

Havnekonstruktioner vand- og landanlæg



GF Sluseholmen Nord

Tilstandsvurdering, Juni 2024

Udgivelsesdato : 7. juni 2024
Projekt : 20240211

Udarbejdet : Micky Vestergaard Jørgensen
Kontrolleret : Anders Lilleskov Mortensen
Godkendt : Anders Lilleskov Mortensen

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	INDLEDNING	2
2	GENERELT	3
3	SAMMENFATNING	4
4	VAND- OG LANDANLÆG	5
4.1	Flise arealer	5
4.2	Fortove	6
4.3	Veje	7
4.4	Parkering	8
4.5	Linje afløb	9
4.6	Bænke	10
4.7	Vejbroer	11
	4.7.1 Gelænder på broer	12
	4.7.2 Stål broer	13
4.8	Bådebroer	14
	4.8.1 Hammer	15
	4.8.2 Afpropper af bolte	16
4.9	Badebroen	17
4.10	Spunsvægge	18
4.11	Træer og plantebede	19
5	10 ÅRS VEDLIGEHOLDELSBUDGET	20

1 INDLEDNING

Rapporten omhandler en gennemgang af de udvendige belægningsarealerne på Sluseholmen Nord:

Tilstandsvurderingen er udført for Bestyrelsen -, ved Jacob Kusk (Formand).

Tilstandsvurderingen er gennemført den 14. maj 2024 af Anders Lilleskov Mortensen og Micky Vestergaard Jørgensen Norconsult Danmark A/S.

Nærværende notat er baseret på en overordnet visuel gennemgang af belægnings/overflader. Der er således ikke foretaget målinger eller udført undersøgelser, der kræver indgreb.

Der er ikke udført TV-inspektion af kloakledninger m.v.

Der tages således forbehold for følgende:

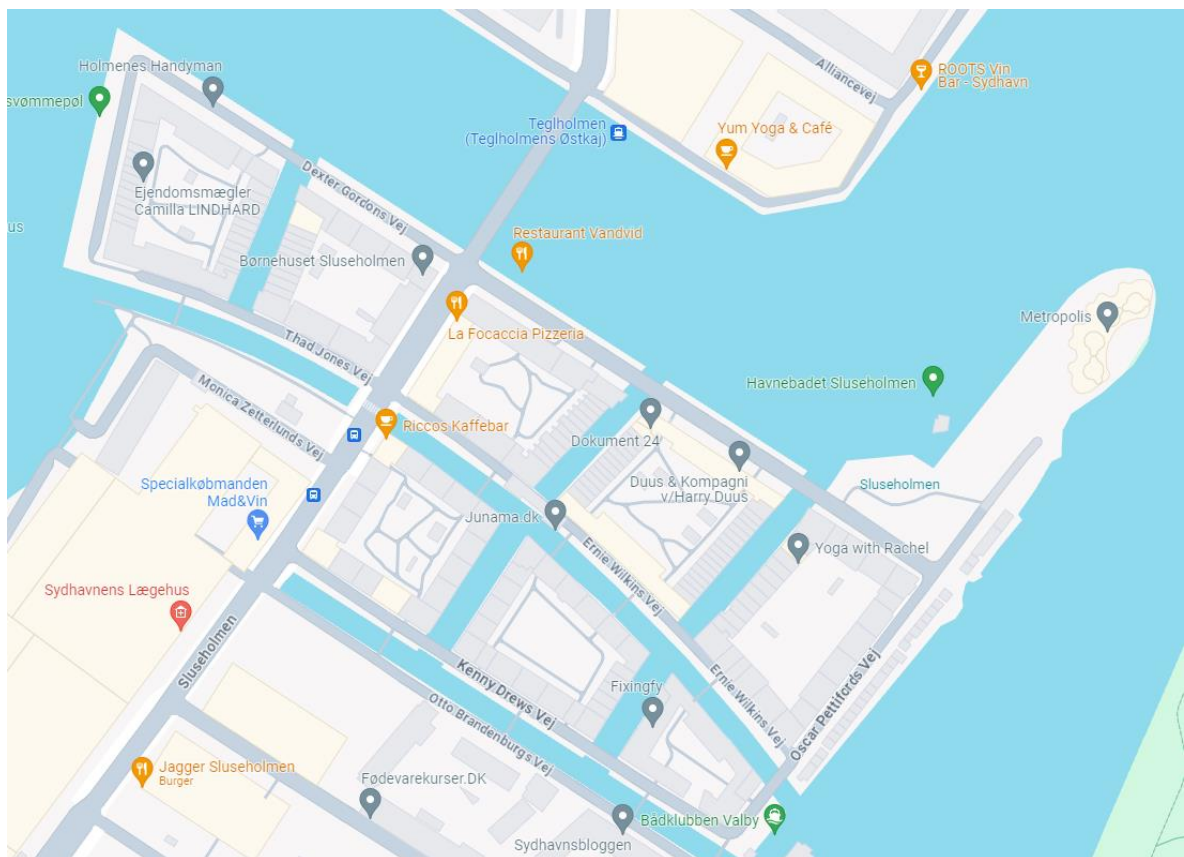
- Skjulte fejl og mangler i konstruktioner, herunder svampeskader.
- Skjulte fejl og mangler i installationer, herunder kloakledninger.
- Funderingforhold generelt, og fundering af havnekonstruktioner
- Evt. forureninger fra tankanlæg og lignende.
- Det er ikke foretaget en miljøundersøgelse.

Ved besigtigelsen har vi vurderet tilstanden på belægningen med henblik på at fastsætte behovet for opretning.

2 GENERELT



Besigtiget arealer er markeret med grøn 



3 SAMMENFATNING

Efter en gennemgang af området, er der flere områder, der kræver opmærksomhed, herunder opretning og generel vedligeholdelse.

Flisebelægningen langs fortovet og den asfalterede vej er generelt jævn, men der er enkelte steder, hvor stenene er sunket eller skæve, sandsynligvis grundet underlagets beskaffenhed, og diverse sætninger heri. Desuden er der observeret flere steder, hvor belægningsstenene er blevet skubbet op grundet trærødder, hvilket udgør en potentiel fare for fodgængere.

Trods mindre variationer i belægningen langs facaderne, udgør disse ikke hindringer for fodgængere eller påvirker fortovets funktionalitet væsentligt. Vejen fremstår generelt i tilfredsstillende stand, men der er identificeret mindre revner og huller, især ved støbeskellet og tidligere reparationer, som kræver opmærksomhed.

Linjeafløbene langs veje og fortov bør gå efter for at undgå tilstopning og sikre effektiv afdræning, Fællesområderne, især træbænkene, kræver omhyggelig vedligeholdelse for at bevare deres funktionalitet og æstetik, da almindelig slitage og ældning er observeret.

Vejbroerne er generelt i god stand, men der er behov for udskiftning af visse bredder af azobetæ på grundet af tegn på nedbrydning. Desuden er der behov for træbeskyttelse af håndlisterne på overgangsbroerne for at forhindre at træet udtørres, og giver splinter. Det bærende stål i broerne og gelænderne, er enkelte steder observeret med korrosion, hvilket bør udbedres forinden skaderne forværes.

På den vestlige side af badebroen er der problemer med korroderede skruer og løftede brædder, hvilket skyldes vejrliget og de dårlige skruer som er benyttet. Endelig er der observeret løse træpropper og manglende propper på badebroen, hvilket kræver opmærksomhed for at sikre broens fremtidige holdbarhed.

Spunsvæggene af stål er for nylig undersøgt af et dykkerinspektionsfirma, hvilket har vist at selve spunsvæggen nærmest er intakt. Zinkanoderne som skal beskytte stålspunsen, har generelt fra 40-80 % restmateriale. Afviserværket foran spunsvæggen, skal løbende renoveres ved udskiftning af beskadigede brædder. Livliner, øjeskruer og ringe, skiftes hvor det er tæret.

Vejtræer vedligeholdes ved at risteværk over plantekassen eventuelt fjernes når trærødderne er blevet for voldsomme.

4 VAND- OG LANDANLÆG

4.1 Flise arealer

Generelt ser det ud til, at flisebelægningen er relativt jævn. Der er dog enkelte områder, hvor stenene enten tander eller er sunket. Det antages at underlaget er sunket på disse steder, hvorfor belægningen ligger som den gør. Derudover ses der flere steder langs fortovet/vejen, hvor belægningsstenene bliver skubbet op grundet trærødderne fra løvtræerne, som står tæt ved.



Belægnings sten er sunket langs hammer



Belægnings sten løftet grundet rødder

Anbefalede udbedring:

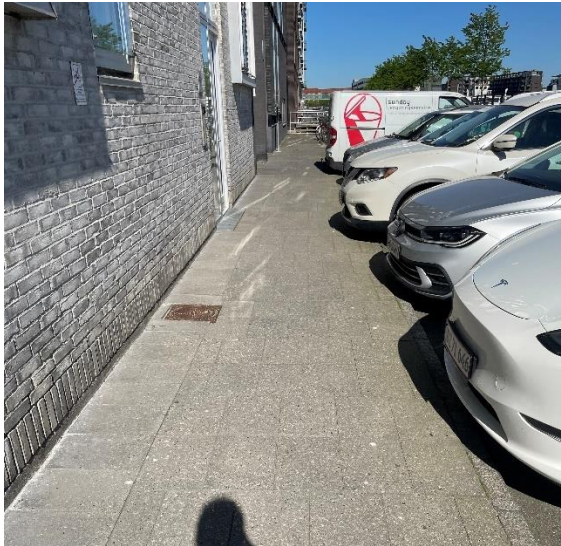
Det anbefales at man får rettet belægningen op, de steder der er sunket. For at sikre korrekt udførelse, skal underlagets suppleres med ny bæredygtig bund. Derudover skal fliserne omkring træerne omlægges, hvilket indebærer en opretning af underlaget. Det skal forventes at belægningen vil løfte sig igen, grundet rødderne, derfor skal det forventes at dette skal oprettes hver 2-3 år.

Generel tilstand

Som nybyg-	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktions-	<input type="checkbox"/>
get				følgeskade		svigt	

4.2 Fortove

På de fleste strækninger langs facaderne fremstår fortovet ensartet og velplejet. Dog kan der sporadisk observeres mindre variationer i belægningen, typisk i form af små ujævnheder eller lette forskydninger imellem stenene. Disse småfejl udgør ikke betydelige hindringer for fodgængere, og påvirker ikke fortogets funktionalitet eller æstetik.



Anbefalede udbedring:

For at sikre driften anbefales det at niveauforskelle løbene oprettes, sådan at skaderne tages i opløbet.

Generel tilstand

Som nybyg-
get



Let nedslidt



Nedslidt/risiko for føl-
geskade

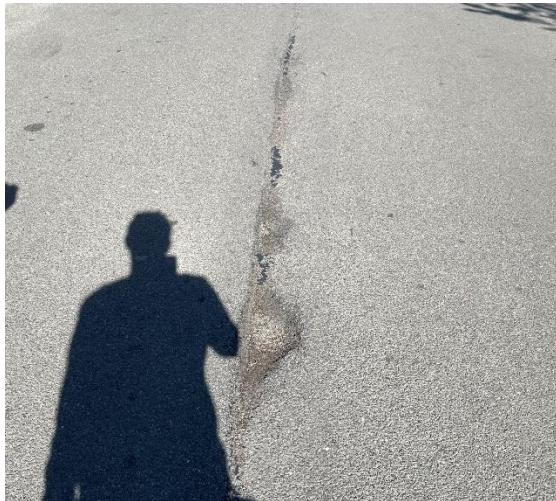


Risiko for funktions-
svigt



4.3 Veje

Veje præsenterede sig generelt i en tilfredsstillende tilstand, dog kunne der identificeres enkelte områder med mindre revnedannelser samt manglende asfaltering. Disse forekommer primært i vejmidten ved støbeskel fra asfaltens oprindelige udførelse, eller i nærheden af områder, hvor der tidligere var blevet udført reparationer, hvilket resulterede i revner i samlingerne.



Anbefalede udbedring:

Det anbefales at udføre mindre reparationer på de områder, hvor der er observeret revner eller huller, for at forhindre yderligere nedbrydning af vejen. Derudover anbefales det at eftergå alle støbeskellene med asfalt bitumen for at sikre at asfaltbelægningen ikke utidigt nedbrydes af vejrliget.

Generel tilstand

Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgeskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

4.4 Parkering

Parkeringsområderne er markeret med hvide vejstriber som overordnet set er i god stand. Der er dog enkelte steder, hvor malingen var slidt af.



Anbefalede udbedring:

Det anbefales at der foretages en opmaling af markeringerne på p-områderne med faste intervaller.

Generel tilstand

Som nybyg-
get

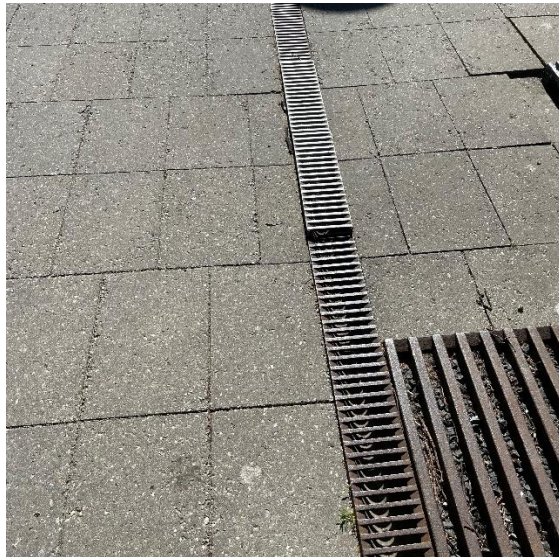
Let nedslidt

Nedslidt/risiko for føl-
geskade

Risiko for funktions-
svigt

4.5 Linje afløb

Linjeafløbene, som løber langs med vejene, vil med tiden blive fyldt til med blade og skidt. En gennemgang af disse afløb med fjernelse af affald, kan forhindre tilstopning og sikre effektiv afvanding. Ifølge opmålinger fra Kraks databaser er der i alt 1.800 meter linjeafløb på disse strækninger.



Anbefalede forbedringer:

For at sikre, at linjeafløbene langs veje og fortove fungerer optimalt, skal linjeafløbene renses jævnlige. Det er vigtigt at planlægge regelmæssig rengøring af linjeafløbene for at fjerne skidt, blade og andre materialer, der kan blokere afløbet. Det anbefales at dette bliver gjort en gang om året.

Generel tilstand

Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgereskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

4.6 Bænke

På fællesområderne er der adskillige træbænke som er fordelt ud over området. Bænkene er udført med sæder af azobe. En del af disse bænke bærer præg af almindelig slitage, hvilket blandt andet kan ses ved algedannelse. Nogle af bænkene viser også tegn på nedbrydning, hvor træet stedvist er tørt og sprødt.



Anbefalede forbedringer:

For at vedligeholde bænkene på fællesområderne skal bænkene gås efter. Der skal eventuelt foretages udskiftning af ødelagte planker.

Efter reparationen skal bænkene behandles med algefjerner, træet skal slibes og overfladebehandles med træbeskyttelse/ træolie.

Generel tilstand

Som nybyg-
get

Let nedslidt

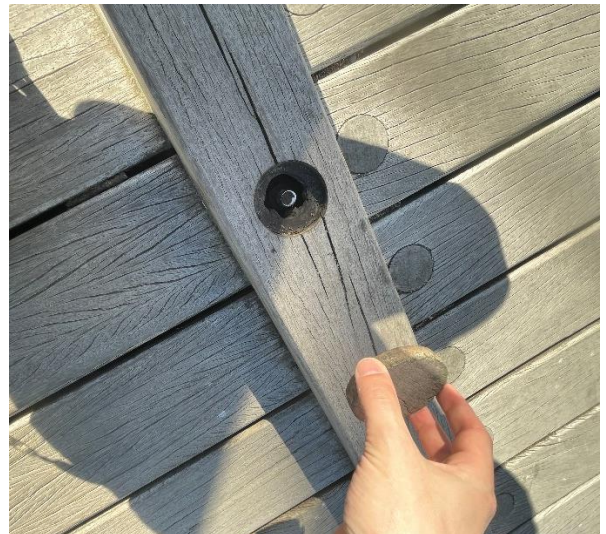
Nedslidt/risiko for føl-
geskade

Risiko for funktions-
svigt

4.7 Vejbroer

Generelt præsenterer vejbroerne sig i god stand, de er udført af planker i azobe, som er et af de mest holdbare træarter. Under besigtigelsen blev der dog observeret to steder, hvor der var mindre skader på overfladen af træet. Det anbefales at udskifte disse planker, da der ellers er risiko for, at større træsplinter kan løsnes og udgøre en fare for fodgængere eller køretøjernes dæk.

Derudover blev der bemærket et sted, hvor en træprop sad løs.



Anbefalede forbedringer:

Det er anbefalet at udskifte de områder på vejbroerne, hvor der er observeret mindre skader på overfladen af azobetræet.

Løse træpropper, som blev bemærket under besigtigelsen skal fastgøres, eventuelt fornyes. Broplankerne skal behandles med algefjerner, for at forhindre algedannelse.

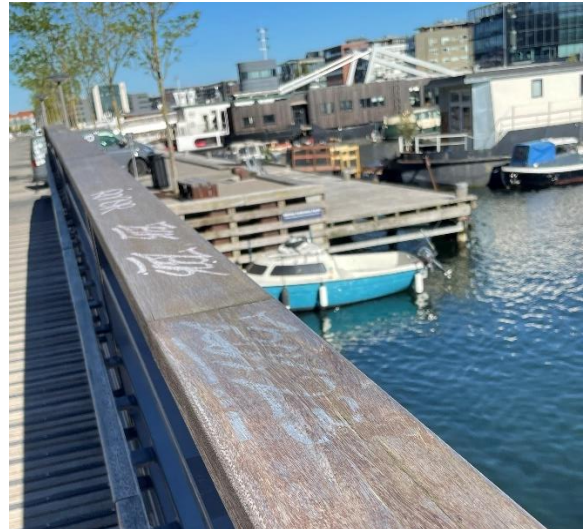
Det anbefales en regelmæssig inspektion årligt for at identificere og håndtere eventuelle skader eller sikkerhedsrisici på et tidligt tidspunkt. Dette kan omfatte inspektion af træets tilstand, fastgørelser og generelle sikkerhedsforhold.

Generel tilstand

Som nybyg-	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for føl-	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktions-	<input type="checkbox"/>
get				geskade		svigt	

4.7.1 Gelænder på broer

Overordnet set ser håndlisterne på overgangsbroerne i god stand, men de er meget udsat for vind og vejr derfor anbefales at give håndlisterne en træbeskyttelse/ træolie, så de bliver mere behagelige at bruge uden risiko for at få splinter eller lignende i hænderne.

**Anbefalede forbedringer:**

Det anbefales afvaske med algefjerner, at slibe overfladen let, hvorefter den behandles med en egnet træbeskyttelse/ træolie, der ikke kun vil forlænge levetiden, men også gøre dem mere behagelige at bruge ved at reducere risikoen for splinter og andet ubehag.

Generel tilstand

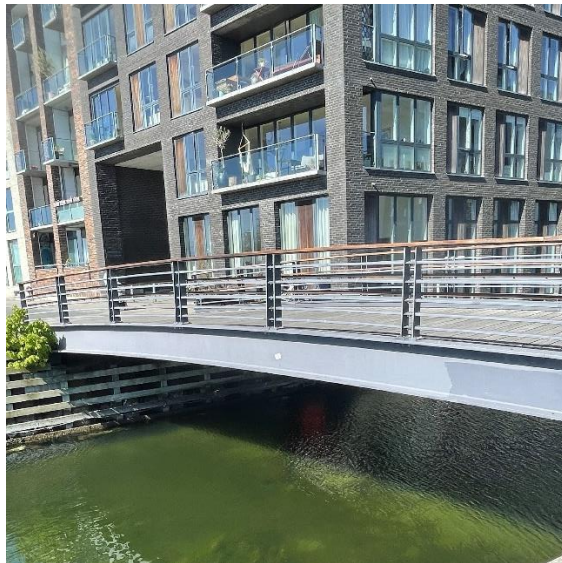
Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgeskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

4.7.2 Stål broer

Den bærende konstruktion i broerne er tildannede stålprofiler som er korrosionsbeskyttede og malerbehandlede.

Generelt er stålet og malerbehandlingen i god stand, men der er enkelte steder, hvor der ses tegn på korrosion, især nederst på jernet, som også illustreret på billedet. Der er stedvist udført maler reparationer for at afhjælpe korrosionen.

Undersiden af broerne er ikke inspiceret, det kan kun gøres fra båd.



Anbefalede forbedringer:

For at forhindre korrosion af stålet, skal der ved de beskadigede steder udføres korrosionsbeskyttelsesforanstaltninger. Det omfatter en grundig rengøring af de korroderede områder, efterfulgt af en rustbeskyttelsesgrundmaling, og afslutning med en høj kvalitet rustbeskyttelsesmaling.

Det kan også anbefales, at der foretages inspektion af broernes undersider, som skal foretages fra båd.

Generel tilstand

Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgeskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

4.8 Bådebroer

Broerne er generelt i god stand, men der er nogle få bredder, hvor planker af azobetræ viser tegn på begyndende nedbrud. Det anbefales at udskifte disse planker for at forhindre yderligere skader og sikre broernes fortsatte stabilitet og holdbarhed.

Bådebrokonstruktionen består af nedrammede afbarkede træpæle, som for oven danner en pullert, som er afdækket med et til pælehovedets form, tildannet stålhætte.



Anbefalede forbedringer:

Det anbefales, at broen gennemgås årligt for at identificere og udskifte eventuelle svækkede planker i tide. Derudover kan man efter behov, afvaske overfladerne skånsomt for at forhindre en ophobning af algevækst.

Pælenes tilstand skal inspiceres ved dykkeryundersøgelsen.

Generel tilstand

Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgeskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

4.8.1 Hammer

Hammer er monteret på toppen af spunsvæggen, som ligger mellem landarealer og bådebroer, og langs med kanalerne. Hammeren, den store træbjælke af azobe, fremstår de fleste steder i rimelig stand, de fleste med langsgående vinridser, men en enkelt bjælke viste tegn på begyndende nedbrydning. Generelt er størsteparten dog i god stand.



Anbefalede forbedringer:

For at vedligeholde hammeren, anbefales det at udskifte de bjælker der viser tegn på nedbrydning. Derudover bør der gennemføres en inspektion af alle hammerstykker/ bjælker for at identificere potentielle problemområder.

Generel tilstand

Som nybyg-
get

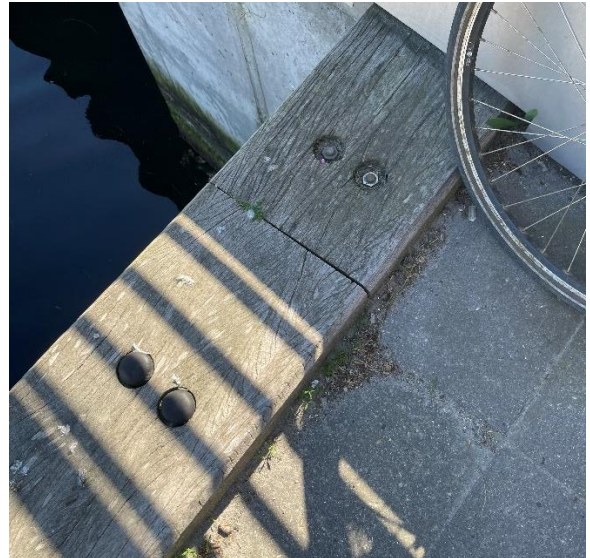
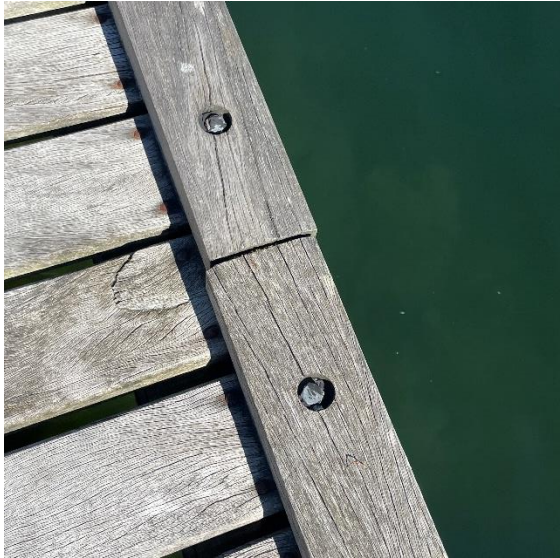
Let nedslidt

Nedslidt/risiko for føl-
geskade

Risiko for funktions-
svigt

4.8.2 Afpropper af bolte

Langt størstedelen af boltene i broerne er forsynet med propper, som er sat i for at forhindre at skidt samler sig i hullerne, men der var enkelte steder, hvor propperne manglede. Andre steder er der benyttet træpropper, som stedvist er faldet ud eller trænger til udskiftning.



Anbefalede forbedringer:

Det anbefales at bolte på broen inspiceres, og at der monteres nye propper på de steder, hvor de mangler.

Generel tilstand

Som nybygget Let nedslidt Nedslidt/risiko for følgereskade Risiko for funktionssvigt

4.9 Badebroen

Badebroen på den vestlige side har problemer med korroderede skruer, sandsynlig fordi de skruer og søm som er benyttede, ikke er beregnet til vejrliget som broen udsættes for. Ud over de tærede skruer, er der enkelte brædder, som havde løftet sig.



Anbefalede forbedringer:

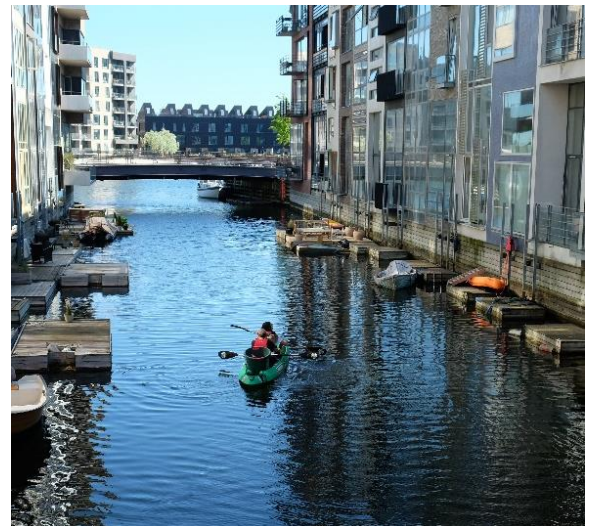
Det anbefales at udskifte de korroderede skruer med nye rustfrie A4 skruer. Det kan være en udfordring at fjerne de gamle skruer, da de oftest knækker. Den tærede skrue bores ud, og nye rustfrie skruer skal monteres. Derudover skal de dårlige brædder udskiftes, og de brædder, der er løftet, skal fastgøres.

Generel tilstand

Som nybygget Let nedslidt Nedslidt/risiko for følgeskade Risiko for funktions-svigt

4.10 Spunsvægge

Kajerne er udført af nedbankede spunsjern som afgrænser landarealer mod vandet. Der er udført spunsvægge under alle bygningernes begrænsninger, mod alle kajer, mod kanalerne, og mod havneløbet bag ved bådebroerne. Ved vejbroerne er der påstøbt beton foran spunsvæggen som et vederlag for brofæstet. Ved bådebroerne er der fyldt skråfyldt med grabsten foran spunsvæggen. Ved kanaler er der foran spunsvæggen afviserværk af vandretsiddende trykimprægnerede brædder. Enkelte af disse brædder er knækkede og beskadigede. Nederst i vandoverfladen er der en vandretsiddende redningsline der er monteret i øjeskruer. Med passende mellemrum er der monteret redningsstier. Over spunsvæggen er der langs med kajer og kanaler monteret en hammer af azobe. For at beskytte stålspunsen mod galvanisk tæring, er der monteret anoder af zink. Anoderne er monteret i ca. 2,5 m afstand, og 2 over hinanden.



Anbefalede forbedringer:

Firmaet "Down Under", har i juni 2023 foretaget en dykkerinspektion af spunsvæggene. Undersøgelsen har vist at selve spunsjernene er omkring 8,5 mm tykke svarende til omkring den oprindelige tykkelse, der er altså ikke rigtig sket nogen tæring. Zinkanoderne har fra 40-80 % restmateriale. Dykkerfirmaet anbefaler at der igen skal udføres dykkerinspektion om 2 – 3 år.

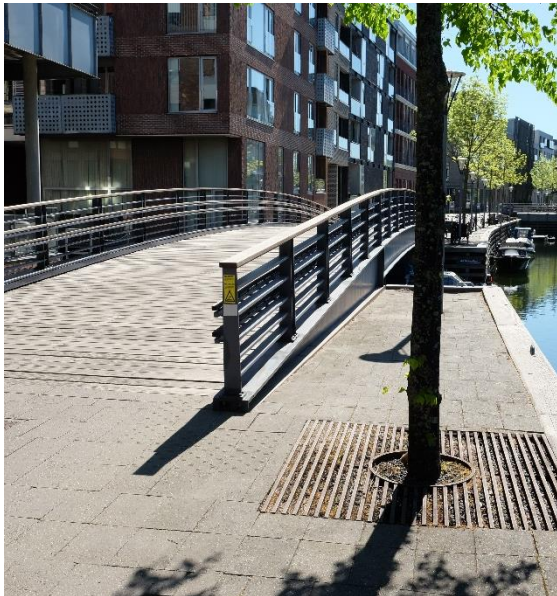
Afviserværk skal repareres, og udskiftes med nye trykimprægnerede brædder. Redningslinier og fastgørelsesøjer skal gennemgås og stedvist udskiftes.

Generel tilstand

Som nybyg-	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for føl-	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktions-	<input type="checkbox"/>
get			geskade			svigt	

4.11 Træer og plantebede

Opstammede løvtræer i flisearealer er plantet i bede der er beskyttet af stålgitre. Det ser pænt og velordnet ud, men mange steder er træerne nu vokset så meget, at rødderne har løftet gitrene op. Der er ikke så meget at gøre ved problemet, og man kan ikke sænke gitrene ved at hugge rødderne væk, så beskadiger man træet. Man kan eventuelt med tiden fjerne gitrene helt når rødderne bliver meget synlige på overfladen.



Anbefalede forbedringer:

Når rødderne bliver for voldsomme, og løfter gitrene for meget, kan man eventuelt fjerne gitrene. Det anbefales at deponere gitrene. Hvis et træ af en eller anden årsag skulle gå ud, skal der plantes et nyt træ, og man kan bruge gitrene igen. Der budgetlægges ikke for denne eventuelle ydelse.

Generel tilstand

Som nybygget	<input type="checkbox"/>	Let nedslidt	<input checked="" type="checkbox"/>	Nedslidt/risiko for følgeskade	<input type="checkbox"/>	Risiko for funktionssvigt	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

5 10 ÅRS VEDLIGEHOLDELSESBUDGET

GF Sluseholmen Nord

Prisbasis er år 2024, priser er ekskl. moms.- anslået årlig prisstigning 2,5%

AM 07.06.2024
Norconsult

	Vedligeholdelse/opretning	år 2025	år 2026	år 2027	år 2028	år 2029	år 2030	år 2031	år 2032	år 2033	år 2034	I alt i perioden
		kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.
4.	Ude arealer											
4.1	Flise arealer	70.000				77.267				85.288		232.555
4.2	Fortov			40.000				44.153				84.153
4.3	Veje	50.000				55.191				60.920		166.111
4.4	Parkering		40.000						46.388			86.388
4.5	Linjeafløb	50.000	51.250	52.531	53.845	55.191	56.570	57.985	59.434	60.920	62.443	560.169
4.6	Bænke	50.000		52.531		55.191		57.985		60.920		276.627
4.7	Bilbroer	20.000	50.500	21.013	21.538	22.076	56.295	23.194	23.773	24.368	62.081	324.838
4.7.1	Gelænder		126.000		132.379		135.688		142.557		149.774	686.398
4.7.2	Stål			120.000				132.458				252.458
4.8	Bådbroer	20.000	50.500	21.013	21.538	22.076	56.295	23.194	23.773	24.368	62.081	324.838
4.8.1	Hammer	40.000		42.025		44.153		46.388		48.736		221.302
4.8.2	Afpropper	30.000			32.307			34.791			37.466	134.564
4.9	Badebroen	75.000				82.786				91.380		249.166
4.10	Spunsvægge dyknings inspektion		150.000						150.000			300.000
4.10.1	Nye zinkanoder									1.800.000		1.800.000
4.10.2	Afviserværkker & Redningsliner		40.000			43.076			46.388			129.461
	I alt	405.000	508.250	349.113	261.607	453.932	304.848	420.148	485.925	2.256.900	373.845	5.819.568