

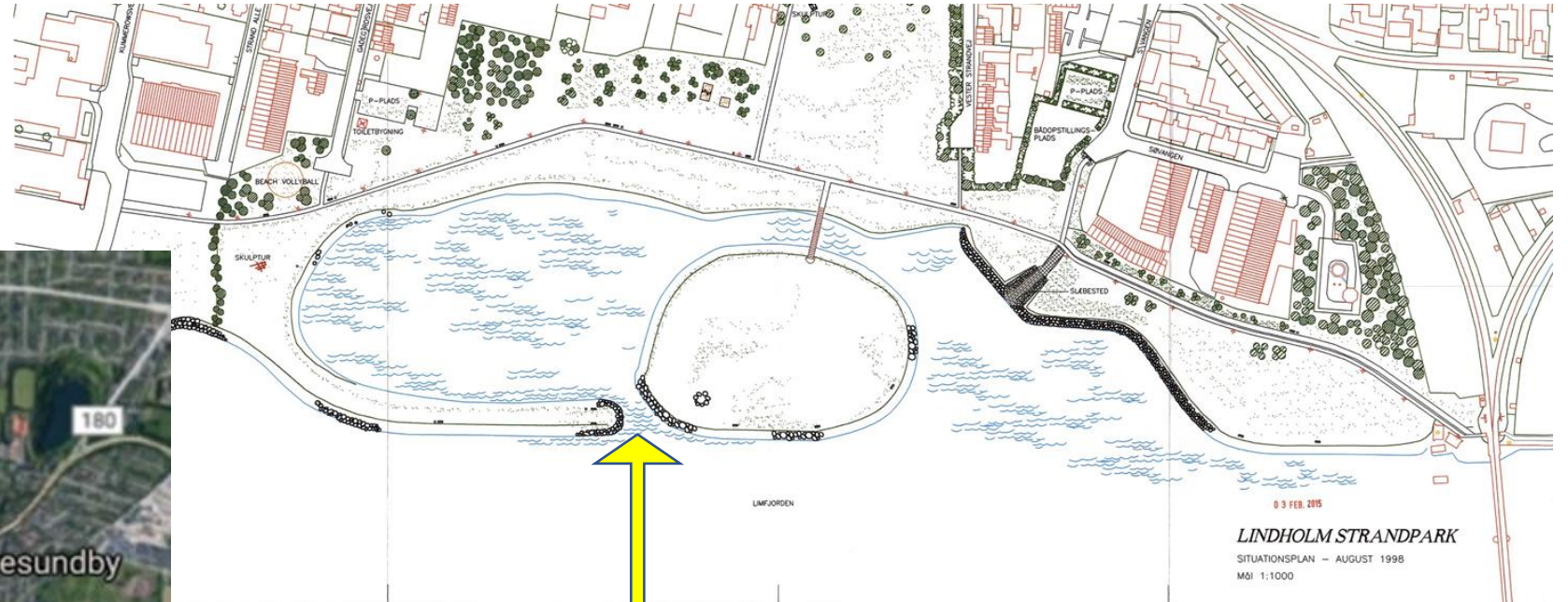
Præsentation af en unik mulighed for en ny attraktion.



Vingebro i Lindholm Strandpark. Alle rettigheder tilhører styregruppen. Illustrationer af www.superuse-studios.com

LOKATION OG PLACERING

I Nørresundby som en del af den nye havnefront.



Hvordan vil broen se ud



Hvordan vil broen se ud



Frida vil udsmykke vingebroen med Street art, som her over. Dermed bliver vingebroen bundet sammen med byen og en oplagt del af en Street art bytur.

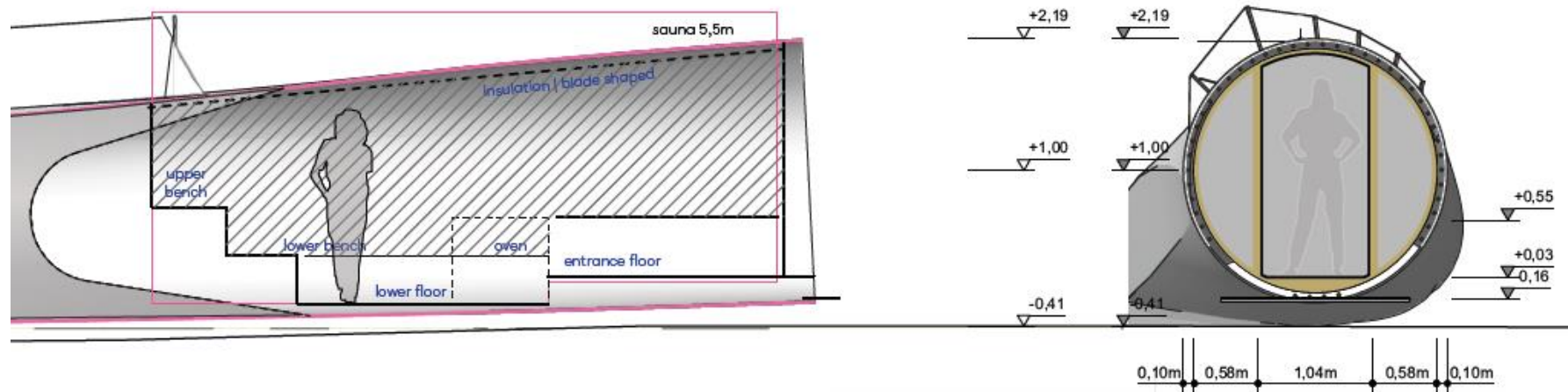




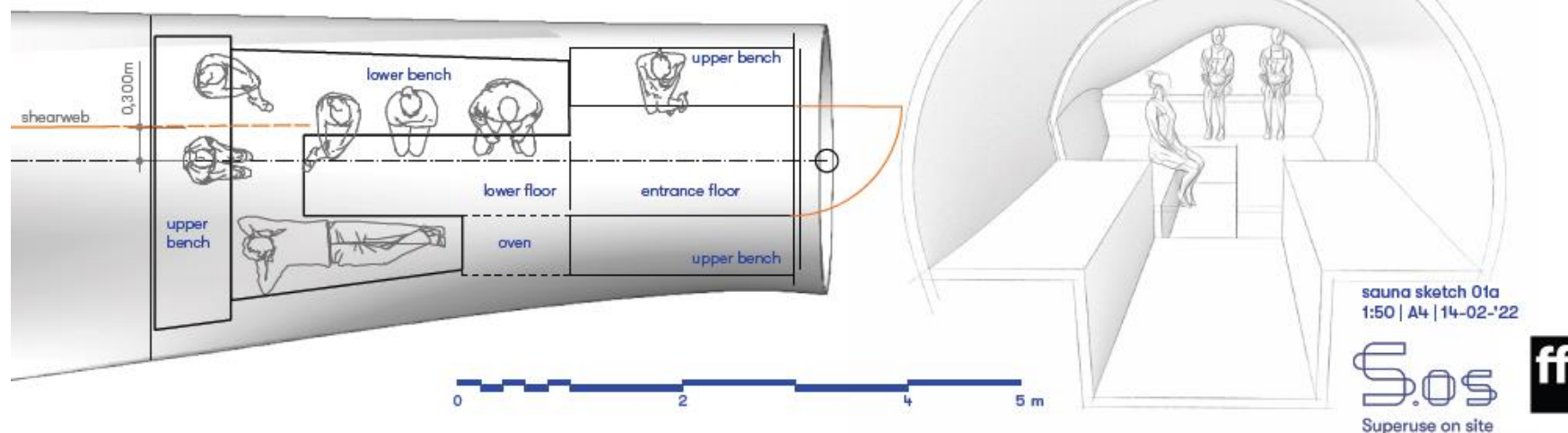


Det indvendige bruges af Sælen (vinterbadere).

Der er lagt meget vægt på at lave et projekt som også gavner lokalområdet. Efter henvendelse fra vinterbadere, er det indvendige design ændret til dette:

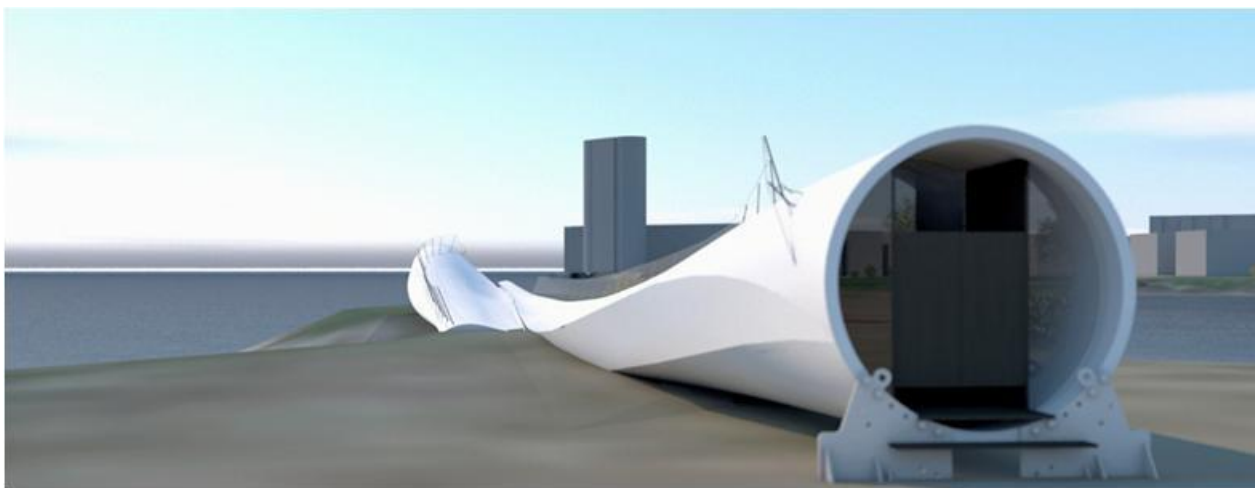


Sauna i den ene vinge og omklædning i den anden.



BUDGET – overall per. Maj 2022

Faser / Phaser			DKK inkl moms	Euro with vat
1	Pre-projekt: Arkitekt prospekt, bro og fundament -design, rådgivning mm.	Pre-project: Architect prospectus, bridge and foundation design, consulting etc.	Er udført og betalt. (ca. 300t, ikke medregnet)	Is done and paid (ca. 40t, not part of budget)
2	Forarbejde	Preliminary work	462.500	62.081
3	Slibning, maling, forberedelse af råvare (sponsorater og frivillige)	Grinding, painting, raw material preparation (sponsorships and volunteers)	840.000	112.752
4	Opstilling af bro	Erection of bridge	2.439.418	327.439
	Project i alt:	Project total:	3.741.918	502.271





FINANCINGSPLAN med moms.

Vi søger om 2,12 mio. Kr.

937.000 (750t +moms) er en diverse post, som hovedsagelig skal dække prisstigninger siden fastpris-tilbud.

			DKK	Euro
Finansieringsplan - Vingebro	Total behov med	Financing plan - Bladebridge		
moms:		Total needs:	3.741.918	502.271
Tilsagn		Commitment		
CV Obel:		CV Obel:	650.000	87.248
Frilufts rådet giver:		The Outdoor Council provides:	50.000	6.711
Sponsorater:		Sponsorships:		
Hedegaard A/S		Hedegaard A / S	25.000	3.356
Sponsorater af materialer og ydelser:		Sponsorships of materials and services:		
Siemens Gamesa Renewable Energy. Materialer og modelering/beregning, værdi estimat:		Siemens Gamesa Renewable Energy. Materials and modeling/calculation, value estimate:	512.500	68.792
Skagensmaleren.dk Udførsel af forberedelses arbejde på vinger, værdi estimat:		Skagensmaleren.dk Execution of preparatory work on blades, value estimate:	327.500	43.960
TG Dampers.dk Sponsor rabat på beregning, målinger og dæmpning af bro.		TG Dampers.dk discount on calculation and damping of bridge.	56.250	7.550
	Tilsagn Total:	Commitment Total:	1.621.250	217.617
Funding som mangler:		Funding missing:	2.120.668	284.653
Procent af total		Procen of total	57%	57%



DETALJERET BUDGET

Maj 2022 - ekskl. allerede betalte ydelser

Fase	Beløb DKK	Tilbud/estimat	Leverandør
Forarbejde:			
Jordbundsundersøgelser/ekstra fundering	50.000	Estimat fra Cowi	Formentlig Cowi
Landinspektøropmåling og siteplan	10.000	Estimat. Vurderet af Cowi til at være tilstrækkeligt	Lokal landinspektør
Svingningsanalyse af vingebroen. Er udført.	45.000	Skrifteligt aftale med TG Dampers.dk Sponsorat.	Tgdampers.dk
Byggerådgivning	170.000	Estimat efter samtale med Cowi. Vi har ikke fået tilbud da det er vanskeligt at beskrive alle leverancer.	Cowi
Projektansvarsforsikring	95.000	Skrifteligt tilbud, Cowi har det.	Gjensidige Forsikring
Råvarer:			
Materialer til samling af bro, maling og beregning, værdi estimat:	410.000	Skriftelig aftale, gives som sponsorat.	Siemens Gamesa R.E.
2 stk. 49m vinger med rod-beslag	0	Skriftelig aftale	Siemens Gamesa R.E.
Forberede vinge. Bl.a. laminering af skal. Værdi estimat:	262.000	Aftale pr. mail, gives som sponsorat.	Skagens maleren
Opstilling af bro:			
Arkitektonisk support under opstilling	22.350	Bekærftet pr. email.	Super User
Fundamenter- Etablering	200.000	Skriftligt Tilbud	Bjerregaard & Vigel Pedersen
Efter udgravning skal der udføres geoteknisk tilsyn til verificering af jorden inden støbning af renselag. Entreprenøren kontakter tilsynet, men udgift til geotekniker afholdes af bygherren	12.750	Overslag fra Cowi. 850kr pr. time. 15timer alt inklusiv, også kørsel der over 3-4 gange.	Cowi
Stop for motorkøretøjerne. Jern pæl en meter i jorden.	20.000	Estimat	Aal.Maskin fabrik og B-VP.dk
Transport af vinger	152.600	Skrifteligt tilbud 12/1-2021. 10 dage med jern plader er med.	AVAS
Bygherren monterer og fastgør de 2 vinger på fundamenter med klæbeankre.	39.000	Overslag. Samtale med b-vp.dk deres estimat 1200kr pr. stk. for montage ved mindst 12 stk. Max 20stk. Forventet. Gevindstenger og bolte sættes til 750kr pr. set.	Bjerregaard & Vigel Pedersen (b-vp.dk)
Byggeplads etablering (hegn, toilet, container mm.)	48.400	Beregnete omkostninger	Mathis værft.
Samling af vinger	209.234	Beregnete omkostninger	Mathis værft
Rækværk	115.190	Beregnete omkostninger	Mathis værft
Udførsel af svingningsmåling på vingebroen og konsulent ydelse i design af dæmpere.	45.000	Skriftligt Tilbud	TGdampers.dk
Omkædnings og sauna betales af vinterbader kluppen "Sælen" og er ikke med i dette budget.			
Rampe op til broen - stabilgrus m. muldjord. Bygherren færdigregulerer terræn omkring.	28.000	Estimat. Bort skaffelse af jord forventes ikke. Hvis det er tilfældet ligger det under diverse omkostninger	Ikke besluttet
Belysning med LED inde i vingerne drevet af solceller.	20.000	Estimat. Muligvis vil de sponsorere beløbet.	Eco2LIGHT A/S
Kunst på broen, og rullestilas.	39.760	Skrifteligt tilbud med 5% kunst moms (minus 25% så beløbet passer når der liggess moms til.)	Nada
Diskret logo maling af Nada	6.000	Det er mundligt aftalt at Nada kan lave dem.	Nada
Projektstyring	98.250	Tilbud. Fra AERep.dk Aps David Stien Pedersen	AERep.dk Aps
Åbning	25.000	Estimat	NBE
Udstyr til dæmpning og montage af det	120.000	Overslag. 50-120t i fremstilling og montage, beløbet afhænger af målinger på broen.	TGdampers.dk og lokal smed.
Uforudsete omkostninger	750.000	Svare til 33% af total summen. Der er sat 20% af til prisstigninger ikke indeholdt i tilbud.	
	2.993.534	+moms	
Total:	3.741.918	Med moms	



Involverede virksomheder og kontakt informationer:



Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE): Fabrikschef: Piet Zangenberg SGRE OF OPS MFG AAL, Assensvej 11, 9220 Aalborg, Denmark. Tlf.: 24690201

Arkitekt: Frank Feder ff-arch.eu Architect Dipl.-Ing. +316 4571 4511 frank.feder@ff-arch.eu Rotterdam. Césare Peeren cesare@superuse-studios.com mobile: +316 41314557 Co-founder Superuse Studios www.superuse-studios.com

Mathis Værft A/S: Opbygning af viden om brug af vinger og samling af broer. Jacob Mikkelsen CEO for Mathis-as.dk tlf.: 27639747.

TG Dampers Aps: Svingnings dæmpning, Nikolaj Grathwol Ingeniør & Co-Founder ng@tgdampers.dk tel: +45 5069 5881

Projektledeelse/Konsulent, tidligere ansat 13 år ved SGRE med ledelse af de største og vanskelige tekniske projekter. Civ. Ing. David Stien Pedersen: Tlf.: 71124816 AER@AERep.dk, AERep.dk Aps

SSB: forberedelse af vinger. Jesper Andersen ja@skagensmaleren.dk og hans telefonnummer 2740 2540.

AVAS: Transport og kran. Peter Myrrhøj, Kørselsleder, kran, lift og specialtransport, Mobil: 4019 1888, E-mail: pmy@avas.dk

Cowi: Rådgivning. Thomas N. Christensen, Cowi er bygherre på fundamentet og har fået tilbud hjem på udførslen.

Afdelingschef, Byggeri, Regionsdirektør, Aalborg Mobil: +45 41 76 41 60, Email: tnch@cowi.com

NBE, Aalborg kommune: Politisk forankring. Lasse Frimand Jensen Socialdemokratiet og medlem af mange kommunale udvalg.

Initiativgruppe under Foreningen Lindholm Strandparks Udvikling: Keld Poulsen: Tlf.: 25216364, keld@keldp.dk.

Bestyrelsesformand Jan Ole Mortensen: janolemor@gmail.com

CO2 Lightning: Evt. lys i vingen. Jesper Madsen; M: +45 4133 8889 E: jma@Eco2light.com

NADA kunstner: Kunst på broen. Frida Stiil Vium. Nørresundby, Mail: fridastiil@gmail.com Mobil: +45 27638609

Sage Trim ApS: Vejledning om sauna design i en af vingerne. Alex Bagger 38145114

Projektleder på vingebroen: David Stien Pedersen

2022- i dag

CTO Brüel Systems



2020-2022

Konsulent

2012- i dag

Kompas Hotel bestyrelses



2007-2020

Senior Project Manager, Siemens Gamesa Aalborg



Some of my projects:

- The 108m blade to locked geometry (gate 2).
- Carbon technology made ready for the big blades.
- New blade development and production start up on B58, B55, B75, B53, B64. (the number is the length in meter) Project team ca. 15 and a production team of 33 reporting to me. I also was PM on half of the B63, the start up of B59 and a B45 revision, too.
- Global Warranty project.
- Global blades Cost Out program manager.
- New blade production setup based on lean philosophy in US.
- China factory start up project.



VED SPØRGSMÅL, FORSLAG,
IDEER, SKRIV ELLER RINGE
GERNE! JEG LAVER DETTE
ARBEJDE FOR AT FÅ NOGET
FEDT TIL BYEN OG HJÆLPE
DEN GRØNNE OMSTILLING.

Telefon: 5030 2320 E-mail: David@StienPedersen.dk

www.linkedin.com/in/david-stien-pedersen

Backup slides





Visualiseringer og tekniske tegninger

USE OF THE BRIDGE

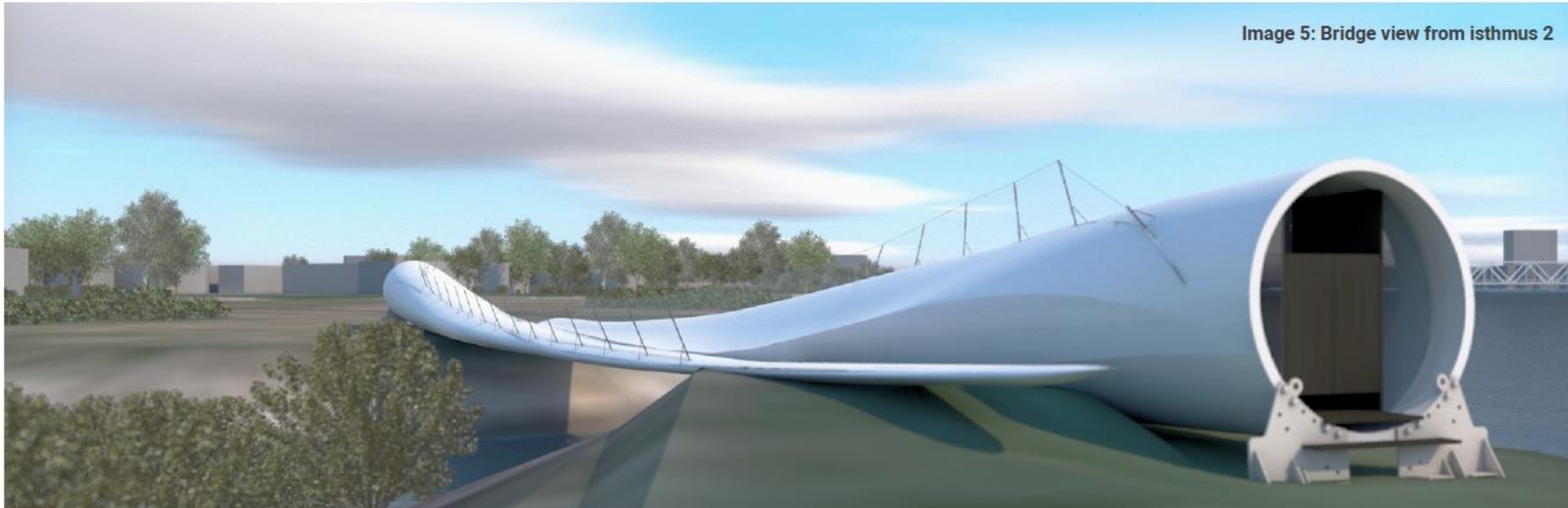


Image 5: Bridge view from isthmus 2

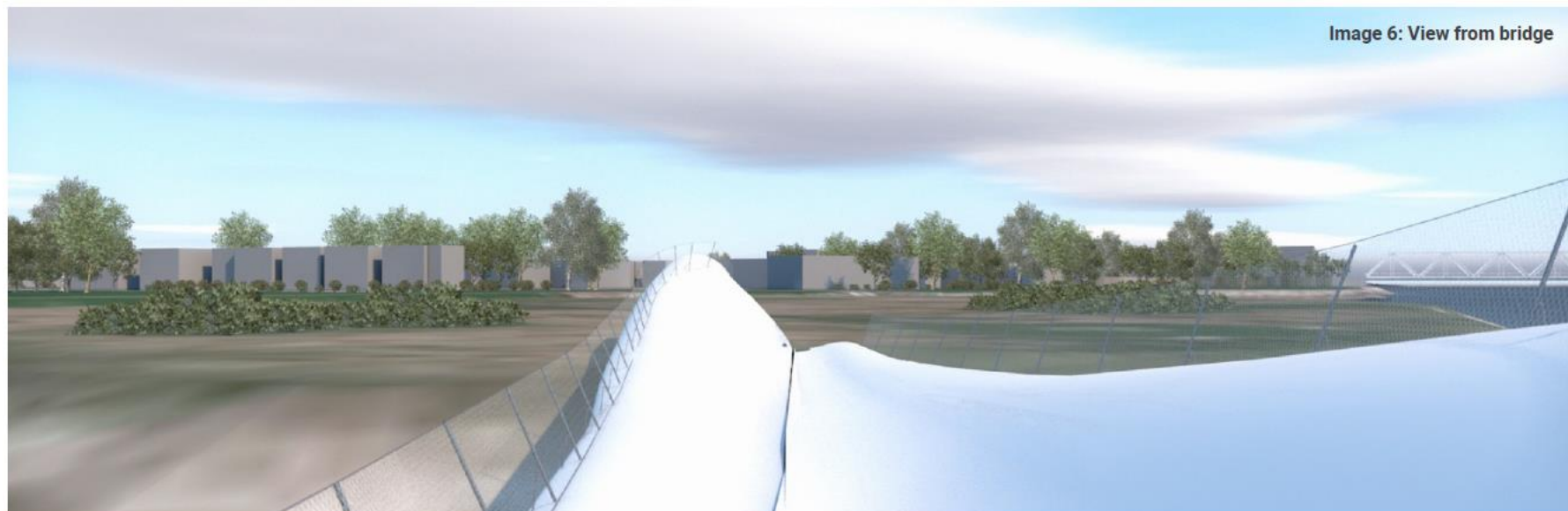


Image 6: View from bridge



Visualiseringer og tekniske tegninger

A SUSTAINABLE BRIDGE

We intend to create a sustainable, circular, bridge by reusing most of the materials used and minimizing additions. Doing so we minimize the use of virgin resources. Also we intend to reduce energy-use in the process of building the bridge as in its lifetime use. In the design we want to respect the surroundings and make the bridge blend into the landscape. In the way the bridge is designed and with the choices we make we are also preparing for potential future recycling or reuse of the parts by ensuring recycling will not be more complicated and disassembly will be possible. Even though we believe that with proper care the bridge can last at least a hundred years.

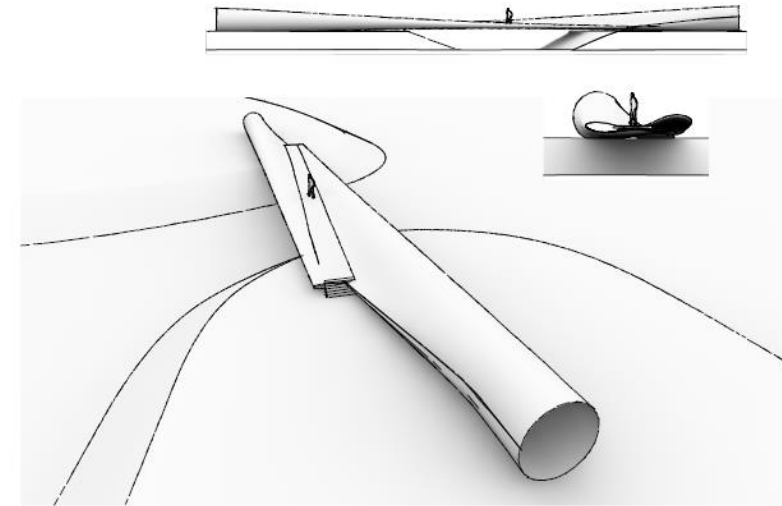
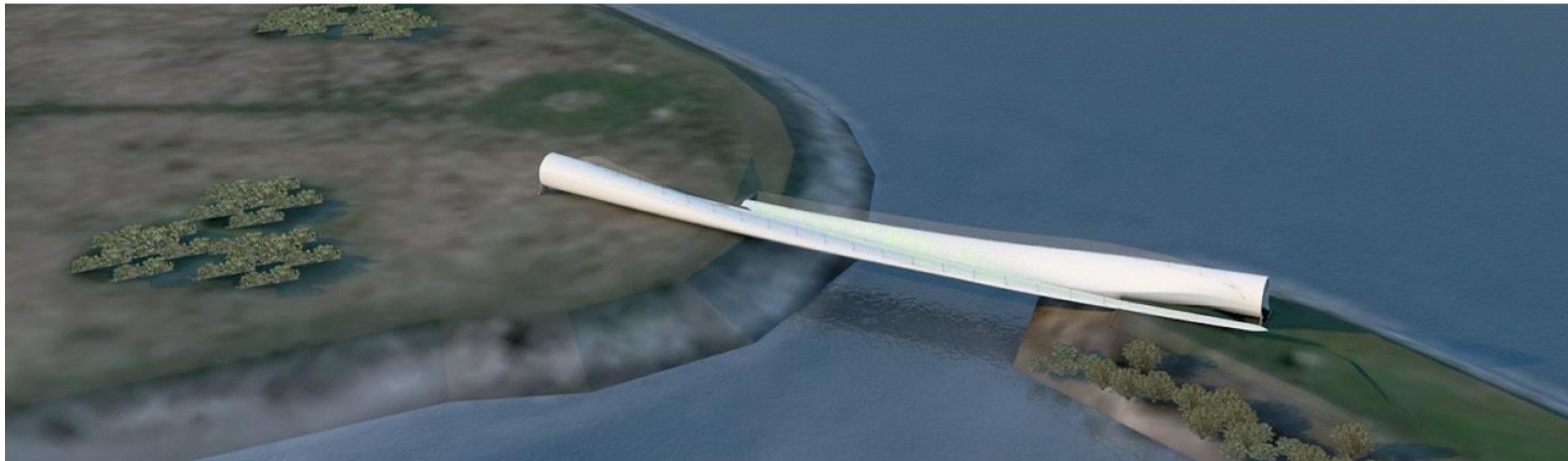


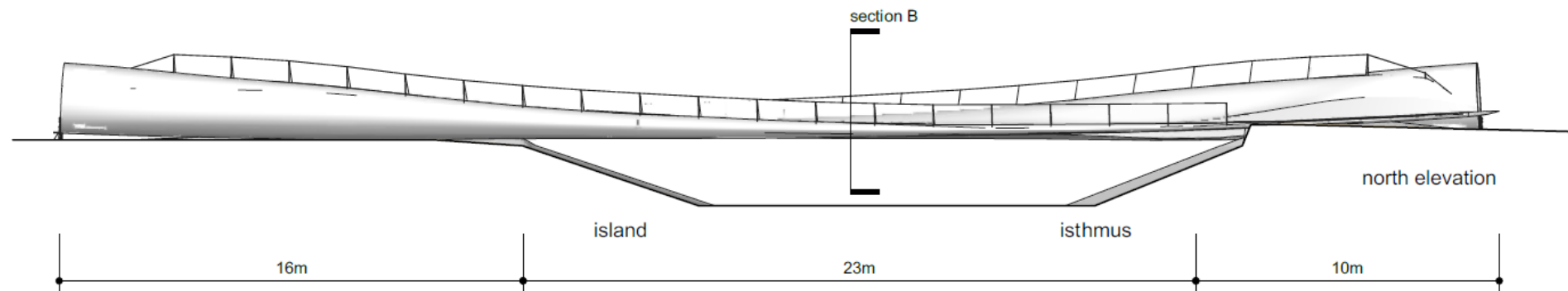
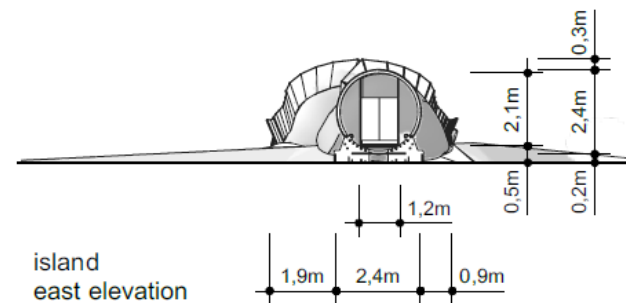
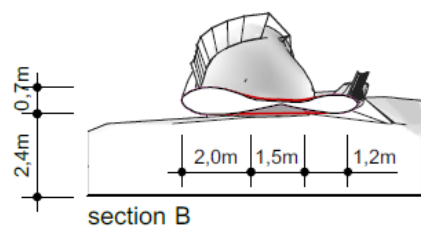
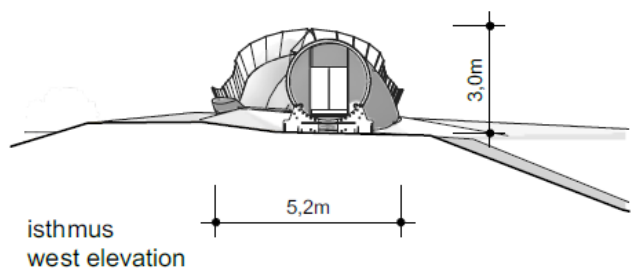
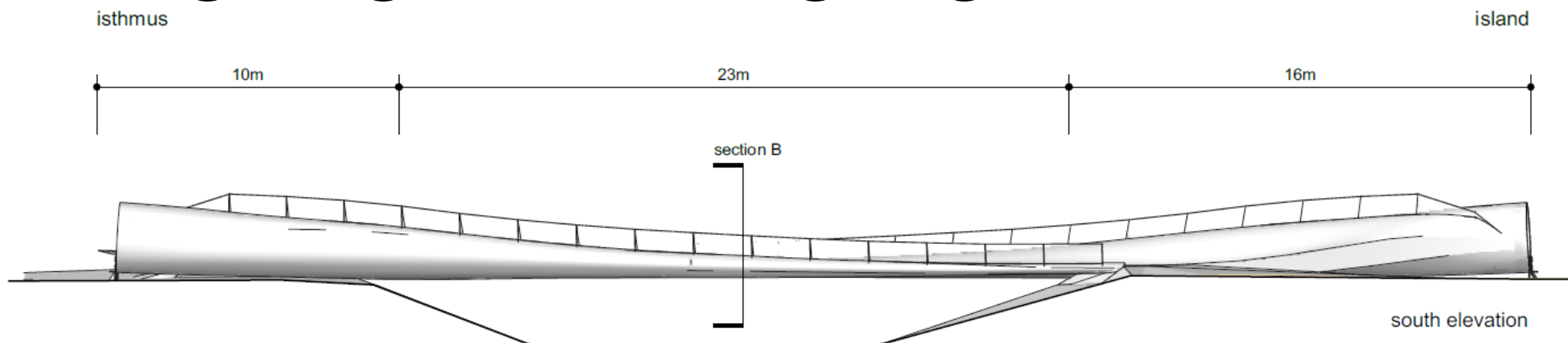
Image 2: Early concept design

Image 3: Isometric view of the bridge design



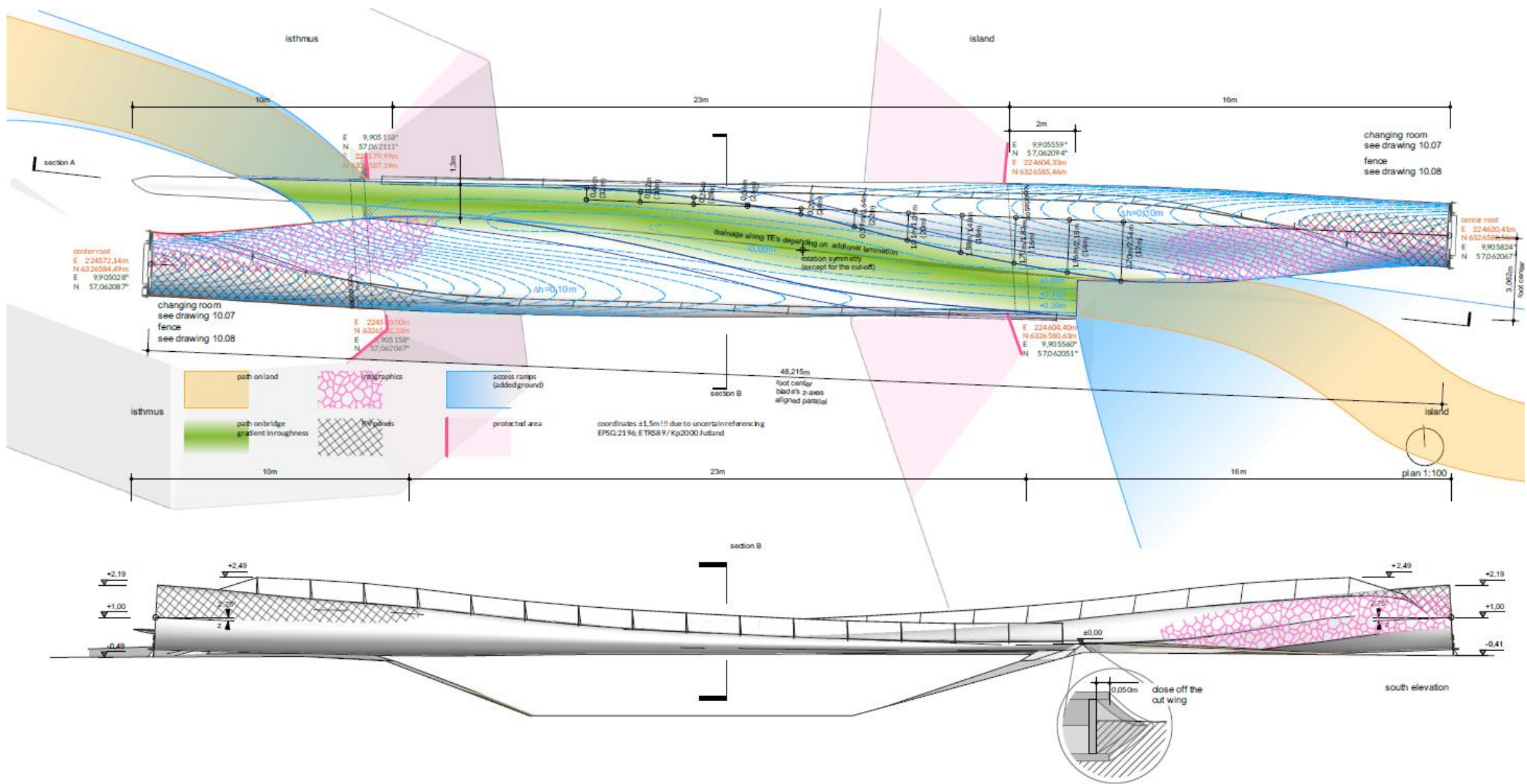


Visualiseringer og tekniske tegninger





Visualiseringer og tekniske tegninger



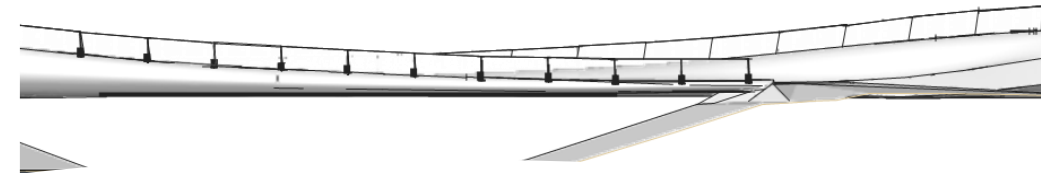
PROJEKTETS INDHOLD



Projektet består af forundersøgelse, råvarer og forberedelse af disse (møllevinger) samt opstilling af broen.

- To vindmøllevinge forberedes til broen i SGRE's haller af SSB. Så transporteres de til installation af AVAS.
- Mathis Værft laminere de to vindmøllevinger sammen til en solid, skulpturel gangbro. Ingen andre har på verdensplan lavet noget lignende, dog er der projekter på vej med delvis brug af vinger og der forskes i, hvordan vindmøllevingernes styrke kan anvendes i cirkulære forretningsmodeller.
- Vi vil bruge vingernes styrke i en konstruktion med 23 meters spænd. Der foreligger en FEM-model på vingebroen (Final Element Model). Der skal udarbejdes en vibrations- og frekvensanalyse på baggrund af målte svingninger på broen.
- I samarbejde med Aalborg Kommune foretages landinspektøropmåling, jordbundsundersøgelser og en plan for fundering. Området ved Lindholm Strandpark består af affaldsbyggematerialer og derfor er sandsynligheden for en god fundering på forhånd vurderet til at være høj. Skulle jordens bæreevne mod forventning være utilstrækkelig, så vil vi blot gøre fundamentet større.

Arbejdsgang, opgaver og snitflader



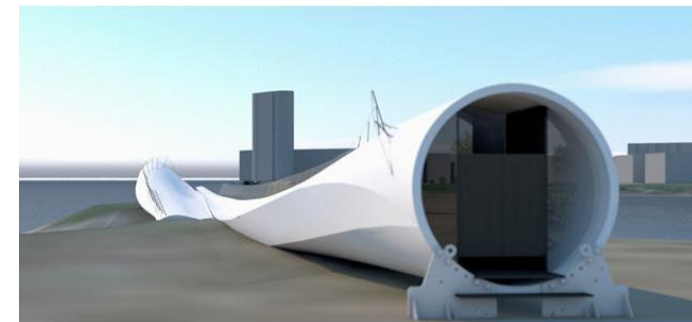
I kronologisk rækkefølge, startende med:

- SSB: Så meget forberedelse som muligt udføres af SSB i Siemens Gamesa's haller. Dog kun arbejde, som ligger indenfor deres normale arbejde på vinger. Dvs. slibning, måske bore, pre-laminering og måske plet maling. Arbejdet udføres i Siemens Gamesa's bygninger.
- Entreprenør: Opmåling og støbning af fundament: Fundamentet støbes op til ca. 10cm under der hvor vingen skal ligge. Se evt. "Udbudsmateriale til fundamenter" dokumenter i mail med samme navn.
- AVAS: Alt hvad der skal til for, at vingerne kommer fra Siemens Gamesa på Assensvej til de ligger i deres endelige position på midlertidige understøtninger (f.eks. luftpuder eller sandsække). Transport af vingen vha. transportbeslag og normalt transport udstyr til B49. Placering af vingerne i deres endelige position. Vingerne skal understøttes midlertidigt mellem betonfundamenterne.
- Entreprenør: Understøbning op under vingerne af fundamenterne med gummi imellem. Etablering af grus sti/rampe op til broen. Montage af bolte gennem vinge og ned i fundament.
- AVAS: fjerne midlertidig understøtning.
- Mathis Værft: Alt arbejde udvendigt på vingerne på bro location. Laminere vingerne samme efter specifikationer og samarbejde med SGRE; Etablere skridsikker overflade til at gå på; Monterer hegn; Pletmaler evt. skrammer mm. Lægger gruset op mod gangarealet.
- Mathis Værft: Etablere evt. sauna og omklædningsrum. Dvs. alt indvendigt arbejde på vingerne. Dette afhænger af hvem som Sælen (vinterbadere) vælger til leverandør.
- TG Dampers: Egensvingnings analyse på broen og montage af nødvendige dæmpere.
- CO2 Lightning: montage af lys. Skal være drevet af sol-celler på vingen.
- Grafik på Vingerne Frida, kunst, vingehistorie, QR-coder med link's til foto af vinge i max. udbøjning i statisk test, som en del af eller i samspil med grafikken.
- NBE / Aalborg kommune: Åbning.

Projekt status: pre-projekt gennemført

Pre-projekt er gennemført dvs.:

- Styrkeberegninger og modelering viser at det er muligt at overholde designkrav til gangbroer. Disse beregninger er udført af Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) med fuld FEM model.
- Vibrations overslags analyse viser, at vi er inden for hvad der kan dæmpes også i worst case. Udført af TG Dampers Aps.
- Fundament er beregnet. Udført af Cowi.
- Der er en overordnet plan for håndtering og samling af vingerne. Planen er reviewed med transport og kran –folkene fra AVAS. Ingeniører fra SGRE og teknikere fra Mathis Værft.
- Der er lavet arkitekttegninger og projekbeskrivelse, som har givet en godkendt byggetilladelse.
- Der er indhentet tilbud på alle større omkostninger.
- Udførelse af projektet tager 2 – 4 mdr. afhængig af underleverandørers belastning. Under opstilling skal der være +15°C.



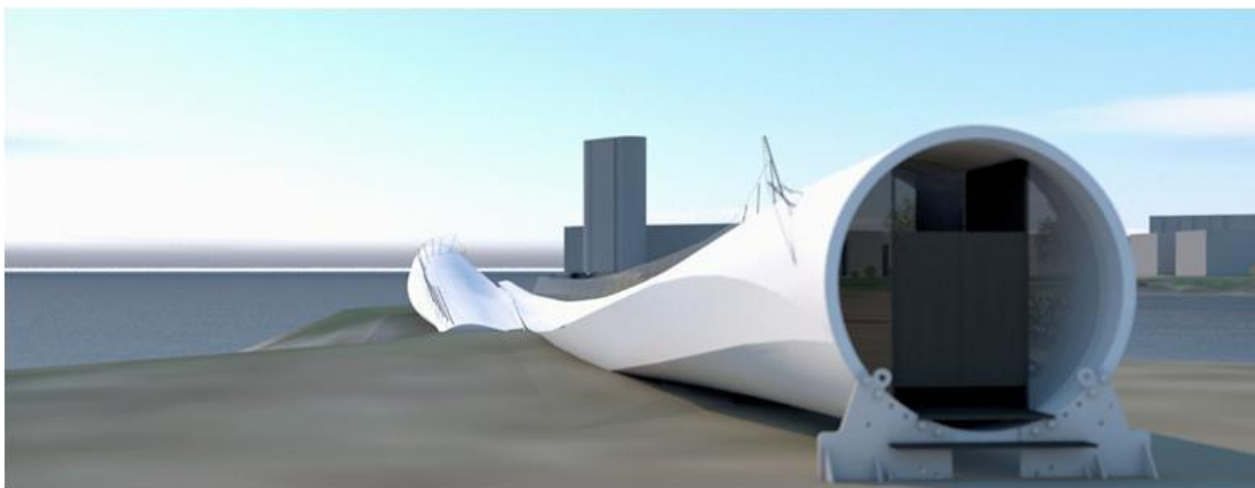
Tilbageværende risici:

1. Teknisk: Bæreevnen på tangen, hvor lastbil med kran og vinge skal køre har ikke tilstrækkelig bæreevne. En undersøgelse af dette gøres inden andre omkostninger og projektet stoppes hvis ikke der er tilstrækkelig bæreevne. Tangen og øen består af gammelt byggeaffald med god bæreevne, så vi forventer ikke dette problem.
2. Teknisk: Bæreevne under fundamenter ikke tilstrækkelig. Løsning: bredden øges på fundamentet. Der tages prøver i udgravningen til fundamentet.
3. Budget risiko: ca.78% af alle omkostninger er fastpris tilbud, 8% er overslag og 14% estimer. Dertil er lagt en diverse post på +20% til prisstigninger og +13% til diverse.
4. Kompetence og person risici: Der er ingen personer hvor andre ikke kan tage over. Projektlederen vil tage tid at erstatte i planlægningen, men i eksekveringen er der flere som kan tage over.

Både teknisk og økonomisk risiko er lille. De risici som tages er små og sandsynligheden for at de sker er lille.

BUDGET – overall per. Maj 2022

Faser / Phaser			DKK inkl moms	Euro with vat
1	Pre-projekt: Arkitekt prospekt, bro og fundament -design, rådgivning mm.	Pre-project: Architect prospectus, bridge and foundation design, consulting etc.	Er udført og betalt. (ca. 300t, ikke medregnet)	Is done and paid (ca. 40t, not part of budget)
2	Forarbejde	Preliminary work	462.500	62.081
3	Slibning, maling, forberedelse af råvare (sponsorater og frivillige)	Grinding, painting, raw material preparation (sponsorships and volunteers)	840.000	112.752
4	Opstilling af bro	Erection of bridge	2.439.418	327.439
	Project i alt:	Project total:	3.741.918	502.271



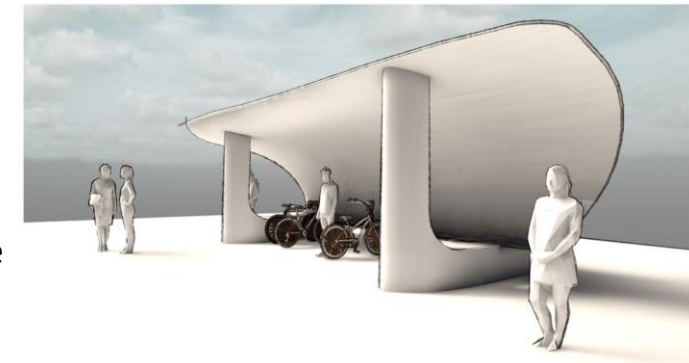
Potentiale

Der er mere end mere 18.000 vinger på vindmøller alene i Danmark*, som i løbet af de kommende 15-20 år skal tages ned. Det er ca. 1000 vinger om året. Hver år bliver de vinger, som kommer ned større. Den dårligste løsning er deponi. En ok løsning er forbrænding i Tyskland og brug af fiber i cement. Den bedste løsning er at genbruge de stærke vinger til broer og bygninger mm.

Hovedmål med broen:

1. Vise at vingers styrke kan dokumenteres, så de kan forsikres som bygningselementer. Dette er der ingen som er lykkedes med på nuværende tidspunkt. Forundersøgelser og samarbejde med Siemens Gamesa R.E. og et forsikringsselskab, gør at vi har et tilbud på forsikringen.
2. Vinger er meget fleksible og derfor skal der være styr på egensvingning. Det vurderes ud fra vingedata fra SGRE at dæmpning er nødvendigt. TG Dampers vurderer at broen kan dæmpes. Hvordan dæmpningen skal udføres afhænger af målinger og beregninger på den færdige bro. Det er ikke muligt at beregne på forhånd.
3. Der skal findes en løsning på, hvordan styrkedata deles om vinger, da disse data er strengt fortrolige. Dette forventes løst ved forsimplede vingemodeller og reducerede styrkedata. Denne model kan så deles under en NDA.
4. At have et projekt som ved sin eksistens viser at det er muligt at komme rundt om alle teoretiske og praktiske udfordringer ved at genbruge vinger til strukturelle formål.

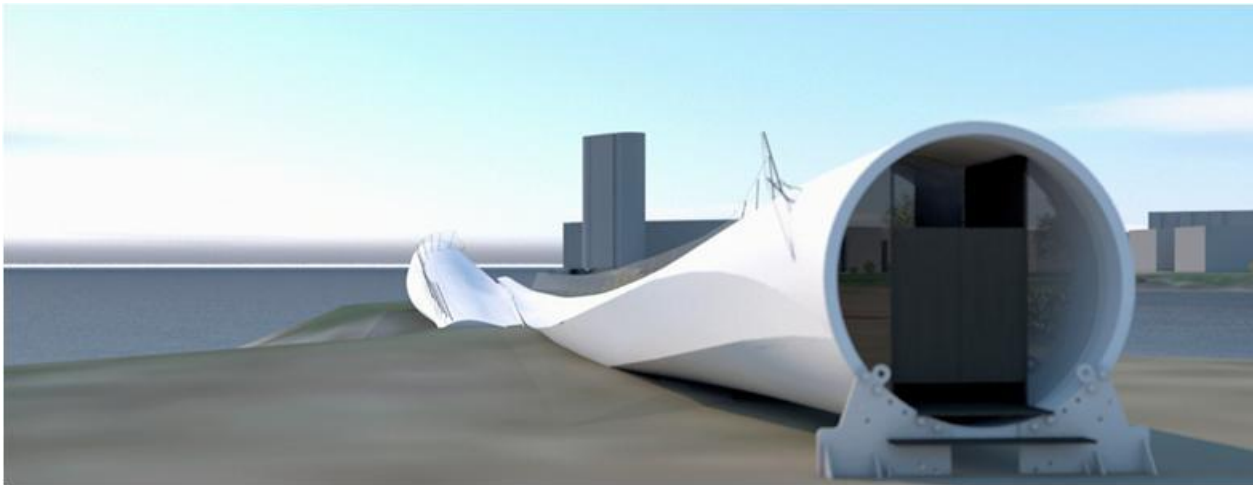
* <https://winddenmark.dk/node/2175>



Cykelskur af vindmølle vinge et eksempel på et andet projekt som følger naturligt efter vingebroen.

Sponsor modydelser:

- Logo et diskret sted på vingebroen.
- Mulighed for fotograf foto ved åbning.
- Bruge vingebroen i eget materiale.
- Blive nævnt ved åbning og andre lejligheder.



Sponsor services:

- Logo a discreet place on the Blade bridge.
- Possibility of photographer photo at opening.
- Use the Blade bridge in your own material
- Be mentioned at opening and other occasions about the blade bridge



Example of logos from "Farms" sponsors in Copenhagen.