



### Ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet

Dette ansøgningsskema benyttes ved ansøgning om tilladelser til etablering, renovering og udvidelse af anlæg på søterritoriet.

Husk at læse vejledningen på side 6, før skemaet udfyldes.

Eventuelle spørgsmål til ansøgningsskema og vejledning rettes til Kystdirektoratet på tlf. 99 63 63 63 eller via e-mail [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk).

*Bemærk: En ansøgning kan først behandles, når alle nødvendige oplysninger foreligger.*

Til Kystdirektoratets notater:

Dato for modtagelse:

| \_\_\_\_\_

Journal nr.:

| \_\_\_\_\_

Projekttype:

| \_\_\_\_\_

Sagsbehandler:

| \_\_\_\_\_

#### A. Oplysninger om ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres

Navn

| Kolding Kommune

Adresse

| Nytorv 11, 6000 Kolding

Lokalt stednavn

| Kolding Lystbådehavn, Skamlingvejen 5

Postnr.

| 6000

By

| Kolding

Telefon nr.

|

Mobil nr.

| 93 95 87 00

E-mail

| [bjarl@kolding.dk](mailto:bjarl@kolding.dk)



B. Evt. repræsentant (entreprenør, rådgiver eller lignende)

Navn

Søren Duus, Rambøll Danmark A/S

Adresse

Lysholt Allé 6

Lokalt stednavn

Postnr.

7100

By

Vejle

Telefon nr.

Mobil nr.

51615112

E-mail

sdu@ramboll.dk

C. Offentliggørelse af oplysninger

Ansøger giver ved underskrift tilladelse til, at ansøgningsmaterialet må offentliggøres på Kystdirektoratets hjemmeside [www.kyst.dk](http://www.kyst.dk). I henhold til persondataloven vil personfølsomme oplysninger, eller andre oplysninger friholdt for aktindsigt, uanset denne accept ikke blive offentliggjort.

Dato

16.05.2025

Underskrift

Søren Duus

D. Anlæggets placering

Adresse

Skamlingvejen 5

Postnr.

6000

By

Kolding

Kommune

Kolding Kommune

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse

Matr. 17<sup>a</sup> af Kolding Markjorder 1. afdeling

## E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

*Kan evt. uddybes i bilag*

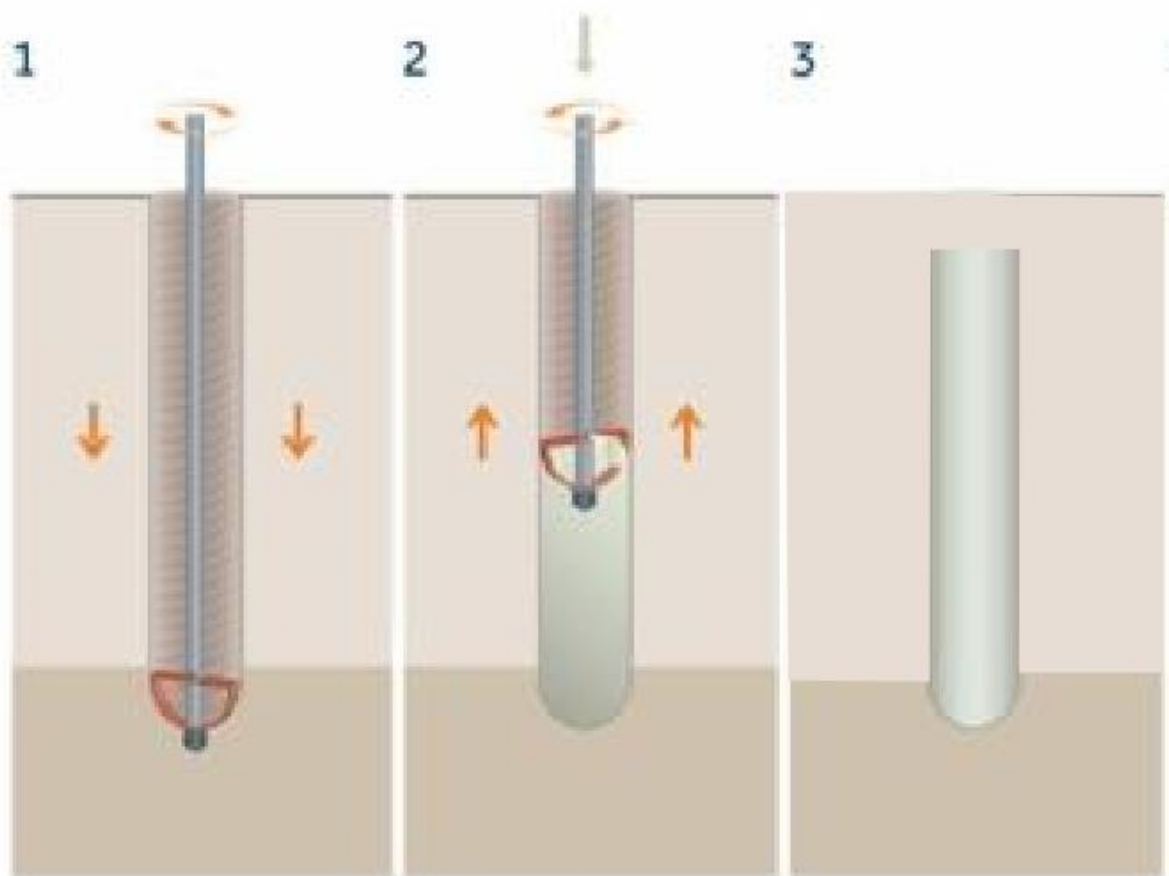
I forbindelse med planlægning/projektering af Marina City (landvindingen) arbejdes der med stabilisering af eksisterende fjordbund (gytje) inde i den 20 m brede cellefangedæmning, som kommer til at udgøre den nye kystlinje.

Kolding Kommune søger iht. til § 16 a, stk. 1, nr. 2 i kystbeskyttelsesloven derfor tilladelse til gennemførelse af insitu test af stabiliseringen, som udføres med en blanding af puzzolaner (cement og materialer med tilsvarende egenskaber). Testforsøget udføres i en midlertidig spuncelle (lukket tæt konstruktion) placeret i det fremtidige dæmningstrace, som sikrer mod forhøjede koncentrationer af suspenderet sediment (SSC) eller væsentlig påvirkning af vandmiljøet.

Der ansøges om tilladelse til at gennemføre test i et felt på 6 x 10 m. Feltet placeres hvor der er kendskab til gytjes egenskaber ud fra de tidligere gennemførte geotekniske undersøgelser (boring B23 og CPTu23a) jf. bilag 1.

Samtidig ansøges om tilladelse til gennemførelse af prøve ramning af 2 styk ca. 26 m lange træpæle umiddelbart ved siden af spuncellen. Prøvepælene fjernes (trækkes helt eller fjernes til 0,5 m under fjordbunden) efter at der er udført test af pælebæreevnen. Prøveramningen forventes udført med 5 t ramslag.

Installation af spuncellen og stabilisering udføres fra flåde. Spuns installeres med vibrator og stabiliseringen udføres som Deep Soil Mixing, som er en mekanisk blanding af in situ jord med en puzzolan ved hjælp af en snegl eller et specielt designet blandeværktøj monteret på en borerig. Stabilisering foretages ved at sneglen drejes ned i gytjen til fastbund og mens sneglen drejes op igen, injiceres puzzolan blandingen, som derved opblandes med gytjen. I testforsøget afsluttes Injektionen ca. 0,5 meter før værktøjet når op til fjordbunden for det tilfældes skyld, at projektet Marina City ikke skulle blive gennemført (det sikres at den øverste 0,5 m af fjordbunden ikke ændres).

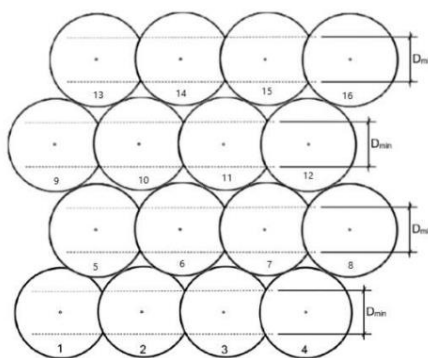
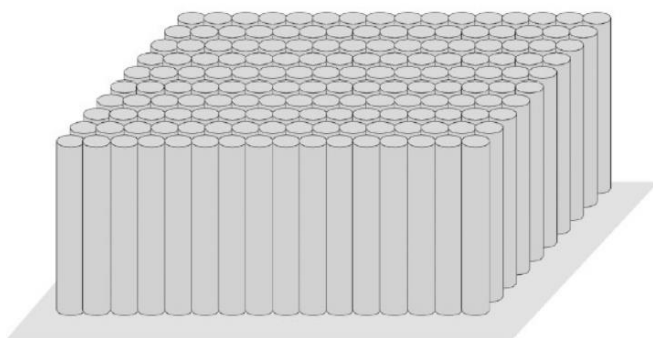
*Stabiliseringsproces:*

1. Sneglen drejes ned til fast bund
2. Mens sneglen drejes op injiceres puzzolan blandingen. Injektionen stoppes 0,5 m under fjordbunden i testen
3. Færdig stabilisering



*Snegl*

Stabiliseringen vil blive udført i søjler med en snegl med diameter 0,8 til 2,0 m. Søjlerne placeres med et lille overlap. Efter stabiliseringen vil gytje have egenskaber som en god dansk moræneler, og fordi den øverste 0,5 m ikke stabiliseres forventes dermed ikke, at forholdene for faunaen ændres væsentligt i de 60 m<sup>2</sup>, som testfeltet udgør i det tilfælde, at Marina City projektet ikke gennemføres. Gennemføres projektet vil det stabiliserede område blive opfyldt og indgå i landvindingen.



### *Blokstabilisering*

Det ønskes, at testen kan påbegyndes hurtigst muligt i 2025.

Ved at anvende stabilisering af gytjen undgås opgravning og efterfølgende klapning af gytje, og formålet med testforsøget er at undersøge om stabiliseringen vil have indvirkning på det omgivende vandmiljø, hvordan evt. indvirkningen kan neutraliseres inden udledning fra spuncellen, samt eftervise/optimere det ved laboratorie forsøg fastlagte blandingsforhold/mængde af puzzolan. Mængden er vurderet til at skulle være 125 – 150 kg puzzolan pr. m<sup>3</sup> gytje.

Under testforsøget vil der blive udtaget før og efter vandprøver og udført laboratorie test af en lang række stoffer, som fremgår af bilag 3, *Prøvetagningsprogram ved udførelse af forsøg med stabilisering af gytje*.

I den stabiliserede gytje vil der blive udført en række målinger af styrke udviklingen i den stabiliserede gytje. Hvis stabiliseringen lokalt skulle medføre en øgning af pH værdien i vandet i spuncellen (normal niveau Kolding fjord pH = 7,9), vil pH værdien blive nedjusteret ved tilsætning af CO<sub>2</sub> inden vandet udledes til fjorden fra spuncellen. For at kunne måle slutstyrken i den stabiliserede gytje skal stabiliseringen have opnået en alder på 28 M20 døgn (en hærdeperiode på 28 døgn ved 20 °C) hvilket betyder,



at test/hærdeperioden vil blive ca. 3 – 5 måneder (ingen væsentlige fysiske aktiviteter med maskiner eller andet), da temperaturen i fjordbunden kun er ca. 7 °C.

Der ansøges om at efterlade spuncellen og lade dele af den indgå i fremtidige dæmningskonstruktion. Skulle Marina City projektet ikke komme til udførelse fjernes spuncellen efter afslutning af test/hærdeperioden.

Kolding Kommune har tidligere fået tilladelse til og gennemført geotekniske borer og CPT-test og forsøg til test af havbundens konsolideringskoefficient for det samme undersøgelsesområde. Tilladelserne har J.nr. 21/09532-11 dateret 7. juni 2021 og J.nr. 23/01084-28 dateret 28. april 2023.

Etablering og gennemførelse af undersøgelsen vil blive udført af Munck Havne & Anlæg, som har udviklet konceptet og er totalentreprenør på de senere planlagte anlægsarbejder.

Efter testens afslutning vil det naturlige miljø i havbundens overflade over tid igen etablere sig med udligning af vand- og iltindholdet med den omkringliggende havbund. Stabilisering med 150 kg puzzolaner pr. m<sup>3</sup> gytje vil betyde, at fjordbunden vil hæve sig ca. 0,1 m pr. m<sup>3</sup> gytje – dvs. ved en mægtighed på f.eks. 5 m gytje vil fjordbunden hæve sig ca. 0,5 m. Hævningen i det 60 m<sup>2</sup> store undersøgelsesområde vil ikke resultere i væsentlig forringelse af det lokale havmiljø tilstand.

Testområdet vil efterfølgende indgå i det senere anlægsarbejde.

Et særligt fokuspunkt i Kolding fjord er også ørredbestanden, som ikke vurderes at blive væsentlig negativt påvirket af testen fordi opvandringen af moderfisk i efterårsmånederne og smoltificeringen af unge ørreders vandring fra åerne til havet vil ske uhindret, og der ikke sker spredning af sediment fra den lukkede spuncelle..

Undersøgelsesområdet overlapper ikke med Natura 2000-områder. Nærmeste Natura 2000-område er N112 Lillebælt som er beliggende mere end 6 km fra undersøgelsesområdet. Natura 2000-området er udpeget for at beskytte den store bestand af marsvin m.fl. Marsvinet er særligt sårbart overfor undervandsstøj.

Testen involverer undervandsstøj inden for marsvinets skadelige høregrenser, som kan medføre en risiko for høreskader (PTS og TTS).

Undervandsstøj kan føre til fortrængning fra området, men da området i forvejen er fysisk forstyrret fra undervandsstøj fra små til større skibe, og varigheden af støjende arbejde (spunsarbejder) er meget kort (24 dobbelt jern teoretisk = 3 dages arbejde) vurderes testen ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning på det nærliggende Natura 2000-område, og realiseringen vurderes således ikke at kunne influere på muligheden for opnåelsen af gunstig bevaringsstatus for de udpegede naturtyper, arter og fugle på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Marsvinet er en bilag-IV art. Arterne på bilag-IV er omfattet af en streng beskyttelse og de må ikke indfanges eller slås ihjel og der er forbud mod forstyrrelse eller ødelæggelse af deres yngle- og rasteområde. Da testen er kortvarig og befinder sig i Kolding inderfjord, hvor der i forvejen er meget forstyrrelse fra skibstrafik, forventes realiseringen af testen ikke at kunne medføre ødelæggelse af marsvinets yngle- og opvækstområder.

Den samlede økologiske tilstand jf. høring af vandområdeplaner 2021-2027 er for kystvandsområde (124) Kolding Fjord, Indre i dårlig økologisk tilstand grundet tilstanden af de rodfæstede planter. Tilstanden af kvalitetselementet bunddyr er i moderat økologisk tilstand, mens tilstanden af nationalt specifikke stoffer er i ikke-god økologisk tilstand. Den kemiske tilstand for vandområde 124 er ikke-god kemisk tilstand på baggrund af antracen og nonylphenoler.

Havbundens øverste lag vil over tid igen kunne reetablere sig og der vurderes derfor at bundfauna på populationsniveau ikke betydeligt vil påvirkes. Det vurderes, at der ikke vil blive udledt kemikalier til havmiljøet under testen, der vil lede til forringelse af den kemiske tilstand. Desuden vurderes undersøgelsesområdet ikke at udgøre en betydelig del af det samlede vandområde 124, hvorfor påvirkningen af bundfauna inden for de 60 m<sup>2</sup> udelukkende vil udgøre en ubetydelig del af den samlede bundfauna i det 4,83 km<sup>2</sup> store kystvandsområde.

Med hensyn til den eventuelle påvirkning af havmiljøets tilstand, vil der ifølge Havstrategidirektivet (HSD) være risiko for potentielt at påvirke D1 – biodiversitet og D6 - havbundens integritet. HSD er opbygget af 11 såkaldte deskriptorer, der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger af havmiljøet og tilsammen giver deskriptorerne en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand, hvorfor samtlige deskriptorer skal vurderes. Under udførelse af testen vil tilstedeværelsen af bundfauna og eventuelt flora inden for testområdets afgrænsning gå tabt, men efter testens afslutning vil det naturlige miljø i havbundens overflade over tid igen etablere sig



#### F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag

Testene udføres fra flåde og omfatter:  
Installation af midlertidig spuncelle. Spunsen sættes med højfrekvent vibrator.  
Stabilisering af blødbund udføres med snegl monteret på rammemaskine.  
Trækning af spuncelle udføres med højfrekvent vibrator

##### Testplan for test:

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Installation spuns og ramning 2 styk træpæle | 1 uger    |
| Stabilisering                                | 2 uger    |
| Hærdeperiode og måling af styrkeudvikling    | 5 måneder |
| Trækning af spuns                            | 1 uge     |

Testområdet afmærkes iht. plan godkendt af Søfartsstyrelsen og annonceres i Efterretning for Søfarende.

#### G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?

☐

Ja

☒

Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Beskrivelse af hvordan sedimentet fra uddybningen efterfølgende tænkes behandlet:

|

#### H. Opfyldning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages opfyldning på søterritoriet?

☐

Ja

☒

Nej

Hvis ja skal mængden af opfyldningsmateriale angives \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Beskrivelse af opfyldningsmaterialets kvalitet:



#### I. Nødvendige bilag

Følgende bilag vedlægges:

- Bilag 1: Mål fast oversigtsplan tegning MCE1\_H-TH\_Bilag 1v.2 med matrikel nr. og indtegnet testområde. Tegningen viser ligeledes placering af områder for vakuumtest og tidligere udførte geotekniske undersøgelser i hht. Tilladelse J.nr. 21/0953 J.nr. 23/01084-28
- Bilag 2: Prøvetagningsprogram
- Bilag 3: Faseplan insitu test
- Bilag 4: Oversigt udførte tidligere udførte geotekniske undersøgelser (Munck/Cowi tegning bilag 1.40)
- Samtykkeerklæring fra berørte grundejer Kolding Kommune og om indforståelse for repræsentation for Kolding Kommune ved Rambøll

Evt. andet relevant materiale:

#### J. Erklæring og underskrift

Undertegnede ansøger erklærer, at oplysninger, der står i ansøgningen, er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

| Dato         | Fulde navn ( <i>benyt blokbogstaver</i> ) | Underskrift |
|--------------|-------------------------------------------|-------------|
| 19. maj 2025 | Søren Duus                                | Søren Duus  |

Ansøgningen sendes med post til:

Kystdirektoratet  
Højbovej 1  
Postboks 100  
7620 Lemvig

Eller via e-mail: [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk)

#### Vejledning til ansøgningsskema (vedrørende ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet)

##### Punkt A. Oplysninger om ejere

Her anføres navn, adresse mv. på ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres på eller ud for. Er der flere ansøgere, kan det anføres i et vedlagt bilag.

##### Punkt B. Evt. repræsentant (entreprenør, ingeniør eller lignende)

Her anføres navn, adresse mv. på den person, der fungerer som kontaktperson (projektansvarlig) under sagens behandling, det kan for eksempel være et entreprenør- eller ingeniørfirma.

##### Punkt C. Offentliggørelse af oplysninger

Kystdirektoratet er forpligtiget til at orientere naboer og andre berørte parter om ansøgninger om tilladelse til anlæg på søterritoriet. Ved orienteringen sker der altid en videregivelse af de oplysninger, som er angivet i skemaet. Endvidere offentliggøres ansøgningen på Kystdirektoratets hjemmeside.

##### Punkt D. Anlæggets placering



Her anføres projektets adresse, dvs. dets fysiske placering. Det er vigtigt for sagens behandling, at matrikelnumre samt ejerlav angives. Disse oplysninger kan findes i ejendommens skøde eller indhentes fra kommunen eller på internettet, f.eks. på [www.miljoportalen.dk](http://www.miljoportalen.dk).

#### **Punkt E. Beskrivelse af anlægget**

Her beskrives anlægget i sin helhed. Beskrivelsen skal bl.a. omfatte formål og baggrund for anlægget, anlæggets udformning, en beskrivelse af hvilke materialer, der anvendes til anlægget og overvejelser over anlæggets indvirkning på strømningsforhold og den nærliggende kyst.

Til anvendelse for en screening for VVM skal beskrivelsen ligeledes belyse nedenstående forhold.

Anlæggets

- dimensioner
- kumulation med andre projekter
- anvendelse af naturressourcer
- affaldsproduktion, forurening og gener
- risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier

Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området særligt i forhold til

- nuværende arealanvendelse
- de tilstedeværende naturressourcers relative rigdom, kvalitet og regenereringskapacitet
- det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på kystområder, områder der er fredet eller omfattet af national og international natur- og miljøbeskyttelses lovgivning, tætbefolkede områder, områder der er af særlig betydning ud fra et historisk, kulturelt eller arkæologisk synspunkt

Anlæggets potentielle påvirkninger herunder

- påvirkningernes omfang (geografisk område og antal personer der berøres)
- påvirkningernes grænseoverskridende karakter
- påvirkningers grader og -kompleksitet
- påvirkningens sandsynlighed
- påvirkningens varighed, hyppighed og reversibilitet

Beskrivelsen kan eventuelt suppleres med bilag.

#### **Punkt F. Beskrivelse af arbejdsmetoder**

Her angives hvilke arbejdsmetoder, der benyttes ved opførelsen af anlægget, bl.a. hvordan og hvornår arbejdet udføres. Angivelsen af arbejdsmetoder er vigtigt for vurderingen af anlæggets påvirkning på miljøet.

#### **Punkt G. Uddybning**

Hvis der i forbindelse med anlægget foretages en uddybning, skal det angives i kubikmeter, hvor stor en mængde sediment uddybningen omfatter, og ligeledes hvad der efterfølgende skal ske med sedimentet, f.eks. om det skal bruges til kystfodring, opfyldning mv.

#### **Punkt H. Opfyldning**

Hvis der i forbindelse med projektet foretages en opfyldning, skal omfanget af opfyldningen angives i kubikmeter materiale brugt til opfyldningen. Kvaliteten af materialet til opfyldningen skal belyses, specielt mht. om det er forurenat eller uforurenat materiale, der benyttes.

#### **Punkt I. Nødvendige bilag**

Følgende bilag skal foreligge, før en ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet kan behandles:

- Søkort med anlægget indtegnet
- Matrikelkort med anlægget indtegnet. Matrikelkort kan findes på [www.miljoportalen.dk](http://www.miljoportalen.dk). Anlæg kan f.eks. indtegnes med tusch på matrikelkortet.
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger, der gør rede for anlæggets konstruktioner. På snittegningen angives f.eks. konstruktionernes højde, bredde, længde mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra ejerne af alle berørte matrikler skal vedlægges, hvis anlægget strækker sig over mere end ansøger / ejers matrikel. Hvis en repræsentant for ejeren, f.eks. entreprenør- eller ingeniørfirma søger om tilladelse til anlægget på ejerens vegne, skal ansøgningen desuden vedlægges en samtykkeerklæring fra ejeren om, at han er indforstået med dennes repræsentation, samt at han er indforstået med, at anlægget opføres på hans ejendom.

Er der i forbindelse med anlægget lavet en strømningsanalyse eller lignende, er det hensigts- mæssigt at vedlægge den/dem som bilag for at belyse sagen bedst muligt.

Hvis der er spørgsmål til ansøgningsskemaet, kan Kystdirektoratet kontaktes på tlf. 99 63 63 63 eller på email: [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk).

Kystdirektoratet

**Fra:** [Søren Duus](#)  
**Til:** [Anne Villadsgaard](#)  
**Cc:** [Bjarne Tang Lauridsen](#); [Torben Gade \(togad@kolding.dk\)](#); [Lars Østergård \(LOE\)](#); [Rie Ladegaard Michelsen](#)  
**Emne:** Anmodning om supplerende oplysninger - Ansøgning om udførelse af insitu test af gytje stabilisering, Marina City (MST Id nr.: 12588278)  
**Dato:** 6. maj 2025 13:34:48  
**Vedhæftede filer:** [image001.png](#)  
[image002.png](#)  
[Bilag 1. MCE1-H-TH-Bilag 1.pdf](#)

**[EKSTERN E-MAIL]** Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.  
Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Anne  
Se svar nedenstående med blåt.

Med venlig hilsen

**Søren Duus**

M 51615112

[sdu@ramboll.dk](mailto:sdu@ramboll.dk)

Rambøll  
Lysholt Allé 6  
DK-7100 Vejle  
<https://dk.ramboll.com>

Rambøll Danmark A/S, CVR NR. 35128417  
Hjemsted: Hannemanns Allé 53, 2300 København S

Classification: Confidential

**From:** Anne Villadsgaard <[avi@kyst.dk](mailto:avi@kyst.dk)>  
**Sent:** 2. maj 2025 11:33  
**To:** Søren Duus <[SDU@ramboll.dk](mailto:SDU@ramboll.dk)>  
**Subject:** Anmodning om supplerende oplysninger - Ansøgning om udførelse af insitu test af gytje stabilisering, Marina City (MST Id nr.: 12588278)

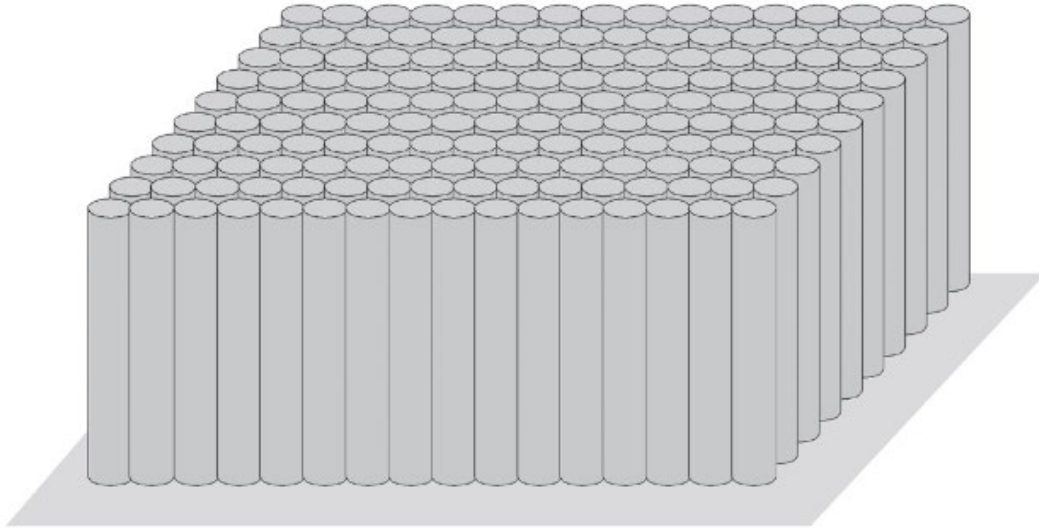
Hej Søren

Jeg har nu haft lejlighed til at gennemgå det fremsendte materiale.

Før jeg kan gå videre med sagsbehandlingen, har jeg brug for nogle enkelte supplerende oplysninger.

- I skriver: "Efter testens afslutning vil det naturlige miljø i havbundens overflade over tid igen etablere sig med udligning af vand- og iltindholdet med den omkringliggende havbund". Hvor lang tid vil en genetablering tage? Hvor dybt vil genetablering af fauna ske? I princippet vil stabiliseringen ikke ændre på havbundens overflade ud over, at den som beskrevet vil hæve sig med ca. 10 cm pr. meter gytje, som bliver stabiliseret – er der en mægtighed på 5 m gytje vil bunden hæve sig med ca. 0,5 m. Det skønnes at stabiliseringen vil blive udført i søjler med en snegl med diameter 2,0 á 3,0 m. Søjlerne placeres med et lille overlap. Injiceringen stoppes ca. 0,5 m under eksisterende fjordbund, hvorfor der kun vil ske en omrøring af den øverste halve meter (den stabiliseres ikke). Det forventes dermed ikke, at forholdene for faunaen ændres væsentligt og ændringen vil kunne gælde for de 60 m<sup>2</sup>, som testfeltet udgør i det tilfælde, at Marina City projektet ikke gennemføres. Gennemføres projektet vil alle stabiliserede område blive opfyldt/indgå i landvindingen.

## Block-type in-situ treatment



*Princip for stabilisering – tætstående søjler med diameter på 2,0 á 3,0 m (udstyr ikke endelig fastlagt)*

Fordi stabiliseringen udføres i en lukke celle er det ikke forventningen, at der vil være en påvirkning af vand og iltforholdene på den omkringliggende havbund under selve stabiliseringen, og at der i det indelukkede vand vil ske en udligning inden det lukkes ud af cellefangedæmningen i forbindelse med opfyldning af dæmningen. Samtidig er det forventningen, at entreprenøren vil anvende det indelukkede fjordvand til produktion af pozzolan slurryen, som skal anvendes til injiceringen, hvilket medfører en reduktion af vandmassen, som skal håndteres. Før og efter injiceringen/inden udlledning af indelukket vand udføres analyser det indelukkede vand iht. medsendte testprogram.

Efter indsendelse af ansøgningen er vi kommet på den tanke, at det vil give mening, være rationelt og økonomisk bevidst, hvis det kunne tillades at afmærke og efterlade testspuncellen for at lade den indgå i den endelige konstruktion. Det kunne f.eks være den ene langside på 10 m, som kunne indgå i en fremtidige permanente spuns, og så fjerne de 3 andre sider i forbindelse med, at den permanente spuns etableres. Ved at lade spunsen stå vil det samtidig være muligt at lave målingen af styrken af den stabiliserede gytje f.eks efter 6 måneder for at undersøge, om der fortsat sker en styrkeudvikling og/eller teste vandet omkring testfeltet efter de 3 måneder, der fremgår af ansøgningen. Det er således, at afhærdning af 'cement/pozzolaner' er temperaturafhængig, og normalt siger man, at beton har fuld styrke efter 28 modenheds døgn (modenheds døgn = hærkning i et døgn ved 20 grader C). Ved 10 grader C halveres hærdehastigheden og ved 0 grader C stopper hærkningen. Derfor kunne det være interessant at følge hærkningen ud over de 3 måneder ved de 5 – 7 grader C, som kan forventes i fjordbunden. Det vil betyde en afmærket konstruktion i fjorden i en periode på 15 – 16 måneder. Hvis ikke konstruktionen efterlades vil den gen retablerede fjordbund alligevel blive tildækket, når anlægsarbejdet går i gang..

Skulle Marina City mod forventning ikke opnå tilladelse fjernes hele konstruktionen selvfølgelig. Jeg hører gerne hvad du mener om den tanker/sender gerne en revideret ansøgning.



*Single snegl – desværre ikke så tydeligt et foto*

- En beskrivelse af, hvordan området påtænkes reetableret, såfremt Marina City projektet ikke gennemføres. [Skulle det ske, at Marina City projektet ikke bliver gennemført vil spunsen blive trukket og fjordbunden vil blive udjævnet, hvis det ikke er sket naturligt. Forholdene for fjordbunden er forsøgt beskrevet øverst i mailen.](#)

Jeg skal desuden bede om et oversigtskort, hvor testfeltet/forsøgsområdet er indtegnet (dette er ikke markeret tydeligt på bilag 1). [Revideret kort vedlagt.](#)

Hvis ovenstående giver anledning til spørgsmål, er du velkommen til at kontakte mig.

Venlig hilsen

**Anne Villadsgaard**

Fuldmægtig | Kystzoneforvaltning  
+45 91 33 84 25 | [avi@kyst.dk](mailto:avi@kyst.dk)

**Miljø- og Ligestillingsministeriet | Miljøstyrelsen**

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk) | [www.kyst.dk](http://www.kyst.dk)

[Sådan håndterer Miljøstyrelsen dine personoplysninger](#)

---

**Til:** Anne Villadsgaard ([avi@kyst.dk](mailto:avi@kyst.dk)), Kystdirektoratet (KDI) ([kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk))  
**Cc:** Bjarne Tang Lauridsen ([bjarl@kolding.dk](mailto:bjarl@kolding.dk)), [togad@kolding.dk](mailto:togad@kolding.dk) ([togad@kolding.dk](mailto:togad@kolding.dk)), Per Midjord ([pmd@muncck.dk](mailto:pmd@muncck.dk)), Rie Ladegaard Michelsen ([rilm@ramboll.dk](mailto:rilm@ramboll.dk)), Louise Holbæk ([loho@ramboll.dk](mailto:loho@ramboll.dk))  
**Fra:** Søren Duus ([SDU@ramboll.dk](mailto:SDU@ramboll.dk))  
**Titel:** Marina City. Ansøgning om udførelse af insitu test af gytje stabilisering  
**Sendt:** 02-04-2025 10:55

**[EKSTERN E-MAIL]** Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.

Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Til Kystdirektoratet

Hermed fremsendes ansøgning om udførelse af insitu test af gytje stabilisering. Testfeltet er 6 x 10 m.

Til orientering er det overordnede formål med stabiliseringen at undgå klapning af cirka 200.000 m<sup>3</sup> gytje, der ligger inde i den 700 m lange cellefange dæmningen, som påtænkes udført ifm. ny landindvinding til Marina City.

Cellefangedæmningen opbygges af 2 gensidig forankrede spunsrækker, med en afstand på 20 m.

Ved at lade den stabiliserede gytje indgå i konstruktionen opnås samtidig en besparelse i naturlige ressourcer på cirka 200.000 m<sup>3</sup> rent sand, som ellers skulle have erstattet den fjernede gytje.

Insitu testens formål at verificere og minimere evt. miljømæssige påvirkninger ved etablering af den 700 m lange cellefangerdæmning,

Testen ønskes opstartet hurtigst muligt.

Med venlig hilsen

**Søren Duus**

M 51615112

[sdu@ramboll.dk](mailto:sdu@ramboll.dk)

---

Rambøll

Lysholt Allé 6

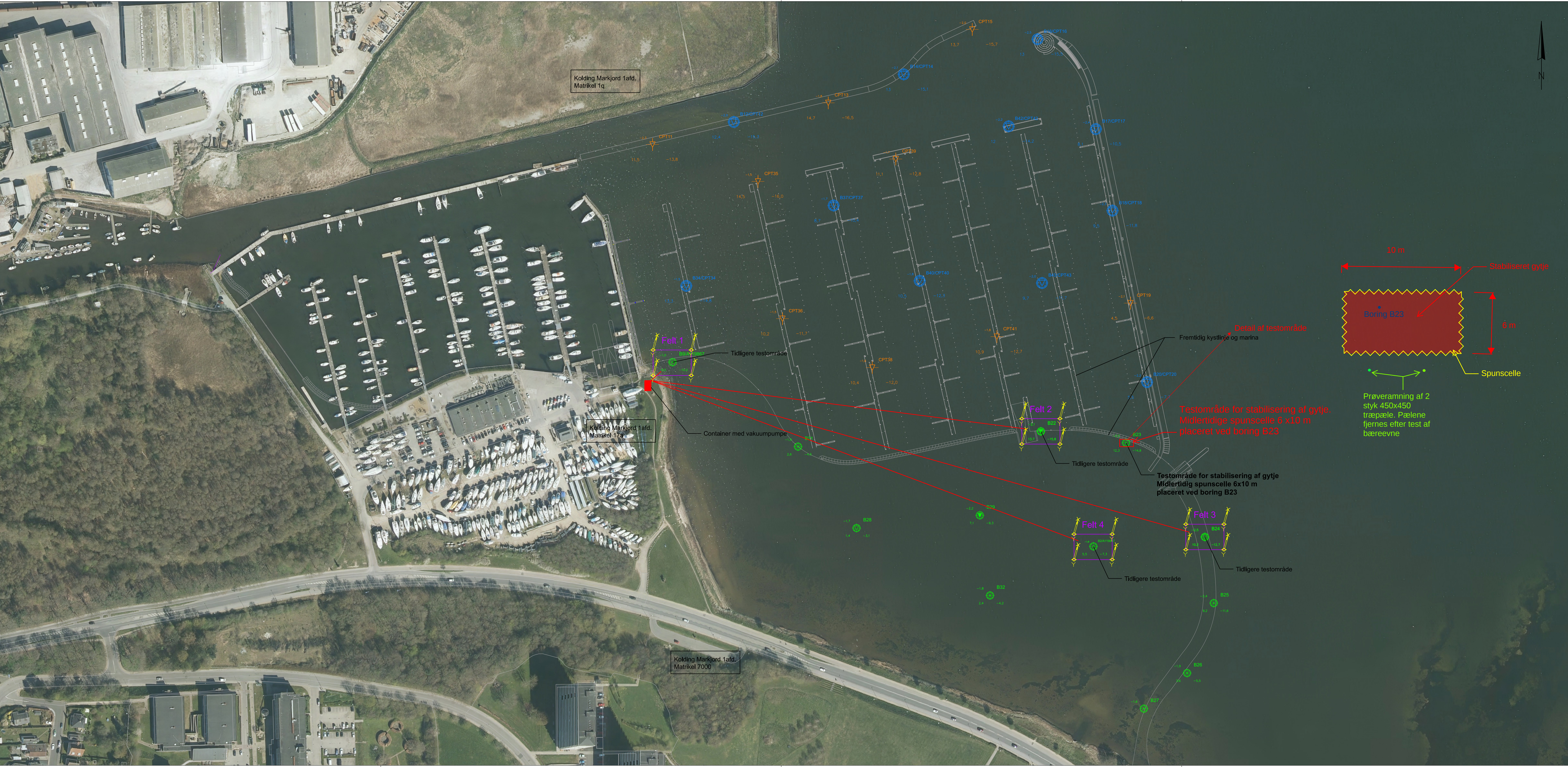
DK-7100 Vejle

<https://dk.ramboll.com>

Rambøll Danmark A/S, CVR NR. 35128417

Hjemsted: Hannemanns Allé 53, 2300 København S

Classification: Confidential



NOTE:  
Kote er i meter l.h.t. DVR 90.  
Ubenævnte mål er i meter.  
Koordinater er i system DKTM2.

SIGNATUR:

Testfelt stabilisering  
6x10 lukket spunscelle. Spunscellen markeres med specialafmærkning, GUL  
Spunsceller fjernes efter udførelse af forsøg

Eksist. borer

Specialafmærkning, GUL

KOORDINATER FOR TESTFELT FOR STABILISERING AF GYTJE:

| Felt nr.       | Koordinat NØ. | Koordinat SØ. | Koordinat SV. | Koordinat NV. |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Testområde (x) | 368923        | 368923        | 368893        | 368893        |
| Testområde (y) | 1151545       | 1151525       | 1151525       | 1151545       |

v1. Placering af testområde for stabilisering tydeliggjort  
v2. Detalje af prøvefelt og prøveramning træpæle tilføjet. 16.05.2025

| REV. | DATO       | BEMÆRKNINGER                                  | PROJ/TEGN | KS  |
|------|------------|-----------------------------------------------|-----------|-----|
| 1    | 2025-03-03 | Testfelt for stabilisering af gyttje tilføjet | RILM      | SDU |
| 2    |            |                                               |           |     |
| 3    |            |                                               |           |     |



**Kolding Kommune**  
en del af regionens myndigheder



By- og Udviklingsforvaltningen  
Marina City  
Nytorv 11, 6000 Kolding  
Telefon 79 79 79 79

Marina City  
MCE1  
Plantegning, Bilag  
Oversigtsplan - Testfelt for stabilisering af gyttje

| PROJEKTNR. | SAGS NR.   | PROJ/TEGN. | KS. / GODK. | DATO       | MÅL    | TEGN. NR.    | REV. |
|------------|------------|------------|-------------|------------|--------|--------------|------|
| MCE1       | 1100034400 | MUNCK/KAK  | SDU /SDU    | 2025-03-03 | 1:1500 | MCE1-H-BILAG | 1    |

**Marina City**  
**Entreprise E1 Marine anlægsarbejder Bilag 2**

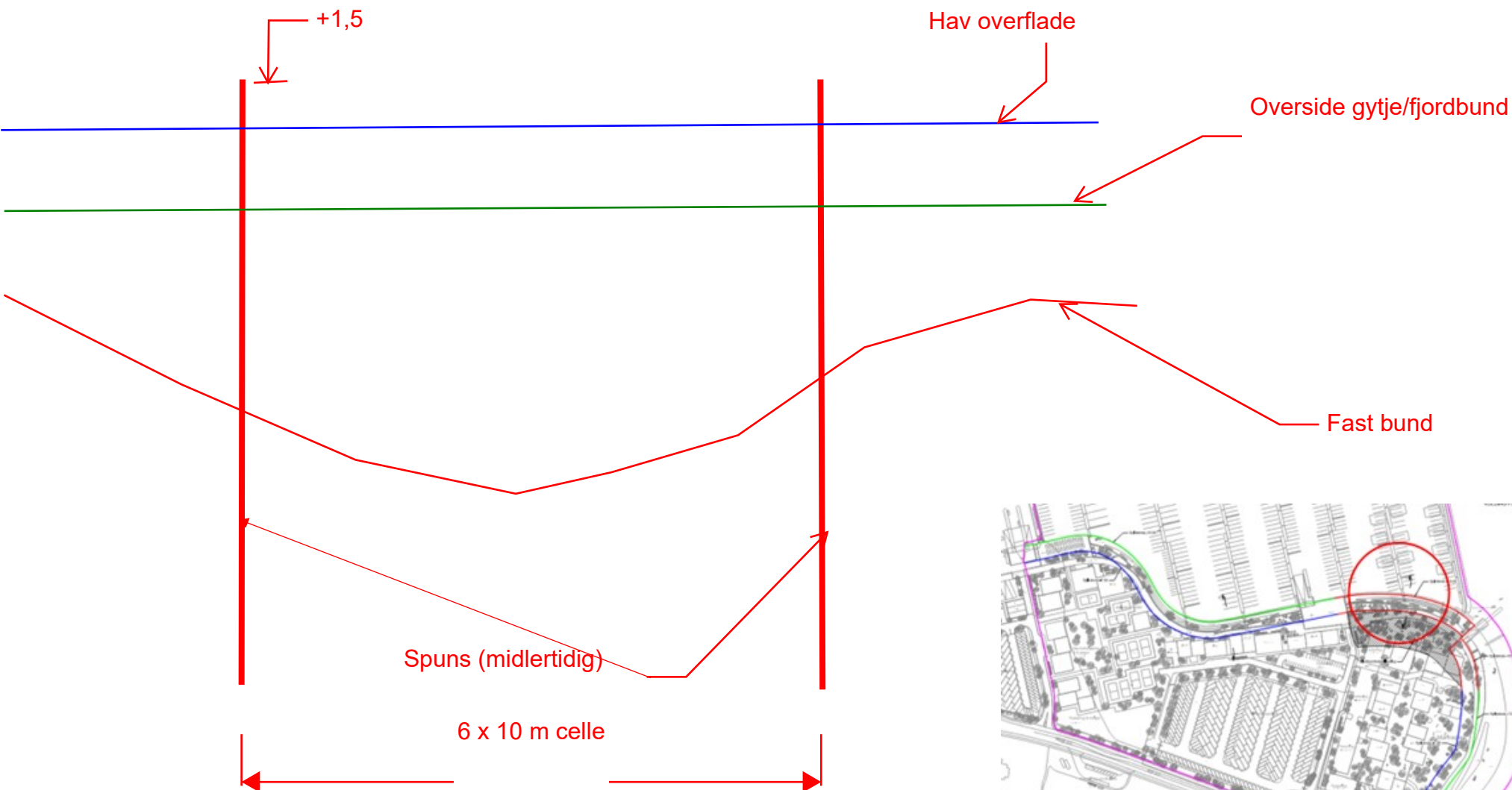
**Prøvetagningsprogram ved udførelse af forsøg med stabilisering af gytje.**

Prøver udtages i spunsgruppen før og efter stabiliseringen er udført.

Inden udledning af vand fra spunsgruppen sikres at pH værdi svarer til pH værdi i det omgivende fjordvand.

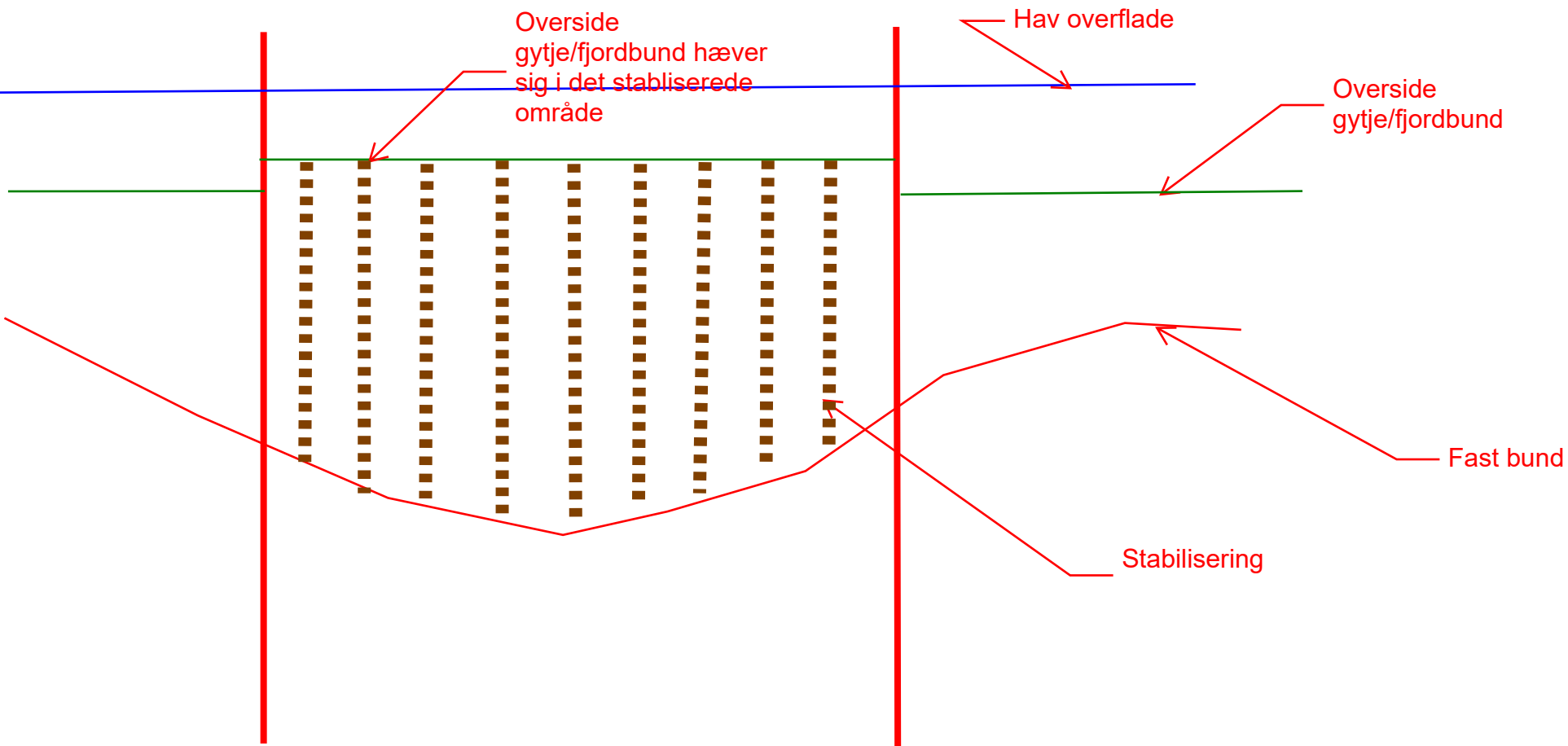
| PAH                       | Tungmetal     | Kulbrinter og BTEX'er: | PCB      | Pfas                                 | Øvrige                       |
|---------------------------|---------------|------------------------|----------|--------------------------------------|------------------------------|
| Anthracen                 | Arsen (As)    | Benzen                 | PCB-28   | PFBA (Perfluorbutansyre)             | Nonylphenoler 0,05 µg/l      |
| Benzo(a)anthracen         | Barium (Ba)   | Toluen                 | PCB-52   | PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)       | Methylnaphthalener 0,02 µg/l |
| Benzo(a)pyren             | Bly (Pb)      | Ethylbenzen            | PCB-101  | PFPeA (Perfluorpentansyre)           | Tributyltin 0,001 µg/l       |
| Benzo(g,h,i)perylen       | Cadmium (Cd)  | m+p-Xylen              | PCB-1180 | PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)     | pH                           |
| Chrysen/Triphenylen       | Chrom (Cr)    | o-Xylen                | PCB-1380 | PFHxA (Perfluorhexansyre)            |                              |
| Dimethylnaphthalener, sum | Kobber (Cu)   | BTEX (sum)             | PCB-153  | PFHpA (Perfluorheptansyre)           |                              |
| Fluoranthren              | Kviksølv (Hg) | Naphthalen             | PCB-180  | PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)     |                              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren     | Mangan (Mn)   | C6H6-C10               |          | 6:2 FTOH (Fluorotelomer alcohol)     |                              |
| Naphthalen                | Molybdæn (Mo) | C10-C25                |          | PFDA (Perfluordekansyre)             |                              |
| Phenanthren               | Natrium (Na)  | C25-C35                |          | PFDS (Perfluordekanesulfonsyre)      |                              |
| Pyren                     | Nikkel (Ni)   | Sum (C6H6-C35)         |          | 8:2 FTOH (8:2 Fluorotelomer alcohol) |                              |

|  |              |  |  |                                          |  |
|--|--------------|--|--|------------------------------------------|--|
|  | Selen (Se)   |  |  | PFUnDA<br>(Perfluorundekansyre)          |  |
|  | Vanadium (V) |  |  | PFDoDA<br>(Perfluordodekansyre)          |  |
|  | Zink (Zn)    |  |  | PFTTrDA<br>(Perfluortridekansyre)        |  |
|  |              |  |  | PFTeDA<br>(Perfluortetradekansyre)       |  |
|  |              |  |  | PFHxDA<br>(Perfluorhexadekansyre)        |  |
|  |              |  |  | PFODA<br>(Perfluoroktadekansyre)         |  |
|  |              |  |  | HFPO-DA (GenX)                           |  |
|  |              |  |  | DONA<br>(Dodecafluor-3H-4,8-dioxanonoat) |  |
|  |              |  |  | PFHxS<br>(Perfluorhexansulfonsyre)       |  |
|  |              |  |  | PFOA<br>(Perfluoroktansyre)              |  |
|  |              |  |  | PFOS<br>(Perfluoroktansulfonsyre)        |  |
|  |              |  |  | PFNA<br>(Perfluornonansyre)              |  |
|  |              |  |  | Sum af 4 PFAS                            |  |
|  |              |  |  | Sum af 24 PFAS<br>(PFOA ækvivalenter)    |  |

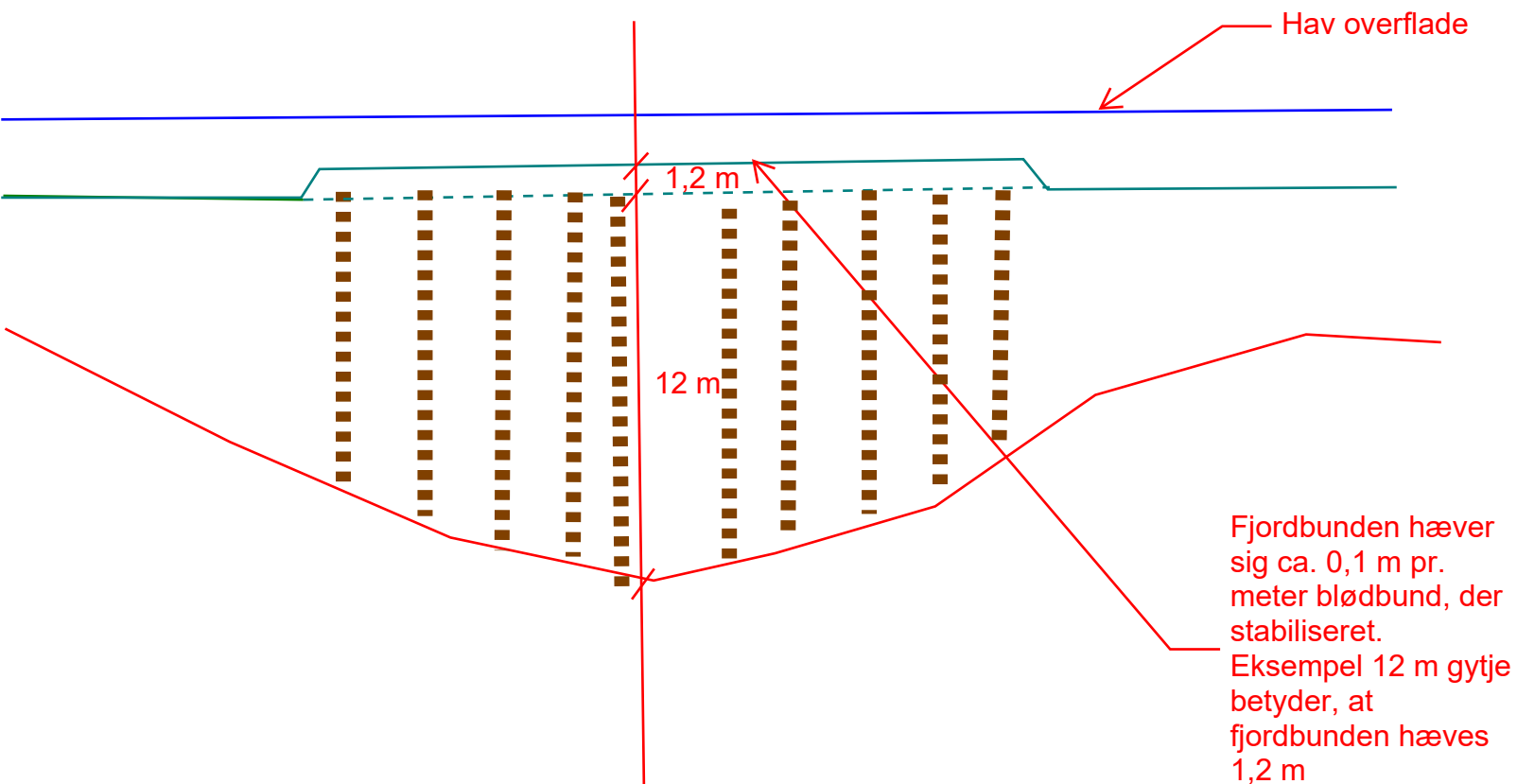


Fase 1 Insitu test: Etablering af interimsspuns celle.

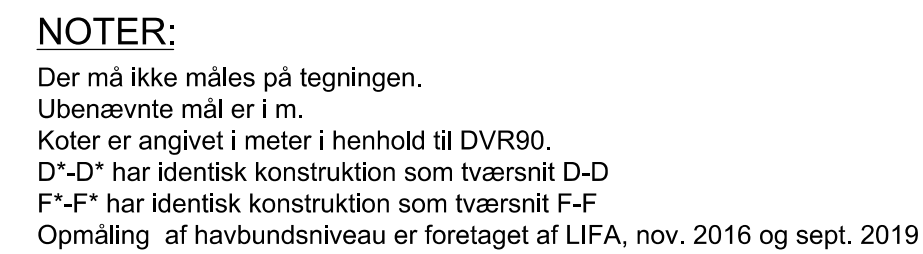
Marina City  
 Ansøgning om tilladelse til insitu test  
 stabilisering  
 Bilag 3 Faseplan insu test  
 Rambøll/SDU



Fase 2 Insitu test: Stabilisering



Fase 3 Insitu test: Efter afhærdning og udførelse af geotekniske undersøgelser tækkes spunsen



Entreprisegrænse  
 Ledningstracé  
 Fremtidig Marina Front (FMF-linje)  
 Niveaukurve, havbund/terræn. Hele meter  
 Niveaukurve, havbund/terræn. 0,25 meter  
 Nødvendig afleveringskote  
 Kote efter 50 års sætninger  
 Boring med vingeforsøg, tidligere undersøgelser  
 Boring med vingeforsøg og CPT, tidligere undersøgelser  
 Geoteknisk boring med vingeforsøg  
 Geoteknisk boring med vingeforsøg og SPT  
 CPT med poretryksmåling  
 CPT med poretryksmåling, tidligere undersøgelse  
 Geoteknisk boring med CPT  
 Geoteknisk boring med vingeforsøg og CPT  
 Mægtighed af stærkt sætningsgivende lag i meter  
 Tværsnit i dæmning  
 Geoteknisk længdesnit (fiktiv stationering)  
 Delområde iht. tilbud (blødbundsmængder)

| VER. | DATO | BEMÆRKNINGER | TEGN./UDARB. | KONTROL | GODKENDT |
|------|------|--------------|--------------|---------|----------|
|------|------|--------------|--------------|---------|----------|

**MUNCK**  
HAYNE & ANLÆG

|              |             |
|--------------|-------------|
| PROJEKTNR.   | A201632     |
| TEGN./UDARB. | LNJE / JGPI |
| KONTROLLERET | MATP        |
| GODKENDT     | KRRU        |
| MÅL          | 1:1000      |
| DATO         | 2022-01-07  |

## BEMÆRKNINGER

**COWI** COWI A/S  
Parallelsvej 2  
2800 Kongens Lyngby  
Danmark

Tlf +45 56 40 00 00  
Fax +45 56 40 99 99  
[www.cowl.dk](http://www.cowl.dk)

1.40

1.0

**Fra:** [Bjarne Tang Lauridsen](#)  
**Til:** [Søren Duus](#)  
**Emne:** Samtykkeerklæring fra Kolding Kommune som ansøger og berørt grundejer - UDKAST  
**Dato:** 28. marts 2025 08:28:42  
**Vedhæftede filer:** [image001.png](#)  
[image002.png](#)

---

Hej Søren

Jeg har udarbejdet nedenstående tekst vedr. samtykkeerklæring.

Har du kommentarer inden jeg sender til KDI ?

Kan du oplyse hvem denne skal sendes til hos KDI ?

//Bjarne

-----

Til Kystdirektoratet.

I forbindelse med ansøgning til Kystdirektoratet om tilladelse til gennemførelse af et 1:1 testfelt i Kolding Fjord øst for Marina Syd, gives hermed samtykke til, at Rambøll Danmark A/S v/ Søren Duus fremsender ansøgningen herom på vegne af Kolding Kommune.

Til orientering har testefeltet til formål at verificere og minimere evt. miljømæssige påvirkninger ved etablering af en cellefangerdæmning, som påtænkes udført ifm. ny landindvinding til Marina City.  
Venlig hilsen

**Bjarne Tang Lauridsen**  
Anlægsprojektchef Marina City

—

93 95 87 00  
[bjarl@kolding.dk](mailto:bjarl@kolding.dk)

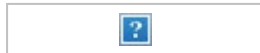
[signaturelogo\\_1](#)



By- og Fællesforvaltningen  
Trafik, Vej og Park

—

Nytorv 11  
6000 Kolding  
[Kolding.dk](http://Kolding.dk)



*[Her kan du læse om kommunens behandling af personoplysninger - klik her](#)*