

Multicriteria-analyse Warmte-opweklocatie Muiderberg

Warmtebedrijf Muiderberg B.V.

10 april 2025 - Public

Contactpersoon

BENJAMIN VAN OLFFEN

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

1	De aanleiding en locatieomschrijvingen	4
1.1	Aanleiding en eerder advies	4
1.2	Beoordelingsthema's	6
1.3	Planologie en omgevingsregels	6
1.4	Locatiekenmerken	10
2	Scoring en de beoordelingsmatrix	28
3	Onderbouwing en mitigerende maatregelen per locatie	30
4	Conclusie en aanbevelingen	47
4.1	Beoordeling	48
4.2	Verdere stappen en beperkingen	48
5	Bijlagen	49
5.1	Bestemmingsplannen	49
5.2	Belemmerende objecten	51
5.3	Natuur	52
5.4	Water	53

1 De aanleiding en locatieomschrijvingen

In dit hoofdstuk worden de aanleiding van het onderzoek besproken, de thema's waarop we de mogelijke locaties onderzoeken toegelicht, en een feitelijke beschrijving van de mogelijke locaties gegeven.

1.1 Aanleiding en eerder advies

Muiderberg is een dorp dat zich goed leent voor de toepassing van aquathermie als duurzame warmtebron. Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) biedt mogelijkheden om op lokaal niveau in de warmtevraag te voorzien, mits voldaan wordt aan enkele technische randvoorwaarden. Denk hierbij aan een voldoende groot waterlichaam voor warmte-inname, een geschikte plek voor een energiegebouw van circa 18x32 meter en een beperkte afstand tot de bebouwde omgeving om transportverliezen te minimaliseren.

Beschikbare waterbronnen

In en rondom Muiderberg zijn twee waterlichamen relevant als mogelijke bronnen voor aquathermie:

- Het Dobbertjeskom, een kleinere waterpartij in de dorpskern
- Het IJmeer, een groot open water ten noorden van Muiderberg

Bij een vergelijking tussen beide komt naar voren dat het Dobbertjeskom qua omvang beperkt is, terwijl het IJmeer een aanzienlijk groter thermisch potentieel biedt. Dit maakt het IJmeer een serieuze kandidaat voor de levering van thermische energie op dorpschaal.

Verkenning van de kuststrook

Wanneer het IJmeer als uitgangspunt wordt genomen voor de bronlocatie, blijft de aangrenzende kustzone van Muiderberg over als logische strook voor de positionering van aanvullende installaties, zoals een energiegebouw en een inlaatconstructie. Deze strook is onder te verdelen in drie gebieden: west, kern en oost.

1. Westelijke zone

In het westen van Muiderberg bevindt zich voornamelijk particuliere bebouwing, waaronder woonhuizen en kerken. De ruimtelijke mogelijkheden zijn hier beperkt, mede door bestaande eigendomsverhoudingen en de aanwezigheid van beschermd dorpsgezicht. Op basis hiervan lijkt deze zone minder geschikt voor de realisatie van energie-infrastructuur.

2. Kerngebied

De kern van het dorp ligt gunstig ten opzichte van de warmtevraag, wat voordelen biedt.

3. Oostelijke zone

Ten oosten van het dorp bevindt zich een meer open gebied, dat grenst aan de snelweg A6. Er liggen hier infrastructuren die eventueel benut of gecombineerd kunnen worden.

Om de meest geschikte locatie te bepalen voor een warmte-opwekinstallatie ten behoeve van het geplande warmtenet, voeren we een multicriteria-analyse uit. In 2021 heeft Arcadis al een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Dit nieuwe onderzoek is nodig omdat er inmiddels extra locaties in beeld zijn gekomen en er behoefte is aan een goed onderbouwde voorkeurslocatie. Hierbij wordt in dit vervolgonderzoek een breder scala aan thema's zorgvuldig getoetst om tot een weloverwogen keuze te komen. Het haalbaarheidsonderzoek uit 2021 onderzocht zes verschillende locaties in Muiderberg en daar omheen. Dit ging om locaties A, B, C, D, E en E1 (zie Figuur 1). Deze locaties zijn geselecteerd op basis van de mogelijkheid om de installatie te kunnen plaatsen en bereikbaarheid vanaf het IJmeer zoals hierboven beschreven. Ze zijn vervolgens onderzocht aan de hand van bestemmingsplannen, juridische aspecten en lokale omstandigheden. Locaties B tot en met E1 zijn hierbij als mogelijk geschikt uit het onderzoek gekomen, waarbij locatie E1 als voorkeurslocatie uit het onderzoek kwam. Dit had een aantal redenen: het terrein is reeds verhard, het ligt buiten beschermingszones van de spoorlijn en hoogspanningsverbinding, en er zou geen direct zicht op de productielocatie zijn vanaf de weg of het water.

Locatie A is naderhand afgefallen vanwege een bestemmingswijziging en locatie E omdat er in hetzelfde gebied nu beter geschikte locaties worden onderzocht (E1 en E2). Naderhand zijn belanghebbenden binnen de gemeente en bewoners gevraagd om inbreng, op basis waarvan een aantal locaties zijn toegevoegd aan dit nieuwe onderzoek. Dit betreft locaties E2, F en G. Deze locaties lijken alle drie op het eerste gezicht geschikt en worden daarom nu wel meegenomen in deze beoordeling. De combinatie van locaties die geschikt zijn bevonden in het vorige onderzoek en locaties aangedragen door inwoners en belanghebbenden binnen de gemeente vormen de juiste basis om tot een goed onderbouwde voorkeurslocatie te komen.

Dit vervolgonderzoek heeft als doel de geselecteerde locaties opnieuw te beoordelen aan de hand van een breder en uitgediept scala aan thema's op het gebied van techniek, financiën en omgeving. We beoordelen de locaties op basis van een multicriteria-analyse, wat ervoor zorgt dat we tot een voorkeurslocatie komen door middel van een gedegen, objectieve onderbouwing.



Figuur 1: Mogelijke locaties

Uitgangspunten

Voor alle te onderzoeken locaties gelden een aantal uitgangspunten waaraan moet worden voldaan om mee te worden genomen in onze beoordeling voor het vinden van een geschikte locatie. Voor alle locaties geldt dat ze geschikt zijn voor een technische installatie met de afmetingen van 18 bij 32 meter en een hoogte van 5 meter, er geen hekwerk rondom geplaatst wordt en ze bereikbaar zijn vanaf de openbare weg. Ook moet de bestemming van de locatie geschikt zijn als energie-opweklocatie. In Figuur 1 vindt u een overzicht van de te onderzoeken locaties.

Leeswijzer

In dit rapport wordt eerst de thema's waarop we beoordelen toegelicht in hoofdstuk 1.2. Vervolgens worden de planologische regels op het gebied van water, natuur en geluid die gebruikt worden om alle locaties te beoordelen, toegelicht in hoofdstuk 1.3. In hoofdstuk 1.4 volgt een feitelijke beschrijving per locatie voor elke toetsingsindicator. Deze beschrijving vormt de basis voor de latere beoordeling. Hoofdstuk 2 beschrijft de beoordelingsmatrix op basis van informatie in het vorige hoofdstuk (let op: in deze beoordeling zijn mogelijke maatregelen nog niet opgenomen). In hoofdstuk 3 wordt vervolgens toegelicht waarom elke locatie een bepaalde beoordeling heeft gekregen per indicator, wat mogelijke mitigerende maatregelen zijn en wat het effect van die mitigerende maatregelen op de eindbeoordeling is. In hoofdstuk 4 volgt het eindoordeel per locatie, waarin het effect van mitigerende maatregelen is meegenomen. In

dit hoofdstuk sluit het rapport vervolgens ook af met een advies over welke locatie de uiteindelijke voorkeur heeft en wat mogelijke vervolgstappen zijn. Hoofdstuk 5 bevat alle bijlagen.

1.2 Beoordelingsthema's

We beoordelen zeven verschillende locaties in deze locatiescan (zie Figuur 1 voor overzicht locaties). Het is belangrijk dat de locaties worden getoetst op verschillende thema's om een goede basis te creëren voor de uiteindelijke locatiekeuze. Om deze reden wordt op onderstaande drie thema's getoetst, waarbij voor elk thema een aantal indicatoren zijn opgesteld:

- **Techniek** – hierbij wordt beoordeeld op de benodigde uitvoeringsmethode en of de werkterreinen genoeg ruimte bieden voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Daarnaast wordt voor elke locatie de belemmerende objecten zoals eventuele kabels, leidingen, spoorweg, of wegen beoordeeld.
- **Financieel** – De financiële beoordeling is gebaseerd op de kosten die de techniek met zich meebrengt. Wanneer er bijvoorbeeld langere leidingen nodig zijn voor een bepaalde locatie, of een bepaalde locatie brengt hogere servicekosten van met zich mee, heeft dit invloed op de kosten.
- **Omgeving** – Hierbij wordt gekeken naar omgevingsfactoren die te toetsen zijn aan de hand van planologische wet- en regelgeving en hoe inpasbaar de installatie is op een bepaalde locatie. De indicatoren waar hierbij op wordt beoordeeld zijn: eigendom grond, tijdelijke bereikbaarheid, water, natuur, geluid, cultuurhistorie en archeologie.

Alle indicatoren worden vervolgens getoetst op basis van beschikbare informatie van leveranciers, kengetallen, omgevings- en planologische regels en interne ervaring bij zowel Kelvin B.V (techniek en financieel) als Arcadis (omgeving). De locaties worden beoordeeld met een -, 0, + of ++, afhankelijk van hoe positief of negatief de locaties scoren op een gegeven indicator. Verdere toelichting over de beoordelingssystematiek is te vinden in hoofdstuk 2.

1.3 Planologie en omgevingsregels

Voor alle locaties in het gebied is inmiddels het omgevingsplan “Gemeente Gooische Meren” (in werking vanaf 01-01-2024) actief. Echter, bevat dit omgevingsplan alleen nog de regels die van het Rijk naar gemeenten en waterschappen zijn verhuisd, de bruidsschat. Om deze reden gaan we voor deze locatie waar nodig nog uit van de laatst geldende bestemmingsplannen. Voor de locaties gelden de volgende omgevings- en bestemmingsplannen:

- Locaties B, C, D en G– Bestemmingsplan “Muiderberg” (vastgesteld 2010-12-16) en paraplubestemmingsplan “Archeologie Gooise Meren”
- Locaties E1 en E2 – Bestemmingsplan “1^e herziening bestemmingsplan buitengebied” (vastgesteld 2023-12-04)
- Locatie F – Bestemmingsplan “Recreatiepark Naarderbos 2023” (vastgesteld 2023-12-04)

In onderstaande tabel is per locatie aangegeven welke enkelbestemming, dubbelbestemming of functieaanduiding van toepassing is (zie bijlage 5.1 voor een uitsnede van de bestemmingsplannen).

Locatie	B	C	D	E1	E2	F	G
Groen	Ja	Ja	Ja				Ja
Recreatie - dagrecreati	Ja						
Waterstaat - waterkering	Ja	Ja					
Natuurgebied				Ja	Ja		
Verkeersdoeleinden				Ja			
Sport- golfterrein						Ja	

Waarde-archeologie	Ja (2)	Ja (4)	Ja (4)	Ja (5)	Ja (4)
Waarde - landschap				Ja	

Tabel 1: Bestemming locaties

Hieronder volgt een overzicht van de relevante artikelnummers per enkel- en of dubbelbestemming:

Groen – [Artikel 8](#)

Recreatie: dagrecreatie – [Artikel 10](#)

Waterstaat: waterkering – [Artikel 21](#)

Natuurgebied – [Artikel 5](#)

Verkeersdoeleinden – [Artikel 23](#)

Sport- golfterrein – [Artikel 7](#)

Waarde: archeologie – [Artikelen 4 en 6](#) (locaties B, C en D) [Artikel 16](#) (locatie F)

Waarde: landschap – [Artikel 19](#)

1.3.1 Water

De te onderzoeken locaties bevinden zich grotendeels in het gebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Dit geldt voor locaties B, C, D, E1, F en G (zie bijlage 5.4 voor de legger van Waterschap AGV). De leidingen van deze locaties naar het water, vallen niet meer onder het waterschap maar bevinden zich ofwel in het Rijkswater 'IJmeer' (voor locaties B, C, D, E1, E2 en G) of in het Rijkswater 'Gooimeer' (voor locatie F).

Binnen de grenzen van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht moet rekening worden gehouden met de regels uit de Waterschap verordening Amstel, Gooi en Vecht (Wv AGV) voor de kernzone, beschermingszone en buitenbeschermingszone van de waterkering. Deze regels die van toepassing zijn op deze situatie zijn als volgt:

[Artikel 2.15](#) kabels en leidingen

Art 2.15 lid 2 – Het is verboden zonder omgevingsvergunning een drukleiding aan te leggen, te hebben of te vernieuwen in de kernzone van een waterkerend dijklichaam

Art 2.15 lid 3 – Het is verboden zonder omgevingsvergunning een kabel of leiding aan te leggen of te vernieuwen dwars door de kernzone van een waterkerend dijklichaam, anders dan met een gestuurde boring.

[Artikel 2.17](#) Ophogen en ontgraven

Art 2.17 lid 1 - Het is verboden zonder omgevingsvergunning ontgravingen te verrichten in de kernzone of beschermingszone van een waterkerend dijklichaam.

Art 2.17 lid 2 - Het is verboden zonder omgevingsvergunning ontgravingen te verrichten van meer dan 2,00 meter onder het maaiveld in de buitenbeschermingszone van een waterkerend dijklichaam.

Art 2.17 lid 3 - Het is verboden zonder omgevingsvergunning bodem op te hogen met meer dan 0,20 meter grond in de kernzone of beschermingszone van een waterkerend dijklichaam.

Artikel 2.19 Bodemenergiesysteem

Het is verboden zonder omgevingsvergunning een bodemenergiesysteem aan te brengen, te hebben of te verwijderen in de kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkerend dijklichaam.

Artikel 2.22 Bouwwerken of andere werken

Art 2.19 lid 1 – Het is verboden zonder omgevingsvergunning een overig bouwwerk of ander werk aan te brengen, te hebben, wijzigen of te verwijderen in de kernzone of beschermingszone van een waterkerend dijklichaam.

Naast de regels vanuit het waterschap, is het ook van belang of een locatie binnen de grenzen van een rivierbedding ligt of erbuiten. Voorheen werd er onderscheid gemaakt tussen binnen- of buitendijks. Binnen het rivierbed van de door het Rijk beheerde oppervlaktewaterlichamen, met uitzondering van kanalen, gelden regels en soms verboden voor het bouwen op deze locaties.

Het is momenteel echter niet duidelijk wat de grenzen zijn van rivierbeddingen voor oppervlaktewaterlichamen, niet zijnde kanalen, dus de reikwijdte van deze gebieden zal eerst bij Rijkswaterstaat moeten worden nagegaan voor locaties C, D, E1, E2 en G. Locatie B ligt binnendijks volgens de oude benaming en locatie F ligt op aanzienlijke afstand van het water, dus niet in de buurt van een rivierbed (zie bijlage 5.4). Vervolgens moet er gekeken worden of een vergunningsplicht geldt voor bouwwerkzaamheden op de overige locaties (C, D, E1, E2 en G).

1.3.2 Natuur

Natura 2000-gebieden

Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied Markermeer en IJmeer bevindt zich op minimaal 1 km afstand ten noorden van de zoeklocaties. Dit levert niet direct beperkingen op voor de zoeklocaties, voor de bouw van de opweklocatie, wel loopt de leiding naar het water toe voor de locaties B, C, D en G door het Natura2000-gebied heen. Voor de uitvoering zal rekening moeten worden gehouden met eventuele negatieve effecten zoals stikstofdepositie of eventuele verstoring van het waterleven. Voor de voorkeurslocatie zal op basis van de voorgenomen werkzaamheden een Aeries-berekening worden uitgevoerd.

Een Natura 2000-activiteit is een 'activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied'. Er is geen definitie van 'significant'. Het komt neer op de vraag of de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in gevaar komt door de activiteit.

Een Natura 2000-activiteit kan plaatsvinden in een Natura 2000-gebied. Maar heel vaak vindt de activiteit juist plaats buiten een Natura 2000-gebied. Ook dan kan een activiteit effect op het Natura 2000-gebied hebben. Dit wordt wel eens de 'externe werking van een Natura 2000-gebied' genoemd.

NNN-gebieden

Daarnaast bevinden locaties E1 en E2 zich in NNN-gebied "Bossen Muiderberg" en loopt de leiding naar het water toe voor locatie F ook door dit NNN-gebied (zie bijlage 5.3).

Voor de NNN-gebieden kunnen provincies vergaande regels opnemen in de omgevingsverordening.

https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Ruimtelijke_inrichting/Projecten/Omgevingswet/Omgevingsverordeningen

De regels die in de omgevingsverordening komen verzekeren in ieder geval dat (artikel 7.8 Bkl, tweede lid):

- De kwaliteit en oppervlakte van het NNN-gebied niet achteruitgaan
- De samenhang tussen de gebieden van het NNN
- Tijdige compensatie van een bepaalde activiteit die negatieve gevolgen heeft

De inhoud van de regels uit de omgevingsverordening moeten worden opgenomen in de omgevingsplannen, projectbesluiten (artikel 7.8, eerste lid) en omgevingsplanactiviteiten.

De regels in de omgevingsverordening kunnen ook gaan over herstel, verbetering en de uitbreiding van de NNN-gebieden. Ook gaat het over de wezenlijke kenmerken en waarden daarvan (artikel 7.8 lid 2 Bkl).

Werkzaamheden

Het is nog niet bekend of de benodigde leiding door het water zal worden aangelegd door middel van een open ontgraving of door middel van een boring. Dit is afhankelijk van de locatie. Voor locaties B, C, D en G lijkt een boring geen optie gezien de beperkte ruimte achter de beoogde energiecentrale. Voor de andere locaties is er meer ruimte maar omdat de aard van de werkzaamheden nog niet duidelijk is, gaan we nu voor de beoordeling uit van het worst-case scenario (open ontgraving). Bij een boring treden er waarschijnlijk minder milieu verstorende effecten op ten opzichte van een open ontgraving. Wel zijn beide activiteiten vergunning plichtig voor Natura2000 of NNN-gebieden.

1.3.3 Geluid

Alle te onderzoeken locaties vallen onder omgevingsplan Gemeente Gooische Meren. In dit omgevingsplan worden geluidswaarden voor geluidgevoelige gebouwen gegeven. Geluidgevoelige gebouwen onder de omgevingswet houdt in: gebouwen met een woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan. De maximumwaarden op het gebied van geluid zijn hierbij als volgt:

Artikel 22.63 Geluid: waarden voor geluidgevoelige gebouwen

Art 22.63 lid 1 - Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde, bedoeld in onderstaande tabel:

	07.00-19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

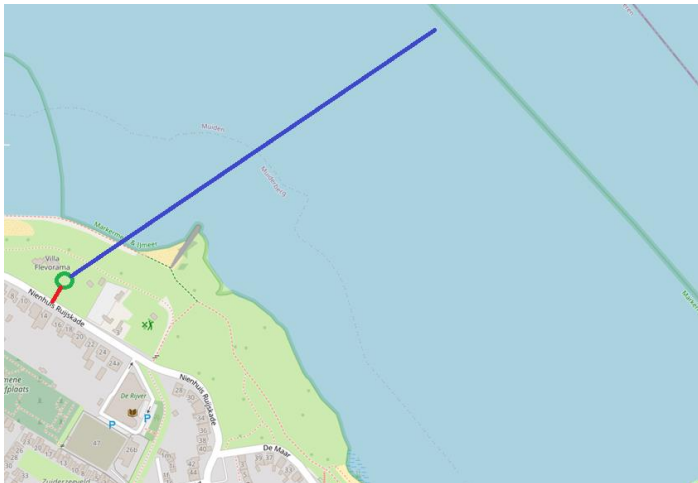
Geluidgevoelige gebouwen onder de omgevingswet houdt in gebouwen met een woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan. In hoofdstuk 1.4 wordt per locatie de afstand tot geluidgevoelige gebouwen benoemd.

Geluidniveau van de installatie

Het is nog niet mogelijk om met zekerheid te zeggen wat het geluid van de geluid installatie zal zijn. Wel kunnen we een indicatie geven, wanneer we uitgaan van twee machines met elk drie compressoren in een machine, resulteert dit in een geluid niveau van $\pm 85,29$ dB(A) wanneer het effect van standaard omkasting (het bouwwerk) wordt meegenomen. Het uiteindelijke geluid is mede afhankelijk van de leverancier en het aantal compressoren. De geluidhinder die de installatie mogelijk veroorzaakt op de gevel van een geluidgevoelig gebouw zal verder moeten worden onderzocht.

1.4 Locatiekenmerken

1.4.1 Locatie B



Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water	-	• Vanwege de beperkte ruimte moet de TEO-installatie (blauwe lijn) worden afgegraven. De werkzaamheden vinden plaats in ondiep water, waardoor de plaatsing van damwanden en extra drainage noodzakelijk is. Bovendien bevindt de locatie zich in een Natura 2000-gebied, wat aanvullende eisen en beperkingen met zich meebrengt. De impact van deze extra werkzaamheden op de businesscase is aanzienlijk. Volgens schattingen van experts liggen de kosten voor de baggerwerkzaamheden en afgraving tussen de €400.000 en €600.000. Daarnaast zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en bijbehorende kosten met zich meebrengen. • De benodigde leiding zal door zijn lengte ook extra pompen en andere technische uitdagingen bevatten. • Aansluiting op warmtenet (rode lijn) is niet impactvol.
Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen	-	• Er is voldoende werkruimte om het bouwterrein voor de Warmtecentrale, bereikbaarheid tot het werkterrein is door de smalle straat een logistieke uitdaging. • Er is in de nabijheid van de locatie voldoende ruimte voor opslag van materialen.
Belemmerende objecten	-	Kabels en leidingen In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp. Openbaar meubilair In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente. Vaarroute In dit gebied is een vaarroute voor de pleziervaart.

Snelweg en spoor

Om de stabiliteit van het spoor en de snelweg te borgen mogen we niet zomaar onder deze infra door. Hier moeten mitigerende maatregelen worden toegepast in samenspraak met Rijkswaterstaat en ProRail.

Ondiep water voor de TEO

Het water richting de vaargeul heeft een diepte van 20 tot 40 cm. De leidingen die we moeten plaatsen naar de vaargeul toe kunnen tussen de 30 en 60cm zijn.

- | | |
|------------|---|
| Financieel | - <ul style="list-style-type: none"> • De benodigde leiding en montage van de TEO (±480m) is een kostbaar projectonderdeel en de geschatte extra kosten van de werkzaamheden (baggerwerkzaamheden, damwanden) liggen tussen de €650.000 en €850.000. • Service van de TEO is uitdagend door de afstand vanaf de kade, hierdoor zijn gedurende de looptijd van het warmtenet extra kosten voor onderhoud noodzakelijk. • De aansluiting op het warmtenet is gezien de korte afstand van het beoogde tracé positief en heeft weinig financiële gevolgen. |
|------------|---|

Omgevingsfactoren

Onderstaand volgt een overzicht van alle omgevingsfactoren waarop getoetst in deze multicriteria-analyse:

- | | |
|--|--|
| Grondeigendom | - Locatie B is in particulier eigendom. Hiervoor geldt dat er een privaatrechtelijke overeenkomst moet worden gesloten voor het gebruik of aankoop van de gronden. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid
-
Uitvoeringsfase | - Om bij locatie B te komen, moeten al het materieel en vervoersmiddelen voor de uitvoering vervoerd worden over de Nienhuis Ruijskade. Langs deze toegangsweg zijn aan beide zijden auto's geparkeerd. |
| Water | - Locatie B bevindt zich in de beschermingszone van een waterkering (zie bijlage 5.4 voor exacte locatie t.o.v. de waterkering. Dit betekent dat onderstaande regels uit Wv AGV van toepassing zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Zonder omgevingsvergunning mogen er geen ontgravingen verricht worden • Zonder omgevingsvergunning mag de bodem met niet meer dan 0,20 meter grond worden opgehoogd. • Zonder omgevingsvergunning mag er geen bodemenergiesysteem worden aangebracht, actief zijn of worden verwijderd. • Zonder omgevingsvergunning mag er geen overig bouwwerk of ander werk worden aangebracht, gewijzigd of worden verwijderd. |

De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

Locatie B ligt niet binnen de reikwijdte van een rivierbed.

- | | |
|--------|--|
| Natuur | - Locatie B ligt tegen Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer aan en bevindt zich niet in een NNN-gebied, de beoogde leiding voor warmte opwek loopt wel onder het Natura2000 gebied door naar de vaargeul. De ruimte achter de beoogde energiecentrale is beperkt dus de leiding zal hoogstwaarschijnlijk geplaatst moeten worden door middel van een open ontgraving, wat voor verstoring van het Natura2000 gebied zal zorgen. |
|--------|--|

- | | |
|-----------------|--|
| Geluid | - Locatie B ligt op +/- 42 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft. |
| Archeologie | - Locatie B is aangeduid als locatie met archeologische waarde (waarde-archeologie 2) volgens het paraplubestemmingsplan Archeologie Gooise Meren (vastgesteld 2022-12-21). Volgens dit paraplubestemmingsplan gelden de volgende regels die van toepassing zijn op deze situatie: |

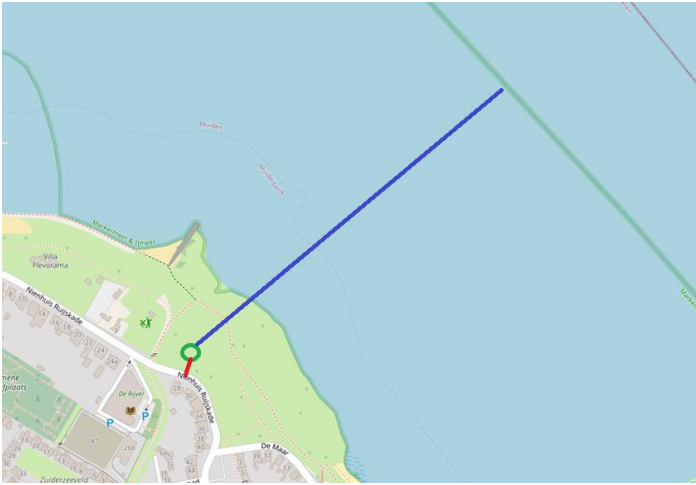
Artikel 4 Waarde – Archeologie

Art 4.2 Bouwregels – Voor locatie B geldt dat er onder deze bestemming wel bouwwerken zijn toegestaan, geen gebouwen zijnde, die voldoen aan de volgende kenmerken:

- De bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
- De oppervlakte bedraagt maximaal 50 m²;
- De verstoringsdiepte bedraagt maximaal 30 cm onder het maaiveld.

Art 4.3 Afwijken van de bouwregels - Er kan enkel van deze kenmerken worden afgeweken d.m.v. een omgevingsvergunning, welke benodigd zal zijn voor de bouw van het beoogde gebouw/bouwwerk.

1.4.2 Locatie C



Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water

- - Vanwege de beperkte ruimte moet de TEO-installatie (blauwe lijn) worden afgegraven. De werkzaamheden vinden plaats in ondiep water, waardoor de plaatsing van damwanden en extra drainage noodzakelijk is. Bovendien bevindt de locatie zich in een Natura 2000-gebied, wat aanvullende eisen en beperkingen met zich meebrengt. De impact van deze extra werkzaamheden op de businesscase is aanzienlijk. Volgens schattingen van experts liggen de kosten voor de baggerwerkzaamheden en afgraving tussen de €400.000 en €600.000. Daarnaast zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en bijbehorende kosten met zich meebrengen.
 - De benodigde leiding zal door zijn lengte ook extra pompen en andere technische uitdagingen bevatten.
 - Aansluiting op warmtenet (rode lijn) is niet impactvol

Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen

- - Er is voldoende werkruimte om het bouwterrein voor de Warmtecentrale, bereikbaarheid tot het werkterrein is door de smalle straat een logistieke uitdaging.
 - Er is in de nabijheid van de locatie voldoende ruimte voor opslag van materialen.

Belemmerende objecten

- **Kabels en leidingen**
In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp.

Openbaar meubilair

In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente.

Vaarroute

In dit gebied is een vaarroute voor de pleziervaart.

Snelweg en spoor

Om de stabiliteit van het spoor en de snelweg te borgen mogen we niet zomaar onder deze infra door. Hier moeten mitigerende maatregelen worden toegepast in samenspraak met Rijkswaterstaat en ProRail.

Ondiep water voor de TEO

Het water richting de vaargeul heeft een diepte van 20 tot 40 cm. De leidingen die we moeten plaatsen naar de vaargeul toe kunnen tussen de 30 en 60cm zijn.

- | | | |
|------------|---|---|
| Financieel | - | <ul style="list-style-type: none"> • De benodigde leiding en montage van de TEO (±430m) is een kostbaar projectonderdeel en de geschatte extra kosten van de werkzaamheden (baggerwerkzaamheden, damwanden) liggen tussen de €650.000 en €850.000. • Service van de TEO is uitdagend door de afstand vanaf de kade, hierdoor zijn gedurende de looptijd van het warmtenet extra kosten voor onderhoud noodzakelijk. • De aansluiting op het warmtenet is gezien de korte afstand van het beoogde tracé positief en heeft weinig financiële gevolgen. |
|------------|---|---|

Omgevingsfactoren

Onderstaand volgt een overzicht van alle omgevingsfactoren waarop getoetst in deze multicriteria-analyse:

- | | | |
|--|---|---|
| Grondeigendom | - | Locatie C is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Wanneer de bestuursrechtelijke toestemming is verkregen, kan het werk worden uitgevoerd. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase | - | Om bij locatie C te komen, moeten al het materieel en vervoersmiddelen voor de uitvoering vervoerd worden over de Nienhuis Ruijskade. Langs deze toegangsweg zijn aan beide zijden auto's geparkeerd. |
| Water | - | <p>Locatie C bevindt zich in de beschermingszone van een waterkering (zie bijlage 5.4 voor exacte locatie t.o.v. de waterkering. Dit betekent dat onderstaande regels uit Wv AGV van toepassing zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonder omgevingsvergunning mogen er geen ontgravingen verricht worden • Zonder omgevingsvergunning mag de bodem met niet meer dan 0,20 meter grond worden opgehoogd. • Zonder omgevingsvergunning mag er geen bodemenergiesysteem worden aangebracht, actief zijn of worden verwijderd. • Zonder omgevingsvergunning mag er geen overig bouwwerk of ander werk worden aangebracht, gewijzigd of worden verwijderd. |

De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

Locatie C ligt mogelijk binnen de reikwijdte van een rivierbed. Dit zal moeten worden nagevraagd bij Rijkswaterstaat om te kunnen beoordelen of er een vergunningsplicht geldt.

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Natuur | - | Locatie C ligt tegen Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer aan en bevindt zich niet in een NNN-gebied, de beoogde leiding voor warmte opwek loopt wel onder het Natura2000 gebied door naar de vaargeul. De ruimte achter de beoogde energiecentrale is beperkt dus de leiding zal hoogstwaarschijnlijk geplaatst moeten worden door middel van een open ontgraving, wat voor verstoring van het Natura2000 gebied zal zorgen. |
| Geluid | - | Locatie C ligt op +/- 35 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - | Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid |

gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft.

- Archeologie
- Locatie C is aangeduid als locatie met archeologische waarde (waarde-archeologie 4) volgens het paraplubestemmingsplan Archeologie Gooise Meren (vastgesteld 2022-12-21). Volgens dit paraplubestemmingsplan gelden de volgende regels die van toepassing zijn op deze situatie:

Artikel 6 Waarde – Archeologie

Art 6.2 Bouwregels – Voor locatie C geldt dat er onder deze bestemming wel bouwwerken zijn toegestaan, geen gebouwen zijnde, die voldoen aan de volgende kenmerken:

- De bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
- De oppervlakte bedraagt maximaal 250 m²;
- De verstoringdiepte bedraagt maximaal 30 cm onder het maaiveld.

Art 4.3 Afwijken van de bouwregels - Er kan enkel van deze kenmerken worden afgeweken d.m.v. een omgevingsvergunning, welke benodigd zal zijn voor de bouw van het beoogde gebouw/bouwwerk.

1.4.3 Locatie D



Techniek en financieel

- | | |
|---|--|
| <p>Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vanwege de beperkte ruimte moet de TEO-installatie (blauwe lijn) worden afgegraven. De werkzaamheden vinden plaats in ondiep water, waardoor de plaatsing van damwanden en extra drainage noodzakelijk is. Bovendien bevindt de locatie zich in een Natura 2000-gebied, wat aanvullende eisen en beperkingen met zich meebrengt. De impact van deze extra werkzaamheden op de businesscase is aanzienlijk. Volgens schattingen van experts liggen de kosten voor de baggerwerkzaamheden en afgraving tussen de €400.000 en €600.000. Daarnaast zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en bijbehorende kosten met zich meebrengen. • De benodigde leiding zal door zijn lengte ook extra pompen en andere technische uitdagingen bevatten. • Aansluiting op warmtenet (rode lijn) is niet impactvol. |
| <p>Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Er is voldoende werkruimte om het bouwterrein voor de Warmtecentrale, bereikbaarheid tot het werkterrein is door de smalle straat een logistieke uitdaging. • Er is in de nabijheid van de locatie voldoende ruimte voor opslag van materialen. |

- Belemmerende objecten - **Kabels en leidingen**
In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp.
- Openbaar meubilair**
In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente.
- Vaarroute**
In dit gebied is een vaarroute voor de pleziervaart.
- Snelweg en spoor**
Om de stabiliteit van het spoor en de snelweg te borgen mogen we niet zomaar onder deze infra door. Hier moeten mitigerende maatregelen worden toegepast in samenspraak met Rijkswaterstaat en ProRail.
- Ondiep water voor de TEO**
Het water richting de vaargeul heeft een diepte van 20 tot 40 cm. De leidingen die we moeten plaatsen naar de vaargeul toe kunnen tussen de 30 en 60cm zijn.

- Financieel -
- De benodigde leiding en montage van de TEO (±480m) is een kostbaar projectonderdeel en de geschatte extra kosten van de werkzaamheden (baggerwerkzaamheden, damwanden) liggen tussen de €650.000 en €850.000.
 - Service van de TEO is uitdagend door de afstand vanaf de kade, hierdoor zijn gedurende de looptijd van het warmtenet extra kosten voor onderhoud noodzakelijk.
 - De aansluiting op het warmtenet is gezien de korte afstand van het beoogde tracé positief en heeft weinig financiële gevolgen.

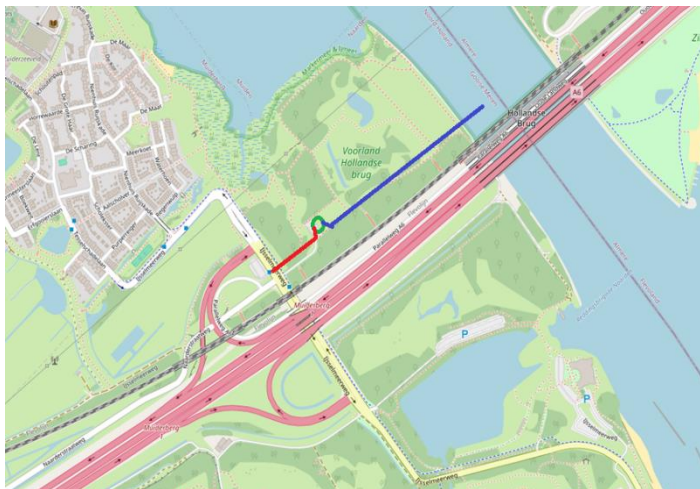
Omgevingsfactoren

- Grondeigendom - Locatie D is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Wanneer de bestuursrechtelijke toestemming is verkregen, kan het werk worden uitgevoerd.
- Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase - Om bij locatie D te komen, moeten al het materieel en vervoersmiddelen voor de uitvoering vervoerd worden over de Nienhuis Ruijskade. Langs deze toegangsweg zijn aan beide zijden auto's geparkeerd.
- Water - Locatie D bevindt zich in de buitenbeschermingszone van een waterkering (zie bijlage 5.4 voor exacte locatie t.o.v. de waterkering. Dit betekent dat onderstaande regels uit Wv AGV van toepassing zijn:
- Zonder omgevingsvergunning mogen er geen ontgravingen verricht worden
 - Zonder omgevingsvergunning mag de bodem met niet meer dan 0,20 meter grond worden opgehoogd.
 - Zonder omgevingsvergunning mag er geen bodemenergiesysteem worden aangebracht, actief zijn of worden verwijderd.
 - Zonder omgevingsvergunning mag er geen overig bouwwerk of ander werk worden aangebracht, gewijzigd of worden verwijderd.

De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

	Locatie D ligt mogelijk binnen de reikwijdte van een rivierbed. Dit zal moeten worden nagevraagd bij Rijkswaterstaat om te kunnen beoordelen of er een vergunningsplicht geldt.
Natuur	- Locatie D ligt tegen Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer aan en bevindt zich niet in een NNN-gebied, de beoogde leiding voor warmte opwek loopt wel onder het Natura2000 gebied door naar de vaargeul. De ruimte achter de beoogde energiecentrale is beperkt dus de leiding zal geplaatst moeten worden door middel van een open ontgraving, wat voor verstoring van het Natura2000 gebied zal zorgen.
Geluid	- Locatie D ligt op +/- 22 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie.
Cultuurhistorie	- Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft.
Archeologie	- Locatie D is aangeduid als locatie met archeologische waarde (waarde-archeologie 6) volgens het paraplubestemmingsplan Archeologie Gooise Meren (vastgesteld 2022-12-21). Volgens dit paraplubestemmingsplan gelden de volgende regels die van toepassing zijn op deze situatie:
Artikel 6 Waarde – Archeologie <u>Art 6.2</u> Bouwregels – Voor locatie D geldt dat er onder deze bestemming wel bouwwerken zijn toegestaan, geen gebouwen zijnde, die voldoen aan de volgende kenmerken: - De bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m; - De oppervlakte bedraagt maximaal 250 m²; - De verstoringsdiepte bedraagt maximaal 30 cm onder het maaiveld.	
<u>Art 4.3</u> Afwijken van de bouwregels - Er kan enkel van deze kenmerken worden afgeweken d.m.v. een omgevingsvergunning, welke benodigd zal zijn voor de bouw van het beoogde gebouw/bouwwerk.	

1.4.4 Locatie E1



Techniek en financieel

- | | |
|---|--|
| <p>Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Doordat er geen waterafgraving nodig is, kunnen de werkzaamheden vanaf een bestaand voetpad plaatsvinden, wat de complexiteit en kosten van het project verlaagt. Een belangrijk voordeel van deze locatie is dat de TEO-installatie direct vanaf de kade in de vaargeul kan worden geplaatst. Hierdoor is er minder grondverzet nodig, en wordt de impact op de omgeving beperkt. Het voetpad bestaat uit betonplaten en er is voldoende ruimte naast het pad om deze tijdelijk te verplaatsen en de TEO-installatie hieronder in te graven. - Deze locatie ligt wel verder van de kern af, hierdoor zal er extra lengte van het warmtenet moeten worden aangelegd. |
| <p>Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Deze locatie is goed bereikbaar vanaf de weg, met een carpoolplaats in de buurt is er voldoende parkeerruimte voor de monteurs. - Er is in het bos voldoende ruimte voor de opslag van materialen. - Deze locatie ligt wel afgezonderd dus bouwplaat beveiliging is aan te raden tijdens de bouwperiode. |
| <p>Belemmerende objecten</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kabels en leidingen
In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp. - Spoorwegontsnappingsroute (trap)
Langs het spoor liggen meerdere ontsnappingsroutes, deze moeten tijdens en na de werkzaamheden bereikbaar blijven voor noodsituaties en hulpdiensten. - Faunapassage
De gemeente Gooise Meren heeft een aantal jaar terug een dieren oversteek plaats aangelegd vanaf het bos. Deze ligt ingegraven in de weg. Om deze te kunnen passeren moet het tracé of dieper worden ingegraven of om de oversteekplaats heen worden gelegd. - Openbaar meubilair
In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente. |

- | | |
|------------|---|
| Financieel | - <ul style="list-style-type: none"> • De benodigde leiding en montage van de TEO (±400m) is een kostbaar projectonderdeel, anders dan bij de voorgaande locaties zijn er bij deze locatie minder gespecialiseerde werkzaamheden nodig. • De aansluiting op het warmtenet is vanwege de afstand van de kern wel iets duurder. |
|------------|---|

Omgevingsfactoren

- | | |
|-------------------------------|---|
| Grondeigendom | - Locatie E1 is in eigendom van de Staat (Infrastructuur en Waterstaat). Dit betekent dat er toestemming aan de Staat gevraagd moet worden voor de ontwikkeling van het terrein. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid | - Locatie E1 bevindt zich in een buitengebied dat goed bereikbaar is d.m.v. een breed pad bestaande uit stelconplaten dat kan dienen als aanvoerweg. |
| –
uitvoeringsfase
Water | - Locatie E1 bevindt zich niet in een kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering. Om deze reden zijn er geen beperkingen aan bouw/graaf/ophoogwerkzaamheden.

De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

Locatie E1 ligt mogelijk binnen de reikwijdte van een rivierbed. Dit zal moeten worden nagevraagd bij Rijkswaterstaat om te kunnen beoordelen of er een vergunningsplicht geldt. |
| Natuur | - Locatie E1 bevindt zich deels in NNN-gebied (zie bijlage 5.3). Het deel dat zich niet in NNN-gebied bevindt is de al bestaande parkeerplaats (bestemming: verkeer) bedekt met stelconplaten. De beoogde leiding naar de vaargeul zal door het NNN-gebied lopen en we gaan hierbij uit van een open ontgraving voor het aanleggen ervan. Dit zal negatieve gevolgen hebben voor het NNN-gebied.

De locatie ligt niet in Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer, en de beoogde leiding naar de vaargeul zal hier ook niet doorheen lopen.

Ondanks dat de locatie zich in NNN-gebied bevindt, is onze inschatting dat hier geen bijzondere flora of fauna aanwezig is. Nader ecologisch onderzoek is nodig om de aanwezigheid van bijzondere flora en fauna uit te sluiten. |
| Geluid | - Locatie E1 ligt op +/- 310 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft. |
| Archeologie | - Voor locatie E1 geldt geen archeologische duiding. |

1.4.5 Locatie E2



Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water

- - Doordat de locatie dicht aan de vaargeul ligt is er minder leiding voor de TEO-installatie nodig, dit zorgt ervoor dat er ook kleinere pompen geselecteerd kunnen worden. Een belangrijk voordeel van deze locatie is dat de TEO-installatie direct vanaf de kade in de vaargeul kan worden geplaatst. Hierdoor is er minder grondverzet nodig, en wordt de impact op de omgeving beperkt.
 - Deze locatie ligt eveneens verder van de kern af, maar doordat het bestaande voetpad uit betonplaten bestaat is de impact laag en zijn de werkzaamheden goed uit te voeren.

Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen

- - Deze locatie is goed bereikbaar vanaf de weg, ook ligt er aan de andere kant van de snelweg een geasfalteerde weg welke direct naar deze locatie leidt.
 - Er is in het bos voldoende ruimte voor de opslag van materialen.
 - Deze locatie ligt wel afgezonderd dus bouwplaat beveiliging is aan te raden tijdens de bouwperiode.

Belemmerende objecten

- **Kabels en leidingen**
In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp.

Spoorwegontsnappingsroute (trap)

Langs het spoor liggen meerdere ontsnappingsroutes, deze moeten tijdens en na de werkzaamheden bereikbaar blijven voor noodsituaties en hulpdiensten.

Faunapassage

De gemeente Gooise Meren heeft een aantal jaar terug een dieren oversteek plaats aangelegd vanaf het bos. Deze ligt ingegraven in de weg. Om deze te kunnen passeren moet het tracé of dieper worden ingegraven of om de oversteekplaats heen worden gelegd.

Openbaar meubilair

In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente.

- | | |
|------------|--|
| Financieel | - <ul style="list-style-type: none"> • Er is een kort tracé naar de TEO. • De aansluiting op het warmtenet is vanwege de afstand van de kern wel iets duurder. |
|------------|--|

Omgevingsfactoren

- | | |
|--|--|
| Grondeigendom | - Locatie E2 is in eigendom van de Staat (Infrastructuur en Waterstaat). Dit betekent dat er toestemming aan de Staat gevraagd moet worden voor de ontwikkeling van het terrein. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase Water | - Locatie E2 bevindt zich in een buitengebied dat goed bereikbaar is d.m.v. een breed pad bestaande uit stelconplaten dat kan dienen als aanvoerweg.

- Locatie E2 bevindt zich niet in een kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering. Om deze reden zijn er geen beperkingen aan bouw/graaf/ophoogwerkzaamheden.

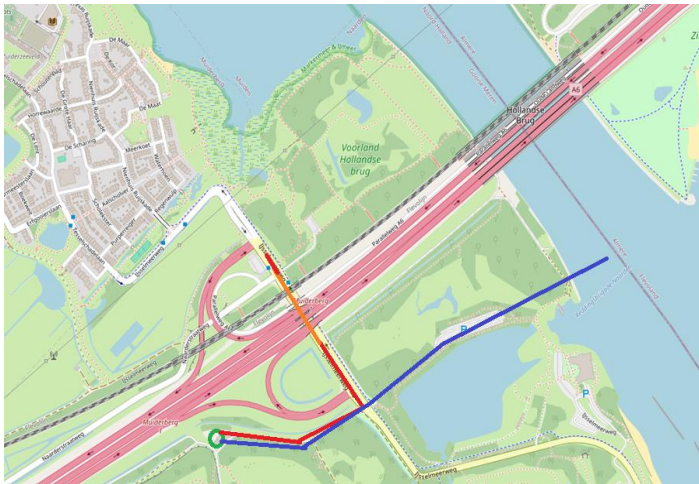
De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

Locatie E2 ligt mogelijk binnen de reikwijdte van een rivierbed. Dit zal moeten worden nagevraagd bij Rijkswaterstaat om te kunnen beoordelen of er een vergunningsplicht geldt. |
| Natuur | - Locatie E2 bevindt zich in NNN-gebied (zie bijlage 5.3). De beoogde leiding naar de vaargeul zal door het NNN-gebied lopen en we gaan hierbij uit van een open ontgraving voor het aanleggen ervan. Dit zal negatieve gevolgen hebben voor het NNN-gebied.

De locatie ligt niet in Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer, en de beoogde leiding naar de vaargeul zal hier ook niet doorheen lopen.

Ondanks dat de locatie zich in NNN-gebied bevindt, is onze inschatting dat hier geen bijzondere flora of fauna aanwezig is. Nader ecologisch onderzoek is nodig om de aanwezigheid van bijzondere flora en fauna uit te sluiten. |
| Geluid | - Locatie E2 ligt op +/- 585 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft. |
| Archeologie | - Voor locatie E2 geldt geen archeologische duiding. |

1.4.6 Locatie F



Techniek en financieel

- | | |
|--|---|
| Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water | - <ul style="list-style-type: none"> • Deze locatie ligt aan de andere kant van de snelweg en het spoor ook ligt deze locatie ver van het water verwijderd. Voor de werkzaamheden zouden we rekening moeten houden met extra maatregelen om onder het spoor door te mogen, dit betekent ook extra stakeholders om rekening mee te houden. • Voor de TEO zullen we een lange sleuf moeten graven en onder een doorgaande weg moeten. • Het warmtenet zal een snelweg en spoorlijn moeten kruisen, dit kan door de bestaande viaduct maar mitigerende maatregelen zullen met Rijkswaterstaat en ProRail moeten worden afgestemd. |
| Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen | - <ul style="list-style-type: none"> • Deze locatie is goed bereikbaar vanaf de weg. • Er is voldoende ruimte voor de opslag van materialen. • Deze locatie ligt wel afgezonderd dus bouwplaat beveiliging is aan te raden tijdens de bouwperiode. • Er dient rekening gehouden te worden met vervuilde grond, dit betreft een voormalig vuilstort. |
| Belemmerende objecten | - Hoogspanningsverbinding TenneT Diemen – Ens
Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT gaan een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding bouwen tussen Diemen, Lelystad en Ens. Het is de bedoeling dat deze verbinding rond 2030 af is. Er worden momenteel vijf alternatieve tracés onderzocht, waarvan één onderzoeksmogelijkheid overlapt met locatie F (zie bijlage 5.2). Mocht dit onderzoek alternatief definitief worden heeft dit negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van locatie F. |

Kabels en leidingen

In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp.

Spoorwegontsnappingsroute (trap)

Langs het spoor liggen meerdere ontsnappingsroutes, deze moeten tijdens en na de werkzaamheden bereikbaar blijven voor noodsituaties en hulpdiensten.

Faunapassage

De gemeente Gooise Meren heeft een aantal jaar terug een dieren oversteek plaats aangelegd vanaf het bos. Deze ligt ingegraven in de weg. Om deze te kunnen passeren moet het tracé of dieper worden ingegraven of om de oversteekplaats heen worden gelegd.

Openbaar meubilair

In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente.

Aanlegplaats binnenvaart.

Aan de andere kant van het spoor ligt aan de vaargeul een aanlegplaats voor de binnenvaart, deze kade kunnen wij niet zomaar afsluiten of openbreken. Ook brengen eventuele ankers risico met zich mee voor onze TEO.

Snelweg en spoor

Om de stabiliteit van het spoor en de snelweg te borgen mogen we niet zomaar onder deze infra door. Hier moeten mitigerende maatregelen worden toegepast in samenspraak met Rijkswaterstaat en ProRail.

- | | | |
|------------|---|--|
| Financieel | - | <ul style="list-style-type: none"> • TEO heeft een lang en ingewikkeld tracé nodig, ook dient er rekening gehouden te worden met de aanlegplaats van de binnenvaart. Financiële impact is groot. • De aansluiting op het warmtenet is vanwege de afstand van de kern wel iets duurder. • De benodigde mitigerende maatregelen om het spoor en de snelweg te mogen kruisen zullen hoog zijn. |
|------------|---|--|

Omgevingsfactoren

- | | | |
|--|---|---|
| Grondeigendom | - | Locatie F is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase | - | Locatie F bevindt zich op IJsselmeerweg 115 en is te bereiken via de IJsselmeerweg. Er lijkt genoeg ruimte beschikbaar op locatie voor alle werkzaamheden, vervoersmiddelen en materieel. |
| Water | - | <p>Locatie F bevindt zich niet in een kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering. Om deze reden zijn er geen beperkingen aan bouw/graaf/ophoogwerkzaamheden.</p> <p>De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.</p> <p>Locatie F ligt niet binnen de reikwijdte van een rivierbed.</p> |
| Natuur | - | <p>Locatie F bevindt zich niet in NNN-gebied (zie bijlage 5.3). Wel loopt de beoogde leiding naar de vaargeul onder een smalle strook van het NNN-gebied door. De verwachte negatieve effecten op het NNN-gebied hierdoor zijn minimaal.</p> <p>De locatie bevindt zich ook niet in Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer.</p> |

- | | |
|-----------------|---|
| Geluid | - Locatie F ligt op +/- 440 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft. |
| Archeologie | - Locatie F is aangeduid als locatie met archeologische waarde (waarde-archeologie 5) volgens het paraplubestemmingsplan Archeologie Gooise Meren (vastgesteld 2022-12-21). Volgens dit paraplubestemmingsplan gelden de volgende regels die van toepassing zijn op deze situatie: |

Artikel Waarde – Archeologie

Art 6.2 Bouwregels – Voor locatie F geldt dat er onder deze bestemming wel bouwwerken zijn toegestaan, geen gebouwen zijnde, die voldoen aan de volgende kenmerken:

- De bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
- De oppervlakte bedraagt maximaal 500 m²;
- De verstoringsdiepte bedraagt maximaal 30 cm onder het maaiveld.
- De gronden waarop gebouwd mogen geen lager peil hebben dan 1,8m – NAP.

Art 4.3 Afwijken van de bouwregels - Er kan enkel van deze kenmerken worden afgeweken d.m.v. een omgevingsvergunning, welke benodigd zal zijn voor de bouw van het beoogde gebouw/bouwwerk.

1.4.7 Locatie G



Techniek en financieel

- | | | |
|--|---|--|
| Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water | - | <ul style="list-style-type: none"> • Vanwege de beperkte ruimte moet de TEO-installatie (blauwe lijn) worden afgegraven. De werkzaamheden vinden plaats in ondiep water, waardoor de plaatsing van damwanden en extra drainage noodzakelijk is. Bovendien bevindt de locatie zich in een Natura 2000-gebied, wat aanvullende eisen en beperkingen met zich meebrengt. De impact van deze extra werkzaamheden op de businesscase is aanzienlijk. Volgens schattingen van experts liggen de kosten voor de baggerwerkzaamheden en afgraving tussen de €400.000 en €600.000. Daarnaast zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en bijbehorende kosten met zich meebrengen. • De benodigde leiding zal door zijn lengte ook extra pompen en andere technische uitdagingen bevatten. • Aansluiting op warmtenet (rode lijn) is niet impactvol. |
| Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen | - | <ul style="list-style-type: none"> • Er is voldoende werkruimte om het bouwterrein voor de Warmtecentrale, bereikbaarheid tot het werkterrein is door de smalle straat een logistieke uitdaging. • Er is in de nabijheid van de locatie voldoende ruimte voor opslag van materialen. |
| Belemmerende objecten | - | <p>Kabels en leidingen</p> <p>In de bodem zitten diverse bestaande kabels en leidingen, denk aan gas, elektra, water, etc. De meeste van deze leidingen zijn bij lokale overheden bekend. Echter kom je bij projecten met deze omgang ook altijd onbekende leidingen tegen, zo genoemde weesleidingen. Het verwijderen of omleggen van een tracé door bestaande leidingen moet meegenomen worden in het ontwerp.</p> |

Openbaar meubilair

In de openbare ruimte zijn diverse onderdelen die tijdens de aanleg als een belemmering kunnen worden gezien, denk hierbij aan; lichtmasten, prullenbakken, bankjes, hekwerken etc. Deze zullen tijdens de aanleg tijdelijk verplaatst moeten worden in samenspraak met de gemeente.

Vaarroute

In dit gebied is een vaarroute voor de pleziervaart.

Snelweg en spoor

Om de stabiliteit van het spoor en de snelweg te borgen mogen we niet zomaar onder deze infra door. Hier moeten mitigerende maatregelen worden toegepast in samenspraak met Rijkswaterstaat en ProRail.

Ondiep water voor de TEO

Het water richting de vaargeul heeft een diepte van 20 tot 40 cm. De leidingen die we moeten plaatsen naar de vaargeul toe kunnen tussen de 30 en 60cm zijn.

- | | |
|------------|---|
| Financieel | - <ul style="list-style-type: none"> • De benodigde leiding en montage van de TEO (±480m) is een kostbaar projectonderdeel en de geschatte extra kosten van de werkzaamheden (baggerwerkzaamheden, damwanden) liggen tussen de €650.000 en €850.000. • Service van de TEO is uitdagend door de afstand vanaf de kade, hierdoor zijn gedurende de looptijd van het warmtenet extra kosten voor onderhoud noodzakelijk. • De aansluiting op het warmtenet is gezien de korte afstand van het beoogde tracé positief en heeft weinig financiële gevolgen. |
|------------|---|

Omgevingsfactoren

- | | |
|--|--|
| Grondeigendom | - Locatie G is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Wanneer de bestuursrechtelijke toestemming is verkregen, kan het werk worden uitgevoerd. |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase | - Om bij locatie G te komen, moeten al het materieel en vervoersmiddelen voor de uitvoering vervoerd worden over de Nienhuis Ruijskade. Langs deze toegangsweg zijn aan beide zijden auto's geparkeerd. |
| Water | - Locatie G bevindt zich niet in een kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering. Om deze reden zijn er geen beperkingen aan bouw/graaf/ophoogwerkzaamheden.

De aansluiting en benodigde leidingen richting het water lopen door het IJmeer. Dit is een beperkingengebied Rijkswater en dus zal er toestemming moeten worden gevraagd aan het Rijk om de leidingen in hun gebied te leggen.

Locatie G ligt mogelijk binnen de reikwijdte van een rivierbed. Dit zal moeten worden nagevraagd bij Rijkswaterstaat om te kunnen beoordelen of er een vergunningsplicht geldt. |
| Natuur | - Locatie G ligt tegen Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer aan en bevindt zich niet in een NNN-gebied, de beoogde leiding voor warmte opwek loopt wel onder het Natura2000 gebied door naar de vaargeul. De ruimte achter de beoogde energiecentrale is beperkt dus de leiding zal geplaatst moeten worden door middel van een open ontgraving, wat voor verstoring van het Natura2000 gebied zal zorgen. |
| Geluid | - Locatie G ligt op +/- 25 meter afstand van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object. Op de gevel van dit object mag het geluid niet harder zijn dan de norm zoals genoemd in hoofdstuk 1.3.3. Hoeveel geluid de locatie zal produceren op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouw hangt af van de locatie. |
| Cultuurhistorie | - Er is voor zover bekend geen cultuurhistorische aanduiding bekend bij deze locatie. Het definitieve antwoord op deze vraag blijft nog open voor de omgeving voordat met zekerheid gezegd kan worden dat de bouw op deze locatie geen effect op objecten met cultuurhistorische waarden heeft. |
| Archeologie | - Locatie G is aangeduid als locatie met archeologische waarde (waarde-archeologie 6) volgens het paraplubestemmingsplan Archeologie Gooise Meren (vastgesteld 2022-12-21). Volgens dit paraplubestemmingsplan gelden de volgende regels die van toepassing zijn op deze situatie: |

Artikel 6 Waarde – Archeologie

Art 6.2 Bouwregels – Voor locatie G geldt dat er onder deze bestemming wel bouwwerken zijn toegestaan, geen gebouwen zijnde, die voldoen aan de volgende kenmerken:

- De bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
- De oppervlakte bedraagt maximaal 250 m²;
- De verstoringsdiepte bedraagt maximaal 30 cm onder het maaiveld.

Art 4.3 Afwijken van de bouwregels - Er kan enkel van deze kenmerken worden afgeweken d.m.v. een omgevingsvergunning, welke benodigd zal zijn voor de bouw van het beoogde gebouw/bouwwerk.

2 Scoring en de beoordelingsmatrix

Hier introduceren we de MCA-matrix en de uitgangspunten die we hanteren om locaties mee te nemen. Per onderdeel (techniek, financieel, omgeving) staan de mogelijke scores hieronder toegelicht:

Techniek

Op het gebied van techniek is er onderscheid te maken in vijf categorieën:

- **++** : Wanneer de verwachte gevolgen zeer positief zijn op een criterium
- **+** : Wanneer de verwachte gevolgen positief zijn op een criterium
- **0** : Wanneer de verwachte gevolgen neutraal zijn op een criterium
- **-** : Wanneer de verwachte gevolgen negatief zijn op een criterium
- **--** : Wanneer de verwachte gevolgen zeer negatief zijn op een criterium

Voor elke **++** krijgt een locatie twee punten, voor elke **+** krijgt een locatie één punt, voor elke **0** krijgt de locatie een neutrale score, voor elke **-** krijgt een locatie één minpunt en voor elke **--** krijgt een locatie twee minpunten. Dit resulteert in een cijferscore die de basis vormt voor onze beoordeling. In hoofdstuk 3 wordt de redenering achter elke beoordeling verder toegelicht, evenals mogelijke mitigerende maatregelen en het effect daarvan.

Financieel

Op financieel vlak is er een duidelijk onderscheid te maken tussen vijf categorieën, afhankelijk van in hoeverre verwacht wordt dat locatie specifieke omstandigheden een negatief effect kunnen hebben op de te maken kosten. Hieronder toegelicht:

- **--** : Wanneer de extra kosten worden geschat boven €2.500.000
- **-** : Wanneer de extra kosten worden geschat tussen €1.500.000 en €2.500.000
- **0** : Wanneer de extra kosten worden geschat tussen de €500.000 en €1.500.000
- **+** : Wanneer de extra kosten worden geschat tot €500.000
- **++** : Wanneer de extra kosten worden geschat op een positief of neutraal effect op het budget

Voor elke **++** krijgt een locatie twee punten, voor elke **+** krijgt een locatie één punt, voor elke **0** krijgt de locatie een neutrale score, voor elke **-** krijgt een locatie één minpunt en voor elke **--** krijgt een locatie twee minpunten. Dit resulteert in een cijferscore die de basis vormt voor onze beoordeling. In hoofdstuk 3 wordt de redenering achter elke beoordeling verder toegelicht, evenals mogelijke mitigerende maatregelen en het effect daarvan.

Omgeving

Op het gebied van omgeving, is er voor alle indicatoren, behalve voor natuur, onderscheid te maken tussen drie categorieën. Voor de indicator 'natuur' worden er vijf categorieën toegepast omdat de verschillende locaties op dit vlak duidelijk van elkaar verschillen. Bij de andere indicatoren is dit niet het geval, hier worden dus drie categorieën toegepast. Hieronder worden de mogelijke scores toegelicht:

- **++** : Wanneer de verwachte gevolgen zeer positief zijn op een criterium (enkel van toepassing op natuur)
- **+** : Wanneer de verwachte gevolgen positief zijn op een criterium
- **0** : Wanneer de verwachte gevolgen neutraal zijn op een criterium
- **-** : Wanneer de verwachte gevolgen negatief zijn op een criterium
- **--** : Wanneer de verwachte gevolgen zeer negatief zijn op een criterium (enkel van toepassing op natuur)

Voor elke **++** krijgt een locatie twee punten, voor elke **+** krijgt een locatie één punt, voor elke **0** krijgt de locatie een neutrale score, voor elke **-** krijgt een locatie één minpunt en voor elke **--** krijgt een locatie twee minpunten. Dit resulteert in een cijferscore die de basis vormt voor onze beoordeling. In hoofdstuk 3 wordt de redenering achter elke beoordeling verder toegelicht, evenals mogelijke mitigerende maatregelen en het effect daarvan.

De Beoordelingsmatrix

Hieronder volgt de beoordelingsmatrix gebaseerd op de feitelijke omschrijving per locatie zoals in hoofdstuk 1.4 beschreven. Toelichting per locatie waarom een bepaalde beoordeling is gekozen volgt in hoofdstuk 3. In dat hoofdstuk wordt ook het effect van eventuele mitigerende maatregelen beschreven.

Multicriteria-analyse locaties (MCA)							
	B	C	D	E1	E2	F	G
Techniek	-4	-4	-4	3	3	-2	-4
Technische uitvoerbaarheid (bereikbaarheid van het water)	--	--	--	+	++	--	--
Technische uitvoerbaarheid (werkterreinen)	-	-	-	++	+	++	-
Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0
Belemmerende objecten	-	-	-	0	0	--	-
Financieel	-2	-2	-2	2	2	-5	-2
Kosten Belemmerende objecten	--	--	--	0	0	--	--
Kosten van technische uitvoerbaarheid	0	0	0	+	+	-	-
Bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet (locatie is nog in SO)	-	-	-	+	+	-	-
Afstand tot warmtenet	+	+	+	0	0	-	+
Omgeving	-7	-5	-5	1	0	1	-4
Grondeigenaar (verwerving en functieaanduiding)	-	+	+	0	0	+	+
Tijdelijke bereikbaarheid (uitvoeringsfase)	-	-	-	+	+	+	-
Water	-	-	-	0	0	0	0
Natuur (gebied en soorten)	--	--	--	0	-	0	--
Geluid (operationele fase)	-	-	-	0	0	0	-
Cultuurhistorie	0	0	0	0	0	0	0
Archeologie	-	-	-	0	0	-	-
Totaal	-13	-11	-11	6	5	-6	-10

Tabel 2: de beoordelingsmatrix

3 Onderbouwing en mitigerende maatregelen per locatie

In dit hoofdstuk lichten we per locatie toe hoe deze scoort volgens de beoordelingsmatrix, waarom dat het geval is en wat mitigerende maatregelen zouden kunnen zijn om de situatie te verbeteren. In hoofdstuk 4 Conclusie, wordt vervolgens het effect van de mitigerende maatregelen meegewogen wanneer deze voldoende lijken te reduceren en wordt er een eindoordeel geveld.

3.1.1 Locatie B

Techniek en financieel

- | | |
|--|--|
| Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water | <p>- Oordeel: De ruimte is beperkt waardoor er niet geboord kan worden en er een open ontgraving nodig is, hierbij is het plaatsen van damwanden en extra drainage noodzakelijk. Door de afstand tot de vaargeul is de benodigde leiding relatief lang. Ook zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en kosten met zich meebrengen. De negatieve impact van deze extra werkzaamheden op de technische uitvoerbaarheid is aanzienlijk, waardoor de locatie een zeer negatieve beoordeling krijgt (- -).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen | <p>- Oordeel: Er is voldoende werkruimte aanwezig om het bouwterrein maar de bereikbaarheid tot het werkterrein is slecht door de smalle straat. Wel is er genoeg ruimte voor opslag van materialen. Dit resulteert in enige te verwachte negatieve effecten, en dus een gematigd negatieve beoordeling (-).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kabels en leidingen | <p>- Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Belemmerende objecten | <p>- Oordeel: Er zijn diverse factoren die zorgen voor enige belemmering in de uitvoering. Denk hierbij aan: openbaar meubilair (lichtmasten, prullenbakken hekwerken etc.), vaarroute voor pleziervaart en de (on)diepte van het water waar de leiding doorheen wordt gelegd (20-40 cm). Dit resulteert in enige verwachte negatieve effecten (-).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kosten belemmerende objecten | <p>- Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat op €2.500.000, wat resulteert in een negatieve (-) beoordeling.</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.</p> |
| Kosten van technische uitvoerbaarheid | <p>- Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat tussen de €500.000 en € 1.500.000, wat resulteert in een neutrale (0) beoordeling.</p> |

	Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet	- Oordeel: De extra kosten voor de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet worden geschat op ergens tussen de €1.500.000 en €2.500.000, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten door afstand tot warmtenet	- Oordeel: De verwachte extra kosten worden geschat op maximaal €500.000. Dit resulteert in een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	- Oordeel: Locatie B is in particulier eigendom, waardoor er een privaatrechtelijke overeenkomst moet worden afgesloten voor aankoop of gebruik van de gronden. Dit resulteert in mogelijke belemmeringen en dus in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	- Locatie B grenst aan een woonwijk, waarbij de aanvoerroute over een dijk is met aan beide zijden auto's geparkeerd. Dit brengt mogelijk uitdagingen mee qua bereikbaarheid met materieel en vervoersmiddelen. Er zal een 0-meting moeten worden uitgevoerd van de dijk en naastgelegen woningen, alle schade die door werkzaamheden ontstaat zal moeten worden hersteld. Deze belemmering resulteert in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Mogelijke mitigerende maatregelen voor deze locatie bestaan uit een deel van de werkterreinen verplaatsen naar een externe locatie, bijvoorbeeld voor het parkeren van auto's of materieel. Dit zal alsnog naar de locatie verplaatst moeten worden, dus deze oplossing zal naar verwachting maar beperkt effect hebben en zorgt daarom niet voor een andere beoordeling.
Water	- Locatie B bevindt zich in de beschermingszone van een waterkering, wat een uitdaging vormt voor de ontwikkeling van deze locatie, resulterend in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk op het gebied van water.
Natuur	- Locatie B bevindt zich niet in een Natura2000- of NNN-gebied. Wel gaan we ervanuit dat er een open ontgraving benodigd is (worst-case scenario) om de leiding van locatie B naar de vaargeul te laten lopen. Dit levert milieu versturende effecten op en is hoe dan ook een vergunning plichtige activiteit. Vanwege deze milieu versturende activiteit krijgt deze locatie een negatieve beoordeling op het gebied van natuur (-). Mitigerende maatregelen: Het toepassen van gevelbekleding om het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar te maken is één van de mitigerende maatregelen. Daarnaast zou een mogelijke mitigerende maatregel zijn om de pijpleiding naar de vaargeul door middel van een boring aan te leggen in plaats van een open ontgraving. Hier is helaas niet genoeg ruimte voor, waardoor dit niet leidt tot een aanpassing van de beoordeling.

Geluid	- Locatie B bevindt zich relatief dichtbij de bebouwde omgeving, en mogelijk zijn er aanvullende geluiddempende maatregelen benodigde om de norm te halen voor de nabije geluidgevoelige gebouwen, wat resulteert in een negatieve beoordeling voor deze locatie (-). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. We kunnen ook aanvullende geluiddempende maatregelen toepassen als dit aantoonbaar effect heeft. Omdat we niet weten wat het geluiddempende effect zal zijn van deze maatregelen, passen we de beoordeling op basis hiervan niet aan.
Cultuurhistorie	- Voor locatie B geldt er mogelijk een negatief effect op cultuurhistorische waarden. Het is echter aan de omgeving om dit te bepalen. Hierdoor scoort locatie B neutraal op dit gebied (0). Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie B kent een archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een negatieve beoordeling met betrekking tot archeologie (-). Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.2 Locatie C

Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water	- Oordeel: De ruimte is beperkt waardoor er niet geboord kan worden en er een open ontgraving nodig is, hierbij is het plaatsen van damwanden en extra drainage noodzakelijk. Door de afstand tot de vaargeul is de benodigde leiding relatief lang. Ook zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en kosten met zich meebrengen. De negatieve impact van deze extra werkzaamheden op de technische uitvoerbaarheid is aanzienlijk, waardoor de locatie een zeer negatieve beoordeling krijgt (- -). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen	- Oordeel: Er is voldoende werkruimte aanwezig om het bouwterrein maar de bereikbaarheid tot het werkterrein is slecht door de smalle straat. Wel is er genoeg ruimte voor opslag van materialen. Dit resulteert in enige te verwachte negatieve effecten, en dus een gematigd negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kabels en leidingen	- Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Belemmerende objecten	-	Oordeel: Er zijn diverse factoren die zorgen voor enige belemmering in de uitvoering. Denk hierbij aan: openbaar meubilair (lichtmasten, prullenbakken hekwerken etc.), vaarroute voor pleziervaart en de (on)diepte van het water waar de leiding doorheen wordt gelegd (20-40 cm). Dit resulteert in enige verwachte negatieve effecten (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk
Kosten belemmerende objecten	-	Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat op €2.500.000, wat resulteert in een negatieve (-) beoordeling. Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten van technische uitvoerbaarheid	-	Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat tussen de €500.000 en € 1.500.000, wat resulteert in een neutrale (0) beoordeling. Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet	-	Oordeel: De extra kosten voor de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet worden geschat op ergens tussen de €1.500.000 en €2.500.000, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten door afstand tot warmtenet	-	Oordeel: De verwachte extra kosten worden geschat op maximaal €500.000. Dit resulteert in een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	-	Locatie C is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Omdat de gemeente ook initiatiefnemer is van dit project is dat een voordeel. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig of mogelijk op dit gebied.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	-	Locatie C grenst aan een woonwijk, waarbij de aanvoerroute over een dijk is met aan beide zijden auto's geparkeerd. Dit brengt mogelijk uitdagingen mee qua bereikbaarheid met materieel en vervoersmiddelen. Er zal een 0-meting moeten worden uitgevoerd van de dijk en naastgelegen woningen, alle schade die door werkzaamheden ontstaat zal moeten worden hersteld. Deze belemmering resulteert in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Mogelijke mitigerende maatregelen voor deze locatie bestaan uit een deel van de werkterreinen verplaatsen naar een externe locatie, bijvoorbeeld voor

	het parkeren van auto's of materieel. Dit zal alsnog naar de locatie verplaatst moeten worden, dus deze oplossing zal naar verwachting maar beperkt effect hebben.
Water	- Locatie C bevindt zich in de beschermingszone van een waterkering, wat een uitdaging vormt voor de ontwikkeling van deze locatie, resulterend in een (-). Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.
Natuur	- Locatie C bevindt zich niet in een Natura2000- of NNN-gebied. Wel gaan we ervanuit dat er een open ontgraving benodigd is (worst-case scenario) om de leiding van locatie C naar de vaargeul te laten lopen. Dit levert milieu verstorende effecten op en is hoe dan ook een vergunning plichtige activiteit. Vanwege deze milieu verstorende activiteit krijgt deze locatie een negatieve beoordeling op het gebied van natuur (-). Mitigerende maatregelen: Het toepassen van gevelbekleding om het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar te maken is één van de mitigerende maatregelen. Daarnaast zou een mogelijke mitigerende maatregel zijn om de pijpleiding naar de vaargeul door middel van een boring aan te leggen in plaats van een open ontgraving. Hier is helaas niet genoeg ruimte voor, waardoor dit niet leidt tot een aanpassing van de beoordeling.
Geluid	- Locatie C bevindt zich relatief dicht bij de bebouwde omgeving, en mogelijk zijn er aanvullende geluiddempende maatregelen benodigde om de norm te halen voor de nabije geluidgevoelige gebouwen, wat resulteert in een negatieve beoordeling voor deze locatie (-). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. We kunnen ook aanvullende geluiddempende maatregelen toepassen als dit aantoonbaar effect heeft. Omdat we niet weten wat het geluiddempende effect zal zijn van deze maatregelen, passen we de beoordeling op basis hiervan niet aan.
Cultuurhistorie	- Voor locatie C geldt er mogelijk een negatief effect op cultuurhistorische waarden. Het is echter aan de omgeving om dit te bepalen. Hierdoor scoort locatie C neutraal op dit gebied (0). Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie kent een archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een negatieve beoordeling met betrekking tot archeologie (-). Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.3 Locatie D

Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water	- Oordeel: De ruimte is beperkt waardoor er niet geboord kan worden en er een open ontgraving nodig is, hierbij is het plaatsen van damwanden en extra drainage noodzakelijk. Door de afstand tot de vaargeul is de benodigde leiding relatief lang. Ook zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en kosten met zich meebrengen. De negatieve impact van deze extra werkzaamheden op de technische uitvoerbaarheid is aanzienlijk, waardoor de locatie een zeer negatieve beoordeling krijgt (- -). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
--	--

Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen	-	Oordeel: Er is voldoende werkruimte aanwezig om het bouwterrein maar de bereikbaarheid tot het werkterrein is slecht door de smalle straat. Wel is er genoeg ruimte voor opslag van materialen. Dit resulteert in enige te verwachte negatieve effecten, en dus een gematigd negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kabels en leidingen	-	Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Belemmerende objecten	-	Oordeel: Er zijn diverse factoren die zorgen voor enige belemmering in de uitvoering. Denk hierbij aan: openbaar meubilair (lichtmasten, prullenbakken hekwerken etc.), vaarroute voor pleziervaart en de (on)diepte van het water waar de leiding doorheen wordt gelegd (20-40 cm). Dit resulteert in enige verwachte negatieve effecten (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kosten belemmerende objecten	-	Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat op €2.500.000, wat resulteert in een negatieve (-) beoordeling. Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten van technische uitvoerbaarheid	-	Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat tussen de €500.000 en € 1.500.000, wat resulteert in een neutrale (0) beoordeling. Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet	-	Oordeel: De extra kosten voor de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet worden geschat op ergens tussen de €1.500.000 en €2.500.000, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten door afstand tot warmtenet	-	Oordeel: De verwachte extra kosten worden geschat op maximaal €500.000. Dit resulteert in een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	- Locatie D is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Omdat de gemeente ook initiatiefnemer is van dit project is dat een voordeel. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig of mogelijk op dit gebied.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	- Locatie D grenst aan een woonwijk, waarbij de aanvoerroute over een dijk is met aan beide zijden auto's geparkeerd. Dit brengt mogelijk uitdagingen mee qua bereikbaarheid met materieel en vervoersmiddelen. Er zal een 0-meting moeten worden uitgevoerd van de dijk en naastgelegen woningen, alle schade die door werkzaamheden ontstaat zal moeten worden hersteld. Deze belemmering resulteert in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Mogelijke mitigerende maatregelen voor deze locatie bestaan uit een deel van de werkterreinen verplaatsen naar een externe locatie, bijvoorbeeld voor het parkeren van auto's of materieel. Dit zal alsnog naar de locatie verplaatst moeten worden, dus deze oplossing zal naar verwachting maar beperkt effect hebben.
Water	- Locatie D bevindt zich in de buitenbeschermingszone van een waterkering, wat een uitdaging vormt voor de ontwikkeling van deze locatie, resulterend in een (-). Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.
Natuur	- Locatie D bevindt zich niet in een Natura2000- of NNN-gebied. Wel gaan we ervanuit dat er een open ontgraving benodigd is (worst-case scenario) om de leiding van locatie D naar de vaargeul te laten lopen. Dit levert milieu verstorende effecten op en is hoe dan ook een vergunning plichtige activiteit. Vanwege deze milieu verstorende activiteit krijgt deze locatie een negatieve beoordeling op het gebied van natuur (-). Mitigerende maatregelen: Het toepassen van gevelbekleding om het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar te maken is één van de mitigerende maatregelen. Daarnaast zou een mogelijke mitigerende maatregel zijn om de pijpleiding naar de vaargeul door middel van een boring aan te leggen in plaats van een open ontgraving. Hier is helaas niet genoeg ruimte voor, waardoor dit niet leidt tot een aanpassing van de beoordeling.
Geluid	- Locatie D bevindt zich relatief dicht bij de bebouwde omgeving, en mogelijk zijn er aanvullende geluiddempende maatregelen benodigde om de norm te halen voor de nabije geluidgevoelige gebouwen, wat resulteert in een negatieve beoordeling voor deze locatie (-). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. We kunnen ook aanvullende geluiddempende maatregelen toepassen als dit aantoonbaar effect heeft. Omdat we niet weten wat het geluiddempende effect zal zijn van deze maatregelen, passen we de beoordeling op basis hiervan niet aan.
Cultuurhistorie	- Voor locatie D geldt er mogelijk een negatief effect op cultuurhistorische waarden. Het is echter aan de omgeving om dit te bepalen. Hierdoor scoort locatie D neutraal op dit gebied (0). Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie D kent een archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een negatieve beoordeling met betrekking tot archeologie (-).

Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.4 Locatie E1

Techniek en financieel

- | | |
|--|--|
| Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water | <p>- Oordeel: De technische uitvoerbaarheid voor locatie E1 is goed. Er is geen waterafgraving nodig, waardoor de werkzaamheden vanaf een bestaand voetpad kunnen plaatsvinden. Ook kan de TEO-installatie direct vanaf de kade in de vaargeul geplaatst worden waardoor er minder grondverzet nodig is. De locatie ligt wel wat verder van de kern af, waardoor er extra lengte van het warmtenet moet worden toegevoegd. Dit zorgt voor een positieve beoordeling (+).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen | <p>- Oordeel: De locatie is goed bereikbaar vanaf de weg en er is voldoende parkeerruimte. Ook is er voldoende ruimte voor de opslag van materialen. Wel is bouwplaat beveiliging aan te raden door de afgezonderde locatie. Deze kenmerken zorgen ervoor dat deze locatie een zeer positieve beoordeling krijgt op dit vlak (+ +).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kabels en leidingen | <p>- Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Belemmerende objecten | <p>- Oordeel: Er liggen meerdere ontsnappingsroutes langs het spoor, die bereikbaar moeten blijven tijdens en na de werkzaamheden voor noodsituaties en hulpdiensten. Ook is er een faunapassage vlakbij waar rekening mee moet worden gehouden bij het graven van het tracé. Eventueel openbaar meubilair zal moeten worden verplaatst. Deze belemmerende objecten zorgen naar verwachting niet voor problemen, waardoor de locatie een neutrale beoordeling krijgt (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kosten belemmerende objecten | <p>- Oordeel: De extra kosten voor het project gerelateerd aan belemmerende objecten worden geschat tussen de €500.000 en €1.500.000. Dit zorgt voor een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kosten van technische uitvoerbaarheid | <p>- Oordeel: De extra kosten op het gebied van technische uitvoerbaarheid worden geschat op maximaal €500.000. Dat zorgt voor een positieve beoordeling (+).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er kan worden gekeken naar een directe route door het bos in plaats van het voetpad om de af te leggen afstand te verkorten. Dit zou de kosten verder drukken waardoor er geen te verwachte extra kosten zijn op het gebied van technische uitvoerbaarheid. Dan krijgt de locatie een zeer positieve beoordeling op dit criterium (+ +).</p> |

- | | |
|---|---|
| Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet | <p>- Oordeel: De geschatte extra kosten gerelateerd aan de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet voor deze locatie zijn maximaal €500.000. Dat zorgt voor een positieve beoordeling (+).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kosten door afstand tot warmtenet | <p>- Oordeel: De geschatte extra kosten gerelateerd aan de afstand tot het warmtenet voor deze locatie zijn tussen de €500.000 en €1.500.000. Dat zorgt voor een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |

Omgevingsfactoren

- | | |
|--|---|
| Grondeigendom | <p>- Locatie E1 is in eigendom van de Staat (Infrastructuur en Waterstaat). Er zal dus toestemming moeten worden gevraagd aan de Staat. Hier worden geen problemen in voorzien maar dit vormt wel een klein obstakel vergeleken met het gemeentelijk eigendom van locaties C en D. Om deze reden krijgt deze locatie een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig op het gebied van tijdelijke uitvoerbaarheid.</p> |
| Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase | <p>- Locatie E1 bevindt zich in een buitengebied dat goed bereikbaar is d.m.v. een breed pad bestaande uit stelconplaten dat kan dienen als aanvoerweg. Daarnaast is er voldoende ruimte voor het stallen van materieel en vervoersmiddelen. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig op het gebied van tijdelijke uitvoerbaarheid.</p> |
| Water | <p>- Locatie E1 bevindt niet zich in de kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op dit vlak, daarom scoort deze locatie neutraal (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.</p> |
| Natuur | <p>- Locatie E1 bevindt zich deels in NNN-gebied en deels niet (een deel is al parkeerplaats). De beoogde leiding naar de vaargeul toe loopt ook onder dit NNN-gebied door. Dat zorgt ervoor dat er mogelijk enkele negatieve effecten optreden voor lokale flora en fauna bij werkzaamheden in het gebied. Aangezien de locatie zelf grotendeels buiten NNN-gebied ligt resulteert dit in een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Naast het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar maken door middel van gevelbekleding die de biodiversiteit bevordert, ligt er ook een koppelkans voor de natuurontwikkeling van het gebied. Zo biedt dit project de kans om tegelijkertijd de natuurwaarde en biodiversiteit van dit NNN-gebied op te waarderen. Wanneer deze mitigerende maatregel wordt toegepast heeft dit een positieve impact op het doel van dit NNN-gebied en dus op de beoordeling van deze locatie, wat resulteert in een positieve beoordeling (+). Afhankelijk van in hoeverre er budget wordt vrijgemaakt en de maatregel wordt uitgewerkt, resulteert dit mogelijk in een zeer positieve beoordeling (+ +). Omdat dit afhankelijk is van de bereidheid van de gemeente om hier iets mee te doen, gaan we daar voor deze studie echter niet vanuit.</p> |

Geluid	- Locatie E1 bevindt zich op redelijke afstand van de bebouwde omgeving en ligt aan de snelweg. De verwachte geluidsoverlast is dus beperkt voor deze locatie, resulterend in een neutraal oordeel (0). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. Verder zijn er geen mitigerende maatregelen nodig vanwege afstand tot geluidgevoelige objecten.
Cultuurhistorie	- Voor locatie E1 lijkt er geen cultuurhistorische waarde te verwachten maar het is aan de omgeving om te bepalen of er cultuurhistorische waarde aan deze locatie wordt gehecht. Het project biedt eventueel kansen om dit gebied aantrekkelijker te maken voor de gemeenschap. Deze locatie krijgt een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie E1 kent geen archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een neutrale beoordeling met betrekking tot archeologie (0). Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.5 Locatie E2

Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water	- Oordeel: De technische uitvoerbaarheid voor locatie E2 is goed. De locatie ligt dicht bij de vaargeul waardoor er minder leiding nodig is voor de TEO en er kleinere pompen kunnen worden geselecteerd in vergelijking met locaties die zich verder van de vaargeul vandaan bevinden. De TEO-installatie kan direct vanaf de kade in de vaargeul worden geplaatst waardoor er minder grondverzet nodig is. Ook ligt er een voetpad van betonplaten, waardoor de werkzaamheden goed uit te voeren zijn. De combinatie van deze factoren zorgen voor een zeer positieve beoordeling (+ +). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen	- Oordeel: De locatie is goed bereikbaar vanaf de weg. Ook is er voldoende ruimte voor de opslag van materialen. Wel is bouwplaat beveiliging aan te raden door de afgezonderde locatie. De locatie is niet verhard dus vergeleken met locatie E1 is het werkterrein iets lastiger begaanbaar, waardoor deze locatie een positieve beoordeling krijgt (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kabels en leidingen	- Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Belemmerende objecten	-	Oordeel: Er liggen meerdere ontsnappingsroutes langs het spoor, die bereikbaar moeten blijven tijdens en na de werkzaamheden voor noodsituaties en hulpdiensten. Ook is er een faunapassage vlakbij waar rekening mee moet worden gehouden bij het graven van het tracé. Eventueel openbaar meubilair zal moeten worden verplaatst. Deze belemmerende objecten zorgen naar verwachting niet voor problemen, waardoor de locatie een neutrale beoordeling krijgt (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kosten belemmerende objecten	-	Oordeel: De extra kosten voor het project gerelateerd aan belemmerende objecten worden geschat tussen de €500.000 en €1.500.000. Dit zorgt voor een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kosten van technische uitvoerbaarheid	-	Oordeel: De extra kosten op het gebied van technische uitvoerbaarheid worden geschat op maximaal €500.000. Dat zorgt voor een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er kan worden gekeken naar een directe route door het bos in plaats van het voetpad om de af te leggen afstand te verkorten. Dit zou de kosten verder drukken waardoor er geen te verwachte extra kosten zijn op het gebied van technische uitvoerbaarheid. Dan krijgt de locatie een zeer positieve beoordeling op dit criterium (+ +).
Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet	-	Oordeel: De geschatte extra kosten gerelateerd aan de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet voor deze locatie zijn maximaal €500.000. Dat zorgt voor een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.
Kosten door afstand tot warmtenet	-	Oordeel: De geschatte extra kosten gerelateerd aan de afstand tot het warmtenet voor deze locatie zijn tussen de €500.000 en €1.500.000. Dat zorgt voor een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	-	Locatie E2 is in eigendom van de Staat (Infrastructuur en Waterstaat). Dit betekent dat er toestemming aan de Staat gevraagd moet worden voor de ontwikkeling van het terrein. Hier worden geen problemen in voorzien maar dit vormt wel een klein obstakel vergeleken met het gemeentelijk eigendom van locaties C en D. Om deze reden krijgt deze locatie een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig op het gebied van tijdelijke uitvoerbaarheid.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	-	Locatie E2 bevindt zich in een buitengebied dat goed bereikbaar is d.m.v. een breed pad bestaande uit stelconplaten dat kan dienen als aanvoerweg. Daarnaast is er voldoende ruimte voor het stallen van materieel en vervoersmiddelen. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig op het gebied van tijdelijke uitvoerbaarheid.

Water	- Locatie E2 bevindt niet zich in de kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op dit vlak, daarom scoort deze locatie neutraal (0). Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.
Natuur	- Locatie E2 bevindt zich volledig in NNN-gebied en de leiding naar de vaargeul toe loopt ook onder dit NNN-gebied door. Dat zorgt ervoor dat er mogelijk negatieve effecten optreden voor lokale flora en fauna. Dit resulteert in een negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Naast het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar maken door middel van gevelbekleding die de biodiversiteit bevordert, ligt er ook een koppelkans voor de natuurontwikkeling van het gebied. Zo biedt dit project de kans om tegelijkertijd de natuurwaarde van dit NNN-gebied op te waarderen. Wanneer deze mitigerende maatregel wordt toegepast heeft dit een positieve impact op het doel van dit NNN-gebied en dus op de beoordeling van deze locatie, wat resulteert in een positieve beoordeling (+). Afhankelijk van in hoeverre er budget wordt vrijgemaakt en de maatregel wordt uitgewerkt, resulteert dit mogelijk in een zeer positieve beoordeling (+ +). Omdat dit afhankelijk is van de bereidheid van de gemeente om hier iets mee te doen, gaan we daar voor deze studie echter niet vanuit.
Geluid	- Locatie E2 bevindt zich op redelijke afstand van de bebouwde omgeving en ligt aan de snelweg. De verwachte geluidsoverlast is dus beperkt voor deze locatie, resulterend in een neutraal oordeel (0). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. Verder zijn er geen mitigerende maatregelen nodig vanwege afstand tot geluidgevoelige objecten.
Cultuurhistorie	- Voor locatie E2 lijkt er geen cultuurhistorische waarde te verwachten maar het is aan de omgeving om te bepalen of er cultuurhistorische waarde aan deze locatie wordt gehecht. Het project biedt eventueel kansen om dit gebied aantrekkelijker te maken voor de gemeenschap. Deze locatie krijgt een neutrale beoordeling (0). Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie E2 kent geen archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een neutrale beoordeling met betrekking tot archeologie (0). Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.6 Locatie F

Techniek en financieel

Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water	- Oordeel: De locatie ligt aan de andere kant van de snelweg en het spoor, ook ligt de locatie ver van het water verwijderd. Voor de werkzaamheden moet er rekening gehouden worden met extra maatregelen om onder het spoor en de snelweg door te mogen. Dit kan door het bestaande viaduct maar moet met Rijkswaterstaat en ProRail worden afgestemd, wat grote impact heeft op het project. Daarnaast maakt de aanwezigheid van een aanlegplaats voor binnenvaart ook uitdagingen met zich mee. Deze kade kan niet zomaar worden afgesloten of opengemaakt en eventuele ankers brengen risico's met zich mee voor de TEO. Om deze redenen krijgt deze locatie een zeer negatieve beoordeling voor deze indicator (- -). Mitigerende maatregelen: Indien het mogelijk is om de in- en uitvoer op andere plekken te laten zijn uitkomen het huidige tracé dat in een rechte lijn naar het water loopt, zou dit de
--	---

technische uitvoerbaarheid met betrekking tot de bereikbaarheid van het water verbeteren, waardoor de beoordeling mogelijk uitkomt op negatief (-).

Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen

- **Oordeel:** De locatie is goed bereikbaar vanaf de weg, er is voldoende ruimte voor opslag van materialen en de locatie ligt naast een bestaand gebouw dat ter beschutting van mensen en materieel kan dienen. Dit zorgt ervoor dat deze locatie een zeer positieve beoordeling krijgt op het gebied van werkterreinen (+ +)

Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk op dit vlak.

Kabels en leidingen

- **Oordeel:** Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0).

Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Belemmerende objecten

- **Oordeel:** Er zijn diverse belemmerende objecten op deze locatie, waaronder het mogelijke tracé van hoogspanningsverbinding Diemen-Ens, de ontsnappingsroutes langs het spoor die vrij moeten worden gehouden, de faunapassage, eventueel openbaar meubilair, een aanlegplaats voor de binnenvaart en een snelweg en spoor. Deze grote hoeveelheid aan belemmerende objecten resulteren in een zeer negatieve beoordeling (- -).

Mitigerende maatregelen: Door optimalisaties toe te passen in de ontwerpen, kunnen we mogelijk de aanlegkade voor binnenvaart, de snelweg en het spoor via andere routes benaderen waardoor deze belemmerende objecten minder invloed hebben op onze werkzaamheden. Dit zou de beoordeling kunnen verbeteren van zeer negatief, naar negatief (-).

Kosten belemmerende objecten

- **Oordeel:** De grote hoeveelheid aan belemmerende objecten voor deze locatie brengt naar verwachting extra kosten mee van meer dan €2.500.000, wat resulteert in een zeer negatieve beoordeling (- -).

Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk op dit vlak.

Kosten van technische uitvoerbaarheid

- **Oordeel:** De extra kosten gerelateerd aan technische uitvoerbaarheid worden geschat tussen de €1.500.000 en €2.500.000, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-).

Mitigerende maatregelen: De mitigerende maatregelen op het gebied van technische uitvoerbaarheid, zullen extra kosten met zich meebrengen, waardoor de extra kosten op dit gebied op kunnen lopen tot boven de €2.500.000, resulterend in een zeer negatieve score op deze indicator (- -).

Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet

- **Oordeel:** De geschatte kosten met betrekking tot de bereikbaarheid WKO met warmtenet zijn tussen de €1.500.000 en €2.500.000, resulterend in een negatieve beoordeling (-).

Mitigerende maatregelen: Een mogelijke mitigerende kostenbesparingsmaatregel zou zijn om met een boring in een korte lijn naar de beoogde locatie van de WKO te kunnen komen, waardoor de kosten kunnen worden teruggedrongen tot tussen de €500.000 en €1.500.000, resulterend in een neutrale beoordeling (0).

Kosten door afstand tot warmtenet

- **Oordeel:** De geschatte extra kosten door de afstand tot het warmtenet worden geschat op meer dan €2.500.000 gezien de lange afstand, resulterend in een zeer negatieve beoordeling op dit vlak (- -).

Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk op dit vlak.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	- Locatie F is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Omdat de gemeente ook initiatiefnemer is van dit project is dat een voordeel. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig of mogelijk op dit gebied.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	- Locatie F bevindt zich op IJsselmeerweg 115 en is te bereiken via de IJsselmeerweg. Er lijkt genoeg ruimte beschikbaar op locatie voor alle werkzaamheden. Daarnaast is er voldoende ruimte voor het stallen van materieel en vervoersmiddelen. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig op het gebied van tijdelijke uitvoerbaarheid.
Water	- Locatie F bevindt niet zich in de kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op dit vlak, daarom scoort deze locatie neutraal (0). Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.
Natuur	- Locatie F bevindt zich niet in een Natura2000- of NNN-gebied, wordt nabij een bestaand bouwwerk geplaatst en ligt in de oksel van een snelweg. Hierdoor zijn de te verwachte effecten door de bouw beperkt. Wel loopt de beoogde leiding onder een smalle strook NNN-gebied door waardoor het een vergunning plichtige activiteit is en er mogelijk negatieve effecten optreden voor flora en fauna, al lijkt deze kans klein gezien de smalle strook NNN-gebied die het betreft (zie bijlage 5.3). Om deze reden zijn er geen significante effecten te verwachten en krijgt de locatie een neutrale score (0). Mitigerende maatregelen: Het toepassen van gevelbekleding om het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar te maken is één van de mitigerende maatregelen. Daarnaast kan een mogelijke mitigerende maatregel zijn om de pijpleiding naar de vaargeul door middel van een boring aan te leggen in plaats van een open ontgraving. De score op natuurgebied blijft echter onveranderd.
Geluid	- Locatie F bevindt zich op redelijke afstand van de bebouwde omgeving en ligt aan de snelweg. De verwachte geluidsoverlast is dus beperkt voor deze locatie, resulterend in een neutraal oordeel (0). Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. Verder zijn er geen mitigerende maatregelen nodig vanwege afstand tot geluidgevoelige objecten.
Cultuurhistorie	- Voor locatie F lijkt er geen cultuurhistorische waarde te verwachten Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.
Archeologie	- Locatie F kent een archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een negatieve beoordeling met betrekking tot archeologie (-). Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

3.1.7 Locatie G

Techniek en financieel

- | | |
|--|--|
| Technische uitvoerbaarheid: bereikbaarheid vanaf het water | <p>- Oordeel: De ruimte is beperkt waardoor er niet geboord kan worden en er een open ontgraving nodig is, hierbij is het plaatsen van damwanden en extra drainage noodzakelijk. Door de afstand tot de vaargeul is de benodigde leiding relatief lang. Ook zal toekomstig onderhoud op deze locatie naar verwachting extra werkzaamheden en kosten met zich meebrengen. De negatieve impact van deze extra werkzaamheden op de technische uitvoerbaarheid is aanzienlijk, waardoor de locatie een zeer negatieve beoordeling krijgt (- -).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Technische uitvoerbaarheid: werkterreinen | <p>- Oordeel: Er is voldoende werkruimte aanwezig om het bouwterrein maar de bereikbaarheid tot het werkterrein is slecht door de smalle straat. Wel is er genoeg ruimte voor opslag van materialen. Dit resulteert in enige te verwachte negatieve effecten, en dus een gematigd negatieve beoordeling (-).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kabels en leidingen | <p>- Oordeel: Er bevinden zich verschillende kabels en leidingen (gas, elektra, water etc.) in de grond. De meeste hiervan zijn bekend bij lokale overheden. Echter, komt men in veel gevallen bij projecten met deze omvang ook onbekende leidingen (weesleidingen) tegen. Dit moet worden meegenomen in het ontwerp en geldt voor alle locaties. Daarom resulteert dit in een neutrale beoordeling (0).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Belemmerende objecten | <p>- Oordeel: Er zijn diverse factoren die zorgen voor enige belemmering in de uitvoering. Denk hierbij aan: openbaar meubilair (lichtmasten, prullenbakken hekwerken etc.), vaarroute voor pleziervaart en de (on)diepte van het water waar de leiding doorheen wordt gelegd (20-40 cm). Dit resulteert in enige verwachte negatieve effecten (-).</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.</p> |
| Kosten belemmerende objecten | <p>- Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat op €2.500.000, wat resulteert in een negatieve (-) beoordeling.</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.</p> |
| Kosten van technische uitvoerbaarheid | <p>- Oordeel: De extra te verwachten kosten die gepaard gaan met de werkzaamheden rond de belemmerende objecten, worden geschat tussen de €500.000 en € 1.500.000, wat resulteert in een neutrale (0) beoordeling.</p> <p>Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.</p> |

Kosten van bereikbaarheid WKO met warmtenet	-	Oordeel: De extra kosten voor de bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet worden geschat op ergens tussen de €1.500.000 en €2.500.000, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen die de kosten drukken mogelijk.
Kosten door afstand tot warmtenet	-	Oordeel: De verwachte extra kosten worden geschat op maximaal €500.000. Dit resulteert in een positieve beoordeling (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Omgevingsfactoren

Grondeigendom	-	Locatie G is in eigendom van de gemeente Gooise Meren. Omdat de gemeente ook initiatiefnemer is van dit project is dat een voordeel. Hierom krijgt deze locatie een positieve beoordeling op dit vlak (+). Mitigerende maatregelen: Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig of mogelijk op dit gebied.
Tijdelijke uitvoerbaarheid – uitvoeringsfase	-	Locatie G grenst aan een woonwijk, waarbij de aanvoerroute over een dijk is met aan beide zijden auto's geparkeerd. Dit brengt mogelijk uitdagingen mee qua bereikbaarheid met materieel en vervoersmiddelen. Er zal een 0-meting moeten worden uitgevoerd van de dijk en naastgelegen woningen, alle schade die door werkzaamheden ontstaat zal moeten worden hersteld. Deze belemmering resulteert in verwachte negatieve gevolgen voor de locatie (-). Mitigerende maatregelen: Mogelijke mitigerende maatregelen voor deze locatie bestaan uit een deel van de werkterreinen verplaatsen naar een externe locatie, bijvoorbeeld voor het parkeren van auto's of materieel. Dit zal alsnog naar de locatie verplaatst moeten worden, dus deze oplossing zal naar verwachting maar beperkt effect hebben.
Water	-	Locatie G bevindt niet zich in de kernzone, beschermingszone of buitenbeschermingszone van een waterkering, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op dit vlak, daarom scoort deze locatie neutraal (0). Mitigerende maatregelen: Er is geen winst te behalen met mitigerende maatregelen.
Natuur	-	Locatie G bevindt zich niet in een Natura2000- of NNN-gebied. Wel gaan we ervanuit dat er een open ontgraving benodigd is (worst-case scenario) om de leiding van locatie G naar de vaargeul te laten lopen. Dit levert milieu verstorende effecten op en is hoe dan ook een vergunning plichtige activiteit. Vanwege deze milieu verstorende activiteit krijgt deze locatie een negatieve beoordeling op het gebied van natuur (-). Mitigerende maatregelen: Het toepassen van gevelbekleding om het bouwwerk zo goed mogelijk landschappelijk inpasbaar te maken is één van de mitigerende maatregelen. Daarnaast zou een mogelijke mitigerende maatregel zijn om de pijpleiding naar de vaargeul door middel van een boring aan te leggen in plaats van een open ontgraving. Hier is helaas niet genoeg ruimte voor, waardoor dit niet leidt tot een aanpassing van de beoordeling.
Geluid	-	Locatie G bevindt zich relatief dicht bij de bebouwde omgeving, en mogelijk zijn er aanvullende geluiddempende maatregelen benodigde om de norm te halen voor de nabije geluidgevoelige gebouwen, wat resulteert in een negatieve beoordeling voor deze locatie (-).

Mitigerende maatregelen: We voldoen op z'n minst aan de geluidsnorm. We kunnen ook aanvullende geluiddempende maatregelen toepassen als dit aantoonbaar effect heeft. Omdat we niet weten wat het geluiddempende effect zal zijn van deze maatregelen, passen we de beoordeling op basis hiervan niet aan.

- Cultuurhistorie - Voor locatie G geldt er mogelijk een negatief effect op cultuurhistorische waarden. Het is echter aan de omgeving om dit te bepalen. Hierdoor scoort locatie G neutraal op dit gebied (0).

Mitigerende maatregelen: Mitigerende maatregelen op dit gebied zijn het ontwijken van elementen met cultuurhistorische waarden voor zover die er zijn.

- Archeologie - Locatie D kent een archeologische aanduiding. Om deze reden krijgt deze locatie een negatieve beoordeling met betrekking tot archeologie (-).

Mitigerende maatregelen: Er geldt een zorgplicht voor archeologie maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt het eindoordeel van de multicriteria-analyse voor de warmte-opweklocatie Muiderberg. Hierin is het effect van mogelijke mitigerende maatregelen verwerkt. Verdere toelichting van deze mitigerende maatregelen, kunt u vinden in hoofdstuk 3.

Beoordeling met inachtneming van mitigerende maatregelen							
	B	C	D	E1	E2	F	G
Techniek	-4	-4	-4	3	3	0	-4
Technische uitvoerbaarheid (bereikbaarheid van het water)	--	--	--	+	++	-	--
Technische uitvoerbaarheid (werkterreinen)	-	-	-	++	+	++	-
Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0
Belemmerende objecten	-	-	-	0	0	-	-
Financieel	-2	-2	-2	3	3	-5	-2
Kosten Belemmerende objecten	--	--	--	0	0	--	--
Kosten van technische uitvoerbaarheid	0	0	0	++	++	--	0
Bereikbaarheid van de WKO met het warmtenet (locatie is nog in SO)	-	-	-	+	+	0	-
Afstand tot warmtenet	+	+	+	0	0	-	+
Omgeving	-7	-5	-5	2	2	1	-4
Grondeigenaar (verwerving en functieaanduiding)	-	+	+	0	0	+	+
Tijdelijke bereikbaarheid (uitvoeringsfase)	-	-	-	+	+	+	-
Water	-	-	-	0	0	0	0
Natuur (gebied en soorten)	--	--	--	++	++	0	--
Geluid (operationele fase)	-	-	-	0	0	0	-
Cultuurhistorie	0	0	0	0	0	0	0
Archeologie	-	-	-	0	0	-	-
Totaal	-13	-11	-11	8*	8*	-4	-10

* Op locaties E1 en E2, bestaat er de mogelijkheid om het gebied op te waarderen op een dusdanige manier dat het doel van dit NNN-gebied (instandhouding biodiversiteit door het verbinden van natuurgebieden) wordt versterkt. Deze mitigerende maatregel resulteert voor nu in een positieve beoordeling (+), maar afhankelijk van in hoeverre er budget wordt vrijgemaakt en de maatregel wordt uitgewerkt, resulteert dit mogelijk in een zeer positieve beoordeling (++).

4.1 Beoordeling

Op basis van de beoordeling op het gebied van techniek, financieel en omgeving, komen locaties E1 en E2 als meest geschikte locaties uit de beoordeling. De reden dat locaties E1 en E2 het meest geschikt lijken komt doordat de beoogde installatie op deze locatie goed landschappelijk inpasbaar is, waarbij omwonenden er zo min mogelijk last van hebben. Ook zijn de locaties goed bereikbaar, liggen ze niet in (buiten)beschermingszones van waterkeringen en zal mogelijk geluidsoverlast tot een minimum beperkt worden door de afstand tot gevels van geluidgevoelige bebouwing, voor deze gebouwen gelden namelijk geluidsnormen. Daarnaast biedt de ontwikkeling van deze locaties koppelkansen om de natuur- en recreatiewaarde van het gebied op te waarderen waardoor het een aantrekkelijker gebied wordt voor zowel mens als dier.

Locaties B, C, D en G zijn minder geschikt omdat er graafwerkzaamheden door ondiep water van een Natura2000 gebied plaatsvinden, de locaties zich in (buiten)beschermingsgebied bevinden van een waterkering bevinden en dichtbij een woonwijk. Ook zijn deze locaties in financieel opzicht minder aantrekkelijk, doordat de graafwerkzaamheden zorgen voor hogere extra kosten. Locatie F lijkt een aantrekkelijke locatie op het gebied van omgevingsfactoren door de afstand tot bebouwing en natuur, waardoor er geen geluidhinder op zal treden voor geluidgevoelige gebouwen. Daarbij is de verstoring op natuur hierdoor ook minimaal. Wel is de benodigde leiding voor locatie F erg lang door de afstand tot het water en de kern, en moet er rekening gehouden worden met een aantal belemmerende objecten (spoor en snelweg). Dit brengt technische uitdagingen mee die zich ook vertalen in hogere kosten. Ook bevindt de locatie zich in één van de mogelijke tracés van hoogspanningsverbinding 'Diemen-Ens', wat een serieus risico met zich meebrengt voor de verdere ontwikkeling op deze locatie.

4.2 Verdere stappen en beperkingen

Wanneer wordt gekeken naar de nu meegewogen criteria, zijn locaties E1 en E2 de meest geschikte locaties. De impact van de werkzaamheden en de uiteindelijke installatie op beide locaties is ongeveer gelijk, waarbij het belangrijk is om allereerst de Staat (Infrastructuur en Waterstaat) als grondeigenaar en de Provincie als verantwoordelijke voor het NNN-gebied te betrekken bij wat zij zien als beste locatie. Daarna moet de omgeving erbij worden betrokken. Omdat locatie E2 volledig in NNN-gebied ligt, moet er een omgevingsplan wijziging komen voor deze locatie. Locatie E1 overlapt deels met een bestaande parkeerplaats (heeft al 'verkeer' als deelbestemming) waardoor bij deze locatie de wijziging minder groot is. Het is daarom begrijpelijk als de voorkeur hierdoor uitgaat naar locatie E1. Deze locatie is vanwege de bestemming 'verkeer' makkelijker om een vergunning voor te krijgen. Bij locatie E2 zal de vergunningprocedure langer duren omdat deze locatie volledig in NNN-gebied ligt. Daarnaast zal het uitzicht vanaf het water en land op het natuurgebied, beter behouden blijven bij de keuze voor locatie E1. Uitzicht is geen indicator waar wij nu op hebben getoetst vanwege de subjectieve aard ervan, maar is wel een factor die mee kan spelen bij de uiteindelijke keuze.

Deze Multi criteria-analyse is zo volledig mogelijk uitgevoerd waarbij we naar verschillende soorten indicatoren hebben gekeken en deze hebben beoordeeld. De beoordeling blijft echter een simplistische weergave van de werkelijkheid omdat de locaties allemaal hun eigen kenmerken hebben, maar we ze wel met elkaar hebben vergeleken. Dit verandert echter niet het gegeven advies.

Om een vervolg aan deze studie te geven, adviseren wij om tot een voorlopige locatiekeuze te komen in samenspraak met de Staat, Provincie en omgeving. Wanneer deze voorlopig keuze is gemaakt, is het wijs om een vergunningenscan uit te voeren waarbij wordt gekeken naar benodigde vergunningen, ontheffingen en meldingen. Deze scan wordt uitgevoerd op basis van een VO (voorontwerp) en technische informatie van de installatie. Daarnaast is het van belang om te kijken welke onderzoeken ter onderbouwing bij de vergunningaanvraag benodigd zijn.

5 Bijlagen

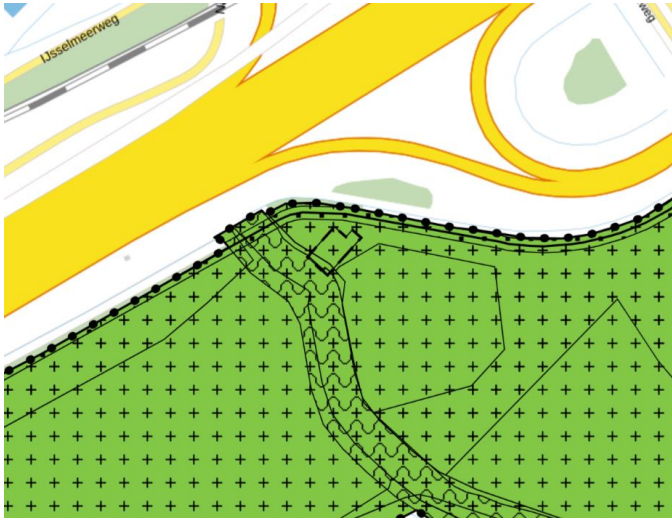
5.1 Bestemmingsplannen



Figuur 2: Uitsnede bestemmingsplan "Muiderberg"



Figuur 3: Uitsnede "1e herziening bestemmingsplan buitengebied"



Figuur 4: uitsnede bestemmingsplan "Recreatiepark Naarderbos 2023"

5.2 Belemmerende objecten



Figuur 5: Onderzoeksalternatief hoogspanningsverbinding Diemen-Ens

5.3 Natuur



Figuur 6: Uitsnede Natura2000-gebieden



Figuur 7: Uitsnede kaart NNN-gebieden

5.4 Water



Figuur 8: Legger waterkeringen locaties B, C, D en G



Colofon

MULTICRITERIA-ANALYSE WARMTE-OPWEKLOCATIE MUIDERBERG

KLANT

Warmtebedrijf Muiderberg B.V.

AUTEUR

Benjamin van Olffen

DATUM

10 april 2025

GECONTROLEERD DOOR

Ymke van Atteveld

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.arcadis.com)