



Støjsvag Spunsning (Silent Piling)

“Silent Piling: Why 2021 Sounds Like a Turning Point”

Dagsorden

- Baggrund
- Kalvebod Brygge
- VVM
- Silent Piling
- Alternativer
- Diskussion



Mads-Peter

NIRAS MGTB

Marine anlæg, Geoteknik, Tunneler og
Broer

Projektleder og fagleder inden for
infrastruktur projekter

Aalborg Universitet

Projektopfølgning Kalvebod Brygge
Arbejdsplads i Havnebassin



NIRAS

Kalvebod Brygge skybrudstunnel

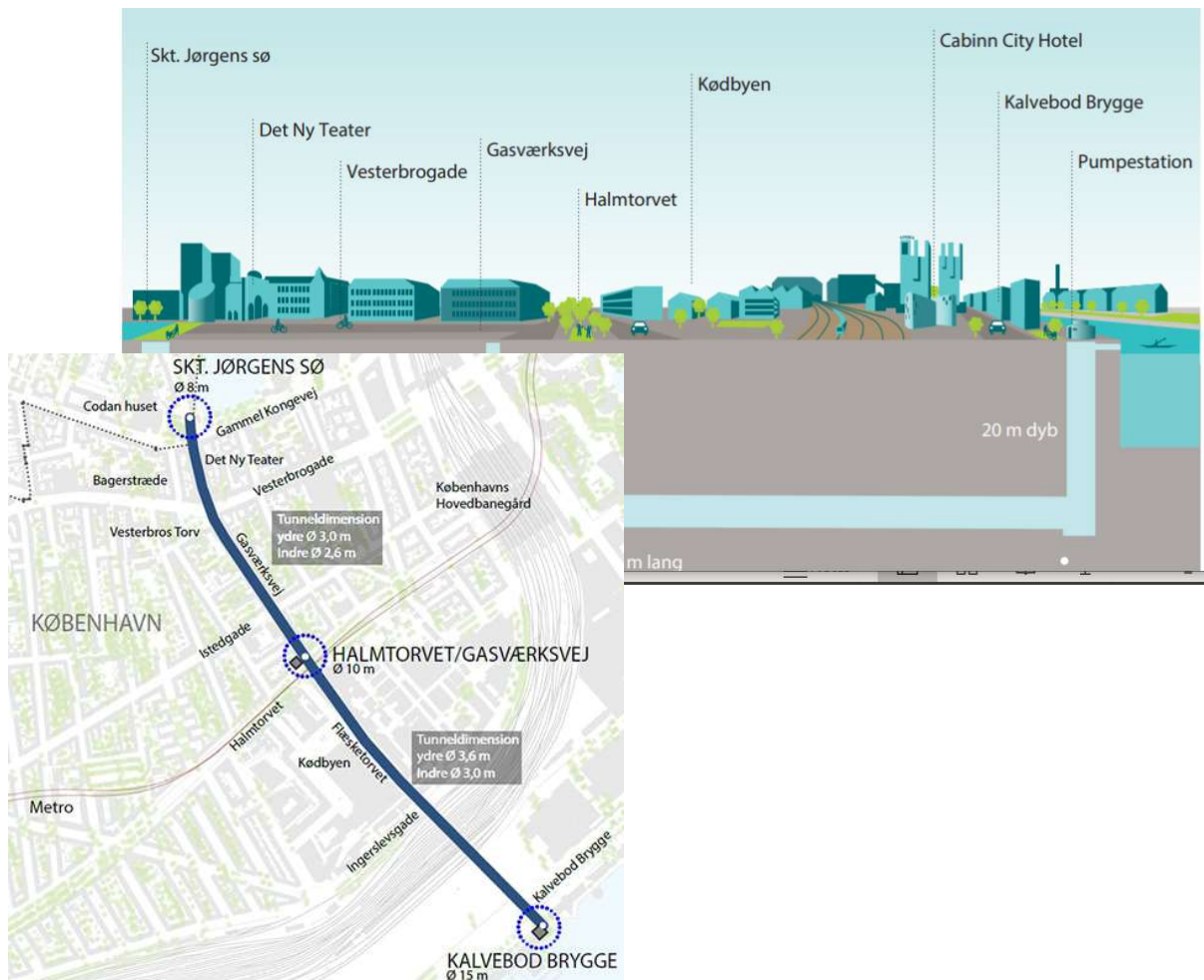
Regnvandstunnel

Tre skakte med sekant pæle

Tunnel på tværs af jernbane og metro

3D model af hele projekt

1,25 km lang



Kalvebod Brygge

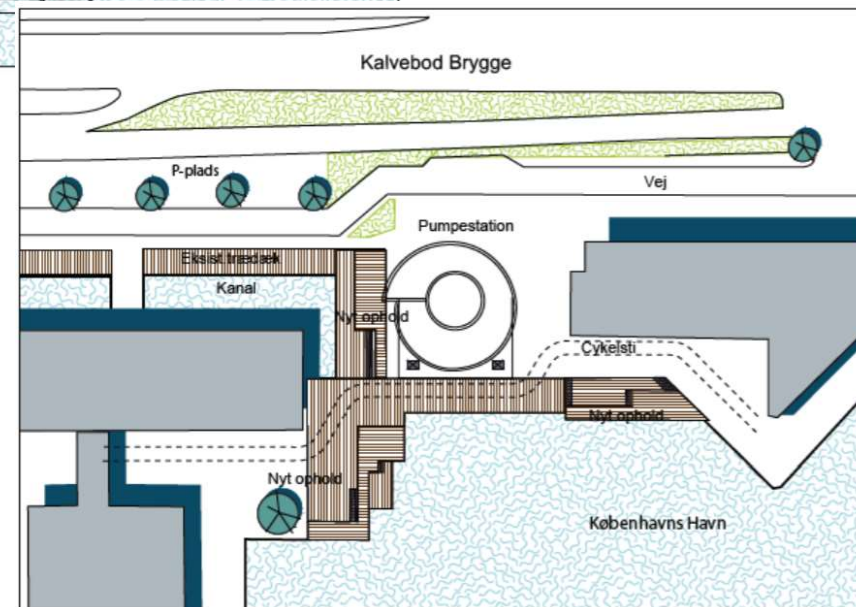
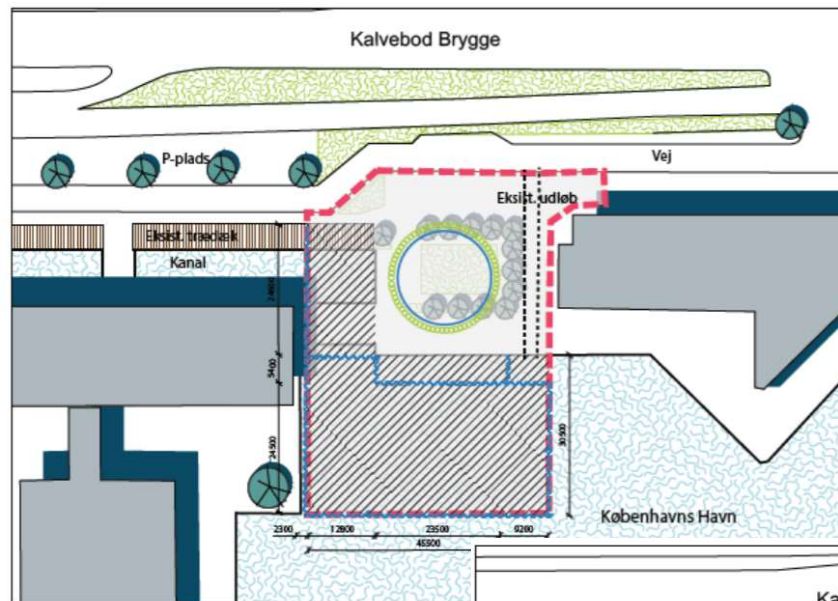
Marts 2020 VVM

Forår 2021 Udbud

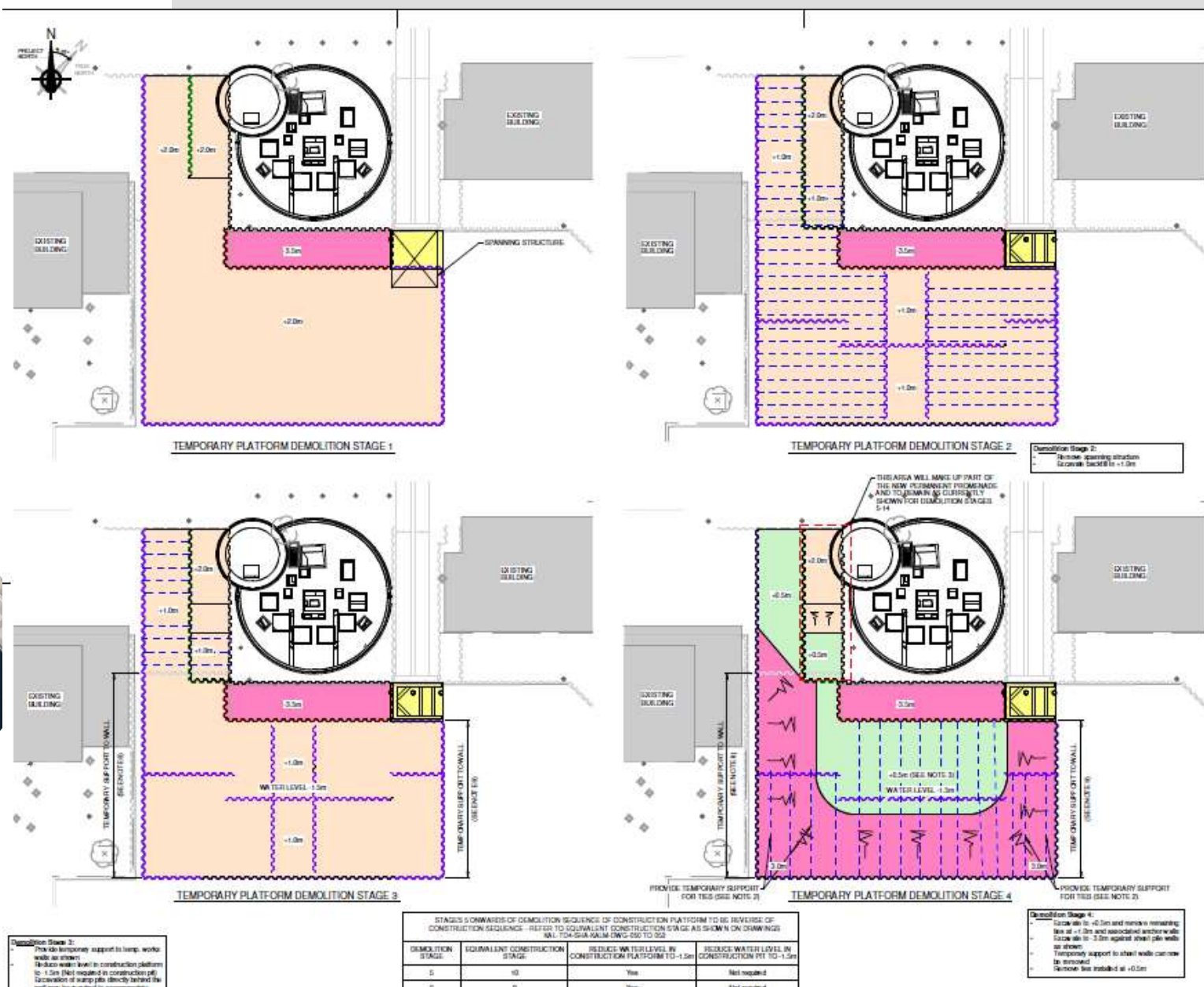
Oktober 2021 Kontrakt

...

Byggeplads > 6 m vand
Midlertidig indfatning, sandfyld
Kalvebod brygge reetableres



Spunsvægge



Kalvebod Brygge

Vanddybde nu på >6 m

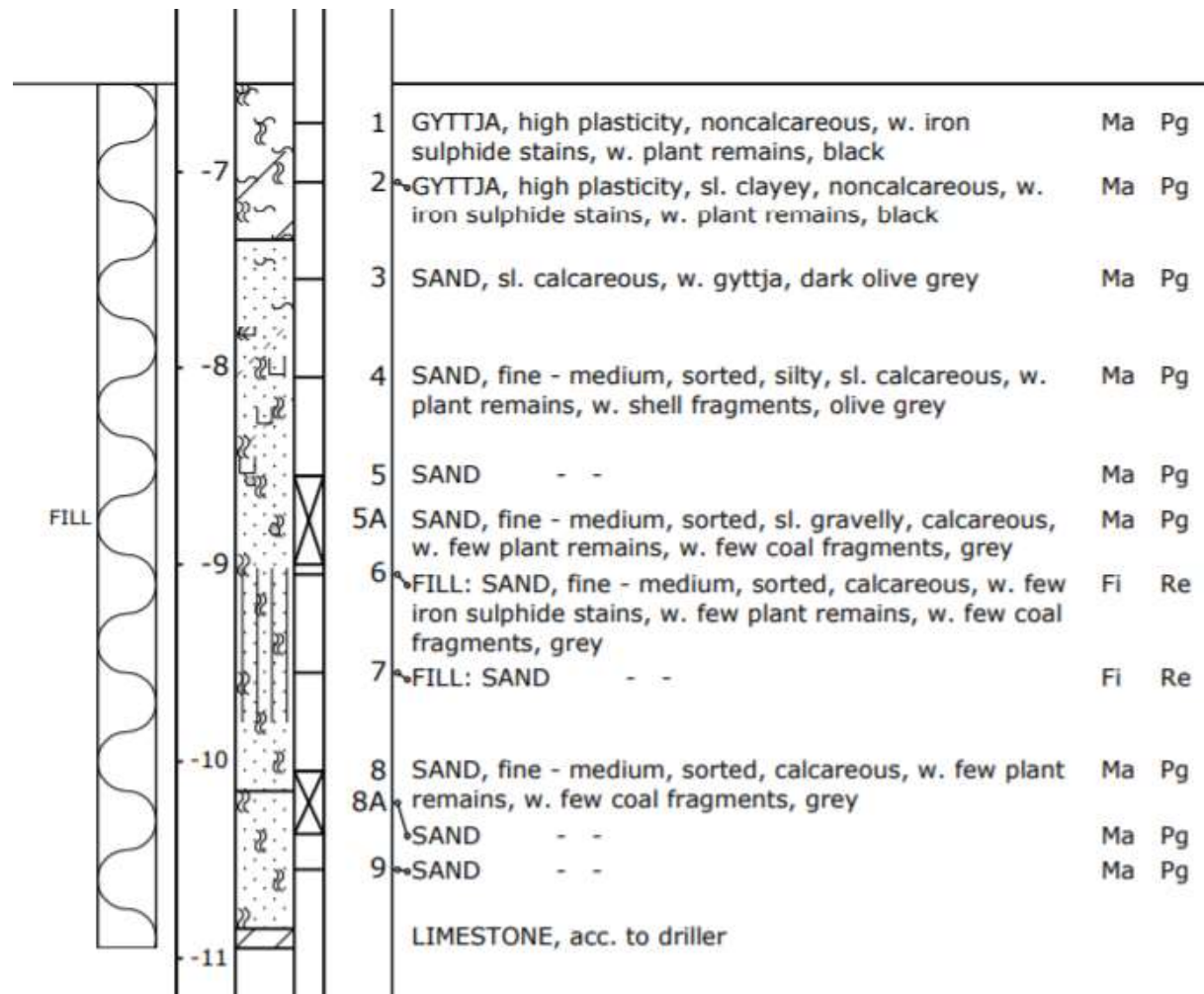
Havbund er forurenet

Gammel gods kaj, kul, koks mv..

Marint aflejret sand og gytje over kalk

=> Spunsvæg er den bedste indfatning

Normalt ville spuns blive vibreret ned



VVM 2020

Silent piling af spunsvægge er et krav

Skærpelse i forhold til kommunens normale krav

VVM krav skal følges, det må ikke være et spørgsmål om penge

Naboer til havnebassin har store krav til støj reduktion

-

=> Kravet er ført videre i udbud



KK Krav



Grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder		
Grænseværdier for støjbelastning målt udendørs	Hverdage mandag til fredag kl. 07.00-19.00, samt lørdage kl. 08.00-17.00	70 dB(A)
	Andre tidsrum	40 dB(A)
	Maksimalværdi om natten (kl. 22.00-07.00)	55 dB(A)

§8

Særligt støjende aktiviteter må kun finde sted på hverdage mandag til fredag kl. 08.00 til 17.00.

Særligt støjende aktiviteter er:

Nedramning af spuns, pæle eller lignende

City Of London

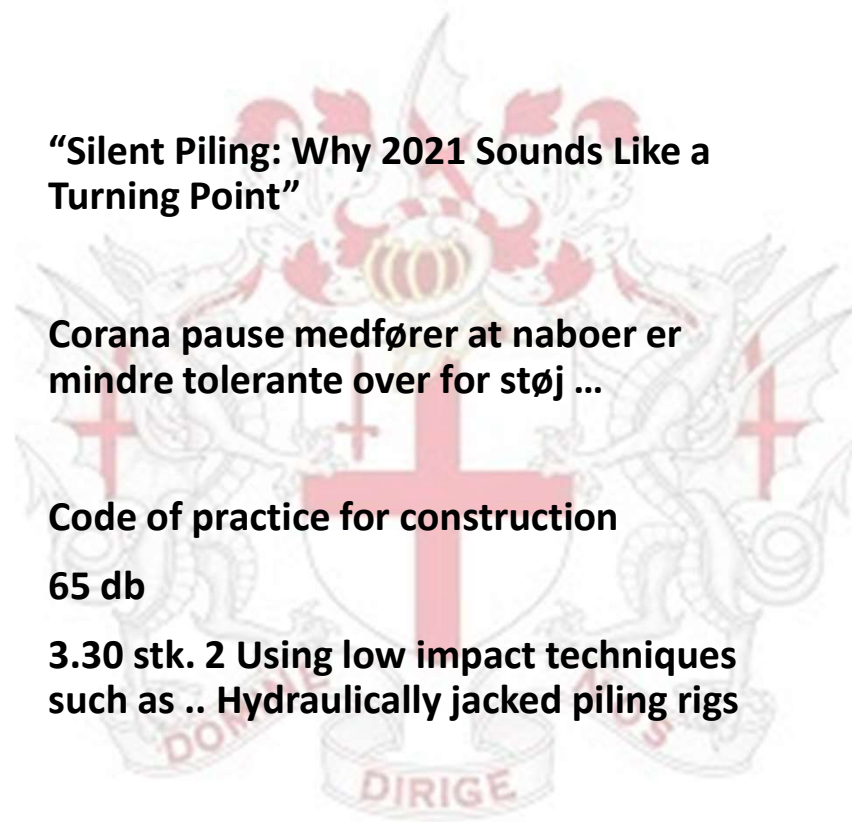
“Silent Piling: Why 2021 Sounds Like a Turning Point”

Corona pause medfører at naboer er mindre tolerante over for støj ...

Code of practice for construction

65 db

3.30 stk. 2 Using low impact techniques such as .. Hydraulically jacked piling rigs



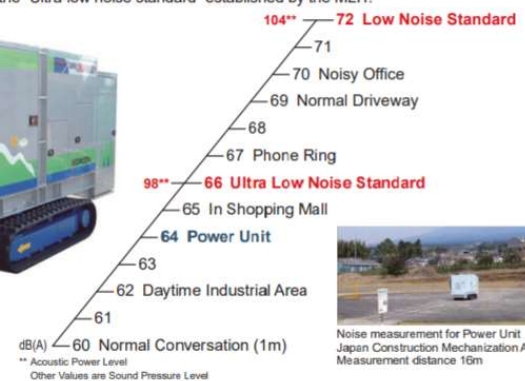
Silent Piling

TM Giken

Conventional pile driving has all but disappeared from urban construction arenas

■ Reduction of Vibration and Noise

The Power Unit meets with the "Ultra-low noise standard" established by the MLIT.





Silent Piling - Metoden

Spunsjern presses ned med hydraulik

Simplet Lodret lige vægt

- Egenvægt og modhold sikrer modhold

Ingen vibrationer

Ingen støj - hvis der ses bort fra powerpack, kran mv..

Pileren fylder ikke meget

Silent Piling

Risiko for negativ overflade modstand

Friktionsjord

- Sand korn øger friktion i låse
- Ringe modhold

Ramme hindringer skal fjernes

- Spules væk, extra udstyr
- For borres, extra udstyr

Giken har i deres materiale demonstreret at kunne håndtere danske geotekniske forhold



Silent Piling NIRAS 2008



Silent Piling Marint



Silent piling Kalvebod Brygge

Løst lejret sand

Vurderet at silent piling er muligt ud fra
en lodret ligevægt betragtning

Entreprenør arbejder med alternativer

Projekt starter i 2022.





Erfaringer

Står vi foran at konventionelle metoder udfases i byzonen ?

Silent piler, er den afløseren ?

VMM løsninger skal være brede så flere forskellige alternativer kan føre frem til en løsning.

Alternativer

Vibrator fx. Bauer silent vibro, 2017

Push Press, NorTrade (billede)

Ramslag på mægler, egenvægt

Sekant Pæle

