



SPESIALINSPEKSJON JUDABERG KAI

PROSJEKT INFO:

Oppdragsgiver	Stavanger kommune	Prosjektnummer	2314566
Prosjektansvarlig hos oppdragsgiver	Kjell Ove Hebnes	Prosjektansvarlig hos HRP	Kristian F. Heen
Dato	20.12.24	Saksbehandler HRP	Kristian F. Heen
Utarbeidet av	Kristian F. Heen	Versjonsnummer	Rev. 0
Kopi til	Jorunn O Brembo Tryve Petter Nilsen	Kontrollert av	Frank Abedissen

Innhold

1	Mål og hensikt.....	3
2	Oppsummering	3
3	Innledning og oppbygging	4
4	Oversikt over observasjoner - Dykker	6
5	Oversikt over observasjoner – søyler	7
6	Dekke	8
7	Anbefalinger.....	9
8	Kostnadsoverslag	9

1 Mål og hensikt

HRP AS er blitt engasjert av Stavanger kommune til å utføre en spesialinspeksjon på Judaberg kai. Arbeidet er utført på rammeavtalen for bru- og kaiinspeksjoner mellom Stavanger kommune og HRP AS. Bakgrunnen for inspeksjonen er rapport laget av Safecontrol i 2022, der det ble påpekt flere alvorlige mangler. I rapporten ble det anbefalt å sette ned bæreevnen til dekket på grunn av skadene.

HRP har ikke gått gjennom tegninger eller dokumentasjon for hvordan kaien er konstruert eller bygget da dette ikke har vært en del av oppgaven.

Inspeksjon omfattet både overvanns- og undervannsinspeksjon inkludert måling av ståltykkelser på søyler og ble gjennomført 12.12.24. Det er korrigert for tidevann med en gjennomsnittelig faktor på 0,4m ift. Sjøkartnull. Det kan derfor være noe avvik på enkelte kotehøyder.

2 Oppsummering

Kaien er konstruert i flere omganger. Deler av kaien er tidligere en steinkai som er bygget på med søyler og støpt kaidekke over steinkaien og over søylene. Til slutt er kaien forlenget med søyler og dekke. Fergetrafikken er flyttet til en annen kai. Kaien er åpen for allmenn bruk og den brukes blant annet av oppdrettsnæringen. Deler av kaien er i så dårlig tilstand at den anbefales stengt. Det er utarbeidet et overslag på å beholde steinkaien og bygge ny kai. Total kostnadskalkyle for å gjenetablere kaien er ca 14,6 millioner kr.

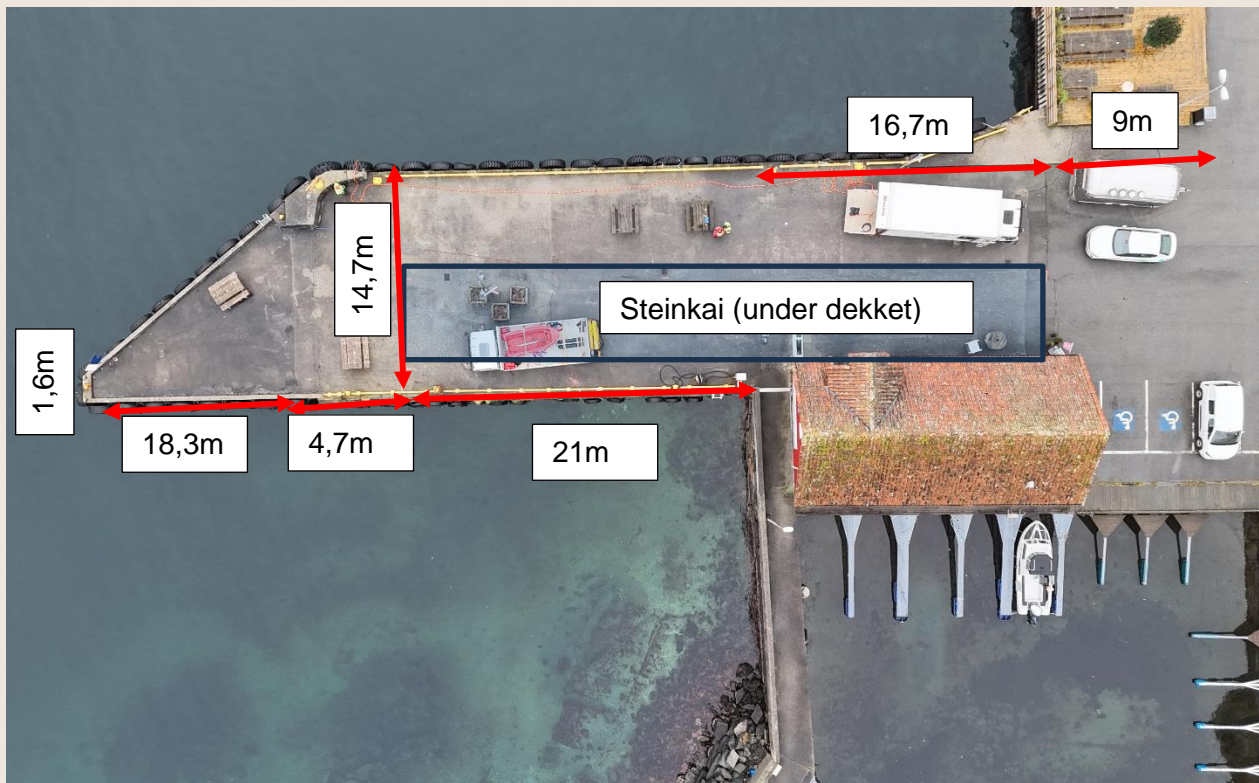
3 Innledning og oppbygging

Kaien har ukjent byggeår og er bygget i minimum tre omganger. Ytterste del av dekket er siste byggetrinn, mens kaien innenfor er støpt over og utover på en gammel steinkai. Dekket er fundamentert på søyler på sydsiden (venstre i figur 1) og hviler på tidligere steinkai. Dekket til høyre i bildet / nordsiden er utkraget ca 160cm fra steinkaien.



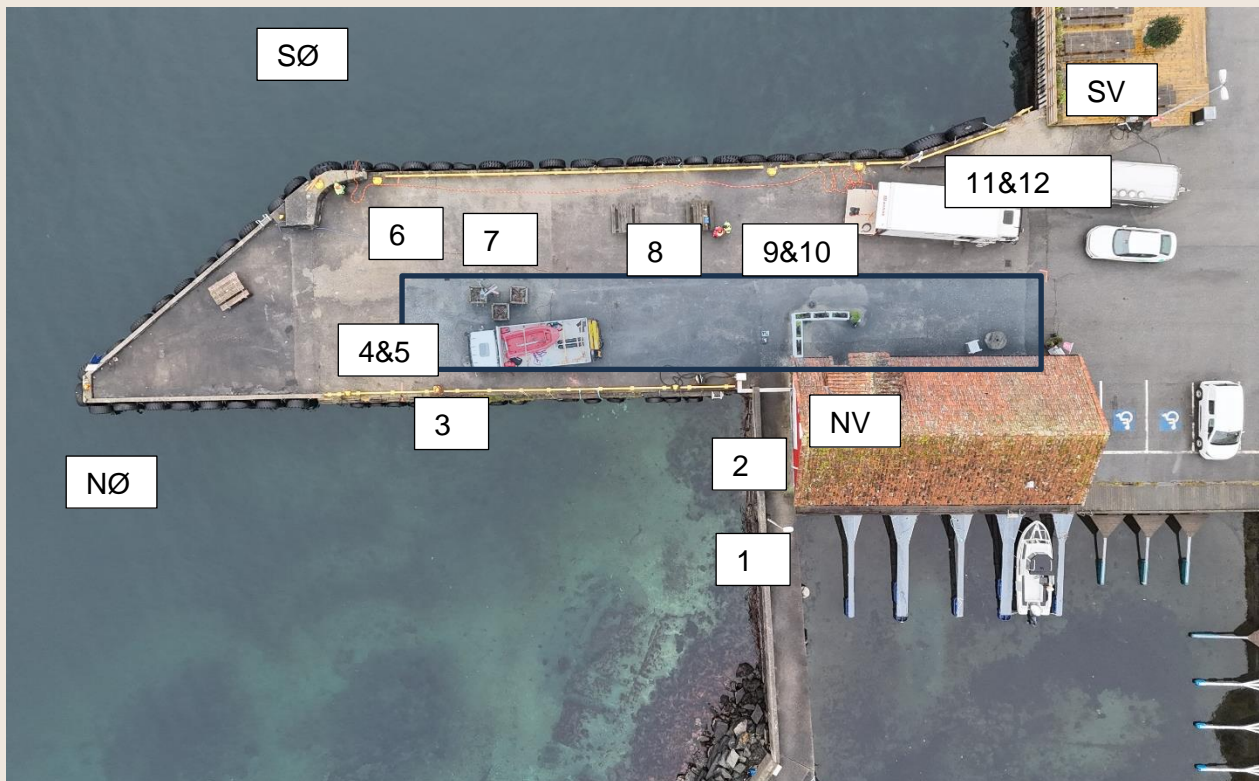
Figur 1: Oversiktsbilde over Judaberg kai

JUDABERG KAI



Figur 2: Målsatt skisse over kai

4 Oversikt over observasjoner - Dykker



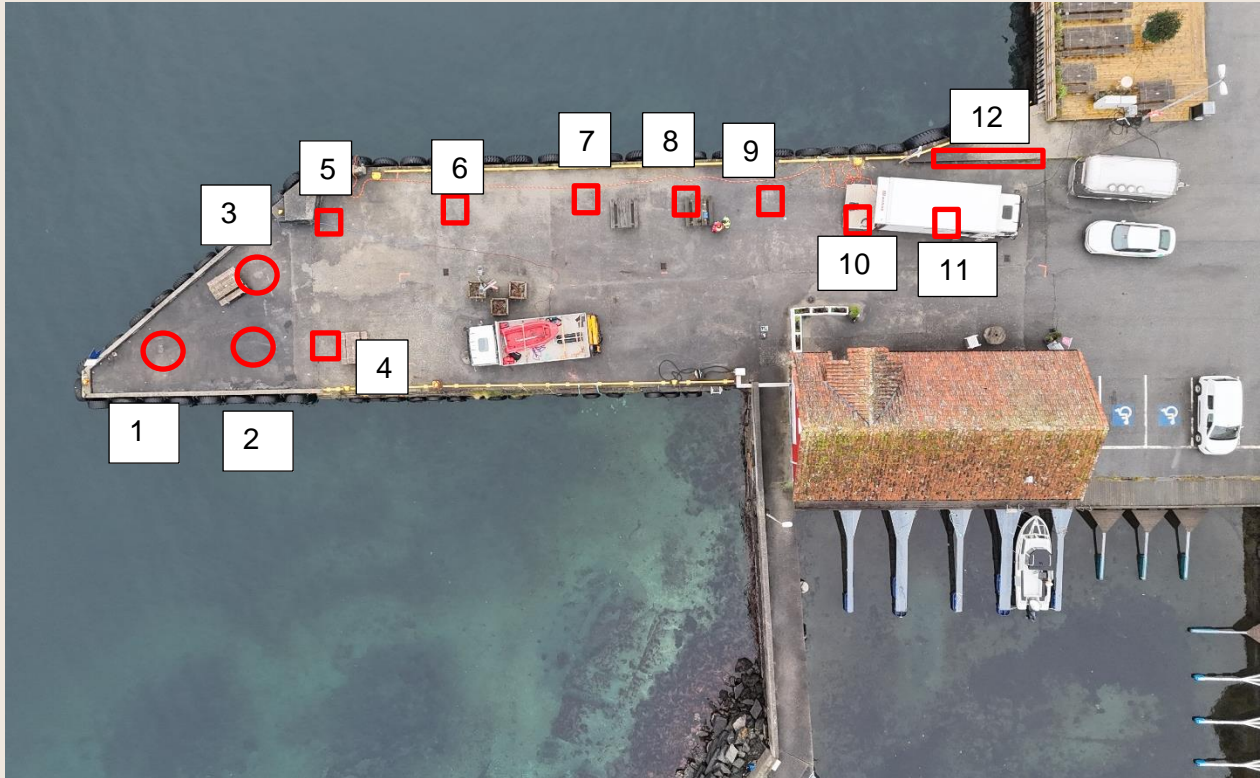
Figur 3: Oversikt over observasjoner

Observasjoner på blokkmurt kai – ligger under betongdekke

1. Blokkmur, ytterste steiner forskjøvet 10cm utover, presset ut ca 40cm i 2m brede. Mangler også en liten stein, 50cm bredde 70cm dybde. Generelt ingen undervasking av mur.
2. Pos: 3m fra hjørnet, blokkmur, stein sklidd litt ut, åpning 20cm dybde 50cm.
3. Betongmadrass / formsydd forskaling i presenning fylt med betong har blitt brukt til å forsterke hjørnet, begge sider, både nordover og østover, bredde ca 3m.
4. Stein i blokkmur er forskjøvet 25cm ut av muren. I tillegg er det observert åpning i blokkmur, dybde 80cm 1,4m bredde, lokasjon rad 4 i blokkmur fra topp.
5. Setningsskade, mellom øverste og nest øverste stein høyde ca 10cm, bredde 1,4m.
6. Betongmadrass forsterket hjørne, begge side av hjørnet, både sydover og østover, bredde ca 3m.
7. Mangler en stein i blokkmur, 1m bredde, Høyde 30cm, dybde 70cm.
8. Betongmadrass 3m høyde, stort hulrom bak kaien, ligger ikke langs vegg.
9. Blokkmur holdes tilbake av jernbaneskinner og har forskjøvet seg utover. Totalt 16 skinner, på lengde ca 10m. Togskinnene er presset litt ut på midten, men fremdeles en god del godstykkelse igjen.
10. Stablet mindre stein, noen hulrom, reparert med sekker/pølse med betong mellom blokkmur og dekke / drager.
11. Rester etter en gammel trekai i fergebås

12. Fergebås generell god tilstand, blokkmur, betongvegger og søyler står på fjell.

5 Oversikt over observasjoner – søyler og mur



Figur 4: Oversikt og nummerering av søyler og vegg

1. Stålforskalt søyle i god stand, Ståltykkelsen er målt og ligger på ca 10mm, Bunn ligger på kote -8,4m. Noe punktkorrosjon gjennom søylen med diameter ca 2cm. Mulig bakteriekorrosjon (MIC).
 - a. Ståltykkelser topp: 10,2mm-10,1mm-10,2mm
 - b. Ståltykkelser bunn: 9,4mm-8,5mm-8,8mm
2. Stålforskalt søyle i god stand, ståltykkelse ca 10mm, Bunn på -6,5m Ingen undergraving og sandbunn/steinfylling rundt søylen.
 - a. Ståltykkelse topp 11,1mm - 11,3mm - 9,1mm
 - b. Ståltykkelse bunn 9,9mm – 10,8mm – 11,1mm
3. Stålforskalt søyle i god stand, ståltykkelse ca 10mm, Bunn på -8,0m Ingen undergraving og sandbunn/steinfylling rundt søylen.
 - a. Ståltykkelse topp 10,8mm - 11,1mm - 11,0mm
 - b. Ståltykkelse bunn 10,6mm – 9,9mm – 9,9mm
4. Betongsøyle i god stand. 800mx800mm på kote -7,6m. Bunn på kote -5,3m ikke undergravd.
5. Betongsøyle i god stand. Dimensjon 700mm x 700mm i skalvpesonen, 800mx800mm på kote -0,6m. Bunn på kote -7,6m ikke undergravd.

JUDABERG KAI

6. Betongsøyle, mindre erosjon i skvalpesonen. Hull i hjørne på kote -0,3m. Hullet har størrelse 15cm bredde, 15cm dypt, 5cm høyt. Kotehøyde bunn -7,0m. Akse 4 fra tidligere rapport.
7. Betongsøyle, dimensjon 800mmx800mm. Skade på kote -1,3m. høyde 30cm i hjørne, 40cm bredde, dybde 20cm. Armering rustet vekk. Kotehøyde bunn -6,3m. Akse 3 fra tidligere rapport.
8. Betongsøyle, dimensjon 800mmx800mm. Mindre skade i hjørne i skalvpesone. Bunn ligger på kote -5,0m. Akse 2 fra tidligere rapport.
9. Betongsøyle, dimensjon 800mmx800mm, synlig fundament 1,4m bredde x 1,3m bredde x 0,9m høyde. Søyle starter på kote -3,7m. Akse 1 fra tidligere rapport.
10. Betongsøyle, dimensjon 800mmx800mm. Til størrelse 550mmx600mm. Står på fjell på Kote -2,8m.
11. Betongsøyle, dimensjon 800mmx800mm. Står på fjell på Kote -2.2m.
12. Vegg. Tykkelse 60cm, bredde 8,6m Kote -2,7m på bunn utside, -3,3m indre hjørne.

6 Dekke



Figur 5: Oversikt over tilstand dekke. Rød tilstand, underkant armering er rustet vekk. Grønt – god tilstand. Grå – Ukjent tilstand hviler mest sannsynlig på gammel steinkai, ikke inspisert i underkant. Gul tilstand, mye korrosjon i underkantarmering.

Underkantarmeringen er rustet vekk på mesteparten av kaien, eller mangler heft med betongen på grunn av utsprenngning og bompartier. Der armeringen ikke er rustet vekk er tverrsnittet vesentlig redusert. Det er gitt flere bilder bakerst i rapporten, vedlegg 1.

7 Anbefalinger

Det anbefales å stenge kaien, på bakgrunn av observasjonene som vist på Figur 5. Deler av utkraget dekke gitt i gult har noe bedre tilstandsgrad, og overkantarmeringen vil være den viktigste her. Grønt område har god tilstand, grått område er ikke inspisert i underkant men det antas at dekket hviler på gammel stenkai.

8 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget tar utgangspunkt i Figur 5. Rødt, gult og grått område rives og det støpes nytt dekke. Grønt område trengs det ikke å gjøre noe med og kan beholdes som i dag. Søylene er i god stand og det er mulig å spare noe på gjenbruke søylene. Men kaien vil da mest sannsynlig ikke samme levetid som hvis man også fornyer søylene, i tillegg vil det komme kostnader på tilpasning av søyler. Kostnadsoverslaget tar utgangspunkt i å gjenetablere eksisterende kai. Det finnes selvsagt andre metoder når man først skal bygge ny kai. Man kan bygge kaien større eller mindre, eller man kan bygge en trekai om man ønsker et mer maritimt preg. Kostnadsoverslaget bygger på erfaringstall og norsk prisbok.

Tabell 1: Kostnadsoverslag Judaberg kai – reetablere eksisterende kai

Kostnadsoverslag Judaberg kai	antall	enhet	enhetspris	totalpris
Rive gammel kai	1	rund sum	kr 1 400 000,00	kr 1 400 000,00
Støpe nytt dekke	585	m2	kr 5 000,00	kr 2 925 000,00
Bjelker (234 lm)	56,16	m3	kr 20 000,00	kr 1 123 200,00
Søyer	100	lm	kr 20 000,00	kr 2 000 000,00
Kaiskjørt (78 lm)	31,2	m3	kr 20 000,00	kr 624 000,00
Fendring dekk mm	50	stk	kr 4 000,00	kr 200 000,00
Kaiskinne	78	lm	kr 3 000,00	kr 234 000,00
Redningsleidere	4	stk	kr 25 000,00	kr 100 000,00
Byggekostnad				kr 8 606 200,00
rigg og drift	1	rund sum	30 %	kr 2 581 860,00
prosjektering	1	rund sum	10 %	kr 860 620,00
Byggeledelse	1	rund sum	10 %	kr 860 620,00
Risikopåslag	1	rund sum	20 %	kr 1 721 240,00
SUM				kr 14 630 540,00

9 Vedlegg 1 - Bilder



Figur 6: Tilstand Fenderskjørt



Figur 7: tilstand underkantarmoring – rustet over eller svært vesentlig tverrsnittreduksjon.



Figur 8: tilstand mot gammel steinkai. Bom i dekket, men bjelke mot steinkai har ikke like omfattende skader (god tilstand på bjelken i bildet).



Figur 9: Oversiktsbilde sydside



Figur 10: Typisk tilstand betongsøyle



Figur 10: Typisk tilstand nordside, utkraget 160cm.