

Rotterdam  
**ENGINEERING**

Notitie

## **Warmtetransportleiding Rijswijk - Leiden**

**Beschouwing extra alternatief - A4 Noordzijde**

Opdrachtgever: WarmtelinQ  
Project: Rijswijk - Leiden  
Kenmerk: RE21098-01-N04  
Revisie: B

Auteur(s):

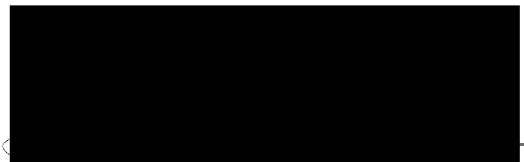


Datum:

25 januari 2023

**Auteur:**

**Controle:**



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2. Tracévarianten per deelgebied</b>	<b>3</b>
2.1. Aan te leggen leiding	3
2.2. Omschrijving tracé	3
2.3. Afweging per tracédeel	4
<b>3. Afweging variant t.o.v. hoofdalternatief 1 NRD</b>	<b>9</b>
3.1. Lengte tracé/bundelingsprincipe	9
3.2. Technische haalbaarheid en vergunbaarheid	9
3.3. Conclusie	10

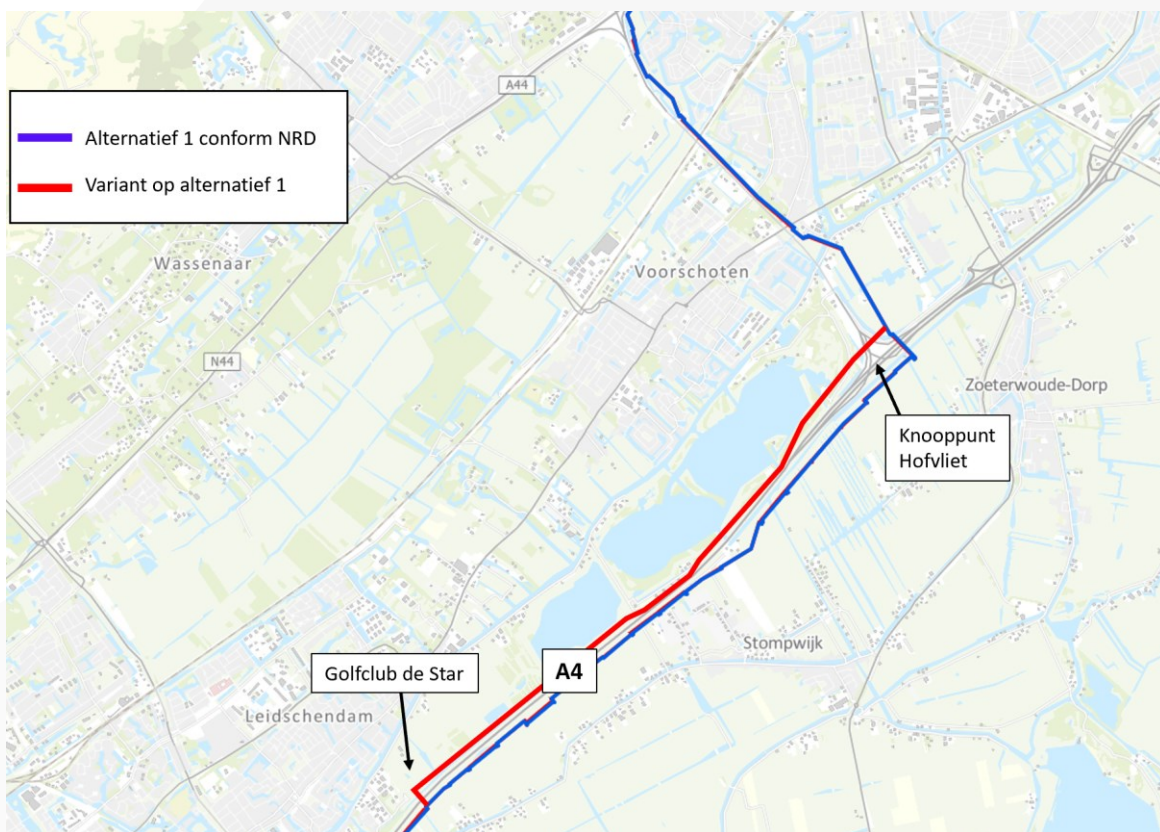
## 1. Inleiding

In opdracht van WarmtelinQ zijn diverse tracés onderzocht voor de aanleg van een warmtetransportsysteem bestaande uit 2 leidingen met een uitwendige diameter van 710 mm (500/710 VPS-leidingen) tussen Rijswijk en Leiden. Deze studies hebben geresulteerd in de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau' (NRD) van Arcadis (definitief, d.d. 18 oktober 2022). In een aanvulling op de NRD heeft Rotterdam Engineering (RE) een extra alternatief door Vlietland onderzocht, zoals omschreven in notitie RE21098-01-N03-A1. In de NRD en de memo van RE wordt onderscheid gemaakt tussen twee hoofdvarianten:

- Alternatief 1 – Bundeling met A4 (beschouwd in NRD)
- Alternatief 2 – Tracé via Vlietland/Wassenaar (beschouwd in notitie RE)

Uit de NRD en de notitie van RE volgt dat alternatief 1 het voorkeursalternatief betreft.

WarmtelinQ heeft Rotterdam Engineering aansluitend verzocht een variant op alternatief 1 te onderzoeken. In deze variant wordt het tracé langs de A4 verplaatst van de zuidzijde naar de noordzijde van de rijksweg. Hiermee wordt een groot aantal landbouwpercelen aan de zuidzijde van de A4 ontzien. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in deze notitie. De traceringsprincipes zoals omschreven in hoofdstuk 3 uit de NRD zijn overgenomen in deze notitie.

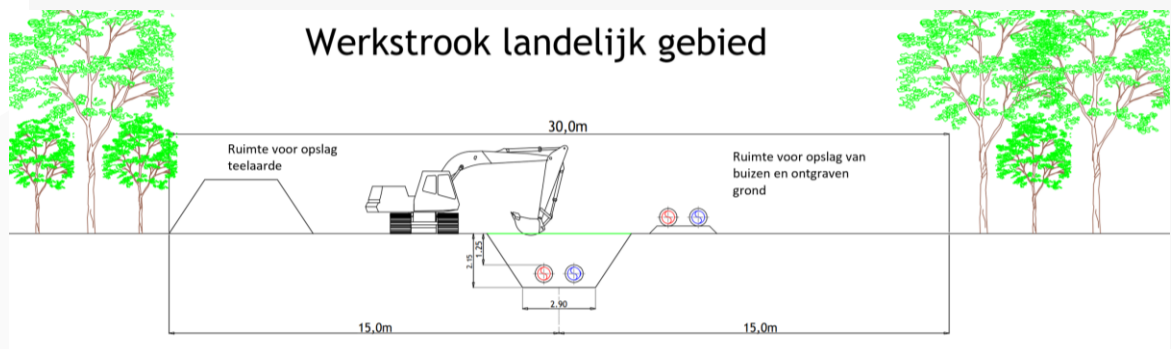


Figuur 1 – Onderzochte variant (rood) op alternatief 1 uit de NRD (blauw)

## 2. Tracévarianten per deelgebied

### 2.1. Aan te leggen leiding

Het aan te leggen leidingsysteem betreft een DN500/710 warmteleiding, met een uitwendige diameter van 710mm per buis. Er worden twee leidingen in dezelfde sleuf aangelegd (aanvoer- en retourleiding), met een tussenafstand van 0,50m tussen de leidingen. Voor de aanleg van het systeem is een strook van minimaal 30m breed nodig waarbinnen bovengrondse objecten (straatmeubilair, bomen, beplanting) tijdelijk worden verwijderd. In een strook van circa 5m aan weerszijden van het tracé is herplanting slechts beperkt mogelijk. De werkstrook is geschetst in Figuur 2.



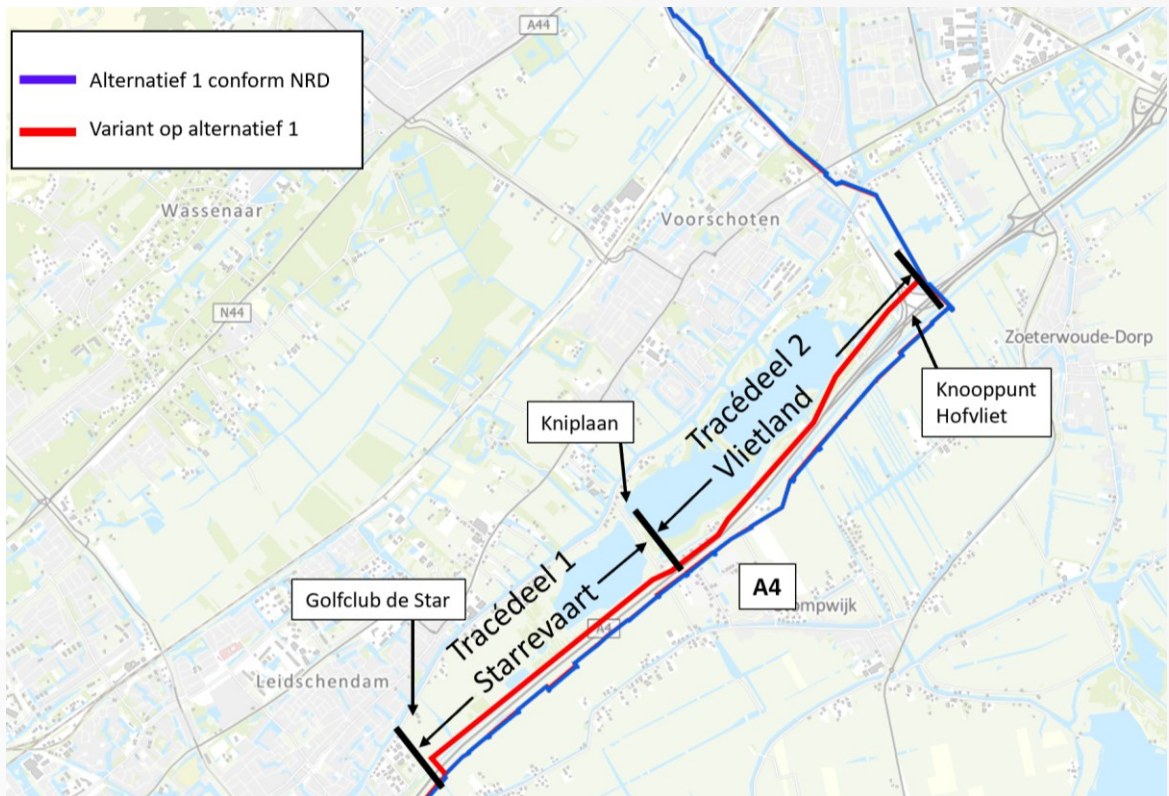
Figuur 2 - Indicatieve doorsnede aanleg DN500/700 tracé

### 2.2. Omschrijving tracé

In de onderzochte variant wordt het tracé verplaatst naar de noordzijde van de A4, vanaf golfclub 'de Star' tot en met de kruising met knooppunt Hofvliet. Zie ook Figuur 1. Het te onderzoeken tracé is onderverdeeld in twee tracédelen, te weten:

- Starrevaart, vanaf de kruising met de A4 tot aan de Kniplaan;
- Recreatiegebied Vlietland, vanaf de Kniplaan tot en met knooppunt Hofvliet.

In Figuur 3 zijn de tracédelen aangegeven. In navolgende paragrafen is een afweging gemaakt tussen de verschillende opties.



Figuur 3 - Ligging tracédelen Starrevaart en Vlietland

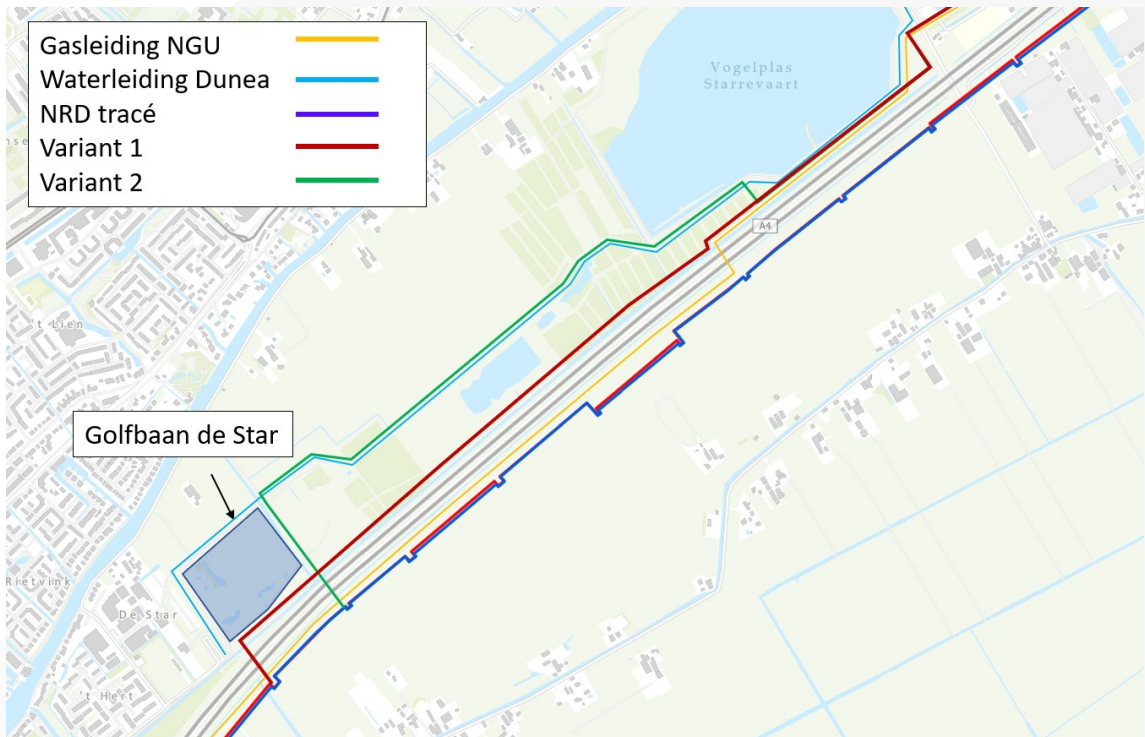
## 2.3. Afweging per tracédeel

### 2.3.1. Tracé Starrevaart

Het tracé start met de kruising van de A4. Deze kruising zal met een nader te bepalen sleufloze techniek moeten worden uitgevoerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de aanwezige verticale drainage filters onder de A4. Hierdoor zal deze kruising op relatief grote diepte moeten worden uitgevoerd. Vanaf de kruising met de A4 vervolgt het tracé richting Leiden parallel aan de A4. Hierbij doorkruist het tracé het Leidschendammerhout.

Het Leidschendammerhout is een recreatie- en natuurgebied ingeklemd tussen de rijksweg A4 en kanaal de Vliet en bestaat o.a. uit recreatiegebied Vlietland (noord), Vogelplas Starrevaart (midden) en een weidegebied (zuid). De Vogelplas Starrevaart en het weidegebied ten zuiden van de Vogelplas zijn onderdeel van Natuurnetwerk Nederland (NNN). In Figuur 4 zijn de onderzochte varianten op dit tracé deel weergegeven.





Figuur 4 – Tracédeel Starrevaart varianten

### Starrevaart – Variant 1

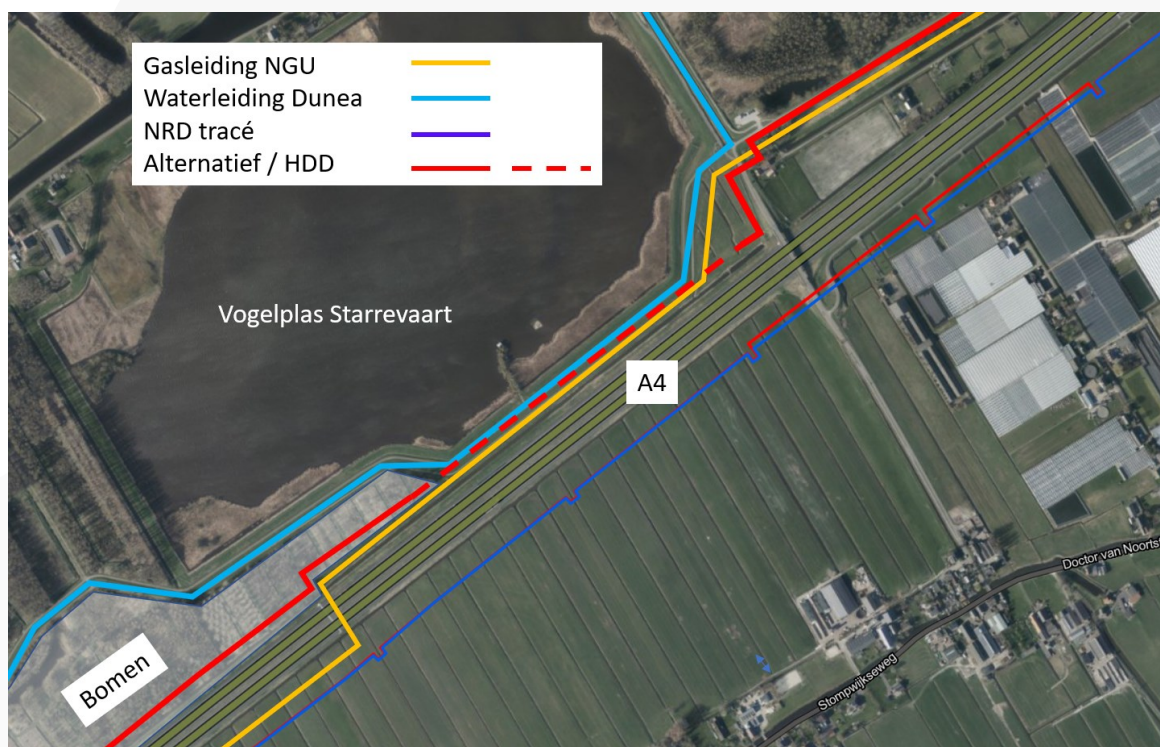
Variant 1 kruist de A4 ter hoogte van golfclub de Star. Het tracé vervolgt zich dan parallel en direct langs de A4 richting Leiden. Vanaf vogelplas Starrevaart ligt de leiding parallel aan een gastransportleiding van Gasunie en een kwetsbare betonnen DN1600 rivierwatertransportleiding van Dunea.

Tussen de kruising met de A4 en de Vogelplas Starrevaart komt het tracé ten noorden van de watergang langs de A4 te liggen. Tussen de A4 en de watergang is niet voldoende ruimte. Het perceel ten noorden van de watergang heeft bestemming 'Natuur' en maakt onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland. Op dit deel van het tracé is significante bomenkap noodzakelijk om de aanleg mogelijk te maken (strook van minimaal 10m dient permanent bomenvrij te worden gemaakt). De percelen en houtopstanden zijn in beheer van Staatsbosbeheer.

Vanaf de Vogelplas Starrevaart ligt een gastransportleiding parallel aan de A4. Tevens ligt hier een DN1600 betonnen rivierwatertransportleiding van Dunea (circa 10m vanaf de gasleiding). Beide leidingen zijn opgenomen in het bestemmingsplan en op beide leidingen geldt een eis voorzorgsmaatregel. Dit houdt in dat het ontwerp en uitvoering met de beheerders van deze leidingen afgestemd dient te worden, en omdat de leidingen bestemd zijn is een overeenkomst met deze beheerders noodzakelijk.

De aanwezige tussenruimte tussen de gas- en waterleiding van circa 10m is niet voldoende voor een (veilige) aanleg van de beide warmteleidingen zonder aanvullende maatregelen. Dit tracédeel

zal derhalve middels een tweetal gestuurde boringen van circa 600m in lengterichting gerealiseerd moeten worden (zie Figuur 3). Deze boringen dienen op een afstand van 10m tussen aanvoer- en retourleiding te worden uitgevoerd.



Figuur 5 - Variant 1 - knelpunt bomen en bottleneck Vogelplas

### Starrevaart - Variant 2

Variant 2 kruist de A4 ten hoogte van golfclub de Star en vervolgt het tracé parallel aan een rivierwatertransportleiding van Dunea. Zie Figuur 5.

De DN1600 betonnen rivierwatertransportleiding van Dunea is opgenomen in de bestemmingsplannen en valt onder de eis voorzorgsmaatregel. Deze variant is derhalve onderhevig aan toestemming en zakelijk recht van Dunea. De Dunea leiding ligt in een grondwal aan de zuidzijde van het Duinwaterpad. Een logische ligging voor de beide warmteleidingen zou mogelijk kunnen zijn in of aan de noordzijde van het Duinwaterpad. Hiermee wordt de impact op bomen en ligging in het NNN gebied in vergelijking met variant 1 beperkt. Ter plekke van de Vogelplas Starrevaart wordt in lengterichting onder de Gasunie en Dunea leidingen doorgeboord met de twee warmteleidingen, middels een tweetal gestuurde boringen op 10m uit elkaar, gelijk als in variant 1.

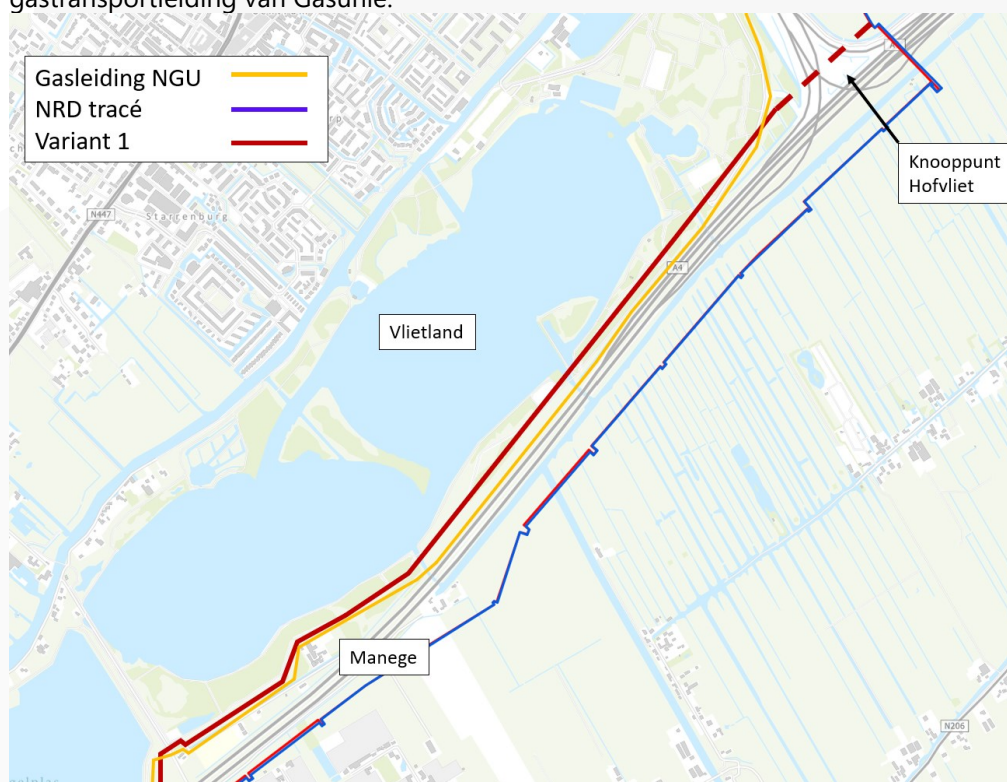
### Conclusie tracé Starrevaart

Beide varianten zijn technisch haalbaar. Voor beide varianten geldt echter dat ligging aan de noordzijde van de A4 naar verwachting grote bezwaren op gaat leveren vanwege de ligging in NNN-gebied enerzijds, de significante bomenkap anderzijds en vanwege de zeer beperkte ruimte

langs de bestaande tracés van Dunea en Gasunie en de mogelijkheden om hier twee warmteleidingen aan te leggen.

### 2.3.2. Tracé Vlietland

Dit betreft het tracé voor beide warmteleidingen vanaf de kruising met de Kniplaan tot en met de kruising met het knooppunt Hofvliet. Vanaf deze locatie sluit het tracé weer aan op het tracé zoals gepresenteerd in het NRD. Dit tracédeel ligt ingesloten tussen recreatiegebied (plas) Vlietland, begrensd door een regionale waterkering, en de rijksweg A4. Dit tracédeel volgt de bestaande gastransportleiding van Gasunie.

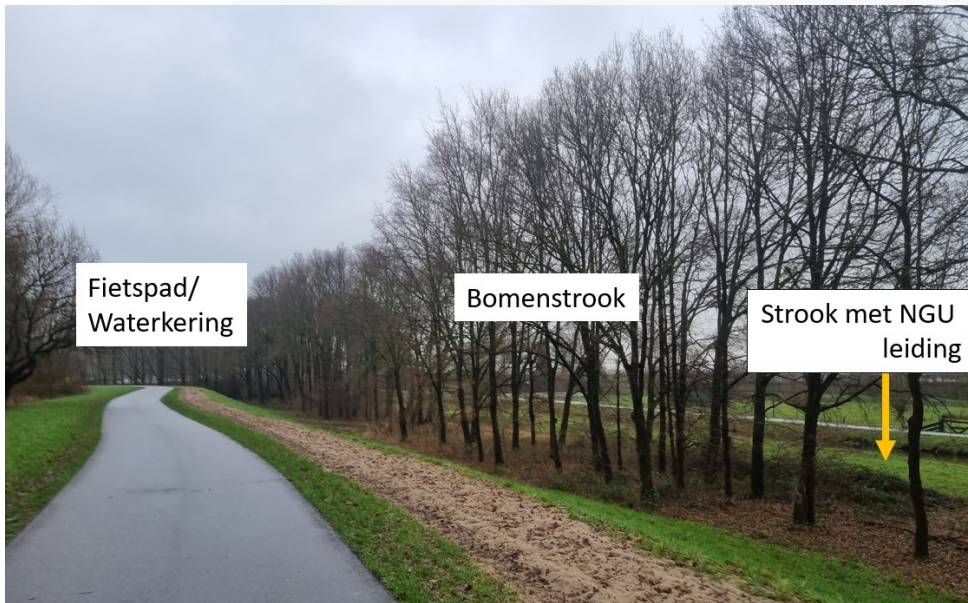


Figuur 6 – Tracédeel Vlietland

Het tracé start vanaf de gestuurde boringen onder de gas- en waterleiding door (zie 2.3.1). Vanaf hier vervolgt het tracé voor beide warmteleidingen parallel aan de zuidzijde van de gasleiding, in open ontgraving. De Kniplaan (regionale waterkering) dient hierbij sleufloos te worden gekruist. Vanaf de Kniplaan ligt de bestaande gasleiding tussen de Meeslouwerweg en een strook bomen. Indien de warmteleidingen worden gebundeld met de gasleiding gaat dit over een lengte van circa 600m ten koste van de strook bomen.

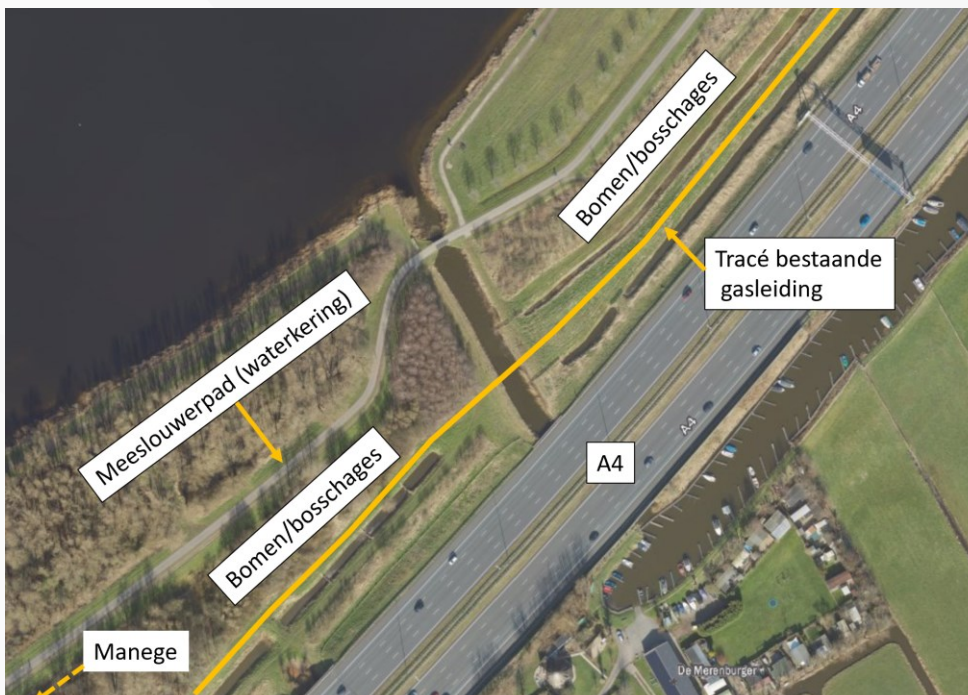
Alternatief tracé is dat de leidingen in het Meeslouwerpolderpad (fietspad) komen te liggen. Dit is echter tevens de regionale waterkering langs Vlietland. Vanuit waterbeheer en de vigerende veiligheidsnormen voor waterkeringen is het ongewenst om hier parallel twee grote leidingen in aan te leggen.





Figuur 7 - Meeslouwerpolderpad - waterkering en bomenstrook

Vanaf de manege ligt de gasleiding in een groenstrook van circa 10m breed tussen twee watergangen langs de A4 (zie Figuur 8). In deze strook tussen de watergangen is geen ruimte om de twee warmteleidingen naast te leggen. De warmteleidingen komen derhalve terecht in de bomenstroken (significante, permanente bomenkap) of in de waterkering terecht. Deze situatie geldt voor een groot deel van het tracé tot aan knooppunt Hofvliet. Knooppunt Hofvliet dient vanaf de Rietpolderweg gekruist te worden middels een tweetal gestuurde boringen van circa 600m, aanvoer en retour circa 10m uit elkaar.



Figuur 8 - tracé bestaande gasleiding vanaf manege

### **Conclusie tracé Vlietland**

Langs de bestaande gasleiding van Gasunie is in de bestaande groenstrook niet voldoende ruimte voor de aanleg van een warmtetracé bestaande uit twee stuks DN500/710 warmteleidingen. Het tracé komt derhalve over de volledige lengte terecht in een gebied met bomen/bos waarbij permanente kap van bomen over een strookbreedte van minimaal 10m noodzakelijk zal zijn. Verder zal er t.b.v. de aanleg van beide leidingen de benodigde tijdelijke werkstrook nog breder gekapt moeten worden (zie Figuur 2). Hierbij kan er overigens na aanleg wel weer gedeeltelijke herplant gaan plaatsvinden. Dit gaat over vrijwel de volledige lengte van circa 3km. Om de bomen te ontwijken is de enige mogelijkheid om de leidingen over vrijwel de volledige lengte in het profiel van de aanwezige waterkering te leggen. Beide opties lijken op voorhand niet wenselijk.

## **3. Afweging variant t.o.v. hoofdalternatief 1 NRD**

In onderliggende notitie is een variant op het hoofdalternatief 1 uit de NRD onderzocht. In navolgende paragrafen zijn de resultaten hiervan samengevat aan de hand van de traceringsprincipes zoals gesteld in de NRD, te weten ligging aan de zuidzijde van de A4.

### **3.1. Lengte tracé/bundelingsprincipe**

De onderzochte varianten zijn niet significant langer of korter dan het tracé zoals onderzocht in de NRD. Dit aspect is derhalve niet bepalend voor de keuze tussen het hoofdalternatief of de variant. Betreffende het bundelingsprincipe is er geen significant verschil tussen de beschouwde alternatieven. Aan beide zijden van de A4 bevinden zich reeds transportleidingen waaraan het WarmtelinQ-tracé wordt gebundeld.

### **3.2. Technische haalbaarheid en vergunbaarheid**

Tracédeel Starrevaart ligt grotendeels in een gebied dat onderdeel is van Natuurnetwerk Nederland. Om aanleg van de twee WarmtelinQ-leidingen mogelijk te maken ligt bundeling met de bestaande gas- en waterleidingen van respectievelijk Gasunie en Dunea voor de hand om bomenkap en overige impact op de omgeving te beperken. Beide bestaande leidingen zijn opgenomen in het bestemmingsplan en zijn onderhevig aan de eis voorzorgsmaatregel, waardoor medewerking van Dunea en Gasunie noodzakelijk is voor de haalbaarheid van het tracé. Zelfs als deze bundeling geaccepteerd wordt door deze partijen, is significante bomenkap binnen het NNN gebied noodzakelijk waardoor de haalbaarheid van dit alternatieve tracé zeer onzeker is. Ook is het de vraag of dit vanuit ecologisch perspectief wenselijk is.

Het tracédeel Vlietland ligt ingeklemd tussen de A4 en recreatieplas Vlietland. Het tracé van de twee warmteleidingen volgt een bestaande gasleiding van Gasunie, hierbij is er niet voldoende ruimte tussen de gasleiding, een aantal bomen, en de waterkering rond de plas. Om de aanleg

van dit tracédeel mogelijk te maken dient een substantieel aantal bomen te worden gekapt, en/of komen de twee leidingen over langere lengte in het profiel van de waterkering te liggen. Voor de beide warmteleidingen is de haalbaarheid van dit tracédeel daardoor eveneens onzeker.

### 3.3. Conclusie

De onderzochte variant op hoofdalternatief 1 (noordzijde A4) is m.b.t. aanleg van twee WarmtelinQ-500/710 technisch maakbaar. De vergunbaarheid van het volledige tracé is echter onzeker vanwege de significante bomenkap, beperkte ruimte langs bestaande buisleidingen van Dunea en Gasunie, en de aanwezige waterkeringen langs Vlietland. Daarnaast zal ten tijde van de aanleg van de beide leidingen de nodige overlast m.b.t. aan-/afvoer van mens, materieel en materiaal gaan ontstaan via veelal bebouwd gebied. Dit zal de noodzaak van additionele tijdelijke veiligheidsmaatregelen en omleidingen tot gevolg hebben.

Advies is dan ook om het WarmtelinQ-tracé voor beide leidingen via de zuidelijke route van de A4 te realiseren.

