



## Besvarelse vedrørende etablering af projektet Bølgemarken

Medlem af Borgerrepræsentationen Marcus Vesterager (A) har den 20. april 2023 stillet følgende spørgsmål til Teknik- og Miljøforvaltningen.

### Spørgsmål

Hvad vil det kræve at etablere det vedhæftede projekt 'Bølgemarken' et sted i København, f.eks. Inderhavnen?

Jeg tænker fx på, om der er noget juridisk til hinder for det, om det vil kræve ændringer af lokalplanen eller lignende.

### Svar

Projektet Bølgemarken består af flydeelementer, som kan opbygges hhv. med udstyr til dyrkning eller bebyggelse til undervisning og formidling. Projektet fortøjes til et bolværk med adgang via en landgangsbro.

Projektet vil forudsætte fuldmagt fra den/de respektive bolværksejere for at kunne opnå tilladelse til fortøjning. Bolværkerne i Københavns Havn er ejet af Københavns Kommune, By & Havn, staten og private grundejere. Bolværkerne i Inderhavnen er ejet af By & Havn, staten og private grundejere.

Vandarealerne i Københavns Havn administreres primært af By & Havn med enkelte undtagelser, hvor Forsvaret og Kystdirektoratet administrerer vandarealerne. Vandarealerne i Inderhavnen administreres af By & Havn. Placeres projektet i Inderhavnen, forudsætter det tilladelse fra By & Havn, som blandt andet sikrer sejladsforholdene i havnen.

Lokalplaner kan ikke regulere forhold i vandarealerne, medmindre der er tale om et byudviklingsområde som fx. Nordhavnen og Sydhavnen. Lokalplaner i byudviklingsområder kan fastlægge bestemmelser om anvendelse og udformning for konstruktioner i vandarealerne. Inderhavnen er ikke et byudviklingsområde, og gældende lokalplaner i området er derfor ikke til hinder for projektet.

**03-05-2023**

Sagsnummer i F2  
2023 - 6895

Dokumentnummer i F2  
84899

Sagsnummer i eDoc  
2023-0156056

Opføres hele eller dele af projektet med bebyggelser til undervisning og formidling, forudsættes det, at der kan indhentes byggetilladelse fra Københavns Kommune.

Svaret er offentligt tilgængeligt på <https://www.kk.dk/politik/politiske-udvalg/teknik-og-miljoeudvalget/politikerspørgsmaal>

Karsten Biering Nielsen  
Vicedirektør

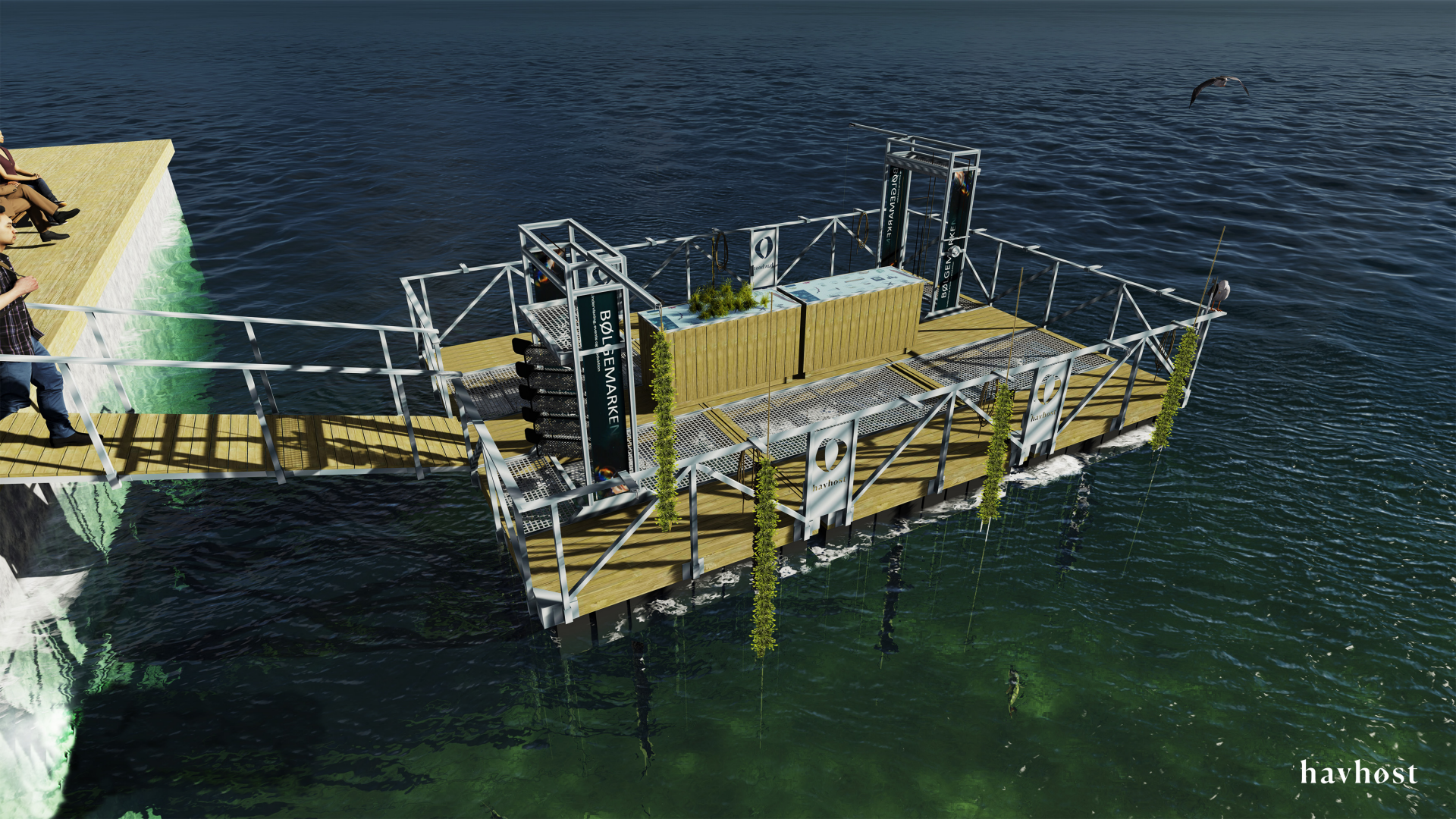


# Bølgemarken

flydende platform til dyrkning, undervisning og formidling

havhøst





havhøst





BØLGEVARNING

BØLGEVARNING

Bølgebrydning

Bølgebrydning









# Mød Bølgemarken

En Bølgemark er en flydende dyrkningsplatform, hvor man kan kultivere muslinger, tang og østers og formidle havets bæredygtige ressourcer. Platformen måler 7 meter i længden og 5 meter i bredden.

Dækket består af en række lemme, som hver især kan åbnes, så man kan tilse sine afgrøder. To mobile høsttårne kan flyttes rundt på dækket, så man med et hejseværk kan hæve afgrøderne op i passende arbejdsøjde, når de skal tilses eller høstes.

Bølgemarken leveres med et komplet belysningsystem drevet af en solcellepakke. En bevægelsessensor sikrer, at lysen tændes, når man går ombord. Der er desuden installeret arbejdsbelysning på høsttårnet, så man også på en sen vintereftermiddag kan bruge platformen.

Bølgemarkens samlede højde fra underkanten af flydeelementerne til overkanten på høsttårnet er 2,75 m.

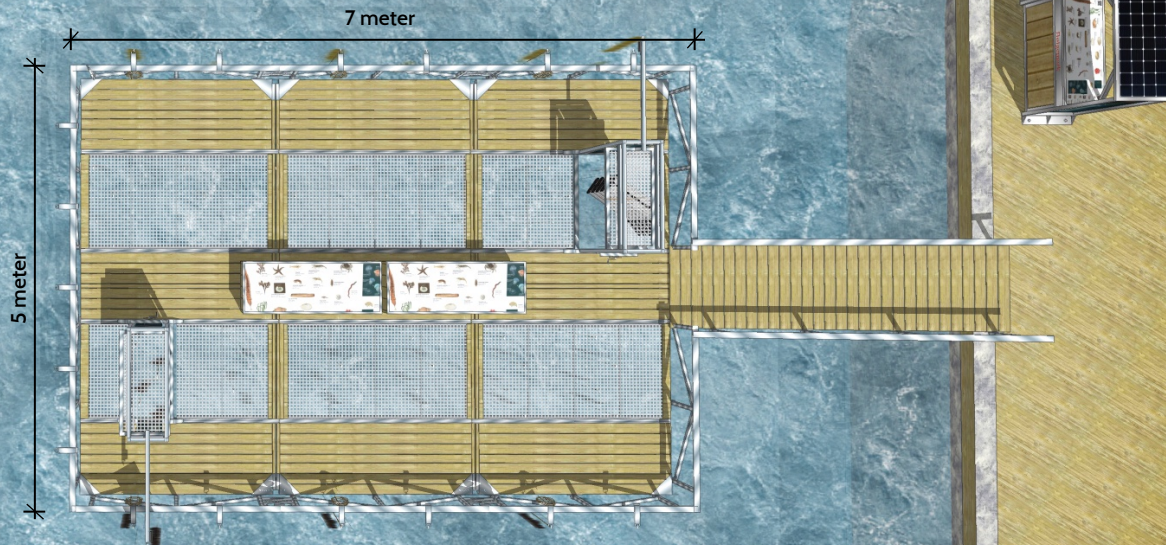
Tekniske beregninger sikrer, at flydeelementerne under dækket har opdrift til både afgrøder og nysgerrige gæster. Bølgemarken er desuden synkefri.

Sikker forankring af Bølgemarken er en fast del af Havhøst' leveringsløsning. Derfor inkluderer en grundinstallation bundankre, men det er altid muligt at tilpasse til særlige behov og muligheder.

Designet er optimeret til transport, da konstruktionen kan foldes sammen.

## Landbaseret formidlingsstation

Formidlingsstationen er et tilkøb til Bølgemarken for de, der ønsker at bringe budskabet helt ind på land. Det er typisk her, fortællingen om en ny måde at dyrke havet bæredygtigt på, kan tiltrække nysgerrige forbigående på kajen, eller længere inde på land.



havhøst

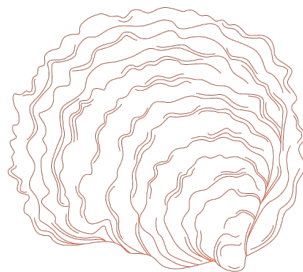


## Det kan man dyrke på Bølgemarken



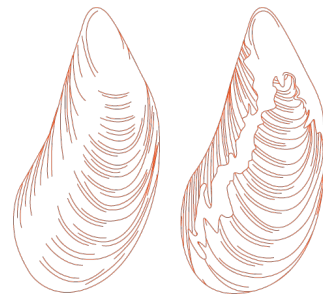
Tang

Der findes mere end 400 slags spiselig tang i danske farvande. De er lige så forskellige som grøntsager, og skal dyrkes på meget forskellig vis. På Bølgemarken er det blandt andet muligt at dyrke sukkertang.



Østers

Der findes to slags østers i Danmark. Den europæiske østers (eller limfjordsøsters), som er hjemmehørende i Danmark, og en invasiv art kaldet stillehavsøsters, som man ikke må kultivere. Bølgemarken er derfor optimeret til dyrkning af europæiske østers.



Blåmusling

Blåmuslingen er et toskallet bløddyr, en filterspiser og på mange måder en helt fantastisk organisme. Som afgrøde i en maritim nyttehøst er den utrolig nem at have med at gøre, afkastet er stort og arbejdet beskedent.

# Sådan dyrkes afgrøderne



## Tang

Langs Bølgemarkens kant dyrkes sukkertang på højdejusterbare liner, som hænger fra platformens gelænder. Tangplanterne, som vokser ved fotosyntese, har optimale vækstbetingelser langs platformens kant, hvor solen kan penetrere vandoverfladen.

### Bølgemarkens kapacitet

Op til 17 liner med hver 150 cm. tangvækst. Mulighed for at dyrke forskellige tangarter.



## Østers

Til østersdyrkning anvendes en velkendt industristandard i plastbakker, som sikrer, at østersene er godt beskyttet og kan dyrkes i fem niveauer i højden i stedet for at ligge i et urent bundlag.

### Bølgemarkens kapacitet

Op til 200 produktionsbakker fordelt på 40 liner med hver 5 bakker. Hvis der også dyrkes blåmuslinger, reduceres denne max. kapacitet.



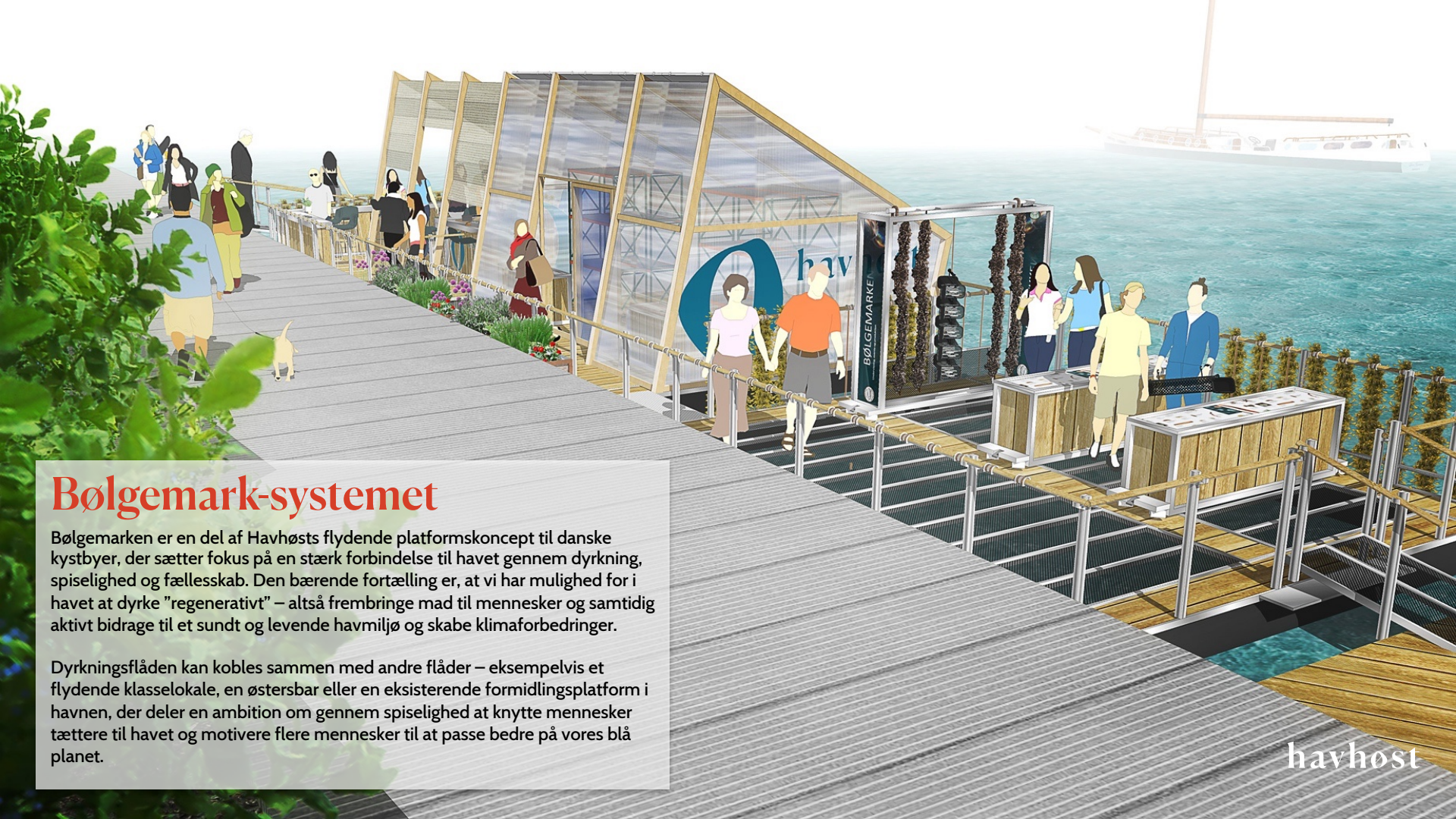
## Blåmusling

Blåmuslingelarver indfanges fra det omgivende havmiljø på bændler og dyrkes i lange strømper, der hænger ned gennem vandsøjlen under Bølgemarken.

### Bølgemarkens kapacitet

Op til 96 liner med hver 5 muslingestrømper med hver 150 cm muslingekolonier. Hvis der også dyrkes østers, reduceres denne max. kapacitet.



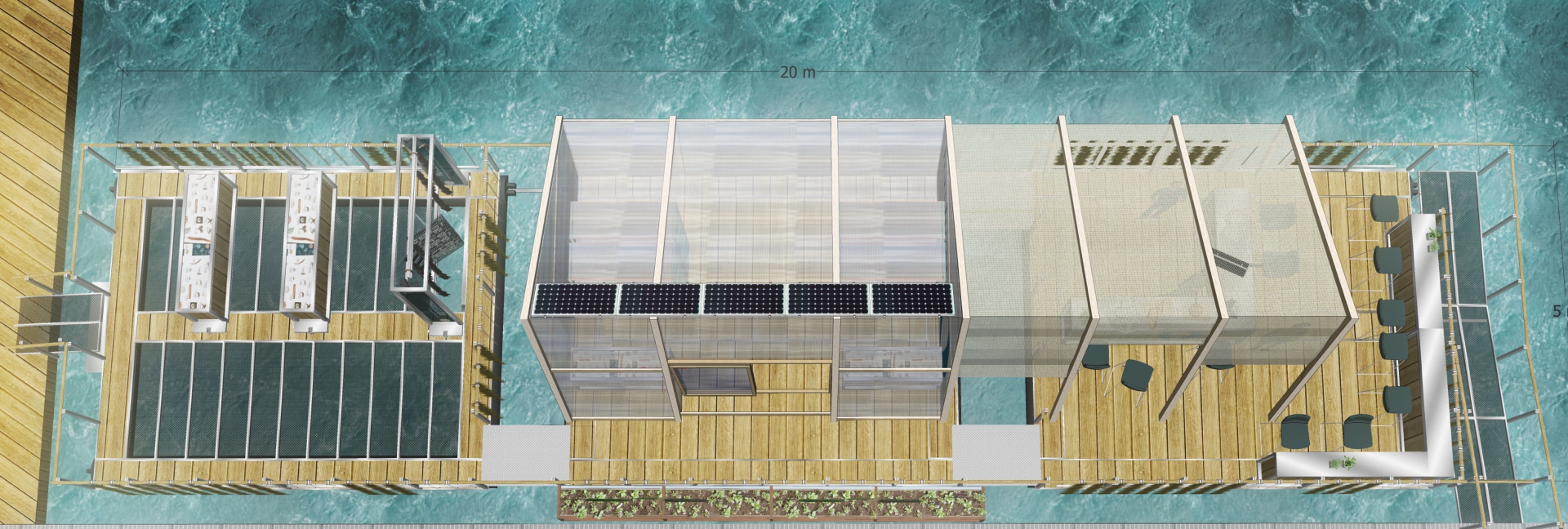


## Bølgemark-systemet

Bølgemarken er en del af Havhøsts flydende platformskoncept til danske kystbyer, der sætter fokus på en stærk forbindelse til havet gennem dyrkning, spiselighed og fællesskab. Den bærende fortælling er, at vi har mulighed for i havet at dyrke "regenerativt" – altså frembringe mad til mennesker og samtidig aktivt bidrage til et sundt og levende havmiljø og skabe klimaforbedringer.

Dyrkningsflåden kan kobles sammen med andre flåder – eksempelvis et flydende klasselokale, en østersbar eller en eksisterende formidlingsplatform i havnen, der deler en ambition om gennem spiselighed at knytte mennesker tættere til havet og motivere flere mennesker til at passe bedre på vores blå planet.





## Dyrkning

muslinger, tang og østers

Dyrkningsflåden er kernen i Bølgemark-systemet. Her kan skoleelever på alle niveauer og andre nysgerrige komme helt tæt på, hvordan vi fremover kan dyrke os til et hav i balance. Her kommer havet op i øjenhøjde og vi forstår, hvad regenerativ dyrkning betyder i praksis.

## Undervisning

klasselokale, lab og køkken

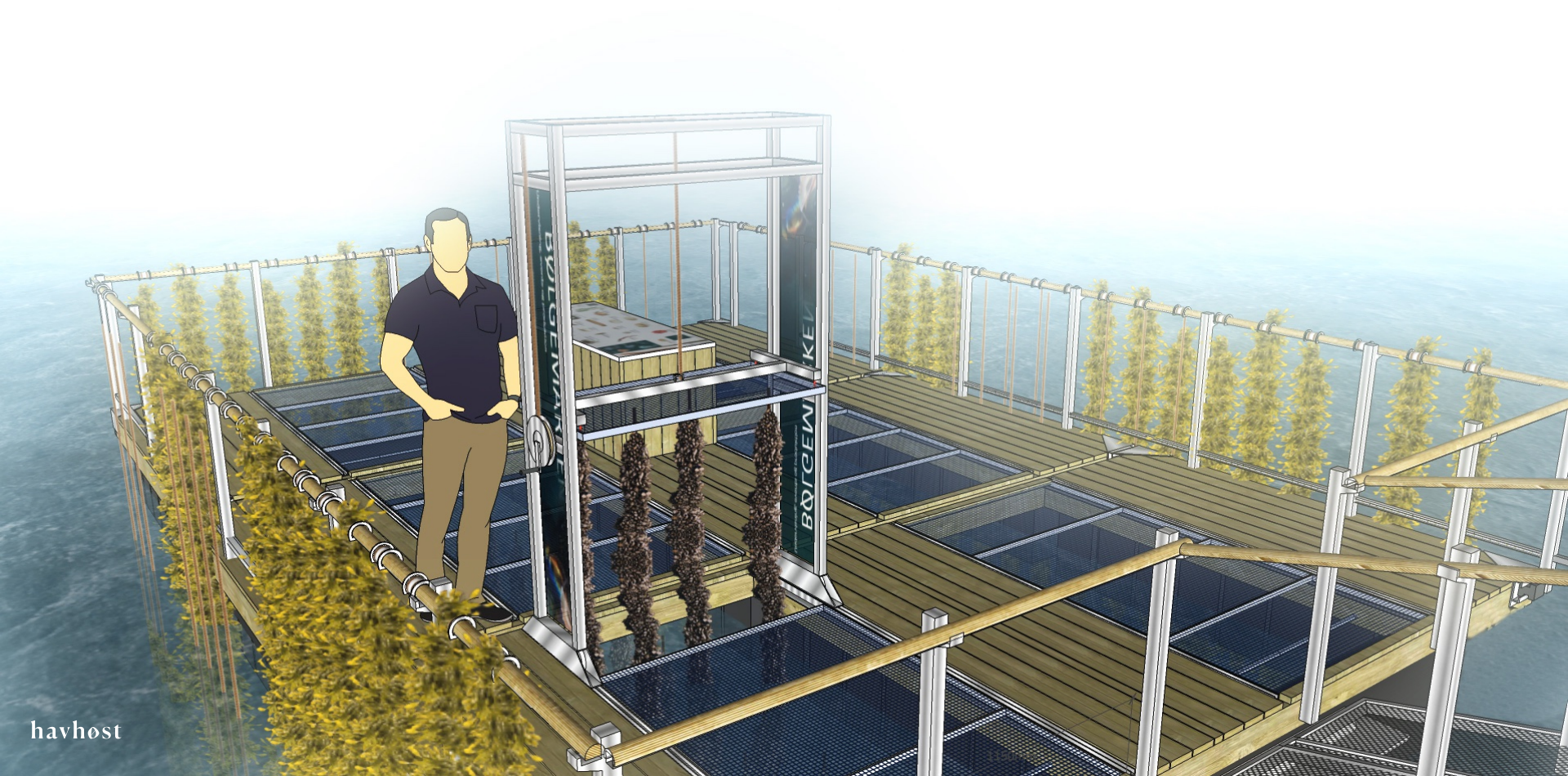
Flydende undervisning i bæredygtig brug af vores spiselige marine ressourcer. Et hjem for den lokale naturskole og et nyt havnerum for kurser, foredrag og events om havets ressourcer og blå spiselighed. Simple køkkenfaciliteter og laboratorieudstyr til tests og undersøgelser.

## Formidling

blå og bæredygtig spisebar

Et nyt spise- og mødested på havnen, hvor en lokal gastronomisk ildsjæl eller restaurant kan skabe sig en stærk profil på blå bæredygtighed og knytte an til fortællingen om regenerativ dyrkning i havet. Her opfindes og serveres fremtidens livretter med tang, muslinger og østers.



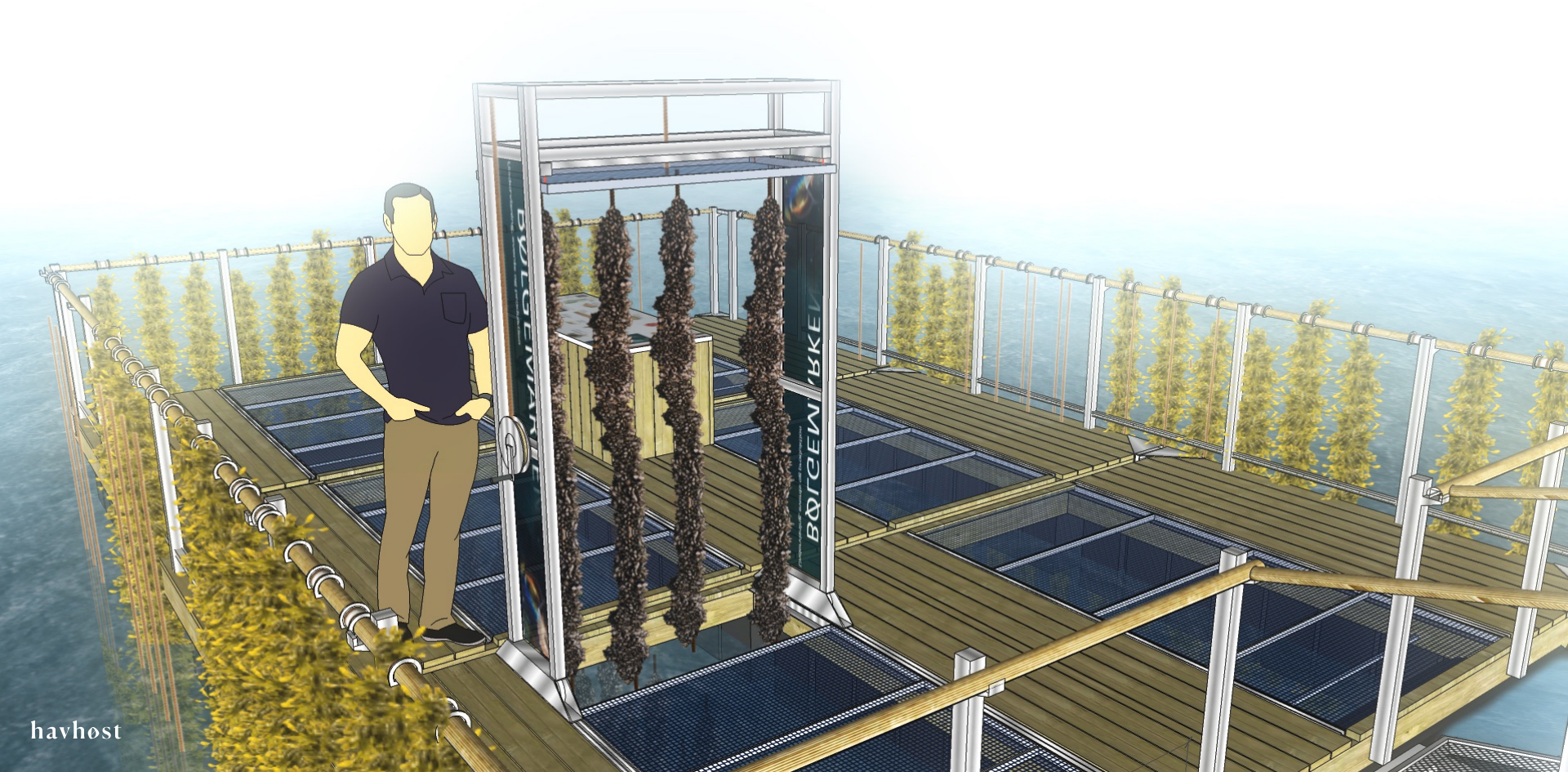


havhost

## Sådan fungerer Bølgeomarkens høsttårn

En talje med håndsving forbundet til et løfteåg sænkes ned mod en af de mange høst-riste i dækket. Løfteågets kroge fanger risten i fire stabile punkter, og man er nu klar til at hæve afgrøderne, som hænger under risten i karabinhager.





havhost

## Sådan fungerer Bølgemarkens høsttårn

Hejsemekanismen betjenes og afgrøderne hæves op til den stabile placering i toppen af tårnet. Med muslinger og østers ophængt i høsttårnet kan man uden tunge løft arbejde med at høste udbyttet eller blot tilse kvaliteten af det, der er i vækst.





Hoveddelene samles let og fæstnes solidt til jorden

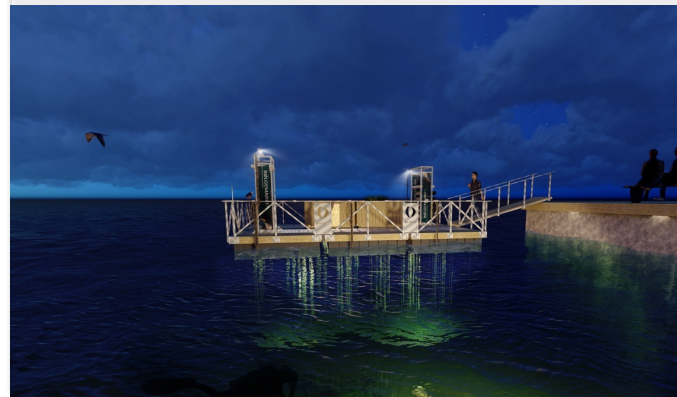


Formidlingsstation med belysningen og flag-bannere på siden

## Landbaseret formidlingsstation

Formidlingsstationen får Bølgemarkens fortælling helt op på kajen, så forbigående får mulighed for at forstå, hvad det er, der foregår ude på Bølgemarken. På formidlingsstationens overflader fortælles om regenerativ dyrkning, bæredygtige hav-afgrøder og om hvordan vi sammen kan gøre en indsats for miljø og klima - og samtidig producere mad til mennesker.

Med formidlingsstationen følger undervandsbelysning på Bølgemarkens afgrøder og en bevægelses-sensor, så lygter under vandet tænder og åbenbarer den fantastiske undervandsverden, når nogen standser op ved formidlingsstationen.



Undervandsbelysningen tændes, når man nærmer sig formidlingsstationen på land