

Stichting Omroep Zeeland
Kanaalstraat 64
4388 BP Oost-Souburg

Onderwerp	Zaaknummer	Behandeld door	Verzonden
WOB-verzoek St. Omroep Zeeland m.b.t. Tidal Technology Center Grevelingendam	■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	

Middelburg, 6 januari 2021

Geachte heer ■■■■■■,

Op 13 oktober 2020 hebben wij uw verzoek tot het verstrekken van informatie op grond van de Wet openbaarheid van bestuur (Wob) ontvangen tot openbaarmaking van alle documenten die onder de provincie Zeeland aanwezig zijn en die betrekking hebben op die betrekking hebben op de besluitvorming ter zake de subsidieverlening aan Tidal Technology Center Grevelingendam B.V. (TTC-GD).

Wettelijk kader

- Ingevolge artikel 1, aanhef en onder a, van de Wet openbaarheid van bestuur wordt in deze wet en de daarop rustende bepalingen verstaan onder document: een bij een bestuursorgaan berustend schriftelijk stuk of ander materiaal dat gegevens bevat.
- Ingevolge artikel 2, eerste lid van de Wet openbaarheid van bestuur verstrekt een bestuursorgaan bij de uitvoering van zijn taak, onverminderd het elders bij wet bepaalde, informatie overeenkomstig deze wet en gaat daarbij uit van het algemeen belang van openbaarheid van informatie.
- Ingevolge artikel 3, eerste lid, kan een ieder een verzoek om informatie neergelegd in documenten over een bestuurlijke aangelegenheid richten tot een bestuursorgaan of een onder verantwoordelijkheid van een bestuursorgaan werkzame instelling, dienst of bedrijf.
- Ingevolge artikel 10, eerste lid, aanhef en onder c blijft het verstrekken van informatie achterwege voor zover het bedrijfs- en fabricage gegevens betreft die door natuurlijke personen of rechtspersonen vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld.
- Ingevolge artikel 10, eerste lid, aanhef en onder d blijft het verstrekken van informatie achterwege voor zover dit persoonsgegevens betreft als bedoeld in paragraaf 2 van hoofdstuk 2 van de Wet bescherming persoonsgegevens tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de persoonlijke levenssfeer maakt.
- Ingevolge artikel 10, tweede lid, aanhef en onder e blijft het verstrekken van informatie achterwege voor zover het belang daarvan niet opweegt tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer.

Ingevolge artikel 10, tweede lid, aanhef en onder g blijft het verstrekken van informatie achterwege voor zover dit het voorkomen van onevenredige bevoordeling of benadeling van bij de aangelegenheid betrokken natuurlijke personen of rechtspersonen dan wel derden betreft.

- Ingevolge artikel 11, eerste lid, blijft het verstrekken van informatie achterwege voor zover dit persoonlijke beleidsopvattingen uit documenten ten behoeve van intern beraad betreft.

Procedure

Bij brief van 28 oktober 2020 hebben wij de wettelijke beslistermijn met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Wob met vier weken verdaagd tot 9 december 2020. Op donderdag 3 december is telefonisch met u besproken dat in verband met het inwinnen van zienswijzen bij belanghebbende partijen de termijn van afhandeling is opgeschort, maar dat gestreefd wordt naar spoedige afhandeling.

Besluit:

Uitgangspunt van de Wob is dat informatie openbaar is, tenzij er sprake is van één van de weigeringsgronden van artikel 10 of 11 van de Wob. In dit geval is er in verschillende documenten sprake van dergelijke weigeringsgronden. De betreffende passages zijn zwart gelakt.

De te verstrekken informatie

Op grond van uw verzoek hebben wij besloten uw verzoek gedeeltelijk toe te wijzen en u de gevraagde informatie te verstrekken voor wat betreft de documenten die de Provincie Zeeland onder zich heeft. De zwart gemaakte passages hebben betrekking op informatie die op 1 van de weigeringsgronden van artikel 10 of 11 van de Wob niet openbaar gemaakt hoeven te worden. Ook hebben wij, gelet op de AVG, persoonsgegevens onleesbaar gemaakt.

In de bijgevoegde inventarislijst kunt u ook terugvinden welke documenten openbaar of niet openbaar worden gemaakt. De documenten die nu openbaar worden gemaakt zijn in te zien via <https://www.zeeland.nl/publicaties-en-bekendmakingen/wobverzoeken>. Deze brief, inventarislijst en openbaar gemaakte documenten zijn vooruit verzonden aan Omroep Zeeland [REDACTED]@omroepzeeland.nl).

Met vriendelijke groet,

Gedeputeerde Staten,
namens dezen,

{{esl:Signer1:capture:size(200,50)}}

[REDACTED],
Programmamanager Energie en Klimaat.

U wordt verzocht om in uw correspondentie steeds het zaaknummer te vermelden.

Bezwaar

Belanghebbenden kunnen schriftelijk bezwaar maken tegen dit besluit bij:
Gedeputeerde Staten van Zeeland, t.a.v. de secretaris van de commissie voor bezwaarschriften,
Postbus 6001, 4330 LA Middelburg.

In het bezwaarschrift neemt u ten minste op uw naam en adres, de dagtekening van het bezwaarschrift, tegen welk besluit u bezwaar maakt en waarom. Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend.

U moet het bezwaarschrift indienen binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt. Doorgaans is dat de dag na de datum van verzending. Overschrijding van de inzendtermijn kan ertoe leiden dat met uw bezwaren geen rekening wordt gehouden.

Als u overweegt bezwaar te maken, kunt u een informatiefolder aanvragen op telefoonnummer 0118-631000. U kunt de informatie ook downloaden via <https://www.zeeland.nl/beleid-en-regelgeving/bezwaar-maken>

Wij wijzen u erop dat het bezwaar niet de werking van het besluit schorst. U kunt een verzoek doen tot het treffen van een voorlopige voorziening. U richt het verzoek aan de voorzieningenrechter van de rechtbank Zeeland-West-Brabant, locatie Breda, team bestuursrecht, Postbus 90006, 4800 PA Breda. Voor de behandeling van het verzoek is griffierecht verschuldigd.

nr	datum	titel	van	O/GO (Openbaar/ Gedeeltelijk Openbaar	NO (Niet Openbaar	10-1-c bedrijfs en fabrieksgegevens	10-2-b economische en financiële belangen overheid	10-2-e persoonlijke levenssfeer	10-2-g onevenredige bevoordeling of benadeling	11 persoonlijke beleidsopvattingen	NVT mbt WOB verzoek	opmerkingen
1	6-1-2017	Fwd: Verzie 2 Zeeland in stroomversnelling met opmerkingen Leo behandeld	TTC-GD	O								
3	10-2-2017	FW: Stroomversnelling Zeeland	PZ	O								
4	10-2-2017	BT Projects - Projectvoorstel Zeeland in Stroomversnelling - TTC Greveli...	PZ	O								
5	10-2-2017	BT Projects - Samenvatting Zeeland in Stroomversnelling - TTC Grevelinge...	PZ	O								
6	10-2-2017	BT Projects- Annex 2 TTC-GD uitgelicht	PZ	O								
7	10-2-2017	Stakeholders TTC-GD v1.0	PZ	O								
8	10-2-2017	RE: Stroomversnelling Zeeland	PZ	O								
9	20-2-2017	RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ	PZ	O								
10	20-2-2017	Toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland: afspraak op 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ	PZ	O								
11	21-2-2017	RE: Toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland: afspraak op 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ	PZ	O								
12	21-2-2017	RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ	lenM	O								
13	21-2-2017	RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ	TTC-GD	O								
14	23-2-2017	Stroomversnelling	TTC-GD	O								
15	23-2-2017	BT Projects - Business case TTC Grevelingendam definitief 23-02-2017 (0...	TTC-GD	GO		X						
16	23-2-2017	Gedetailleerd budget TTC Grevelingendam tbv overleg EZ	TTC-GD		NO	x						
17	6-3-2017	TTC-GD financieel plan DEF (format Toekomstfonds 2017 v14)	TTC-GD		NO	x						
18	8-3-2017	FW: Tidal Technology Center Grevelingendam	TTC-GD	GO		X			X			
19	8-3-2017	Intentieverklaring bt projects - TTC-Grevelingendam 8-2-2017 getekend	TTC-GD	O								
20	8-3-2017	POTENTIEEL WATERKRACHT Twin Valleys 2 0	TTC-GD	O								
21	17-3-2017	Notitie Onderbouwing business case tbv Tidal Technology Center Greveling versie 2	TTC-GD	GO		X						
22	20-3-2017	RE: vragen en documenten voor het project (inter)nationale testfaciliteit getijdenenergie-TTC-Grevelingendam	TTC-GD	GO		x						
23	20-3-2017	Notitie analyse steunpercentages en subsidies turbineontwikkelaars	TTC-GD	GO		x						
24	20-3-2017	Notitie gerealiseerde kosten TTC-GD v1	TTC-GD		NO	x			x			
25	20-3-2017	Staatssteun notitie TTC 17_3_2017	TTC-GD	GO		X						
26	27-3-2017	Projectfiche TT C 24032017 versie naar GS	TTC-GD	O								

27	6-4-2017	RE: aanvullende vragen en documenten voor het project (inter)nationale testfaciliteit getijdenenergie-TTC-Grevelingendam	TTC-GD	GO		X						
28	6-4-2017	Notitie analyse steunpercentages en subsidies turbineontwikkelaars aanvu...	TTC-GD	GO		X						
29	6-4-2017	Statusrapportage - publieke ondersteuning TTC Grevelingendam (3 april 20...	TTC-GD	GO		X						
30	6-4-2017	Onderbouwing Business Case TTC-GD stroomversnelling 7 maart EZ v15	TTC-GD	GO		X		X	X			
31	21-9-2017	RE: Re:	PZ	O								
32	25-10-2017	Overleg over subsidiebeschikking TTC	PZ	O								
33	16-11-2017	Presentatie EZ	TTC-GD	O								
34	16-11-2017	14-11-2017 Update TTC_GD v2.0	TTC-GD	GO		X						
35	16-11-2017	Steunpercentage TTC-GD explained	TTC-GD	O								
36	16-11-2017	14-11-2017 Update TTC_GD v2.1 Pzeeland	TTC-GD	GO		X						
37	16-11-2017	RE: Staatssteunanalyse Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling	PZ	GO						x	x	
38	16-11-2017	2017-11-16 Lysias Staatssteunanalyse Zeeland - Tidal Technology Center	PZ	O								
39	24-11-2017	Re: ontbrekende gegevens + opmerking projectomvang	TTC-GD	O								
40	24-11-2017	Bijlage C - TTC GD - MKB-KMO-verklaring	TTC-GD	O								
43	27-11-2017	Fwd: Nog even over Tidal Test Center	PZ	O								
44	27-11-2017	Q A TTC def versie	PZ	GO					X			
45	11-12-2017	Re: ontbrekende gegevens + opmerking projectomvang	TTC-GD	O								
46	11-12-2017	Gedetailleerde begroting begroting inclusief DEI & SVZ verdeling final	TTC-GD	O								
47	10-1-2018	Update 5-1-2018 notitie betalingsschema Stroomversnelling Tidal Technology Center Grevelingendam	TTC-GD	O								
48	15-1-2018	Fwd: TTC-GD	TTC-GD	O								
49	15-1-2018	Stand van zaken TTC-GD 12-1-2018 final	TTC-GD	GO		X						
50	16-1-2018	Planning SVZ (17026456)		O								
51	16-1-2018	TTC-GD financieel plan DEF Exploitatie begroting (17026457)		O								
52	16-1-2018	Aanvraag TTC-GD 2017 V1.3 final (17026453)		O								
53	16-1-2018	Onderbouwing BC TTC-GD stroomversnelling 21-11-17 (17026455)		O								
54	2-2-2018	Fwd: verzonden brief TTC	EZK	O								
55	2-2-2018	1,6 TTC	EZK	O								
56	15-2-2019	Informatie financiën BTP	TTC-GD	O								
57	15-2-2019	Ben de Reu Presentatie Structuurversterking 24-2-2017 versie 6.0	TTC-GD	GO		X						
58	21-2-2019	TTC-GD Overview afspraken NR 2 Update vreemd vermogen c.a.	TTC-GD	O								
59	21-2-2019	State of affairs VV Provincie Zeeland	TTC-GD		NO	x						
60	21-2-2019	NR 3 SOK en Overeenkomsten met turbine ontwikkelaars	TTC-GD		NO	x						
61	21-2-2019	Deepwater	TTC-GD		NO	x						
62	21-2-2019	Nijhuis	TTC-GD		NO	x						
63	21-2-2019	Water 2 Energy	TTC-GD		NO	x						
64	21-2-2019	Water Power Turbines	TTC-GD		NO	x						
65	21-2-2019	NR 3 aanvullend Overige overeenkomsten REAC FISHFLOW voor test TTC-GD	TTC-GD		NO	x						
66	21-2-2019	12 mei signed agreement fishflow	TTC-GD		NO	x						
67	21-2-2019	775519-FFITT-Evaluation Summary Report	TTC-GD		NO	x						
68	21-2-2019	FISHFLOW INNOVATIONS FORESEA MEMO	TTC-GD		NO	x						
69	21-2-2019	FORESEA-Application-Form Fish Flow Innovations v2.2 final	TTC-GD		NO	x						

70	21-2-2019	Projectplan 1-3 Fish Flow Innovations V4.0 Final	TTC-GD		NO	x						
71	21-2-2019	Projectplan 4 - 5 Fish Flow Innovations V4.0 final	TTC-GD		NO	x						
72	21-2-2019	Proposal-SEP-210520149	TTC-GD		NO	x						
73	21-2-2019	NR 1 UBO DOSSIER	TTC-GD		NO	x						
74	21-2-2019	20190221 Uitgebreide beschrijving aandeelhouders en belanghebbenden v 3.9 - Z1	TTC-GD		NO	x						
75	21-2-2019	NR 3 + 4 SOKS aanvullend	TTC-GD		NO	x						
76	21-2-2019	Overview contracted contacted initial contact etc	TTC-GD		NO	x						
77	21-2-2019	NR 4 Business plan	TTC-GD		NO	x						
78	21-2-2019	001 Financieringsplan TTC-GD v1.00 DEF	TTC-GD		NO	x						
79	21-2-2019	002 Business Case TTC-GD v11.1 BASE case	TTC-GD		NO	x						
80	21-2-2019	002 Business Case TTC-GD v11.1 STRESS case	TTC-GD		NO	x						
81	22-2-2019	Overig Planning TTC-GD scope zie ook PowerPoint liquiditeit	TTC-GD		NO	x						
82	22-2-2019	Planning civiele werken TTC GD tbv ZIS 2 (3)	TTC-GD		NO	x						
83	22-2-2019	NR 6 Liquiditeit TTC-GD	TTC-GD		NO	x						
84	22-2-2019	Liquiditeits positie en planning finale versie 6.2	TTC-GD		NO	x						
85	22-2-2019	NR 5 Gedetailleerde begroting infrastructuur	TTC-GD		NO	x						
86	22-2-2019	Begroting infrastructuur TTC-GD VDS	TTC-GD		NO	x						
87	22-2-2019	NR 5 gedetailleerde begroting TTC-GD	TTC-GD		NO	x						
88	22-2-2019	Gedetailleerd budget - TTC Grevelingendam 11.1	TTC-GD		NO	x						
89	22-2-2019	Nummer 2: Aanvullende vraag VV	TTC-GD		NO	x						
90	22-2-2019	Aanvullende assessment Financieringsteam BT Projects	TTC-GD		NO	x						
91	22-2-2019	NR 5 behorend bij projectbegroting	TTC-GD		NO	x						
92	22-2-2019	Begroting infrastructuur TTC-GD VDS	TTC-GD		NO	x						
93	22-2-2019	Aansluiting VDS begroting final	TTC-GD		NO	x						
94	22-2-2019	NR 5 aanvullend projectbegroting	TTC-GD		NO	x						
95	22-2-2019	Aaansluiting begroting Alfen en Enduris	TTC-GD		NO	x						
96	22-2-2019	Offerte trafogebouw -Verhoeff-11172017-1	TTC-GD		NO	x						
97	22-2-2019	20180621 Offerte Enduris grid aansluiting	TTC-GD		NO	x						
98	22-2-2019	NR 5 aanvulende informatie en detaillering project begroting	TTC-GD		NO	x						
99	22-2-2019	Aansluiting en onderbouwing Antea kosten grootste contract	TTC-GD		NO	x						
100	22-2-2019	ANTEA grootste opdracht	TTC-GD		NO	x						
101	22-2-2019	NR 5 verdere onderbouwing project begroting GRID	TTC-GD		NO	x						
102	22-2-2019	E-Systemen onderbouwing offerte	TTC-GD		NO	x						
103	22-2-2019	Toewijzing deel engineering systemen	TTC-GD		NO	x						
104	22-2-2019	NR 5 aansluiting project begroting	TTC-GD		NO	x						
105	22-2-2019	Volledige aansluitingsdocument kosten incl loonkosten	TTC-GD		NO	x						
106	22-2-2019	Onderbouwing loonkosten	TTC-GD		NO	x						
107	22-2-2019	Definitieve volledige aanvraag ZIS 2 TTC-GD (19006066)	TTC-GD	GO		x						
109	26-2-2019	5 Gedetailleerd budget - TTC Grevelingendam 11.1 19006074		O								
110	27-2-2019	Re: Start werkzaamheden TTC GD op 1 april 2019	PZ	O								
111	27-2-2019	Re: Start werkzaamheden TTC GD op 1 april 2019	PZ	O								
112	1-5-2019	Voortgangsdokument Zeeland in stroomversnelling fiche TTC-GD 5.3	TTC-GD	O								
113	29-5-2019	Voortgangsdokument Zeeland in stroomversnelling fiche TTC-GD 5.3	TTC-GD	GO		X						
114	29-5-2019	Begroting infrastructuur TTC-GD VDS	TTC-GD		NO	x						
115	29-5-2019	ZIS 2 toewijzing inclusive aansluiting met projectbegroting	TTC-GD		NO	x						
116	29-5-2019	ZiS Cashflow 20190529 def	TTC-GD		NO	x						
117	13-6-2019	FW: Document voor gesprek maandag 14.00	PZ	GO		X						

118	13-6-2019	TTC-GD update Zeeland 13juni2019	PZ	GO		X						
119	14-6-2019	Toelichting besteding manmaanden en crediteuren TTC Grevelingendam	TTC-GD		NO	x						
120	14-6-2019	Specificatie manmaanden en crediteuren TTC Grevelingendam	TTC-GD		NO	x						
121	14-6-2019	RE: Toelichting besteding manmaanden en crediteuren TTC Grevelingendam	PZ		NO	x						
122	21-6-2019	FW: Terugkoppeling overleg dhr. De Bat over Tidal Technology Center Grevelingendam	PZ	O								
123	21-6-2019	RE: Terugkoppeling overleg dhr. De Bat over Tidal Technology Center Grevelingendam	TTC-GD	GO		X			X			
124	10-7-2019	Subsidiedossiers TTC	PZ	O								
125	10-7-2019	Aanvullende documenten TTC	PZ	O								
126	10-7-2019	RE: Terugkoppeling overleg dhr. De Bat over Tidal Technology Center Grevelingendam mail 9-7-2019	BTP	GO		X			X			
127	10-7-2019	Overzicht uitgaven spuiklaar en bezoekersklaar maken stromingsgoten TTC Grevelingendam	BTP		NO	x						
128	10-7-2019	Terugkoppeling overleg dhr. De Bat over Tidal Technology Center Grevelingendam mail 21--2019	PZ	O								
129	12-7-2019	Re: Toelichting EZ/RVO dispuut	PZ	O								
130	17-7-2019	aanvullende stukken TTC-GD	PZ	O								
131	13-8-2019	[19421740] GS nota Subsidie ZiS voor Tidal Technology Centre-Grevelingendam (TTC-GD) extra voorschot		GO						x		
132	13-8-2019	[19421099] Nadere toelichting voortgang bouw TTC-GD		O								
133	13-8-2019	[19421112] mail met Update TTC Grevelingendam door P Bloemendaal dd 5 augustus 2019		O								
134	13-8-2019	[19421742] VW ontwerpbrief aan PS Vertrouwelijk informeren van stand van zaken rond verstrekte subsidie aan TTC-GD B.V		O								PS dient besluit te nemen op 5 februari om geheimhouding op te heffen
135	13-8-2019	[19421743] ontwerpbrief aan TTC-GD BV vraag om aanvullend voorschot op de subsidie met kenmerk 19006182		O								
136	13-8-2019	[19421747] Communicatie TTC (concept woordvoeringslijn)			NO					X		
137	15-8-2019	FW: Vertrouwelijk update TTC	PZ	O								
140	25-9-2019	20190925 Provincie Zeeland - ZiS-Projectwijzigingsverzoek TTC-GD 19429780	TTC-GD	O								
141	26-9-2019	uw kenmerk ZiS 19006324_ Melding project TTC Grevelingendam; 19423282	TTC-GD	O								
143	8-10-2019	[19425472] GS nota discussiestuk, TTC-GD voortgang Stavaza Deloitte, RWS, en planning hoe verder		GO			X					
144	8-10-2019	[19425475] Position paper_Energie uit Water_september 2019		O								
145	12-11-2019	[19430560] GSnota TTC GD n.a.v Rapport Deloitte		GO			X			X		
146	12-11-2019	[19430000] Definitief rapport Deloitte ivm Tidal Technology Center Grevelingendam		GO		X						
147	12-11-2019	[19430561] Brief PS Voortgang TTC		O								PS dient besluit te nemen op 5 februari om geheimhouding op te heffen
148	12-11-2019	[19430562] Bijlage GSnota rapport Deloitte		GO		X						
149	12-11-2019	19430629 brief naar TTC-GD antwoord op voorschot en verlenging subsidieaanvraag		O								
150	4-2-2020	[20003542] DG-GS nota Fall back scenario's Tidal Technology Center Grevelingendam		GO			X			X		

151	4-2-2020	[20003543] VW Geheimhoudingsbrief Voortgang realisatie Tidal Technology Center Grevelingendam		GO			X					PS dient besluit te nemen op 5 februari om geheimhouding op te heffen
153	4-2-2020	[20003548] Bijlage PS brief jan 2020 fall back scenarios		GO			X					PS dient besluit te nemen op 5 februari om geheimhouding op te heffen
154	2-3-2020	Presentatie 2/3/2020	TTC-GD	O								
155	2-3-2020	Update Provincie Zeeland 2 maart v0.3	TTC-GD	GO		X			x			
156	2-3-2020	Update Stimulus 11 feb 2020 v1.3	TTC-GD	GO		X			x			
157	3-4-2020	Verplichting uit beschikking	PZ	O								
158	14-5-2020	FW: Agenda/presentatie overleg TTC vrijdag 15 mei 15.30 uur	PZ	GO							X	
159	14-5-2020	Presentatie TTC 14-5-2020	PZ		NO					X		
160	25-5-2020	[20015021] GSnota voortgang uitwerking fall back scenario's Tidal Technology Center Grevelingendam en uitbreiding onderhandelingsruimte		GO			X		X	X		
162	25-5-2020	[20016249] Brief PS Voortgang realisatie Tidal Technology Center Grevelingendam mei 2020		GO			x		x	x		PS dient besluit te nemen op 5 februari om geheimhouding op te heffen
163	25-5-2020	[20016216] Brief TTC aan EZK en IW definitief DG		GO			x					
164	3-6-2020	concept annotatie gesprek gedeputeerden en wethouder met ministeries EZK en I&W	PZ	O								
165	3-6-2020	annotatie voor gesprek met Gastra en Blom 13 augustus 2020 versie 1.0	PZ	GO			x				x	
167	16-6-2020	RE: gesprek vanmiddag / TTC-GD	TTC-GD	O								
168	16-6-2020	Update Provincie Zeeland 16 juni 2020 bespreekdocument	TTC-GD	GO		X						
169	26-6-2020	RE: n.a.v. besprekingen 18 en 19 juni	TTC-GD	GO		X			X			
170	8-7-2020	planning rapportage project TTC Grevelingendam	TTC-GD	O								
171	4-9-2020	RE: planning rapportage project TTC Grevelingendam	TTC-GD	O								
172	21-9-2020	stand van zaken subsidie BT Projects	PZ	O								
173	29-9-2020	20029756 rapportage project TTC Grevelingendam ref 19006324	TTC-GD	GO		X	X	X			X	

[REDACTED]

Van: [REDACTED]@blueturbines.com>
Verzonden: vrijdag 6 januari 2017 20:06
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Fwd: Verzie 2 Zeeland in stroomversnelling met opmerkingen [REDACTED] behandeld
Categorieën: zienswijze vragen

Dag [REDACTED],

voor de zekerheid: bijgaand de definitieve versie van het voorstel; inclusief de factsheet.

Hartelijke groet, fijn weekend!

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Aan: [REDACTED], "[REDACTED]"
Verzonden: Vrijdag 6 januari 2017 10:24:33
Onderwerp: Verzie 2 Zeeland in stroomversnelling met opmerkingen [REDACTED] behandeld

Hoi [REDACTED]

Hieerbij de aangepaste verzie met alle opmerkingen van [REDACTED] behandeld. Op de laatste na: factsheet. Kun jij die toevoegen en het aan [REDACTED] sturen?

Dank en groet,

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

----- Sent by Munters Mail -----

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: vrijdag 10 februari 2017 17:57
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: FW: Stroomversnelling Zeeland
Bijlagen: Annex 1 BT Projects - factsheet TTC Grevelingendam.pdf; BT Projects - Projectvoorstel Zeeland in Stroomversnelling - TTC Greveli....pdf; BT Projects - Samenvatting Zeeland in Stroomversnelling - TTC Grevelinge....pdf; BT Projects- Annex 2 TTC-GD uitgelicht.pdf; Stakeholders TTC-GD v1.0.docx

Categorieën: Categorie Oranje

Beste [REDACTED],
Zie bijgaand het concept voorstel mbt Test locatie getijde energie.
Kunnen jullie conform onze afspraak van vandaag aangeven wanneer we hierover een gesprek kunnen inplannen?
Graag binnen 14 dagen.
Vriendelijke groet,
[REDACTED]

Verzonden met mijn Windows Phone

Van: [REDACTED]
Verzonden: 10-2-2017 12:10
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Stroomversnelling Zeeland

Dag [REDACTED]

Naar aanleiding van onze bespreking gisteren, bijgaand onze aanvraag voor bijdrage aan TTC-GD vanuit Stroomversnelling Zeeland.

Tevens toegevoegd een lijst van stakeholders: mensen die bekend zijn met het project of zelfs (intensief) zijn betrokken.

Wij horen graag wanneer wij de aanvraag kunnen toelichten in de verdere procedure!

Hartelijke groet / Kind regards,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Projectvoorstel in het kader van de versnellingsactie van het programma “Zeeland in stroomversnelling” (het actieprogramma Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland).

Titel project: Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) – Technologische innovatie en test infrastructuur voor energiedijken en getijdenenergie.

Motivatie: Getijdenenergie vormt een mogelijkheid om de energietransitie te bespoedigen. Echter, waterturbine bouwers, voornamelijk MKB, ontbreekt het aan de faciliteiten om hun technologieën met TRL 6 te innoveren, te testen en te demonstreren. Het Tidal Technology Center Grevelingendam (TCC-GD) voorziet in die behoefte, door als enige in de wereld, testgoten en andere faciliteiten te bieden om innovatieve technologieën naar TRL 9 te brengen en *market-readiness* te realiseren. De potentiële markt in Nederland voor energie uit water (getijden en rivieren) is tenminste 228 MW. Mondiaal is de potentie 435 GW. Per geïnstalleerde MW is de directe werkgelegenheidscreatie 11 fte.

Beschrijving TTC-GD: Het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) is een innovatie-, test-, certificerings- en demonstratiecentrum voor getijdenenergie in Nederland. TTC-GD ondersteunt ontwikkelaars van getijdentechnologie in alle mogelijke disciplines. Het omvat 3 stromingsgoten van verschillende afmetingen om een zo breed mogelijk spectrum aan turbines en technologieën te bedienen. Het centrum levert tevens aanvullende ondersteuning om technologie-eigenaren te begeleiden in de ontwikkeling van hun turbines en componenten, van idee naar commercialisatie.

Een 5 tal turbines staan gepland: een schroefturbine van Pentair Fairbanks Nijhuis (PFN), verticale-as turbine van Deepwater Energy, een verticale-as turbine van Water2Energy (W2E), een horizontale-as turbine van Water Power Turbines (WPT) en een vrije stromingsturbine van Fish Flow Innovations. Deze turbines staan tevens voor onderzoek en ontwikkeling ter beschikking aan partijen die geen eigen turbine hebben; bijvoorbeeld onderwijs- en onderzoeksinstituten. Het centrum zal worden gebruikt voor het ontvangen van klanten van de technologie-eigenaren, door onderwijsinstellingen voor excursies en stages en als algemene toeristische attractie.

Door de locatie Grevelingendam nabij de Brouwersdam en Oosterscheldekering en de combinatie van hoogwaardige technologieën en faciliteiten, zal het onderzoeks- en ontwikkelingscentrum mondiaal een unieke positie hebben.

Ten eerste heeft de voorgestelde opzet voordelen ten opzichte van bestaande test *sites*. De locatie Grevelingendam zal een real-life test site (*fieldlab*) zijn met bi-directionele getijdenwerking met hoge stroomsnelheden. Hiermee wordt 90% van het test toepassingsgebied in de wereld voor getijdenenergie bestreken. *Full-scale* turbines met een geïnstalleerd vermogen tot 3 MW kunnen getest worden. Daarbij zijn alle faciliteiten zodanig opgezet dat installatie-, inspectie- en maintenance-tijden veel korter en weersonafhankelijk zullen zijn.

Ten tweede vertaalt de voorgestelde opzet zich direct in een zeer gunstige verhouding tussen *quality, timing and cost* (QTC) van de onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen. Ten opzichte van offshore testen zijn hier full-scale turbines direct beschikbaar tegen onshore, dus lagere kosten. De *onshore* locatie resulteert ook in lagere kosten voor de netaansluiting.

Ten derde heeft de voorgestelde opzet een hoge *visibility* en *visitability*. Het centrum heeft een goede toegankelijkheid voor bezoekers, afnemers, leveranciers, onderzoekers etc.

Mandaat TTC-GD:

Als innovatie - en testfaciliteit brengt TTC-GD internationaal de private sector, publieke sector, en onderwijs en wetenschap (Triple Helix) bij elkaar en voert gezamenlijke meerjarige onderzoeksprogramma's uit op het gebied van:

- Technologie: Turbine- en technologie-ontwikkelaars kunnen hun technologie hier verder ontwikkelen ten behoeve van nationale en internationale getijdenprojecten. Ook met het oog op toepassingen voor de energiewinning bij stuwen in rivieren.
- Energie: Opwekken van duurzame energie uit water (nationale en Europese doelstellingen).
- Waterveiligheid: Dit is een verdere uitwerking/invulling van het begrip energiedijk.
- Waterkwaliteit: Als aanloop naar openstelling van de Brouwersdam.
- Ecologie: Doen van onderzoek naar de ecologische impact van getidenturbines zoals hun visvriendelijkheid, invloed op de morfologie etc.

Aansluiting prioritaire acties Zeeland in Stroomversnelling

In de ontwerp-rijkstructuurvisie is opgenomen dat de Grevelingen beperkt getij terugkrijgt via een doorlaat in de Brouwersdam, met ruimte voor private partijen voor de opwekking van duurzame getijdenenergie. Ter voorbereiding is het TTC GD opgenomen als onderdeel van het Deltaprogramma 2017. Dit sluit nauw aan bij de prioritaire actie 2 "Experimenteer-gebied Energietransitie en Deltatechnologie". Dit alles ondersteund door de gemeenten rondom de Grevelingen, de provincies Zuid-Holland en Zeeland en het Ministerie van I en M.

Status:

Het gehele project is volledig ontwikkeld en klaar voor realisatie. Het vergunningentraject wordt in 2017 afgerond. Er zijn reeds twee subsidies (totaal € 6,2 miljoen) toegekend (OP-Zuid/4F en TKI Energie/DEI subsidie), en een drietal aanvragen is in behandeling.

Om TTC-GD te faciliteren heeft Rijkswaterstaat in opdracht van het Ministerie van IenM in 2016 voor een bedrag van € 8 miljoen de Flakkeese spuisluis gerenoveerd.

Impact:

Het TTC-GD is het voortraject voor twee belangrijke Zeeuwse getijdenenergie projecten, de Brouwersdam en de Oosterschelde. De aanleg, het beheer en onderhoud hiervan stimuleert de Zeeuwse havens in het bijzonder. Deze projecten resulteren bij doorgang in een belangrijke financiële impuls van tenminste € 500 miljoen met een werkgelegenheidseffect van 1.100 hoogwaardige banen. De Brouwersdam (maximaal potentie 60 MW) en de Oosterschelde (50MW) kunnen een regionale bijdrage leveren aan de opwekking van duurzame energie. Het TTC-GD geeft hiermee een concrete invulling van het experimenteergebied Energietransitie en Deltatechnologie. Door de hierboven genoemde drie projecten zal structuurversterking van Zeeland als onderdeel van de zuidwestelijke delta op het vlak van Energie in Deltatechnologie plaatsvinden. Hierbij ontstaat een significant economisch ontwikkelings- én exportpotentieel.

Beoogd resultaat (SMART):

1. Zeeland is internationaal gepositioneerd met een Center of Expertise op het gebied van Energie Transitie en Delta Technology. Er is een actieve samenwerking met de onderwijsinstellingen in de regio.
2. Technologische infrastructuur voor innovatie en testen en Center of Expertise voor energie uit water is gerealiseerd (€ 28,5 miljoen) in 2018;
3. Twee van de vijf turbines zijn vanaf 1 maart 2018 operationeel.
4. Stimulerende voorwaarden gecreëerd voor projecten in Brouwersdam, Oosterschelde, maar ook voor Grevelingen, Volkerak en Zoommeer (2019).
5. Stimulerende werking op vestiging en creatie bedrijven in Zeeland in samenwerking met regionale initiatieven als DOK41, Impuls en andere incubators (medio 2018);
6. Positieve impuls voor creatie hoogwaardige werkgelegenheid, naast de werkgelegenheid gedurende de bouw van het TTC-GD.
7. Marktpotentieel in Nederland van 228 MW voor Energie uit Water opgebroken in 2018.
(potentieel 1.100 directe banen¹)
8. Onderzoekscapaciteit en kennis worden actief gedeeld met andere kennisinstellingen in brede zin, en gezamenlijk onderzoek gestart vanaf 2017;
9. Opschaling tot Europees Knowledge and Innovation Community (KIC) op het gebied van Energie uit Water is voorbereid (medio 2019).
10. Verhoging van R&D uitgaven in Zeeland (tenminste € 28,5 miljoen via TTC-GD afgezien van tweede orde effecten) in 2017.

¹ Installaties voor getijdenenergie leveren gemiddeld 11 FTE's per MW geïnstalleerd vermogen op ([http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013/\\$FILE/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013/$FILE/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013.pdf)).

Projectaanvrager/projectleider:

Tidal Technology Center Grevelingendam²

Partners:

- Reeds betrokken turbine ontwikkelaars (Pentair Fairbanks Nijhuis (PFN), Deepwater-Energy, Water2Energy (W2E), Water Power Turbines (WPT) en Fish Flow Innovations)
- TNO, IMARES, NIOZ, MARIN, DELTARES, ECN
- Kenniswerf-DOK41 en Impuls Zeeland (Innogo ZPF ZIF)
- HZ University of Applied Sciences; Delta Platform; World Class Maintenance
- (Technische) Universiteiten
- Private partijen uit de internationale en regionale industrie zoals Adviesbureau voor bodem, water en ecologie (ATKB), Alterra, Anacon Infra, Antea Group, Applied Renewables Research (ARR), B2B Sure, Enduris Netwerkgroep, DEKRA, Deltares, Deme Offshore Services, DNV GL, Dynasim Engineering, Energie uit Water (EWA), Ocean Energy-Europe (OE-E) Franck WTB Advies, HKV, Hollarts Kunststoftechniek BV, Istimewa, Pasman, QConcepts Design Engineering BV, Siemens Industry, Tegema BV, VandeBron
- Publieke instellingen: gemeenten (Goeree-Overflakkee, Schouwen-Duiveland), provincies (Zeeland, Zuid-Holland), rijk (Ministerie van Economische Zaken & Infrastructuur en Milieu), Rijkswaterstaat en waterschappen

Bijdrage aan structuurversterking en werkgelegenheid in Zeeland

- TTC-GD zal bedrijvigheid aantrekken ten behoeve van de ontwikkeling en demonstratie van Energie-uit-Watertechnologieën. Leveranciers van turbines, componenten, E-systemen etc.
- Het technologiecentrum streeft ernaar hét centrum te zijn voor de industrie, waar alle kennis over de technologie, energiedijken en de turbines beschikbaar zijn.
- Het technologiecentrum streeft ernaar de verbinding te creëren met de andere industrieën rondom de Grevelingen; vis- en schelpdierenkweek, visserij en (technisch) toerisme.
- TTC-GD zal als technologische infrastructuur R&D-activiteiten ondersteunen welke vanuit de diverse onderwijs- en kennisinstellingen in Zeeland worden geïnitieerd. De verbinding met HZ University of Applied Sciences is reeds gelegd.
- TTC-GD legt de verbinding met regionale incubators, zoals DOK41, om start-ups naar de regio te trekken en hun kansen op succes te vergroten.
- Het TTC zal het aantrekken en opschalen van middelgrote ondernemingen, en samenwerking (regionaal, nationaal en internationaal) bevorderen.

² TTC-GD als SPV onderdeel van bt projects

Sluit aan op de volgende actie(s) uit het Actieprogramma Structuurversterking en werkgelegenheid:

- Actie 2: Energietransitie / Delta-technologie

Sluit aan bij de volgende doelen / programma's van het Rijk of de EU:

Onder andere:

- Europese Energy Directives
- De Rijksstructuurvisie
- Noordzeegebiedsagenda 2050
- Topsectoren Energie, Water en Maintenance
- Energie uit Water: 3^e vorm van duurzame energie in Nederland
- Icoonproject van het Deltaprogramma 2017
- Energie neutrale corridor Rotterdam-Antwerpen
- RIS3 uitdagingen:
 - zekere, schone en efficiënte energie (uitdaging 3),
 - voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en bio-economie (uitdaging 2),
 - inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen (uitdaging 6). Indirect draagt het bij aan klimaatactie hulpbronefficiëntie (uitdaging 5), veilige samenlevingen (uitdaging 7) en gezondheid, demografie en welzijn (uitdaging 1).

Nationaal belang om dit te steunen:

- Energiedijken zijn een directe demonstratie van de watermanagement- en watertechnologie-expertise van Nederland.
- TTC-GD zal als centrum voor ontwikkeling, certificering en demonstratie van Energie uit Water technologieën een basis zijn voor de ontwikkeling van deze industrie, Europees, nationaal en regionaal. Dit zal, internationaal, een versterking zijn voor de Nederlandse exportpositie.

Projectbegroting: eigen bijdrage (incl. dekking) en gevraagde bijdrage van het rijk.

De totale projectkosten zijn begroot op € 28,5 miljoen; de kosten voor TTC-GD bedragen € 13 miljoen, de aanvullende aanschaf van 5 turbines vergt een investering van € 15,5 miljoen.

De realisatie van de test- en demonstratiefaciliteit gebeurt in drie fasen. De bijdrage uit Structuurversterking Zeeland wordt ingezet in fase 1. Hiermee wordt realisatie van het centrum al in 2017 mogelijk. In fase 2 en 3 worden additionele systemen voor de daarbij horende demonstratieturbines gerealiseerd. Het TTC-GD sluit nauw aan bij Rijks- en EU-doelen en de prioritaire actie “Experimenteergebied Energietransitie en Deltatechnologie”. Het centrum werkt nauw samen met regionale en lokale onderwijsinstellingen.

Fasering TTC-GD	
Fase 1 Test- en demonstratiefaciliteit	EUR 6.700.000
Fase 2 Additionele systemen t.b.v. test- en demonstratieturbines	EUR 3.000.000
Fase 3 Systemen t.b.v. ontwikkelturbines en verder onderzoek	EUR 3.300.000
Totaal	EUR 13.000.000

De financiering van fase 1 is weergegeven in onderstaande tabel

Financiering fase 1	
Equity bt projects en partners	EUR 700.000
Structuurversterking Zeeland	EUR 4.000.000
DEI subsidie	EUR 1.000.000
Banklening	EUR 1.000.000
Totaal	EUR 6.700.000

Financiering totale project (fase 1 t/m fase 3)	
Equity bt projects en partners	EUR 6.000.000
Structuurversterking Zeeland. In aanvraag	EUR 4.000.000
Subsidies, gerealiseerd	EUR 6.200.000
Subsidies, in aanvraag	EUR 7.800.000
Banklening	EUR 4.500.000
Totaal	EUR 28.500.000

Een gedetailleerde onderbouwing en rekenmodel van de bovenstaande budgetten is beschikbaar.

Projectplanning: (op basis van bijdrage Stroomversnelling)

Planning	
Ontwikkeling en engineering energiedijk TTC-GD	Gereed (december 2016)
Vergunningentraject	Q2 2017
Aanbestedingsprocedure	Q2 2017
Realisatie TTC-GD	Q3-Q4 2017
TTC-GD operationeel	Q1 2018

Toelichting: het definitief ontwerp van TTC-GD is afgerond. Start aanbestedingsprocedure in afwachting van financial close van fase 1.

Risico's/beheersmaatregelen:

Risico	Kans	Beheersmaatregel
Vergunningentraject loopt vertraging op	Groot	De provincie Zeeland en Gedeputeerde Staten geven ondersteuning in het vergunningentraject. RWS heeft medewerking toegezegd.
Vertraging aanbestedingsprocedure	Klein	Alternatieven beschikbaar, beperking vertraging tot maximaal 6 maanden uitlopen. Start bouw na stormseizoen 2017- 2018.
Netaansluiting wordt niet op tijd gerealiseerd	Klein	Alternatief Stedin Netwerk.

Overige aandachtspunten/vragen (is er bv. inzet van het rijk in personeel nodig? Is er belemmerende wet- en regelgeving waar aandacht voor nodig is, etc.):

Vergunningsverlening specifiek in het kader van de waterwet (RWS).

BIJLAGEN

Annex 1: Factsheet TTC-GD

Annex 2: TTC-GD uitgelicht



Samenvatting projectaanvraag Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD)

Technologische innovatie en test infrastructuur voor energiedijken en getijdenenergie.

Het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) wordt een open access innovatie-, test-, certificerings- en demonstratiecentrum voor getijdenenergie in Zeeland. Het zal als enige in de wereld waterturbinebouwers de faciliteiten bieden om hun technologieën naar TRL 9 (*market-readiness*) te brengen. Het zal actief de private sector, publieke sector en onderwijs en wetenschap bijeen brengen om gezamenlijk onderzoek uit te voeren (Triple Helix). Om dit te faciliteren heeft Rijkswaterstaat in 2016 voor een bedrag van € 8 miljoen de Flakkeese spuisluis gerenoveerd.

Momenteel staan 5 demonstratietrajecten gepland met diverse varianten turbines. Deze turbines staan voor onderzoek en ontwikkeling ter beschikking aan derden. Daarnaast zal de TTC-GD faciliteit voor turbinebouwers beschikbaar zijn. Hiervoor zijn meer dan 20 aanvragen ontvangen. TTC-GD heeft een katalyserende werking op energiecentrales zoals in de Brouwersdam en de Oosterscheldekering. Bij realisatie hiervan zal dit een impuls van € 500 miljoen betekenen voor de regio. Dit zal op termijn een werkgelegenheid van 1.100 banen opleveren verdeeld over bouw, onderhoud, onderwijs en toerisme. Door de hierboven genoemde drie projecten zal structuurversterking van Zeeland als onderdeel van de zuidwestelijke delta op het vlak van Energie in Deltatechnologie plaatsvinden. Hierbij ontstaat een significant economisch ontwikkelings- en exportpotentieel. De totale projectkosten zijn begroot op € 28,5 miljoen, de kosten van de test en demonstratiefaciliteit bedraagt € 13 miljoen. Met een bijdrage van € 4,0 miljoen uit Zeeland Stroomversnelling kan het centrum in 2017 worden gerealiseerd. Het TTC-GD sluit nauw aan bij prioritaire actie “Experimenteer-gebied Energietransitie en Deltatechnologie”.

TTC-GD zal het Europese centrum voor energie uit water zijn en andere sectoren zoals vis- en schelpdierenkweek, visserij en toerisme hierbij betrekken. Verbinding met HZ University of Applied Sciences (lectoraat) en regionale incubators (DOK41) is reeds gelegd. Het TTC zal het aantrekken en opschalen van middelgrote ondernemingen, en samenwerking (regionaal, nationaal en internationaal) bevorderen. Dit zal resulteren in:

1. Zeeland is internationaal gepositioneerd met een Center of Expertise op het gebied van Energie Transitie en Delta Technology. Er is een actieve samenwerking met de onderwijsinstututen in de regio.
2. Een aantrekkende werking op de vestiging en creatie van bedrijven in Zeeland in samenwerking met regionale initiatieven als DOK41, Impuls en andere incubators. Hoogwaardige werkgelegenheidscreatie op korte en middellange termijn (vanaf 2019), naast de werkgelegenheid gedurende de bouw van het TTC-GD in 2017.
3. De markt voor Energie uit Water in Nederland met een potentieel van 228 MW is opengebroken. Stimulerende voorwaarden zijn gecreëerd voor de projecten in Brouwersdam en Oosterschelde, maar ook voor Grevelingen, Volkerak en Zoommeer (2019).
4. Onderzoekscapaciteit en kennis worden actief gedeeld met andere kennisinstellingen in brede zin. Gezamenlijk onderzoek wordt uitgevoerd vanaf 2017, en de opschaling tot Europese Knowledge and Innovation Community (KIC) op het gebied van Energie uit Water is voorbereid (medio 2019).
5. Verhoging van R&D uitgaven in Zeeland van tenminste € 28,5 miljoen via TTC-GD in 2018.

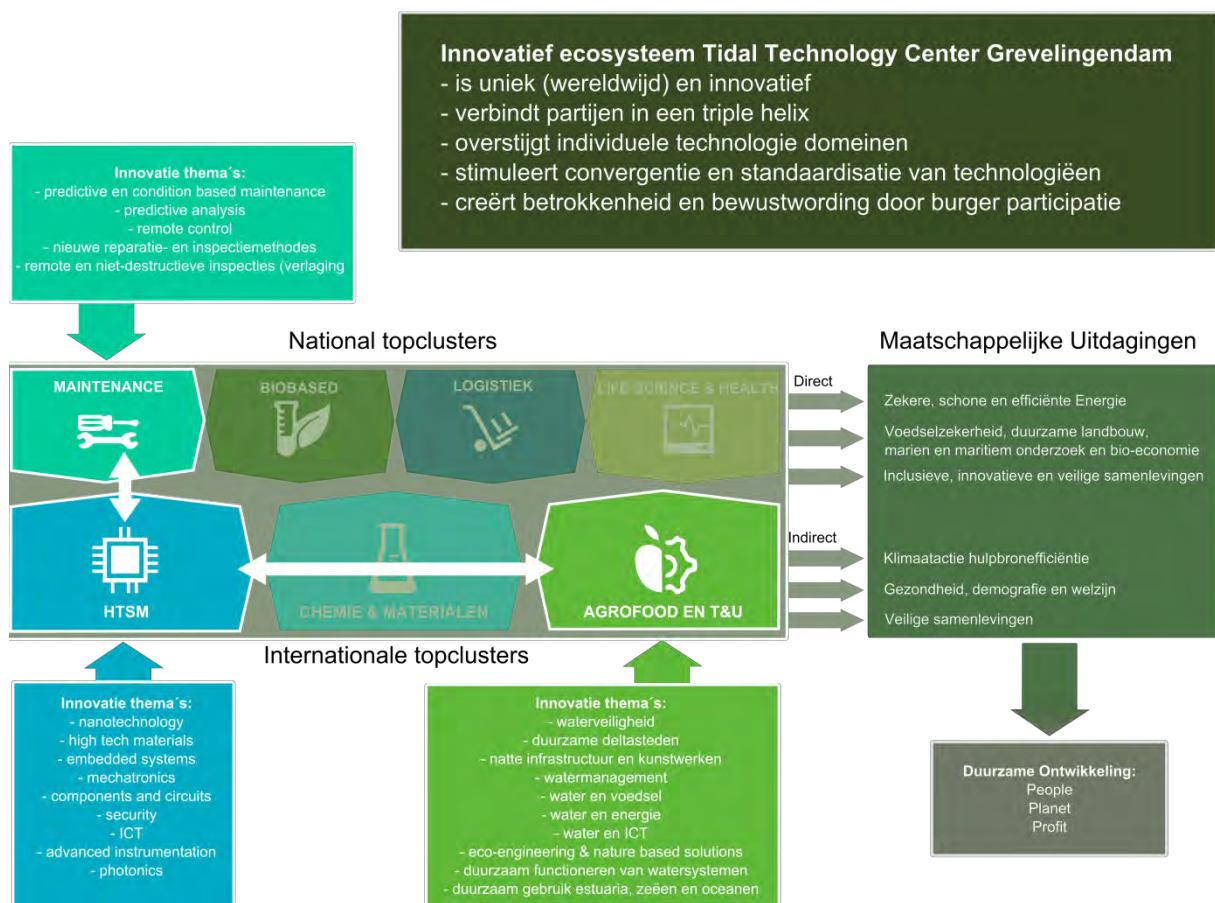
ANNEX 2: TIDAL TECHNOLOGY CENTER GREVELINGENDAM UITGELICHT

1. DOEL, AMBITIE EN EFFECT

De realisatie van het Tidal Technology Center (TTC-GD) heeft als doelstelling het faciliteren en verder ontwikkelen van de getijdenenergie sector. Op deze, mondiaal unieke, locatie kunnen technologieontwikkelaars, kennisinstellingen en overheden innoveren, testen, demonstreren en ervaring op doen. Dit zal de ontwikkeling van deze industrie en de kostprijsverlaging van energie uit water versneld doen verlopen.

De ambitie is het vormen van een cluster van technologieontwikkelaars en kennisinstellingen. Dit moet uiteindelijk leiden tot een Europees (KIC) erkend kenniscentrum.

Het effect op de provincie Zeeland (en de regio's in de periferie) is versterking van het ecosysteem op de technologiedomeinen waterkracht, maintenance, watertechnologie en deltatechnologie.



Wereldwijd bestaat er grote behoefte naar het kostenefficiënt testen van *full-scale* turbines in real life - zoutwater omstandigheden. Tijdens het aanlooptraject zijn reeds meer dan 20 aanvragen uit binnen- en buitenland gekomen, onder andere uit Noorwegen, Duitsland, Polen, Ierland, Groot-Brittannië, Canada, Frankrijk, Zweden en Spanje.

2. BETREKKEN VAN OVERHEID, ONDERNEMERS EN ONDERWIJS

De ontwikkelaars van het TTC-GD zijn sinds 2014 actief in het benaderen en betrekken van Nederlandse en buitenlandse partijen.

Overheid: De ontwikkeling van TTC-GD vindt plaats in overleg met de provincies Zeeland en Zuid Holland, Rijkswaterstaat, en de gemeenten Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee.

Onderwijs en Onderzoek: TTC-GD werkt samen met o.a. TNO, NIOZ, Deltares. Imares. Via het Delta Platform zijn een aantal onderwijsinstellingen bij TTC-GD betrokken (World Class Maintenance, HZ University of Applied Sciences en Delta Academy).

Bedrijfsleven: Naast de directe betrokkenheid van vijf turbineontwikkelaars is een belangrijke rol voor het innovatieve MKB voorzien. Het bedrijfsleven omvat onder andere:

- civiele constructie bedrijven;
- ingenieursbureaus;
- turbine bouwers;
- materiaalspecialisten, o.a. composieten, coatings, metalen en andere materialen;
- specialistische adviesbureaus (visveiligheid, stromingsleer, morfologie) ;
- elektrotechnische bedrijven (besturingssystemen, elektronica);
- maritieme bedrijven;

3. TRIPLE HELIX

In navolging van Brainport zullen middels een Triple Helix structuur, overheid, ondernemers en onderwijs, hun krachten bundelen op bovengenoemde technologiedomeinen:

- (onshore als wel offshore) omzetten van waterkracht uit getijden en rivieren in elektriciteit;
- aquacultuur;
- stromingsleer en watermanagement in deltagebieden;
- deltatechnologie (waterzekerheid en waterveiligheid)
- sedimentatie in deltagebieden;
- morfologie;
- zoetwater garantstelling;
- toerisme en recreatie;
- lokale economische ontwikkeling;
- reststroom koppeling en energieopslag;
- goed bestuur en burger participatie.

4. WERKGELEGENHEID

Naar verwachting zal het bouwen van het TTC minimaal 26 FTE creëren, en de installatie van de 5 geplande turbines 14 FTEs. Onderzoekscentra als het EMEC en Wave Hub (Groot-Brittannië) creëerden respectievelijk 200 en 40 FTEs.

Bij het bouwen en installeren van waterkracht installaties worden per MW 11 FTE gecreëerd¹ (zie tabel 1), en zijn daarna bij het onderhoud van waterkracht installaties 1 FTE per 10 MW gemoeid². Dit betreft voornamelijk hoger opgeleiden (HBO en Academisch).

Tabel 1 **Geschatte creatie banen per geïnstalleerde MW getijdenenergie in Nederlandse en in export projecten.**

	Direct	Indirect	Totaal Nederlandse projecten	Totaal Export Projecten	
				NL	Buiten NL
Development	0.15	0.60	0.75	0.2	0,6
Management	0.35	1.05	1.40	0.7	0.7
Tidal turbines	2.48	1.08	3.51	3.6	
Fundering	2.55	1.00	3.55		3.6
E-voorzieningen	0.60	0.33	0.93		0.9
Monitoring Systemen					
Installatie	0.08	0.15	0.23		0.2
Onshore activiteiten	0.23	0.15	0.38		0.4
Totaal	6.44	4.36	10.78	4.4	6.4

¹ [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013/\\$FILE/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013/$FILE/EY-Ocean-energy-Rising-tide-2013.pdf)
en <http://groenecourant.nl/algemeen/nederland-heeft-1000-mw-waterkracht-potentieel/>

² The role of Tidal Lagoons, December 2016, Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy.

5. POTENTIEEL ZEELAND

Het marktpotentieel voor waterkracht is 228 MW: 110 MW getijdenenergie en 118MW voor rivieren (zie Tabel 2).

Tabel 2 Marktpotentieel

	Potentieel MW	Aantal locaties	Gemiddelde vermogen turbines	Aantal Turbines
Huidige Waterkracht Centrales NL	37,3	4	2,5	15
Potentieel grote stuwen NL	48,8	7	0,5 – 1,5	33
Overige complexen NL	11,8	12	0,5	24
Schutsluizen	0,3	6	0,05	6
Bruggen	4,0	16	0,25	16
Kribben	4,0	16	0,25	16
Overig <i>small hydro</i>	12,0	48	0,25	48
Brouwersdam	60,0	1	2,5	24
Oosterscheldekering	50,0	1	2,5	20
Totaal	228,2			202

Nederland heeft een aantal grote projecten in ontwikkeling, de Brouwersdam met een vermogen van 60 MW³ en de Oosterscheldekering van 50MW. Het opgesteld vermogen van getijdenenergie in Nederland bestaat nu uit de Oosterscheldekering (1MW). Het totale potentieel in Zeeland bedraagt 110 MW, ongeveer 50% van het marktpotentieel.

³ ECN beleidsstudie Energie uit Water, 21 februari 2012.

6. EXPORT POTENTIEEL

Energie uit Water (EuW)⁴ vertegenwoordigde wereldwijd in 2008 slechts 0,03% van alle hernieuwbare energie. Het theoretische potentieel van energie uit getijdenbewegingen wordt geschat op 3 TW⁵.

Hieronder zijn specifiek voor getijdenenergie de economisch haalbare potentiëlen gegeven⁶.

Tabel 3 Marktpotentieel getijdenenergie

Canada	5-8 GW
Frankrijk	15 GW
Mexico	1 GW
India	16 GW
China	20 GW
Verenigd Koninkrijk	37 GW

Internationaal is er een breed scala aan mogelijkheden voor Nederlandse partijen om producten en kennis op het gebied van waterkracht te vermarkten. Het is essentieel dat de Nederlandse sector concrete toepassingen en *proven concepts* kan laten zien. Het realiseren van demonstratie-projecten in de thuismarkt speelt daarbij een belangrijke rol. Deze strategie sluit volledig aan op het idee van '*Holland concept store for marine and maritime solutions*' zoals verwoord in de Noordzee 2050 Gebiedsagenda⁷. Verschillende Nederlandse ingenieursbureaus spelen internationaal een toonaangevende rol in Delta-technologie en watertechnologie projecten. Met kennis over water-energie technologieën zal aanvullende omzet worden gegenereerd in een breder pallet aan toekomstgerichte infrastructuurprojecten. Op dezelfde wijze hebben verschillende Nederlandse waterbouwbedrijven een sterke internationale positie. Ook voor deze bedrijven zou kennis over water-energie technologieën meerwaarde kunnen bieden in Delta- of watertechnologieprojecten.

Het totale marktpotentieel voor waterkracht (228 MW) draagt zorg voor een groei van werkgelegenheid van minimaal 2500 FTE⁸ in Nederland.

⁴ Dit omvat energie uit golven, getijdenbewegingen en getijdenstromen, oceaan stromingen, thermische conversie, en zoutgradiënten.

⁵ JRC 2015, Ocean Research in Horizon 2020: The Blue Growth Potentials.

⁶ The role of Tidal Lagoons, December 2016, Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy.

⁷ Ministerie van I en M, 2014

⁸ Per geïnstalleerde MW zal het werkgelegenheidseffect 10,8 FTE bedragen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)

7. GETIJDEN ENERGIE OVER 60 JAAR

Getijdenenergie heeft een zeer duurzaam karakter. Gebaseerd op Brits onderzoek is gebleken dat getijdenenergie op korte termijn (tot 5 jaar) even duur is als nucleaire energie. Daarna wordt getijdenenergie op lange termijn exponentieel goedkoper dan nucleaire opwekking, en op lange termijn concurrerend met offshore wind energie⁹.

Tabel 4 Geschatte kWh prijs per huishouden in GBP gebaseerd op 5500 GWh gebruik per huishouden

	1-5 jaar	1-10 jaar	1-15 jaar	1-60 jaar
Tidal Lagoon	2.10	1.86	1.41	0.49
Offshore Wind	1.55	1.75	1.06	0.54
Nuclear	2.10	2.29	2.39	1.40

8. VERSTERKEND EFFECT TOERISME

Getijdencentrales zoals La Rance (Frankrijk), Annapolis (Canada) en Shiwa lake (Zuid-Korea) trekken individueel jaarlijks tussen de 40.000 en 70.000 bezoekers. Het bezoekersaantal voor Swansea Bay (UK) ligt tussen de 70.000 – 100.000 per jaar. Het toeristisch effect van de Getijdecentrale Brouwersdam¹⁰ wordt momenteel begroot op 20 tot 30 miljoen extra bestedingen en 1.100 tot 1.400 banen.

9. UNIQUE SELLING POINTS

Getijdenenergie heeft een aantal *Unique Selling Points*:

1. Geringe of geen maatschappelijke effecten door minimale horizonvervuiling, lawaaioverlast, verstoring van recreatief en professioneel watergebruik met geringe impact op visstand, morfologie en sedimentatie.
2. Hoge mate van duurzaamheid door innovatief gebruik van materialen en technieken met bekende hoge betrouwbaarheid en lage MTF.
3. Voorspelbare en betrouwbare 24/7 energieproductie, waarmee een basislaststroom geleverd kan worden.
4. Hoge kosten efficiëntie door inpassing in bestaande structuren waardoor lage additionele investeringen nodig zijn.
5. Hoge repliceerbaarheid in andere deltawerken en synergie met bestaande waterexpertise van Nederland.
6. Getijdenbewegingen zijn uiterst constant en voorspelbaar
7. Zeer lage LTE (life time emissie; 17 gCO₂/kWh) vergelijkbaar met onshore en offshore wind; ter vergelijking een kolencentrale stoot 820 gCO₂/kWh uit.

⁹ The role of Tidal Lagoons, December 2016, Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy.

¹⁰ Economische visie Brouwersdam: Eindrapportage Gemeente Goedereede en Schouwen-Duiveland 2007.

10. PROJECTBUDGET

De totale kosten van het project bedragen 28,5 miljoen Euro, onderbouwd in de onderstaande tabel, waarvan 13 miljoen voor de infrastructuur en 15,5 miljoen voor de turbines.

Projectbudget	
Technologische infrastructuur (stromingsgoten)	EUR 5.500.000
Innovatie centrum	EUR 500.000
Net aansluiting	EUR 1.000.000
Monitoring en Elektrische-systemen	EUR 1.250.000
Certificering en visvriendelijkheid systemen	EUR 1.000.000
Ontwikkelkosten van de infrastructuur	EUR 3.750.000
Totale kosten	EUR 13.000.000
Demonstratie trajecten 5 turbines (PFN, DWE, WPT, FFI, W2E)	EUR 15.500.000
TOTAAL GENERAAL	EUR 28.500.000

Op basis van de Algemene Groepsvrijstellingsverordening – Verordening (EU) nr. 651/2014 kan geconcludeerd worden dat het huidig projectvoorstel gezien kan worden als technologische onderzoeksinfrastructuur.

De toegang tot de infrastructuur staat open voor meerdere gebruikers en wordt op transparante en niet-discriminerende basis verleend. Op basis van artikel 27 Investeringssteun voor onderzoeksinfrastructuur bedragen de kosten 13 miljoen Euro van de investeringen in immateriële en materiële activa. Het maximale staatssteunpercentage bedraagt derhalve 50% van de kosten wat resulteert in een maximale steun van 6,5 miljoen Euro.

Stakeholders TTC-GD en Energie uit water

Stroomversnelling Zeeland Structuurversterking Zeeland

Lokale, regionale en nationale overheden

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Infrastructuur & Milieu

Topsectoren

Water , Energie

Rijkswaterstaat

Provincie Zuid Holland

Provincie Zeeland

Regionale, Nationale, Europese en Internationale instellingen

Branchevereniging Energie uit Water
Ocean Energy Europe
4SEAS project
MET-CERTIFIED project
Dutch Marine Energy Center
REWIN
Netherlands Water Partnership
Nederlandse Vereniging Duurzame Energie
Overig

(Boskalis)

(FME),

Onderwijsinstellingen

TU Delft
HZ University of applied sciences

Kennisinstellingen

TNO
Marin
Deltares

Financiële Instellingen

Rabobank
Triodos

Regionale initiatieven

World class Maintenance
Delta Platform

Turbineontwikkelaars

Water2Energy-
PFN(ijhuis)-
Saunders Energy-
Ronamic - .Tocado -
Schottel -
Hydromine- Deepwater Energy
Hydroring- Blue Cap Hydro -
Atlantissstrom-
Reac Energy-

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: vrijdag 10 februari 2017 18:06
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Stroomversnelling Zeeland

Categorieën: Categorie Oranje

Bedankt voor jullie nieuwe voorstel!
Vandaag met EZ afgesproken dat ze op korte termijn afspraak met betrokkenen bij het rijk hierover gaan inplannen.

Overigens waren ze behoorlijk kritisch (en zeker niet alleen op dit onderwerp). Hoe verhoudt eea zich tov al gedane investeringen mbt Flakeese spuisluis. Hoe tov eerdere Europese subsidies. Wat zijn de terugverdien mogelijkheden via gebruikersbijdragen uit de markt?

We laten ons hier niet door afschrikken natuurlijk. Ik heb gemeld dat ze jullie echt zelf moeten spreken omdat jullie een goed verhaal hebben. Graag alvast goed nadenken over de genoemde vragen.

Ik hou jullie op de hoogte.

Vriendelijke groet,
[REDACTED]

Verzonden met mijn Windows Phone

Van: [REDACTED]
Verzonden: 10-2-2017 12:10
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Stroomversnelling Zeeland

Dag [REDACTED]

Naar aanleiding van onze bespreking gisteren, bijgaand onze aanvraag voor bijdrage aan TTC-GD vanuit Stroomversnelling Zeeland.

Tevens toegevoegd een lijst van stakeholders: mensen die bekend zijn met het project of zelfs (intensief) zijn betrokken.

Wij horen graag wanneer wij de aanvraag kunnen toelichten in de verdere procedure!

Hartelijke groet / Kind regards,
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 20 februari 2017 13:11
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Categorieën: Categorie Oranje

Beste mensen,

Hartelijk dank voor de flexibiliteit die jullie hebben gehad om dit overleg zo snel mogelijk te houden. Het overleg vindt plaats in de Biesbos zaal (cp.01.V16) bij het departement EZ aan de Bezuidenhoutseweg 73 Den Haag.

Zoals [REDACTED] aangaf is het noodzakelijk een geldig identiteitsbewijs mee te nemen.

Er is gelegenheid om een PPP te houden.

Ik hoop jullie allen vrijdag te ontmoeten,

Met vriendelijke groeten,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 20 februari 2017 12:34
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Beste mensen,

Vandaag overleg gehad met [REDACTED] over een afspraakdatum voor toelichting geven rond de aanvraag van het Tidal Technology Center Grevelingendam voor actieprogramma structuurversteking en werkgelegenheid Zeeland.

Na een belronde zijn we op de volgende datum uitgekomen:

Vrijdag 24 februari '17 van 10.30 tot 12.00 in Den Haag (ministerie EZ) (identiteitsbewijs meenemen)

Gevraagd wordt binnen het overleg te concentreren op de levensvatbaarheid van het project. Het gesprek moet voornamelijk gaan over de Business case, daar wil EZ op doorvragen. Komt nu over dat het project allen maar een subsidieproject is, moet duidelijkheid komen dat het een business project is.

Wat zijn de opbrengsten voor de toekomst (onderbelicht in de aanvraag)

Ook een onderbouwing van de hoogte van de kosten, waarop gebaseerd.

Wie wordt er eigenaar van de locatie, hoe zit dat in elkaar (RWS, BT Projects, TTC-GD)
Wat is of wordt er ingediend bij TOF, wat voor contacten zijn daar al gelegd.

Graag ontvangt men de gedetailleerde financiële onderbouwing en rekenmodel voorafgaand

Sowieso aanwezig zullen zijn:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Telefonisch uitgenodigd via voicemail maar nog geen reactie:

[REDACTED]
[REDACTED]

A.s. woensdag heeft [REDACTED] een gesprek met [REDACTED] zal hem afstemmen of [REDACTED] ook aanwezig kan zijn vrijdag 24-02-2017.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Bezoek adres:	Provinciehuis Abdij 6, 4331 BK Middelburg
Post adres:	Postbus 6001 4330 LA Middelburg
Website:	www.zeeland.nl
Twitter:	@provzeeland

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 20 februari 2017 13:12
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland: afspraak op 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ
Bijlagen: FW: Stroomversnelling Zeeland
Categorieën: Categorie Oranje

Beste [REDACTED]

Ik heb jullie vanochtend getracht telefonisch te bereiken over een toelichting die de initiatiefnemers van het Tidal Technology Center (BT Projects/Antea Group) gaan geven aan mensen van EZ en RVO in het kader van hun financiële aanvraag in het kader van het actieprogramma Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland. (het advies van de zogenaamde commissie Balkenende). De toelichting zou op korte termijn moeten worden gegeven. Ik heb daarbij contact met [REDACTED].

Ik had aan haar aangegeven dat zij ook enkele personen van I en M en RWS hierbij aanwezig zouden kunnen zijn. Om zo uit eerste hand te vernemen wat de stand van zaken is en hoe nu de business case in elkaar steekt.

De afspraak is vandaag gemaakt voor a.s. vrijdag 24 februari 2017 om 10.30 tot 12.00 op het ministerie van EZ. Wij zouden het op prijs stellen als jullie daarbij aanwezig zouden kunnen zijn.

Graag en reactie dan geef ik door aan [REDACTED] of jullie aanwezig kunnen zijn.

In de bijlage de aanvraag in het kader van de structuurversterking, deze in vertrouwen behandelen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Bezoek adres:	Provinciehuis Abdij 6, 4331 BK Middelburg
Post adres:	Postbus 6001 4330 LA Middelburg
Website:	www.zeeland.nl
Twitter:	@provzeeland

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 10:00
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland: afspraak op 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ
Bijlagen: FW: Stroomversnelling Zeeland
Categorieën: Categorie Oranje

[REDACTED],

Dank voor jullie reactie, jammer dat jullie er niet bij kunnen zijn, maar ik begrijp dat, het is op zeer korte dag georganiseerd.

Ik zal [REDACTED] inderdaad vragen of hij erbij kan zijn.

[REDACTED], zie de mail hieronder:

De initiatiefnemers van het Tidal Technology Center (BT Projects/Antea Group) gaan een toelichting geven aan mensen van EZ en RVO in het kader van hun financiële aanvraag in het kader van het actieprogramma Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland. (het advies van de zogenaamde commissie Balkenende). De toelichting zou op korte termijn moeten worden gegeven. Ik heb daarbij contact met [REDACTED]. Ik had aan haar aangegeven dat zij ook enkele personen van I en M en RWS hierbij aanwezig zouden kunnen zijn. Om zo uit eerste hand te vernemen wat de stand van zaken is en hoe nu de business case in elkaar steekt.

De afspraak is gisteren gemaakt voor a.s. vrijdag 24 februari 2017 om 10.30 tot 12.00 op het ministerie van EZ. Ik had [REDACTED] uitgenodigd maar die kunnen niet op deze korte termijn. Als jij kunt ben je van harte welkom.

Graag en reactie dan geef ik door aan [REDACTED] of jij aanwezig kan zijn.
In de bijlage de aanvraag in het kader van de structuurversterking, deze in vertrouwen behandelen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 0:18
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland: afspraak op 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Dag [REDACTED]
Dank voor de uitnodiging. Jammer genoeg heb ik op hetzelfde moment een bespreking, die ik niet kan verzetten, ik was er graag bij geweest!
Misschien kun je [REDACTED] nog hiervoor interesseren?
Hartelijke groet,

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 13:20
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Categorieën: Categorie Oranje

Beste [REDACTED],

Zojuist sprak ik [REDACTED] (cc). Hij is geïnteresseerd in het overleg aanstaande vrijdag. Kan [REDACTED] aansluiten?

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 11:25
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: FW: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Beste [REDACTED]

Dank je wel dat je bij de bespreking a.s. vrijdag 24 februari van 10.30 tot 12.00 uur kunt zijn. Als vervanger van [REDACTED].

Het overleg vindt plaats in de Biesbos zaal (cp.01.V16) bij het departement EZ aan de Bezuidenhoutseweg 73 Den Haag.

De initiatiefnemers van het Tidal Technology Center (BT Projects/Antea Group) gaan dan een toelichting geven aan mensen van EZ en RVO in het kader van hun financiële aanvraag in het kader van het actieprogramma Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland. (het advies van de zogenaamde commissie Balkenende).

Zoals afgesproken stuur ik je nog de stukken die iedereen heeft gekregen

De personen die aanwezig zullen zijn:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED] (Zeeland coördinator vanuit EZ) is uitgenodigd, krijgen we nog een reactie van.

[REDACTED] (RWS Zee en Delta) is uitgenodigd, komt nog reactie van.

Met vriendelijke groet,



Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 21:37
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Dag mevrouw [REDACTED]

Tijdens onze voorbereidingen zijn wij tot de conclusie gekomen dat het verstandig zal zijn om onze partner voor de diverse financieringen, [REDACTED] (Twin Valleys), ook aanwezig te laten zijn in deze bespreking. Met hem zullen wij ook mogelijke vragen t.a.v. publieke en private financiering adequaat kunnen beantwoorden.

Wij zien elkaar graag a.s. vrijdag, 10.30u!

Hartelijke groet / Kind regards,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 21 februari 2017 14:08
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
[REDACTED]
Onderwerp: RE: afspraak toelichting TTC-GD aan EZ tbv structuurverserking Zeeland: 24 februari 2017 10.30 tot 12.00 bij ministerie EZ

Beste [REDACTED]

Hieronder de lijst met mensen die vrijdag aanwezig zullen zijn. Via [REDACTED] heeft [REDACTED] gevraagd of hij kon aansluiten. [REDACTED] is verhinderd maar bespreekt het voorstel morgen met [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED] (Zeeland coördinator vanuit EZ) is verhinderd

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



[REDACTED]

Van: [REDACTED] >
Verzonden: donderdag 23 februari 2017 15:37
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Stroomversnelling
Bijlagen: BT Projects - Business case TTC Grevelingendam definitief 23-02-2017 (0....pdf;
Gedetailleerd budget TTC Grevelingendam tbv overleg EZ.pdf

Categorieën: zienswijze vragen

Beste [REDACTED]

In bijlage voor distributie voor morgen.

Met groet en alvast dank voor alle inzet,
[REDACTED]

Business case – verdien model Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD)

In de voorliggende memo zal ingegaan worden op de activiteiten die zijn doorlopen voor de ontwikkeling van het TTC GD. Ook zal onderbouwd worden waarom het TTC GD vanaf de bouw een levensvatbare activiteit is. Daarbij wordt ingezoomd op de private financiering en opbrengsten in de Business Case.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar de 5 documenten die in het kader van de Stroomversnelling Zeeland zijn ingediend.

1. Activiteiten tot op heden

In de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta is sinds 2012 de ontwikkeling van het Tidal Technology Center Grevelingendam regelmatig geagendeerd. In het overleg met de minister van Infrastructuur is op 5 juni 2013 besloten de Flakkeese Spuisluis in werking te stellen en geschikt te maken voor 2 zijdigde stroming. Dit project is in 2016 uitgevoerd en werd deze zomer definitief opgeleverd. Vanaf 2013 is door BT projects gewerkt aan het uitwerking van een plan voor het Tidal Technology Center op de locatie Grevelingendam. In eerste instantie werd het project als een test locatie ontwikkeld, later is op basis van inzichten in de business case en het verdienmodel besloten daar een productie locatie van Energie uit Water aan toe te voegen. Eind 2015 werd het ontwikkelplan definitief vastgesteld en is het ontwerp, in overleg met Rijkswaterstaat, de Provincie Zeeland en de gemeente Schouwen Duiveland verder uitgewerkt. Het TTC GD bestaat uit 3 goten van 3,2, 6,8 en 10,2 m breedte. Daarmee is het centrum geschikt voor 95% van de verticale en horizontale as turbines die wereldwijd zullen worden toegepast. In de zomer van 2016 zijn de benodigde vergunningen aangevraagd, waarvan de meeste nu zijn verleend. Alleen de vergunning van Rijkswaterstaat ontbreekt op dit moment.

Met de gewenste start van de bouw in mei 2017 zullen de stromingsgoten maart 2018 beschikbaar zijn en zal het centrum eind 2019 volledig operationeel zijn.

Het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) is opgericht als projectorganisatie (Special Purpose Vehicle, SPV) ten behoeve van de realisatie van TTC-GD, inclusief de bouw en exploitatie van de Energiedijk. Het TTC-GD is 100% eigendom van BT projects.

2. Financiering

Op basis van het ontwerp zijn de kosten geraamd voor de ontwikkeling van het TTC GD, die totaal € 28,5 miljoen excl. BTW bedragen voor de bouw van de stromingsgoten, de aanschaf van de productieturbines en de bouw van het informatiecentrum (zie bijlage). De bouwkosten zijn geraamd door [REDACTED] volgens de (standaard Rijkswaterstaat) SSK methodiek, waarbij de bouwrisico's zijn afgestemd met Rijkswaterstaat. In de kostenraming is de standaard opslag van Voorbereiding, Administratie en Toezicht (VAT) opgenomen. In het ontwikkelplan voor het TTC GD worden 3 fasen onderscheiden: het bouwen van de stromingsgoten (i), additioneel instrumentarium en het plaatsen van de eerste 2 productieturbines (ii) en het plaatsen van de volgende 3 productieturbines (iii). De kosten voor fase 1 bedragen [REDACTED] heeft inmiddels voor [REDACTED] een intentie verklaring afgegeven.

3. Terugverdienmodel TTC GD

De Business Case voor TTC GD is gebaseerd op de totale investering van € 28,5 miljoen. De inbreng van het Eigen Vermogen, het Vreemd Vermogen en de subsidies op de 5 productieturbines zijn daarin verwerkt.

Het terugverdien model voor het TTC-GD bestaat uit de onderstaande componenten:

- Verhuur stromingsgoten aan turbinebouwers
- Energie inkomsten van turbines ([REDACTED])
- Services

Een sluitende business case voor Fase 1 ontstaat door de stromingsgoten te verhuren aan derden, er is dan volledige dekking voor de exploitatiekosten, onderhoud en rente & aflossing van het vreemd vermogen. Door het plaatsen van turbines ontstaan er energie inkomsten.

De verhuur van de stromingsgoten en de energie inkomsten geven een sluitende Business Case.

4. Levensvatbaarheid

In 2018 (fase 2) worden de [REDACTED] turbine in het TTC-GD geplaatst, de subsidies (EFRO, DEI) zijn inmiddels verleend. Deze productieturbines genereren op jaarbasis een huuropbrengst en een productieopbrengst, inclusief SDE+ bijdrage. De productie inkomsten worden via een verzekeringsproduct (Energy Output Performance Warranty) gegarandeerd.

Het volledig operationele centrum is gebaseerd op een mix van huur- en productie opbrengsten. In de Business Case wordt uitgegaan van [REDACTED] per jaar. De productie opbrengst is met de SDE+ voor 15 jaar gezekerd.

Met vijf turbinebouwers zijn inmiddels concrete afspraken gemaakt over het gebruik van TTC GD. In de Business Case zijn verhuuropbrengsten van [REDACTED] opgenomen.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]@bt-projects.com>
Verzonden: woensdag 8 maart 2017 11:57
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: FW: Tidal Technology Center Grevelingendam

Goedemiddag [REDACTED],

Wij kijken ook terug op een goede bijeenkomst; wij gaan er van uit dat de toelichting op de financiën van TTC-GD verhelderend is geweest. De nog aan te leveren zaken sturen wij zsm aan jullie op conform afspraak.

Onderstaand alvast de antwoorden (in groen) op de door jouw collega gestelde vragen; tevens bijgevoegd de gevraagde brief van Triodos bank.

Hartelijke groet,

[REDACTED]
BT Projects
innovative renewable energy projects
[REDACTED]
[REDACTED]

www.bt-projects.com
@bt_projects

Een ijverige collega heeft gisteravond nog een **quick scan** gedaan op de ingediende stukken van Joost van gistermiddag.

Als jullie nog tijd vinden is het wel handig om de antwoorden op de volgende punten ook gelijk mee te nemen, of anders later:

- Kosten in totaal 28,5 mio, onderbouwd vanuit SSK inclusief VAT, dat is een **correct uitgangspunt**, betreft uiteraard ramingen dus aanbesteding kan afwijken.

Correct

- Fase 1, 2, 3: **kunnen deze fase zelfstandig bestaan** en is er een business case als alleen fase 1 van de grond komt? Oftewel is er een **go/no-go per fase** of is die er niet?

Ja, er is een Business Case op basis van fase 1. In de bijgevoegde presentatie (ook gisteren besproken met [REDACTED]) is de Business Case specifiek voor fase 1 opgenomen. Met de bijdrage uit structuurversterking kunnen wij fase 1 opstarten in mei/juni 2017 en eind 2017 afgerond hebben

Met ondersteuning vanuit stroomversnelling wordt het project versneld en wordt de impact van het project vergroot.

- Het antwoord op de vraag van [REDACTED]: **Verschil in verhuur van goten** betreft de omvang, er zijn goten van 3,2 meter tot 10,2 meter.

Correct

- In de business case zit een gestapelde afhankelijkheid van subsidies. Subsidies voor investeringen en subsidies voor de exploitatieperiode. **Is het verkrijgen van de verschillende subsidies afhankelijk van dezelfde parameters?** (systeemrisico). **Wat is het plan B?** Of is zonder/met gedeeltelijke subsidie de bodem onder het plan weg?

Voor fase 1 zijn er geen afhankelijkheden meer van subsidies, fase 1 kan onafhankelijk van fase 2 en 3 worden gerealiseerd.

Voor wat betreft fase 2 zijn de subsidies ook reeds toegekend (Dei subsidie-Pentair Fairbanks Nijhuis & EFRO-subsidie DWE).

Voor fase 1 zijn er ook geen afhankelijkheden van exploitatie subsidies.

Projectrealisatie (fase 3) is afhankelijk van subsidies voor turbine ontwikkelaars die momenteel zijn aangevraagd, niet van de exploitatiesubsidies. Deze laatste vormen wél aanvullende zekerheden voor de diverse financiële partners.

Plan B bestaat uit een vertraagde start (eind 2018 in plaats van eind 2017) via het aanvragen van een alternatieve vergelijkbare subsidie en / of verkleinen van de scope & impact van het project.

- De gedetailleerde Excel TTC-GD financieel plan DEF (format toekomstfonds 2017 v14) is **niet een op een vertaald** naar de Onderbouwing BT project Business case TTC Grevelingendam (definitief 23-02-2017).

In de business case staat: opbrengst [REDACTED], investering 28,5 mio. Heel simpel is dan terugverdientijd minimaal [REDACTED]

Op sheet 13 van de Onderbouwing BT project Business case TTC Grevelingendam (definitief 23-02-2017) raak ik de draad kwijt. **Afschrijvingen zijn daar slechts [REDACTED]**. Terwijl afschrijvingen van investering in [REDACTED] plaats vindt n [REDACTED], dat is rekenkundig: [REDACTED]

De terugverdientijd / IRR is momenteel gebaseerd op het geïnvesteerde eigen vermogen van de partners en het vreemd vermogen (banklening en TOF). Subsidies betreffen een 'onrendabele top' en dienen volgens ons niet meegenomen te worden in de IRR berekeningen en terugverdientijd. Ook banken hanteren dit principe.

- De Excel sheet gaat uit van **opbrengst energie vanaf jaar 0**. Dit loopt niet gelijk aan de fasering van de business case.

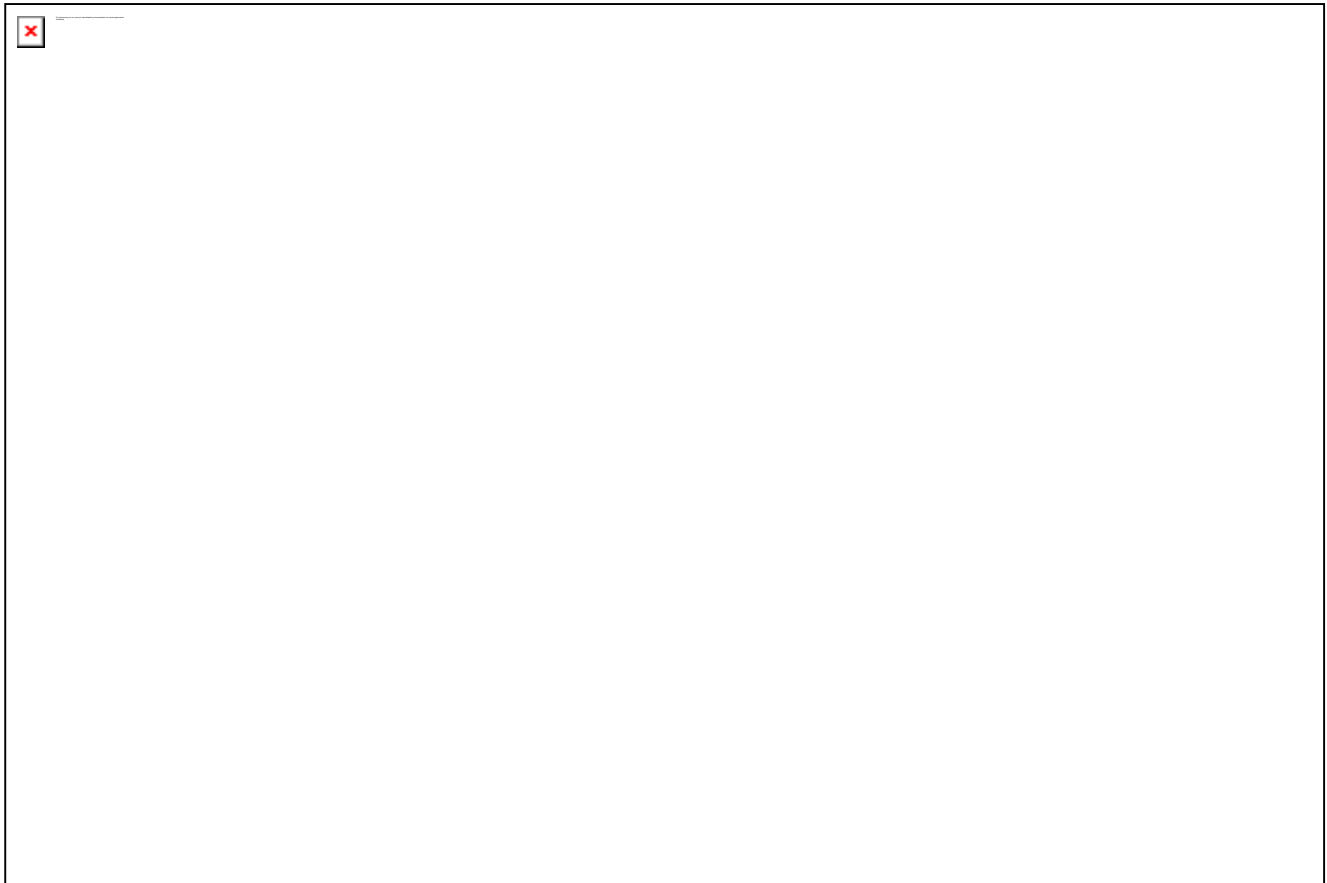
De eerste versie van het excel sheet start inderdaad in jaar 0, hetgeen niet correct is; dat is gecorrigeerd in de versie die later is verstuurd.

- In Excel staan energie inkomsten tot jaar 15 (SDE+ termijn) op [REDACTED], **in onderbouwing (sheet 11) gaat het over [REDACTED]?**

V.w.b. de energie-inkomsten: deze betreffen zowel de inkomsten uit productie ([REDACTED]0) als de inkomsten uit het loyalty-programma van de energiebedrijven ([REDACTED]); tezamen [REDACTED].

In Excel zijn alle posten met een indexering van 3% behalve energie inkomsten ==> dat is m.i. de grootste variabele aangezien die ook bepalend is voor het al dan niet willen investeren in zo'n centrale door gebruikers. **Systeemrisico** ontwikkeling energieprijzen moet ergens expliciet benoemd worden.

We hebben dit gisteren besproken. Wij vragen SDE+ aan voor de opwekking van energie met eigen turbines. Wij gaan in de BC uit van een SDE+ prijs van EUR 120/MWH. De SDE+ subsidie vult de marktprijs aan tot dit bedrag voor de subsidieperiode (15 jaar). In deze periode is indexering van de energieprijs dus vanuit de SDE+-principes niet van toepassing. Voor de periode na 15 jaar SDE geldt het volgende: de energieprijzen zijn de komende jaren onderhevig aan verschillende marktontwikkelingen (sluiting kolencentrales, Europese koppeling van distributiesystemen eventueel nieuw kabinet) we hebben gekozen voor gelijkblijvende prijzen. Over de afgelopen jaren zijn de prijzen voor consumenten en ondernemers vrij stabiel gebleven, of tonen een lichte stijging. Momenteel is er geen goede prognose van de energieprijzen openbaar beschikbaar, over het algemeen wordt gesproken over een dieptepunt in 2016 en een verwachte stijging in de komende jaren, gebaseerd op een scala aan effecten. De 0% indexering wordt algemeen beschouwd als een veilige voorspelling.



EPEX SPOT Power NL Intraday

Week Month Year



Applying date : 1 Feb 2016 - 31 Jan 2017

<http://www.clo.nl/indicatoren/nl0554-energieprijzen-en-wereldolieprijs->

- **Afschrijving van productieturbines** en TTC staat op [REDACTED], is dat reëel? Waarop is dat gebaseerd.

De afschrijvingsperiode en kostprijs per KWh van de productie turbines is mede gebaseerd op de technische levensduur (mede ingegeven door de opgaven van [REDACTED]).

TTC betreft een civiele constructie. Deze kennen veelal een (veel) langere levensduur ([REDACTED]). Dit is [REDACTED] meegenomen in de IRR. [REDACTED].

- Kan men de **gevoeligheidsanalyse vertalen naar terugverdientijden** (scenario analyse, what if?)

We hebben gisteren de uitgangspunten van de base case besproken, de huidige parameters zijn zeer conservatief. Momenteel komen wij voor fase 1 uit op een IRR van [REDACTED]. De pa

- **Opbrengsten voor diensten** TTC [REDACTED] per jaar, is daar markt voor? Wat betreft dit en welke kosten moeten daarvoor worden gemaakt, zijn dat vaste kosten of kan daar in worden afgeschaald als er geen markt voor de diensten blijkt te zijn?

Diensten betreffen diverse aanvullende activiteiten rondom de ontwikkeling van de turbine, zoals CFD simulaties, meetactiviteiten, uitwerking van meetresultaten, validatie en certificering. De ervaring leert dat turbineontwikkelaars behoefte hebben aan professionele ondersteuning middels deze diensten, aangezien zij enerzijds zelf niet de ingangen heeft om dergelijke activiteiten uit te besteden en anderzijds zelf meer de focus legt c.q. wil leggen op de technische verbetering van de turbine.

We hebben gerekend met een bruto marge van [REDACTED] de impact is laag op de business case.

- Rente percentage [REDACTED], er is al een toezegging van [REDACTED], wat staat daar voor rente% in de termsheet?

De rente en duur van de lening is mondeling met Triodos besproken. In de bijlage de intentieverklaring van Triodos.

bt projects

Ambachtsweg 9-L
4421 SK Kapelle

Datum	Referentie	Email
8 februari 2017	MJGK	██████████@triodos.nl

Onderwerp *intentieverklaring financiering*

Geachte heer ██████,

bt projects heeft Triodos Bank op de hoogte gesteld van haar voornemen het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) te realiseren. De door u beschikbaar gestelde documentatie geeft een transparant beeld van de begrote kapitaallasten, operationele kosten en het terugbetalingspotentieel. Ook zet het project zich in voor positieve en duurzame verandering in de wereld en komt hiermee overeen met onze maatschappelijke uitgangspunten.

Op basis van de beschikbaar gestelde documentatie zal Triodos Bank de financiering van dit project finaal beoordelen. Echter alleen bij voldoende haalbaarheid zal een kredietaanvraag ter fiattering worden voorgelegd.

Het spreekt voor zich dat voor de definitieve beoordeling aanvullende financiële en project informatie benodigd is en uiteindelijk expliciet de goedkeuring van onze interne Investerings Commissie.

In afwachting van behandeling en goedkeuring van bovengenoemde investeringscommissie bevestigen wij hierbij dat wij de intentie hebben om TTC-GD, mits voldaan aan onze voorwaarden, te willen ondersteunen met financiering.

Met vriendelijke groet,

██████████

Sr. Account Manager

Energy & Climate
Triodos Groenfonds NV

Werkdocument 2.0

marktprognose

Tidal Technology Center Grevelingendam

Nederland

Europa

Mondiaal

Markt notitie t.b.v. Structuurversterking Zeeland

Twin Valleys

7 maart 2017

Opgesteld door

ing. J.C. Holleman MBA

ing. drs. P. Munters

Marktprognose

In Nederland is in 2017 ten minste een capaciteit van 228 MW aan projecten (getijden en rivieren) aanwezig tot 2023. Dit is een conservatieve schatting, gezien o.a. de grote marges in de schattingen Brouwersdam en Oosterscheldekering. Deze bestaat voor 118 MW uit rivierenenergie waarvan ongeveer 37,3 MW ¹ aan vervangingsmarkt en 110 MW aan getijdenenergie.

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is een overzicht opgenomen van alle potentiële energiedijken in Europa. Het potentieel voor rivierenenergie is geprognosticeerd door de Small Hydro Association en UNIDO in 2016 en wordt momenteel geschat op 217 GW³. In Annex 4 zijn verschillende Nederlandse regionale rapporten weergegeven.

Een Europees overzicht inclusief investeringen en geprognosticeerde vermogens treft u aan in de

EUROPA²

2008 - 2016	2020	2050
40 MW geïnstalleerd 2018 0,02% van energie behoefte 600 miljoen geïnvesteerd in de periode 2008 – 2016	1 miljard investeringen in R&D tot 2020 3 tot 4 miljard deployment tot 2020	100.000 MW / 100 GW in 2050 15% in 2050 188.000 MW / 188 GW in 2050

tabel hieronder.

MONDIAAL

2050
337.000 MW / 337 GW geïnstalleerd in 2050

¹ Ministerie van Economische Zaken 2010. Nationaal actieplan voor energie uit hernieuwbare bronnen Richtlijn 2009/28/EG.

² **European Commission Joint Research Centre**, institute for Energy and Transport. Ocean Energy Status Report 2015 Technology, market and economic aspects of ocean energy in Europe

European Commission 'Blue Energy Action needed to deliver on the potential of ocean energy in European seas and oceans by 2020 and beyond' (SWD(2014) 12 final, Accompanying the document COM(2014) 8 final).

³ http://www.smallhydroworld.org/fileadmin/user_upload/pdf/WSHPDR-2016-ES-FPP-2.pdf

Overzicht waterkracht rivieren Nederland

Het potentieel voor rivieren wordt door diverse rapporten onderbouwd. Op basis van deze rapporten wordt het potentieel geschat op ruim 120MW. De onderbouwing van dit vermogen wordt hieronder verder geconcretiseerd.

In Nederland bestaat het potentieel uit het beschikbare vermogen in de grote rivieren en het potentieel van de overige waterstromen, voornamelijk bij stuwen en te realiseren energiedijken.

Marktpotentieel vervangingsmarkt huidige centrales.

In Nederland is in het verleden al geïnvesteerd in waterkracht. Het geïnstalleerd vermogen daarvan is in totaal 40,3 MW (Zie tabel potentieel). De gekozen machines zijn alle van een **visonvriendelijk** type en aangebracht in speciale unieke bouwwerken (centrales). De bouw hiervan is toen mogelijk geweest dankzij subsidies.⁴ De huidige opgestelde turbines (37,3 MW) bij de vier grote waterkrachtcentrales moeten de komende jaren vervangen worden; deze turbines hebben een zeer hoge vissterfte (>25%) en voldoen niet aan enige noch de huidige richtlijnen.

Potentieel grote rivieren

Deltares heeft een verkenning uitgevoerd in 2009 op alle Rijkswateren, gericht op locaties met de mogelijkheid enig vermogen op te wekken. Dat wil zeggen van een paar honderd kW tot enkele MW. Belangrijk is dat een locatie financieel-economisch een kans heeft. Het heeft concreet geleid tot de volgende locaties voor duurzame energie:

- **Grote Stuwen o.a. Maas:** de stuwen bij Borgharen, Roermond, Belfeld, Sambeek en Grave Neder-Rijn: de stuwen bij Driel en Hagestein (48,8 MW). De potentiële projecten zijn gedetailleerd weergegeven in Annex 1
- **Spuisluizen:** De Afsluitdijksluizen, de Haringvlietspuisluis, de Bathse spuisluis, en het sluiscomplex bij Eefde (11,7 MW). De potentiële projecten zijn gedetailleerd weergegeven in Annex 2
- **Schutsluizen met spuifunctie** (of daarmee uit te breiden)(debiet > 5 m³ /s) De sluizen bij Wijk bij Duurstede, Tiel, Bosscherveld, Born en Maasbracht en de in aanbouw zijnde Sluis III in het Prinses Wilhemina kanaal (0,3 MW)
- **Bruggen** De bruggen over de Oude Maas, Noord, Dordtse Kil, Noord, Waal, en over de Grensmaas.(4MW)



Potentieel overige rivieren en stromende wateren / Small HYDRO⁵

De overige stromende wateren zijn te verdelen in snelstromende en langzaam stromende wateren. Als de stroomsnelheid meer dan 50 cm/s is, zijn het snelstromende wateren. De stromende wateren worden verdeeld in bovenlopen (smaller dan 3 meter), middenlopen (breedte 3 - 8 meter), benedenlopen (breedte > 8 meter), riviertje (breedte 8 - 25 meter) en rivier (breedte meer dan 25 meter). De rivieren gaan over in estuaria met een (beperkt) getijverschil voordat zij in zee stromen. Veel kleinere rivieren gaan in laag Nederland over in kanalen die een onderdeel zijn van het boezemstelsel. De meeste beken en riviertjes



⁴ Potentie duurzame energie bij kunstwerken WINN Energie uit water Deltares 2009

⁵ <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1401-oppervlaktewater-in-nederland>

liggen in het vrij afwaterende deel van Nederland boven NAP. Het marktpotentieel qua rivieren (met stuw) met een stroomsnelheid van meer dan 1 m/s en een debiet van > 1 m wordt door de Small Hydro Association⁶ geprognoseerd op 12 MW. Een lijst van potentiële projecten is weergegeven in 0.

Totale prognose energie uit rivieren

Indien we deze twee (Deltares en Small Hydro Association) rapporten combineren ontstaat een onbenut, beschikbaar potentieel van 80,75 MW en een vervangingspotentieel van 37,3 MW. Een totaal potentieel van meer dan 121 MW (zie Tabel 1).

Tabel 1 **Geïnstalleerd en potentieel vermogen in Nederland**

	Geïnstalleerd vermogen in MW	Potentieel vermogen in MW
Huidige WKC's NL	37,3	
Stuwen Maas		48,8
Spuisluizen		11,8
Schutsluizen		0,3
Bruggen		4
Kribben		4
Small Hydro		12
Totaal	40,3	80,75

Er zijn concrete plannen in uitwerking voor de stuwen en er worden momenteel veel lokale initiatieven opgestart zoals Dommelstroom en de waterkrachtcentrale bij Doesburg.

Regionale rapportages

Verschillende provincies zijn momenteel in detail het potentieel van waterkracht in kaart aan het brengen. Gelderland heeft in 2016 als een van de eerste provincies in samenwerking met Royal Haskoning (DHV) het potentieel in kaart gebracht voor zowel de grote rivieren als de stuwen. Een samenvatting is weergegeven in Annex 4.

⁶ http://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/What_we_do/Topics/Energy_access/WSHPDR_Executive_Summary_2016.pdf

Annex 1. Potentieel grote stuwen

In de tabel hieronder is een gedetailleerde opzet van de potentiële waterkrachtcentrales bij grote stuwen op basis van het Deltares⁷ rapport.

Locatie en geprognosticeerd vermogen Deltares		
Maas: Borgharen 11MW	Maas: Roermond 6,5 MW	Maas: Belfeld 5 MW
		
Maas: Sambeek 8,5 MW	Maas: Grave 7,5 MW	Neder-Rijn: Hagestein 8MW
		
Neder-Rijn: Driel 2,3 MW		
		

⁷ [http://www.innoverenmetwater.nl/upload/documents/Potentie%20duurzame%20energie%20bij%20kunstwerken%20\(rapport\).pdf](http://www.innoverenmetwater.nl/upload/documents/Potentie%20duurzame%20energie%20bij%20kunstwerken%20(rapport).pdf)

Annex 2. Potentieel spuisluizen en schutsluizen

In de tabel hieronder is een gedetailleerde opzet van de potentiële waterkrachtcentrales spuisluizen op basis van het Deltares⁸ rapport.

Schutsluis Hansweert 0,2 MW 	Sluis bij Wijk bij Duurstede (Prinses Irenesluis) 1,5 MW 	Nieuwe Stratenzijl 0.2 MW 
Haringvliet 1,5 MW 	Bathse spuisluis 1,5 MW 	IJmuiden spuisluis 0.35 MW 
Twente kanaal sluizencomplex Eefde 0.5 MW 	Boscherveld schutsluis 0.3 MW 	Schutsluiscomplex Born 2 MW Nader Technisch onderzoek noodzakelijk 
Schutsluiscomplex Maasbracht 2 MW Nader Technisch onderzoek noodzakelijk 	Sluis Heel (nabij stuwcomplex Linne) 0,4 MW 	Schutsluiscomplex Tiel (Prins Bernhardsluis) 0,5 MW 

De volgende sluizen zijn bekend, maar niet opgenomen in de berekening van het potentieel.

⁸ [http://www.innoverenmetwater.nl/upload/documents/Potentie%20duurzame%20energie%20bij%20kunstwerken%20\(rapport\).pdf](http://www.innoverenmetwater.nl/upload/documents/Potentie%20duurzame%20energie%20bij%20kunstwerken%20(rapport).pdf)

**Sluis bij Weurt (nabij de Waal in het Maas-Waal Kanaal) directioneel
onbekend vermogen niet opgenomen
in potentieel**



**Sluis bij St. Andries Verval > 1 m
onbekend vermogen niet opgenomen
in potentieel**



**Afsluitdijk: Den Oever
Reeds in ontwikkeling door Tocardo,
niet opgenomen in potentieel**



**Afsluitdijk: Lorenzsluizen 1.8 MW
Reeds in ontwikkeling door Tocardo,
niet opgenomen in potentieel**



Annex 3. Potentieel small hydro

In de tabel hieronder zijn de potentiële rivier projecten weergegeven bij stuwen.

<u>Geul</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Grondduiker bij Julianakanaal	38.775	2,6 m3/s	--
Stuw Meerssen	37.735	2,5 m3/s	1,0 m
Suw Vroenhof	36.000	2,4 m3/s	--
Valse stuw Eijkendaal	35.000	2,3 m3/s	2,0 m
Geulhemmermolen	35.000	2,3 m3/s	1,6 m
Oude- of Banmolen (Valkenburg)	33.660	2,2 m3/s	--
Molen Wijlre	30.825	2,0 m3/s	--
Molen Overgeul	15.000	1,0 m3/s	--
Molen Hofke	14.000	0,9 m3/s	--
Molen Epe	12.000	0,8 m3/s	--
Molen Cammerig	11.500	0,7 m3/s	--
<u>Jeker</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Maastricht	43.600	2,0 m3/s	2,5 m
<u>Roer</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw Groot-Hellegat	223.700	15,8 m3/s	2,5 m
Klein-Hellegat (voorm. ECI-centrale)	of:		
Overlaat Hambeek	of:		
Nieuw kunstwerk (tussen Roermond en grens)?			
<u>Swalm</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw bij zwembad Swalmen	22.000	1,5 m3/s	2,0 m
<u>Niers</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
geen stuw aanwezig...	134.800	20,0 m3/s	1,4 m
<u>Dommel</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Eindhoven Zuid	170.000	15,0 m3/s	
Vaste overlaat Vught			
St Michielgestel		6,1 m3/s	0,65 m
Boxtel (bochtafsnijding)		6,1 m3/s	1,0 m
Boxtel (hoofdtak)		kleiner	1,0 m
St Oedenrode	100.000	5,3 m3/s	1,0 m
Hooidonkse molen	90.000	4,7 m3/s	1,0 m
TU Eindhoven	50.000	2,6 m3/s	1,0 m
Waalre		2,0 m3/s	0,4 m
Valkenswaard	20.000	1,6 m3/s	1,0 m
<u>Kleine Dommel</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Diverse stuwen	27.000	2,0 m3/s	1,0 m
<u>Beerze</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Grondduiker Wilhelminakanaal	23.625	klein	< 1,0 m
<u>Esschestroom</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Station Nemelaer	33.000	1,8 m3/s	1,0 m
<u>Aa</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Berlicum	72.000	4,0 m3/s	1,6 m
Stipdonk (aflaat naar Z-Willemsvaart)		12,0 m3/s	
<u>Oude IJssel</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Doesburg	12.000	2,5 m3/s	3,4 m
Stuw de Pol (Heuven)	87.000	1,8 m3/s	1,0 m
Uift	60.740	1,3 m3/s	1,0 m

<u>Aastrang</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Voorst	45.000	0,7 m3/s	1,7 m
<u>Berkel</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw Beekvliet	50.825	2,1 m3/s	1,3 m
Stuw Elbrink	50.555	2,1 m3/s	1,0 m
Stuw Hoge Brug	45.330	1,9 m3/s	2,0 m
Stuw Haarlo	44.580	1,9 m3/s	2,2 m
Stuw Stokkersbrug	44.580	1,9 m3/s	1,3 m
Stuw Mallem	39.770	1,6 m3/s	2,5 m
Overlaat Kuipersbrug		1,6 m3/s	1,3 m
Overlaat Rekken		1,6 m3/s	1,5 m
<u>Overijsselse Vecht</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw De Haandrik	371.000	5,9 m3/s	2,0 m
Stuw Hardenberg		6,5 m3/s	1,5 m
Stuw Marienberg		7,0 m3/s	1,0 m
Stuw Junne		7,6 m3/s	1,1 m
Stuw Vilsteren		9,6 m3/s	1,0 m
Stuw Vechterweerd		11,4 m3/s	1,0 m
<u>Regge</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw Zuna	81.766	2,0 m3/s	1,0 m
Stuw Hellendoorn		2,2 m3/s	1,0 m
Overijssels kanaal (grondduiker)		2,2 m3/s	1,0 m
Stuw nabij Linderbeek		2,3 m3/s	1,5 m
<u>Linderbeek</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw Linde		2,5 m3/s	0,3 m
Stuw den Ham		2,6 m3/s	1,0 m
<u>Dinkel</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stuw Beversborgbrug	63.700	2,1 m3/s	0,3 m
Watermolen Singraven		1,1 m3/s	2,4 m
Grondduiker Almelo-Nordhorn		1,0 m3/s	1,4 m
Stuw Lattrop		2,5 m3/s	1,2 m
<u>Afwaterigen/kanalen</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Electra	28.800		
Eemskanaal	30.890	2,0 m3/s	1,0 m
2e pand Winschoterdiep	7.875		
Westerwoldse A	20.000		1,0 m
Vollehove	14.000	1,0 m3/s	
Meppelerdiep (Zwartsluis)	115.500		weinig
Paradijssluis			0,3 m
Ericasluis		0,2 m3/s	2,0 m
Nieuwe Brugsluis		0,2 m3/s	6,3 m
<u>Overijsselse Vecht</u>	Stroomgebied [ha]	Q 60% [m3/s]	H [m]
Stieltjeskanaalsluis		1,0 m3/s	3,9 m

Annex 4. Potentieel Gelderland, Zeeland en Noord-Brabant

Verschillende provincies zijn momenteel het potentieel van waterkracht in detail in kaart aan het brengen. Gelderland heeft in 2016 als een van de eerste provincies in samenwerking met Royal Haskoning DHV het potentieel in kaart gebracht voor zowel de grote rivieren als de stuwen.

Figuur 1 Potentie kaart Waterkracht Gelderland



Ook Zeeland heeft deze potentie voor Energie uit water in kaart gebracht.

Figuur 2 Potentiele waterkracht projecten Zeeland



Gedurende 2008 heeft Noord-Brabant via de scenario studie naar de energievoorziening van Noord-Brabant dit in 2040 in kaart gebracht⁹. De hoeveelheid waterkracht in Noord-Brabant is beperkt, vooral vanwege de geringe hoogteverschillen van de rivieren. De Maas is de belangrijkste bron van waterkracht, maar ook de Merwede en de kleinere rivieren Mark en Dommel zijn in de berekening meegenomen. Voor waterkracht komt dit op een totale stromingsenergie van 1,4 PJ (Tabel 2)

Tabel 2 Theoretische potentieel waterkracht vier Brabantse rivieren

Rivier	Debiet(m3/s)	Hoogteverschil	Energie (PJ)
Maas	320	10.5	1.05
Merwede	1470	0.6	0.28
Dommel	5	27	0.04
Mark	5	10	0.02
Totaal			1.39

Bij waterkracht wordt onderscheidt gemaakt in kleinere (<10 MW) en grotere (>10 MW) waterkrachtcentrales. Voor Nederland wordt het potentieel van kleine centrales geschat op 19MW, en voor grote centrales op 35 MW. Echter, dit 35 MW potentieel is reeds volledig benut.

Voor de 19MW van de kleine centrales is de toedeling naar Noord-Brabant lastig. Via de verhouding van de oppervlakte van de Rijn en Maas is voor Noord-Brabant een totale capaciteit van 4,6 MW geschat. De totale opgewekte energie kan worden bepaald met behulp van load-factoren, en komt uit op 0,05 PJ (Tabel 3).

Dit komt ongeveer overeen met de huidig opgewekte waterkracht van 0,1 PJ in de centrale bij Lith, als rekening wordt gehouden met een 'eigendomsfactor' van 50% (de Maas is een grensrivier tussen Noord-Brabant en Gelderland).

Tabel 3 Potentieel van Waterkracht

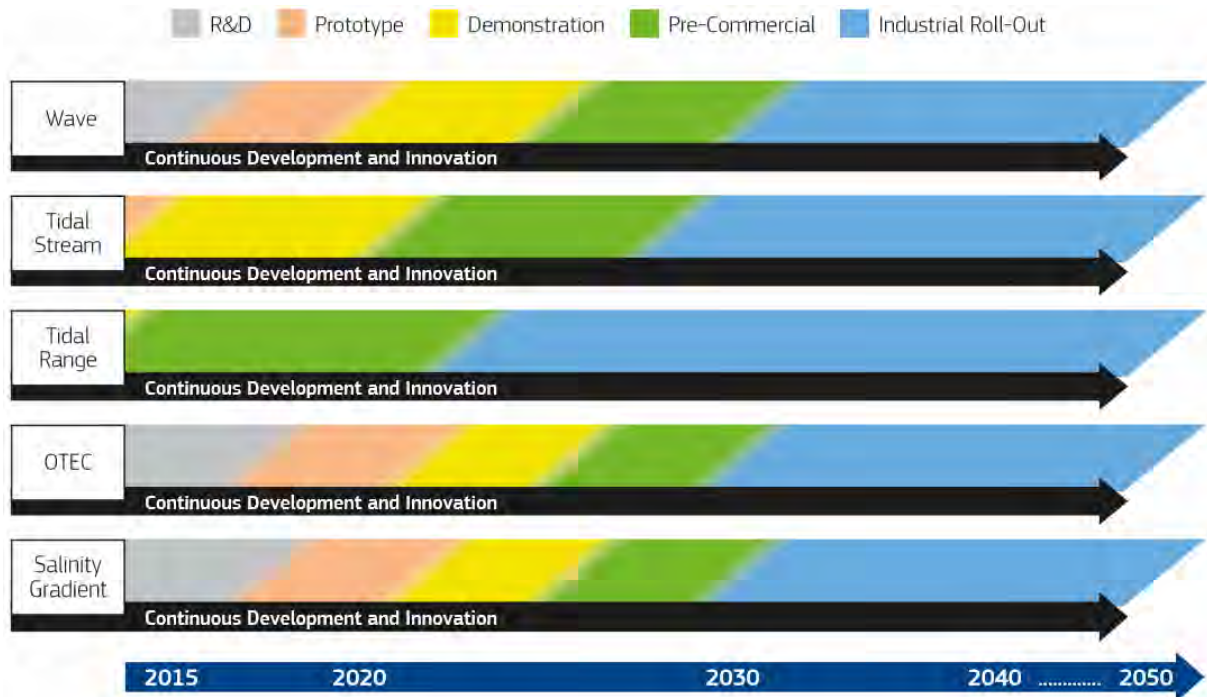
Rivier	Nederland		Noord-Brabant
Schaal (MW)	<10	>10	
Oppervlakte Rijn en Maas (ha)	96420		8216
Potentieel (MW)	19	35	4.6
Load-factor	39.6%	29.5%	
Energie (PJ)	0.24	0.33	0.05

⁹ Telos Brabants Centrum voor duurzame ontwikkeling

Annex 5. Potentieel energiedijken Nederland

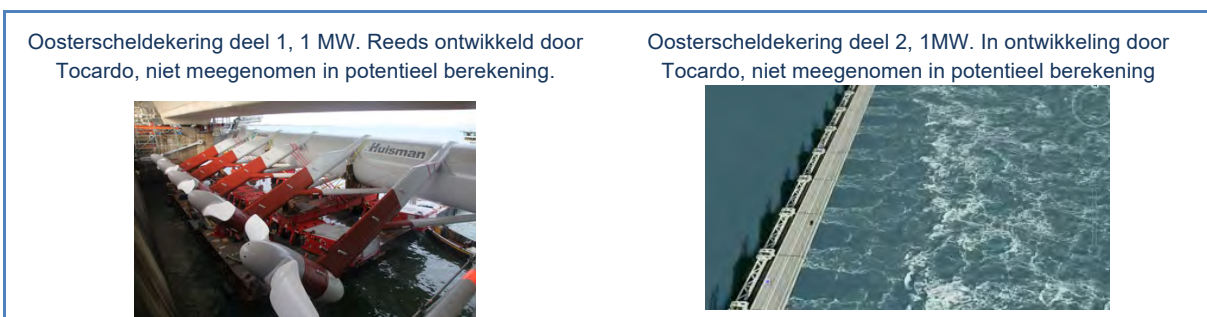
Ocean Energy Europe heeft een tijdslijn¹⁰ opgesteld waarlangs de verschillende technologieën op het gebied van energie uit water zich naar verwachting zullen ontwikkelen. Figuur 3 hieronder geeft weer dat energiedijken (*tidal ranges*) anno 2016 in de pre-commerciële fase zitten. Technieken zoals golf en *tidal stream*, OTEC en *salinity gradient* technologie bevinden zich nog in een vroege fase van ontwikkeling, deze zijn derhalve niet meegenomen in het potentieel.

Figuur 3 Verwachte ontwikkeling van verschillende waterkracht technologieën



Nederland heeft een aantal grote projecten in de planfase, de Brouwersdam met een vermogen van 60 MW¹¹ en de Oosterscheldekering van 50MW. Het momenteel opgestelde vermogen getijdenenergie in Nederland bestaat alleen uit de Oosterscheldekering (1MW). Verder zijn er een aantal kleinere projecten in ontwikkeling. Het betreft vooral projecten in Zeeland (zie Annex 4), zoals het tweede deel van de Oosterscheldekering (1 a 2 MW), Westerschelde (3MW) tezamen met een aantal kleinere projecten. Deze projecten zijn uitermate geschikt voor toepassing van de Water2Energy technologie. Het totale potentieel in Nederland bedraagt 110 MW.

Figuur 4 Het potentieel van de Oosterscheldekering.



¹⁰ Ocean Energy Strategic Roadmap. Building Ocean Energy for Europe 2015. Ocean Energy Forum

¹¹ ECN beleidsstudie Energie uit Water, 21 februari 2012.

De waterkwaliteit van het Grevelingenmeer is, na de afsluiting met de Brouwersdam in 1971, achteruitgegaan door een gebrek aan getijdenbeweging¹². De aanleg van een doorlaat in de Brouwersdam heeft in 1978 weliswaar de verbinding met de Noordzee hersteld, maar heeft nog meer dan voorheen geleid tot een sterke gelaagdheid als gevolg van saliniteit- en temperatuurverschillen. De diepere waterlagen van het Grevelingenmeer hebben hierdoor te maken met zuurstofuitputting en zelfs zuurstofloosheid. Bij een grotere doorlaat, resulterend in een verticaal getijverschil van meer dan 0,4 meter, zal de menging in het meer zodanig zijn dat de mate van stratificatie sterk wordt gereduceerd. De zuurstofhuishouding wordt hierdoor voor 80% duurzaam verbeterd, gebaseerd op een gewenste zuurstofconcentratie van minimaal 3,0 mg/l.

De doorlaat in de Brouwersdam kan worden vormgegeven als een getijdencentrale, om zodoende de natuurlijke energiebronnen optimaal te benutten. Een getijdencentrale met turbines kan echter leiden tot een ongewenste mortaliteit van vis, en waarbij deze eventueel te hoog kan zijn om een gezonde, duurzame vispopulatie in stand te houden. Als beleidsregel (Watervergunningverlening Waterkrachtcentrales) geldt dat een getijdencentrale in een water als de Grevelingen niet tot een vismortaliteit mag leiden hoger dan 0,1%.

MET TURBINES

120/220 METER AAN EEN STUK



Milieueffectenrapportages voor getijdenenergie zijn veelal te kostbaar voor individuele projecten. Gezamenlijk onderzoek in combinatie met uitwisseling van informatie en resultaten zal gebruikt kunnen worden om negatieve milieueffecten te minimaliseren en technologische innovaties te doen. Daardoor zal een belangrijke rem op de uitrol van getijdenenergie zijn weggenomen, en - indirect door opschaling - de LCOE van getijdenenergie kunnen dalen.

¹² ATKB 2015, Door getijdenturbines toelaatbare vissterfte in het Grevelingenmeer Fase 1.

Annex 6. Marktonwikkelingen en exportpotentieel

Getijdenenergie is een opkomende niche markt. De verschillende Energie uit Water technologieën zijn nog volop in ontwikkeling, en getijdenenergie is hier van de meest ontwikkelde technologie. Echter, convergentie van de technologieën vindt nog maar in geringe mate plaats. Deze technologieën moeten de komende jaren eerst op semi-commerciële schaal worden getest en gedemonstreerd voordat ze substantieel kunnen bijdragen aan de Nederlandse duurzame energiedoelstelling¹³.

De totale mondiale vraag naar primaire energiebronnen voor elektriciteitsproductie zal van 2011 tot 2030 toenemen met 49% (2.6% per jaar). Hernieuwbare energie is hierbinnen - met een groei van 7.6% per jaar gedurende deze periode - de snelst groeiende sub-sector en zal ongeveer verviervoudigen¹⁴.

Energie uit Water (EuW)¹⁵ vertegenwoordigde wereldwijd in 2008 slechts 0,03% van alle hernieuwbare energie, terwijl het theoretische wereldwijde potentieel wordt geschat op 7400 EJ per jaar, en daarmee ruimschoots de huidige energiebehoefte overtreft. Het theoretische potentieel van energie uit getijdenbewegingen wordt geschat op 1 tot 3 TW.

De investeringskosten en *Levelised Cost of Energy* (LCOE) zullen onder hun huidige - niet competitieve - niveau dalen naarmate er meer onderzoek en ontwikkeling, demonstraties en uiteindelijke ingebruikname zal plaatsvinden. Kostenbesparing is de meest kritische factor voor de rol die getijdenenergie kan spelen in de verlaging van de CO₂-uitstoot en klimaatverandering¹⁶. De samengestelde jaarlijkse groei voor golf- en getijdenenergie wereldwijd wordt geschat op 64% voor de periode 2014-2020¹⁷. Deze markt omvat waterkracht en getijdenenergie.

De nieuwe visveilige laag-verval technologie kan ook worden gebruikt voor kleine en grote rivieren. In het overzicht worden verder nieuwe visveilige installaties op locaties waar momenteel een conventionele waterkrachtcentrale staat opgenomen. Deze locaties kennen momenteel een te hoge vismortaliteit (10 -20%); vervanging is daar ecologisch niet meer verantwoord, een geheel nieuwe installatie zal uitkomst brengen. Met moderne technologieën kunnen op deze locaties ook grotere installaties worden gerealiseerd worden. Getijdenenergie zal in de betreffende periode met name op basis van de nieuwe energiedijk -technologie mogelijk zijn.

Overigens, in 2014 namen investeringen in *small hydro power* af met 17%, terwijl deze in *large hydro power* toenamen met 110% (vanuit een zeer lage startpositie)¹⁸. Ook uit onderstaande grafiek blijkt het grote exportpotentieel van getijdenenergie¹⁹.

¹³ Getijdenenergie nadert een commerciële fase. JRC Science and Policy Reports, 2015. Technology, Market and Economic Aspects of Ocean Energy in Europe.

¹⁴ BP 2013, Energy Outlook 2030, p 11.

¹⁵ Dit omvat energie uit golven, getijdenbewegingen en getijdenstromen, oceaan stromingen, thermische conversie, en zoutgradiënten.

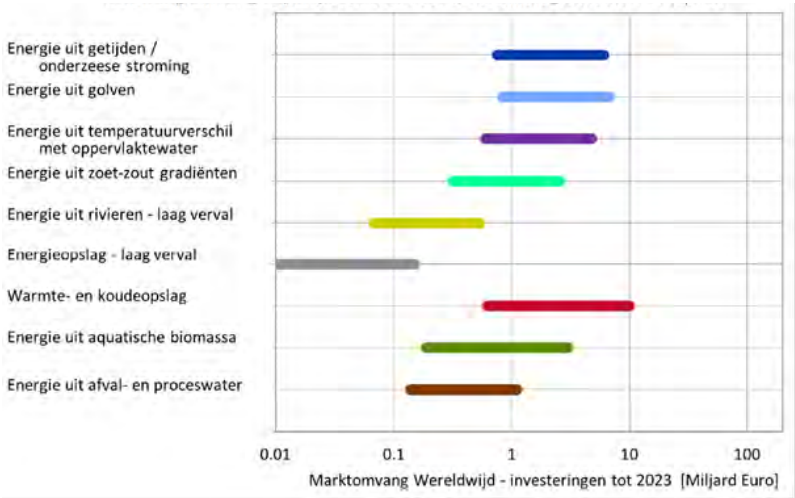
¹⁶ The *levelised cost of energy* for many RE technologies is currently higher than existing energy prices, though in various settings RE is already economically competitive. The cost of most RE technologies has declined and additional expected technical advances would result in further cost reductions. A variety of technology-specific challenges (in addition to cost) may need to be addressed to enable RE to significantly upscale its contribution to reducing GHG emissions. IPCC, 2011. Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN), p 10, 87.

¹⁷ Transparency Market Research, 2014. Wave and Tidal Energy Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2014-2020.

¹⁸ Bloomberg, 2015. Global Trends in Renewable Energy Investment.

¹⁹ Rapport NWP/Blueconomy/Ecofys, 14 november 2014: Marktkansen en bijdrage aan verduurzaming van innovatieve technologie voor energie met water

Figuur 5 Schatting omvang exportpotentieel voor de verschillende technologie clusters van Energie uit Water



Annex 7. Energiedijken Europa

Er is een groot aantal projecten in Europa²⁰ in ontwikkeling, hieronder zijn de belangrijkste projecten weergegeven.

Location/Name	Power	Opmerking
Schotland		
West Orkney South 1 & 2	50 MW	E.O.N Climate & Renewables UK
Brims Tidal Array 1 & 2	200 MW	Brims Tidal; array Development Ltd
Westray South	200 MW	SSE Renewables Developments (UK) Ltd
Brough Ness (on hold)	100 MW	SeaGeneration (Brough Ness) Ltd
Ness of Duncansby	100MW	Scottish Power Renewablkes UK Ltd
Meygen Pentland Firth	400 MW	Meygen Ltd (ARC)
Kyle Rhea	8 MW	MCT Ltd
Sound of Islay HS1000	10 MW	Scottish Power Renewables UK Ltd
Est Islay	30 MW	DP Marine Energy Ltd
Northern Ireland		
Fair Head 1 & 2	100 MW	DP Marine Energy Ltd / DEME Blue Energy NV
Overig UK		
Point of Ayre	120 MW	Manx Tidal Energy Ltd
Califf of Man	16 MW	Manx Tidal Energy Ltd
Castletown	40MW	Manx Tidal Energy Ltd
St. David's Head Pembrokeshire	10 MW	Tidal Energy Developments South Wales Ltd /Tidal Energy Ltd & Eico Ltd
Aouth Pembrokeshire Demonstration Zone	30 MW	Wave Hub Ltd
Noth Devon Tidal Demonstration Zone	30 MW	Wave Hub Ltd
Perpetuus Tidal Energy Centre	20 MW	Perpetuus Tidal Energy Centre
Dover		Dover Port Authorities
Aldreney / Channel Islands		
Alderney Renewable Energy (ARE) Channel	300 MW	Race Tidal Ltd (OpenHydro & ARE)
Tidal Lagoons (Scotland)		
Solway	± 3.800 MW	Blue Barrier
Morecambe Bay	± 1.500 MW	Blue Barrier
Blackpool	± 1.000 MW	Blue Barrier
Mersey	± 1.000 MW	Blue Barrier
Tidal Lagoons (Wales)		
Colwyn Bay (north Wales)	1.500 MW	Blue Barrier
Bridgewater	2.000 MW	Blue Barrier
Swansey Bay	600 MW	Blue Barrier
Cardiff Bay Lagoon	2.800 MW	Blue Barrier
Newport	2.800 MW	Blue Barrier
Tidal Laggons (East Coast)		
East lincs coast	Est. 800 MW	Blue Barrier
The Wash	Est. 800 MW	Blue Barrier
Thames estuary	Est. 800 MW	Blue Barrier
Sheerness	Est. 800 MW	Blue Barrier
Sussex Coast	Est. 800 MW	Blue Barrier
France		
Normandie Hydro	4x 16 MW	(EDF/DCNS)
La Rance Tidal Power Station	240 MW	EDF

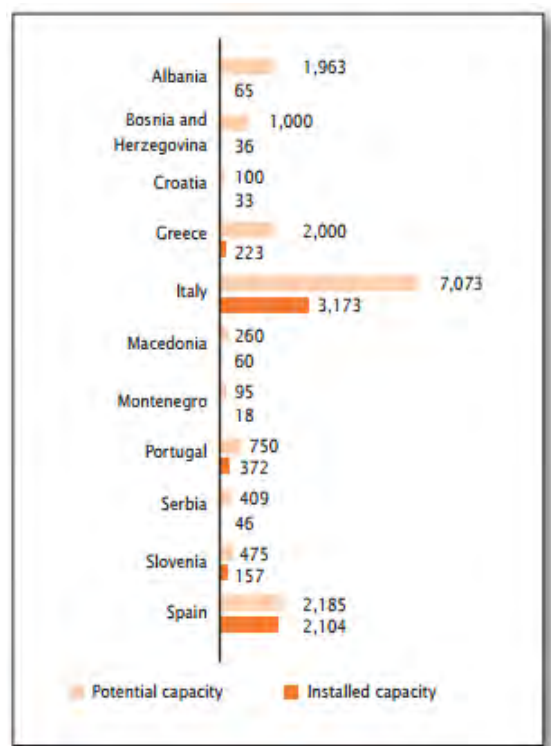
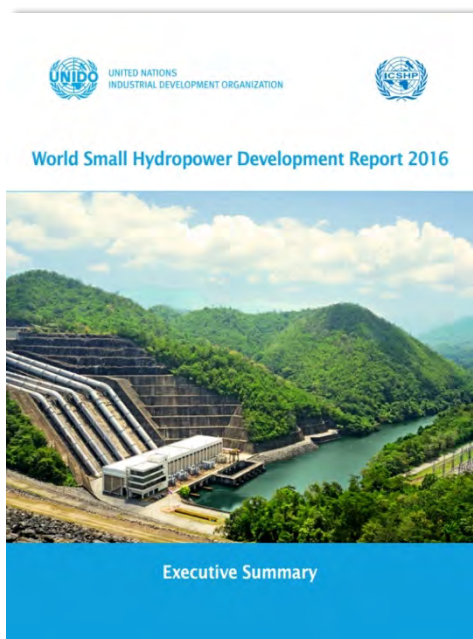
²⁰ JRC Science and Policy Reports, 2015. Technology, Market and Economic Aspects of Ocean Energy in Europe, p15.

Annex 8. Waterkracht Rivieren Europa en Mondiale markt

Europese markt Het totale geïnstalleerde vermogen in Europa bedraagt 18.684 MW, met een geschatte potentie van 20.259 MW. In West-Europa is 85²¹ procent van het geraamde potentieel over de afgelopen jaren ontwikkeld, met als koplopers landen zoals Oostenrijk, Frankrijk en Duitsland. Voor wat betreft West-Europa bedraagt het potentieel 1.060 MW. In de figuur hieronder zijn voor de belangrijkste Zuid-Europese landen weergegeven.

Mondiale markt Het wereldwijd geïnstalleerde vermogen wordt geschat op 78 GW in 2016. Het totale geschatte potentieel is 139 GW. Ongeveer 36 procent van de totale wereldwijde potentieel is momenteel ontwikkeld.

Figuur 6 Small Hydro potentieel West-Europa



²¹ World Small Hydropower Development Report 2016 (http://www.smallhydropowerworld.org/fileadmin/user_upload/pdf/WSHPDR-2016-ES-FPP-2.pdf)

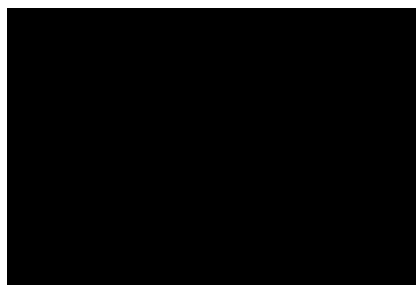
Notitie

Onderbouwing Business Case



Tidal Technology Center Grevelingendam

8 maart 2017



1. Geplande gebruiksperiode DEI (Pentair Fairbanks Nijhuis)

Samenvatting

Er is wereldwijd nog geen bi-directionele turbine in gedwongen stroming en zeeklimaat (energiedijk) toegepast. De door Pentair Fairbanks Nijhuis (PFN) ontwikkelde 1 MW bi-directionele turbine is geoptimaliseerd voor extreem lage vervallen van 0,1-4 meter en is bovendien volledig omkeerbaar, waardoor de prestatie van de turbine gelijk en optimaal is in beide stromingsrichtingen. Tevens is de turbine visvriendelijk ontworpen. De voorgaande eigenschappen zijn reeds uitvoerig getest en klaar voor marktintroductie. Het is voor PFN van belang om de *businesscase* van de inpassing van deze turbine in gedwongen stroming en zeeklimaat (Energiedijk) te demonstreren.

BT Projects (BTP) is de projectontwikkelaar van het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD) dat als doel zal hebben de inpassing van waterkrachtinstallaties in een Energiedijk te onderzoeken en kosteneffectieve toepassingen ervan te bevorderen o.a. in gedwongen stroming met een verval van $\geq 50\text{cm}$ zoals de Brouwersdam. Het is voor BTP van belang om de inpassing van de turbine in de Energiedijk door PFN te laten demonstreren, de capaciteit en expertise van het TTC-GD op het gebied van waterkracht op te bouwen, en daarmee wereldwijd bekendheid te verwerven als capabele Nederlandse ontwikkelaar van *state-of-the-art* waterkrachtprojecten.

Doel van het project

Gevalideerde demonstratie van kostprijs verlagende, risico verlagende, en ecologische verantwoorde inpassing van een bi-directionele axiaal turbine in gedwongen stroming in zeeklimaat (Energiedijk).

Korte omschrijving van de activiteiten

Het project omvat de constructie van de voor de demonstratie noodzakelijke stromingsgoot, en de plaatsing en de demonstratie door PFN van een 1 MW turbine. Gevalideerde metingen betreffende de *LCOE*, performance, betrouwbaarheid, en milieueffecten zullen in samenwerking met gespecialiseerde kennisinstituten worden verricht. Om maximale vergelijkbaarheid en standaardisatie te bevorderen zal dit worden gedaan conform de - voor de specifieke vakgebieden - heersende standaarden zoals de *EC Energy Technology Reference Indicators (ETRI)* en het toetsingskader voor waterkracht centrales in Nederlandse rijkswateren. De resultaten zullen door een kennis strategie breed worden gedissemineerd.

Resultaat

Aan het einde van het project zullen de volgende resultaten zijn bereikt:

1. De capaciteit en expertise van het TTC-GD is gebruikt in samenwerking met DNVGL voor het gevalideerd meten van de turbine, waardoor expertise van het TTC-GD op het gebied van demonstraties en certificering is ontwikkeld.
2. De operationele performance, betrouwbaarheid, en milieueffecten van een Energiedijk met de turbine zijn conform heersende standaarden gevalideerd gemeten.
3. De effecten van de kostprijs beïnvloedende factoren op de *CAPEX* en *OPEX*, en daarmee de *LCOE* zijn conform de *EC Energy Technology Reference Indicator (ETRI)* gevalideerd gemeten.
4. De resultaten van de demonstratie zijn door een kennisstrategie helder en breed gecommuniceerd met belanghebbenden.

Het directe effect van deze resultaten is een sluitende *businesscase* voor de eindgebruiker, waarna PFN de commercialisatie van de turbine zal starten. Verder is de expertise van het TTC-GD om demonstraties en certificering uit te voeren versterkt, en zal BTP een grotere internationale bekendheid genieten als capabele ontwikkelaar van *state-of-the-art* waterkrachtprojecten.

Planning gebruikperiode Pentair Fairbanks Nijhuis voor DEI subsidie

- **Demonstratieperiode 6 maanden WP4**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
WP1	Civiele werken																				
WP2	Engineering turbine																				
WP3	Bouw en installatie turbine																				
WP4	Aansluiting en commissioning turbine																				
WP5	Project Management																				

2. Geplande gebruiksperiode EFRO (Deepwater-Energy)

Samenvatting

De energiewereld is in transitie. Duurzame energiebronnen gaan de conventionele energiebronnen vervangen. De ambitie naar 100% duurzaam in 2050 wereldwijd en vooral in Europa is duidelijk in de diverse beleidsplannen uitgewerkt. Europa kan met het zelf opwekken van duurzame energie in de toekomst hoge kosten voor import van (fossiele) energie beperken of zelfs vermijden. Jaarlijks kan bijna 500 miljard euro aan import van fossiele brandstoffen worden bespaard, naast de tientallen miljarden euro's subsidie op import van die fossiele brandstoffen. In de wereldwijde duurzame energieopwekking levert de traditionele waterkracht (energie uit stuwmuren) het grootste aandeel, maar ook zonne- en windenergie zijn groeiend. Andere technologieën, zoals getijdenenergie, zullen op termijn ook een belangrijke bijdrage gaan leveren. Voordeel van getijdenenergie is de grote voorspelbaarheid van levering; in onze samenleving waarin vraag en aanbod van elektriciteit vele pieken en dalen kennen, kan getijdenenergie een aandeel vormen van de belangrijke base load supply: het flexibel opvangen van verschillen tussen vraag en aanbod, belangrijk voor een goede balancering van ons elektriciteitsnetwerk. Een Energiedijk is een bijzondere vorm van getijdenenergie: een waterkering die waterbeheer en veiligheid garandeert en combineert met een getijdencentrale. Het is een technologie die bij uitstek past bij Nederland: geleid door haar beperking in (Noordzee-)getijdenverschillen, kan Nederland met zeer innovatieve technieken haar reputatie op het gebied van Watermanagement wederom waarmaken.

Het Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD), opgezet bij de Flakkeese Spuisluis, is een centrum voor getijdentechnologie in het algemeen en voor Energiedijktechnologie in het bijzonder. Het is een centrum waar turbine-ontwikkelaars hun producten kunnen testen, demonstreren en (laten) certificeren. BT Projects zal met TTC-GD (mede) initiatiefnemer zijn in een breed programma van projecten in het technologiecentrum, met turbineleveranciers, onderzoeks- en onderwijsinstellingen. Daarnaast zal zij actief betrokken zijn in de uitrol in toekomstige, commerciële projecten zoals de Brouwersdam. Het programma en de faciliteit TTC-GD worden momenteel met diverse partners uitgerold. Voor de financiering hiervan is een aanvraag binnen het EFRO-programma OP-Zuid 1B1 in voorbereiding. In het onderhavige project staat de eerste toepassing van een 1,5 MW Oryon Watermill (OWM) turbine (innovatie) in een van TTC-GD gehuurde stromingsgoot (operationele omgeving) centraal. Deze turbine heeft een hoog TRL niveau, is geoptimaliseerd voor extreem lage vervallen (0,1 tot 4 meter), volledig omkeerbaar, visvriendelijk en ecologisch verantwoord, en bestand tegen zeeklimaat. E.e.a. heeft een positieve invloed op realisatie en de uiteindelijke capaciteit van bijvoorbeeld de Brouwersdam en de kostprijs per kWh. In technische zin ligt de nadruk in dit projectplan op de eerste toepassing van innovaties die de Levelised Cost of Energy (LCOE) verlagen en tevens visvriendelijk zijn, terwijl in maatschappelijke zin de nadruk ligt op het betrekken van 1750 burgers, instellingen en bedrijven bij het opwekken en afnemen van volledig duurzame elektriciteit. Ook lokale overheden, scholen, verenigingen en ondernemers kunnen participeren in het project. De opgerichte coöperatie Grevelingendam Energie (COOP GE) maakt het voor al deze partijen mogelijk direct te deelnemen. Op deze manier wordt de bebouwde omgeving intensief en langdurig betrokken bij haar eigen verduurzaming. De doelstelling van het project is de realisatie en toepassing van een kosteneffectieve en ecologisch verantwoorde turbine in een Energiedijk met directe betrokkenheid van de gebouwde omgeving.

Aan het einde van het project zullen de volgende resultaten zijn bereikt:

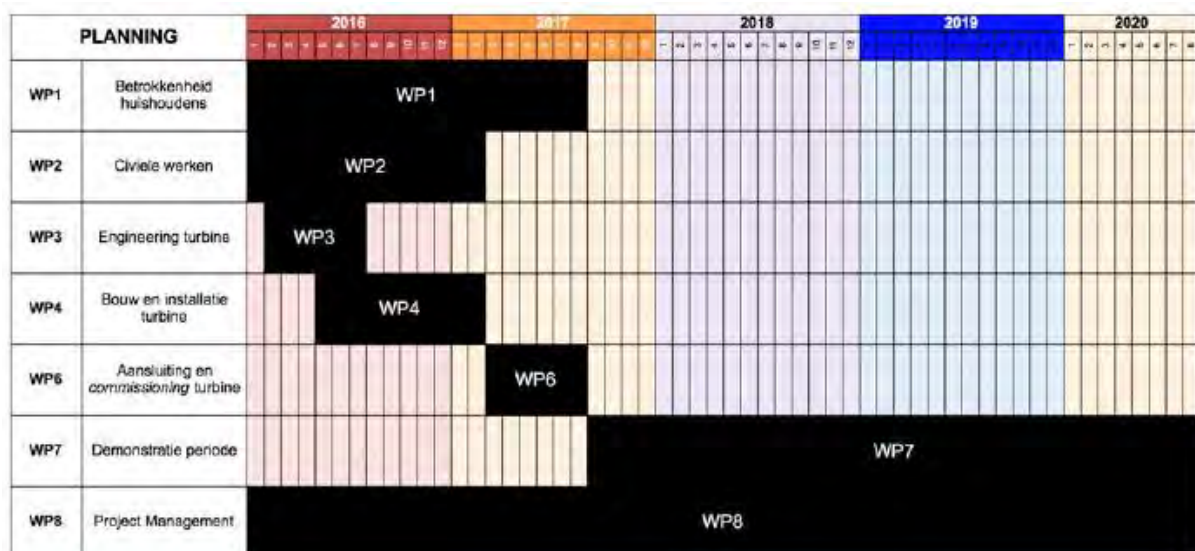
1. Ongeveer 1750 huishoudens, bedrijven, instellingen in de zuidwestelijke regio:
 - zijn via de COOP GE betrokken bij de ontwikkeling van lokale duurzame elektriciteitsopwekking in het TTC-GD;
 - betrekken hun elektriciteit via de COOP GE die door de vernieuwende koolstofarme technologieën (zowel energiedijk als turbine) is geproduceerd;
 - reduceren hun CO₂-emissies door verduurzaming van hun elektriciteitsverbruik;

- zijn zich bewust zijn van de mogelijke positieve en negatieve effecten van lokale duurzame getijden- energie en elektriciteitsopwekking via een coöperatie;
 - kunnen geïnformeerd deelnemen aan maatschappelijke discussies t.a.v.de Brouwersdam.
2. Betreffende de inpassing van de OWM turbine in een Energiedijk zijn:
- de operationele performance, betrouwbaarheid, en milieueffecten conform huidige standaarden gevalideerd, gemeten *en geoptimaliseerd*;
 - de effecten van kostprijs beïnvloedende factoren conform de huidige standaarden gevalideerd gemeten *en geoptimaliseerd*;
 - bijdragen aan vernieuwde koolstofarme elektriciteitsproductie gerealiseerd;
 - de provincie Zeeland en ander belanghebbenden betrokken bij het project en zich bewust van de verschillende effecten van de inpassing van een OWM turbine in een Energiedijk;
3. De capaciteit en expertise van TTC-GD is gebruikt in samenwerking met DNV-GL en TNO voor het gevalideerd meten van de OWM turbine, waardoor expertise van TTC-GD op het gebied van demonstraties en certificering verder wordt ontwikkeld en beschikbaar voor de ontwikkeling van Energiedijken (o.a. Brouwersdam). Het is de ambitie van de provincies Zuid-Holland en Zeeland, Rijkswaterstaat en de gemeenten Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland om ook van de Brouwersdam een Energiedijk te maken. Voor een goede afweging van de verschillende technologische opties hebben ook deze overheidspartijen belang in en belangstelling voor realisatie van TTC-GD.

Planning gebruikperiode Deepwater-Energy EFRO subsidie

De planning is in verband met de vertraging binnen de vergunningsperiode enkele maanden opgeschoven.

• Totale gebruiksduur 36 maanden WP7



3. Geplande gebruiksperioden Water Power Turbines:

Aanleiding

Turbines voor toekomstige energiedijken zoals de Brouwersdam, *Tidal Lagoons* in het Verenigd Koninkrijk, en *Dynamic Tidal Power stations* in China en Europa) zullen kosteneffectief en visvriendelijk een hoog vermogen moeten genereren uit ultra laag verval. THAT is een visvriendelijke dwars aangestroomde horizontale as Darrieus turbine met vaste curve. Door toepassing van een mechanische curve sturing (PiCo), en door opschaling van de turbine, kan het vermogen stijgen tot 1 MW in gestuwde stroming. Hierbij zullen de CAPEX en OPEX dalen en de kWh-prijs dalen naar € 0,10/kWh. Om deze claims te bevestigen zal het noodzakelijk zijn om - conform vigerende industriële standaarden - de performance te meten. Tevens zal de theoretische betrouwbaarheid en robuustheid in de praktijk (agressief zeeklimaat) moeten worden aangetoond. De volgende factoren die de *LCOE* beïnvloeden zullen daartoe moeten worden gevalideerd: (i) vermogen en draaiuren, (ii) het rendement van de turbine, (iii) stromingssnelheden, (iv) toegankelijkheid van de installaties, (v) onderhoudsmanagement (periodiek en irregulier onderhoud, vervangingstermijnen), en (vi) net management en *load balancing* systeem en de invloed van netcongestie. Tevens zal, voordat een turbine in gebruik kan worden genomen, de milieu effecten aan vergunningverleners moeten worden aangetoond.

Doelstelling

Doorontwikkeling en gevalideerde demonstratie van een 1MW schaalbare dwars aangestroomde horizontale-as Darrieus turbine (THAT) met variabele schoepenbladstand (curve sturing).

Korte omschrijving van de activiteiten

Het project omvat de plaatsing en de gevalideerde demonstratie van de THAT in de stromingsgoot van het TTC-GD. De metingen en validatie betreffende de *LCOE*, performance, betrouwbaarheid, en milieueffecten zullen in samenwerking met gespecialiseerde kennisinstituten worden verricht. Om maximale vergelijkbaarheid en standaardisatie te bevorderen zal dit worden gedaan conform de - voor de specifieke vakgebieden - heersende standaarden. De resultaten zullen door een kennisstrategie breed worden gedissemineerd. Ook zal opschaling en het gebruik van THAT als *Tidal Fence* worden onderzocht.

Resultaat

Aan het einde van het project zullen de volgende resultaten zijn bereikt:

1. De performance van de THAT turbine met mechanische curvesturing is verhoogd naar en geoptimaliseerd voor een vermogen van 1MW en geschikt voor inpassing in Energiedijken en grootschalige getijdenenergie projecten.
2. De performance van de turbine is gedemonstreerd en gevalideerd zodat een Energy Output Performance Warranty (EOPW) kan worden afgegeven;
3. De betrouwbaarheid, en milieueffecten van de turbine zijn conform heersende standaarden gevalideerd gemeten.
4. De effecten van de kostprijs beïnvloedende factoren op de *CAPEX* en *OPEX* van de turbine, en daarmee de *LCOE* zijn conform heersende standaarden gevalideerd gemeten;
5. Het gebruik van de turbine als *Tidal Fence* is onderzocht, gestaafd en gedocumenteerd;
6. De resultaten van de demonstratie zijn door een kennisstrategie helder en breed gecommuniceerd met belanghebbenden.

Het directe effect van deze resultaten is een sluitende *businesscase* voor de eindgebruiker, waardoor na het project de commercialisatie van de turbine kan starten. De ervaringen en kennis opgedaan tijdens de demonstratie zullen worden gebruikt als hefboom om de turbine te commercialiseren, eerst in Nederland en vervolgens vooral in de Verenigde Staten en Azië.

Planning vanuit DEI aanvraag Water Power Turbines

- **6 maanden demonstratie zie WP 7**

	Year 1												Year 2												Year 3												
Werkpakketten en activiteiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
WP1 Ontwikkeling Turbine																																					
A1.1 Bepaling optimale configuratie en verwachte output performance in TTC																																					
A1.2 CFD simulatie																																					
A1.3 Ontwerpen mechanica 3 bladige horizontale as turbine inclusief FMEA, sterkte analyse, ontwerp reviews, 3D model, 2D tekeningen, specificaties en toleranties.																																					
A1.4 Ontwerpen elektrische en meet- en regel-systemen inclusief kostenschatting, risico analyse en identificatie leveranciers.																																					
A1.5 Testen concepten en componenten. Bepaling productie en installatie testen.																																					
A1.6 Handleidingen, technische gegevens, instructies en andere specificaties en documenten opstellen.																																					
A1.7 Management ontwikkelingsactiviteiten																																					
A1.8 Integratie en afstemming met TTC-GD faciliteiten																																					
WP2 Ontwikkeling Curve Sturing																																					
A2.1 Impact analyse toepassing curve sturing in 3 bladige horizontale as turbine																																					
A2.2 Ontwikkeling bi-directionele benadering voor curve sturing																																					
A2.3 Bepaling belasting van bladen op meet en regelsystemen en curve sturing																																					
A2.4 Ontwerpen curve sturing voor driebladige horizontale as turbine																																					
A2.5 Productieontwerp curve sturing ontwikkelenvoor curve sturing ontwikkelen																																					
A2.6 Management ontwikkelingsactiviteiten																																					
A2.7 Integratie en afstemming met TTC-GD faciliteiten																																					
WP3 Integratie Turbine en curve sturing																																					
A3.1 Ontwikkeling geïntegreerd ontwerp op basis van ontwikkelde ontwerpen voor turbine en curve sturing																																					
A3.2 Plaatsen inkooporders bij leveranciers op basis van specificaties uit geïntegreerd ontwerp																																					
A3.3 Bouw constructies t.b.v. curve sturing																																					
A3.4 Installatie curve sturing op turbine																																					
A3.5 Management ontwikkelingsactiviteiten																																					
A3.6 Integratie en afstemming met TTC-GD faciliteiten																																					
WP4 Bouw Turbine																																					
A4.1 Controle 2D tekeningen, voorbereiding bouw en productieplanning																																					
A4.2 Procurement generator																																					
A4.3 Procurement overige materialen																																					
A4.4 Constructie containers t.b.v. plaatsing turbines in stromingsgoot																																					
A4.5 Diverse constructies tbv turbine																																					
A4.6 Selectie, procurement en installatie van meet- en regelsystemen																																					
A4.7 Selectie, procurement, opstellen en installatie van besturingssysteem																																					
A4.8 Assemblage turbine en fabriekstest																																					
A4.9 Uitvoeren van eventuele noodzakelijke aanpassingen na commissioning																																					
A4.10 Turbine de-assembleren en voorbereiden voor transport																																					
A4.11 Continue monitoring en documenteren van vermogen, toerental, vibratie en water snelheid etc.																																					
A4.12 Technische ondersteuning																																					
WP5 Bouw curve sturing																																					
A5.1 Controle 2D tekeningen, voorbereiding bouw en productieplanning																																					
A5.2 Procument onderdelen																																					
A5.3 Snijden onderdelen op basis van productie tekeningen																																					
A5.4 Assemblage onderdelen curve sturing																																					
A5.5 Assemblage en lassen curve sturing																																					
A5.6 Management bouwactiviteiten																																					
A5.7 Technische ondersteuning																																					

	Year 1												Year 2												Year 3												
Werkpakketten en activiteiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
WP6 Installatie en inwerkingstelling																																					
A6.1 Voorbereiden locatie (mechanisch / E&I-sytemen en faciliteiten) van TTC GD																																					
A6.2 Gridaansluiting realiseren																																					
A6.3 Transport turbine naar test locatie (in componenten, 6 meter breedte)																																					
A6.4 Assemblage turbine																																					
A6.5 Installatie, montage en kraanwerkzaamheden																																					
A6.6 Bestrating, hekwerk en beveiliging organiseren.																																					
A6.7 Aansluiting turbine aan test locatie systemen (E&I systemen)																																					
A6.8 Uitvoeren test en inwerkingstelling systeem																																					
A6.9 Management installatie en inwerkingstelling																																					
A6.10 Vergunningen aanvragen																																					
A6.11 Opzetten validatie																																					
A6.12 Opzetten civile constructies and E-systems																																					
WP7 Demonstratie turbine met curve sturing																																					
A7.1 Procurement onderdelen voor aanpassingen en/of vervangingen																																					
A7.2 Aanpassingen en optimalisatie turbine																																					
A7.3 Onderzoek naar ecologische effecten en visvriendelijkheid																																					
A7.4 Accreditatie van Performance																																					
A7.5 Bepaling Energy Output Performance Warranty (EOPW)																																					
A7.6 Demonstratie en monitoring																																					
A7.7 Dissiminatie resultaten aan belanghebbenden																																					
WP8 Project Management																																					
A8.1 Projectmangement																																					
A8.2 Disseminatie activiteiten																																					
A8.3 Coordinatie en harmonizatie																																					
A8.4 Marktverkenningen en prognoses voor commercialisatie trajecten																																					
A8.5 Accounting																																					
A8.6 Boekhouding																																					
A8.7 Rapportage kwartaal en jaarlijks																																					

4. Geplande gebruikperiode [REDACTED]

Objectives overall innovation project / outcome [REDACTED] intends to commercialise the Tidal Stream Turbine. The turbine is capable of converting ocean currents into electrical power. Though an integrated gravity based support structure, the [REDACTED] Turbine can be positioned directly onto the seabed. The main objective of the innovation project is to demonstrate and reach market readiness (TRL 9). At the end of the project (January 2019) through certification and an energy output performance warranty, a commercially viable Levelised Costs of Energy of € 0,10/kWh will have been demonstrated in real-sea conditions (provided in the Tidal Technology Center Grevelingendam in The Netherlands).

Planning vanuit SME aanvraag [REDACTED]

- 2 maanden installatie en aansluiting
- 8 maanden demonstratie
- 2 maanden certificering en energy model upscaling
- **Totale gebruiksduur 12 maanden.**

Planning vanuit SME instrument aanvraag [REDACTED]

Timeline	Main activity
March 2017 – August 2017 6 months	Final feasibility activities & Business Plan First steps commercialisation
October 2017 – March 2018 6 months	Financial structure complete en fully funded Setup commercialisation structure Procurement and production of Drive Train & Generator Assembly demonstration turbine
March 2018 - November 2018 8 months	System Prototype demonstration in operational environment - > 8 months demonstration of turbine in Tidal Technology Center Grevelingen dam in the Netherlands
July 2018 – November 2018 5 months	First steps commercialization Final negotiations commercialization partners
November 2018 – January 2019 3 months	System complete and qualified (Certification of availability of Electric Power, performance & ecology), Energy Model for upscaling. System proven in operational environment Finalization O&M costs turbine
January 2019 -> onwards	Full scale commercialization
March 2019	First Sales

5. Geplande gebruiksperiode Hernieuwbare Energie (Water2Energy)

De Levelised Cost of Energy van waterkracht is momenteel te hoog voor commerciële exploitatie. Rendement, duurzaamheid, CAPEX, OPEX en WACC moeten worden geoptimaliseerd. Tezamen met opschaling en serieproductie zal de LCOE 25% dalen naar commerciële waarden. Het geschatte potentieel (2035) voor energie uit water is 10% van het Nederlandse elektriciteitsgebruik.

Doel van het project

De doelstelling is om de kWh-prijs van een 500kW verticale-asturbine met curvesturing te verlagen naar € 0,12/kWh, en een grotere en kleinere variant te ontwerpen die passen bij de het marktpotentieel in eerste instantie in Nederland en daarna in Europa en daarbuiten.

Korte omschrijving van de activiteiten

Een 500 kW verticale-asturbine met curvesturing wordt ontwikkeld (Water2Energy), geassembleerd (Bakker Sliedrecht), en gedemonstreerd en gecertificeerd in het Tidal Technology Center Grevelingendam. Door gebruik van *Computational Fluid Dynamics (CFD)* analyses, gekalibreerde *Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)* meetsystemen, een specifiek *Energy Model, Failure Mode Effect & Criticality Analysis (FMECA)* en een *Sensor Based Condition Monitoring System* zullen de performance, CAPEX, OPEX en WACC worden geoptimaliseerd (TNO). Een gekalibreerd performance monitoringsysteem verzamelt historische en actuele data en verspreid deze via een open platform (Delta Platform). Tegelijkertijd zullen risicoprofielen worden opgesteld ten behoeve van een Energy Output Performance Warranty om financierings-risico's en lasten te verlagen (TNO). Voor de demonstratie worden visveiligheidstesten volgens NEN-normering uitgevoerd (Delta Platform). Binnen dit project zullen 2 varianten van de turbine (<500 kW en >500kW) worden ontworpen voor marktintroductie (Water2Energy).

Resultaat

- Een visveilige verticale-asturbine met curvesturing van 500kW met een LCOE onder € 0,12/kWh is gedemonstreerd en gecertificeerd (25% goedkoper).
- Voor de grotere en kleinere variant is aannemelijk gemaakt dat bij opschaling van de productie een LCOE van € 0,12/kWh wordt bereikt.
- Gevalideerde ondersteunende systemen zijn ontwikkeld, en gegenereerde data zijn in Open Source omgeving gedeeld.

Planning vanuit Hernieuwbare Energie aanvraag Water Power turbines

- Demonstratie periode 36 maanden verdeeld over de eerste 7 werkpakketten

[illegible][illegible]

6. Samenwerkingsovereenkomsten

De ondertekende samenwerkingsovereenkomsten inclusief de beschikkingen van de goedgekeurde subsidie trajecten zijn hieronder weergegeven.

Samenwerkingsovereenkomst en beschikking DEI subsidie Pentair Fairbanks Nijhuis.



Adobe
Acrobat-document



Adobe
Acrobat-document

Samenwerkingsovereenkomst en beschikking EFRO subsidie Deepwater-Energy.



Adobe
Acrobat-document



Adobe
Acrobat-document

Samenwerkingsovereenkomsten van de geplande subsidietrajecten zijn op aanvraag beschikbaar.

7. Energy Output Performance Warranty

█ en BT Projects stellen geïntegreerd project risico management en verzekeringsoplossingen voor waterkracht centraal. Het niet sluitend krijgen van financiering door de mismatch tussen risico profiel turbine leverancier/ontwikkelaar en financier is naast technologische barrières de belangrijkste reden voor de beperkte acceptatie van getijden energie.

Door geïntegreerd risico analyse onderdeel te maken van de technologische ontwikkeling als mede de project ontwikkeling i.c.m. het vinden van mitigerende maatregelen, zal er een versnelde uitrol van getijdenenergie kunnen plaatsvinden. In aanvulling op de bovengenoemde ontwikkeltrajecten wordt derhalve binnen bovengenoemde gebruiksperioden een doorlopend onderzoek naar het verschaffen van EOPWs ingezet .

Door de energie productie van getijden energie projecten met een verzekeringsoplossing te garanderen wordt het volgende inzichtelijk gemaakt:

- Mitigeren van risico's
- Overdragen van risico's
- Verlagen van LCOE (Levelized Cost of Energy) door het hebben van een compleet en lager risico profiel van het project en daardoor acceptabel / financierbaar te maken.

█ is een adviseur en bemiddelaar op het gebied van Risico's en Verzekeringen. In Nederland is █ geregistreerd door de Autoriteit Financiële Markten als verzekeringsbemiddelaar onder vergunningsnummer █

Beschrijving Energy Output Performance Warranty door █



Adobe
Acrobat-document

Activiteiten ter voorbereiding van het afsluiten van de EOPW.

De volgende activiteiten zijn voorzien en worden momenteel uitgevoerd.

Activiteiten		
1	<i>De activiteiten voor elk project zijn:</i>	
1.1		Verzamelen, analyseren en ordenen technologie-informatie waaronder:
		historische ontwikkeling technologie
		testresultaten / productie data demo/pilot
		bestaande garantievoorwaardes ed
		Pijplijn van de technologie leverancier voor komende 5 jaar
1.2		Verzamelen project [Doesburg – TTC Grevelingen] specifieke informatie
1.3		Beoordeling van de productie- /garantievariabelen om tot een éénduidige uitput/ premie-schade berekening te komen.
1.4		Houden van Risk Management Workshop met alle “stake holders” Begeleiden van Risk Management workshop Uitwerken van risico profiel met een classificatie score van 1 tot 4 Begeleiden van en implementeren van risk management plan tot en met oplevering projecten waar onder; Verdere begeleiding van project risico's
1.5		Maandelijkse assessment van risico profiel incl. consulting met project team op basis van behoefte Kwartaal verslag legging project risico's
1.6		Informatiepakket (Rapport) samenstellen om mogelijk geïnteresseerden verzekeraars voor de garantie te benaderen
1.7		Benaderen verzekeraars
1.7.1		Uitwerken verzoeken aanvullende informatie door verzekeraars
1.8		Benaderen betrokken financiers
1.8.1		o Eigen vermogen verstrekkers
1.8.2		o Lening verstrekkers
1.9		Uitwerken verzoeken aanvullende informatie financiers
1.10		Bepalen aan wie / voor hoe lang de garantie zal worden verleend
1.11		Bepalen van de haalbaarheid en de daaraan ten grondslag liggende voorwaarden van alle betrokkenen [Turbine, ontwikkelaar en financiers]
1.12		Realiseren van de oplossing
1.12.a		o Invullen voorwaarden
1.12.b		o Afstemmen met betrokken partijen
1.12.c		o Vastlegging in contracten (polis)

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 20 maart 2017 00:05
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: vragen en documenten voor het project (inter)nationale testfaciliteit getijdenenergie-TTC-Grevelingendam

Dag [REDACTED],

Naar aanleiding van jullie vragen het volgende:

1. Testlocatie Tocardo: deze testlocatie is overgegaan in TTC Den Oever, eigendom van tidaltesting.nl. Deze locatie is opgenomen in onze beoordeling, zie hieronder.

In dit overzicht staan alle testcentra die momenteel operationeel zijn; alle andere zijn (nog steeds) in de planfase. Overigens is de vergunning van deze locatie vooralsnog ingetrokken. Men geeft aan in 2018 weer een vergunning te kunnen aanvragen/verkrijgen.

Uit de beoordeling is op te maken dat TTC-GD belangrijke aanvullende voordelen heeft t.o.v. TTC Den Oever.

	TTC-GD	Bourne	SEENEOH	EMEC	TTC-Den Oever
Plaatsingskosten					
Interventie kosten					
Grid aansluiting					
Toegankelijkheid					
Bereikbaarheid					
Zichtbaarheid					
Kennis centra					
Marine life					
Morfologie					
Stromings snelheden					
Kostprijs					
Energie opwekking					
Energiedijk					
Vrije stroming					
Operationeel	2017	2017	2017	2011	2018*

* vergunning

2. Waterwet: de vergunning is aangevraagd en zal uiterlijk in mei worden afgegeven. Er zijn geen problemen met de aanvraagprocedure c.q. de voorwaarden; RWS en BT Projects streven een zorgvuldige procedure na, die enige tijd kost.
De zorgvuldigheid van de procedure komt mede naar voren bij de beoordeling van de stromingen en de bodembescherming: deze dient zowel voor RWS als BT Projects in orde te zijn. RWS doet daarom een extra controle op de door [REDACTED] en andere partijen opgeleverde documentatie. Basis is dat het ontwerp van de bodembescherming dezelfde voorwaarden kent als RWS voor het ontwerp van de Flakkeese Spuisluis zelf.

Inderdaad was dezelfde kwestie aan de orde bij de (2!) projecten in de Oosterscheldekering; daar is [REDACTED] ook nauw betrokken bij geweest. De situatie is complexer op die locatie, en daarom hebben de betrokken partijen besloten om een monitoringplan op te stellen voor de exploitatiefase. In het monitoringplan is vastgelegd dat de installaties operationele beperkingen krijgen opgelegd als blijkt dat hun invloed op de bodembescherming/sedimentatie (te) groot blijkt.

3. Financiering

Het overgrote deel van de subsidies hebben betrekking op de ontwikkeling van de de 5 turbines. In de aan te leveren notitie wordt uiteengezet dat deze geheel binnen de staatssteunregels vallen.

Het budget voor TTC-GD bedraagt € 13,000,000, met € 5,000,000 aan subsidies (1,000,000 uit het DEI-programma, en 4,000,000 uit de voorgelegde aanvraag in het kader van Stroomversnelling). Dit komt neer op 38,5%, waarmee TTC-GD ruim onder de 50% staatssteun blijft.

4. Aanvullende info

In het telefoongesprek tussen [REDACTED] is afgesproken dat nog een aantal documenten aanvullend wordt geleverd. Deze worden parallel aan deze email via WeTransfer verstuurd.

Bijlagen bij deze email:

- De presentatie zoals getoond tijdens onze bijeenkomst op 7 maart j.l.
- Notitie analyse steunpercentages en subsidies turbineontwikkelaars (door [REDACTED])
- Staatssteun notitie (door [REDACTED])
- Notitie (reeds) gerealiseerde kosten TTC-GD

Wij gaan er van uit dat hiermee alle vragen zijn beantwoord. Mochten er nog vragen zijn, neem gerust contact op!

Hartelijke groet,

[REDACTED]

BT Projects

innovative renewable energy projects

[REDACTED]

[REDACTED]

www.bt-projects.com

@bt_projects

Van: [REDACTED]

Verzonden: vrijdag 17 maart 2017 15:00

Aan: [REDACTED]

CC: [REDACTED]
[REDACTED]

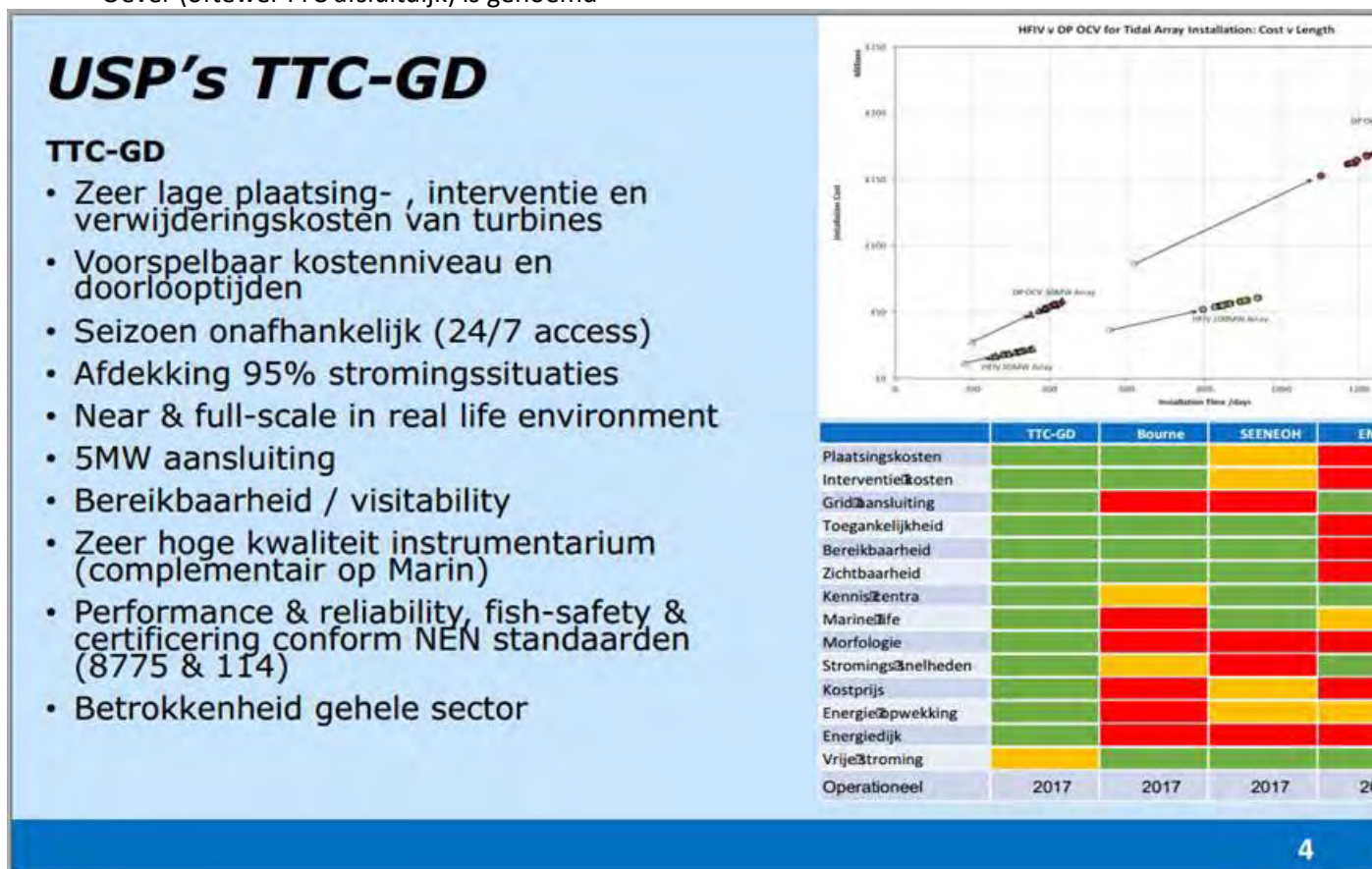
Onderwerp: De eerste documenten voor het project (inter)nationale testfaciliteit getijdenenergie-TTC-Grevelingendam

[REDACTED],

Hier vast de eerste documenten:

1. Green Deal van Provincie Zeeland met de Rijksoverheid: (blg-139619 green deal PZL) Hoofdstuk 3 gaat over de Energie uit Water: De Rijksoverheid ondersteunt de inspanningen van de Provincie Zeeland voor realisatie van een Tidal Testcenter. Waar mogelijk zal de Rijksoverheid de realisatie van het testcentrum faciliteren.
2. Bijlage D model projectplan versie 7.02: Dit is de projectomschrijving van een OP Zuid 1B1 aanvraag, daarin op pagina 11 t/m 15 overzicht van deelnemers aan deze aanvraag: TNO, HZ (deltaplatform) en world class maintenance, In annex 3 blz 38 en verder de omgevingsanalyse van de andere testcentra benoemd, In annex staan de belangrijkste uitbestedingsrelaties. Deze aanvraag is positief beoordeeld echter door bereiken van subsidieplafond is deze aanvraag niet gehonoreerd. De projectomschrijving geeft wel aan wie erbij betrokken is.

3. Bewijs dat EZ het project in de voorfase al ondersteund heeft [REDACTED]
Daarom staat Ministerie van EZ ook genoemd als ondersteunende partij
4. Tijdens de presentatie van afgelopen week (7 maart) zat wel een overzicht van de verschillende testcentra en daarbij aangegeven waarom het TTC-GD uniek is, zie hieronder sheet 4 en daar wordt ook het TTC Den Oever (oftewel TTC afsluitdijk) is genoemd



BT Projects stuurt nog ons de volgende gegevens op:

- Bewijs van Samenwerking met onderwijsinstellingen, buiten de subsidie aanvraag die hier al bijgevoegd is.
- Bewijs van de werkzaamheden die al voor BT Projects tijdens de ombouw van de Flakkeese Spuisluis zijn gedaan (rekening)
- Voorwaarden waaronder iemand een testgoot kan huren, zodat het beschikbaar is voor iedere ontwikkelaar
- Melding van de staatssteun analyse voor de 4 mio (aangegeven door [REDACTED] wist wat hij nodig had.
- Past ook de presentatie van 7 maart aan nog aan: oa de staatssteun sheet, Om duidelijk te maken dat de subsidies voldoen aan de staatssteunregels dus dat voor de infrastructuur het centrum zelf duidelijk onder de 50% blijft. Het tweede deel van het project betreft testen van turbines die ieder een eigen subsidietraject gaan volgen en ook die zullen aan de staatssteun regels voldoen

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Bezoek adres:	Provinciehuis Abdij 6, 4331 BK Middelburg
Post adres:	Postbus 6001 4330 LA Middelburg
Website:	www.zeeland.nl
Twitter:	@provzeeland

Analyse steunpercentages en subsidies turbineontwikkelaars Tidal Technology Center Grevelingendam

Datum: 19-3-2016

Opgesteld door: [REDACTED]

Betreft: Detaillering steunpercentages turbineontwikkelaars

Naam begunstigden:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Overall programma Tidal technology Center Grevelingendam

Het Tidal Technology Center (TTC-GD) heeft als doelstelling het faciliteren en verder ontwikkelen van de getijdenenergie sector. Binnen het TTC-GD worden momenteel met 5 turbine ontwikkelaars ontwikkel en demonstratie trajecten ontwikkeld. De totale kosten van het programma bedragen 28,5 miljoen. Waarvan 13 miljoen voor de technologische infrastructuur en 15,5 miljoen voor de ontwikkeling van de turbines.

Overview totale projectkosten en financial structure programma TTC-GD

Capital expenditures

Bouwkosten living lab	13	miljoen
Turbines	<u>15,5</u>	<u>miljoen</u>
Totaal investeringskosten	28,5	miljoen

Financiering

Equity BTP en partners	[REDACTED]
Structuurversterking	[REDACTED]
Subsidie potentie	[REDACTED]
Vreemd vermogen	[REDACTED]
	28,5 miljoen

De totale overheidsbijdragen binnen de realisatie van het TTC-GD worden momenteel geprognoseerd op 17 miljoen Euro, 5 miljoen als bijdrage aan de realisatie van het TTC-GD en er wordt 12 miljoen Euro als overheidsbijdrage in de vorm van subsidie voor de turbine ontwikkelaars.

Hieronder is een verkorte analyse weergegeven van de overheidsbijdragen binnen het TTC-GD.

Tidal technology center (technologische infrastructuur)

Totale kosten onderzoeksinfrastructuur:	[REDACTED]
Regeling Nationale EZ-subsidies: demonstratie energie-innovatie	[REDACTED]
Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland	[REDACTED]
Totale bijdragen:	[REDACTED]

Het totale steunpercentage bedraagt hiermee 38,5% en valt binnen de maximale steunpercentages (50%) voor onderzoeksinfrastructuur. Een verdere detaillering is weergegeven in de notitie staatssteun TTC-GD d.d. 17-3-2017.

Turbineontwikkelaars.

Binnen de 5 trajecten zijn twee projecten reeds goedgekeurd door de subsidieverleners.

- [REDACTED] ondersteund door DEI subsidie
- [REDACTED] ondersteund door EFRO subsidie OP-Zuid

Momenteel zijn er drie trajecten in ontwikkeling:

- [REDACTED] aanvraag in ontwikkeling onder Hernieuwbare Energie
- [REDACTED] aanvraag in ontwikkeling onder DEI
- [REDACTED] aanvraag in ontwikkeling SME instrument onder Horizon 2020

De totale kosten van de 5 turbines bedragen 15,5 miljoen Euro, een onderbouwing van deze kosten is weergegeven in onderstaande tabel.

Kosten turbines

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Totaal Generaal

€ 15.437.818

De maximale steunpercentages onder de Hernieuwbare Energie en de DEI bedraagt 70% (50% IO + opslag 20% voor MKB-bedrijven), het maximale subsidiepercentage voor demonstratie bedraagt 30% (+20% opslag voor MKB-bedrijven) en 70% onder het SME-instrument. Op basis van de geplande aanvragen zal een subsidie percentage worden gerealiseerd van gemiddeld 55%. De hierboven beschreven percentages zijn gebaseerd op de handleiding regelingen Topsector Energie¹, zie tabel hieronder

	BSEG Innovatie	Hernieuwbare energie	MVI Energie	Upstream Gas	LNG	Urban Energy	DEI
Paragraaf (niet artikel) van de Regeling nationale EZ-subsidies	§4.2.2	§4.2.3	§4.2.4	§4.2.6	§4.2.7	§4.2.9	§4.2.10
Fundamenteel onderzoek (alleen voor onderzoeksorganisaties)				75%			
Industrieel onderzoek (IO)	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Experimentele ontwikkeling (EO)	25%	25%		25%	25%	25%	25%
Onderzoek en ontwikkeling door onderzoeksorganisaties	80%	80%	80%			80%	
Haalbaarheidsstudie voorafgaand aan een onderzoeksproject, of een milieustudie							
Demonstratie: energie-efficiëntie maatregelen met of zonder referentie					30%	30%	30%
Demonstratie: Bevorderen gebruik hernieuwbare energiebronnen waarbij (a) de investering als afzonderlijke investering kan worden vastgesteld of (b) de investering verrekend wordt met referentiekosten.		45%			45%	45%	45%
Demonstratie: Bevorderen gebruik hernieuwbare energiebronnen (c) voor kleine installaties waar geen vergelijkbaar traditioneel systeem voor bestaat.		30%			30%	30%	30%
Opslag voor kleine ondernemers op alle subsidiabele activiteiten	20%	20%				20%	20%
Opslag voor middelgrote ondernemers op alle subsidiabele activiteiten	10%	10%				10%	10%
Opslag voor ondernemers op IO/EO bij: - samenwerking met een onderzoeksorganisatie, de onderzoeksorganisatie draagt minimaal 10% van de subsidiabele projectkosten en heeft het recht de resultaten van het onderzoek te publiceren voor zover afkomstig van het door die organisatie uitgevoerde onderzoek.		10%	10%	10%		10%	

¹ Regelingen Topsector Energie In opdracht van het ministerie van Economische Zaken Handleiding mei 2016

Wij verwachten dat het subsidiepercentage (65%) voor de HE-subsidie iets hoger zal liggen mede doordat er meer IO kosten binnen dit traject zijn gepland. Ontwikkelkosten van de turbines vallen binnen IO en worden gesubsidieerd tot 70%. De commissionings-kosten van de turbines (huurkosten TTC) wordt gesubsidieerd op 30% (+ opslag MKB 20% = 50%). Op basis van bovenstaande uitgangspunten ontstaat onderstaande tabel.

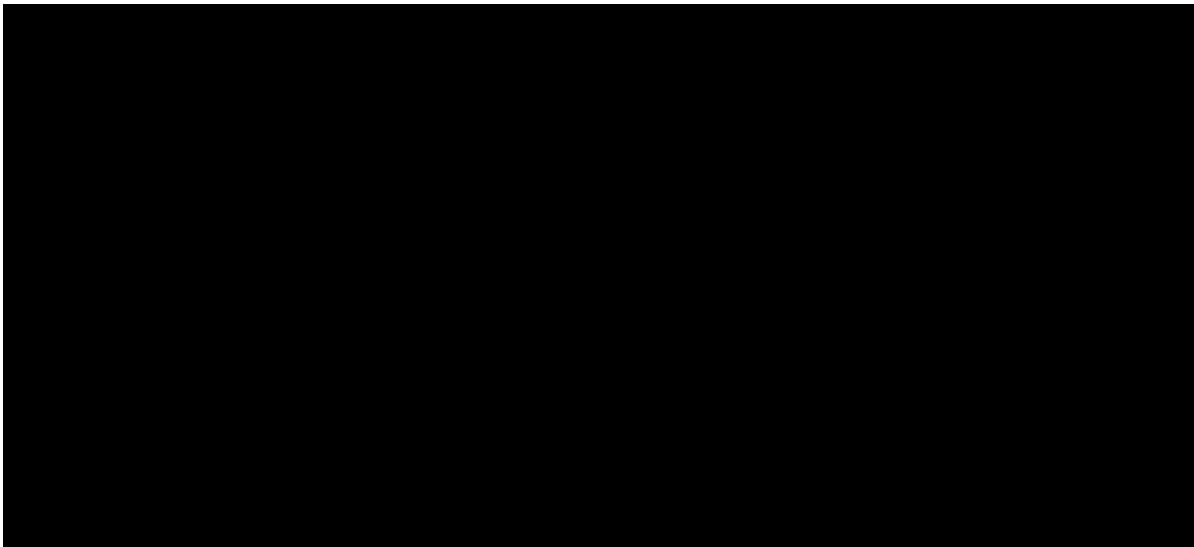
A large black rectangular box redacting the content of the table mentioned in the text above.

Er is een PM-post geprognoseerd voor belasting gerelateerde zaken binnen de ontwikkeling van het TTC-GD.

Het totale subsidie potentieel voor de turbines prognosticeren wij derhalve afgerond op 12 miljoen Euro.

[Overview subsidies totale programma Tidal Technology Center Grevelingendam](#)

Turbine ontwikkelaars

A large black rectangular box redacting the content of the table titled 'Turbine ontwikkelaars'.

² Toegezegde DEI-subsidie 3,2 miljoen waarvan 1 miljoen voor TTC-GD en 2,2 miljoen voor turbine plus ontwikkeling

Staatssteun notitie Tidal Technology Center Grevelingendam

Datum: 17-3-2016

Opgesteld door: [REDACTED]

Betreft: Steun voor de bouw en het upgraden van onderzoeksinfrastructuur

Naam begunstigde:

Tidal Technology Center Grevelingendam

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Locatie project:

NUTS regio Overig Zeeland code regio-indeling NL342

Omschrijving project:

Het Tidal Technology Center (TTC-GD) heeft als doelstelling het faciliteren en verder ontwikkelen van de getijdenenergie sector. De onderzoek infrastructuur bestaat uit een aantal stromingsgoten inclusief meetsystemen en instrumentarium waar technologieontwikkelaars, kennisinstellingen en overheden onderzoek uitvoeren op het gebied van getijde energie. De faciliteit zal gebruik worden voor het uitvoeren van onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten binnen één of meer van de volgende categorieën:

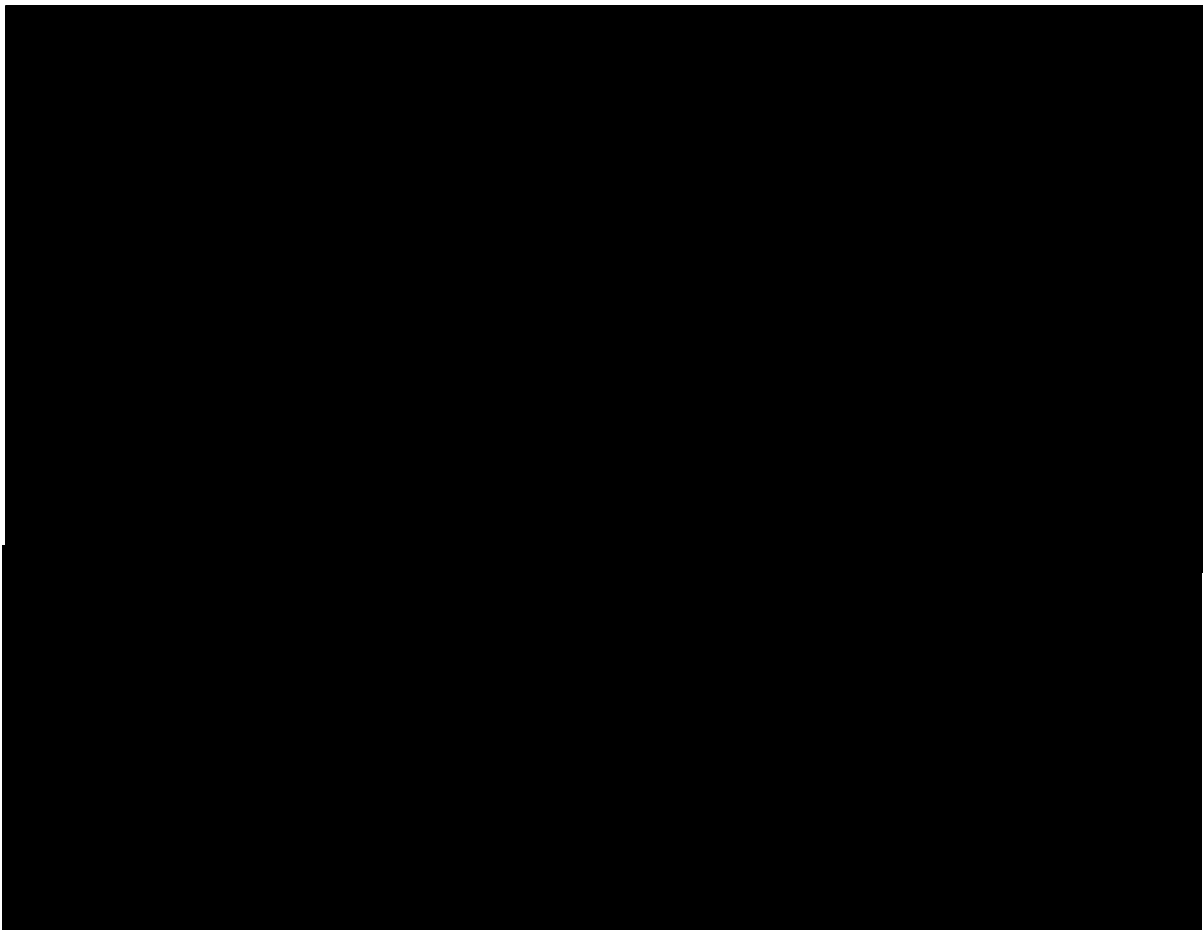
- fundamenteel onderzoek;
- industrieel onderzoek;
- experimentele ontwikkeling;
- haalbaarheidsstudies.

Realisatieperioden / planning:

	Realisatie
Onderdeel / fase 1: Civiele infrastructuur	Q3 - Q4 2017
Onderdeel / fase 2: Meetsystemen	Q1 - Q2 2018
Onderdeel / fase 3 Instrumentarium t.b.v performance & ecologie	Q3 - Q4 2018

Kostenoverzicht:

De kosten voor de realisatie van de onderzoeksinfrastructuur bestaan uit de onderstaande onderdelen en vallen binnen de voorwaarden onderzoeksinfrastructuur zoals genoemd in artikel 2 lid 91 van de verordening (EU) Nr. 651/2014.



Totaal generaal € 13.045.000

Bijdragen vanuit overheid:

Totale kosten onderzoeksinfrastructuur: € 13.045.000

Regeling Nationale EZ-subsidies: demonstratie energie-innovatie € 1.020.833¹

Structuurversterking en werkgelegenheid Zeeland² € 4.000.000

Totale bijdragen: € 5.020.833

Het totale steunpercentage bedraagt hiermee 39% en valt binnen de maximale steunpercentages (50%) voor onderzoeksinfrastructuur.

Hieronder is een detaillering van de bijdrage regeling Nationale EZ-subsidies: demonstratie energie-innovatie weergegeven.



Overige kenmerken:

De faciliteit kent een transparante en niet-discriminerende toegang tot de infrastructuur, de prijs die voor de exploitatie of het gebruik van de infrastructuur wordt berekend, stemt overeen met de marktprijs.

¹ Referentienummer: DEI2150017, het totale subsidiebedrag bedraagt 3.220.489 Euro waarvan 1.020.833 als subsidie bijdrage aan de technologie infrastructuur.

² Structuurversterking en Werkgelegenheid Zeeland, 2016D29775 & Kamerstuk 29 697, nr. 22.

PROJECTFICHE 5 Tidal Technology Center

Achtergrond en doel project

Getijdenenergie ontwikkelt zich in rap tempo tot commercieel toepasbare technologie. In Nederland zijn al diverse turbine ontwikkelaars actief, voornamelijk MKB. Het ontbreekt hen momenteel nog aan de faciliteiten om hun technologieën met TRL6 door te ontwikkelen, te testen en te demonstreren. Het TCC-GD is een energiedijk die voorziet in deze behoefte, door als enige in de wereld, testgoten en andere faciliteiten te bieden om innovatieve technologieën naar TRL9 te brengen en *export-readiness* te realiseren. Het Tidal Technology Centre Grevelingendam (TTC-GD) heeft als doelstelling het faciliteren en verder ontwikkelen van de getijdenenergiesector.

Energiedijken in de Nederlandse Deltawerken kunnen een voorbeeld worden voor de delta's wereldwijd. De demonstratie in Zeeland zorgt voor een sterke positionering van het exportproduct voor heel Nederland (natte aannemerij, ingenieursbureaus en turbineontwikkelaars). Uiteindelijk zal dit de ontwikkeling van deze industrie en de kostprijsverlaging van energie uit water versneld doen verlopen. Naast verduurzaming van de elektriciteitsproductie, zal de groei van energie uit water bijdragen aan het stabiliseren van het net, en hierdoor de uitrol van andere duurzame energiebronnen als wind en zon ondersteunen. De volgende eigenschappen maken het TCC-GD uniek in de wereld:

- Voordelen ten opzichte van bestaande test sites. De locatie Grevelingendam zal een testcentrum (fieldlab) zijn met bi-directionele getijdenwerking met hoge stroomsnelheden. Hiermee wordt 90% van het test toepassingsgebied in de wereld voor getijdenenergie bestreken. Full-scale turbines met een geïnstalleerd vermogen tot 3 MW kunnen getest worden. Daarbij zijn alle faciliteiten zodanig opgezet dat installatie-, inspectie- en maintenance-tijden veel korter en weersafhankelijk zullen zijn.
- Zeer gunstige verhouding tussen quality, timing and cost (QTC) van de onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen. Ten opzichte van offshore testen zijn hier full-scale turbines direct beschikbaar tegen onshore, dus lagere kosten. De onshore locatie resulteert ook in lagere kosten voor de netaansluiting.
- Hoge visibility en visitability. Het centrum heeft een goede toegankelijkheid voor bezoekers, afnemers, leveranciers, onderzoekers etc.

Verwacht resultaat

Het TTC-GD is een innovatie-, test-, certificerings- en demonstratiecentrum voor getijdenenergie in Nederland. TTC-GD ondersteunt ontwikkelaars van getijdentechnologie in alle mogelijke disciplines. Het omvat 3 stromingsgoten van verschillende afmetingen om een zo breed mogelijk spectrum aan turbines en technologieën te bedienen. Het centrum levert tevens aanvullende ondersteuning om technologie-eigenaren te begeleiden in de ontwikkeling van hun turbines en componenten, van idee naar commercialisatie en export. Momenteel staan 5 demonstratietrajecten gepland met diverse varianten turbines van 5 turbinebouwers. Een van deze bouwers uit het Verenigd Koninkrijk is van

plan zich in Zeeland te vestigen. De demonstratie turbines staan voor onderzoek en ontwikkeling ter beschikking aan partijen die geen eigen turbine tot hun beschikking hebben, zoals onderwijs- en onderzoeksinstituten. Daarnaast zal de TTC-GD faciliteit voor turbinebouwers beschikbaar zijn. Hiervoor zijn meer dan 20 (internationale) aanvragen ontvangen.

De geplaatste turbines zullen duurzame stroom aan het net leveren, indien de stromingsgoten niet verhuurd zijn aan derden voor onderzoek, testen of demonstratie. TTC-GD bouwt tevens een infotainment en technologie center. Het centrum zal worden gebruikt voor het ontvangen van klanten van de technologie-eigenaren, door onderwijsinstellingen voor excursies en stages en als algemeen toeristische attractie.

Trekker en betrokken partijen

Tidal Technology Centre Grevelingendam is trekker van het project. Andere betrokken partijen zijn BT Projects BV, turbine ontwikkelaars, netwerkbedrijf Enduris, TNO, IMARES, NIOZ, HZ UAS, (Technische) Universiteiten, private partijen, zoals internationale advies- en onderzoeksbureaus en industriële partners en publieke partijen: gemeenten (Schouwen Duiveland en Goeree Overflakkee), provincies (Zeeland en Zuid Holland), het rijk (Ministerie IenM, EZ en Rijkswaterstaat), en waterschappen.

Aanpak

Als innovatie - en testfaciliteit brengt TTC-GD (inter-)nationaal de private sector, publieke sector, en onderwijs en wetenschap (Triple Helix) bij elkaar en voert gezamenlijke meerjarige onderzoeks-programma's uit op het gebied van:

- Economie: turbine- en technologie-ontwikkelaars kunnen hun apparatuur hier verder ontwikkelen ten behoeve van getijdenprojecten die in diverse gebieden worden opgestart. Ook met het oog op toepassingen voor de energiewinning bij stuwen in rivieren.
- Ecologie: doen van onderzoek naar de ecologische impact van getijdenturbines zoals hun visvriendelijkheid, invloed op de morfologie etc.
- Energie: opwekken van duurzame energie uit water (nationale doelstelling).
- Waterveiligheid: dit is een verdere uitwerking/invulling van het begrip energiedijk.
- Waterkwaliteit: bij het in bedrijf nemen van de Flakkeese Spuisluis (FSS) zal de waterkwaliteit in het Grevelingen verbeteren.

Benodigde investeringen

De totale kosten van de technologische infrastructuur van het Tidal Technology Centre bedragen ruim € 13 mln.. Daarvan wordt € 4 mln. via deze aanvraag aan het Rijk gevraagd. Zaken die zich richten op de turbines/duurzame energie, maken nu geen onderdeel uit van deze aanvraag.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 6 april 2017 19:33
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: aanvullende vragen en documenten voor het project (inter)nationale testfaciliteit
getijdenenergie-TTC-Grevelingendam

Goedemiddag [REDACTED]

Zoals woensdag j.l. besproken, bijgaand de gevraagde info op aanvullende vragen.

1. (Actuele) statusrapportage van de lopende (aangevraagde) en vergunde subsidies, 'Statusrapportage - publieke ondersteuning TTC Grevelingendam (3 april 2017)'
2. Aanvullende analyse op staatssteun; 'Notitie analyse steunpercentages en subsidies turbineontwikkelaars aanvullend status 3 april 2017'.

Deze notitie heeft betrekking op de definitief geworden aanvraag onder het programma Toekomstfondskrediet (TOF).

De TOF is een lening en geeft deels invulling aan het benodigde vreemd vermogen voor TTC-GD [REDACTED]. Het overige deel wordt zoals besproken bij Triodos bank geleend. Deze verdere specificatie van het vreemd vermogen is tevens in de bijgaande notitie aangegeven.

3. (Aanvullende) ondersteuningsbrieven, o.a. van [REDACTED] (die via d[REDACTED] zich in Nederland willen gaan vestigen).

Zoals aangegeven kunnen wij inmiddels ook een samenwerking met TU Delft bevestigen.

De verzameling brieven (3) wordt parallel verstuurd via WeTransfer, in verband met de grootte daarvan.

Wij vertrouwen erop jullie hiermee wederom voldoende te hebben geïnformeerd. Eventueel aanvullende vragen zijn vanzelfsprekend welkom!

Hartelijke groet / Kind regards,

[REDACTED]

BT Projects

innovative renewable energy projects

[REDACTED]

[REDACTED]

www.bt-projects.com

@bt_projects

Staatssteun analyse TTC-GD bij toekenning Toekomstfondskrediet

Datum: 3-4-2017

Opgesteld door: [REDACTED]

Betreft: TTC-GD Staatssteun aanpassing n.a.v. toekomstfondskrediet

Naam begunstigde:

Tidal Technology Center Grevelingendam (TTC-GD)

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Locatie project:

NUTS regio Overig Zeeland code regio-indeling NL342

Toekomstfondskrediet

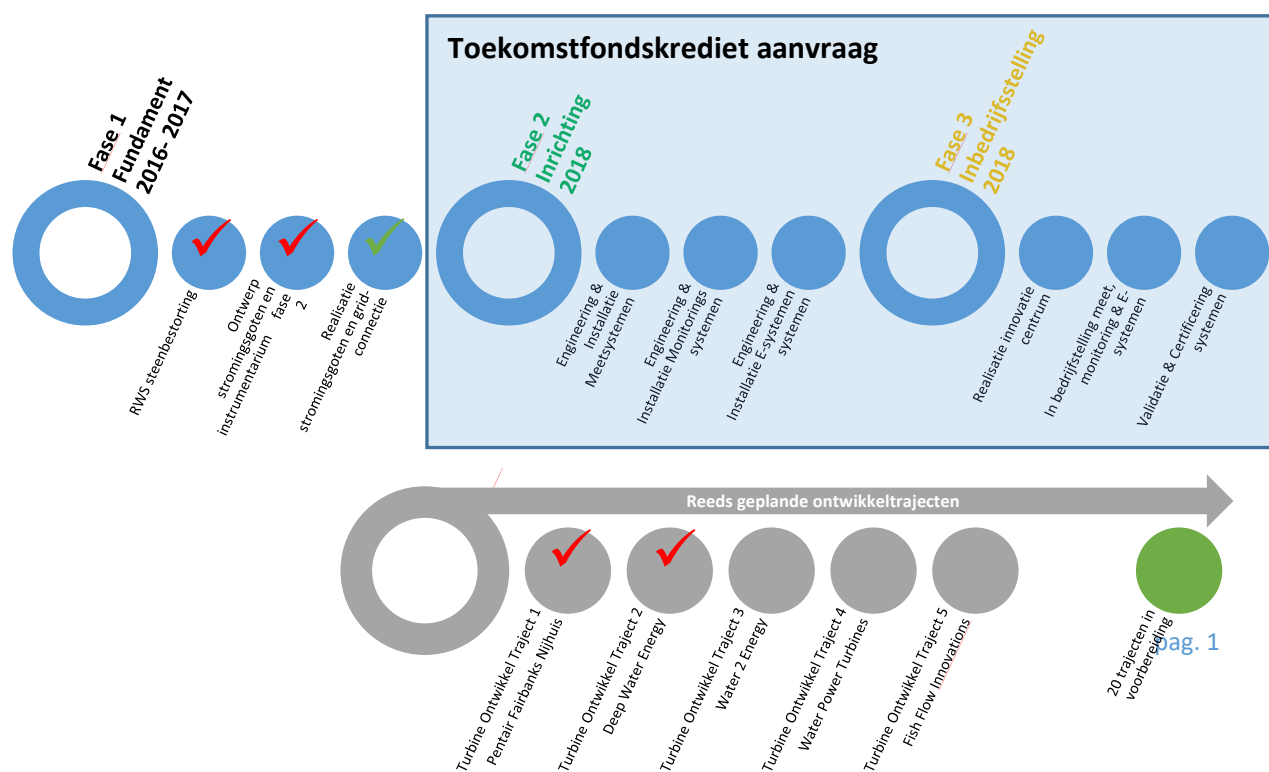
In de notitie Staatssteun notitie Tidal Technology Center Grevelingendam van 17-3-2017 is een volledige weergave gegeven van de subsidiering rondom het Tidal Technology Center. Het TTC-GD heeft eind maart 2017 een aanvraag ingediend bij het Toekomstfondskrediet, hierdoor is een update van de staatssteun analyse noodzakelijk.

Met het Toekomstfondskrediet wordt bij goedkeuring deels invulling gegeven aan het benodigd aandeel aan vreemd vermogen voor TTC-GD: [REDACTED]

[REDACTED]. Het krediet wordt verstrekt in de vorm van een renteloze lening. Bij de kredietverlening wordt een terugbetaalschema vastgesteld. Na de vaststelling van het krediet betaalt u de lening terug volgens dit schema. De periode waarin u de lening terugbetaalt kan maximaal 15 jaar duren.

Het Toekomstfondskrediet is bedoeld voor hoogwaardige onderzoekfaciliteiten van onderzoeksinstituten. Dit zijn toegepaste onderzoeksinstituten (TO2), universiteiten, hogescholen en private onderzoeksinstituten. Het TTC-GD kwalificeert voor dit krediet als private onderzoeksinstituut. Het toekomstfondskrediet is aangevraagd voor fase 2 en 3.

Tabel 1 Overall planning realisatie TTC-GD en scope toekomstfonds



De totale kosten van het TTC-GD bedragen 28,5 miljoen Euro waarvan 15,5 miljoen voor de turbines en 13 miljoen voor de Technologische infrastructuur.

Overview totale projectkosten en financial structure programma TTC-GD

Bouwkosten living lab	13	miljoen
Turbines	15,5	miljoen
Totaal investeringskosten	28,5	miljoen

De technologische infrastructuur (13 miljoen) wordt in drie fasen gerealiseerd:



Financiering

Equity BTP en partners	
Structuurversterking	
Subsidie potentie	
Vreemd vermogen ()	
Toekomstfondskrediet (TOF)	
Triodos bank	
Totaal:	28,5 miljoen

Situatie voor aanvraag toekomstfondskrediet

De totale overheidsbijdragen binnen de realisatie van het TTC-GD worden momenteel geprognosticeerd op 5 miljoen Euro. Verder gespecificeerd hieronder.



¹ Referentienummer: DEI2150017, het totale subsidiebedrag bedraagt 3.220.489 Euro waarvan 1.020.833 als subsidie bijdrage aan de technologie infrastructuur.

² Structuurversterking en Werkgelegenheid Zeeland, 2016D29775 & Kamerstuk 29 697, nr. 22.

Situatie bij toekenning toekomstfondskrediet

De niet betaalde rente wordt gezien als subsidie / bijdrage aan het project en moet worden opgeteld bij de bijdragen ten behoeve van de staatssteun. Op basis van de renteberekening van Triodos ontstaat bijgaande tabel. Het rente voordeel op basis van het opgegeven rentepercentage van [REDACTED]

[REDACTED]. Met RVO [REDACTED] is het maximale bedrag toekomstfondskrediet bedrag bepaald.

De certificering en inbedrijfsstelling van het TTC-GD kan gezien worden als Industriële ontwikkeling, deze kosten kunnen tot op maximaal 70% worden gesubsidieerd. Dit betreft voornamelijk activiteiten binnen fase 3.

In onderstaande tabel zijn de maximale steunpercentages bepaald.

Het procentuele verschil tussen de maximale steunpercentages en het geprognoseerde steunpercentage bedraagt [REDACTED]. Dit percentage valt binnen de marge van realisatie van het TTC-GD.

Wij stellen voor bij de definitieve vaststelling van het toekomstfondskrediet en de DEI regeling een herziene staatssteun analyse uit te voeren.

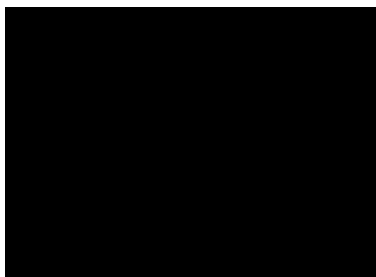
Statusrapportage

Publieke ondersteuning TTC Grevelingendam

Review subsidies en aanvragen -
Technologische infrastructuur &
turbinetehnologieën



Versie 3 april 2017



Samenvatting & conclusie

Deze notitie geeft in inschatting van de kansen op het verkrijgen van subsidies in de directe en indirecte omgeving van het TTC-GD. De Pentair Fairbanks Nijhuis (DEI) en de Oryon Watermill (EFRO) zijn reeds volledig gesubsidieerd. [REDACTED] turbine is recentelijk ondersteund door een Horizon SME instrument en een FORESEA programma waardoor er een aanzienlijke kans is dat de turbine verder met Europese subsidies zal kunnen worden gerealiseerd.

De aan te vragen subsidies voor de [REDACTED] turbine en de [REDACTED] turbine komen in aanmerking voor een DEI of HE subsidie vanuit de topsector energie, en aanvragen zijn reeds ingediend. Op basis van de onderstaande componenten (gangbare criteria bij beoordeling door subsidieverleners) is een oordeel gegeven over de kansen dat subsidieaanvragen van de betrokken turbine ontwikkelaars worden toegezegd. Een gedetailleerd projectplan met planning en aanpak is reeds voor alle trajecten opgesteld.

Componenten beoordeling:

- Vaststelling TRL level;
- Multi-sectorale betrokkenheid;
- *Organizational capability & Supply Chain*;
- Bijdrage aan de Nederlandse economie;
- Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek of techniek;
- Planning trajecten.

De onderstaande conclusies kunnen worden getrokken:

- Op basis van de uitgevoerde tests en uitgevoerde (externe) validatie zijn alle turbines beoordeeld op (minimaal) TRL 6.
- Er is een brede multi-sectorale betrokkenheid bij het TTC-GD en de turbine ontwikkelaars.
- Uit een analyse van de verschillende consortia kan geconcludeerd worden dat er meer dan voldoende basis ligt voor demonstratie, commercialisatie en opschaling.
- Op basis van de geleverde en beoordeelde product omschrijvingen en marktanalyses kan geconcludeerd worden dat de producten en services aansluiten op de vraag vanuit de markt en kunnen zorgdragen voor een groei van de Nederlandse economie door export van deze producten en diensten.
- De projecten zullen een bijdrage leveren aan de energietransitie in Nederland.
- Op basis van een uitgevoerde concurrentie en marktanalyse kan geconcludeerd worden dat de huidige betrokken turbineontwikkelaars in hoge mate vernieuwend zijn ten opzichte van de internationale stand der techniek.
- Op basis van een uitgevoerde concurrentie en marktanalyse kan geconcludeerd worden dat het TTC-GD in hoge mate vernieuwend is ten opzichte van de internationale stand der onderzoek.
- De planning van de nog niet gesubsidieerde turbinetrajecten sluit aan bij de planning van het TTC-GD en de geplande openstellingen van de HE en DEI regeling.

Inhoudsopgave

Samenvatting & conclusie	2
1. Inleiding	4
2. Vaststelling TRL level	5
3. Multi-sectorale betrokkenheid / Consortium analyse TTC-GD	7
4. Consortium analyse turbine trajecten	7
4.1. Consortium [REDACTED]	8
4.2. Consortium [REDACTED]	8
4.3. Consortium [REDACTED]	9
4.4. Beoordeling consortia	9
5. Bijdrage aan de Nederlandse economie	9
6. Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek of techniek turbine ontwikkelaars	12
7. Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek	16
8. Planning turbine trajecten	21

1. Inleiding

Blue Growth draagt bij aan de energietransitie in Nederland en is sinds 2011 onderdeel van de lange termijn energiedoelstellingen van de Europese Commissie. Energie uit water is een industrie in ontwikkeling, de sector wordt in hoge mate ondersteund door de overheid met subsidies en publieke financiering.

De mogelijk toe te passen turbines hebben de volgende kenmerken: hoge economische en sociale baten met onvoldoende financiële rentabiliteit, risico's zijn nog te hoog om vreemd vermogen vanuit de private sector te onttrekken, en ondersteuning vanuit de overheid is noodzakelijk om de sector te laten groeien.

In deze notitie is de subsidie-planning voor alle betrokken turbines van het Tidal Technology Center Grevelingendam weergegeven. Binnen *infant industries* zien we een noodzakelijke verlengde ondersteuning en inzet van overheidsmiddelen. De subsidie-planning betreft 5 innovatieve ontwikkeltrajecten met de volgende turbines.

Tabel 1 Ontwikkeling- en demonstratieturbines

Pentair Fairbanks Nijhuis	Deepwater-Energy	Water Power Turbines	Fish Flow Innovations	Water 2 Energy
				

De hierboven beschreven turbine ontwikkelaars worden ondersteund door de diverse overheidsmechanismen om tot commercialisatie te kunnen komen van hun producten. De ontwikkelaars bevinden zich in hoge TRLs, pilots met prototypes zijn uitgevoerd, de laatste industriële ontwikkeling vindt momenteel plaats om een *full-scale* demonstratie in *real life conditions* in het TTC-GD te bewerkstelligen.

Stand van zaken subsidies

Er zijn inmiddels twee demonstratie trajecten volledig gesubsidieerd en een traject deels gesubsidieerd. Op 30 maart jongstleden is zowel de Horizon 2020 SME aanvraag¹ voor Fish Flow Innovations goedgekeurd als een aanvraag bij het FORESEA² programma.

Tabel 2 Toegekende subsidies

Turbine	Subsidieregeling goedgekeurd
Deepwater-Energy	4F regeling EFRO OP-Zuid
Pentair Fairbank Nijhuis	DEI regeling Topsector Energie
Fish Flow Innovations	SME Instrument Horizon 2020 FORESEA programma

¹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/sme-instrument>

² <http://www.nweurope.eu/projects/project-search/funding-ocean-renewable-energy-through-strategic-european-action/>

Voor de onderstaande turbines zijn er aanvragen in ontwikkeling.

Tabel 3 Aangevraagde en nog niet toegekende subsidies

Turbine	Subsidieregeling in ontwikkeling
Water Power Turbines	DEI regeling Topsector Energie
Water 2 Energy	HE regeling Topsector Energie

In oktober wordt de SME Phase 2 aanvraag van het Horizon instrument voor Fish Flow Innovations aangevraagd.

Om tot een goede kanseninschatting te komen of subsidies haalbaar en realistisch zijn, worden de onderstaande componenten beoordeeld:

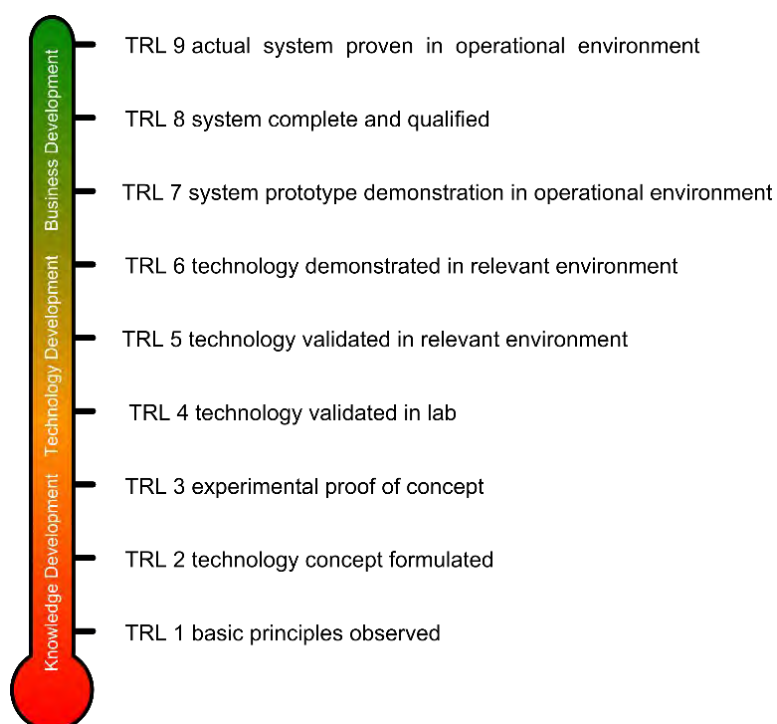
1. Vaststelling TRL level;
2. Multi-securale betrokkenheid;
3. *Organizational capability & Supply Chain*;
4. Bijdrage aan de Nederlandse economie;
5. Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek of techniek;
6. Planning trajecten.

2. Vaststelling TRL level

De Europese commissie hanteert de onderstaande TRLs om de status van een technologische ontwikkeling weer te geven.

TRL 6 is minimale voorwaarde voor een demonstratie subsidie. Op basis van deze TRL ladder zijn de turbines beoordeeld op *market readiness*. Een analyse van de TRL levels per turbine zijn hieronder weergegeven.

Tabel 4 Technology Readiness Levels volgens EU classificatie



Tabel 5 Technology readines Levels van de 5 turbines

Turbine	Beschrijving TRL Level
Deepwater-Energy Subsidie goedgekeurd	
Pentair Fairbank Nijhuis Subsidie goedgekeurd	
Water Power Turbines Subsidie in ontwikkeling DEI aanvraag	
Fish Flow Innovations Subsidies deels goedgekeurd	
Water 2 Energy Subsidie in ontwikkeling HE aanvraag	

Conclusie: Op basis van de uitgevoerde tests en uitgevoerde (externe) validatie hebben alle 5 turbines minimaal TRL6 bereikt. Dit is een van de voorwaarden voor demonstratie subsidies zoals de DEI en HE regeling.

3. Multi-sectorale betrokkenheid / Consortium analyse TTC-GD

In de figuur hieronder is een weergave van de betrokken partners van het TTC-GD. Het betreft een breed scala aan betrokken partners: universiteiten, kennisinstellingen en gespecialiseerde dienstverleners (zowel multinationals en MKB).

Figuur 1 Betrokken partners



Eind Maart is een *Letter of Intent* met de TU-Delft ondertekend, waarbij een nauwe samenwerking wordt nagestreefd met de afdeling Civiele Techniek. Kennisinstituten en kennisinstellingen vertegenwoordigen een breed spectrum aan technologische maar ook financieel economische kennis.

Conclusie: Er is een hoge multi-sectorale betrokkenheid bij het TTC-GD en de turbine ontwikkelaars met een zeer brede dekking.

4. Consortium analyse turbine trajecten

De consortium analyse van alle turbines is hieronder kort weergegeven.

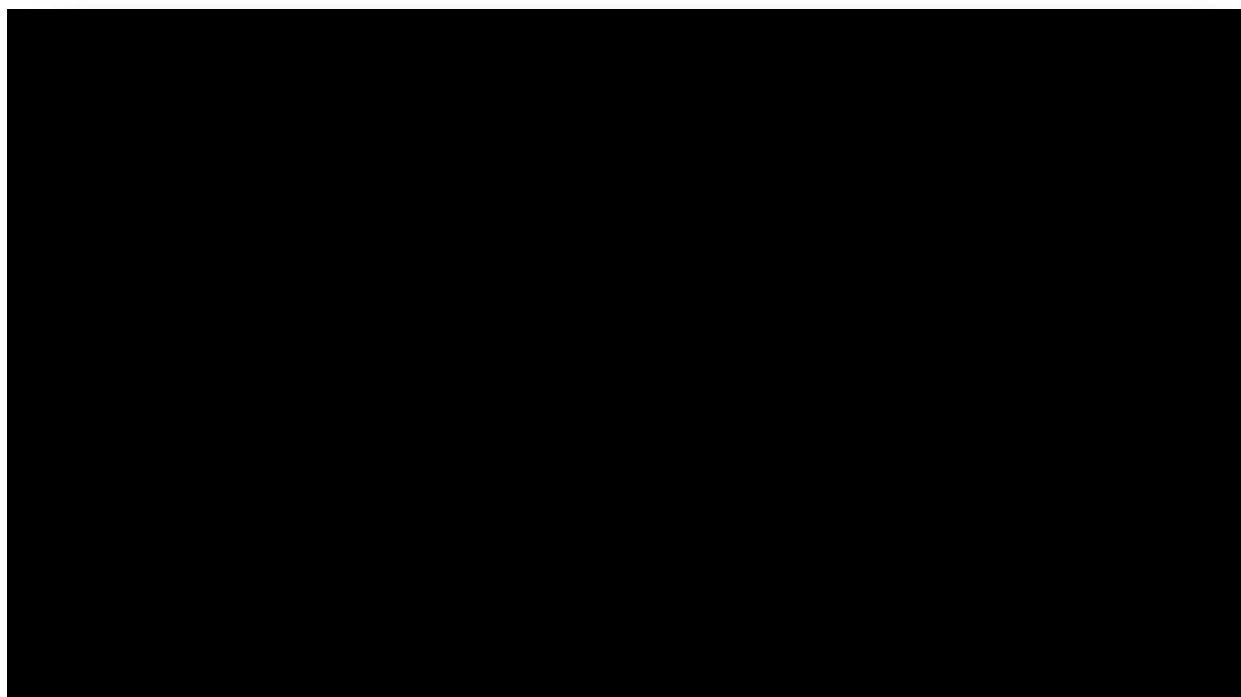
Tabel 6 Overzicht betrokken consortia

--

Hieronder zijn details van de consortia voor de nog in te dienen subsidieaanvragen weergegeven.

4.1. Consortium [REDACTED]

Het huidige consortium voor de [REDACTED] is hieronder weergegeven. [REDACTED]
[REDACTED] zal onderdeel gaan uitmaken van het consortium van de nieuwe DEI aanvraag. [REDACTED] heeft begin 2017 de beslissing genomen om actief de energie uit water markt te gaan betreden.

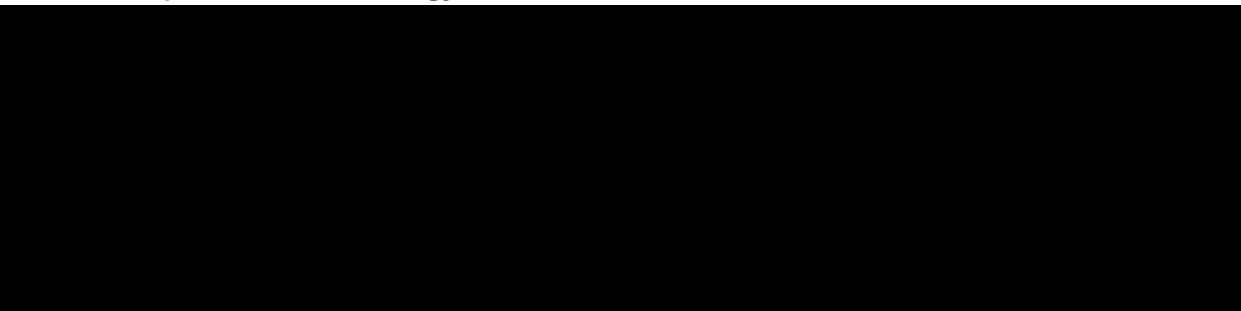


4.2. Consortium [REDACTED]

Het huidige consortium voor de het [REDACTED] project is hieronder weergegeven. [REDACTED]
[REDACTED] maakt reeds onderdeel uit van het consortium. [REDACTED] is bij de ontwikkeling van het traject betrokken, tezamen met [REDACTED]



Tabel 7 Consortium partners Water2Energy



4.3. [REDACTED]

Het consortium van [REDACTED] is hieronder weergegeven.

Naam Deelnemer	Rol	Type stakeholder
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]

4.4. Beoordeling consortia

Conclusie: Op basis van een analyse van de hierboven beschreven consortia kan geconcludeerd worden dat er meer dan voldoende basis ligt voor demonstratie, commercialisatie en opschaling.

5. Bijdrage aan de Nederlandse economie

Waterkracht in Nederland heeft een potentieel van 228 MW, en turbineontwikkelaars en de kennisinstituten, ingenieursbureaus en waterbouwers kunnen derhalve bijdragen aan de Nederlandse Energietransitie door nieuwe en/of verbeterde producten en diensten aan te bieden.

Hieronder zijn de nieuwe producten en diensten beschreven die de verschillende turbineontwikkelaars en andere stakeholders de komende jaren gaan commercialiseren (binnen en buiten Nederland).

Tabel 8 Nieuwe producten en diensten goedgekeurde subsidieaanvragen

Turbine ontwikkelaar	Producten en Diensten

turbineontwikkelaars in staat om ontwerpen te verbeteren alvorens tot prototyping over te gaan, en hiermee de ontwikkelingskosten sterk te verminderen. Door de ontwikkeling van een energiemodel voor waterturbines zal kennis en ervaring worden ontwikkeld die breder in de watersector toepasbaar zullen zijn.

Computational Fluid Dynamics. Om de performance van de turbine te verbeteren middels ontwerp en materiaaladaptaties, zal gebruik worden gemaakt van ex-ante Computational Fluid Dynamics (CFD) analyses die gekoppeld zijn aan ex-post validatie middels gekalibreerde Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) meetsystemen (closed-loop). Op deze wijze zal de voorspellende kracht van CFD-analyses stijgen en gebruikt kunnen worden om de performance en de CAPEX en OPEX van toekomstige turbines kosteneffectief te verbeteren. De koppeling van Computational Fluid Dynamics (CFD) analyses aan gekalibreerde Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) meetsystemen (closed-loop) zal beide instrumenten verbeteren en gebruik in andere sectoren mogelijk maken.

FMECA. In combinatie met bovenstaande technieken zal gebruik worden gemaakt van integrale Failure Mode Effect & Criticality Analysis (FMECA). Hiermee worden faalfactoren en faalcondities in kaart gebracht, en na een analyse van bezwijkvormen (Structurele Integriteit), geïncorporeerd in een Sensor Based Condition Monitoring System (SBCMS). Dit continue kwaliteitsbewakingssysteem ondersteunt de ontwikkeling van zowel de turbine als een passend monitoring plan waarmee met name de OPEX sterk zal kunnen worden verlaagd.

Performance Monitoringssysteem. Door de opzet van een gekalibreerd performance monitoringsysteem zullen data (debiet, koppel, toerental, druk en vermogen) continu worden gemeten en verzameld. Via een open platform zullen metingen en resultaten (historisch en actueel) worden gedeeld ten einde convergentie van technologieën en de ontwikkeling van waterkracht in algemene zin te bevorderen. Kennis op het gebied van kostprijs-beïnvloedende factoren, hun onderlinge beïnvloeding en uiteindelijke uitwerking op de LCOE zullen hierdoor beter bekend zijn. Toekomstig onderzoeksinspanningen kunnen hierdoor beter gericht worden op gebieden waar verbeteringen nog mogelijk zijn. Ook zal door de open access benadering minder duplicatie van onderzoek plaatsvinden.

Kennis op het gebied van risico's. Door de inzet van een risicomodel gedurende ontwikkeltrajecten worden risico's inzichtelijk gemaakt. Na verificatie kan een Energy Output Performance Warranty (EOPW) worden ontwikkeld voor een turbine, met als doel de financieringslasten te verlagen en financiering haalbaar te maken. Deze aanpak zal stimuleren dat financiële risico's meer worden meegewogen in het bepalen van onderzoeksrichtingen.

Kennis op het gebied van vis veiligheid. Visveiligheid van turbines zal worden geanalyseerd, geaccrediteerd, en gemonitord middels een visveiligheidsopstelling volgens NEN norm. Dit is vooralsnog volgens het NTA 8775 protocol. Uit dit onderzoek zal kennis voortvloeien over de mogelijkheden om visveiligheid te verhogen, en daarmee de ontwikkelingsrichting van turbines naar visveilige varianten beïnvloeden.

Voor de export is het essentieel dat de waterbouw sector demonstraties van concrete toepassingen en *proven concepts* kan laten zien in de thuismarkt. Dit sluit direct aan op het kader *Holland concept store for marine and maritime solutions* in de gebiedsagenda Noordzee 2050.

Nederlandse ingenieursbureaus spelen internationaal een toonaangevende rol in delta- en water-technologie projecten. In potentie heeft kennis over water-energie technologieën daarbij meerwaarde, waarmee aanvullende omzet zou kunnen worden gegenereerd in een breder pallet aan toekomstgerichte infrastructuurprojecten.

Nederlandse waterbouwbedrijven hebben een sterke internationale positie. Ook voor deze bedrijven zou kennis over water-energie technologieën meerwaarde kunnen bieden in delta- of watertechnologieprojecten.

Kennisinstellingen en onderwijsinstellingen spelen een belangrijke rol in de voorfase van de vermarkting van kennis. Door energievraagstukken en watervraagstukken met elkaar te verbinden kan Nederland een voortrekkersrol spelen op het snijvlak van energie en water.

Er zal ook een nieuwe export markt ontstaan. Nederlandse waterturbine ontwikkelaars gaan hun turbines exporteren naar het buitenland.

Conclusie: Op basis van de geleverde en beoordeelde product omschrijvingen en marktanalyses kan geconcludeerd worden dat de producten en services aansluiten op de vraag vanuit de markt en kunnen zorgdragen voor groei van de Nederlandse economie door export van deze producten en services. Waterkracht in Nederland heeft een potentieel van 228 MW, de turbineontwikkelaars hebben derhalve aan ook bijdrage aan de Nederlandse Energietransitie.

6. Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek of techniek turbine ontwikkelaars

De betrokken turbine ontwikkelaars zijn beoordeeld op hun performance, prijsniveau en TRLs. Uit de onderstaande tabel blijkt dat er een hoge mate van vernieuwing is ten opzichte van de internationale stand der techniek. De tabel geeft de turbines weer die momenteel op een hoog TRL zitten.

Tabel 11 Overzicht turbine technologieën

	Vis sterfte	Status TRL	Verval [m]					bi- directioneel	Efficiency		Capex [€/kW]	Opex [Capex/yr]
			0	0,1 -2	2- 4	4- 10	10- 80		Overall	Turbine		
Gedwongen <i>stroming</i> turbines o.b.v. verval												
Modified bulb turbines												
Pentair Fairbanks Nijhuis ³	< 0.5%	High	N	Y	Y	Y	Y	Volledig	55-80%	85-90%	3000	2-5%
Kaplan turbines*												
Alstom ⁴	10-35%	High / Med**	N	N	N	Y	Y	Niet	60-80%	90% / NA	5000 / NA	2% / NA
Voith ⁵												
Andritz ⁶												
Horizontal Axis												
VLH Turbine ⁷	< 3%	High	N	N	Y	Y	N	Niet	55-80%	85-90%	2000	2%
Turbines voor <i>vrije stroming</i> en <i>gedwongen stroming</i> ***												
Vertical Axis												

³ http://www.fairbanksnijhuis.com/EngineeredProduct_Bi-directional_turbine.aspx

⁴ <http://www.alstom.com/products-services/product-catalogue/power-generation/renewable-energy/ocean-energy/tidal-energy/tidal-power>

⁵ <http://www.voith.com/en/products-services/hydro-power/ocean-energies/tidal-current-power-stations--591.html>

⁶ <http://www.andritz.com/hy-kaplan-turbines>

⁷ <http://www.vlh-turbine.com/mj2>

Oryon Watermill ⁸	< 0.5%	Medium	Y	Y	Y	Y	N	Volledig	25-30%	50-60%	2750	2%
Rushydro ⁹	NA	NA	Y	Y	Y	Y	N	Volledig	30-40%	45-70%	NA	NA
Water 2 Energy	< 0.5%	Medium	Y	Y	Y	Y	N	Volledig	60-70%	90%	2500	2%
Water Power Turbines	< 0.5%	Medium	Y	Y	Y	Y	N	Volledig	60-70%	90%	2500	2%
Transverse												
Saunders PowerFrame ¹⁰	< 0.5%	Medium	Y	Y	Y	N	N	Volledig	60-70%	90%	2500	2%
<i>Turbines voor vrije stromingssituaties ****</i>												
Horizontal Axis												
Tocardo ¹¹	NA	High	Y	Y	N	N	N	Volledig	30-40%	60-70%	5000	3-8%
Schottel ¹²		High						Niet*****			5000	3-8%
* Kaplan turbines: in zoetwater/uni-directionele toepassingen volledig uitontwikkeld/ in zoutwater/bi-directioneel nog niet ** Kaplan turbines zijn volledig doorontwikkeld voor rivierenergie; voor getijdenenergie zijn ze echter nog veel minder ver ontwikkeld; ook over de efficiency, CAPEX en OPEX van dergelijke turbines in getijdenenergie-omgeving is weinig bekend ** Deze gegevens gelden (waar afwijkend van vrije stroming c.q. offshore situaties) voor de situatie van plaatsing in een Energiedijk. *** Vrije stromingssituaties treden alleen op in open zee (offshore). Ontwerp/technologie en kosten wijken daardoor sterk af van de situaties in een Energiedijk of in rivieren. **** Schottel kiest ervoor om bi-directionaliteit te creëren met een specifiek voor de situatie ontwerpen constructie waarin de turbines worden gemonteerd												

Het is van belang ook de marktontwikkelingen van de verschillende turbinesoorten in beschouwing te nemen. In de tabel hieronder is een mondiaal overzicht weergegeven van de marktontwikkelingen.

Tabel 12 Marktontwikkeling turbines

Verticale As turbines			
	Vrije stroming	Rivieren	Energiedijk
Blue Energy Canada	Technologie beschikbaar op kleine schaal (< 100 kW)	Technologie beschikbaar op kleine schaal (< 100 kW)	Technologie (nog) niet ontwikkeld voor Energiedijken
New Energy Corporation	Technologie beschikbaar op kleine schaal (< 100 kW)	Technologie beschikbaar op kleine schaal (< 100 kW)	Technologie (nog) niet ontwikkeld voor Energiedijken
Horizontale As turbines			
	Vrije stroming	Rivieren	Energiedijk
Andritz Hydro	Technologie niet geschikt voor vrije stroming	Technologie reeds grootschalig uitgerold; echter (nog) niet	Technologie grootschalig uitgerold in Sihwa Korea; echter (nog) niet geschikt

⁸ <http://www.oryonwatermill.com>

⁹ <http://www.eng.rushydro.ru>

¹⁰ http://www.pro-tide.eu/wp-content/uploads/2015/11/WP3A18-Pro-Tide-Report-Saunders-Energy-Ltd-Nov-15_FINAL.pdf

¹¹ <http://www.tocardo.com>

¹² <http://www.schottel.de/de/schottel-hydro/sit-instream-turbine/>

		geschikt i.v.m. visveilige/ecologische impact	i.v.m. uni-directionaliteit, visveiligheid en ecologische impact
Andritz/Hammerfest	Prototypes 300 kW & 1 MW getest; 1 ^e set van 3 demo's in Meygen phase 1a	Technologie niet geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
Voith Hydro	Technologie niet geschikt voor vrije stroming	Technologie reeds grootschalig uitgerold; echter (nog) niet geschikt i.v.m. visveiligheid/ecologische impact	Technologie grootschalig uitgerold in Rance rivier /Frankrijk; echter (nog) niet geschikt i.v.m. uni-directionaliteit, visveiligheid en ecologische impact
Tocardo (NL)	Eerste turbine (2008), Den Oever array pilot (2015), 1,2 MW installed capacity Oosterschelde (2015)	In ontwikkeling Nepal project 0,4MW (River energy).	Technologie toegepast als vrije stromings-turbine; Energiedijktechnologie niet ontwikkeld
Sabella	Eerste demonstratie turbine 1MW (momenteel uit het water voor maintenance).	Technologie minder/ niet geschikt andere strategie	Technologie minder/ niet geschikt andere strategie
OpenHydro	First demonstration Turbine (2014) Paimpol : Cape Sharp turbine project currently on hold (defects in turbine) (2016) Resultaten proto's en demo's niet gepubliceerd.	Technologie minder/ niet geschikt andere strategie	Technologie minder geschikt andere strategie
Atlantis Resources Ltd	1 MW proto tested, 1,5 MW demo planned (Meygen, 2017)	Technologie niet geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
GE tidal power (former Alstom)	500 kW, 1 MW proto tested (ca. 2008-2012); 4x 1,4 MW array planned (2017, Raz Blanchard France)	Technologie niet geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
Deltastream Tidal Power	400 kW proto installed (2016, Ramsey Sound, UK)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
Nova Innovation	30 kW proto tested (2014), demo 2x 100 kW installed (2016)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie

ScotRenewables (SRTP)	Demonstratie turbines 2011 UK (250kw) Prototype 2MW (2016)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie minder geschikt andere strategie
SME (Sustainable Marine Energy) Ltd	Platform + Schottel turbines proto planned (EMEC, 2017)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie minder geschikt andere strategie
MCT (Marine Current Turbines)	Technologie on hold, geen verdere ontwikkeling gepland	Technologie niet geschikt andere strategie	Technologie minder / niet geschikt andere strategie
Helios:¹³	Niet van toepassing	5-50KW turbine prototype (2015)	Technologie niet geschikt andere strategie
Hydroring	Technologie (nog) niet gereed	Prototype 40 kW getest (2012)	Technologie (nog) niet gereed
MAKO tidal turbine	Technologie (nog) niet geschikt andere strategie	Turbine prototype geplaatst in Tasmanie (2016)	Technologie niet geschikt andere strategie
Dwars aangestroomd turbines			
	Vrije stroming	Rivieren	Energiedijk
Saunders	Momenteel onderdeel van Joint Venture Water Power Turbines		
ORPC	Prototype (240 kW) getest (2013)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie minder geschikt andere strategie
Kepler	Prototype gepland 2017/2018	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
Water Wall Turbine¹⁴:	Canada 1e turbine 1 MW turbine demonstreren @ ca. 100 kW (2016)	Technologie minder geschikt andere strategie	Technologie niet geschikt andere strategie
Atlantisstrom	Prototype 30 kW (IJsland, 2012)	Technologie nog niet ontwikkeld	Technologie nog niet ontwikkeld
Vijzel			
	Vrije stroming	Rivieren	Energiedijk
Landustrie	Technologie niet geschikt	Demo (150 kW) geïnstalleerd (Dommel, 2016)	Technologie (nog) niet geschikt, beperkt door unidirectionaliteit
Spaans Babcock	Technologie niet geschikt	Technologie nog niet toegepast als turbine	Technologie (nog) niet geschikt, beperkt door unidirectionaliteit
Watermolens			
	Vrije stroming	Rivieren	Energiedijk

¹³ <http://tidalenergytoday.com/2016/05/25/heliosaltas-grabs-16m-philippines-project/>

¹⁴ <http://tidalenergytoday.com/2016/07/14/tidal-energy-vessel-deployed-in-british-columbia/>

EQA Projects	Technologie niet geschikt	Kleine schaal (< 10/25 kW) in ontwikkeling	Technologie (nog) niet geschikt, beperkt door unidirectionaliteit
---------------------	---------------------------	--	---

Conclusie: Op basis van een uitgevoerde concurrentie en marktanalyse kan geconcludeerd worden dat de huidige betrokken turbineontwikkelaars in hoge mate vernieuwend zijn ten opzichte van de internationale stand der techniek.

7. Vernieuwing ten opzichte van de internationale stand van onderzoek

De vernieuwing van het Tidal Technology Center Grevelingendam ten opzichte van de internationale stand van onderzoek is als volgt.

Ten eerste heeft de voorgestelde opzet voordelen ten opzichte van bestaande testbassins en *offshore sites*. De locatie Grevelingendam zal een *real-life test site (fieldlab)* worden met fulltime getijdenwerking en hoge maximale stroomsnelheden (6 m/s). Hiermee wordt ongeveer 90% van de toepassingsgebieden in de wereld voor getijdenenergie gedekt. De civiele constructies laten (*near-*) *full-scale* testen toe van turbines met de gangbare afmeting van 3 tot 10 meter en een geïnstalleerd vermogen tot 3 MW. Daarbij zijn alle faciliteiten zodanig opgezet (modulair *quick lock* systeem) dat installatie-, inspectie- en maintenance-tijden veel korter en weersafhankelijk zijn, waardoor ook een beter beheer (24/7) mogelijk is.

Ten tweede vertaalt de voorgestelde opzet zich direct in een zeer gunstige verhouding tussen *quality, timing and cost* (QTC) van de onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen. *Full-scale* turbines tot een afmeting van 10 meter zijn direct beschikbaar tegen *onshore* kosten. Daarmee zijn lagere huurkosten te realiseren dan in vergelijkbare testbassins. De operationele kosten zijn significant lager en voorspelbaarder dan bij *offshore* (test)sites. De *onshore* locatie resulteert ook in lagere kosten voor een netaansluiting. De netaansluiting heeft daarnaast een grote capaciteit (5 MW) vergeleken met andere testlocaties.

Box 1 Offshore plaatsings- en interventiekosten

Een van de belangrijkste kostendrivers voor *offshore* waterkracht zijn de plaatsings- en interventiekosten. Voor het afzinken en het heffen van een turbine op een *off-shore* locatie moet gebruik moeten worden gemaakt van gespecialiseerde kraanschepen. Deze schepen worden veelal gebruikt door de olie- en gasindustrie, zijn beperkt beschikbaar en de huurprijs van deze vaartuigen is zeer hoog (tot € 250.000 per dag). Ook zijn weersomstandigheden van grote invloed op de uitvoeringen vaak oorzaak van vertragingen, , waardoor vaak slechts enkele uren per week (!) op locatie kan worden gewerkt. Daarnaast moeten voorbereidingen op de zeebodem worden getroffen voor de verankering van turbines. Dit vereist specialistisch personeel en kostbare apparatuur.

Door deze omstandigheden zijn de kosten voor onderhoud op een *offshore* locatie vele malen hoger en slechter controleerbaar dan op een *onshore* locatie. Met name tijdens de fasen van onderzoek en ontwikkeling, testen en demonstratie is het van belang voor turbine-ontwikkelaars dat een turbine goed toegankelijk is en tegen lage kosten kan worden geïnspecteerd. Hierdoor is een *onshore* locatie tijdens deze fasen goedkoper en efficiënter. Dit blijkt van essentieel belang voor turbine ontwikkelaars. Recentelijk gingen twee turbine ontwikkelaars failliet doordat de kosten van de offshore demonstratie van hun turbines te kostbaar werd.

Ten derde heeft de voorgestelde opzet een hoge zichtbaarheid en toegankelijkheid. De locatie aan land heeft een goede fysieke toegankelijkheid voor bezoekers, afnemers,

leveranciers, onderzoekers etc. Er zal een hoge mate van uitwisseling van kennis en ervaringen door overkoepelend onderzoek en gezamenlijke ontwikkelingsinspanning vanuit de gehele sector plaatsvinden. Dit zal de Nederlandse als positie als Watermanager in de wereld versterken.

Ten vierde heeft de te onderzoeken en door te ontwikkelen technologie van gestuwde waterkracht ook een aantal voordelen:

- a) Hoogst haalbare rendement uit waterkracht met huidige stand van techniek, met een potentieel van 4.25 PJ per jaar¹⁵.
- b) Geringe *environmental impact* veroorzaakt door waterkracht met betrekking tot visstand, morfologie en sedimentatie.
- c) Hoge kosteneffectiviteit door inpassing in bestaande structuren waardoor lage additionele investeringen nodig zijn.
- d) Hoge repliceerbaarheid in andere deltawerken en synergie met bestaande waterexpertise van Nederland.

Er is een groot aantal test locaties op het gebied van energie uit water. Locaties buiten Europa zijn echter door de grote afstand thuisbasis - locatie niet relevant. Specifiek voor getijdenenergie zijn er binnen Europa maar een viertal relevante alternatieven. Deze worden in Tabel 13 vergeleken op basis van de bovenstaande *Unique Selling Points* en besproken.

Tabel 13 Vergelijking met Europese test centra op basis van de Unique Selling Points

	TTC-GD NL	SEENEOH Frankrijk	Paimpol- Bréhat Frankrijk	EMEC UK	TTC-Den Oever NL
Plaatsingskosten					
Interventie kosten					
Netaansluiting					
Toegankelijkheid					
Zichtbaarheid					
Kennis centrum					
Marine life					
Morfologie					
Stromingssnelheden					
Kostprijs					
Energie opwekking					
Energiedijk					
Vrije stroming					
Operationeel	2017	2017	2013	2011	2018

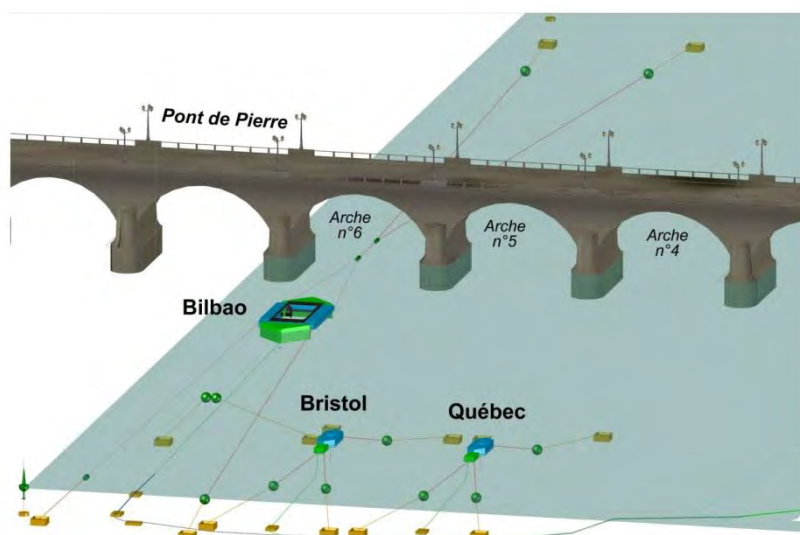
¹⁵ Deltares, 2010. Energie uit Water. Hype of Kans?

Site Expérimental Estuarien National pour l'Essai et l'Optimisation d'Hydroliennes (Seeneoh), Frankrijk

De constructie van Seeneoh in het Franse Bordeaux is bijna voltooid. De maximale turbinediameter is 5 meter en de turbine mag maximaal 5 ton wegen. De netaansluiting is beperkt tot 100 kW. Er kunnen geen *Near-full Scale* testen worden uitgevoerd. Het betreft een free-flow stromingssituatie met een maximale stromingssnelheid van 3,5 m/s. Gemiddeld is de stroming 2,0 m/s, en slechts gedeeltelijk bi-directioneel. Toegang is alleen mogelijk via een kleine schepen, hetgeen ook voor testen en demonstraties prijsverhogend werkt.

Verder zal dit centrum niet beschikken over *Acoustic Doppler Current Profilers* om het verband tussen stromingssnelheden en performance te analyseren, en zal er geen ecologisch onderzoek en geen certificering (kunnen) plaatsvinden. Ook is er geen monitoring systeem beschikbaar. Het centrum heeft door de naastgelegen brug een matige zichtbaarheid, en door de *offshore* locatie - enkele 100 meters van de kade - is de toegankelijkheid ernstig beperkt.

Figuur 2 Impressie Seeneoh, Frankrijk



Paimpol Bréhat, Frankrijk

Paimpol-Bréhat is een Tidal Energy Test Site welke wordt geëxploiteerd door FRANCE ENERGIES MARINES en is onderdeel van 5 testlocaties in Frankrijk waaronder SEENEHO (rivier energie), CROIX (drijvende wind turbines), LE CROISIC (golf energie) en GOLFE DE FOS. De test site is sinds 2013 operationeel. Het testgebied ligt op 16 km van de kust. De water diepte is 35 meter met maximum stromingssnelheden van 2.6 m/s (springtij), en geschikt voor het bi-directioneel testen van golf- en getijdenenergie turbines op de zeebodem. Er is weinig meetinstrumentarium beschikbaar, en een netaansluiting van 1MW. Als test locatie is de toepasbaarheid voor turbine ontwikkelaars zeer kostbaar en beperkt.

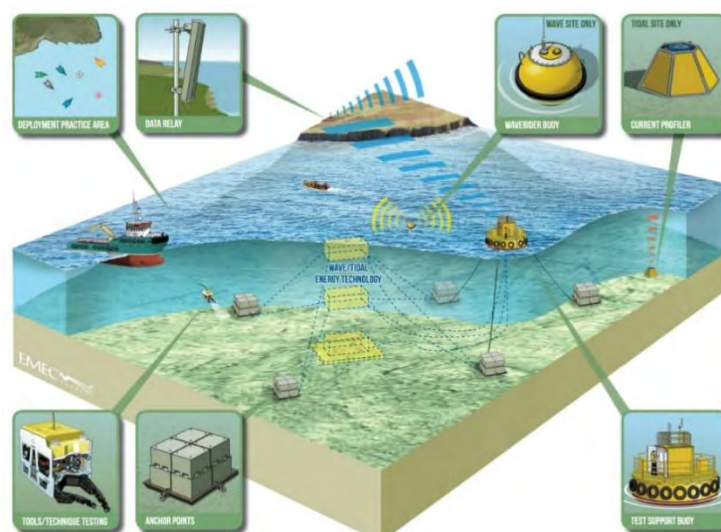
Figuur 3 Impressie Paimpol-Bréhat



European Marine Energy Centre (EMEC), Verenigd Koninkrijk

European Marine Energy Centre in Orkney is sinds 2015 de enige erkende keuringsinstantie voor marine hernieuwbare energie in de wereld, en geschikt voor het bi-directioneel testen van golf- en getijdenenergie turbines op de zeebodem. Het is momenteel de meest geavanceerde maar tevens ook de duurste test-locatie. Door de *off-shore* opzet is de diameter, het gewicht en het vermogen van de turbines niet gelimiteerd, en kunnen (*near*) *full-scale* testen worden uitgevoerd. Echter, deze locatie heeft ook een slechte toegankelijkheid en zichtbaarheid, hoge weersafhankelijkheid en hoge plaatsings- en interventiekosten en daarmee beperkte beheersbaarheid van onderzoek en testen tot gevolg. Ook is er geen mogelijkheid om het veelbelovende hoge rendement van gestuwde waterkracht te onderzoeken. De stromingssnelheden zijn beperkt tot 4 m/s bij springtij. Verder is het complex om gecontroleerd ecologisch onderzoek te doen naar morfologie en vissterfte. Laatstgenoemde factoren zijn vooral van belang voor turbines die ingepast dienen te worden in rivieren (wettelijke vereiste <0,1% vissterfte) en delta's.

Figuur 4 Impressie EMEC, Verenigd Koninkrijk



TTC-Den Oever, Nederland

Het Tidal Testing Centre, bij de sluisgaten van de afsluitdijk bij Den Oever, biedt mogelijkheden voor het testen van getidenturbine technologie op tussenliggende schaal in vrije stroming. De semi bi-directionele stroming heeft een snelheid tussen 1,5 m/s - 4,5 m/s, afhankelijk van het seizoen. De maximale turbine diameter is 3 meter, waardoor *nar-full scale* testen niet mogelijk zijn. De locatie is over land goed bereikbaar, zichtbaarheid is groot en de plaatsings- en interventiekosten zijn relatief gunstig. Echter, het centrum is niet uitgerust met *Acoustic Doppler Current Profilers* om het verband tussen stromingssnelheden en performance te analyseren. Ook heeft het centrum geen ecologische meetinstallaties om effecten op morfologie en vissterfte te onderzoeken. Het centrum kan niet certificeren, en de vergunning voor het uitvoeren van testen verlopen is momenteel verlopen. Ook is er geen mogelijkheid om het veelbelovende hoge rendement van gestuwde waterkracht te onderzoeken. Door de beperkte faciliteiten en goede locatie is het centrum met name kosteneffectief voor eenvoudige korte-duurtesten op lage TRL nivo's.

Figuur 5 Tidal Technology Center Den Oever



Uit bovenstaande beschrijvingen van alternatieve locaties voor innovatie-, test-, certificerings- en demonstratie van getijdenenergie kan worden geconcludeerd dat het TTC-GD met name, maar niet uitsluitend, concurrerend zal zijn voor turbines met een minimaal TRL level 6. Op het gebied van aanverwante tests en onderzoeken (bijvoorbeeld certificering, duurtesten en visveiligheid) de energiedijk-eigenschappen heeft TTC-GD een zeer unieke positie.

Conclusie: Op basis van een uitgevoerde concurrentie en marktanalyse kan geconcludeerd worden dat het TTC-GD in hoge mate vernieuwend is ten opzichte van de huidige stand van onderzoek.

8. Planning turbine trajecten

Hieronder is de planning van de subsidie trajecten [REDACTED] weergegeven. Eind april (25-4-2017) wordt de DEI aanvraag voor de WPT turbine ingediend met een mogelijkheid tot her-indiening in oktober 2017. De Hernieuwbare Energie aanvraag is in januari 2017 ingediend, de uitslag wordt medio mei 2017 verwacht. Indien de HE aanvraag wordt afgewezen zal deze medio juni opnieuw worden ingediend.

Tabel 14 Planning subsidie trajecten [REDACTED]

	2017									2018				
Traject	Apr	Mei	Juni	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	April	mei
[REDACTED]														
Aanvraag DEI														
Beoordeling														
Herindiening DEI														
Beoordeling														
[REDACTED]														
Uitslag HE														
Herindiening HE														
Beoordeling														
Herindieing HE														
Beoordeling														

Het beschikbare budget voor de april opstelling van de DEI 20 miljoen (20 miljoen in oktober ronde¹⁶) en het budget van 50 miljoen van de HE regeling geeft voldoende slagingskans.

Indien er geen toekenning wordt verkregen zal er uitgeweken worden naar Europese subsidie instrumenten zoals Horizon en INTERREG.

Voor de Fish Flow Innovation is reeds een Horizon 2020 SME instrument goedgekeurd, deze zal ook voor fase 2 worden aangevraagd medio oktober 2017.

Conclusie: De planning van de nog niet gesubsidieerde turbinetrajecten sluit aan bij de planning van het TTC-GD en de geplande openstellingen van de HE en DEI regeling.

¹⁶ Verwachting [REDACTED]

Business Case TTC-GD

t.b.v. Structuurversterking Zeeland
7 maart 2017

Agenda

- TTC-GD mondiaal uniek centrum voor energie uit water
 - USP's TTC-GD
- CAPEX begroting
 - Staatssteun-analyse
 - Fasering en uitgavenprognose
- Terugverdienmodel & Inkomsten
 - Zekerheden inkomsten
- Business Case
 - Exploitatie begroting TTC-GD
 - Gevoeligheidsanalyse exploitatiebegroting

Energie uit Water

- Waterkracht doorbrekende markt in Europa en mondiaal (0,02 - > 15% 2030)
- Behoefte / marktsignaal / vraag TRL 5/6 - > TRL 9
- Energiedijken in Nederland met laag verval als voorbeeld voor delta's wereldwijd
- Demonstratie in thuismarkt -> Export product voor Nederland (natte aannemerij, ingenieursbureaus en turbineontwikkelaars)
- Sterke positie Nederlandse turbine ontwikkelaars

Tidal Energy - Ranges & Arrays

EUROPA

2008 - 2016	2020	2050
40 MW geïnstalleerd 2018 0,02% van energie behoefte 600 miljoen geïnvesteerd in de periode 2008 – 2016	1 miljard investeringen in R&D tot 2020 3 tot 4 miljard deployment tot 2020	188.000 MW / 188 GW in 2050 15% in 2050

50.000 turbines van 2 MW in 2050 EUROPA

MONDIAAL



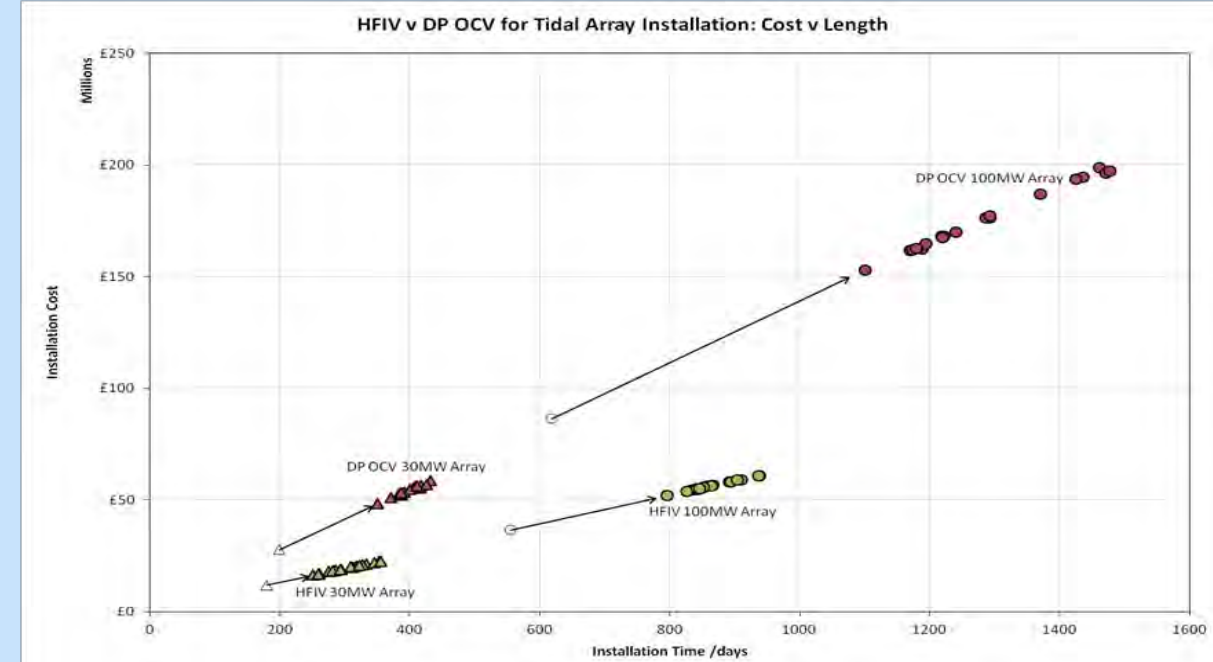
2050
337.000 MW / 337 GW geïnstalleerd in 2050

European Commission Joint Research Centre, institute for Energy and Transport. Ocean Energy Status Report 2015 Technology, market and economic aspects of ocean energy in Europe
 European Commission 'Blue Energy Action needed to deliver on the potential of ocean energy in European seas and oceans by 2020 and beyond' (SWD(2014) 12 final, Accompanying the document COM(2014) 8 final).

USP's TTC-GD

TTC-GD

- Zeer lage plaatsing-, interventie en verwijderingskosten van turbines
- Voorspelbaar kostenniveau en doorlooptijden
- Seizoen onafhankelijk (24/7 access)
- Afdekking 95% stromingssituaties
- Near & full-scale in real life environment
- 5MW aansluiting
- Bereikbaarheid / visitability
- Zeer hoge kwaliteit instrumentarium (complementair op Marin)
- Performance & reliability, fish-safety & certificering conform NEN standaarden (8775 & 114)
- Betrokkenheid gehele sector



	TTC-GD	Bourne	SEENEOH	EMEC	TTC-DenDev
Plaatsingskosten					
Interventiekosten					
Gridaansluiting					
Toegankelijkheid					
Bereikbaarheid					
Zichtbaarheid					
Kenniscentra					
MarineLife					
Morfologie					
Stromingssnelheden					
Kostprijs					
Energieopwekking					
Energiedijk					
Vrijestroming					
Operationeel	2017	2017	2017	2011	2018*

*vergunning

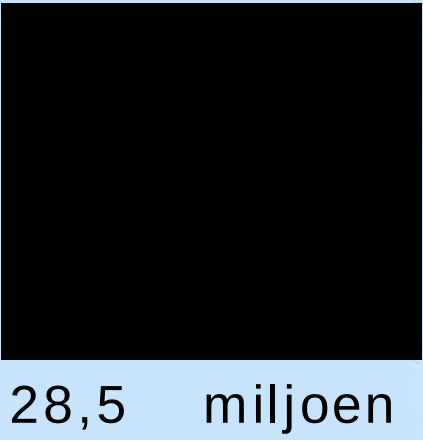
Capital Expenditures en Financial Structure

CAPEX

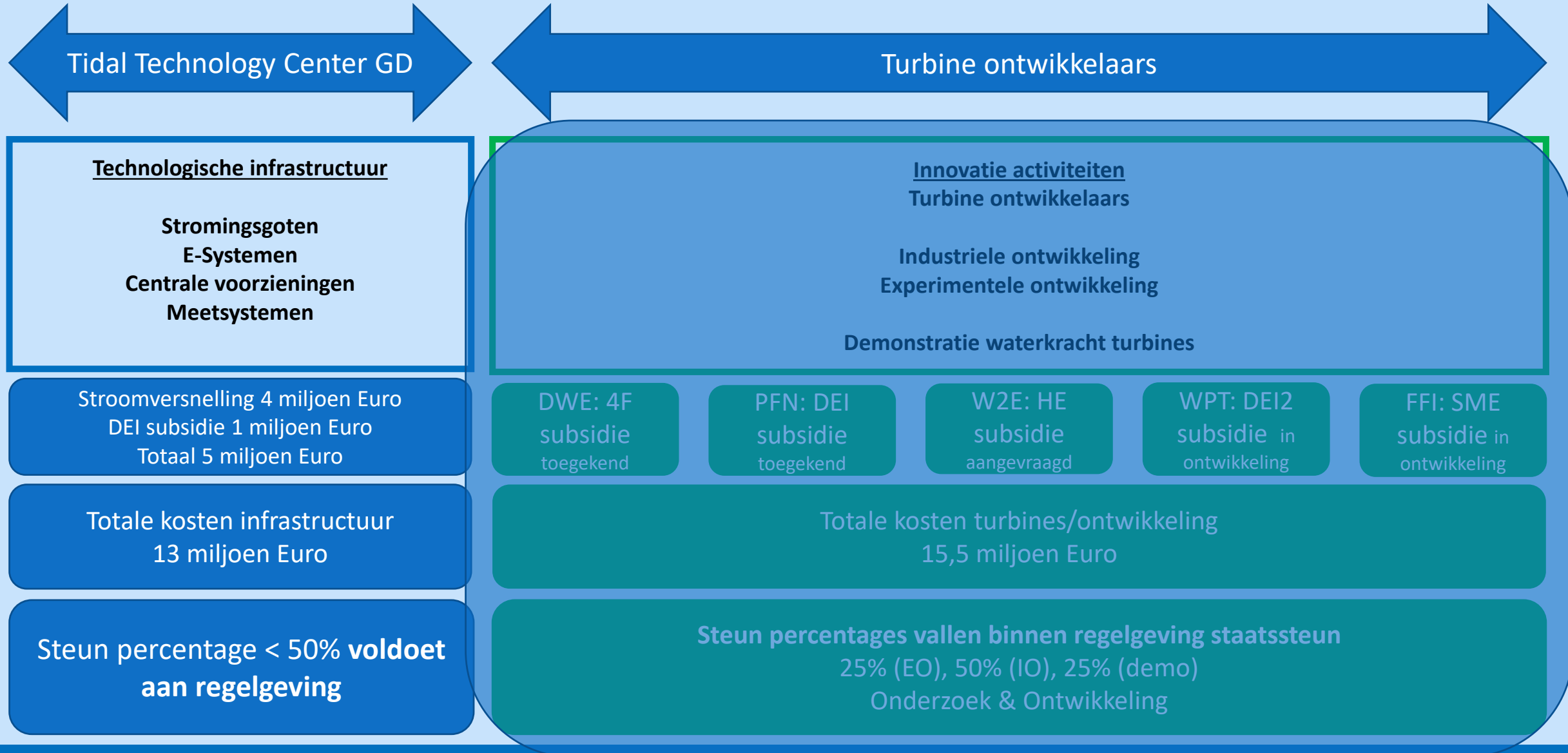
Bouwkosten living lab	13,0	miljoen
Turbines	<u>15,5</u>	<u>miljoen</u>
Totaal investeringskosten	28,5	miljoen

Financiering

- Equity BTP en partners
- Structuurversterking
- Subsidie potentie
- Vreemd vermogen



Staatssteun-analyse



Onderbouwing staatssteun

Technologische infrastructuur

(Artikel 26)

Artikel 26

Investeringssteun voor onderzoeksinfrastructuur

1. Steun voor de bouw of het upgraden van onderzoeksinfrastructuur waarmee economische activiteiten worden verricht, is verenigbaar met de interne markt in de zin van artikel 107, lid 3, van het Verdrag en is van de aanmeldingsverplichting van artikel 108, lid 3, van het Verdrag vrijgesteld, mits de in dit artikel en in hoofdstuk I vastgestelde voorwaarden zijn vervuld.
2. Wanneer met onderzoeksinfrastructuur zowel economische als niet-economische activiteiten worden verricht, wordt voor de financiering, kosten en inkomsten van elk soort activiteit een gescheiden boekhouding gevoerd, op basis van consequent toegepaste en objectief te rechtvaardigen beginselen van kostprijsadministratie.
3. De prijs die voor de exploitatie of het gebruik van de infrastructuur wordt berekend, stemt overeen met een marktprijs.
4. Toegang tot de infrastructuur staat open voor meerdere gebruikers en wordt op transparante en niet-discriminerende basis verleend. Ondernemingen die ten minste 10 % van de investeringskosten van de infrastructuur hebben gefinancierd, kunnen preferente toegang krijgen op gunstigere voorwaarden. Om overcompensatie te vermijden, is deze toegang evenredig aan de bijdrage van de onderneming in de investeringskosten en worden deze voorwaarden publiek beschikbaar gesteld.
5. De in aanmerking komende kosten zijn de kosten van de investeringen in immateriële en materiële activa.
6. De steunintensiteit bedraagt ten hoogste 100% van de in aanmerking komende kosten.
7. Wanneer onderzoeksinfrastructuur overheidsfinanciering ontvangt voor zowel economische als niet-economische activiteiten, werken lidstaten een monitoring- en terugvorderingsmechanisme uit om te garanderen dat de toepasselijke steunintensiteit niet wordt overschreden door een toename van het aandeel economische activiteiten ten opzichte van de situatie waarmee op het tijdstip van de toekenning van de steun werd gerekend.

100% Open access

50%

Transparante marktprijs

Innovatie activiteiten

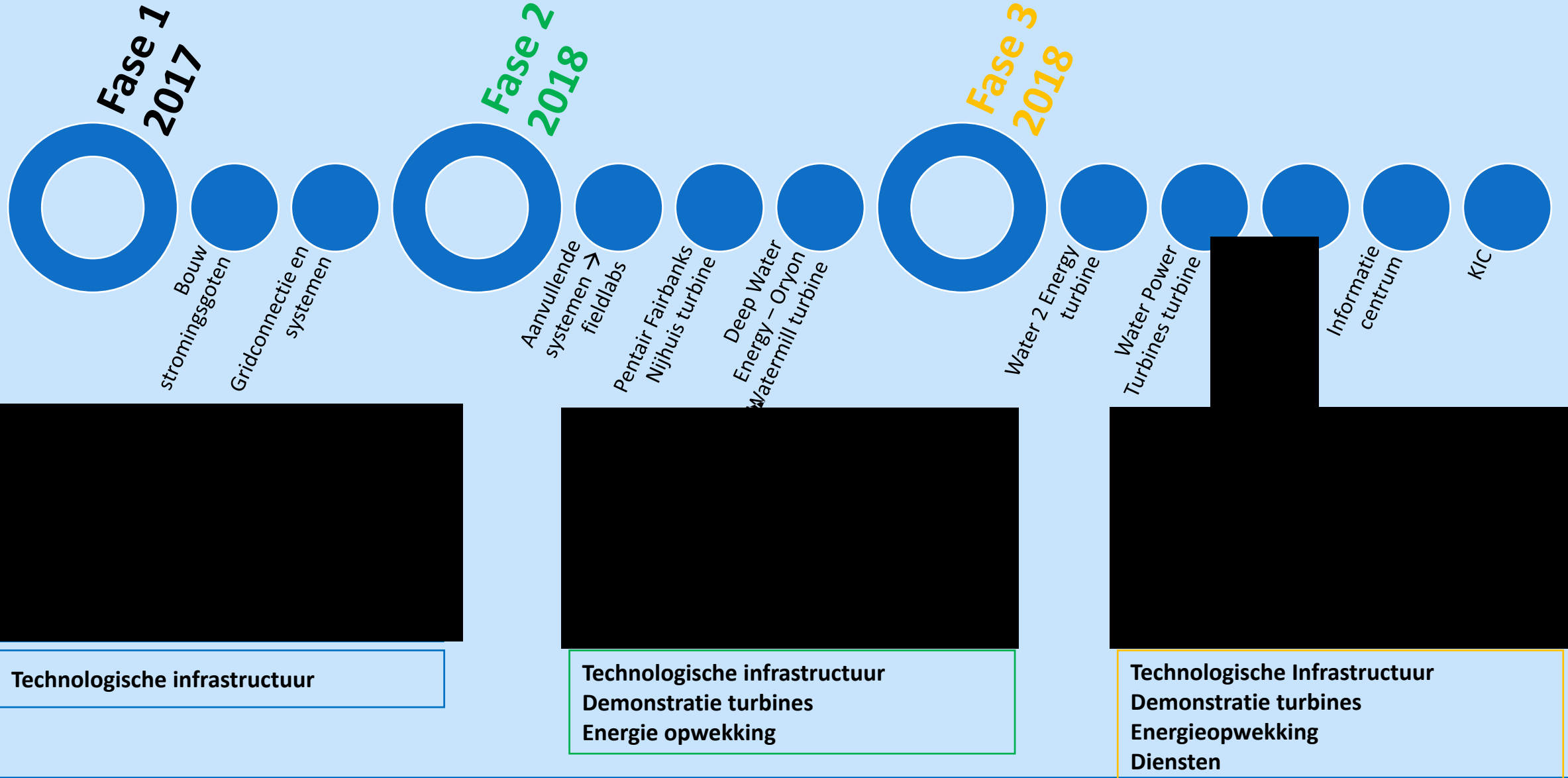
Turbine ontwikkelaars (Artikel 25)

4. Bij haalbaarheidsstudies zijn de in aanmerking komende kosten de kosten van de studie.
5. De steunintensiteit bedraagt voor elke begunstigde ten hoogste:
 - a) 100 % van de in aanmerking komende kosten voor fundamenteel onderzoek;
 - b) 50% van de in aanmerking komende kosten voor industrieel onderzoek;
 - c) 25 % van de in aanmerking komende kosten voor experimentele ontwikkeling;
 - d) 10% van de in aanmerking komende kosten voor haalbaarheidsstudies.
6. De steunintensiteiten voor industrieel onderzoek en experimentele ontwikkeling kunnen als volgt worden verhoogd, tot een maximale steunintensiteit van 80 % van de in aanmerking komende kosten:
 - a) met 10 procentpunten voor middelgrote ondernemingen en met 20 procentpunten voor kleine ondernemingen;
 - b) met 15 procentpunten indien één van de volgende voorwaarden is vervuld:
 - i) het project behelst daadwerkelijke samenwerking:
 - tussen ondernemingen waarvan er ten minste één een kmo is, of wordt uitgevoerd in ten minste twee lidstaten of in een lidstaat en in een overeenkomstsluitende partij bij de EER-overeenkomst, en geen van de ondernemingen neemt meer dan 70 % van de in aanmerking komende kosten voor haar rekening, of
 - tussen een onderneming en één of meer organisaties voor onderzoek en kennisverspreiding, waarbij deze organisaties ten minste 10 % van de in aanmerking komende kosten dragen en het recht hebben hun eigen onderzoeksresultaten te publiceren;
 - ii) de projectresultaten ruim worden verspreid via conferenties, publicaties, open access-repositories, of gratis of opensource-software.
7. De steunintensiteit voor haalbaarheidsstudies kan worden verhoogd met 10 procentpunten voor middelgrote ondernemingen en met 20 procentpunten voor kleine ondernemingen.

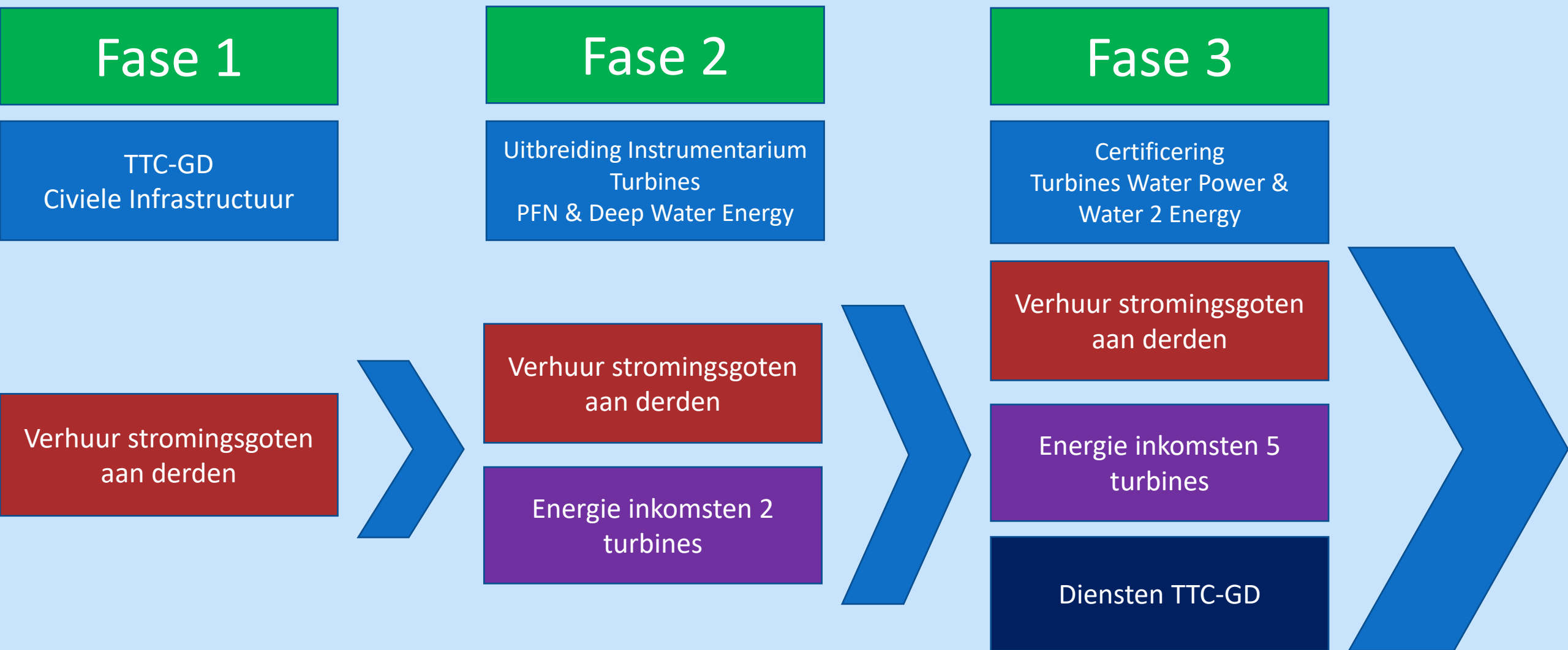
25% - 50%

Exclusief verhoging

Fasering & Financiering



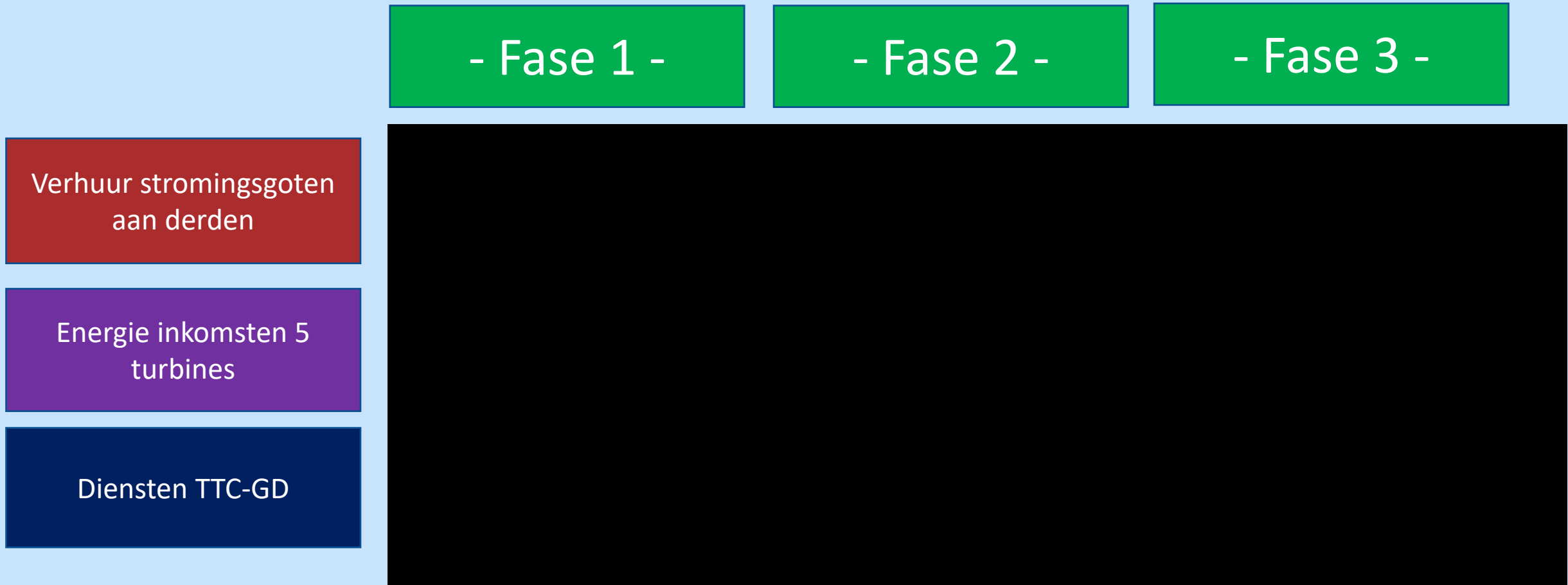
Terugverdienmodel TTC-GD



Zekerheden inkomsten TTC-GD

- Maximale verhuur capaciteit 48 maanden / jaar
- Klein (■■■■) – middel (■■■■■) – Groot (■■■■■■)
- Business Case (base case) gebaseerd op 5 maanden / jaar
- Geen verhuur - > energie-inkomsten turbines
- Energy Output Performance Warranty verzekert energie-inkomsten
- Aanvullende diensten (CFD, certificering, etc.)

Inkomsten TTC-GD Base case



Zekerheden verhuur stromingsgoten 2020

- Lopende trajecten
 - Deep Water Energy
 - Pentair Fairbanks Nijhuis
 - Water2Energy
 - Water Power Turbines
 - [REDACTED]
- Gebruik stromingsgoten
 - 42 maanden binnen goedgekeurde subsidie trajecten tot 2020
 - 54 maanden gepland
- 20 internationale aanvragen
 - Letters of Intent
 - Verwachting 5 a 6 concrete projecten
 - Minimale duur 6 maanden per project

Exploitatieprognose TTC-GD

- Huidige IRR [REDACTED]
- Jaarlijkse OPEX [REDACTED] Euro
 - Turbines, Civiele infrastructuur & Instrumentarium
- Inkomsten
 - Energie-inkomsten [REDACTED] Euro
 - [REDACTED] verhuur / jaar
 - [REDACTED] Euro per stromingsgoot per maand
 - Inkomsten uit services [REDACTED] Euro
- Afschrijvingsperioden
 - productie turbines [REDACTED] r
 - TTC [REDACTED]
 - Restwaarde [REDACTED] Euro
- Bijdragen turbine ontwikkelaars [REDACTED] Euro
- Lening [REDACTED] Euro
 - Lineaire aflossing in [REDACTED]
 - Rentepercentage [REDACTED]

Projectnaam:	Tidal Technology Center Grevelingendam	NB - Alleen gele velden zijn invoervelden						
		Projectfase (max. 5 jaar)						

Exploitatieprognose Fase 1

- IRR [REDACTED]
- [REDACTED] verhuur / jaar
- Jaarlijkse OPEX [REDACTED]
- Afschrijvingsperiode TTC [REDACTED]aar
- Lening [REDACTED] Euro
 - Lineaire aflossing in [REDACTED]
 - Rentepercentage [REDACTED]

Gevoeligheidsanalyse

- SDE+
 - Totale inkomsten [REDACTED]
 - impact op BC -> SDE+ [REDACTED]
- Aantal maanden verhuur
 - Lage inschatting verhuur [REDACTED]
- Geen verhuurders - > energie-inkomsten
 - [REDACTED] / jaar
- Services
 - Voorbeeld minimaal certificeringstraject [REDACTED] Euro
 - Momenteel ingeschat op [REDACTED]

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 21 september 2017 14:59
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Re:

Categorieën: Categorie Oranje

Dag [REDACTED],

Hierbij de onderbouwing van de bijdrage van EZ. Mocht dit nog vragen, geef maar een seintje.

10,5 is het zichtbare deel op de begroting.

3,0 zouden we nog krijgen via het EZ-brede beeld, dus konden we ook nog niet vermelden; wordt bij NJN rechtgetrokken.

Deze twee posten samen vormen de 13,5 mln die bij NJN wordt overgeboekt.

De rest van de bedragen gaat via alternatieve routes, o.a. 3,2 gaat via subsidie SDE

Groeten,

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 21 september 2017 7:55
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Re:

Dag [REDACTED]

Ik heb deze vraag ook bij Ivonne uitgezet, waar we de bijdragen kunnen terugvinden en zij geeft aan dat de bijdrage geregeld is, alleen dat dit op verschillende plekken terug komt. Ze stuurt nog een toelichting waar we dit in de begroting kunnen terugvinden. Als ik deze informatie heb, stuur ik deze naar je door.

Groeten,

Van: [REDACTED]
Verzonden: woensdag 20 september 2017 10:40
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Re:

Het blijft een gegoochel en volledig niet duidelijk en transparant.

Blijf mij ernstige zorgen maken.

Uitnodiging naar de aannemers voor aanbesteding gaat er vandaag uit.

In de bus met delegatie energiesprong.uk en stroomversnelling programma.
Ook weer leerzaam.

----- Oorspronkelijk bericht -----

Van: [REDACTED]

Datum: 20-09-17 10:28 (GMT+01:00)

Aan: [REDACTED]

Cc: "[REDACTED]"

Onderwerp: RE:

We zijn bezig,

Op blz 24 staat 12.5 mio en op blz 75 nog eens 4.5 mio voor innovatie fonds.

Er is sowieso een splitsing in wat naar provinciefonds gaat en wat direct naar projecten gaat zoals het innovatiefonds

Ik denk dat er ook nog bedragen op andere departementen moeten staan zoals onderwijs en mogelijk financiën

Waar jij naar gekeken hebt is alleen de begroting EZ

Van: [REDACTED]

Verzonden: dinsdag 19 september 2017 16:55

Aan: [REDACTED]

Onderwerp:

Urgentie: Hoog

Wil je die rijksbegroting eens doorsturen naar [REDACTED] ter info met zoeken op stroomversnelling.

Greetz [REDACTED]

Verzonden vanaf Samsung-tablet.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: woensdag 25 oktober 2017 14:45
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Overleg over subsidiebeschikking TTC
Bijlagen: Beschikking DEI2150017.pdf

Dag [REDACTED]

Afgelopen maandag heb ik toegezegd de datum naar jullie te sturen waarop we met de provinciale collega's overleg hebben over de beschikking van de EZ middelen voor het project. Dit overleg staat op woensdag 8 november om 10.00 uur gepland op het provinciehuis in Middelburg. Het vergaderverzoek hiervoor is door [REDACTED] verstuurd.

[REDACTED], twee weken geleden had ik aan je gevraagd om de beschikking van de eerste DEI aanvraag van 3,2 mln te mailen waar EZ nu naar verwijst, ik heb toen de wijzigingsbeschikking ontvangen. Zie bijlage. Ik ben benieuwd naar de oorspronkelijke beschikking van 2015 waar ook de voorwaarden van RvO instaan waaronder deze subsidie is versterkt, heb je deze ook voor mij?

Alvast bedankt en een succesvolle beurs in Nantes gewenst!

Groeten,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 16 november 2017 08:54
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Presentatie EZ

Beste [REDACTED],

Hierbij de presentatie zoals verzonden aan [REDACTED].

met vriendelijke groet,

[REDACTED]

TTC-GD

impact analysis

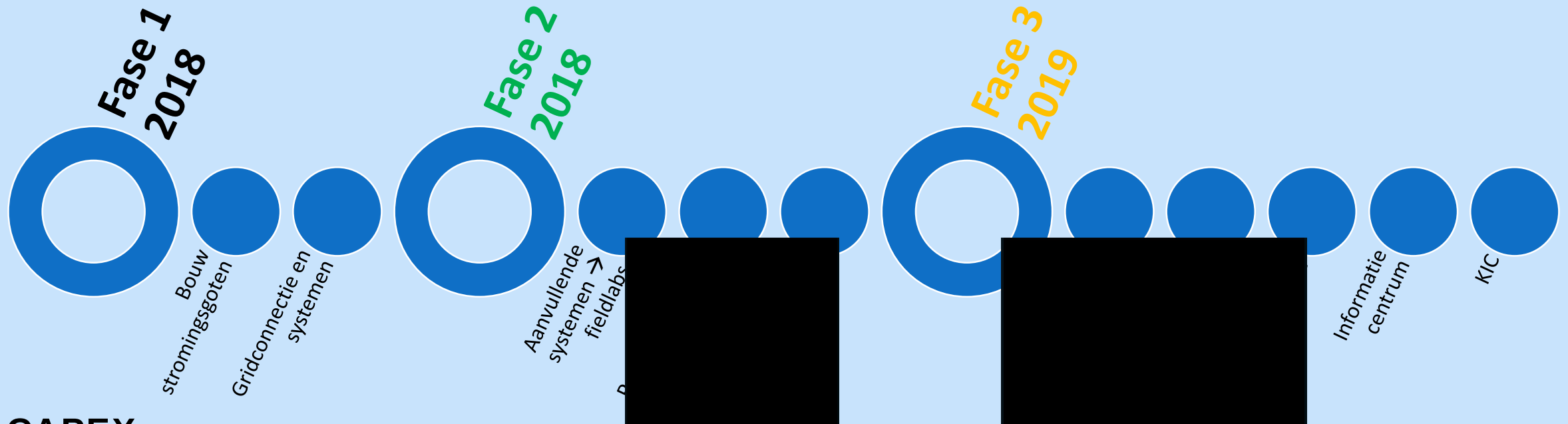
SVZ bijdrage

14-11-2017

Tidal Technology Center Grevelingendam

- SVZ bijdrage voor realisatie van civiele infrastructuur
- Civiele infrastructuur = technologische infrastructuur
- Infrastructuur wordt gebruikt door de gehele sector Energie uit water (stromingsgoten)
- Living lab = technology Center = Civiele werken = 13 miljoen Euro
- Turbines = 15,5 miljoen Euro
- Geen bijdrage voor turbineontwikkelaars
- Doel = realisatie TTC-GD gereed oktober 2018

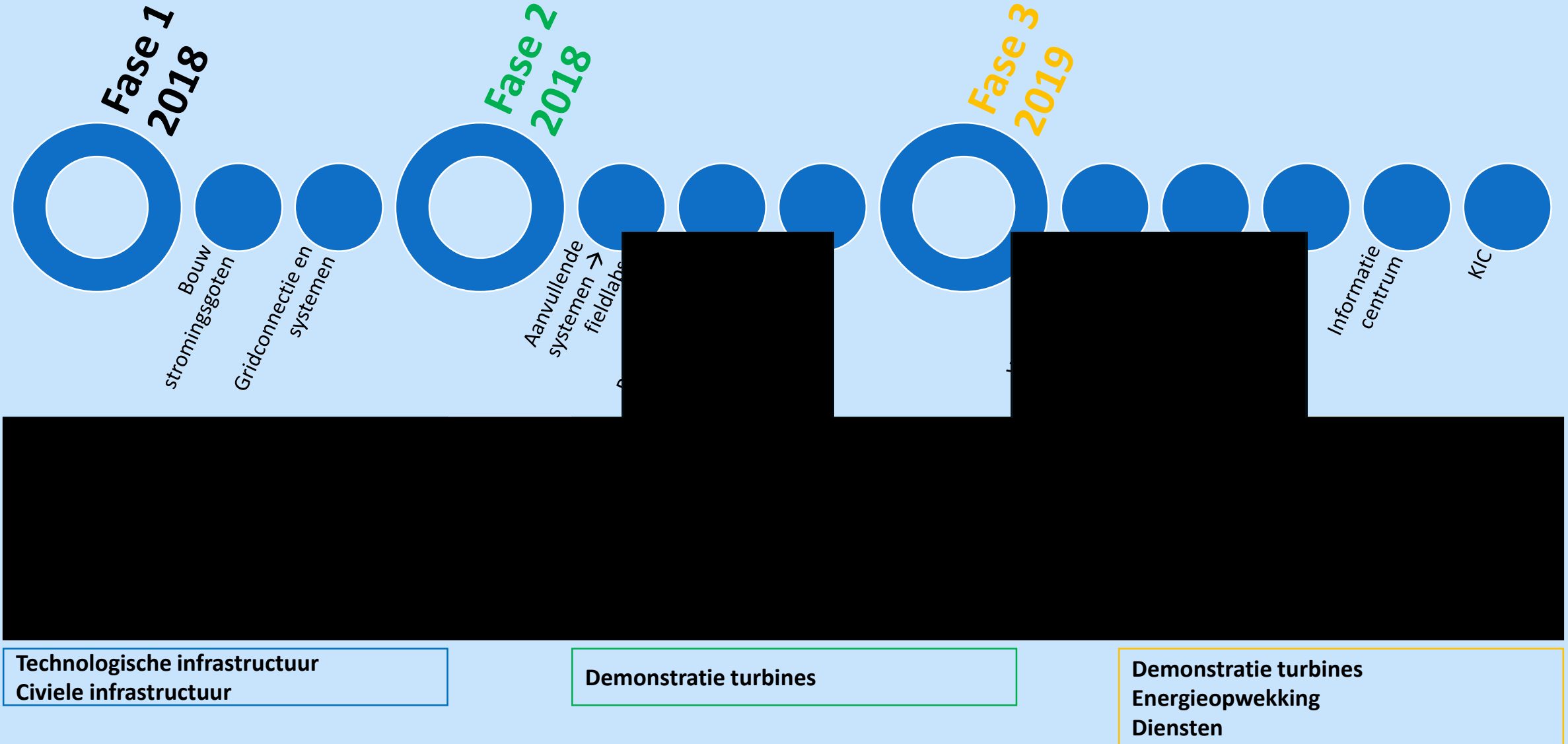
Fasering Tidal Technology Center Grevelingendam



CAPEX

Bouwkosten living lab	13,0	miljoen
Turbines	<u>15,5</u>	<u>miljoen</u>
Totaal investeringskosten	28,5	miljoen

Fasering & Financiering



Update / Stand van zaken financiering TTC-GD

- Aangevraagde bijdrage SVZ 4,1 miljoen Euro
- Huidige toekenning 2,5 miljoen Euro
- Verschil 1,6 miljoen Euro

Toezeggingen / beschikkingen / goedgekeurde projecten

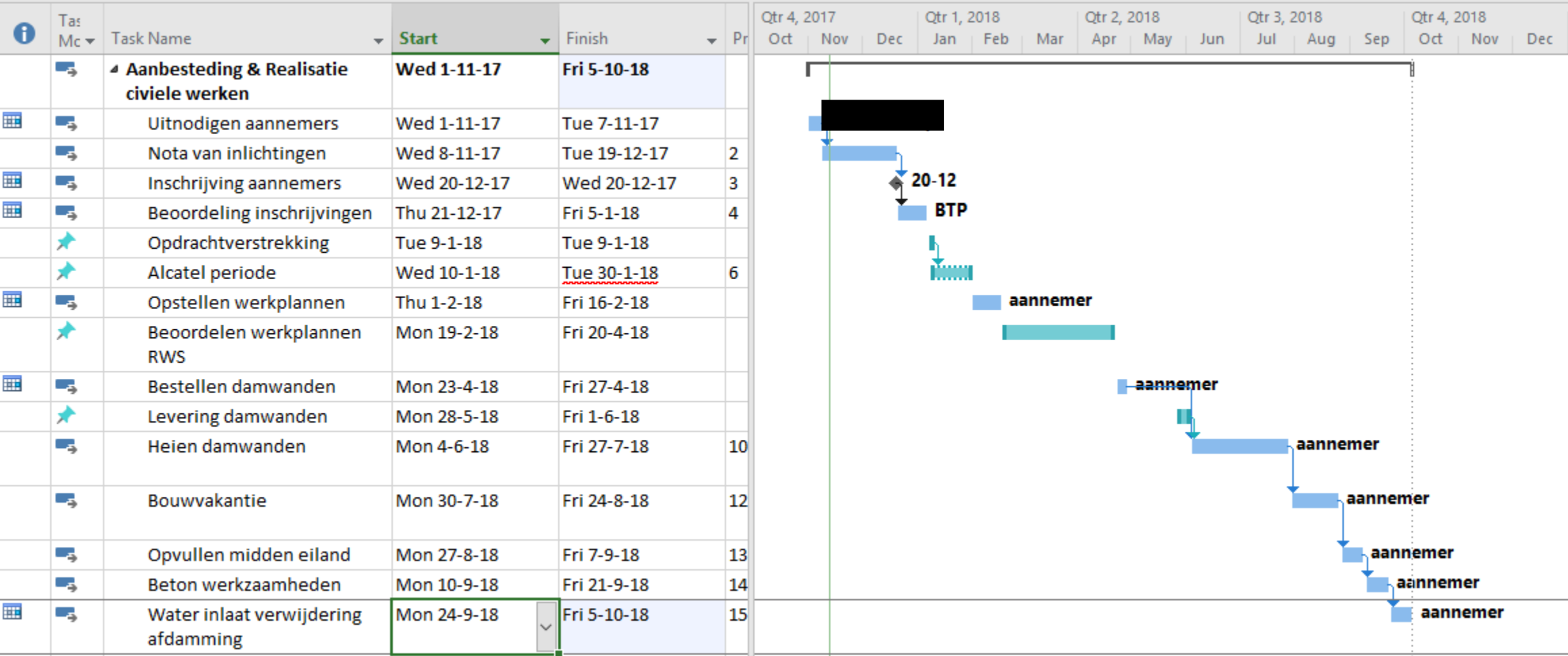
- Subsidie TTC-GD 1 miljoen Euro (DEI)
- Subsidie ■■■■■ turbine 2,8 miljoen Euro (EFRO)
- Subsidie ■■■■■ turbine 2,2 miljoen Euro (DEI)
- Equity bijdrage Fase 1 0,6 miljoen Euro
- Equity bijdrage Fase 2 2,5 miljoen Euro
- Benodigde bankfinanciering voor TTC-GD on track

Scenarios

- Bijdrage van 4,1 miljoen; TTC operationeel 10/2018
(2,5 toegezegd+ 1,6 miljoen Euro)
- Bijdrage van 2,5 miljoen; TTC mogelijk operationeel 10/2019
Hoge negatieve impact op business case
(Sectorontwikkeling Energie uit Water, Exportpositie, R&D instituten, aanpalende projecten) hierna verwoord bij impact)

Bouw TTC-GD is met name afhankelijk van stormseizoen

Planning bouw TTC-GD STORMSEIZOEN RWS



Opdrachtverlening civiele werken en grid-aansluiting na 9/1/2018 geeft een vertraging van 12 maanden op project

Impact op basis van bijdrage 4,1 miljoen Euro

- TTC-GD operationeel in oktober 2018
- Plaatsing [REDACTED] turbine oktober 2018 EFRO subsidie
- Plaatsing [REDACTED] turbine oktober 2018 DEI subsidie
- Aanpalende projecten krijgen doorgang in 2018
 - Turbine ontwikkelaars [REDACTED]
 - Energieopslag
 - HE en DEI project medio 2019
 - R&D activiteiten door kenniscentra en universiteiten (RAAK)
- Overige effecten
 - Supplychain ontwikkeling ([REDACTED])
 - Sectorontwikkeling & versterking marktpositie
 - Ontwikkeling marktpotentieel Energie uit water in Nederland (225 MW)
 - Versteving marktpositie
 - Versterking economische impact op Zeeland

Consequenties / Impact op basis van bijdrage 2,5 miljoen Euro (1 / 3)

- Geen financial close op 9/1/2018 => aanbestedingsprocedure opgeschort => geen bouw voor het stormseizoen 2018 => vertraging 12 maanden tot 1 april 2019
- Geen financial close medio januari 2018 => opdrachtverlening gridaansluiting [REDACTED] (committering 1 miljoen) - > ook gekoppeld aan boring door kering buiten stormseizoen
- Ontwikkeling & marktintroductie [REDACTED] en [REDACTED] turbine minimaal 12 maanden vertraagd
- Vertraging op meerdere gekoppelde projecten turbine bouwers ([REDACTED]), energieopslag (INTERREG), onderzoek RAAK (HZ university), Crossroads2 (BE-NL), Link2Innovate (BE-NL), INTERREG NED-DUI).
- Andere uitgangspunten bij externe financiers , thans toezegging voor 1 miljoen Euro (fase 1) - > additionele financiering heeft negatieve impact op BC.
- Vertraging naar 2019 heeft ook financiële gevolgen voor DEI en EFRO subsidie (negatieve impact op BC minimaal 1,2 miljoen Euro); einde programmaperiode

Consequenties / Impact op basis van bijdrage 2,5 miljoen Euro (2 / 3)

- SDE+ impact
- Pauze inlassen door TTC-GD tot januari 2019 (start bouw april 2019) - > demobilisatie en opstartkosten (impact minimaal 750.000 Euro)
- Afhaken turbine leveranciers - > verplaatsing innovatie richting Wales, Schotland, Frankrijk en Ierland
- Mogelijke terugtrekking █████ en █████ uit Zeeland
- TTC-GD team 12 maanden on hold
- Vergunningen RWS en Gemeenten opnieuw aanvragen / verlengen
- Economische impact van TTC-GD op Zeeland 12 maanden later gestart
- Demonstratie turbines voor Brouwersdam minimaal 12 maanden vertraagd
- Uitrol van duurzame opwekking door waterkracht in Nederland 12 maanden vertraagd

Consequenties / Impact op basis van bijdrage 2,5 miljoen Euro (3 / 3)

- Nederlandse Energie uit Water sector (waterbouwers, ingenieursbureaus en turbine ontwikkelaars inclusief supply-chain) dreigt boot te gaan missen door deze vertraging, andere regio's (Ierland, Frankrijk, Wales zetten wel door)
- Export positie verzwakt (waterbouwers, ingenieursbureaus en turbine ontwikkelaars inclusief supply-chain); mondiale "Dutch" uitrol 1 jaar vertraagd
- Research en Development activiteiten bij universiteiten en onderzoeksinstellingen vertraagd (NIOZ, TNO, MARIN, Hogeschool Zeeland, Deltares, TU delft / Eindhoven, Delta platform, World Class Maintenance)

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 16 november 2017 10:46
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Steunpercentage TTC-GD explained

[REDACTED]

Hierbij de uitleg over de steun van het TTC-GD over de jaren

[REDACTED]

TTC-GD

impact analysis

SVZ bijdrage

14-11-2017

Fase 1

Fase 2

Fase 1 + 2

Fase 3

Fase 1 + 2 + 3

Steunpercentage TTC-GD civiele werken

***Fase 1 + 2 + 3
28,5 miljoen***

- Civiele werken 13
- Turbines 15,4
- Totaal 28,5

Civiele werken

- Totale kosten 13
- Bijdrage SVZ 4
 - SVZ 2,5
 - SVZ 1,6
- Bijdrage DEI 1
- Equity & banklening 8
- Steunpercentage 38%

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 16 november 2017 14:37
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Staatssteunanalyse Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling
Bijlagen: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Hi [REDACTED],
Bijgaand nu drie aparte analyses zoals afgesproken. Het betreft de definitieve versie voor Wind op Zee (in pdf). En de conceptversies voor TTC en JRC. Op TTC kom jij nog volgende week terug. En voor JRC krijg ik nog recente documenten van [REDACTED] en zal ik volgende week (24 nov) een meeting bijwonen met de initiatiefnemers.
Met vriendelijke groet,
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 14 november 2017 17:15
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Staatssteunanalyse Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling

Dag [REDACTED]

Bedankt voor de vlotte analyse!

Wat mij betreft heeft het de voorkeur om er drie aparte documenten van te maken. (Ieder subsidiedossier zijn eigen analyse zonder 'vervuiling'.)

[REDACTED]

V.w.b. TTC snijdt je terecht het punt aan van de steunintensiteit bij het projectdeel m.b.t. de turbines. Het project valt uiteen in de onderdelen 'technologische infrastructuur' en 'ontwikkeling turbines'. Het heeft onze voorkeur ons te focussen op het onderdeel 'technologische infrastructuur', nu dat het onderdeel is waar we subsidie aan verlenen. Maar we kunnen onze ogen natuurlijk niet geheel sluiten voor de risico's op de totale businesscase. We moeten het daar intern nog even over hebben en wellicht leggen we een en ander ook nog terug bij de aanvrager. Ik kom daar volgende week nog even op terug. Ook omdat de aanvrager volgende week op ons verzoek nog een nadere, actuele, begroting oplevert (voor de 13 miljoen 'technologische infrastructuur'). Enerzijds omdat in de huidige stukken nog steeds wordt uitgegaan van 4 miljoen subsidie vanuit Zeeland in Stroomversnelling terwijl ze 2,5 miljoen zullen ontvangen (steunintensiteit zakt, want vooralsnog wordt het gat van 1,5 miljoen gedicht met vreemd vermogen). Anderzijds omdat wij daarin willen zien welke de subsidiabele kosten zijn bij de 1.020.833 DEI subsidie in verband met cumulering. Dus daar kom ik volgende week bij je op terug, waarna de analyse TTC ook definitief kan worden gemaakt.

[Redacted signature block]

Met vriendelijke groet,

[Redacted signature block]



Provinciehuis | Abdij 6, 4331 BK Middelburg | +31 118 631011
Postbus 6001, 4330 LA Middelburg | www.zeeland.nl

Van: [Redacted]
Verzonden: dinsdag 14 november 2017 12:53
Aan: [Redacted]
CC: [Redacted]
Onderwerp: Staatssteunanalyse Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling

Hi [Redacted]

Ik ben de afgelopen week vrij druk geweest met het ordenen van de grote hoeveelheid informatie en het passen en meten met het staatssteunrecht. In bijgaande concept analyse zitten de projecten nu bij elkaar, indien gewenst kan ik er ook 3 aparte documenten van maken. Kort samengevat is ons advies:

- [Redacted]
- [Redacted]
- De voorgenomen investeringssteun aan het Tidal Technology Center Grevelingendam kan geborgd worden onder artikel 26 AGVV (voor onderzoeksinfrastructuur). TTC-GD moet nog wel periodiek en onafhankelijk de marktprijzen laten monitoren en vastleggen, om uit te sluiten dat er subsidiemiddelen (uit de investeringskosten) doervloeien naar de projectkosten.

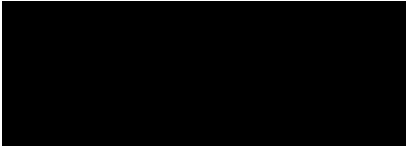
[Redacted signature block]

[Redacted text block]

Bijgaande tekst is mijn eerste concept (spelling en grammatica toets moet er nog overheen).

Met vriendelijke groet,

[Redacted signature and contact information]



Staatssteunanalyse “Zeeland in Stroomversnelling”

Tidal Technology Center Grevelingendam

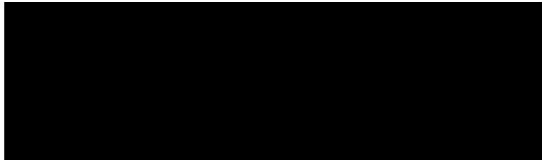
Samenvatting

Het Investeringsprogramma “Zeeland in Stroomversnelling” is opgesteld naar aanleiding van het rapport over de economische structuurversterking Zeeland van de Commissie Balkenende. Voor het investeringsprogramma is een uitgebreid programmadocument opgesteld. Het Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling is het resultaat van intensieve samenwerking. Zeeuwse ondernemers, kennisinstellingen en overheden slaan de handen ineen en willen samen aan de slag met deze agenda voor Zeeland.

Voor dit investeringsprogramma heeft het rijk € 25 miljoen beschikbaar gesteld. Deze rijksbijdrage is verdeeld over diverse projecten binnen het investeringsprogramma. Voor het projectfiche Tidal Technology Center is de provincie nu van plan om de middelen via een subsidiebeschikking richting de projecteigenaren toe te wijzen. Het gaat om - voor Zeeuwse begrippen – aanzienlijke bedragen met veel betrokken partijen. Vandaar dat de provincie voor dit project graag een extern ingewonnen staatssteunanalyse aan de dossiers wil toevoegen.

De EU staatssteun regels en procedures stellen belangrijke kaders aan het beleid van provincies, gemeenten, waterschappen en andere (semi-) publieke organen. In de Europese Unie geldt een algemeen verbod op staatssteun, gecombineerd met ingewikkelde uitzonderingsclausules uit het Europese Verdrag en secundaire wetgeving. Zodra overheden investering- of exploitatieverliezen gaan dekken is er vaak snel sprake van staatssteun. Er zijn vervolgens verschillende manieren om deze staatssteun rechtmatig te verstrekken.

In bijgaand staatssteun advies beschrijven we eerst de algemene staatssteunregels. Aansluitend hebben we de voorgenomen steun aan het Tidal Technology Center beoordeeld uit staatssteunoptiek en op welke wijze deze steun rechtmatig verstrekt kan worden. Kort samengevat: de voorgenomen steun kan onder de zogeheten EU Algemene Groepsvrijstellingsverordening (AGVV) rechtmatig verstrekt worden. Dit biedt met lage administratieve lasten en hoge rechtszekerheid. Daartoe zullen nog wel enige procedures gevolgd moeten worden, deze staan uitgebreid toegelicht in dit advies.



1. De EU staatssteun regels in het kort

Samenwerking in de Europese Unie (EU) is gebaseerd op diverse uitgangspunten en beleidsdoelstellingen, zoals het bevorderen van milieubescherming, werkgelegenheid, innovatie en volksgezondheid. Dit pakt vaak uit in gedetailleerde Europese regelgeving, aangevuld met actuele maatschappelijke uitdagingen als migratie en de gemeenschappelijke munt. De historisch belangrijkste pijler van de samenwerking ("nooit meer oorlog") sneeuwt in de praktijk soms wat onder, inclusief de bijbehorende regels en uitgangspunten. Het staatssteunrecht is al onderdeel van de Europese samenwerking sinds de start van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (1951) en onderdeel van het Europese mededingingsrecht. Het EU mededingingsrecht ziet toe op een eerlijk speelveld voor ondernemers, waarbij marktwerking voorop staat, marktmacht van te sterke bedrijven moet worden voorkomen (via fusie- en kartelrecht) en invloed van overheden beperkt moet blijven tot die plekken in de economie waar marktfalen optreedt (via de staatssteun regels). In de EU geldt een algemeen verbod op staatssteun, gecombineerd met ingewikkelde uitzonderingsclausules uit het EU Verdrag en secundaire wetgeving. Het "nee, tenzij"-principe heeft dus een stevige historische achtergrond met als vertrekpunt: "nationalisme en industrieel protectionisme kan leiden tot oorlog".



De EU staatssteun regels en procedures stellen belangrijke kaders aan het beleid van provincies, gemeenten, waterschappen en andere (semi-) publieke organen. En de Europese Commissie ziet daar supranationaal op toe, met maar beperkte inmenging van parlementen of regeringen. De Commissie stelt zelf de regels op en ziet toe op de handhaving van die regels. En aangezien de Europese Commissie voor veel mensen als een zekere black box opereert, blijven kennis en deskundigheid over het staatssteun recht en de bijbehorende procedures onder de maat. Onbekend maakt onbemind, het staatssteunrecht wordt vaak als een administratieve last ervaren. En niet geheel ten onrechte, want de staatssteun regels bevatten veel paradoxen en ingewikkelde constructies. Het bevat een continue zoektocht naar de balans tussen vrij ondernemerschap en de aanpak van maatschappelijke wensen.

Zodra overheden zich gaan bemoeien met economische activiteiten en op één of andere manier investering- of exploitatieverliezen gaan dekken is er vaak snel sprake van staatssteun. Volgens artikel 107 lid 1 VWEU (het Verdrag van de Werking van de Europese Unie) is er sprake van staatssteun als er aan alle vier volgende criteria is voldaan:

1. de steun wordt *door de overheid* verleend of met *overheidsmiddelen* bekostigd;
2. het verschaft *een economisch voordeel* aan onderneming(en) die zij niet langs de normale commerciële weg zouden hebben verkregen;
3. het voordeel is *selectief*, d.w.z. het komt ten goede aan bepaalde onderneming(en);
4. het voordeel moet een *(potentiële) invloed op de handel tussen Lidstaten* hebben.

Zodra een maatregel niet aan één van de vier hierboven genoemde criteria voldoet bevat de maatregel geen staatssteun meer volgens het Europees Verdrag. Maar in de praktijk is dit eerder uitzondering dan regel. De staatssteunprocedure is gebaseerd op een "nee, tenzij" principe. Staatssteun is verboden, tenzij het EU Verdrag uitzondering toelaat en de Europese Commissie expliciet toestemming geeft. De uitzonderingen staan in het Verdrag vrij vaag omschreven, maar de Commissie heeft een grote hoeveelheid secundaire regelgeving opgesteld waar, hoe en wanneer staatssteun toegestaan is. Een onjuiste staatssteunprocedure kan in het uiterste geval vervelende gevolgen hebben, zoals terugbetaling van oneigenlijk betaalde steun en het niet na kunnen komen van politieke of bestuurlijke toezeggingen. Soms moet terugbetaling plaatsvinden (met rente en zonder compensatie), zelfs met terugwerkende kracht, wat soms tot faillissement kan leiden.

De hamvraag is altijd eerst of er wel sprake is van staatssteun, en zo ja aan wie. Bij subsidie-maatregelen levert dat bestuurlijk soms een rare paradox op. Beleidsmakers en politici willen meestal nadrukkelijk de economie met hun maatregelen beïnvloeden. Dat is vaak een beleidsdoel op zich, voor stimulering van de werkgelegenheid, innovatie of bijvoorbeeld voor een beter milieu. Om dan uit "angst" voor de staatssteunregels te gaan pleiten dat er helemaal geen beïnvloeding van de economie aan de orde is, levert doorgaans te ingewikkelde constructies op. De Europese Commissie en de jurisprudentie van het Hof van Justitie hebben belangrijke piketpalen geslagen wanneer overheidsfinanciering geen staatssteun bevat. Doel is vaak de economie te beïnvloeden en dan is er meestal (wel) sprake van staatssteun.



Eerste stap van een staatssteunanalyse is of er sprake is van economische activiteiten. Wie deze activiteiten ontplooit maakt uit staatssteunoptiek niet uit, dat kan een ondernemer, overheidsorganisatie of bijvoorbeeld stichting of vereniging zijn. Onder het EU recht is iedere rechtspersoon die een economische activiteit verricht een ondernemer. Dat kan dus ook de overheid zelf zijn. Of een inwoner (in Nederland behandelt de fiscus bijvoorbeeld iedere inwoner met een zonnepaneel als een ondernemer). Er moet dus sprake zijn van een zekere markt met vraag en aanbod.

Voor strikt publieke activiteiten of taken (ook wel niet economische activiteiten genoemd), is het staatssteunrecht niet van toepassing. Voorbeelden zijn het aanleggen van wegen en dijken, de kosten voor onderwijs aan jongeren, de politie en bijvoorbeeld het leger. Een ander voorbeeld van niet-economische activiteiten zijn de activiteiten van de Kamers van Koophandel. Dit zijn doorgaans openbare activiteiten, waarbij de overheid via de KvK voorlichting financiert aan ondernemers en ondernemers. Dat wordt meer als een algemeen belang taak beschouwd en een uitvloeisel van breder publiek beleid en overheidscommunicatie. Daarbij wordt bijvoorbeeld een rekenregel gebruikt dat innovatie adviseurs maximaal 16 uur gratis of heel goedkoop innovatieadvies verstrekken aan één ondernemer, via contact of bezoek, het inventariseren van een netwerk of markt of het in contact brengen met interessante spelers. Dit soort service was en is beschikbaar voor uiteenlopende ondernemers, groot en klein, en wordt als een generieke maatregel gezien (dus geen staatssteun, want geen specifiek voordeel). Zodra een adviseur meer dan 16 uur besteedt aan dezelfde klant, dan krijgt de ondersteuning meer het karakter van specifiek advies en verdwijnt het generieke karakter. Na 16 uur moet dus de kostprijs of marktprijs voor advies in rekening worden gebracht, elke vorm van tegemoetkoming daarop is dan mogelijk een vorm van staatssteun.



De Europese Commissie heeft de exclusieve taak en bevoegdheid om vooraf te beoordelen of aan de uitzonderingscriteria van het EG Verdrag is voldaan. Iedere overheidsinstantie dient elk voornemen tot verlening van steun vooraf bij de Commissie aan te melden. Deze meldingsprocedure duurt gemiddeld 3 tot 9 maanden, bij ingewikkelde zaken kan de procedure soms wel 18 maanden duren. Steun mag niet verleend worden voordat de Commissie goedkeuring heeft verleend via een beschikking. De meeste vormen van staatssteun zijn gelukkig vrijgesteld van voorafgaande melding en goedkeuring; een kennisgeving volstaat dan. Deze steunvormen zijn uitgewerkt in de zogeheten algemene groeps-vrijstellingsverordening (AGVV). Die AGVV werd in 2014 stevig uitgebreid, doel van de Commissie was om circa 75% van het aantal staatssteun maatregelen en minimaal 2/3 van het staatssteun budget van Lidstaten onder de AGVV te brengen. Inmiddels valt meer dan 95% van de steunmeldingen onder deze nieuwe AGVV. Het is procedureel dan ook doorgaans gewenst om een maatregel onder de AGVV te brengen en gelijk aan de slag te kunnen, dan in een langdurig notificatie- en goedkeuringstraject te belanden.

Het EU staatssteun recht komt soms bij decentrale overheden over als een extra administratieve last. Allemaal regeltjes uit Europa die lastige piketpalen slaan, waar bemoeit Brussel zich allemaal mee? Het goede nieuws is dat Brussel partijen een spiegel voor zet: wat willen samenwerkende partijen nu echt, waar zit dan het verdienmodel en worden er geen ondernemers voorgetrokken? De staatssteun regels bieden scherpte en een eerlijk speelveld in Europa, ook in het belang van het Nederlandse bedrijfsleven dat zeer actief is op de Europese markt. Op het eerste gezicht zijn de staatssteunregels ook lastig: wanneer gelden ze nou wel en niet en wat zijn dan de randvoorwaarden en mogelijkheden? Wat is nou het verschil tussen een overheidsopdracht en een subsidie? Gelukkige bieden de staatssteunregels ook ruime mogelijkheden om rechtmatig staatssteun te verschaffen en dat kan ook met relatief lichte administratie procedures (kennisgeving).

Soms willen overheden of ondernemers het staatssteun veld het liefst mijden. En worden er al snel redenaties opgezet in de trant van "dit levert geen enkele handelsverstoring op" of "dit is geen economische activiteit". Terwijl er in de beleidsstukken dan tegelijkertijd staat dat de voorgenomen subsidiemaatregel juist bedoeld is om de economie te stimuleren en ook dat er internationale ambities zijn. Dan lijkt het soms alsof overheden in de kramp schieten als het over staatssteun gaat. Nodig is dat niet, want het oormerk staatssteun is op zichzelf helemaal niet erg. Sterker nog, het is een erkenning van effectief regionaal economisch beleid. Het zou gekscherend verplicht moeten zijn om juist wel staatssteun te geven en daarmee een verschil in de economie te maken! Het is wel nodig de staatssteun rechtmatig netjes te borgen, in 98% van de gevallen volstaat de Algemene Groeps-vrijstellingsverordening (AGVV) daarin. De administratieve lasten zijn dan beperkt.



2. Het Investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling

De commissie Structuurversterking en Werkgelegenheid Zeeland (onder leiding van [REDACTED]) onderzocht wat er nodig is om de Zeeuwse economie, die onder druk staat, te versterken. De rijksoverheid gaf aan dat daarvoor geld beschikbaar zou kunnen komen, mits Zeeland met goede plannen kwam. Die plannen zijn er nu op papier gezet. Het rijk en Zeeland zijn tot overeenstemming gekomen over een investeringsprogramma, een samenhangende pakket van projecten om de Zeeuwse economie duurzaam versterken. Het investeringsprogramma Zeeland in Stroomversnelling zet in op het versterken van de economische clusters in Zeeland, intensievere samenwerking tussen overheid, onderwijs en bedrijfsleven en met andere regio's en het rijk.



Er zijn zes projecten uitgewerkt die een robuuste bijdrage kunnen leveren aan de Zeeuwse economie en waar Zeeland op korte termijn mee aan de slag wil gaan. Op deze manier wordt er ruim € 60 miljoen geïnvesteerd in de Zeeuwse economie. De rijksoverheid is bereid € 25 miljoen bij te dragen aan de voorgenomen projecten. De voorgenomen projecten ("projectfiches") zijn:

1. **Smart Delta Resources:** een in Nederland uniek samenwerkingsverband met het bedrijfsleven in de "lead" dat voor 80% door de betrokken bedrijven wordt gefinancierd. Projecten die SDR uitvoert leveren een significante bijdrage aan de vermindering van de CO2-emissie, hebben een groot herhalingspotentieel en kunnen als voorbeeld dienen voor andere industriële regio's. Er komt een (revolverend) SDR Industrieel Infrastructuurfonds.
2. **Aanjaaggelden** voor nieuwe programma's, projecten en business cases. Er komt een regeling voor verkenningen, haalbaarheidsonderzoeken en icoonprojecten: demonstraties en pilots die een toonvoorbeeld zijn van clustersamenwerking in de sectoren uit het actieprogramma.
3. **Joint Research Centre:** de verbinding tussen de drie clusters van de Zuidwestelijke Delta: Delta Technologie, Water & Energie en Biobased Economy. Uitgangspunt is de 'living lab' gedachte: het vinden van oplossingen voor de problemen die in de Zuidwestelijke Delta spelen als voorbeeld voor toepassingen elders in de wereld. Het Joint Research Centre vormt een intensieve samenwerking tussen Zeeuwse, Nederlandse en Vlaamse overheden, ondernemers en het onderwijs.
4. **Wind op Zee:** de versterking van de relatie tussen onderwijs en arbeidsmarkt, versterking van de organisatie- en ontwikkelkracht van het cluster, met onder meer de oprichting van het Centre of Expertise Water & Energy, het MBO DeltaLAB en Energy Port Zeeland.
5. **Tidal Technology Center Grevelingendam:** een internationaal innovatie-, test-, certificerings- en demonstratiecentrum voor getijdenenergie. De demonstratie turbines staan voor onderzoek en ontwikkeling ter beschikking aan partijen die geen eigen turbine tot hun beschikking hebben, zoals onderwijs- en onderzoeksinstellingen. Daarnaast zal de TTC-GD faciliteiten voor turbinebouwers beschikbaar zijn. TTC-GD bouwt ook een *infotainment and technology centre*.
6. **Innovatiefinanciering:** de Zeeuwse partners hebben, via ontwikkelingsbedrijf Economische Impuls Zeeland, een ondersteunings- en investeringsinfrastructuur opgebouwd waarin startende en innovatieve MKB ondernemers kunnen groeien en innoveren. Het voldoet aan een behoefte van Zeeuwse ondernemers en draagt bij aan vernieuwing en groei van de Zeeuwse economie.

Deze staatssteun analyse gaat dieper in op het projectfiche Tidal Technology Centre (5).



3. Tidal Technology Center Grevelingendam

Getijdenenergie ontwikkelt zich in rap tempo tot commercieel toepasbare technologie. In Nederland zijn al diverse turbine ontwikkelaars actief, dit zijn voornamelijk MKB bedrijven. Het ontbreekt hen momenteel nog aan de faciliteiten om hun technologieën door te ontwikkelen, te testen en te demonstreren. Het “Tidal Technology Center Grevelingendam” (TTC-GD) moet een energiedijk worden, die voorziet in deze behoefte. Doel is, als eerste in de wereld, testgoten en andere faciliteiten te bieden om innovatieve technologieën verder te brengen en rijp te maken voor de markt. TCC-GD heeft dus als primair doel het faciliteren en verder ontwikkelen van de getijdenenergiesector.

Het TTC-GD wordt een innovatie-, test-, certificerings- en demonstratiecentrum voor getijdenenergie. TTC-GD ondersteunt ontwikkelaars van getijdentechnologie in alle mogelijke disciplines. Het omvat 3 stromingsgoten van verschillende afmetingen om een zo breed mogelijk spectrum aan turbines en technologieën te bedienen. Het centrum levert tevens aanvullende ondersteuning om technologieontwikkelaars te begeleiden in de ontwikkeling van hun turbines en componenten, van idee naar commercialisatie. Momenteel staan 5 concrete demonstratietrajecten gepland met diverse varianten turbines van 5 turbinebouwers.

Een van deze bouwers uit het Verenigd Koninkrijk is van plan zich in Zeeland te vestigen vanwege deze locatie/ontwikkelingen. Circa twintig andere bedrijven hebben een intentieverklaring getekend.



De volgende eigenschappen maken het TCC-GD uniek in de wereld:

- De locatie Grevelingendam zal een testcentrum (fieldlab) zijn met bidirectionele getijdenwerking met hoge stroomsnelheden. Hiermee wordt 90% van het test toepassingsgebied in de wereld voor getijdenenergie bestreken. Full-scale turbines met een geïnstalleerd vermogen tot 3 MW kunnen getest worden. Daarbij zijn alle faciliteiten zodanig opgezet dat installatie-, inspectie- en maintenance-tijden veel korter en weersonafhankelijk zullen zijn.
- Er komt een gunstige verhouding tussen quality, timing and cost (QTC) van de onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen. Ten opzichte van offshore testen zijn hier full-scale turbines direct beschikbaar tegen onshore, dus lagere kosten. De onshore locatie resulteert ook in lagere kosten voor de netaansluiting.
- Hoge visibility en visitability. Het centrum heeft een goede toegankelijkheid voor bezoekers, afnemers, leveranciers, onderzoekers, etc. TTC-GD bouwt tevens een infotainment en technology center. Het centrum wordt gebruikt voor het ontvangen van klanten van de technologie-eigenaren, door onderwijsinstellingen voor excursies en stages en als voorlichtingcentrum.

De demonstratie turbines staan voor onderzoek en ontwikkeling ter beschikking aan partijen die geen eigen turbine tot hun beschikking hebben, zoals onderwijs- en onderzoeksinstituten. Daarnaast zal de TTC-GD faciliteit voor turbinebouwers beschikbaar zijn. Hiervoor zijn meer dan 20 (internationale) aanvragen ontvangen. De geplaatste turbines zullen duurzame stroom aan het net leveren als de stromingsgoten niet verhuurd zijn aan derden voor onderzoek, testen of demonstratie.

Als innovatie - en testfaciliteit brengt TTC-GD (inter-)nationaal de private sector, publieke sector, en onderwijs en wetenschap (Triple Helix) bij elkaar en voert gezamenlijke meerjarige onderzoeksprogramma's uit op het gebied van economie, ecologie, energie, waterveiligheid en waterkwaliteit. Projectontwikkelaar BT Projects heeft het initiatief genomen tot ontwikkeling van de Flakkeese Spuisluis tot Tidal Technology Center Grevelingendam. Zij doen dat met inzet van eigen middelen en met steun van investeerders, banken en subsidieverstrekkers. Tidal Technology Center Grevelingendam is trekker van het project. Andere betrokken partijen zijn BT Projects BV, turbine ontwikkelaars, netwerkbedrijf Enduris, TNO, IMARES, NIOZ, HZ UAS, (Technische) Universiteiten, private partijen, zoals internationale advies- en onderzoeksbureaus en industriële partners en publieke partijen: gemeenten (Schouwen Duiveland en Goeree Overflakkee), provincies (Zeeland en Zuid Holland), het Rijk (Ministerie EZ, IenM (incl. Rijkswaterstaat), en waterschappen.

Het programma ontvangt uit diverse bronnen subsidiemiddelen en publieke financiering. In dat geval treedt er mogelijk cumulatie op. Dit is het jargonwoord uit de staatssteunwereld voor het samenvallen van staatssteun, waarbij vooral voorkomen moet worden dat er subsidie wordt verstrekt op kosten die reeds gesubsidieerd zijn. De totale kosten van het voorgenomen TTC-GD programma bedragen € 28,5



miljoen. Hiervan is € 13 miljoen voor de technologische infrastructuur (living lab) en € 15,5 miljoen voor de ontwikkeling van de turbines (projecten). De totale overheidsbijdragen voor de realisatie van het TTC-GD is geprognosticeerd op € 17 miljoen. Dit bedrag betreft € 5 miljoen als bijdrage aan de realisatie (infrastructuur) van het TTC-GD (bestaande uit circa € 1 miljoen DEI-subsidie en € 4 miljoen uit het investeringsprogramma) en € 12 miljoen als overheidsbijdrage in de vorm van diverse subsidies aan de turbine projecten.

De staatssteun borging van de subsidies aan de turbine projecten is voorzien binnen de daartoe gehanteerde subsidie instrumenten, zoals de DEI-regeling, het EFRO programma en Horizon2020. De focus in deze staatssteun analyse ligt op de voorgenomen steun aan de infrastructuur en het deel (€ 4 miljoen) dat het investeringsprogramma daaraan bijdraagt. Toch is het verstandig nog eens goed te kijken naar de voorgenomen staatssteunroutes van de projecten. Immers, vooralsnog is er een gemiddeld steunpercentage voorzien van 77% (€ 12 miljoen subsidie op € 15,5 miljoen kosten) op projecten die in hoge mate het karakter dragen van demonstratie en prototype onderzoek. In het staatssteunrecht wordt dat al snel als experimentele ontwikkeling beschouwd (let wel: geen industrieel onderzoek), waar de maximale steunintensiteit in de basis 25% bedraagt, dat met bonus voor kleine bedrijven en bij samenwerking kan oplopen naar 60%. Op het eerste gezicht lijkt het voorgenomen steunbedrag van € 12 miljoen vrij hoog.

Het Tidal Technology Center Grevelingendam uit staatssteunoptiek

De Europese Commissie is de laatste jaren veel strenger geworden bij de staatssteunbeoordeling van onderzoekinfrastructuur. Lidstaten en de Europese Commissie gingen in het verleden ruimhartig om met de staatssteunbeoordeling van onderzoekinfrastructuur. Tot voor kort viel het grootste deel van publiek gefinancierde onderzoekinfrastructuur, zoals bij universiteiten en bij organisaties als TNO buiten de scope van het staatssteunrecht. Bij de introductie van de nieuwe “Kaderregeling betreffende staatssteun voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie” (Kaderregeling OO&I) in mei 2014 heeft de Europese Commissie nieuwe en strengere piktelpalen geslagen over de financiering van onderzoek en innovatie infrastructuur. Basis voor deze verscherping vormt het Leipzig/Halle arrest uit 2012, waarin het Europese Hof van Justitie oordeelde dat exploitatie van infrastructuur die op zichzelf verhuurbaar is een potentiële economische activiteit is. En dat steun aan de investering of exploitatie van verhuurbare infrastructuur dus staatssteun bevat. Met de introductie van de nieuwe Kaderregeling OO&I valt een deel van de wetenschappelijke infrastructuur (wel) onder het staatssteunrecht. Zodra onderzoeksinfrastructuur voor meer dan 20% wordt ingezet voor contractresearch (en dat is bij TTC-GD het geval), dan beschouwt de Commissie subsidie aan deze infrastructuur als staatssteun.

Om de voorgenomen steun aan TTC/GD rechtmatig te borgen zijn er verschillende mogelijkheden onder het staatssteunrecht. De voorgenomen investering is nadrukkelijk gericht op investeringssteun aan onderzoeksinfrastructuur, artikel 26 AGVV ligt dan voor de hand. Artikel 27 kan eventueel een alternatief zijn (zoals bij het Joint Research Centre), maar omdat de steun primair gericht is op investeringssteun aan onderzoeksinfrastructuur en TTC/GD zelf ook heeft aangegeven onder artikel 26 te vallen, verkennen we eerste deze staatssteunroute.

Artikel 26 AGVV is gericht op investeringssteun voor onderzoeksinfrastructuur. Steun voor de bouw of het upgraden van onderzoeksinfrastructuur waarmee economische activiteiten worden verricht, is mogelijk (lid 1). In lid 91 van artikel 2 AGVV wordt onderzoeksinfrastructuur nader gedefinieerd. Dit zijn faciliteiten, middelen en verwante diensten die door de wetenschappelijke gemeenschap worden gebruikt om op hun respectieve vakgebied onderzoek te verrichten. Hierbij gaat het om: wetenschappelijke uitrusting of sets wetenschappelijke instrumenten; kennisgebaseerde hulpbronnen zoals verzamelingen, archieven of gestructureerde wetenschappelijke informatie; ICT-gebaseerde enabling infrastructuur zoals gridnetwerken, computers, software en communicatie, of iedere andere entiteit met een uniek karakter die onontbeerlijk is om onderzoek te kunnen verrichten. Dit soort infrastructuur kan zich op één enkele locatie bevinden (single-sited) dan wel verspreid zijn (distributed) (een georganiseerd netwerk van hulpbronnen). De voorgenomen investeringskosten in het TTC-GD vallen onder deze definitie.

Lidstaten (overheden) kunnen er voor kiezen dat er met de overheidsfinanciering zowel economische als niet-economische activiteiten worden verricht in de onderzoeksinfrastructuur. En ze kunnen er voor kiezen dat er dan voor de financiering, kosten en inkomsten van elk soort activiteit een gescheiden



boekhouding wordt gevoerd, op basis van consequent toegepaste en objectief te rechtvaardigen beginselen van kostprijsadministratie (lid 2). Met zo'n gescheiden boekhouding is het theoretisch mogelijk om niet-economische activiteiten separaat te behandelen en de publieke financiering daaraan (bijvoorbeeld onderwijs activiteiten) buiten het staatssteunrecht te houden. De economische activiteiten (lees: investering) wordt dan apart behandeld, evenals de mogelijke steun (staatssteun) aan die economische activiteiten. Bij het TTC-GD is vooralsnog geen financiering voorzien voor niet-economische activiteiten, de gehele investering wordt beschouwd als een economische activiteit. Lid 2 van artikel 26 AGVV is dus niet relevant voor TTC-GD.

Lid 3 van artikel 26 focust op de gebruikers van de onderzoeksinfrastructuur. De prijs die voor de exploitatie of het gebruik van de infrastructuur wordt berekend, moet overeen stemmen met een marktprijs. Dit om te voorkomen dat er steun doorvloeit (onder artikel 26 AGVV) naar de gebruikers ("huurders") van de onderzoeksinfrastructuur. Voor de Europese Commissie moet een marktprijs ofwel de volledige kosten van de dienst weergeven, inclusief een (winst-)marge die is vastgesteld aan de hand van de marges die doorgaans worden gehanteerd door ondernemingen die in de sector van de betrokken dienst actief zijn, ofwel de gebruikspreis is een uitkomst van onderhandelingen op arm's length, waarbij de onderzoeksorganisatie als dienstverrichter onderhandelt om het maximale economische voordeel binnen te halen op het tijdstip dat het contract wordt afgesloten en ten minste haar marginale kosten gedekt zijn. Voor TTC-GD is het verstandig periodiek een zekere benchmark te laten verrichten over de marktprijzen. Dat is een beknopt onafhankelijk rapport dat prijzen, klanten en mogelijkheden in kaart brengt, liefst ook met enige internationale dimensie. Daarmee heeft TTC-GD dan voldoende onderbouwing om bepaalde prijzen als marktconform te typeren. Vermoedelijk zal er dan gezegd worden: "ja maar, wij zijn uniek en enig in ons soort!". Dat is echter niet altijd het geval en kijk dan naar de wat bredere technologie in de betreffende sector en de beschikbare faciliteiten. Het staatssteun recht laat ook toe dat er individuele onderhandelingen op arm's length zijn gevoerd, waarbij de onderzoeksorganisatie als dienstverrichter onderhandelt om het maximale economische voordeel binnen te halen op het tijdstip dat het contract wordt afgesloten en ten minste haar marginale kosten gedekt zijn. Als dat aantoonbaar is, dan kan dat dus ook kwalificeren als marktprijs. Echter, uitkomsten van onderhandelingen kunnen juridisch kwetsbaar zijn als er een juridisch verwijt op tafel ligt (klacht van een concurrent) dat er te goedkope afspraken zijn gemaakt. Advies is dus periodiek en onafhankelijk de marktprijzen te monitoren en vast te leggen, dan is dat netjes juridisch geborgd.

Lid 4 van artikel 26 AGVV stelt dat toegang tot de onderzoeksinfrastructuur open moet staan voor meerdere gebruikers en moet op transparante en niet-discriminerende basis verleend worden. Ondernemingen die ten minste 10% van de investeringskosten van de infrastructuur hebben gefinancierd, kunnen preferente toegang krijgen op gunstigere voorwaarden. Om overcompensatie te vermijden, is deze toegang evenredig aan de bijdrage van de onderneming in de investeringskosten en worden deze voorwaarden publiek beschikbaar gesteld. Doel van het TTC-GD is juist dat de toegang tot de onderzoeksinfrastructuur open staat voor meerdere gebruikers. Toch is het aannemelijk dat BT Projects zelf ook onderzoek gaat verrichten of gaat meefinancieren in de voorgenomen infrastructuur. Niet uitgesloten is dat BT Projects dan enige vorm van preferente toegang gaat of wil krijgen onder gunstigere voorwaarden. Als een bedrijf immers eerst investeert in de infrastructuur, ligt het niet altijd voor de hand dat hetzelfde bedrijf nog eens een marktconforme huurprijs gaat betalen. Lid 4 van artikel 26 AGVV laat toe dat TTC-GD een toegang mag betalen (prijs) die evenredig is aan de bijdrage van de onderneming in de investeringskosten. Wat dat precies betekent laat de Europese Commissie wat in het midden. Wel moet BT Projects als ze hier gebruik van willen maken deze voorwaarden vooraf publiek beschikbaar stellen. Vooralsnog heeft BT Projects daar niet voor gekozen. BT Projects heeft verklaard dat de faciliteit een transparante en niet-discriminerende toegang tot de infrastructuur kent en dat de prijs die voor de exploitatie of het gebruik van de infrastructuur wordt berekend, overeen stemt met de marktprijs. Derhalve is BT Projects verplicht om bij eigen deelname of eigen gebruik van de faciliteiten een marktconforme prijs te betalen aan TTC-GD.

De subsidiabele kosten zijn de kosten van de investeringen in immateriële en materiële activa (lid 5), met een maximale steunintensiteit van 50% (lid 6). De kosten zijn gespecificeerd op € 13.045.000 en de voorgenomen totale subsidie € 5.020.833. De steunintensiteit is dus 38,5% en valt onder het maximum plafond van 50%.

Lid 7 van artikel 26 AGVV stelt tot slot dat wanneer onderzoeksinfrastructuur overheidsfinanciering ontvangt voor zowel economische als niet-economische activiteiten, betrokken partijen een monitoring-



en terugvorderingsmechanisme moeten uitwerken om te garanderen dat de toepasselijke steunintensiteit niet wordt overschreden door een toename van het aandeel economische activiteiten ten opzichte van de situatie waarmee op het tijdstip van de toekenning van de steun werd gerekend. Hoe dit onderdeel van artikel 26 AGVV nu precies uitpakt in de praktijk is nog onduidelijk. Immers, met een toename van het aandeel economische activiteiten na aanvang van een investering zou logischerwijze de steunintensiteit alleen maar dalen. Hoe dan ook, het TTC-GD ontvangt geen (additionele) overheidsfinanciering voor niet-economische activiteiten, dit onderdeel van artikel 26 AGVV lijkt derhalve niet relevant.

Samengevat kan de voorgenomen investeringssteun van € 5 miljoen aan de investeringskosten in het TTC-GD worden gerechtvaardigd onder artikel 26 AGVV voor onderzoeksinfrastructuur. Advies is daarbij dat TTC-GD periodiek en onafhankelijk de marktprijzen laat monitoren en vastleggen, om uit te sluiten dat er subsidiemiddelen (uit de investeringskosten) doorvloeien naar de projectkosten.

4. AGVV procedure

Met de Algemene GroepsVrijstellingsVerordening van de Europese Commissie (AGVV) hoeft de steunmaatregel niet meer aangemeld te worden en hoeft de betrokken overheid dus niet meer op goedkeuring te wachten. Betrokken overheden mogen uit staatssteunoptiek direct besluiten en steun verlenen, wel moeten ze uiterlijk binnen 20 werkdagen na steunverlening een relatief eenvoudige kennisgeving insturen. Dit betreft een zeer korte invuloefening van naam, bedrag, steunpercentage, looptijd en dat het een ad hoc maatregel is. Het Kenniscentrum Europa Decentraal ondersteunt in opdracht van het ministerie van BZK provincies en gemeenten bij het doen van zo'n kennisgeving. Dit gaat digitaal via het zogeheten SANI systeem. In Nederland gaat inmiddels al meer dan 9 van de 10 staatssteunmeldingen via de AGVV-kennisgevingsprocedure. Daarbij gelden wel belangrijke procedurele afspraken.

In 2016 heeft het Europese Hof van Justitie in een hofzaak uitgesproken (in de casus *Dilly's Wellnesshotel*, 2016, C-493/14) dat aan alle procedurele eisen van de AGVV moet worden voldaan, anders is de maatregel niet AGVV-proof. En in dat laatste geval is er juridisch gesproken automatisch sprake van onrechtmatige staatssteun, inclusief terugvorderingsverplichting, met rente en zonder compensatie. Of met andere woorden: daar wil je niet belanden. Als de AGVV wordt gebruikt dient in de betrokken subsidiebeschikking expliciet verwezen worden naar de AGVV, inclusief het nummer van het officiële publicatieblad van de Europese Unie waarin de AGVV is verschenen (L187, 57e jaargang, 26 juni 2014). In de steunbeschikking moet ook een zogenaamde '*Deggendorf-clausule*' worden opgenomen. Hierin wordt betaling uitgesloten van staatssteun aan een onderneming, als er eerdere staatssteun aan die onderneming onrechtmatig en onverenigbaar is verklaard met de interne markt (art. 1 lid 4 sub (a)) en deze staatssteun nog teruggevorderd moet worden. Ontbreekt deze clausule, dan kan er formeel geen beroep gedaan worden op de AGVV. Ook mag er geen steun onder de AGVV verstrekt worden aan ondernemingen in moeilijkheden. Formeel moet de subsidieverstrekker dus aan een subsidievrager de vraag stellen of de onderneming gezond is en niet in financiële problemen.

Bij de inwerkingtreding van de steunmaatregel, moet de subsidieverstrekker de tekst van de steunmaatregel op haar website of digitaal publicatieblad publiceren (art. 9 AGVV), dit mag ook retroactief. In dit geval dient de provincie Zeeland (of een ander overheidsloket dat deze taak op zich neemt) conform artikel 9, lid 1 van de AGVV, de volgende gegevens online bekendmaken:

- naam van de begunstigde:
- identificatienummer van de begunstigde (KvK nummer),
- soort onderneming:
- regio waarin de begunstigde is gevestigd (op NUTS 2-niveau)
- economische sector waarin de begunstigde actief is: (NACE-groepsniveau)
- steunelement: € x miljoen
- steuninstrument:
- datum van toekenning: dd-mm-jj
- doel van de steun:
- steunverlenende autoriteit:
- referentie van de steunmaatregel (nummer)



De State Aid Transparency Award Module, oftewel TAM, is een publicatieverplichting voor alle centrale en decentrale overheden voor AGVV steunmaatregelen die boven een bepaalde drempel aan een marktpartij worden verleend, de AGVV drempel bedraagt € 500.000. In dit geval hoeft de voorgenomen steun dus niet te worden gepubliceerd op de website van de Europese Commissie. Tot slot moeten decentrale overheden over een periode van tien jaar een dossier bijhouden over steunmaatregelen die onder de AGVV worden gebracht (art. 12 AGVV). En moet er jaarlijks over de uitgaven gerapporteerd worden (art. 11 AGVV). Meer informatie over alle procedures is te vinden op de website van Europa Decentraal: <http://www.europadecentraal.nl>.

Tot slot, een belangrijk aspect bij iedere staatssteunmaatregel het zogeheten stimulerend effect: iedere staatssteun moet een zekere nieuwe impuls geven aan een project of investering. Als een project al loopt of tot de reguliere zakelijke activiteiten behoort, draagt steun niet (meer) bij aan het verwezenlijken van de activiteit. Staatssteun is dan niet toegestaan. Om te waarborgen dat de steun noodzakelijk is en als prikkel fungeert om verdere activiteiten of projecten te ontwikkelen, is een staatssteun regeling nooit van toepassing op activiteiten waartoe de begunstigde reeds onder marktvoorwaarden zou overgaan. Een project wordt enkel subsidiabel geacht als er een stimulerend effect te verwachten is. Steun heeft voor de begunstigde geen stimulerend effect indien de subsidiabele activiteiten zijn gestart voordat de begunstigde bij de betrokken autoriteiten een steunaanvraag heeft ingediend. Voor steun aan MKB bedrijven wordt het stimulerend effect geacht aanwezig te zijn wanneer, vooraleer de activiteiten met betrekking tot de tenuitvoerlegging van het gesteunde project of de gesteunde activiteiten van start zijn gegaan, het MKB bedrijf een steunaanvraag bij de overheid heeft ingediend. Het is verstandig in de beschikking ook te verwijzen naar deze aanvraag. Deze steunaanvraag moet ten minste de volgende gegevens bevatten:

- a) de naam en de grootte van de onderneming;
- b) een beschrijving van het project, met inbegrip van de aanvangs- en einddatum;
- c) de locatie van het project;
- d) een lijst van de projectkosten, en
- e) het soort steun (subsidie, lening, garantie, terug betaalbaar voorschot, kapitaalinjectie enz.) en
- f) het bedrag aan overheidsfinanciering dat voor het project nodig is.



[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: vrijdag 24 november 2017 08:15
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Re: ontbrekende gegevens + opmerking projectomvang
Bijlagen: Bijlage C - TTC GD - MKB-KMO-verklaring.pdf

[REDACTED]

Hierbij onze MKB toets en verklaring die we afgegeven hebben voor een andere kleine subsidie aanvraag in Januari 2017.

De MKB toets is niet relevant voor deze aanvraag doordat de aanvraag technologische infrastructuur betreft. Of zijn er additionele eisen in verband met dit vraag?

Dit valt onder artikel 26. (Maximale steun 50% indien het o.a. open acces faciliteit betreft).

[REDACTED]

ps. [REDACTED] kan jullie in contact brengen met de staatssteun deskundige van EZ. Hij is wat moeilijk bereikbaar maar [REDACTED] kan e.e.a. regelen. We hebben het volledige dossier al in maart 2017 al met hem besproken.

[REDACTED]

Op 23 nov. 2017, om 19:22 heeft J [REDACTED] het volgende geschreven:

[REDACTED],

Reactie hieronder.

Op 23 nov. 2017, om 14:18 heeft [REDACTED] het volgende geschreven:

Beste [REDACTED]

Ik heb via je voicemail ingesproken dat er nog een paar zaken ontbreken bij de documenten die je hebt toegestuurd deze week na ons gesprek met de collega's van subsidie.

Ze hebben dit hieronder weergegeven.

Het eerste punt heb ik opgelost en jullie eerste aanvraag mail laten registreren. De eerst mail van jou met de eerste projectaanvraag voor Balkenende dateert van 5 januari 2017 en op 24 januari 2017 heeft [REDACTED] een geupdate versie met bijlagen gestuurd. Beiden mail zijn nu geregistreerd in ons digitaal archief.

Top.

De andere punten zijn duidelijk en conform de afspraken maar mogelijk door jullie vergeten:
Bewijs dat [REDACTED] een MKB bedrijf is

Klopt dit zijn we vergeten mee te sturen. Sturen we morgen.

Een meerjarige gespecificeerde begroting, daar zou een uittreksel van jullie grote excelfile voor komen. Het is nu allen een paar blokken in het aanvraag formulier maar niet gespecificeerd over de paar jaar.

In de meegestuurde notitie is een geprognosticeerde uitgavenplanning opgenomen tezamen met een betalingsschema.

Geprognosticeerde uitgavenplanning op basis van planning en commitering

[REDACTED]

Bedragen zoals beschreven in aanvraagformulier Provincie Zeeland.

Binnen die begroting ook aangeven wat de subsidiabele kosten zijn die voor de DEI subsidie gelden.

Verder zijn de projectkosten omlaag gebracht zodat het steunpercentage nu precies op 50% komt. Dit is te risicovol, als er blijken dat er een paar kosten niet subsidiabel zijn volgens onze asb dan moeten we dat korten op totale som en kunnen we nooit op de 2.5 mio uitkomen omdat we dan boven de 50% uitkomen.

De totale kosten van de infrastructuur (technologie centrum) bedragen meer dan [REDACTED]. De maximale bijdrage is 50%. We hebben altijd voldoende kosten om deze bijdrage van 50% te halen.

Voor duidelijkere uitleg zie hieronder,

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

Van: [REDACTED]

Verzonden: woensdag 22 november 2017 17:33

Aan: [REDACTED]

CC: [REDACTED].

[REDACTED]

Onderwerp: ontbrekende gegevens + opmerking projectomvang

[REDACTED]

Hierbij zoals afgesproken onze punten op de mail, waarbij jij zorgdraagt voor doorzetting aan de heren van TTC.

Een aantal van de documenten waarvan we hadden afgesproken dat aanvrager die zou opleveren, ontbreekt nog:

- **De oorspronkelijke aanvraag van begin 2017**
Zoals besproken, dient op grond van artikel 6 AGVV de begunstigde *voordat de werkzaamheden aan het project aanvangen* een schriftelijke steunaanvraag te hebben ingediend. Nu kosten voor 2017 worden opgevoerd, hebben we de oorspronkelijke aanvraag nodig voor het subsidiedossier. (Deze aanvraag dient tenminste de volgende gegevens te bevatten: de naam en de grootte van de onderneming, een beschrijving van het project met inbegrip van de aanvangs- en einddatum, de locatie van het project, een lijst van de projectkosten en het soort steun (in casu: subsidie).) ■■■■, jij hebt de bedoelde aanvraag nu doorgemaild; we hebben hier nog niet naar gekeken..
- **Een document waaruit blijkt dat aanvrager behoort tot de categorie 'kleine en middelgrote ondernemingen'**
De heren noemden tijdens het overleg het document 'legal structure'. Wij hebben dit document nodig voor het subsidiedossier omdat, in het geval aanvrager niet zou behoren tot de categorie 'kleine en middelgrote ondernemingen', wij van aanvrager op grond van artikel 6 AGVV een extra document zouden verlangen waaruit afdoende blijkt dat de subsidie een stimulerend effect heeft.
- **Een meerjarige gespecificeerde begroting**
Hierbij dienen in ieder geval de kosten per jaar (2017, 2018 en 2019) helder uitgesplitst en gespecificeerd te zijn i.v.m. het beoordelen van de subsidiabiliteit.
- **In deze begroting moet duidelijk blijken welke van de kosten daarbinnen zijn aangemerkt als subsidiabele kosten in het kader van de DEI subsidie (bv. d.m.v. arcering)**
Dit willen we weten om te kunnen beoordelen of er geen sprake is van ongeoorloofde cumulering van steun (art. 8 AGVV). Indien voor de onderdelen die binnen de DEI subsidie als subsidiabele kosten zijn aangemerkt reeds de maximale steunintensiteit is bereikt, kunnen wij voor deze kosten geen subsidie meer verlenen. Wij kunnen slechts die kosten als in aanmerking komende kosten beschouwen, waarvoor nog geen steun is verleend dan wel nog niet de maximale steun is verleend. Houd er overigens rekening mee dat (althans, als ik het goed zie) bij de DEI subsidie geen steun is verleend o.g.v. art. 26, maar o.g.v. art. 25 AGVV. Op grond van art. 25 gelden weer andere steunintensiteiten...

Tot slot is de projectomvang nu teruggebracht van ■■■■■■■■■■, waarbij de helft door aanvrager wordt bekostigd en de andere helft subsidie betreft (DEI en provincie). Een steunintensiteit van 50% dus, hetgeen maximaal is o.g.v. art. 26 AGVV. We hebben tijdens het overleg aangegeven dat aanvrager niet te enthousiast moest zijn in het terugbrengen van de projectomvang, omdat we niet in de problemen moeten komen met de maximaal te verlenen subsidie. Aangegeven is dat waarschijnlijk enkele kostenposten af zullen vallen wegens niet in aanmerking komend voor subsidie (o.g.v. art. 26 AGVV zijn de in aanmerking komende kosten: de kosten van de investeringen in immateriële en materiële activa) en zoals gezegd kunnen wij de kosten, die in het kader van de DEI subsidie als subsidiabel zijn aangemerkt en waarvoor de maximale steunintensiteit reeds is bereikt, niet als subsidiabele kosten aanmerken in onze beschikking. Dan redden we het dus niet om met een projectomvang van ■■■■■■■■■■ een subsidie van 2.500.000 te verlenen...

Tot zover.

Groet,

■■■■■■■■■■

Bijlage C MKB/KMO-verklaring

Met deze verklaring verklaart de aanvrager een MKB/KMO-onderneming te zijn volgens de EU-definitie, zoals opgenomen in aanbeveling van de Europese Commissie 2003/361/EG.

MKB/KMO-toets

Volgens de definitie van de Europese Commissie, heeft een MKB/KMO-onderneming minder dan 250 werknemers en bedraagt de jaaromzet minder dan 50 miljoen Euro of het balanstotaal minder dan 43 miljoen Euro. De onderneming is zelfstandig en de voornoemde criteria zijn van toepassing op de totale onderneming, inclusief partnerondernemingen en verbonden ondernemingen.

Inzake:

Aanvrager nummer: 3

Onderneming: *TTC Grevelingendam B.V.*

Verbonden onderneming(en): *Blue Turbines B.V., 100% eigenaar van TTC Grevelingendam B.V.*

Partnerondernemingen(en): *n.v.t.*

Voor de totale onderneming, gemeten over het laatst afgesloten boekjaar 2015, bedraagt

- het aantal werkzame personen: 2
- de jaaromzet: 42.000 €
- het balanstotaal: 256.429 €

U dient ter onderbouwing van bovenstaande bedragen tevens de achterliggende berekeningswijze aan te leveren (bijlage D). U dient hiervoor gebruik maken van de online MKB/KMO-toets op de website van INTERREG Vlaanderen Nederland (<http://www.grensregio.eu/assets/files/site/downloads/KMO-test-Interreg-VLANED.xlsx>).

Voor verdere uitleg vindt u op de website van de Europese Commissie een handreiking inclusief duidelijke voorbeelden voor het bepalen van de MKB/KMO-status van uw onderneming, genaamd 'User guide to the SME definition' (Ref. Ares(2015)1914862 - 06/05/2015).

Ondergetekende verklaart:

- dat bovenstaande MKB/KMO-toets is ingevuld voor de onderneming in haar geheel, inclusief partnerondernemingen en verbonden ondernemingen, ook buiten Nederland en Vlaanderen
- en daarmee een MKB/KMO-onderneming te zijn volgens de EU-definitie, zoals opgenomen in aanbeveling van de Europese Commissie 2003/361/EG.

Naam: [REDACTED]

Plaats: Amersfoort

Functie: [REDACTED]

Datum: [REDACTED]

Handtekening: ... [REDACTED]

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 27 november 2017 15:06
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Fwd: Nog even over Tidal Test Center
Bijlagen: Q A TTC def versie.docx; ATT00001.htm

Categorieën: Categorie Oranje

Heren,
Ter kennisname mijn " bewerking" van het verhaal,

Vriendelijke groet,
[REDACTED]

Verstuurd vanaf mijn iPad

Begin doorgestuurd bericht:

Van: " [REDACTED]"
Datum: 24 november 2017 om 15:36:17 CET
Aan: " [REDACTED]"
Onderwerp: Nog even over Tidal Test Center

Beste [REDACTED]

Naar aanleiding van ons gesprek met [REDACTED] geef ik je (weliswaar ongevraagd) een paar dingen mee, waar je wellicht iets mee kunt.

In de Word bijlage "mijn antwoorden" op de vragen van [REDACTED]

Hieronder in de mail mijn zorgen:

De gevolgen als er niet 1,6 mln. (gat tussen aanvraag 4,1 en beschikbare 2,5 mln.) wordt toegekend op korte termijn kunnen leiden tot uitstel (in ieder geval een jaar vertraging) en wellicht afstel. De projectaanvrager heeft inmiddels alles in gang gezet om snel tot bouw van de testfaciliteit over te kunnen gaan. Voor de bestelling van materialen naar aannemer en netbeheerder is nu duidelijkheid nodig of de Businesscase rond is. De businesscase wordt momenteel bekeken door EZK.

Insteek is dat oktober 2018 het TTC operationeel is. Daarvoor moet uiterlijk 9/1/2018 dekking geregeld zijn. Ook de eerste twee turbines zullen direct daarna geplaatst worden.

Als deze deadline gepasseerd wordt ontstaat er een jaar uitstel:

- de aanbestedingsprocedure moet dan opgeschort worden,
- daarmee ook vertraging bij testen van turbines (en kans dat ze elders een plek zoeken),
- (nog) geen inkomsten voor de exploitatie,
- andere gerelateerde projecten (Raak? project Spelen met Stroming en project rondom Energieopslag dat ook getest zal worden bij het TTC? etc.)
- Toezeggingen door externe financiers komen onder druk,
- Problemen met reeds toegekende subsidies DEI en EFRO (vermindering van subsidiebedragen),
- Mogelijke terugtrekking van 2 bedrijven (W2E (water to energy) uit Zeeland, en WPT (water power turbines) die zich nu in Zeeland wil vestigen vanwege de nieuwe TTC.
- Verloop van deadlines uit verstrekte vergunningen / opnieuw aanvragen en/of verlengen
- Gewekt vertrouwen in de markt wordt ondermijnd
- Negatieve publiciteit

- Kans op uiteenvallen van de projectorganisatie (want medewerkers ontvangen dan geen salaris).

Dat over de mogelijke gevolgen, die we toch moeten zien te voorkomen. Het zou een affront zijn voor ons allemaal. En: [REDACTED] heeft geen nee gezegd, dus de bal ligt volgens mij bij jou....
En voor de aardigheid deze link:

<http://renews.biz/109211/atlantis-agrees-wyre-tidal-terms/>

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Provincie Zeeland | Abdij 6, 4331 BK Middelburg | +31 118 631011

Postbus 6001,

4330 LA Middelburg | www.zeeland.nl | @provzeeland | facebook.com/provinciezeeland

Antwoorden op de vragen van [REDACTED] n.a.v. gesprek op [REDACTED].

[REDACTED]

[REDACTED]

1. **Waarom is het een goed project?**
2. **Waarom heeft RVO het afgewezen en wat klopt daar volgens ons niet aan?**
3. **Waarom vinden we dat EZ toch aan de lat staat voor 1.6 MM?**
4. **Hoe precies zit het nu met de tijdsdruk?**
5. **Waarom moet Zeeland nu niet het geld in het regeerakkoord zoeken?**
- 6.

1. Waarom vinden we TTC een goed project?

Het Tidal Technology Centre (TCC) Grevelingendam is een (inter)nationale faciliteit voor het testen van nieuwe getijdenturbines. Dit Centre is uniek (er is geen tweede van dit soort in Europa) en speelt een belangrijke rol bij het van de grond komen van een opkomende industrietak: a) export van in Nederland gebouwde getijdenturbines en b) aanbieden aan consultancy services aan landen met getijdenpotentieel.

Vestiging van het TCC in Zeeland geeft Zeeland de kans de vestigingsplaats voor bedrijven actief in getijdenenergie te worden. Bovenstaande gedachtegang wordt door zowel Zeeland als EZ onderschreven en heeft geleid tot opname in het ZiS pakket ("Balkenende").

Zie hierover ook de mail van [REDACTED] (niet namens Zeeland, maar volgens Jan zelf).

De aanvraag richt zich op het maken van een test- en certificeringsfaciliteit (de R&D infrastructuur) en niet op de ontwikkeling van turbines.

Voor een aantal turbines/turbinebouwers heeft TTC al een overeenkomst (met 15 intentieverklaringen) dat van de nieuwe locatie gebruik kan worden gemaakt om te testen en te certificeren. Hiervoor wordt een gebruikersvergoeding gevraagd waarmee de exploitatiekosten gedekt kunnen worden.

De testlocatie is een voorwaarde voor de rest, maar is in bewust losgekoppeld van de aanvragen van turbines omdat er steeds andere partijen bij betrokken zijn. De turbinebouwers worden de klanten van het testcentrum.

2. Waarom heeft RVO het afgewezen en wat klopt daar volgens ons niet aan?

De aanvraag van een subsidie in het kader van Hernieuwbare Energie (HE) is afgewezen door RVO. Daar is bezwaar tegen ingediend bij RVO en dit bezwaar is ongegrond verklaard. Hiertegen wordt beroep aangetekend bij het College van Bezwaar en Beroep (CBB). De behandelingstermijn zal 3 tot 6 maanden zijn, waardoor de huidige planning niet gehaald kan worden.

Het bezwaar op de afwijzing van een subsidieaanvraag DEI voor een andere turbine is aangehouden in afwachting op de uiteindelijke uitspraak de HE aanvraag (€ 2,8 mln.). BT-projects heeft aangegeven dat de DEI-aanvraag slechts een deel 'overlapt' met de HE-aanvraag en derhalve een nieuwe DEI aanvraag (€ 4,5 mln.) zal indienen (ca. juni 2018)

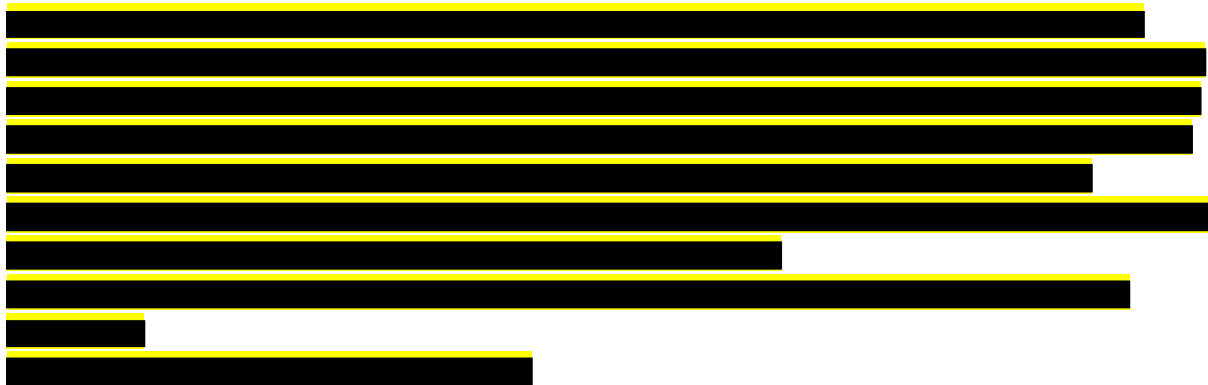
Voor zover wij kunnen beoordelen op basis van de afwijzingsbrief staan er hier en daar onvolkomenheden en onjuistheden in de onderbouwing van de afwijzing van deze aanvraag. Het zou

helpen als RVO nog dit jaar, in overleg met EZ/KD en BT-projects tot een heroverweging zou kunnen komen.

3. Waarom vinden we dat EZ toch aan de lat staat voor 1.6 MM?

Voor het project is € 4,1 mln. aan nieuw overheidsgeld nodig om de testfaciliteit te ontwikkelen en te versnellen (als onderdeel van een totaalinvestering van € 13 mln.). Na onderhandelingen tussen de provincie en EZ over de allocatie van een totaal van € 25 mln. is uiteindelijk € 2,5 mln. voor het TTC opgenomen in “Balkenende”.

M.b.t. de dekking van de (nog) niet gehonoreerde € 1,6 mln. voor het TCC is aangegeven dat EZ zal helpen met het ondersteunen van lopende of nieuwe subsidieaanvragen.



- 4. Hoe precies zit het nu met de tijdsdruk (stormseizoen e.d.)?** (op 9 januari 2018 is hier definitief duidelijkheid over nodig i.v.m. de beperkte bouwvenster als gevolg van de regels m.b.t. het ‘stormseizoen’: met mag alleen bouwen aan een primaire waterkering tussen 1 april en 1 oktober). Anders komt er minimaal een jaar vertraging of zelfs afstel.

5. Waarom moet Zeeland nu niet het geld in het regeerakkoord zoeken?

Tijdens de eerste “100 dagen” zal duidelijk worden welke budgetten bij welke ministers aan welke thema’s toegekend zullen worden. Daarbij is “Zeeland” genoemd, maar we weten niet voor welke projecten. De OEM van het Provinciefonds is bijvoorbeeld ook een punt. We kunnen daar niet op wachten, gelet op de tijdsdruk.

En: In de vorige fasen voorafgaand aan deze aanvraag heeft de provincie Zeeland ervoor gezorgd dat Getijdenenergie op de kaart is gezet. Zo heeft Zeeland de lead-partners rol vervuld voor het Pro-Tide programma; binnen Pro-Tide is zo een voorinvestering gedaan van ruim € 1 mln. Daarnaast is er in 2013 en in 2016 (2 x) € 100.000 aan subsidie toegekend voor resp. het programma van eisen en de voorbereidende werkzaamheden voor dit project. (NB. Ook EZ en Provincie ZH hebben € 100.000 bijgedragen voor de voorbereidende werkzaamheden).

Verder heeft Zeeland binnen de € 25 mln. van het pakket Balkenende ervoor gekozen dat hierin € 5,7 mln. van de rijksmiddelen aan dit project ten goede zouden komen (toen nog in de veronderstelling dat er ook € 3,2 mln. nieuw geld in zou zitten, die direct van EZ/RVO aan de projectaanvrager ten goede zou komen).

Gedetailleerde begroting

Gedetailleerde begroting inclusief cash flow tbv provinciale aanvraag Tidal Technology Center Grevelingendam										
Gedetailleerde begroting TTC-GD bij provinciale aanvraag	Totaal	2017	2018	2019	Totaal 2017-2019	Interne personeelskosten	Materiele kosten	Kosten Extern bureau engineering	Financiële controle	Sub totaal
Ontwerpwerkzaamheden + vergunningen (ANTEA)	€ 540.000	€ 350.000	€ 150.000	€ 40.000	€ 540.000			€ 540.000		€ 540.000
Bouwbegeleiding (ANTEA)	€ 155.000	€ 5.000	€ 50.000	€ 100.000	€ 155.000			€ 155.000		€ 155.000
Projectmanagement civiele constructie	€ 175.000	€ 175.000			€ 175.000		€ 175.000			€ 175.000
Voorbereidingswerkzaamheden	€ 162.000	€ 25.000	€ 137.000		€ 162.000		€ 162.000			€ 162.000
Bodembescherming	€ 141.000		€ 141.000		€ 141.000		€ 141.000			€ 141.000
Gootvloer	€ 282.000		€ 282.000		€ 282.000		€ 282.000			€ 282.000
Danwanden	€ 918.000		€ 918.000		€ 918.000		€ 918.000			€ 918.000
Eiland	€ 300.000		€ 300.000		€ 300.000		€ 300.000			€ 300.000
Bordessen	€ 213.000		€ 213.000		€ 213.000		€ 213.000			€ 213.000
Gootvoorzieningen	€ 96.000		€ 96.000		€ 96.000		€ 96.000			€ 96.000
Krammer zijde	€ 102.000		€ 102.000		€ 102.000		€ 102.000			€ 102.000
Terrein	€ 48.000		€ 48.000		€ 48.000		€ 48.000			€ 48.000
E-Voorzieningen: E-systemen	€ 489.000		€ 464.000		€ 464.000		€ 464.000			€ 464.000
Grid aansluiting	€ 614.000	€ 50.000	€ 564.000		€ 614.000		€ 614.000			€ 614.000
Bankgarantie Grid	€ 25.000		€ 25.000		€ 25.000		€ 25.000			€ 25.000
Berekeningen CFD	€ 175.000	€ 175.000			€ 175.000		€ 175.000			€ 175.000
Inhuur derden Techniek & Operaties TTC	€ 939.309	€ 650.000	€ 138.525	€ 150.784	€ 939.309		€ 939.309			€ 939.309
Financiële controle	€ 75.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 75.000		€ 75.000	€ 75.000		€ 75.000
Ontwikkeling TTC	€ 780.553	€ 780.553			€ 780.553		€ 780.553			€ 780.553
Communicatie en disseminatie	€ 120.000	€ 80.000	€ 40.000		€ 120.000		€ 120.000			€ 120.000
Leges	€ 95.000	€ 95.000			€ 95.000		€ 95.000			€ 95.000
Verzekeringen voor bouw	€ 50.000		€ 50.000		€ 50.000		€ 50.000			€ 50.000
Waterwet vergunning inhuur technische experts	€ 75.000	€ 75.000			€ 75.000		€ 75.000			€ 75.000
Meetsystemen engineering	€ 50.000	€ 25.000	€ 25.000		€ 50.000		€ 50.000			€ 50.000
E/W/Meet systemen	€ 100.000			€ 100.000	€ 100.000		€ 100.000			€ 100.000
	€ 6.719.862	€ 2.510.553	€ 3.768.525	€ 415.784	€ 6.694.862	€ -	€ 5.924.862	€ 695.000	€ 75.000	€ 6.694.862
Loonkosten					€ -					
Overgenomen vanuit aanvraag formulier					€ -					
F. Dees	€ 222.964	€ 66.889	€ 133.778	€ 22.296	€ 222.964	€ 222.964				€ 222.964
technisch Specialist	€ 123.840		€ 61.920	€ 61.920	€ 123.840	€ 123.840				€ 123.840
	€ 346.804	€ 66.889	€ 195.698	€ 84.216	€ 346.804	€ 346.804	€ -	€ -	€ -	€ 346.804
	€ 7.066.666	€ 2.577.442	€ 3.964.223	€ 500.000	€ 7.041.666	€ 346.804	€ 5.924.862	€ 695.000	€ 75.000	€ 7.041.666

Toewijzing DEI / SVZ.

TOEWIJZING DEI / SVZ				Toelichting
Gedetailleerde begroting TTC-GD bij provinciale aanvraag	SVZ	DEI		
Ontwerpwerkzaamheden + vergunningen (ANTEA)	€ 432.000	€ 108.000	80% TTC-GD 20% DEI	
Bouwbegeleiding (ANTEA)	€ 116.250	€ 38.750	75% TTC-GD 25% DEI	
Projectmanagement civiele constructie	€ 87.500	€ 87.500	2/3 TTC GD 1/2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Vorbereidingswerkzaamheden	€ 108.000	€ 54.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Bodembescherming	€ 94.000	€ 47.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Gootvloer	€ 188.000	€ 94.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Damwanden	€ 612.000	€ 306.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Eiland	€ 200.000	€ 100.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Bordessen	€ 142.000	€ 71.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Gootvoorzieningen	€ 64.000	€ 32.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Krammer zijde	€ 68.000	€ 34.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Terrein	€ 32.000	€ 16.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
E-Voorzieningen: E-systemen	€ 309.333	€ 154.667	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Grid aansluiting	€ 409.333	€ 204.667	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Bankgarantie Grid	€ 16.667	€ 8.333	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Berekeningen CFD	€ 116.667	€ 58.333	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Inhuur derden Techniek & Operaties TTC	€ 626.206	€ 313.103	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Financiële controle	€ 75.000		100% TTC-GD	
Ontwikkeling TTC	€ 520.369	€ 260.184	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Communicatie en disseminatie	€ 80.000	€ 40.000	2/3 TTC GD 1/3 DEI	
Leges	€ 95.000		100% TTC-GD	
Verzekeringen voor bouw	€ 50.000		100% TTC-GD	
Waterwet vergunning inhuur technische experts	€ 75.000		100% TTC-GD	
Meetsystemen engineering	€ 50.000		100% TTC-GD	
E/W/Meet systemen	€ 85.872	€ 14.128		
	€ 4.653.196	€ 2.041.665		
Loonkosten				
Overgenomen vanuit aanvraag formulier				
F. Dees	€ 222.964			
technisch Specialist	€ 123.840			
	€ 346.804	€ -		
Totaal	€ 5.000.000	€ 2.041.665	€ 7.041.666	
	Maximale subsidie	50%	50%	
	Maximale subsidie	€ 2.500.000	€ 1.020.833	
	Gevraagde subsidie	€ 2.500.000	€ 1.020.833	

Aangesloten staatssteun op aangevraagde provinciale subsidie en DEI subsidie.

Het betreft de toewijsbare kosten aan beide projecten.

- 1/3 van de goten wordt gefinancierd vanuit DEI.
- 2/3 van de goten wordt gefinancierd vanuit SVZ.

Bepaalde kosten hebben een andere verdeling omdat dit meer te maken heeft met het ontwerp van het TTC-GD in plaats van het DEI project.

MEMORANDUM

Aan: Provincie Zeeland

Project: Tidal Technology Center Grevelingendam

Opgesteld door: [REDACTED]

Kapelle [REDACTED]

Onderwerp: Herzien betalingsschema Stroomversnelling
Tidal Technology Center Grevelingendam

Na overleg is vastgesteld dat de uitgaven prognose en raming van het project en bijdrage van de provincie gebaseerd moet worden op de volledige realisering van de civiele constructie van fase 1,2 en 3 TTC-GD en dat er een 100% voorschot betaalbaar gesteld kan worden.

Fasering Tidal Technology Center Grevelingendam

- Fase 1: Bouw van de civiele infrastructuur
- Fase 2: Plaatsing E-systemen en meetsystemen
- Fase 3: Validatie en certificering centrum

Op basis van de raming van fase 1,2 en 3 zoals opgenomen in de provinciale aanvraag ontstaat dan de onderstaande uitgaven prognose. Uitgangspunt hierbij is dat de opdracht aan de aannemer in 2018 gegeven kan worden voor de bouw van de civiele constructie en dat deze afgerond wordt in 2018 voor het stormseizoen van 2018.

	2017	2018	2019	2020	Totaal
Fase 1	2.577.442	4.117.558			6.695.000
Fase 2		2.960.000			2.960.000
Fase 3			3.000.000	390.000	3.390.000
Totaal	2.577.442	7.077.558	3.000.000	390.000	13.045.000

Herziene bevoorschotting / betalingsschema

Datum	Voorschot	Opmerking	Cumulatief	%
jan-18	€ 1.288.721	Voorschot 2017	€ 1.288.721	52%
feb-18	€ 586.279	Voorschot tot 75%	€ 1.875.000	75%
Mrt -2018	€ 625.000		€ 2.500.000	100%
	€ 2.500.000			

Het gevraagde subsidiebedrag is niet proportioneel.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 15 januari 2018 10:01
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Fwd: TTC-GD
Bijlagen: ATT00001.htm

Tkn

Verstuurd vanaf mijn iPad

Begin doorgestuurd bericht:

Van: [REDACTED]
Datum: 15 januari 2018 om 07:37:34 CET
Aan: [REDACTED]
[REDACTED]
Onderwerp: TTC-GD

Vooruitlopend op de dag van morgen in bijlage de actuele status van TTC-GD.

Groet,
[REDACTED]

Tidal Technology Center Grevelingendam Financial Close

Status Update 12-1-2018



Techniek



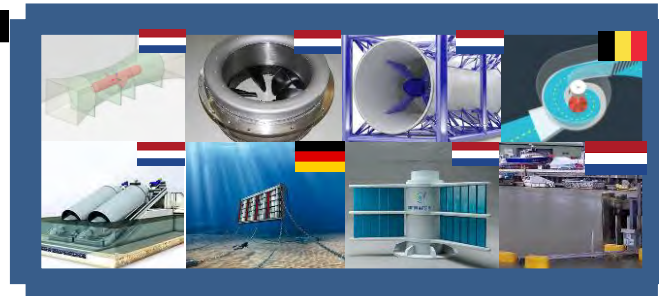
- Voorbereidende werkzaamheden RWS afgerond (2017)
- Siphons operationeel (2017)
- Aanbestedings-ontwerp gereed
- RAW aanbesteding in procedure (23-1-2018 aanbieding aannemers)
- Formele opdrachtverlening maart 2018
- Waterwet vergunning RWS verleend
- Bouwvergunningen verleend & toegekend t.b.v. start bouw april 2018



Organisatie



- Bouw-organisatie gecontracteerd ([REDACTED])
- Overeenkomst RWS t.b.v. bouw TTC-GD getekend (16-12-2016)
 - Pachtovereenkomst in 2018 geformaliseerd
- Overeenkomsten met eerste twee turbine ontwikkelaars geformaliseerd en volledig gesubsidieerd
- > 10 samenwerkingsovereenkomsten geformaliseerd
 - Kennisinstituten, Universiteiten, Europese instellingen en branche organisaties
 - Centre of Expertise Wind & Energy (Zeeland)
 - FORESEAS, MIDAS, Spelen met stroom, Marinet2 - >
- 25 turbine ontwikkelaars in pipeline TTC-GD o.a.



Planning



- Bouw planning / bouw volgorde bepaald
- Aanbestedingsprocedure loopt
 - 23-1-2018 aanbiedingen van aannemers
- Start werkzaamheden civiele constructie april 2018
- Centrum operationeel oktober 2018
- Plaatsing eerste turbines Q3 2018
- > 10 Nederlandse en Europese Innovatie projecten i.s.m. Kennisinstellingen, universiteiten en overige energie uit water stakeholders reeds gestart

2018

Januari

Februari

Maart

April

Mei

Juni

Juli

Augustus

September

Oktober

November

December

•aanbiedingen
aannemers

•formaliseren
contractering

•Opdracht
aannemer

bouw periode

•Opening
centrum

Financiering



- Subsidiering voltooid (EFRO-subsidie, DEI-subsidie, SVZ bijdrage)
 - Formalisering SVZ gelden januari 2018
- Equity geformaliseerd
- SDE+ aanvraag pending approval
- Herziene financieringsopzet vreemd vermogen opgesteld (12-1-2018)
- Werkkapitaal in afwachting van formalisering SVZ gelden
- Sluitende business case

Financial close t.b.v. opdrachtverlening aannemer



- Project-werk-kapitaal bouw - > pending formalisering SVZ gelden
- Bank garanties voor o.a. grid-aansluiting
- Project financiering - > vreemd vermogen

Benodigd vreemd vermogen voor start bouw

- 8,0 miljoen Euro

Concept opbouw vreemd vermogen

op basis van informatie 11-1-2018

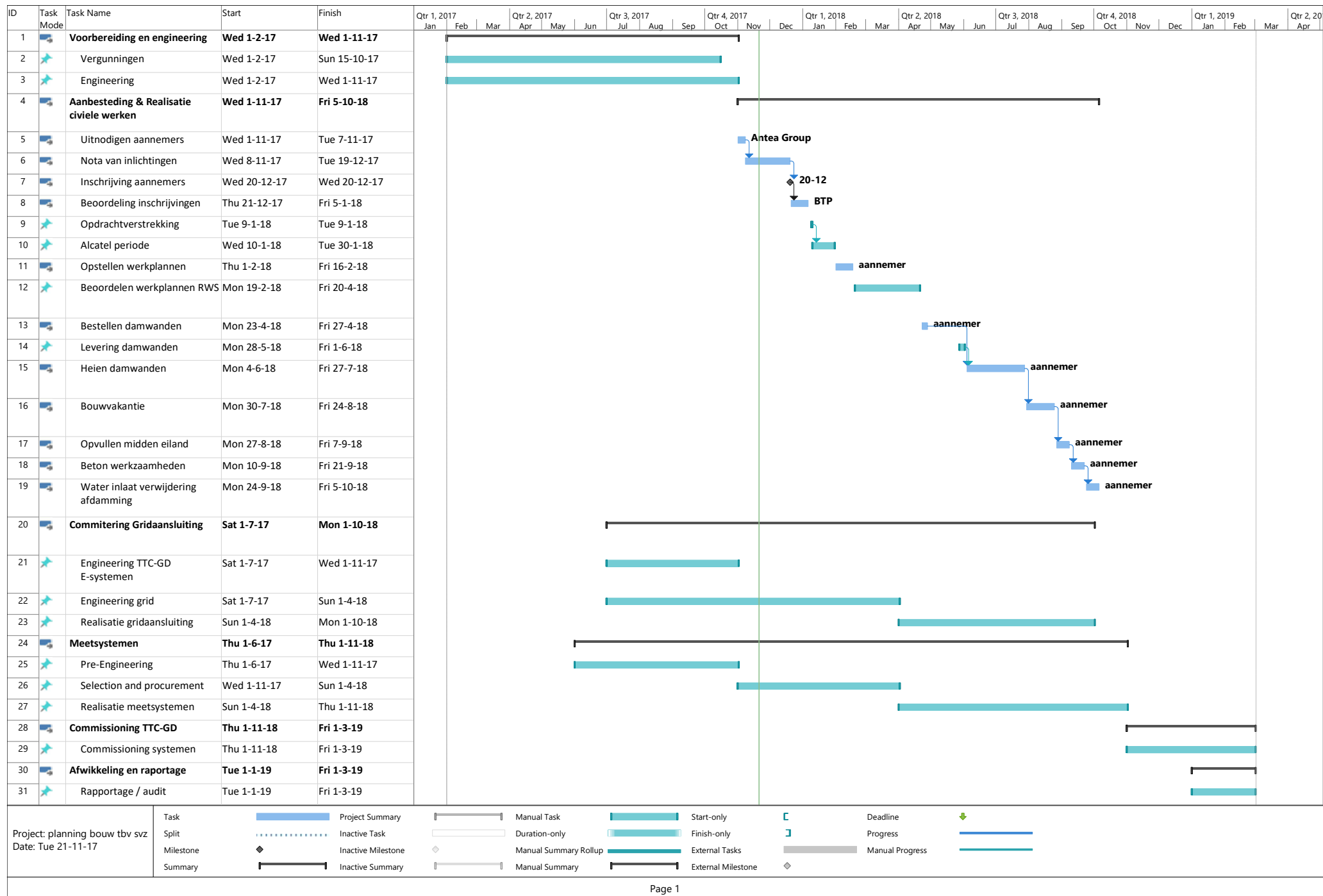


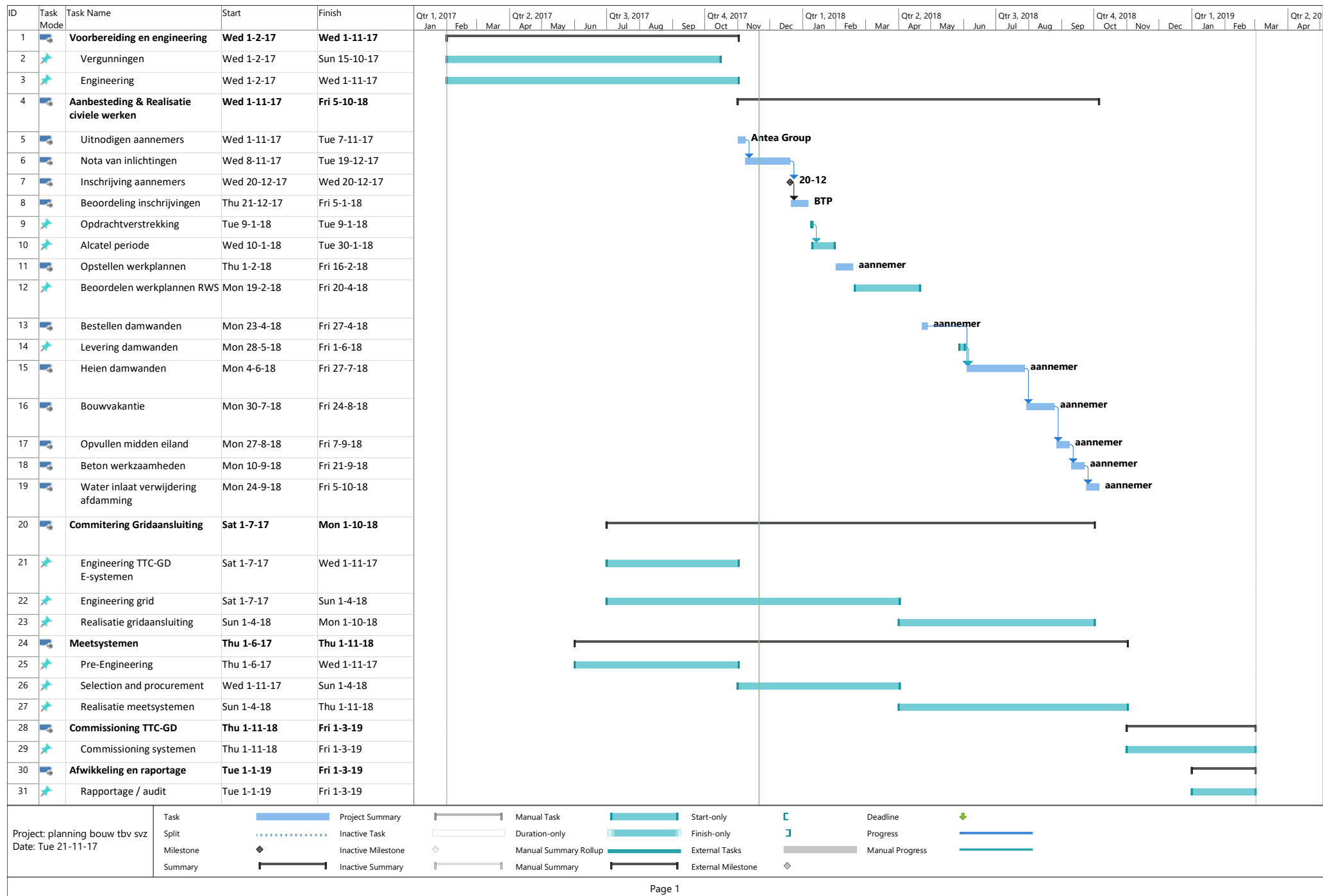
- | | |
|---|---------------|
| ▪ TTC-GD bouw start Q1 2018 | 5.500.000Euro |
| ▪ Dekking SVZ gelden | 1.600.000Euro |
| ▪ Indexatie (p.p. 2018) / aanvullende eisen RWS t.b.v. Ecologie | 900.000 Euro |

TOTAAL 8 miljoen vreemd vermogen

Pending actions

- Project-werk-kapitaal i.v.m. verlate uitbetaling subsidies (op basis van de thans geldende subsidie voorwaarden)
- Bankgarantie(s) (o.a. grid-aansluiting)

 Project Summary
 Manual Task
 Start-only
 Deadline

 Project Summary
 Manual Task
 Start-only
 Deadline