



BILFINGER

Klant: **Gemeente Eemsdelta**
Project: **Warmtecentrale Loppersum**

Basis of Estimate

Nauwkeurigheid +/- 25 %

Bilfinger Tebodin

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Leonard Springerlaan 31

9727 KB Groningen

Nederland

Auteur: R. Trouw

Telefoonnummer: 06-16 58 28 94

E-mailadres: rene.trouw@bilfinger.com

22 juli 2022

Projectnummer: T55682

Documentnummer: 7422001

Revisie: B

B	22-07-2022	2 ^e uitgave	R. Trouw	T. Rodel	J. IJzermans
A	30-09-2021	1 ^e uitgave	R. Trouw	T. Rodel	J. IJzermans
Rev.	Datum	Omschrijving	Auteur	Gecontroleerd	Goedgekeurd

© 2021 Copyright Bilfinger Tebodin B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

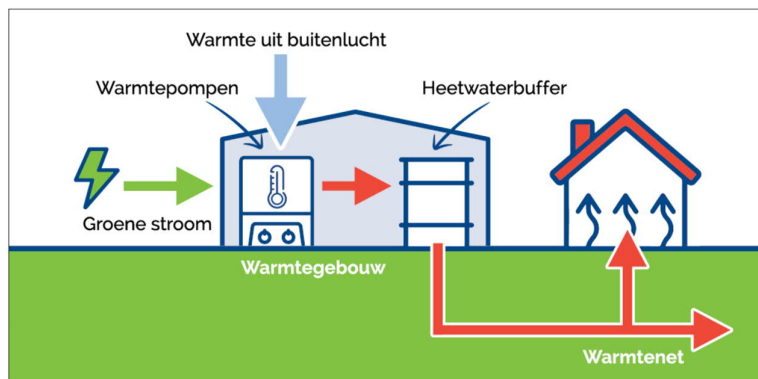
Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
1.1	Projectdoelstelling	4
1.2	Revisies	4
1.3	Projectdefinitie	5
1.4	Scope van de begroting	5
1.5	Classificatie begroting	5
1.6	Samenvatting begroting	5
	Figuur 1. Kostenoverzicht.	6
1.7	Risico's (kansen en bedreigingen)	7
2	Basis van de begroting (Basis Of Estimate)	8
2.1	Begrotingsmethodiek	8
2.2	Uitgangspunten engineering	8
2.3	Uitgangspunten projectplanning	9
2.4	Project uitvoering en inkoopstrategie	9
2.5	Kosten basis	9
2.6	Valuta's en wisselkoersen	10
2.7	Uitsluitingen	11
	Bijlagen	11

1 Samenvatting

1.1 Projectdoelstelling

Gemeente Eemsdelta, heeft als doel gesteld om in 2020 minimaal 61 woningen en 3 utiliteitsgebouwen zonder aardgas aansluitingen te realiseren. Om dat te realiseren wordt een Warmtecentrale gebouwd en een warmtenet met huisaansluitingen aangelegd.



Voor dit project heeft Bilfinger Tebodin een conceptontwerp opgesteld van de warmtecentrale. Gemeente Eemsdelta heeft gevraagd om op basis van dit concept een +/-30% nauwkeurige CAPEX-investeringsraming op te stellen, om te zien of dit ontwerp nog binnen de business case past. Het warmtenet en de huisaansluitingen zijn geen onderdeel van deze raming.

1.2 Revisies

1.2.1 Revisie A

Eerste uitgave

1.2.2 Revisie B

- Diverse (kleine) aanpassingen equipment (in rood aangegeven in estimate)
- Kosten zonnecollector systeem toegevoegd (+250 K op TIC)
- Kosten voor geluidscherm toegevoegd (+100 K op TIC)
- Kosten voor fundering plaat en palen buitenopstelling tanks toegevoegd (+130 K op TIC)
- Kosten tbv versterken dak voor de zonnecollectoren toegevoegd (+200K op TIC)
- Prijs indexatie Q2 2021-Q2 2022 toegevoegd (+120 K op TIC)

1.3 Projectdefinitie

De scope van dit project is onderverdeeld in de volgende hoofdonderdelen: Warmteopwekking (warmtepompen & zonnethermie), warmtebuffers, wijkcentrale en warmtenetwerk. Deze hoofdonderdelen kunnen weer worden onderverdeeld in:

- Equipment
 - o Equipment zoals (warmte)pompen, piekketels, buffervaten, vul,- en ontgasunit, expansievat etc.
- Leidingwerk
 - o Inpandig leidingwerk, fittingen en appendages t.b.v. aansluiting van het equipment.
- Civiel
 - o Eenlaags gebouw van 10mx12m (120 m² BVO).
- E, I&A
 - o Benodigde elektrische voorzieningen, automatisering en instrumentatie.

Het warmtenet en de huisaansluitingen zijn geen onderdeel van deze begroting.

1.4 Scope van de begroting

De begroting opgesteld door Bilfinger Tebodin en omvat onderstaande kostenposten:

- Directe kosten, materialen en constructie;
- Constructiefaciliteiten;
- Engineering en project- en constructiemanagement;
- Indirecte kosten zoals tijdelijke bouwplaats voorzieningen en vergunningen;
- Onvoorzien;
- Prijsontwikkeling.

De klantkosten zijn geen onderdeel van deze begroting.

1.5 Classificatie begroting

De begroting is opgesteld met een nauwkeurigheid van +/-25% en met een waarschijnlijkheid van 80% dat de investering binnen deze bandbreedte uitkomt.

1.6 Samenvatting begroting

De kosten voor dit project zijn begroot op een waarde van:

€ 3.080.000 Euro, met een nauwkeurigheid van +/- 25%, en een kans van optreden van 80%.

(zegge: drie miljoen tachtig duizend euro)

De samenvatting van de begroting is te vinden in onderstaande figuur. De onderliggende detailraming is opgenomen in bijlage A1.

		Total Equipment						
COST CODE		MAT'L COST EUR	LABOUR COST EUR	SUBC./INDIR. COST EUR	TOTAL COST EUR	INDICATIVE MHRS	R E V	REMARKS
A	EQUIPMENT							
15xx	Plumbing - Gas Installations	-	-	-	-			connection not included
213x	Package units Warmtepomp	434.000	-	13.000	447.000			
212x	Tanks	68.000	-	26.000	94.000			
241x	Pumps	76.000	-	7.000	83.000			
2460	Vul- expansie & ontgasunit	8.000	-	1.000	9.000			
2912	Appendages	14.000	-	151.000	165.000			
0	0	-	-	-	-			
A	TOTAL EQUIPMENT	600.000	-	198.000	798.000			
B	BULK MATERIALS & SUBCONTRACTS							
25xx	Equipment Erection	-	-	-	-			incl in equipment
13xx	Total Civil	-	-	651.000	651.000			
15xx	HVAC	-	-	23.000	23.000			
16xx	Fire Fighting	-	-	12.000	12.000			
26xx	Leiding werk	-	-	199.000	199.000			
41xx	Electrical	-	-	80.000	80.000			
43xx	Instrumentation & control	-	-	144.000	144.000			
		-	-	-	-			
B	TOTAL BULK MATERIALS & SUBCONTRACTS	-	-	1.109.000	1.109.000			
A-B	TOTAL DIRECT COSTS (TDC)	600.000	-	1.307.000	1.907.000			
C	SERVICES & OTHER INDIRECTS							
71xx	Services	-	-	-	-			
711x	Conceptual Engineering	-	-	-	-			incl in basic engineering
								Ontvangen PO, gebaseerd op engineering t/m bouwvraag
712x	Basic Engineering	-	-	57.500	57.500			inschatting
712x	Bestek en aanbestedingstukken	-	-	25.000	25.000			incl in EPCm services
713x	Detail Engineering	-	-	-	-			inschatting
713x	EPCm services 15%	-	-	286.000	286.000			incl in EPCm services
713x	Construction Management Services	-	-	-	-			incl in EPCm services
713x	Project Management Services	-	-	-	-			inschatting
713x	Safety	-	-	-	-			
714x	As-Built	-	-	4.000	4.000			inschatting
80xx	Indirect costs	-	-	-	-			
801x	Spare Parts	-	-	-	-			uitgesloten
801x	Temporary Site Facilities	-	-	10.000	10.000			stelpost
802x	Start-up & Commissioning	-	-	-	-			uitgesloten
802x	Training	-	-	-	-			uitgesloten
802x	Vendor Representatives	-	-	-	-			uitgesloten
802x	NOBO / PED / ATEX / CE costs / Certificates	-	-	-	-			uitgesloten
802x	Cleaning	-	-	-	-			uitgesloten
803x	Permits, Fees & Legal 3%	-	-	20.000	20.000			3% van civiele kosten
803x	Insurance / Construction All Risk (CAR) 0,65%	-	-	12.000	12.000			0,65% van directe kosten
804x	Miscellaneous Indirects	-	-	-	-			uitgesloten
00xx	Client Costs	-	-	-	-			uitgesloten
xxxx	Other	-	-	-	-			
C	TOTAL SERVICES & OTHER INDIRECTS	-	-	415.000	415.000			
A-C	TOTAL DIRECT + INDIRECT COSTS	600.000	-	1.722.000	2.322.000			
D&E	CONTINGENCY & ESCALATION							
7411	Escalation	5%	30.000	-	86.000	116.000		indexatie Q2-2021-Q2-2022
7411	Escalation	5%	32.000	-	90.000	122.000		uitvoering 2023
7412	Contingency on Costs	22%	132.000	-	379.000	511.000		FEL index
D&E	TOTAL CONTINGENCY & ESCALATION		194.000	-	555.000	749.000		
A-E	TOTAL INSTALLED COSTS		794.000	-	2.277.000	3.071.000		
F	ADDITIONAL COSTS							
90xx	Additional Costs		6000		3000	9000		Afronding
F	TOTAL ADDITIONAL COSTS		6000	0	3000	9000		
A-F	GRAND TOTAL		800.000	-	2.280.000	3.080.000		

Figuur 1. Kostenoverzicht.

1.7 Risico's (kansen en bedreigingen)

Gedurende de engineering zijn de volgende risico's geïdentificeerd.

De bedreigingen die significant zijn en waarvoor in de begroting geen reserveringen zijn opgenomen zijn:

- De bouw- en omgevingsvergunningen zijn nog niet verleend. Gestelde eisen kunnen invloed hebben op het ontwerp of de uitvoering van de werkzaamheden;
- De Hazard and Operability study (HAZOP) is nog niet uitgevoerd. Voor de eventuele voortvloeiende kosten is geen reservering opgenomen;
- Ondergrondse obstakels kunnen kostenverhogend zijn bij de aanleg van de warmtecentrale;
- Aanwezigheid van vervuilde en/of zettingsgevoelige ondergrond;
- Geohydrologische problemen waardoor bemaling benodigd kan zijn met kans op zetting/zakking van warmtecentrale;
- Sterke prijsstijgingen van het materiaal door de COVID pandemie kan leiden tot grotere kosten dan de kosten, berekend met het huidige inflatie percentage.
- Het dak van de gemeentewerf, waar de zonnethermie panelen op komen te staan, moet nog getoetst worden, of dit constructief haalbaar is. In de estimate is een stelpost opgenomen, maar niet zeker of dit voldoende is.
- Het geluid van de warmtepompen en gas gestookte ketels voldoen mogelijk niet aan de (geluids)normering. Om die reden is er mogelijk een geluidscherm nodig. Er is een stelpost opgenomen in de estimate, maar het is niet zeker of dit voldoende is.
- De fundering tbv de buffervaten en warmtepompen (buitenopstelling) is niet ontworpen, de kosten zijn ingeschat.

Kansen:

- Het benodigde lengte van het inpandige leidingwerk is grof ingeschat. Indien wenselijk kan met wat extra engineering een betere inschatting hiervan gedaan worden, wat mogelijk kan leiden tot een verlaging van de kosten.

2 Basis van de begroting (Basis Of Estimate)

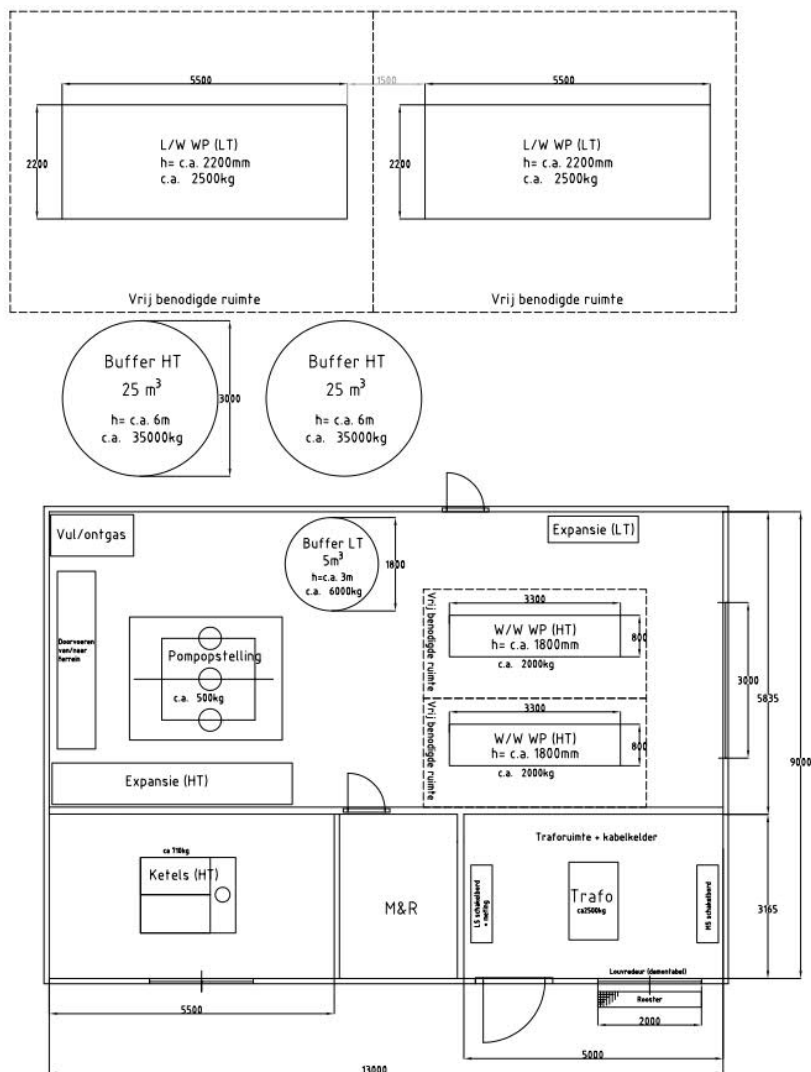
2.1 Begrotingsmethodiek

Het de begroting is gedeeltelijk "quantity based" gedeeltelijk factor estimated. De kosten zijn gebaseerd op de kosteninformatie vanuit de interne kostendata.

2.2 Uitgangspunten engineering

Voor begrotingsdoeleinde is een conceptual design opgesteld. De volgende documenten zijn gebruikt voor het opstellen van de begroting:

- Equipmentlijst en MTO per discipline;
- Plattegrond warmtecentrale t.b.v. ruimtebeslag.



2.3 Uitgangspunten projectplanning

Een concept constructieplan en -planning zijn in deze fase nog niet opgesteld. Voor het opstellen van deze begroting zijn onderstaande aannames t.a.v. de planning gemaakt:

- Q4 2021: Verkrijgen projectautorisatie;
- Q4 2021: Aanvragen vergunning;
- Q4 2021: Uitvoeren basic+ design;
- Q1 2022: Aanbesteding + inkoop main equipment;
- Q2/Q3 2022: Uitvoeren detailed design (werkvoorbereiding) + Procurement main equipment;
- Q3/Q4 2022: Uitvoering fase 1.

2.4 Project uitvoering en inkoopstrategie

Het definitieve plan voor de uitvoering van het project is nog niet ontwikkeld. Voor deze begroting is ervan uitgegaan dat dit project door de aannemer/installateur op basis van een bestek verder wordt uitgewerkt. De aannemer verricht de inkoop van het equipment op naam van Eemsdelta. Toezicht op engineering en construction management kan uitgevoerd worden door Bilfinger Tebodin.

2.5 Kosten basis

2.5.1 Directe kosten

2.5.1.1 Equipment

De prijzen van het equipment zijn ingeschat op basis van vergelijkbare offertes van andere projecten en/of interne kosten database. Voor de vul- en ontgasunit is een 2000L vat ingeschat, waarop de kosten zijn gebaseerd.

2.5.1.2 Bouwkunde

De plattegrond van de warmtecentrale is gebruikt als uitgangspunt voor deze begroting. Op basis van deze ontwerpgegevens zijn de hoeveelheden en kosten bepaald. De kosten zijn gebaseerd op de interne kostendata.

2.5.1.3 Brandbestrijding

Voor rook- en brandmeldingsinstallaties en voor eenvoudige blusmiddelen zijn stelposten in de begroting opgenomen. Er is aangenomen dat een sprinklerinstallatie niet noodzakelijk is.

2.5.1.4 Leidingwerk warmte gebouw

Het leidingwerk in de wijkcentrale is ingeschat op basis van leidinglengte per equipment en een gemiddelde leidingdiameter. Hierbij zijn sommige equipment samengevoegd om zo een realistische inschatting van het totaal benodigde leidinglengte te krijgen. De diameter is ingeschat op basis van ervaring. De kosten van het leidingwerk zijn ingeschat op basis van DACE kosten boekje.

De kosten voor de (gas) aansluiting van de nieuwe installatie op het publieke netwerk is geen onderdeel van deze begroting.

2.5.1.5 HVAC

De kosten voor de eenvoudige HVAC installatie (mechanische afzuiging en natuurlijke toevoer) is gebaseerd op een inschatting.

2.5.1.6 Elektrotechnisch

De hoeveelheden en kosten voor de elektrotechnische installatie is bepaald op basis van een eenheidsprijzen per m² vloeroppervlak.

De kosten van de trafo zijn geen onderdeel van deze begroting. De kosten voor de aansluiting van de nieuwe installatie op het publieke netwerk is geen onderdeel van deze begroting.

2.5.1.7 Instrumentatie en procesbesturing

Op basis van het PFD is de scope voor instrumentatie bepaald. De kosten voor de instrumenten zijn bepaald op basis van de interne kostendatabase. Voor installatie en voor de besturing zijn de kosten "factor estimated" op basis van het aantal geschatte I/O's.

2.5.1.8 Bouwvoorzieningen

De kosten voor de constructiefaciliteiten zijn als percentage ten opzichte van de directe kosten bepaald.

2.5.1.9 Toeslagen (allowances)

Voor ontbrekende items in de hoeveelheden lijst, behorende bij deze ontwerpfase met weinig scope definitie, is in de berekeningen van de constructiekosten en materialen een toeslag van 10% opgenomen.

2.5.2 Indirecte kosten

De indirecte kosten zijn als percentage genomen ten opzichte van de directe kosten.

2.5.2.1 Engineering en project- en constructiemanagement

De kosten voor (detail)engineering en project- en constructiemanagement is als percentage genomen ten opzichte van de directe kosten. Hierbij zijn de kosten voor de huidige ontwerpfase, Concept/Basic Engineering in een aparte line item opgenomen in de begroting. Aanvullend zijn kosten ingeschat om een bestek te maken en het pakket te kunnen aanbesteden.

2.5.2.2 Overige indirecte kosten

Voor indirecte kosten zoals "site facilities", vergunningen en verzekeringen is een post opgenomen die bepaald is als percentage t.o.v. de totale directe kosten.

2.5.3 Algemene kosten

2.5.3.1 Prijsontwikkeling (escalatie)

De begroting is opgesteld op basis van het kostenniveau Q2 2021. Voor de inschatting van de prijsstijgingen is een reservering in de begroting opgenomen. Hierbij is uitgegaan van een te verwachten inflatie van 5% per jaar.

De begroting is geïndexeerd naar huidig prijspeil (Q2-2022) en daarnaast is een indexatie toegevoegd naar uitvoering volgende jaar. (Beide 5%).

2.5.3.2 Onvoorzien (contingencies)

Voor onvoorziene kosten is een post van 22% in de begroting opgenomen. Deze is met behulp van de FEL index bepaald.

2.6 Valuta's en wisselkoersen

De hele begroting en de aangeboden prijzen zijn opgesteld in euro's. Risico voor valutafluctuaties zijn niet aanwezig.

2.7 Uitsluitingen

In deze begroting zijn de kosten voor onderstaande items uitgesloten:

- Subsidies;
- (Eenmalige) aansluitkosten voor gas en elektriciteit, water en riolering.
- Aansluitingen naar de eindverbruikers; afnameset en leidingwerk in de woningen;
- (ondergronds) warmte net;
- Verwijderen van bodemvervuilingen en verontreinigde materialen.
- Verwijderen ondergrondse obstakels;
- Start-up kosten;
- Klant (historische)kosten;
- Financieringskosten;
- Importheffingen;
- BTW.

Bijlagen

Bijlagen A: Detailbegroting

Detailbegroting	Revisie	Datum
A1: FEL index (doc. nr. 7422002)	A	30-09-2021
A2: Total Estimate (doc. nr. 7422003)	B	22-07-2022