richting het Valkenburgse Meer steekt, blijft variant 5 de A44 volgen. Bij de op/afrif van de A44 doorkruist deze variant de Plesmanlaan om vervolgens aan te sluiten op het WOS. Ook voor dit tracé geldt dat het door meerdere gemeentes loopt en met name particuliere gronden doorkruist. Net als bij variant 1 en 3 zal ook de Rijn ten noorden van de A44 doorkruist moeten worden. Hier dient dat te gebeuren door middel van een kromme boring om de bebouwing te vermijden. Daarnaast maakt ook de paralleligging langs de A44 dit een complex tracé. Ook voor dit tracé geldt dat er overlast kan worden ondervonden voor het auto- en fietsverkeer en de busroute tussen Wassenaar en Leiden. Wel loopt dit tracé niet door druk stedelijk gebied, en wordt het recreatiegebied rondom het Valkenburgse Meer zo veel mogelijk vermeden.

*Conclusie varianten Leiden*

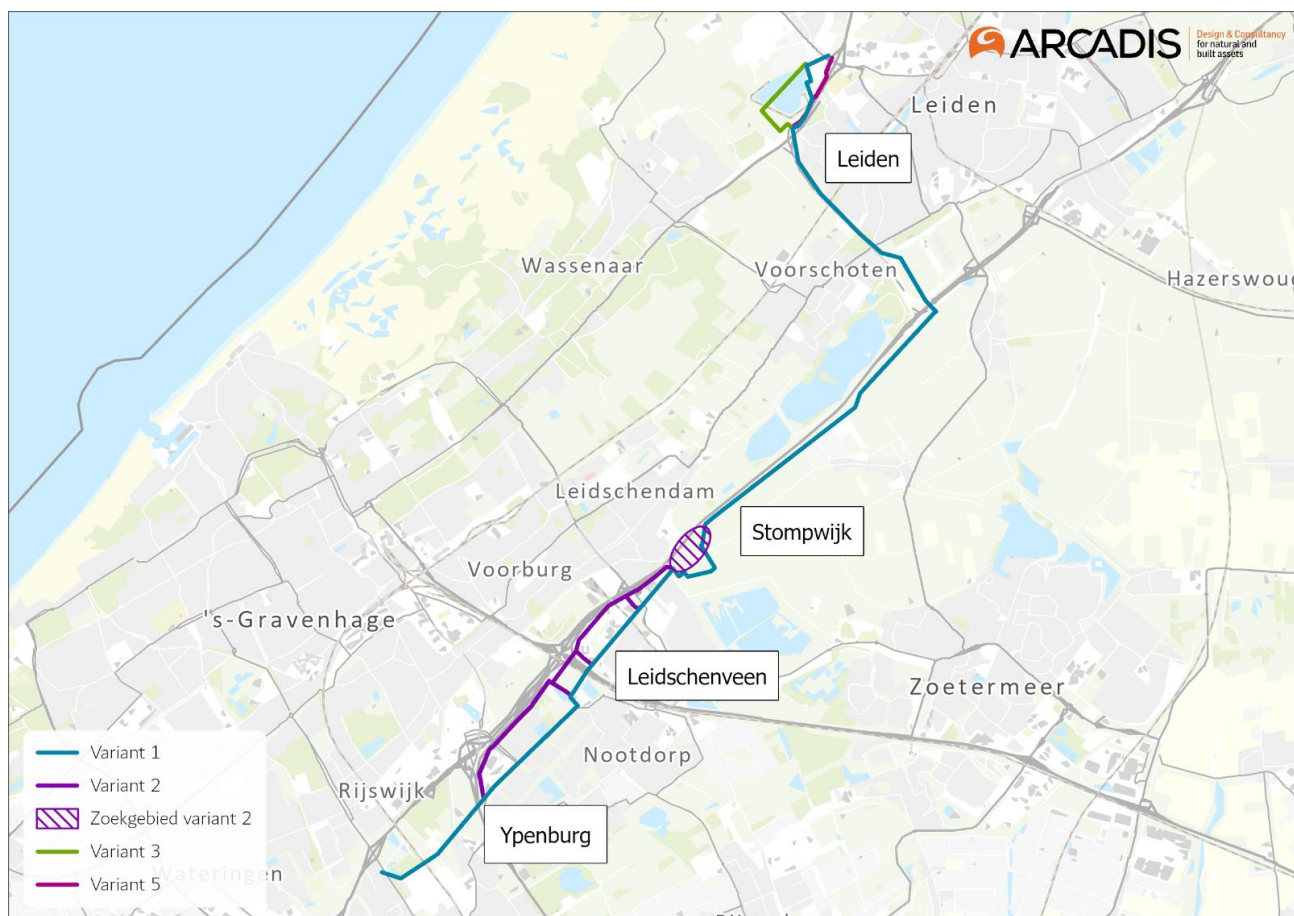
Variant 2 en 4 volgen relatief minder bestaande infrastructuur en zijn door hun ligging in druk stedelijk gebied een stuk complexer dan de varianten 1, 3 en 5. Vanwege de beperkte boven- en ondergrondse werkruimte, het hoge aantal kruisingen van infrastructuur en de verwachte overlast voor verkeer, bedrijven en omwonenden, is ervoor gekozen om de varianten 2 en 4 te laten afvallen.

De varianten 1 en 5 hebben als voordeel dat deze tracés korter zijn dan variant 3. Ook zijn ze minder complex omdat het Valkenburgse Meer niet hoeft te worden doorkruist. Variant 5 is nog korter dan variant 1 en vermijdt daarnaast ook overlast voor de bedrijven en recreatieve activiteiten rondom het Valkenburgse Meer, maar is technisch uitdagend door de parallellegging met de A4 en de gekromde boring onder de Oude Rijn.

### 3.3 Varianten in het MER

In paragraaf 3.1.2 is aangegeven dat alternatief 2 is afgefallen en alleen alternatief 1 wordt meegenomen in het MER. In paragraaf 3.2 zijn de tracévarianten voor alternatief 1 per deelgebied onderzocht en afgewogen. Op basis van een aantal factoren, waaronder lengte tracé, complexiteit, risico op overlast en aanzienlijke aantasting van stedelijke hoofdgroenstructuren en andere waarden, zijn enkele tracévarianten afgefallen. De overgebleven tracévarianten worden in het MER meegenomen. Dit zijn de volgende varianten voor alternatief 1 (ook weergegeven in Figuur 3.7):

- Deelgebied 1: tracé Ypenburg
  - Variant 1
  - Variant 2
    - Inclusief doorsteek-variant
- Deelgebied 1: tracé Leidschenveen
  - Variant 1
  - Variant 2
    - Inclusief Loire-variant
- Deelgebied 2: Stompwijk
  - Variant 1
  - (Zoekgebied) Variant 2
- Deelgebied 3: Leiden
  - Variant 1
  - Variant 3
  - Variant 5



Figuur 3.7 Varianten in het MER

## 4 Methodiek MER

In voorliggend NRD zijn de milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding en de redelijkerwijs in aanmerking komende alternatieven beschreven. De alternatieven en varianten van het tracé worden in het MER vergeleken op basis van hun effecten. Ook staat aangegeven of er mitigerende en /of compenserende maatregelen nodig zijn en zo ja welke (type) maatregelen moeten of kunnen worden getroffen om effecten te voorkomen en /of te verzachten. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de methodiek die in de effectbeoordeling wordt gehanteerd, daarbij wordt eerst ingegaan op de methodiek, daarna het beoordelingskader dat voor de effectbeoordeling wordt toegepast en vervolgens op gerelateerde toekomstige ontwikkelingen.

### 4.1 Methodiek

#### Beoordelingsschaal

Om de effecten van de alternatieven en varianten van het tracé per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een kwalitatieve vijfpuntschaal (+ / - schaal) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie<sup>10</sup>. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven Tabel 4-1. De beoordeling wordt gemotiveerd met tekst onderbouwd. Wanneer dat relevant en mogelijk is, worden effecten gekwantificeerd. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid wanneer mogelijk. Als dat niet kan, of wanneer kwantificering niet bijdraagt aan de besluitvorming, worden de milieueffecten kwalitatief beoordeeld.

Tabel 4-1 Beoordelingsschaal

Score	Omschrijving
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Gering positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Gering negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

#### Studie- en plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit of een van de alternatieven kan worden gerealiseerd. Voor dit project ligt het plangebied tussen Rijswijk en Leiden, in dit plangebied worden de ondergrondse warmtetransportleidingen en de benodigde (technische) bouwwerken (zoals een pompstation en het warmteoverdrachtstation) gerealiseerd.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen, maar kan afhankelijk van het aspect groter zijn dan het plangebied.

<sup>10</sup> De referentiesituatie omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied ervan uitgaand dat WarmtelinQ Rijswijk - Leiden niet gerealiseerd wordt. De tracévarianten worden vergeleken met de referentiesituatie.

## 4.2 Beoordelingskader

In voorliggend NRD is, op basis van regelgeving en beleid, een beoordelingskader voorgesteld op basis waarvan (de effecten van) de alternatieven en varianten van het tracé worden beoordeeld. De effecten worden per milieuaspect beschreven. In Tabel 4-2 is per milieuaspect aangegeven welke criteria worden gebruikt.

### *Aanleg- en gebruiksfase*

Bij de beschrijving van de effecten wordt onderscheid gemaakt in de te verwachten effecten per fase. Effecten in de aanlegfase zijn het gevolg van de werkzaamheden om de onderdelen van het voornemen te realiseren. Effecten in de gebruiksfase zijn het gevolg van het in werking hebben van het voornemen. Effecten kunnen van tijdelijke of permanente aard zijn, in de MER zal worden geïdentificeerd of er in de aanleg- en de gebruiksfase sprake is van tijdelijke en/of permanente effecten.

Permanente effecten die optreden als gevolg van werkzaamheden in de aanlegfase worden alleen in de aanlegfase beoordeeld, niet in de gebruiksfase. Wanneer bijvoorbeeld archeologische waarden worden aangetast bij de aanleg, wordt dit beoordeeld onder aanlegfase. In de gebruiksfase zijn deze waarden dan nog steeds aangetast, deze komen tenslotte niet meer terug. Dit wordt echter onder de gebruiksfase niet nogmaals beoordeeld. Voor de beoordeling van de effecten op landschap wordt juist gekeken naar de gebruiksfase, omdat de effecten bepaald worden door de beperking van beplanting boven de leiding zolang deze in werking is.

### *Onderdelen project*

Daarnaast is onderscheid gemaakt tussen de verschillende onderdelen van het project, zie ook hoofdstuk 2 voor de omschrijving van de verschillende onderdelen van de voorgenomen activiteit. Het kan per onderdeel verschillen of het beoordelen van de effecten relevant is. Per thema is steeds aangevinkt in hoeverre elk onderdeel relevant is voor de effectbeoordeling. Alleen de relevante effecten worden onderzocht in het MER.

Voor de leiding zijn bijvoorbeeld vooral de effecten in de aanlegfase relevant als gevolg van de werkzaamheden. Deze effecten vinden vooral plaats in de omgeving en in de bodem. In de gebruiksfase zijn er voor de leiding alleen effecten als gevolg van warmte-uitstraling van de leiding en van de beperking van beplanting boven de leiding. Dit werkt door in de thema's natuur, landschap en hinder functies. Het pompstation en de P&BU daarentegen hebben in de gebruiksfase geluidemissies die een mogelijk effect hebben. De P&BU heeft naast geluidemissies ook emissies naar lucht, waaronder stikstof.

### *Getrapte beoordeling*

De tracévarianten uit paragraaf 3.3 worden eerst beoordeeld op globaal niveau, dusdanig dat de beoordeling voldoende informatie geeft om een keuze te kunnen maken tussen de tracévarianten. Vervolgens wordt per deelgebied een keuze gemaakt voor één variant. De gekozen variant van de verschillende deelgebieden vormen samen het voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief wordt nader ingepast. Hiervoor kunnen nog inpassingsvarianten worden ontwikkeld. Het ingepaste voorkeursalternatief en de eventuele inpassingsvarianten worden vervolgens waar relevant in meer detail beoordeeld, passend bij het niveau van de eventuele inpassingsvarianten.

In Tabel 4-2 en Tabel 4-3 zijn de relevante beoordelingscriteria voor de gebruiksfase en de aanlegfase weergegeven.

Tabel 4-2 Beoordelingscriteria per thema - Gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Onderdelen project			Toelichting
			Leiding WLQ (§2.1)	Pomp & WOS (§2.1)	P&BU (§2.2)	
Water	Grond- en oppervlaktewater	Beïnvloeding kwantiteit en kwaliteit van het grond- en oppervlakte water		✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving van risico's voor kwantiteit en kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater
Natuur	Beschermde gebieden	Beïnvloeding Natura 2000- & NNN-gebieden	✓		✓	Kwalitatief - Beschrijving invloed warmteuitstraling van leiding en oppervlakteverlies op NNN-gebieden Semi-kwantitatief - Modellerings stikstofdepositie P&BU en beschrijving effecten op Natura 2000-gebieden
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving algemene natuurwaarden, oppervlakteverlies weidevogelgebieden en ecologische verbindingzones
Landschap	Landschap	Beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving van de invloed van de eindsituatie op groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen in stedelijk en landelijk gebied
		Beïnvloeding beleving	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving van de invloed van de eindsituatie op de beleving van het (stedelijk) landschap
Woon- en leefomgeving	Hinder functies	Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen	✓			Semi-kwantitatief - Bepalen aantal kruisingen van keringen en ligging in beschermingszone van keringen
		Beïnvloeding door ondergrondse warmte-uitstraling	✓			Kwalitatief - Beschrijving van de invloed van warmte-uitstraling op landbouw en ondergrondse hoofdleidingen
		Beperking van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving van de beperkingen door ruimtebeslag voor bekende, mogelijke toekomstige ontwikkelingen
	Hinder omgeving	Geluidhinder naar de omgeving		✓	✓	Kwantitatief - Modellerings van geluidsbelasting op woningen en toetsing aan normen
		Emissies van luchtkwaliteitsstoffen NOx en fijnstof			✓	Kwantitatief - Modellerings van uitstoot van NOx en fijnstof en toetsing aan normen

	Veiligheid	Veiligheidsrisico's	✓			Kwalitatief - Beschrijving van risico op lekkage en leidingbreuk en mogelijke gevolgen
--	------------	---------------------	---	--	--	--

Tabel 4-3 Beoordelingscriteria per thema - Aanlegfase

Thema	Aspect	Criterium	Onderdelen project			
			Leiding WLQ (§2.1)	Pomp & WOS (§2.1)	P&BU (§2.2)	
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding (water) bodemkwaliteit	✓	✓	✓	Semi-kwantitatief - Bepalen aantal en locaties van bekende verontreinigingen
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	✓	✓	✓	Semi-kwantitatief - Beschrijving veranderingen grondwaterstanden en aantrekking zoute kwel door bemaling
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	✓	✓	✓	Semi-kwantitatief - Beschrijving veranderingen kwaliteit en kwantiteit oppervlaktewater door lozingen bij bemaling
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving verstoring door geluid en licht, visuele verstoring, mechanische effecten en verdroging NNN-gebieden Semi-kwantitatief - Modellerings stikstofdepositie aanlegwerkzaamheden en beschrijving effecten op Natura 2000-gebieden
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving aantasting en verstoring van beschermde soorten
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving aantasting algemene natuurwaarden, weidevogelgebieden en ecologische verbindingzones
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van aardkundige waarden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving aantasting aardkundige waarden door doorsnijding
	Cultuurhistorie	Aantasting van cultuurhistorische waarden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving aantasting karakteristieke structuren en elementen van het cultuurlandschap
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	✓	✓	✓	Kwalitatief - Beschrijving risico op aantasting archeologische waarden door doorsnijding

		<i>Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen</i>	✓	✓	✓	<i>Kwalitatief - Beschrijving aantasting archeologische waarden en werelderfgoed door doorsnijding</i>
<i>Woon- en leefomgeving</i>	<i>Hinder functies</i>	<i>Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen</i>	✓			<i>Semi-kwantitatief - Bepalen aantal kruisingen van keringen, ligging in beschermingszone van keringen en zetting bij keringen</i>
		<i>Raakvlakken ondergrondse infrastructuur (hoofdkabels en -leidingen)</i>	✓	✓	✓	<i>Semi-kwantitatief - Bepalen aantal kruisingen en parallel ligging van ondergrondse hoofdinfrastructuur</i>
		<i>Risico op het optreden van zettingen</i>	✓	✓	✓	<i>Semi-kwantitatief - Beschrijving risico op zetting bij gebouwen door bemaling</i>
		<i>Beïnvloeding gebouwen en functies door bemaling</i>	✓	✓	✓	<i>Semi-kwantitatief - Beschrijving risico op aantasting fundering door bemaling</i>
	<i>Hinder omgeving</i>	<i>Geluidhinder naar de omgeving</i>	✓	✓	✓	<i>Semi-kwantitatief - Geluidsbelasting op woningen en toetsing aan normen</i>
		<i>Trillingshinder</i>	✓	✓	✓	<i>Kwalitatief - Beschrijving hinder door trillingen op woningen</i>
		<i>Hinder verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)</i>	✓	✓	✓	<i>Kwalitatief - Beschrijving verkeershinder door o.a. wegafsluitingen</i>
<i>Ontplobbare Oorlogsresten</i>	<i>Ontplobbare Oorlogsresten</i>	<i>Risico op aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten</i>	✓	✓	✓	<i>Semi-kwantitatief - Bepalen aantal en locaties van bekende verontreinigingen</i>



## 4.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen

In de nabije omgeving van de varianten voor het leidingtracé zijn diverse toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen gepland, die mogelijk van invloed kunnen zijn op het tracé. Sommige ontwikkelingen zijn al vastgesteld en in gang gezet, andere ontwikkelingen zitten nog in de ontwerpfase, voor de vaststelling. Deze belangrijkste relevante ruimtelijke ontwikkelingen zijn hieronder opgesomd.

### *Gemeente Rijswijk*

- Recreatieve herinrichting en speelvoorzieningen Wilhelminapark
- Woonwijken Pasgeld West en Oost nabij Lange Kleiweg.
- Ontwikkeling woonwijk en Station Rijswijk Buiten
- Verbreding spoor, inclusief aanleg fietstunnel
- 150 Kv kabel vanuit ADO stadion in leidingstrook langs A4
- Voetgangsbrug over de Pr. Beatrixlaan

### *Gemeente Den Haag:*

- Ontwikkeling Remise terrein HTM op de GAVI kavel
- Mogelijke ontwikkeling woningbouw en/of bedrijventerrein op de GAVI kavel
- Ontwikkeling installatie geothermie op perceel naast WKC Eneco
- Ontwikkeling Technology Park Ypenburg
- Potentiële ontwikkeling parkeerterrein P3 ADO stadion
- Ontwikkeling tijdelijke en permante woningbouw op de kavel Henri Faasdreef (nabij nieuw ROC)

### *Gemeente Leidschendam-Voorburg:*

- Recreatief knooppunt/maatschappelijke voorziening tussen Kostverlorenweg en Stompwijksweg)
- Verbreding A4 en plaatsing geluidwal aan de westzijde van de A4

### *Gemeente Leiden/Oegstgeest:*

- Herinrichting infrastructuur en kruising A44/N206, inclusief op- en afritten
- Gebiedsontwikkeling Van der Valk op perceel langs Rhijnhofweg ten zuiden van Mc Donalds (inclusief fietspad, parkeervoorziening en brug over de Oude Rijn).
- Ontwikkeling bioscience park door Universiteit Leiden in het gebied ten westen van de A44
- Woningbouwontwikkelingen Nieuw-Rhijngest en Rhijnhoeve
- Ontwikkeling onderstation Alliander op nader te bepalen locatie in omgeving Oestgeest

### *Gemeente Katwijk:*

- Uitbreiding Valkenburgse Meer (zuidzijde)
- Drinkwaterwinning Dunea Valkenburgse Meer (oostzijde)
- Gebiedsvisie Valkenburgse Meer: diverse ontwikkelingen op het gebied van recreatie, natuur, zandwinning, uitbreiding waterwingebied, ontwikkeling windturbines, zoeklocaties voor geothermie en de transformatie van de Woerd Zijlhoek
- Ontwikkelingen Brasserie Buitenhuis, locatie Jongeneel en uitbreiding smalspoormuseum en remise

### *Gemeente Voorschoten:*

- Woningbouwontwikkeling Sint Nicolaaspark

### *Provincie Zuid-Holland:*

- Aanleg Rijnlandroute en HOV-busbaan van Katwijk naar Leiden.
- Herinrichting Meeslouwerplas

### *Overig:*

- Rijkswaterstaat: Verbreding A4 Haaglanden 14 + Verbreding A4 Burgerveen

Sommige van de hiervoor genoemde ruimtelijke ontwikkelingen, zijn als ruimtelijk plan vastgesteld en daarmee te beschouwen als een autonome ontwikkeling voor het MER. Andere ontwikkelingen zijn nog niet dusdanig gevorderd. Met de potentiële komst van deze plannen wordt echter waar relevant wel rekening gehouden in het project WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, om bijvoorbeeld aan te sluiten op de activiteiten in de omgeving. In het MER wordt beschouwd welke ruimtelijke ontwikkelingen als autonoom zijn te beschouwen en daarmee onderdeel uitmaken van de referentiesituatie.

## Bijlagen

## Bijlage A: Afkortingen- en begrippenlijst

Begrip	Toelichting
<b>Alternatief</b>	Één van de mogelijke oplossingen
<b>Autonome ontwikkeling</b>	Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die plaatsvinden ook als de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Deze ontwikkelingen worden bepaald door vastgesteld beleid en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.
<b>Basislast</b>	De minimale warmtevraag, oftewel de warmtevraag in de zomerperiode
<b>Pieklast</b>	De vraag naar warmte op de koudste dagen in het jaar
<b>Bevoegd gezag</b>	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert
<b>Duurzame warmte</b>	Benutten van rest- of afvalwarmte
<b>Emissie</b>	Uitworp van stoffen of de geluidproductie van een bron of inrichting (de hoeveelheid die op een bepaald punt ontvangen wordt, is de Immissie)
<b>m.e.r.</b>	Milieueffectrapportage (de procedure)
<b>m.e.r.-plicht</b>	De verplichting tot het opstellen van een Milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
<b>MER</b>	Milieueffectrapport
<b>MWth</b>	De eenheid megawatt thermische energie, 1 MWth = 1000 kWth
<b>NRD</b>	Notitie reikwijdte en detailniveau. Dit is het onderzoekskader voor het milieueffectrapport. Deze wordt eerst in conceptvorm opgesteld door de initiatiefnemer(s). Na zienswijzen en advies stelt het bevoegd gezag de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER vast
<b>Passende Beoordeling (PB)</b>	Toets van effecten op Natura 2000 in het kader van de Wet natuurbescherming
<b>PIP</b>	Provinciaal inpassingsplan
<b>Projectbesluit</b>	Onder de Omgevingswet vervangt het projectbesluit het provinciaal inpassingsplan
<b>PS</b>	Provinciale Staten
<b>P&amp;BU</b>	Piek- en backupvoorziening. De piek- en backupvoorziening van Vattenfall dient ter ondersteuning voor het lokale warmtenetwerk in Leiden
<b>WEQ</b>	Woningequivalent, maat voor hoeveelheid woningen die kunnen worden bediend met het warmtenet
<b>WLQ</b>	Warmtetransportleiding van Rijswijk naar Leiden
<b>WOS</b>	Warmteoverdrachtstation, Installatie waarmee de warmte uit de transportleiding wordt overgedragen op het lokale distributienet