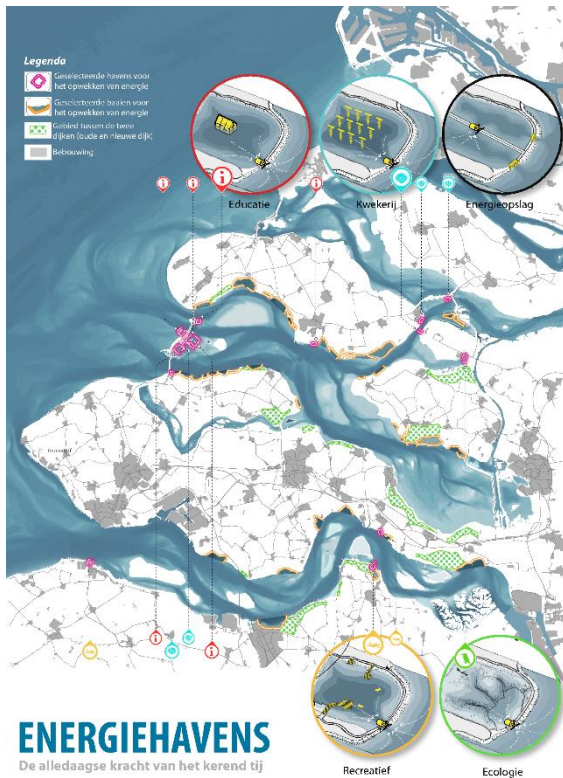


Samenvattingen inzendingen eerste ronde / Waterlijk gebied

W001 De alledaagse kracht van het kerend tij

Ingezonden door dhr. A. Willems* (Iv-Infra bv), Defacto en AT-KB



Energiehavens, waarbij we optimaal gebruik maken van de alledaagse kracht van het kerend tij. Zeeland kent vele oude, in onbruik geraakte havens. Door het getij ontstaat 365 dagen per jaar, vier keer per dag stroming in die havens.

Ons idee is de oude havens om te bouwen tot reservoirs voor getijdenenergie. Tijdens vloed lopen ze vanzelf vol en drijft het instromende water turbines aan. Bij eb drijft het uitstromende water wederom de turbines aan. Het voordeel van onze energiehavens is dat met minimale ingrepen in het Zeeuwse landschap (en dus ook met beperkte investeringen) duurzame energieopwekkers ontstaan. Bovendien is het een betrouwbare en constant beschikbare bron van duurzame energie, en daarmee een welkome aanvulling op het bestaande palet van duurzame energiebronnen in Zeeland.

Door de gecreëerde reservoirs tevens in te zetten voor educatieve, recreatieve, ecologische en economische doeleinden, snijdt het mes aan meerdere kanten. De schaalbaarheid van het idee maakt dat de haalbaarheid gecontroleerd te onderzoeken is en het risicoprofiel op zowel de aspecten tijd, geld als (landschappelijke en ecologische) kwaliteit beheerst blijft. Tot slot is het concept van de energiehaven passend in de eeuwenlange relatie van de Zeeuwen met de zee.

W002 Zeeland ademt! - geselecteerd

Ingezonden door Carla Roghair, Jan Bozelie, Simon Kamerbeek, Jasper Kroondijk, Peter Laagland en Marc Schot (Liandon Energy Consulting), Mascha Dedert (Zeeuwse Milieufederatie), Koos Iestra (Adviesbureau Haver Droeze), Mark Meijer (Energy Indeed), Berdie Olthof (Feddes Olthof landschapsarchitecten bv)*



Eén van de grootste uitdagingen binnen de energietransitie is de opslag van hernieuwbare energie. Om zowel huishoudens als industrie 's nachts en 's winters van deze energie te kunnen voorzien zijn zeer grote energiebuffers noodzakelijk.

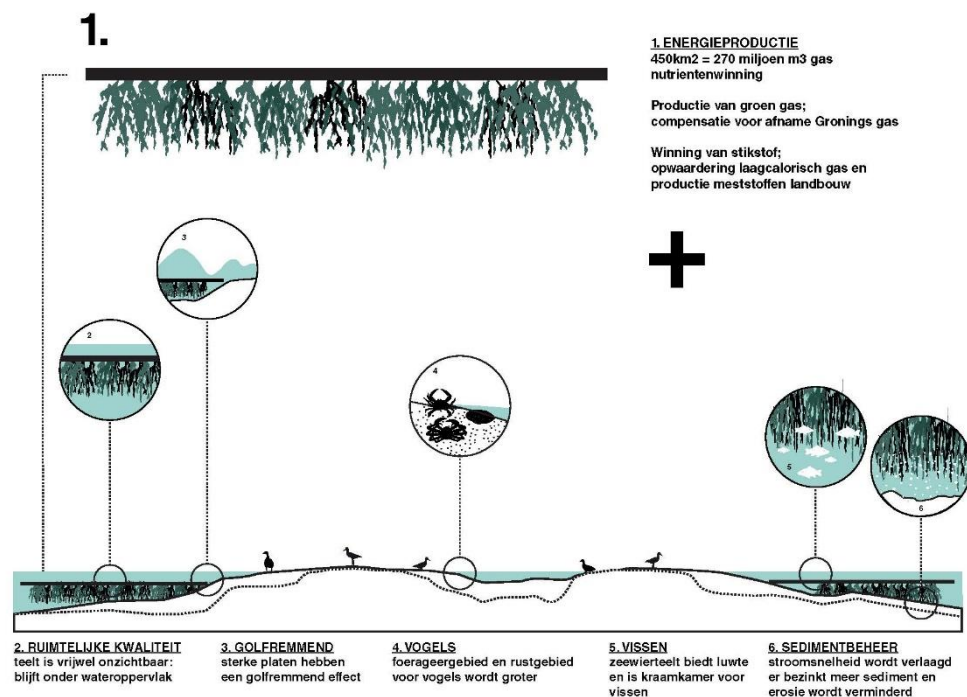
De kern van ons idee is de creatie van energie-atollen (ringvormige eilanden) als compacte energiereserves. Het water binnen de atollen richten we in als zoet-zoutwaterbatterijen met behulp van flexibele zakken waarin bij opladen zoet en zoutwatervolumina worden gevormd uit brak water. Het ruimtebeslag van deze zoet-zoutwaterbatterijen is tot 50x minder dan wanneer een zelfde hoeveelheid energie wordt opgeslagen in kunstmatige valmeren met een valhoogte van 10 meter. Het atol wordt gebouwd met lokale en circulaire materialen - zand, water en zout - hetgeen aansluit bij de bio-based economie in de regio. De energie die nodig is voor de aanleg van een atol kan door in het atol drijvende PV-panelen binnen enkele jaren worden terugverdiend.

Het energie-atol is natuurinclusief. Het grondlichaam vergroot het intergetijdengebied van de Zeeuwse delta. Bij juiste plaatsing draagt het bij aan waterveiligheid. Andere functiecombinaties zijn energie-opwek door drijvende zonnepanelen, aquacultuur en hoogwaardig ecotoerisme. Het atol geeft een luchtig en weids landschapsbeeld.

W003 PLAAT&WIER

Ingezonden door Alexander Herrebout* (OTO landscape), Tim Schellekens (eCOAST), John van Leeuwen (Seaweed Harvest Holland) en Lilian van den Bos (Gasunie)

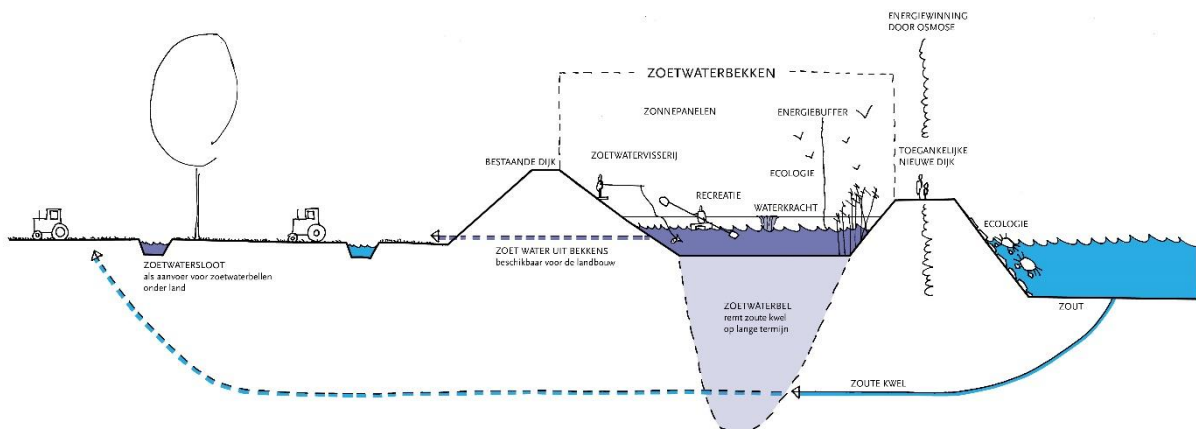
PLAAT & WIER



Met zeewierteelt biogas produceren en stikstof inwinnen, en tegelijkertijd natuur, waterveiligheid, waterkwaliteit en sedimentbeheer verbeteren door slimme plaatsing aan plaatranden. Dit alles zonder dat het open karakter van de Zeeuwse Delta aangetast wordt (onderwaterinstallatie).

W004 Zoden aan de dijk

Ingezonden door Roelof Goodijk* en Loes van Schie (LOS Stadomland), Gualbert Oude Essink (Stichting Deltares) en Sander van den Burg (Wageningen Economic Research)



De kern van het idee is zoetwaterbekkens rondom een deel van de eilanden. Deze zoetwaterbekkens zijn afgeschermd van de grote Zeeuwse wateren met een energiedijk.

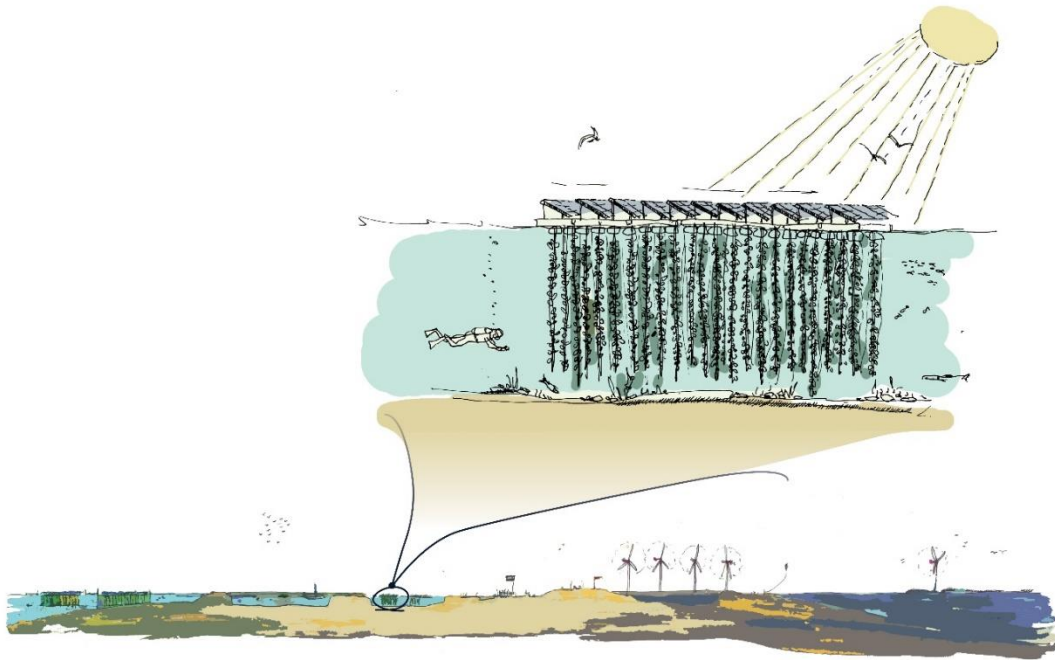
De zoetwaterbekkens worden gevuld met zoet water uit het Volkerak en Zoommeer. Door het hoogteverschil kan tussen de bekken met waterkracht worden gewerkt. Op de grens van zoet en zout water wordt via 'blue energy' elektriciteit opgewekt. Daarnaast dienen de bekken ook voor het bufferen van energie en komen er zonnepanelen op het water.

Naast het opwekken en bufferen van energie, bieden de bekken ook kansen voor de landbouw. Het zoetwatergebrek op het eiland kan worden opgelost door gebruik te maken van het zoete water uit de bekken. Bedrijven langs de kust kunnen het uit de bekken pompen, landinwaarts kunnen de huidige beperkte zoetwaterbellen in de ondergrond worden gevuld vanuit zoete sloten, die gevuld worden vanuit de bekken.

Er komt zo een grote hoeveelheid aan zoet water beschikbaar rondom en op het eiland. De bekken en de nieuwe dijk zorgen voor een heel stuk nieuw landschap, een paradijs voor de natuurliefhebber en recreant. Er kunnen vele activiteiten, inclusief aquacultuur, plaatsvinden in de bekken, maar ook de dijk wordt toegankelijk en daardoor het water beleefbaar.

W005 Onder de Zeeuwse Zon - geselecteerd

Ingezonden door A. van Hoeken (Oceans of Energy), J. Schot (Viskwekerij Neeltje Jans BV), P. Kamermans (Wageningen Marine Research) en E. Vlaswinkel (SVP-Architectuur & stedenbouw)*



Onze visie is optimaal ruimtegebruik van de Zeeuwse zoute wateren door energieopwekking en voedselproductie te combineren.

Dit doen we door natuur-inclusieve drijvende eilanden te ontwikkelen waar bovenwater zonne-energie wordt opgewekt en onderwater mosselen worden gekweekt. We ontwikkelen daarmee een sleuteloplossing voor de ruimtelijke dilemma's op het land en op zee, terwijl wij een uniek geïntegreerd systeem bieden voor duurzaam voedsel, lokale energievoorziening en waardevolle natuur.

Deze technologie is nieuw en moet in eerste instantie getest worden in rustige condities, om later uitgebreid te kunnen worden naar zee. Zeeland is dé provincie die zowel volle, ruwe zee als beschermde zee biedt en is daarom ideaal als proeflocatie. Zeeland als proeftuin heeft ook voordelen voor de Zeeuwen zelf: de primeur van de behuizing van een uniek systeem dat energie- en voedselproductie combineert en dat, afhankelijk van vergunningverlening, uitgebreid kan worden waar de Zeeuwen willen.

Daarnaast versterken mosselen, het ecosysteem en de waterkwaliteit en kunnen bestaande educatie & toerisme locaties worden uitgebreid met exhibities over duurzaamheid.

De kansen voor de energietransitie en de mosselvisserijsector zijn onbegrensd. Dit maakt van Zeeland de koploper en het wereldlaboratorium voor samenwerking van het eco-, voedsel-, en energiesysteem. Een concept dat aansluit bij de Nederlandse maritieme traditie.

W006 De Scheldestuw verbindt energie, natuur, recreatie en waterveiligheid

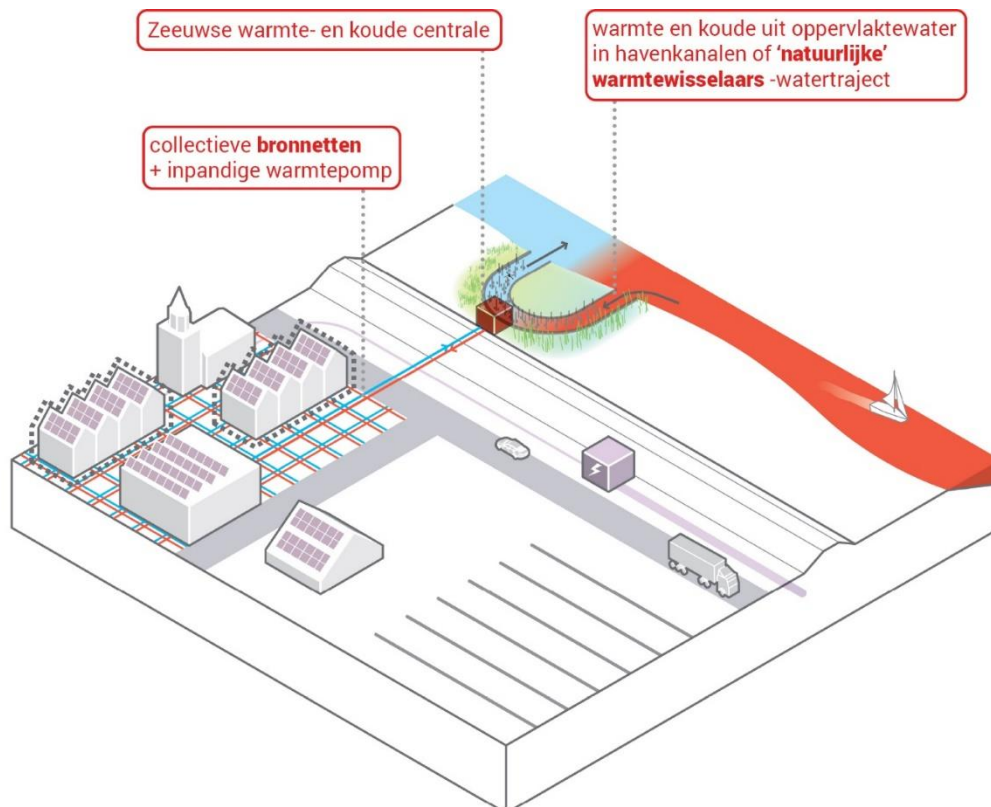
Ingezonden door Karst Oosterhuis (InVra Plus), MD landschapsarchitecten en Specht Architecten*



Vrijwel alle huishoudens in Zeeland van groene stroom voorzien én de grootste (hydrologische) knelpunten in de Westerschelde aanpakken, dat is de essentie van de Scheldestuw: een stuwdam die schone getijdenenergie uit het water haalt, zonder daarbij het estuarium af te sluiten. Door verdieping van de vaargeul is de situatie in de Westerschelde alarmerend. Het hoogwater bij Antwerpen is toegenomen. Ook platen en schorren kalven af, terwijl juist daar hoge natuurwaarden worden gevonden. Door deze energie deels uit het water te halen, worden deze problemen aangepakt. De waterveiligheid verbetert door een verminderde stroomsnelheid. Hierdoor neemt het hoogwater stroomopwaarts af, en wordt de biodiversiteit bevorderd door een toename van waardevolle intergetijdengebieden. Bovendien trechtert de stuwdam de stroomsnelheid deels in de vaargeul. De stroomsnelheden nemen daar toe, waardoor slib en zand minder snel bezinkt in de geul. Dit verhoogt de toegankelijkheid voor schepen, waarbij minder baggeren nodig is. Op de kopse kanten is alle ruimte voor creatieve invullingen. Zo brengt een jachthaven en een veerverbinding interessante recreatiemogelijkheden met zich mee. Ook natuur moet ruimte krijgen, door bijvoorbeeld een broedgebied in te richten. Dit maakt de stuwdam tot een internationaal icoon van duurzaamheid passend in de lange traditie van Nederlandse waterwerken.

W007 Zeeuwse warmte en koude - geselecteerd

Ingezonden door Marco Vermeulen en Joost van der Waal (Studio Marco Vermeulen), Lennard Serieese en Simon Goudsmid (Stedin) en Mark Bolech (TNO)*



Om te voorkomen dat de ambitie voor een volledig duurzaam energiesysteem in 2050 ten koste gaat van de landschappelijke kwaliteit en rust in de provincie Zeeland, en daarmee maatschappelijk draagvlak, wordt gekozen voor collectieve warmtevoorzieningen op basis van warmte uit oppervlaktewater. Door de aanleg van collectieve warmtesystemen kan een extra elektriciteitsbehoefte in de vorm van windmolens en buitenlucht/water-combiwarmtepompen worden voorkomen.

In onze visie worden straks alle huishoudens en bedrijfspanden in Zeeuwse woonkernen voorzien van warmte uit oppervlaktewater. Dit is een collectieve warmtevoorziening op basis van warmte uit oppervlaktewater (± 12 oC) gedistribueerd met een collectief 'warmtenet' -bronnet- gevoed door maar één bron -oppervlaktewaterinname uit de grote wateren het Grevelingenmeer, de Oosterschelde, het Veerse Meer en de Westerschelde, de Noordzee maar ook havenkanalen en kreken. De warmte uit het oppervlaktewater wordt individueel opgewaardeerd met een water/water-warmtepomp.

In Nederland wordt er pas sinds 10 jaar geëxperimenteerd en getest met bronnetten. De slag naar de koppeling met ruimtelijke ontwikkeling en andere meekoppelkansen is met dit type infrastructuur - warmtewisselaars en warmtenetten- nog niet gemaakt. Terwijl de potentiële oplossingen en problemen die dit systeem kan adresseren legio zijn. Deze visie tracht daar verandering in te brengen.

W008 Stroom

Ingezonden door Gerjan Streng*, Thijs van Spaandonk, Stephanie Ete en Susanna Scholten (Bright), Peter Hermens (Werkend Landschap) en Marcel Taal (Deltares)



Stroom koppelt de opwekking van duurzame energie aan de noodzakelijke klimaatadaptatie van het Zeeuwse land.

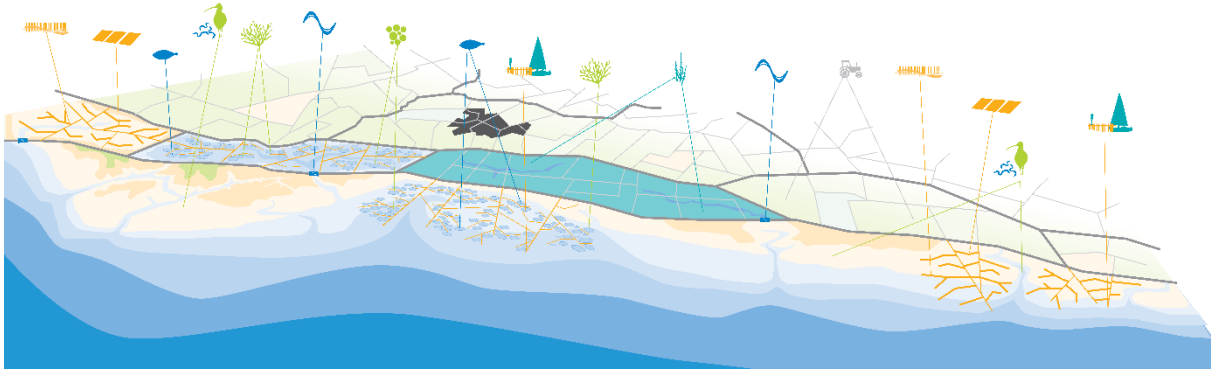
Oude polders zakken steeds verder onder zeeniveau. Ook lijdt de kustverdediging en biodiversiteit onder de stroming in de Westerschelde. Vergaande uitdieping en verbreding van de vaargeul heeft dit versterkt.

De natuurlijke en kunstmatige sedimentenstroom is om te zetten in bio-based constructies voor de kust. Deze bakken genereren een laag-dynamisch, slibrijk landschap tussen het land en de diepe vaargeul. De momenten van in- en uitstroom genereren energie door middel van turbines.

Deze ingreep biedt hoge ecologische waarde. Gedurende een periode van 50 jaar laat het in- en uitstromende zeewater sediment achter. Zo draagt zij bij aan de natuurlijke dynamiek van de Westerschelde. Het is een ook bruikbaar landschap voor visserij, teelt en aantrekkelijk voor toeristen. Ter plekke van kwetsbare dijken levert dit voorstel een landschap dat meebeweegt en meegroeit met de stijgende zeespiegel. Een nieuwe samenwerking van natuur en ingenieurs die past bij de Zeeuwse traditie.

W009 WISSELSTROOM

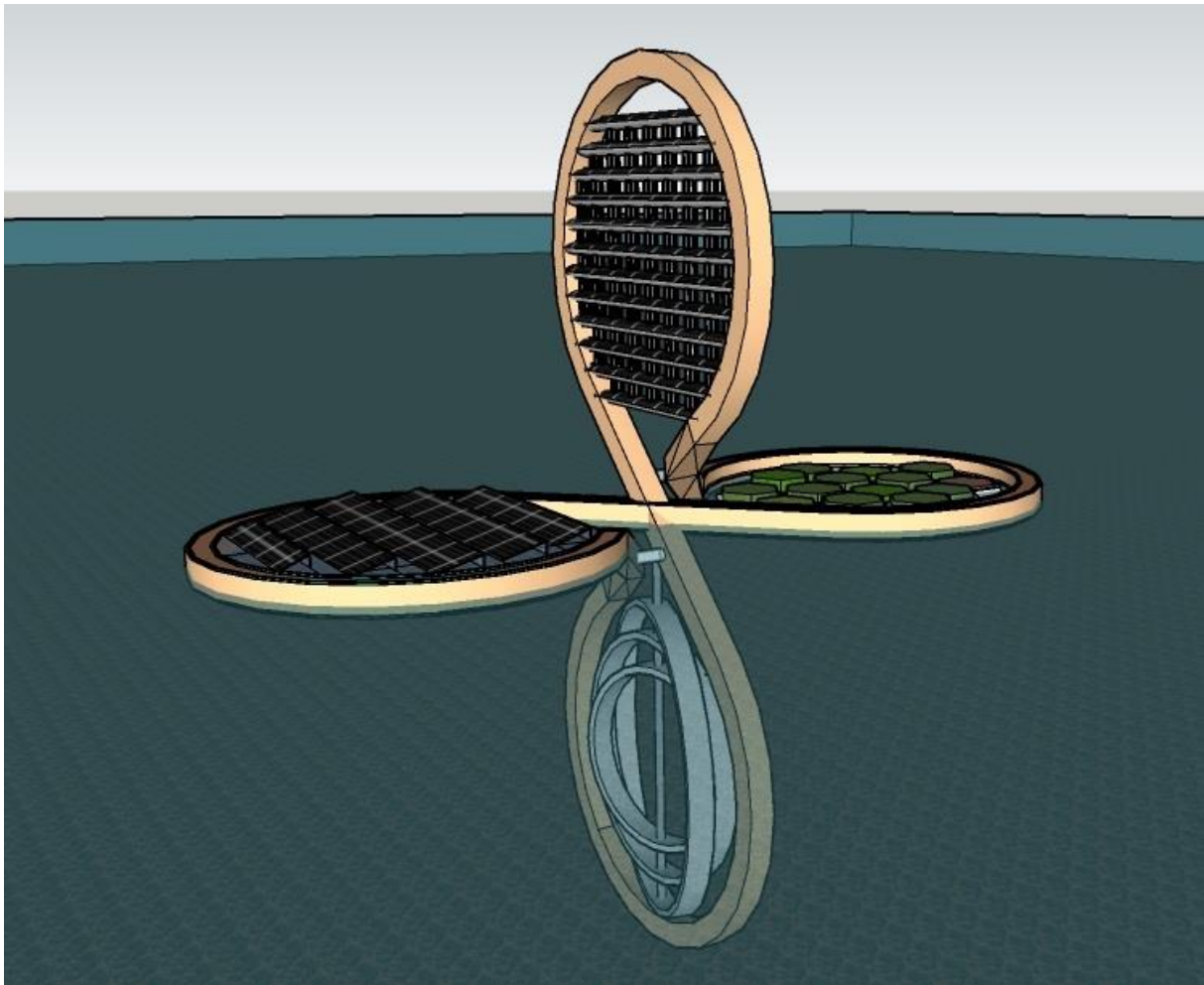
Ingezonden door Pieter Schengenga* (H+N+S B.V.), Over Morgen B.V., WNF, Stichting ARK en Observatorium



WISSELSTROOM trekt energie breder dan alleen het produceren van elektriciteit. De zoute Zeeuwse wateren geven vooral energie in de vorm van voedselproductie, biomassa, veiligheid en recreatie. We kunnen al deze vormen van energie alleen duurzaam en in balans met elkaar benutten, als we eerst de delta eerst weer op krachten laten komen. Door de dynamiek op het grensvlak van zoet en zout en van land en water beter te benutten ontstaat een energiek en typisch Zeeuws systeem waarin traditionele landbouw, zilte teelten, energieopwekking en natuurontwikkeling elkaar afwisselen. Hiermee wordt de energie uit zon en zee als middel aangewend om duurzaam veilig in de delta te blijven wonen, boeren en recreëren. Met als resultaat dus een uiterst positieve energiebalans.

W010 De Seanergy EcoLoop is de toekomst!

Ingezonden door ing. P.A. Zwiers, ir. E.J. van der Rhee (Marge-architecten) en ing. M. van der Rhee (IHC)*



- drijvend concept
- onuitputtelijke energieopwekking
- combinatie van duurzame energieopwekking: (onder)water stroming / getijden; zonlicht en windkracht:
- heel hoog rendement
- opslag mogelijk en exploitatie
- aanvullende functies mogelijk die meerwaarde geven
- flexibiliteit en multi inzetbaarheid
- geen schade aan land, natuur of bodem
- geen belemmering voor de scheepvaart
- schaal is flexibel en aanpasbaar aan plek
- waterkwaliteit bevorderend
- ecotoerisme bevorderend