

Tilstandskartlegging av båtkai i Hordaland – Sunnhordland – Austevoll – Bergen

Vedlegg

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Skyss - Tilstandskartlegging av båtkai i Hordaland
Prosjektnummer	10241454
Kunde	Vestland Fylkeskommune, Skyss Kringom
Opprettet av	Vegard Ådnanes
Kontrollert av	Vegard Ådnanes og Christoph Hild
Godkjent av	Vegard Ådnanes
Dato	28.06.2024
Rev	00
Dokumentnummer	01
Dokumentreferanse	Vedlegg_10241454_Skyss_-_Tilstandskartlegging_av_båtkai_i_Hordaland_Sunnhordland_Austevoll_Bergen

Korrigert av SKYSS – fjernet kai som ikke inngår i Sunnhordlandsruta

Innholdsfortegnelse

Innhold

1	Møkster kai (TG 3).....	3
2	Litlekalsøy kai (TG 3).....	6
3	Bekkjarvik ytre kai (TG 1)	8
4	Bekkjarvik indre kai (TG 1)	10
5	Strandkaien kai (TG 1).....	12
6	Sunde kai (TG 2)	14
7	Skånevik kai (TG 1)	16

8	Ølen kai (TG 2)	18
9	Utbjoa kai (TG 1)	21
10	Borgundøy kai (TG 1)	23
11	Fjellbergøy kai (TG 1)	25
12	Borgundøy tømmerkai (TG 1)	27
13	Rubbestadneset kai (TG 2)	29
14	Leirvik kai (TG 1)	32

1 Møkster kai (TG 3)

1.1 Bilder



Bilde 2 - Korroderte bjelker under kaidekket



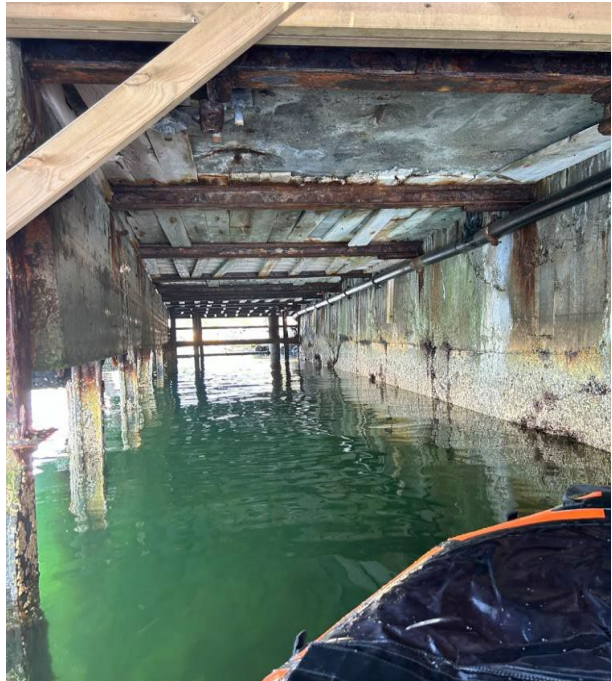
Bilde 3 - Korrodert og delaminert bjelke og gjenstående forskaling under kaidekket



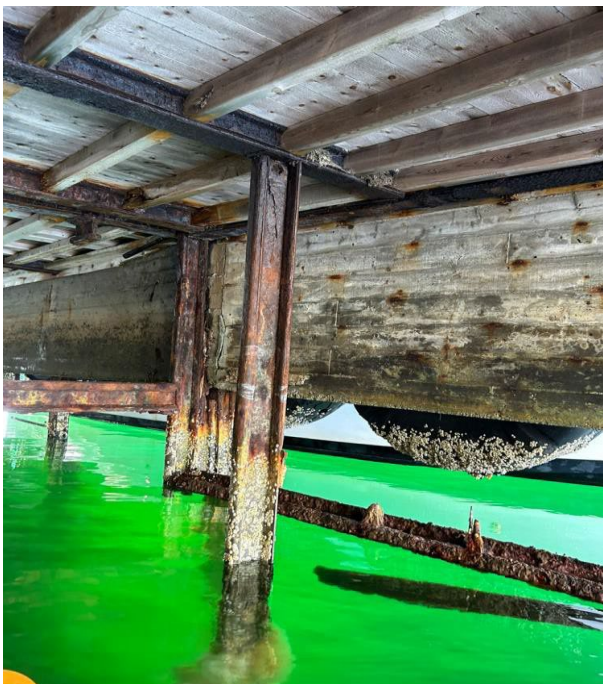
Bilde 4 - Korrodert og oppsprukken bjelke under kaidekket



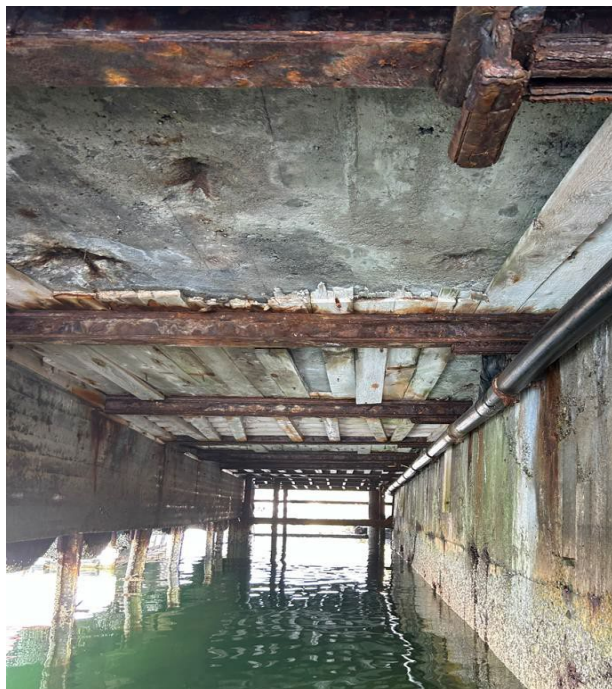
Bilde 5 - Sprekker i landkar og korrodert bjelke



Bilde 6 - Korroderte bjelker



Bilde 7 - Korroderte bjelker, peler og rustutfelling på frontbjelkens bakside



Bilde 8 - Korroderte bjelker og avskallet betong med synlig korrodert armering

1.2 Lastberegninger

Møkster		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1964-1986 St. 37 / 235 Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	5,8 meter 120x140 Jernbaneskinne Ikke relevant
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	120x140 Jernbaneskinne Ikke relevant St. 37 / 235 7,5 meter 1,2-1,4 meter
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 200mm ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	20 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	4,1 meter
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	140
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	5
Reduksjon	Horisontal Vertikal	20%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	28
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	1

2 Litlekalsøy kai (TG 3)

2.1 Bilder



Bilde 9 - Sprekk på underside av betongbjelke



Bilde 10 - Sprekk på underside av betongbjelke



Bilde 11 - Korrodert og delaminert jernbaneskinne (pele)



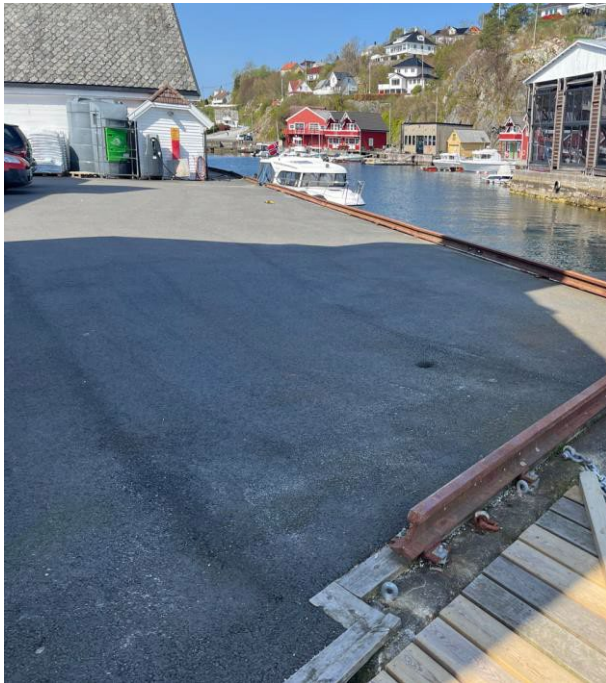
Bilde 12 - Redusert tverrsnitt i skvalpesone på pele

2.2 Lastberegninger

Litlekalsøy		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1964-1986 St. 37 / 235 Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	7,24 meter 120x150 Jernbaneskinne Ikke relevant
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	220x140 Betong ø16c150 Ks 40 / 400 2,2 meter 2,4 meter
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 160mm ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	25,5 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	5,1 meter
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	140
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	2
Reduksjon	Horisontal Vertikal	10%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	14
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	0,2

3 Bekkjarvik ytre kai (TG 1)

3.1 Bilder



Bilde 20 - Oversiktsbilde

3.2 Lastberegninger

Bekkjarvik ytre		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1964 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	25,6 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	800
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	560
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	14

4 Bekkjarvik indre kai (TG 1)

4.1 Bilder



4.2 Lastberegninger

Bekkjarvik indre		
Generelt	Årstell etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1964 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	15,7 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	800
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	560
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	14

5 Strandkaien kai (TG 1)

5.1 Bilder



Bilde 22 - Snubelfare ved pullert



Bilde 23 - Leider må skiftes ut

5.2 Lastberegninger

Strandkaien		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1948 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	146 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	800
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	560
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	14

6 Sunde kai (TG 2)

6.1 Bilder



Bilde 24 - Antydning til utglidning/forflytning av spuntvegg



Bilde 25 - Hull i spuntvegg



Bilde 26 - Sprekker og delaminert betong under tverrbjelke og langsgående bjelke



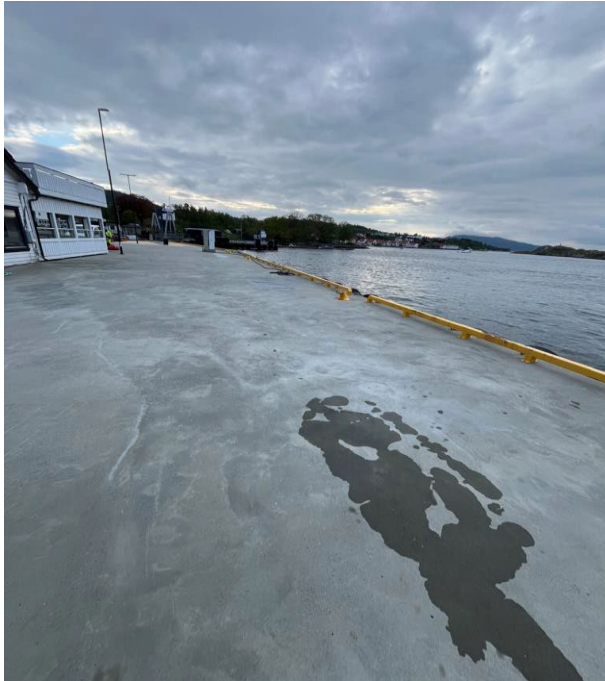
Bilde 27 - Oppsprukken betong på bjelkens underside

6.2 Lastberegninger

Sunde		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1967-1981 Ikke relevant KS 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	6,1 meter Spuns AZ 14-700 Ikke relevant
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	400x550 Betong ø16c150 KS 40 / 400 2,6 meter Ikke relevant
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 200mm ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	34 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	100
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	11
Reduksjon	Horisontal Vertikal	65%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	65
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	7,15

7 Skånevik kai (TG 1)

7.1 Bilder



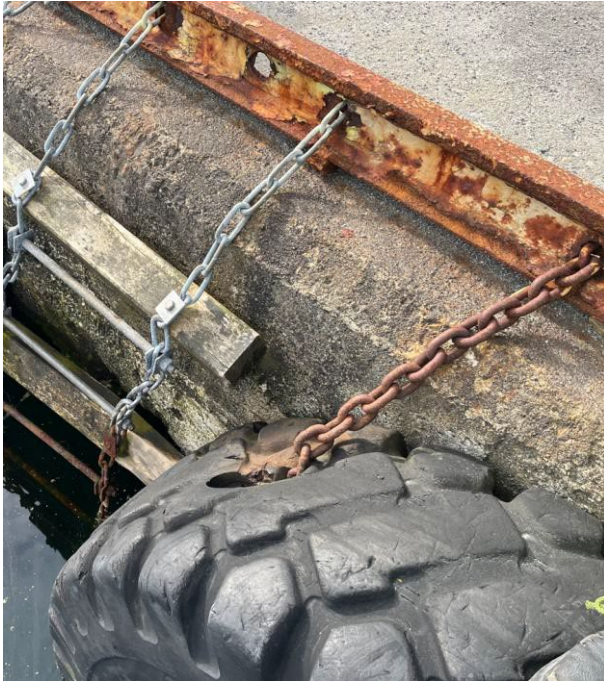
Bilde 28 - Oversiktsbilde

7.2 Lastberegninger

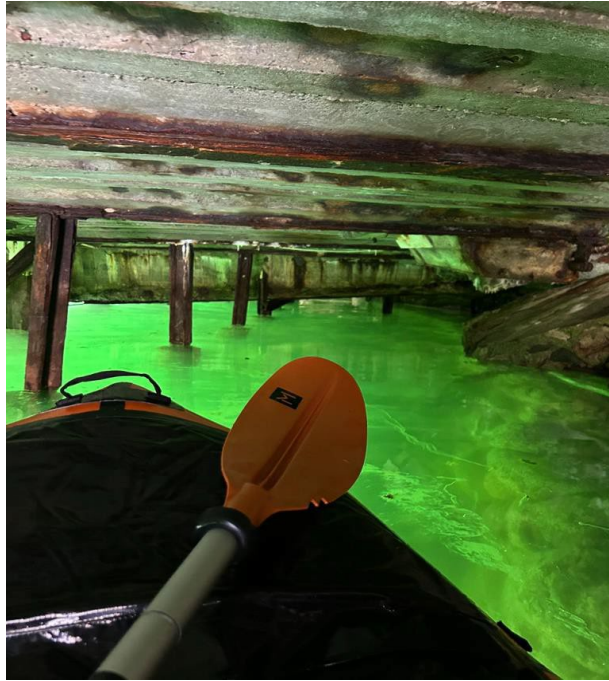
Skånevik		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Refundamentert i 2020-2021
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Beregnes ikke
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Beregnes ikke
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Beregnes ikke
Kai	Lengde kai	72,5 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	380 25
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	100% 100%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	380 25
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20

8 Ølen kai (TG 2)

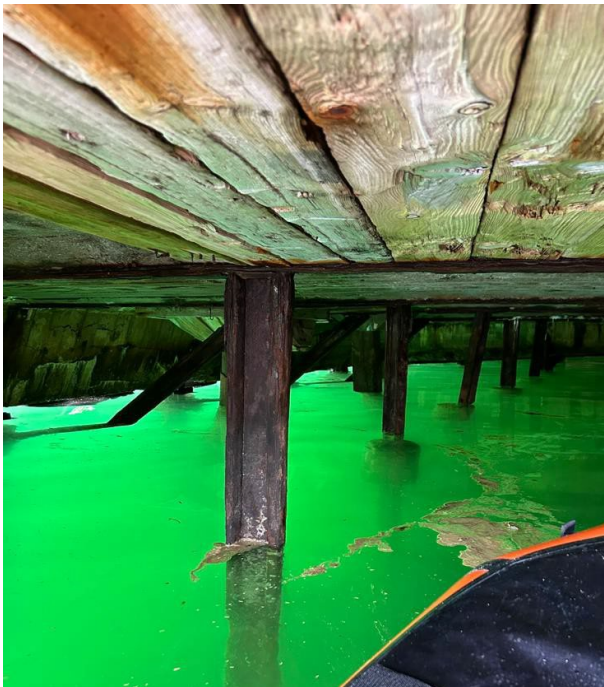
8.1 Bilder



Bilde 29 - Rusten kjetting og kaiskinne og leder som må skiftes ut



Bilde 30 - Korroderte peler og bjelker i stål



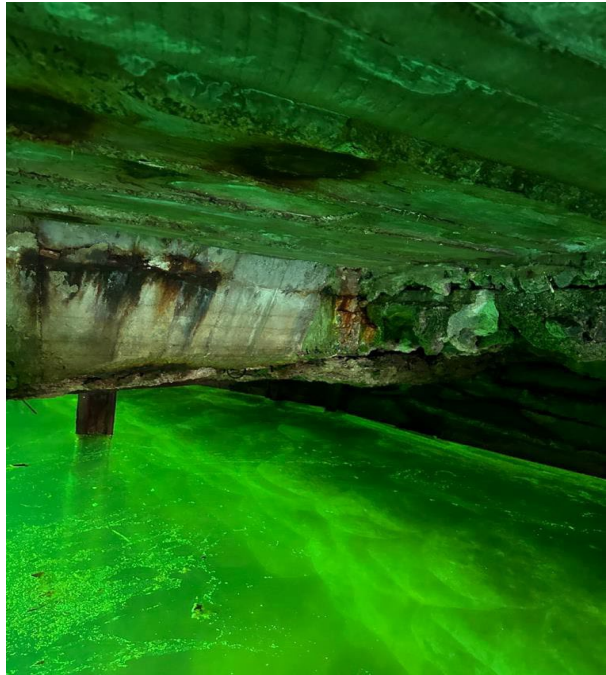
Bilde 31 - Korrodert og delaminert stålpele og gjenstående bordforskaling under kaidekket



Bilde 32 - Betongpilar med redusert tverrsnitt i skvalpesone



Bilde 33 - Sprekk og rustutfelling på tverrbjelke



Bilde 34 - Sprekk og rustutfelling på tverrbjelke



Bilde 35 - Frilagt korrodert armering under bjelker



Bilde 36 - Stort hull i frontbjelke

8.2 Lastberegninger

Ølen		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1967 St. 37 / 235 Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	5,71 300x300 120x140 ø330 Betong Jernbaneskinne Stålrørpeler ø16c150
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	120x140 Jernbaneskinne Ikke relevant Ikke relevant 3 meter 2 meter
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 300mm ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	55,7 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	4 meter
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	140 12,5
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	8,5
Reduksjon	Horisontal Vertikal	50% 50%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	70 6,25
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	4,25

9 Utbjoa kai (TG 1)

9.1 Bilder



9.2 Lastberegninger

Utbjoa		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1970-2000 Ikke relevant KS 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	28,8 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	600
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	15
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	420
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	10,5

10 Borgundøy kai (TG 1)

10.1 Bilder



Bilde 37 - Oversiktsbilde

10.2 Lastberegninger

Borgundøy		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1967 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	31 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	800
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	560
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	14

11 Fjellbergøy kai (TG 1)

11.1 Bilder



Bilde 38 - Oversiktsbilde

11.2 Lastberegninger

Fjellbergøy		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1967 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	17,6 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	600
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	15
Reduksjon	Horisontal Vertikal	50%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	300
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	7,5

12 Borgundøy tømmerkai (TG 1)

12.1 Bilder



Bilde 39 - Rustutfelling på landkar



Bilde 40 - Avskallet betong på bjelke på underside av DT-element

12.2 Lastberegninger

Borgund tømmerkai		
Generelt	Årstill etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1981-2003 St. 37 / 235 Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	13,85 ø600 Stålrørspeler Ikke relevant
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	500x900 Betong ø16c150 Ks 40 / 400 5,2 meter 7,5 meter
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 200mm totalt - 100mm DT-elementer - 100mm plasstøt ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	24,5 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	9,7 meter
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m ²)	445
Nyttelast	Nyttelast (kN/m ²)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	90%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m ²)	400,5
Nyttelast	Nyttelast (kN/m ²)	18

13 Rubbestadneset kai (TG 2)

13.1 Bilder



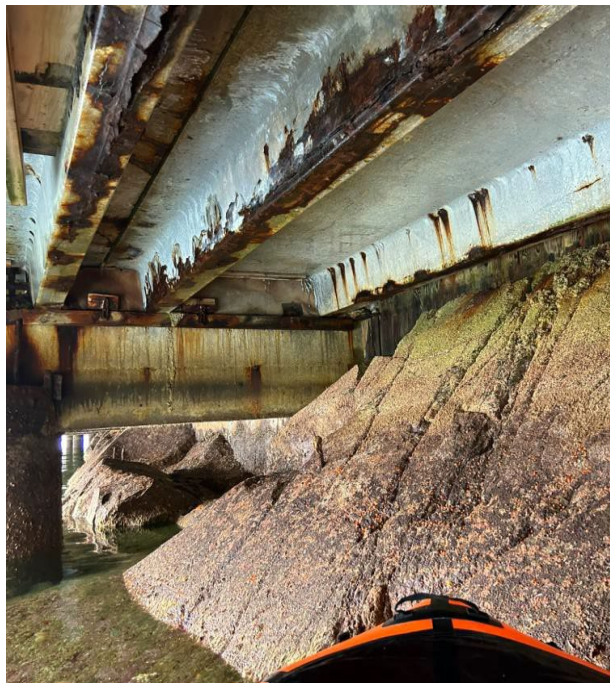
Bilde 41 - Rustutfelling på bjelke og underside av kaidekke



Bilde 42 - Synlig korrodert armering på kaidekkets underside



Bilde 43 - Korrosjon på DT-elementets underside



Bilde 44 - Korrosjon på DT-elementets underside



Bilde 45 - Korrosjon på DT-elementets underside og øverst på stålørspale



Bilde 46 - Korrosjon øverst på stålørspale

13.2 Lastberegninger

Rubbestadneset		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Mellom 1969-1983 St. 37 / 235 Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	8,5 meter 300x300 ø600 ø800 Betong Stålrørspeler Ikke relevant
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	350x1200 Betong ø16c150 Ks 40 / 400 5 meter 7 meter 6 meter
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Betong 300mm totalt - 100mm DT-elementer - 200mm plasstøt ø12c150 1 meter
Kai	Lengde kai	148,2 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	6 meter
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	360
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	
Reduksjon	Horisontal Vertikal	65%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	234
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	29,25 13

14 Leirvik kai (TG 1)

14.1 Bilder



Bilde 47 - Korroderte kjettinger og sjakler, samt skadde dekk



Bilde 48 - Indikasjon på utglidning/forflytning av steinmur

14.2 Lastberegninger

Leirvik		
Generelt	Årstall etablert Kvalitet, stål Kvalitet armeringsstål	Før 1967 Ikke relevant Ks 40 / 400
Peler	Høyde Dimensjoner Type Armering	Fjell
Bjelker	Dimensjoner Type Armering Kvalitet Spennvidde Cc-avstand	Fjell
Dekk	dekk type Dekk tykkelse Armering Fordelingsbredde beregninger	Fjell
Kai	Lengde kai	96,85 meter
Lastfordeling	Kritisk plassering på pele, horisontal last	Ikke relevant
Bæreevne	Horisontal last (kN) Vertikal last (kN/m2)	800 25
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	20
Reduksjon	Horisontal Vertikal	70% 70%
Vurdert nåværende kapasitet	Horisontal (kN) Vertikal (kN/m2)	560 17,5
Nyttelast	Nyttelast (kN/m2)	14