



Bygg

INNHold

LEDIGE JOBBER

KONFERANSER

BLI EKSTRA-ABONNENT

SØK



LOGG INN



⊕ Vis bildetekst

FREMTIDENS BYER

Flytende byer kan løse plassmangel og klimakrise. Slik tenker arkitektene

TEKST: CLAUDE R. OLSEN BYGG 4. NOV. 2018 - 05:00



Slik tenkte Atea da de bygget Norges smarteste bygg

ATEA

TU JOBB

ANNONSE

Stjørdal Kommune

Klima- og miljøkoordinator Stjørdal kommune
Kantech Prosjektleder Oslo
< Se alle bygg-stillinger >

De siste årene har et prosjekt i Fransk Polynesia fått mye oppmerksomhet. Gründere fra California ønsket å bygge en flytende øy i smult farvann som skulle fungere som en egen stat med null skatt. Planene førte til stor kritikk og Fransk Polynesia har avsluttet samarbeidet.

Men visjonene bak prosjektforslaget, har fått flere interessert i selve konseptet flytende byer.

Bakgrunnen er plassmangel i store byer og klimaendringer som truer lavtliggende bebyggelse. Stigning av havnivået vil ikke bare ramme øyene i Stillehavet, men også storbyer som Bangkok i Thailand.

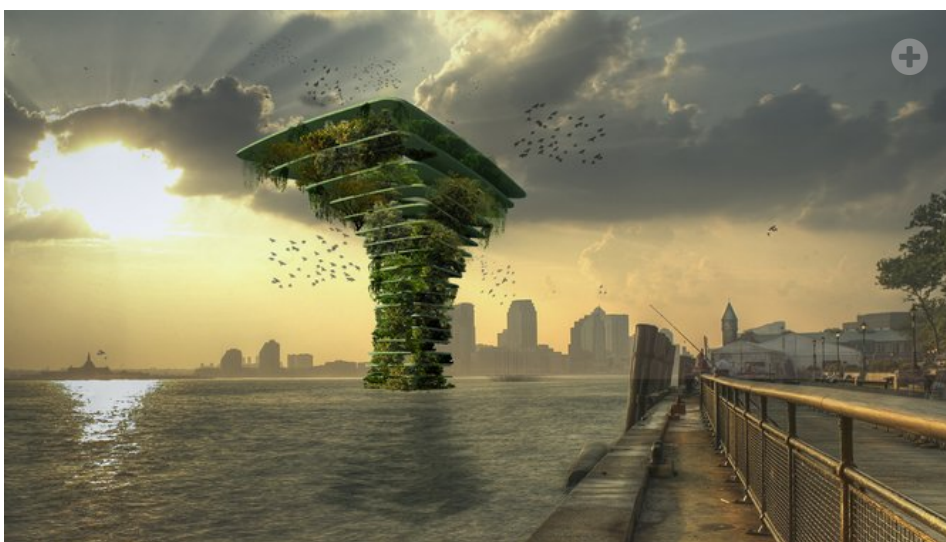
Kan bli realitet om ti år

Den nederlandske arkitekten Koen Olthuis, administrerende direktør i Waterstudio er misjonær for å ta i bruk sjøen som tomt. Selskapet har tegnet en rekke boliger på kanaler og innsjøer i Nederland. Nå ønsker han å bygge ut større områder på havet, både flytende og i form av høye boligårn.

– Det er ikke snakk om å bygge gigantiske byer midt på havet. De første flytende byene blir hybridbyer der deler av byen er på fastlandet og nye fasiliteter legges på sjøen, sa han på en workshop som Equinor arrangerte tidligere i år.

Øyvind Hellan, forskningsdirektør i SINTEF Ocean AS, tror de første flytende bydelene vil bli bygd i løpet av neste tiår, mest sannsynlig i Asia.

– Det å bygge flytende byer er innenfor det vi kan få til som ingeniører, med teknologien vi har i dag. Men det må utvikles løsninger som lar seg gjennomføre i praksis og som er regningssvarende, sier han. Forskere ved SINTEF og NTNU har lenge jobbet med flytende konstruksjoner til havs, og de siste årene også med konstruksjoner for flytende byer.



Sea tree: Flytende habitat for fugler, bier og smådyr i byer med liten plass til parker.

Stedene som ligger til rette for flytende byer ligger i et belte mellom fem grader nord for ekvator og fem grader sør for ekvator. I tillegg er deler av Middelhavet og Persiabukten egnet. Og utenfor byer der det er smult farvann.

Equinor leter etter nye forretningsområder

Flytende byer har også Equinor begynt å snuse på. I London sitter en gruppe ansatte som skal komme opp med nye forretningsideer med utgangspunkt i Equinors lange offshore-erfaring. I et halvt år har de sett nærmere på flytende byer.

– Da jeg hørte om flytende byer, tenkte jeg det høstes ut helt vilt ut og noe langt inn i fremtiden. Men da vi så nærmere på dette, lærte vi at det er en global utvikling på dette området, spesielt i land som mangler plass, sier Margaret Mistry, prosjektleder for strategi og innovasjon i Equinor Innovation Team i London.

For å finne ut om dette var interessant for Equinor, har selskapet gjennomført tre workshopper med arkitekter, ingeniører, byutviklere, folk med visjonære tanker om flytende byer og norske industriselskaper. I tillegg holdt de et åpen seminar om flytende byer på årets ONS.

– Vi lærte mye og er interessert i å gå videre med noen ideer der Equinor kan spille en rolle i fremtiden, sier Mistry.

Et av områdene de skal se nærmere på er gjenbruk av infrastrukturen i Nordsjøen for å skape nye verdier når feltene er tømt. Dette blir på svært langt sikt.

En annen idé er å bruke Equinors erfaring med flytende havvind til å vise hvordan flytende byer kan forsynes med energi.



Offshore: Margaret Mistry i Equinor Innovation Team ser forretningsideer i flytende byer.

Neste trinn i prosessen er et seminar om flytende byer i forbindelse med konferansen og utstillingen Evolve Arena i desember. Først neste år vil det bli klart hva Equinors rolle i utviklingen av flytende byer vil bli.

– Vi er foreløpig langt fra å ha svaret på hva som kan bli vår forretningsmodell. I denne omgangen handler dette mye om å utvide økosystemet og nettverket, sier Mistry.

Singapore leter etter mer



LES OGSÅ

Slik blir T-banestasjonene langs den nye Fornebu-banen

tomteplass

I Singapore bor og arbeider fem millioner innbyggere og en million gjestearbeidere på et landområde ikke større enn Oslo, Asker og Bærum til sammen. Plass er mangelvare. Det har myndighetene til nå løst ved å bygge oppover, ned i undergrunnen og ved å fylle ut sjøen med sand og stein. Men nå begynner nabolandene å si nei til mer utfylling og mange områder i sjøen er for dype til å fylle ut. Nå har øystaten visjoner om å ta i bruk havoverflaten. Her har Sintef fått en viktig rolle.



Sprengt: Singapore har bygget i høyden og under bakken. (Foto: Flickr)

Forskerne i Trondheim fikk for to år siden et prosjekt der de sammen med forskere og myndigheter i Singapore skal utvikle nye tomter for Singapore med effektiv utnyttelse av sjøarealer og flytende konstruksjoner. Det treårige prosjektet er finansiert med forskningsmidler fra Singapore og støtte fra JTC, som er en offentlig etat med ansvar for utvikling av områder for industri og næringsliv i Singapore.

– I Singapore blir Norge sett på som en interessant samarbeidspartner basert på norsk offshoreteknologi, norsk betongteknologi og norsk kompetanse innen marine operasjoner, sier Hellan.

**Fra
fjellhaller
til**



LES OGSÅ

Slik skal de gjøre det nedslitte industriområdet til en digital fremtidsby

flytende konstruksjoner

At Sintef fikk et slikt prosjekt skyldes likevel først og fremst tidligere prosjekter med å utnytte fjellet under Singapore. Over en periode på mer enn 10 år har Sintef sammen med Multiconsult og den lokale partneren Tritech, blant annet vært med på å planlegge og lede et prosjekt med bygging av store undersjøiske fjellhaller for lagring av olje.

Hallen er plassert under havnebassenget i Singapore og med adgang via sjakter fra Jurong Island som er et tidligere innvunnet landområde. Hallene er bygd ut i flere trinn og den siste hallen i fase 1 blir tatt i bruk i disse dager. Oppdragsgiver for dette prosjektet var JTC og de ønsket å trekke med seg Sintef inn i forskningsprosjekter for å se på muligheten for å utvikle nye arealer for bolig og næring ved å legge det på store flytende konstruksjoner.

Samtidig vakte også E39 på Vestlandet, med sine planlagte lange flytende bruer, stor interesse.

Sintef og NTNU samarbeider med National University of Singapore om å utvikle innovative og optimale konstruksjons- og fundamenteringsløsninger, materialer, bygge- og installasjonsmetoder, samt anbefale retningslinjer for store flytende konstruksjoner. Som case har de valgt et flytende drivstofflager og et flytende industriareal.



På sjøen: I Nederland er vanlige boliger blitt flytende. Selskapet Waterstudio har tegnet og prosjektert boliger på kanaler, og mener det er fullt mulig å bygge tilsvarende ute i havet. Til å begynne med vil dette dreie seg om å bygge hybridbyer ut fra fastlandet.
(Foto: Miquel Gonzalez)

Slik kan en flytende bydel bygges opp

En utfordring for en flytende by er at den vil bevege seg med bølger og vind. Spesielt boligområdene bør ligge rolig for at folk skal ønske å bo der.

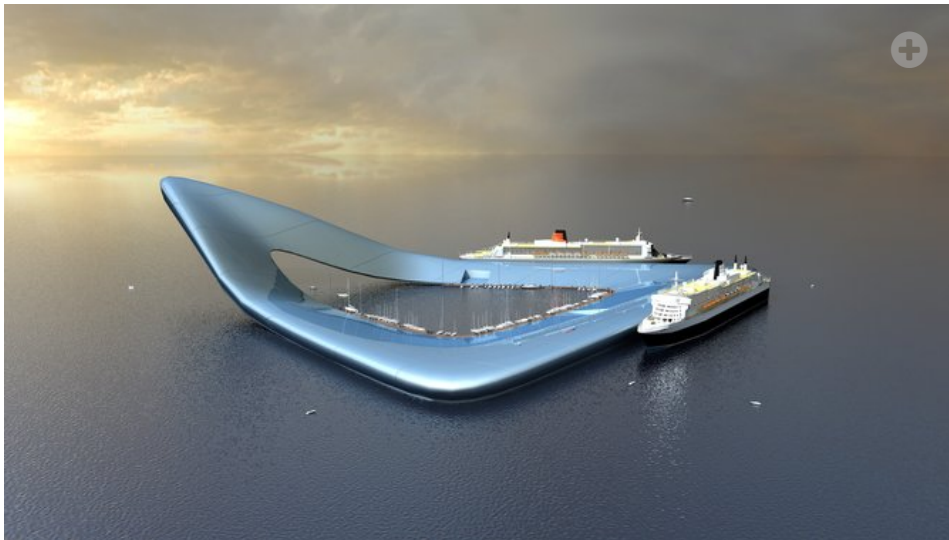
– Folk undervurderer størrelsen på dimensjonerende bølger – det vi populært kaller «100-årsbølgen». I Nordsjøen kan dette fort tilsvare et njetasjers hus. Det er lett å la seg begeistre av visjonene og mulighetene, men du må aldri miste sikkerheten av syne, sier Hellan.

En flytende bydel vil bygges opp med store moduler der koblingen mellom dem blir spesielt viktig. De ytterste modulene vil være mest påvirket av vær og vind, og må ha mulighet til å bevege seg med bølgene. Lenger inne vil bevegelsene være mindre, og underlaget oppleves godt og stabilt. Randsone kan for eksempel utnyttes til fritidsområder - i finvær kan folk ligge på stranda eller drive med sportsaktiviteter. Når det blir dårlig vær vil de naturlig trekke inn mot sentrum.

Innenfor rekreasjonssonen kan det tenkes lagerbygninger og industri. Koblingen til de ytterste modulene må være fleksible og tillate bevegelser, mens de innenfor beveger seg mindre. I kjernen kan det legges boliger og forretninger. Her vil koblingene mellom modulene nærmest være faste.

– I Norge kan vi mye om hvordan slike konstruksjoner skal bygges slik at de tåler været. For eksempel har oppdrettsbransjen lært oss mye, der man har gått fra stive konstruksjoner til å bygge konstruksjoner som er ettergivende. De klarer å føye seg etter sjøen i stedet for å slåss mot den, sier Hellan.

Eget seminar under Evolve Arena



Cruiseterminal: Denne illustrasjonen viser hvordan cruisebåtene kan legge til ved et flytende kaianlegg. (Foto: Waterstudio)

Den som satt Equinor Innovation Team på sporet av å se på



LES OGSÅ

Se klimainnovasjonene i Bloombergs europeiske hovedkvarter

flytende byer, var Anastasia Malafey, prosjektleder ved Evolve Arena. Det er et arrangement på Norges varemesse i desember som handler om utviklingen av smarte byer, mobilitet og fremtidens samfunn.

Da hun i fjor analyserte hvilke temaer som burde være med i en slik konferanse og møteplass, kom ideen om å vise hvordan norske bedrifter innen maritim og olje og gass kan bruke sin erfaring til å utvikle å flytende byer.

– Som ingeniør, fikk jeg fort forståelsen av hvor kompleks oppgaven med å flytte byer ut i sjøen er. Men flytende byer er ingen utopi. I Peru bodde folk på de flytende øyene på Titicacasjøen i mange hundre år. Etter en måned med arbeid og mange bra innspill fra nettverket i Singapore, Japan og SINTEF, begynte konseptet rundt flytende byer å ta form og jeg tok kontakt med Equinor, sier Malafey.

Dermed startet prosessen med å finne nye forretningsområder for norske bedrifter og samtidig løse problemer knyttet til den globale urbaniseringen og klimautfordringene.

– Det handler om å synliggjøre muligheter for nye forretningsområder, sier Malafey.

Denne saken stod først på trykk i papirutgaven av Teknisk Ukeblad fra 30. oktober (09/18).



LES OGSÅ

Bygger høyere, raskere og billigere med massivtre

🔗 [Arkitektur](#) [Bygg](#) [Flytende byer](#)

Hold deg oppdatert med nyhetsbrev fra TU Bygg

Din e-postadresse

Ja takk