

Miljøkonsekvensrapport

Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse samt kommuneplantillæg og forslag til lokalplan

Maj 2022



Miljøkonsekvensrapport

Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse, kommuneplantillæg og forslag til lokalplan

Udarbejdet af: Anne-Kristine Sverdrup, Lærke Nykjær Johansen, Kirsten Prismo, Line Winther, Louise Marie Volfing Jacobsen, Jan Christensen og Ida Marie Østergaard.

Kontrolleret af: Jørgen Raaen Nielsen

Godkendt af: Vibeke Gregersen

Dato: 08-05-2022

Version: 06.00

Projekt nr.: 1013737-001

0	Ikke-teknisk resumé	5
0.1	Indledning	5
0.2	Projektbeskrivelse	5
0.3	Alternativer	6
0.4	Miljøkonsekvensrapport	6
1	Indledning	14
1.1	Baggrund	14
1.2	Lovgrundlag og miljøkonsekvensvurdering.....	15
1.3	Metode.....	17
1.4	Læsevejledning	18
1.5	Afgrænsning	19
2	Projektbeskrivelse	22
2.1	Projektets karakteristika	22
2.2	Anlægsfasen	27
2.3	Driftsfasen	28
3	Alternativer	31
3.1	Referencescenariet	31
3.2	Alternativer	33
4	Planforhold	38
4.1	Nationale planer og interesser.....	38
4.2	Kommuneplan 2021-2033.....	41
4.3	Lokalplan	45
5	Biologisk mangfoldighed	46
5.1	Samlet vurdering.....	46
5.2	Lovgrundlag.....	47
5.3	Metode.....	47
5.4	Eksisterende forhold	48
5.5	Referencescenariet	57
5.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	57
5.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	60
5.8	Kumulative effekter	62
5.9	Afværgeforanstaltninger	62
5.10	Overvågning	63
5.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen.....	63
6	Overfladevand	64
6.1	Samlet vurdering	64
6.2	Lovgrundlag.....	64
6.3	Metode.....	65
6.4	Eksisterende forhold	65
6.5	Referencescenariet	72
6.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	72
6.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	72
6.8	Kumulative effekter	73
6.9	Afværgeforanstaltninger	73
6.10	Overvågning	73

6.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen.....	73
7	Klimatiske faktorer	74
7.1	Samlet vurdering.....	74
7.2	Lovgrundlag.....	74
7.3	Metode.....	74
7.4	Eksisterende forhold	74
7.5	Referencescenariet	76
7.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	76
7.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	76
7.8	Kumulative effekter	77
7.9	Afværgeforanstaltninger.....	77
7.10	Overvågning	77
7.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen.....	77
8	Landskab.....	78
8.1	Samlet vurdering.....	78
8.2	Lovgrundlag.....	79
8.3	Metode.....	79
8.4	Eksisterende forhold	80
8.5	Referencescenariet	82
8.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	82
8.7	Miljøpåvirkning i driftsfasen	82
8.8	KUMULATIVE EFFEKTER	90
8.9	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	90
8.10	OVERVÅGNING.....	91
8.11	EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN	91
9	Kulturarv og fortidsminder	92
9.1	Samlet vurdering.....	92
9.2	Lovgrundlag.....	92
9.3	Metode.....	92
9.4	Eksisterende forhold	93
9.5	Referencescenariet	95
9.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	95
9.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	95
9.8	Kumulative effekter	96
9.9	Afværgeforanstaltninger.....	96
9.10	Overvågning	96
9.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen.....	96
10	Materielle goder	97
10.1	Samlet vurdering.....	97
10.2	Lovgrundlag.....	98
10.3	Metode.....	98
10.4	Eksisterende forhold	98
10.5	Referencescenariet	98
10.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	99
10.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	99
10.8	Kumulative effekter	100
10.9	Afværgeforanstaltninger.....	100
10.10	Overvågning	100

10.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen	100
11	Støj, støv og vibrationer	101
11.1	Samlet vurdering	101
11.2	Lovgrundlag	102
11.3	Metode	102
11.4	Eksisterende forhold	104
11.5	Referencescenariet	106
11.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	106
11.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	108
11.8	Kumulative effekter	109
11.9	Afværgeforanstaltninger	109
11.10	Overvågning	109
11.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen	109
12	Menneskers levevilkår	110
12.1	Samlet vurdering	110
12.2	Lovgrundlag	110
12.3	Metode	110
12.4	Eksisterende forhold	110
12.5	Referencescenariet	111
12.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	111
12.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	112
12.8	Kumulative effekter	112
12.9	Afværgeforanstaltninger	112
12.10	Evt. mangler ved miljøvurderingen	113
13	Trafik	114
13.1	Samlet vurdering	114
13.2	Lovgrundlag	114
13.3	Metode	114
13.4	Eksisterende forhold	114
13.5	Referencescenariet	116
13.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	116
13.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	117
13.8	Kumulative effekter	118
13.9	Afværgeforanstaltninger	118
13.10	Overvågning	118
13.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen	118
14	Jordarealer og grundvand	119
14.1	Samlet vurdering	119
14.2	Lovgrundlag	119
14.3	Metode	120
14.4	Eksisterende forhold	121
14.5	Referencescenariet	122
14.6	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	122
14.7	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	123
14.8	Kumulative effekter	124
14.9	Afværgeforanstaltninger	124
14.10	Overvågning	124
14.11	Evt. mangler ved miljøvurderingen	124

15	Sammenfatning af miljøpåvirkninger	125
16	Referencer	128
Bilag 1:	Visualisering	

0 IKKE-TEKNISK RESUMÉ

0.1 INDLEDNING

Kolding by er med sin østvendte beliggenhed i bunden af Kolding Fjord, ved udmundingen af Kolding Å, udsat for oversvømmelser, særligt ved klimahændelser som skybrud, stormflod og langvarige nedbør. Under stormflod presses vandet fra Kolding Fjord op i Kolding Å, hvorved de nærliggende arealer oversvømmes og vandet står helt op af bygninger. I skybrudssituationer løber tag- og overfladevand uforsinket til en række lavninger i terrænet, hvor det samles og skaber oversvømmelser.

For at imødekomme fremtidens klimaudfordringer har Kolding Kommune i samarbejde med forsyningsselskabet Blue Kolding planlagt flere indsatser i Kolding Å og tilhørende opland. En af disse indsatser er et projekt ved Kolding Havn, med etablering af en pumpe- og sluse ved udmundingen af Kolding Å.

Pumpe- og sluseløsningen kombineres med diger og højvandsmure, samt mulighed for udrulning af mobile watertubes langs havnen, der samlet set i fremtiden skal forhindre oversvømmelser ifm. stormflod og skybrud.

Projektet ledsages af kommuneplantillæg samt et forslag til lokalplan for projektområdet.

0.2 PROJEKTBEKRIVELSE

Planerne og projektet skal overordnet sikre bassinkapacitet til tag- og overfladevand i den nedre del af Kolding Å, i forbindelse med skybrud og forhindre oversvømmelser ved forhøjet vandstand i Kolding Fjord.

Ved udmundingen af Kolding Å i Kolding Fjord etableres et pumpe-sluseanlæg, således at vandet fra fjorden ikke kan presses op i Kolding Å, når slusen er lukket. Pumpeanlægget placeres primært under fremtidigt terræn og kun teknikbygning/pumpehus bliver synligt. Pumpeløsning er ikke valgt, men bliver enten vertikalpumper eller snekepumper. Samtidigt forhøjes den eksisterende jordvold langs den østlige side af industrihavnen, og stien og diget ved Marina Syd hæves. Langs industrihavnens sydlige kaj etableres semipermanent og mobil sikring, watertubes, som er lange, store, vandfyldte "slanger" der udrulles langs havnen ved risiko for oversvømmelse og fungerer som en barriere ved høj vandstand i fjorden.

Når sluseporten er lukket, kan pumpeanlægget tændes således, at vandstanden i den nedre del af Kolding Å sænkes. Vandet udledes til Kolding Fjord på den modsatte side af slusen.

Derved skabes kapacitet til at tag- og overfladevand fra Kolding by kan udledes til Kolding Å, således for at undgå stuvninger i Kolding midtby.



Figur 0-1: I fremtiden vil der være en sluse og pumper i udløbet fra Kolding Å (Visualisering).

0.3 ALTERNATIVER

Såfremt planerne ikke vedtages og projektet ikke gennemføres, tages der udgangspunkt i et fremtidigt scenarie, hvor Kolding Å bibeholdes i sin nuværende udformning og der ikke etableres et pumpe-sluseanlæg i udløbet. Dette scenarie benyttes som sammenligningsgrundlag for miljøpåvirkningerne i denne rapport.

Ved dette scenarie må der påregnes en række oversvømmelser i Kolding midtby og på havneområdet. COWI har på vegne af Kolding Kommune estimeret, at skadesomkostningerne for oversvømmelse fra hav gennem en 25-årig periode vil beløbe sig til 319 mio. kr. [2]. Beløbet for en 100-årig periode er vurderet til 1,6 mia. kr. [2]. Det kan forventes at hyppigheden af skybrudshændelser og stormflod i fremtiden vil stige og vejret i fremtiden generelt vil være mere ekstremt.

I forbindelse med projektplanlægningen er der blevet undersøgt flere alternative løsninger på Koldings klimaudfordringer. Denne udformning er valgt på baggrund af at projektet er økonomisk mest rentabelt, hvor det største mulige areal beskyttes ift. investeringen, det harmonerer med udviklingsplanerne for havnen, og har en begrænset miljøpåvirkning.

0.4 MILJØKONSEKVENSRAPPORT

Både tillæg til Kommuneplan samt forslag til lokalplanen og selve projektet er omfattet af LBK nr. 1976 af 27/10/2021, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer, programmer og af konkrete projekter (VVM),

Projektet fremgår af lovens Bilag 2, punkt 10b: Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikscentre og parkeringsanlæg, Punkt 10e: Bygning af veje, havne og havneanlæg, herunder fiskerihavne (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1), Punkt 10f: Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og regulering af vandløb, Punkt 10g: Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1). Punkt 10k: Kystanlæg til modvirkning af erosion og maritime vandbygningskonstruktioner, der kan ændre kystlinjerne, som f.eks. skråningsbeskyttelser, strandhøfder og diger, dæmninger, moler, bølgebrydere og andre konstruktioner til beskyttelse mod havet bortset fra vedligeholdelse og genopførelse af sådanne anlæg.

De enkelte emner behandlet i denne miljøkonsekvensrapport er gennemgået nedenfor.

For hele rapporten gælder, at alle hydrauliske beregninger er foretaget af COWI og opsummeret i notatet for Hydraulisk optimering af oplandsprojektet, der danner baggrund for miljøkonsekvensrapportens vurderinger [29]. De hydrauliske beregninger fra COWI beskriver nutid (2020) og fremtid (2050) og danner grundlag for denne rapport. Koterne er efter aftale med Kolding Kommune tilpasset forholdene i Marina City.

COWI har opstillet forskellige scenarier med stormflod og skybrud, men ikke med lange vedvarende regn serier. Disse data er ført direkte over i denne rapport.

Alle koter i rapporten er angivet i meter DVR90 (m).

For alle scenarier hvor flere metoder kan anvendes, er der i miljøkonsekvensvurderingen taget udgangspunkt i den værst tænkelige situation, således mindre påvirkelige situationer kan rummes i det opstillede scenariet. Det betyder, at slusebygningen beskrives således, at de potentielt største dimensioner kan indeholdes, og der ved spunsning tages udgangspunkt i nedramning, da dette er den mest støjende og vibrerende metode og tilsvarende.

Værst mulige scenarie er beskrevet og må således ikke overskrides.

0.4.1 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat-væsentlig påvirkning på områdets biologiske mangfoldighed før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til rødlistede, fredede og øvrige arter samt Bilag IV arter og vandløbsfauna, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

I anlægsfasen vil der være forbud mod at køre, aflægge materiale eller på anden måde påvirke de beskyttede områder og områder med rødlistede og fredede arter. Steder hvor overjorden rømmes skal den genanvendes således at frøbanken bevares. Samtidig skal der under hele anlægsperioden sikres fuld vandgennemstrømning af byggepladsen, således at vandrende fisk kan passere.

Der vil i en kortere periode være nødvendigt at sænke vandstanden i området, hvilket ikke vil påvirke de beskyttede naturtyper, da sænkningen sker på en årstid hvor økosystemerne er robuste.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have ingen/ubetydelig påvirkning på beskyttede områder og fredede eller rødlistede arter.

Der er ikke konstateret invasive arter indenfor arbejdsområdet.

Grundet planlægningens karakter og afstanden til Natura 2000 områderne, kan det afvises, at planerne vil have en sandsynlig væsentlig indvirkning på de to nærmest liggende Natura 2000 områder. Herunder afvises en sandsynlig væsentlig indvirkning på naturtyper, arter og fugle, som er omfattet af udpegningsgrundlaget. Planerne har ej heller en væsentlig indvirkning på reservatet Kolding Inderfjord.

Opstrøms Kolding Å er tidligere observeret odder, som er en bilag IV art, som er følsom overfor forstyrrelser. Det skal derfor i forbindelse med detailprojektering, sikres at der ikke er ynglende odder i eller nær projektområdet. Ved at begrænse anlægsarbejdet i tilknytning til det eksisterende vandløb til vinterhalvåret, samt bibeholde forstyrrelsesfrie vandløbsstrækninger (fiskeri) og forbyde løse hunde langs vandløbet, såfremt der er odder nær projektet, vurderes den økologiske funktionalitet for odder at være intakt.

I Kolding Fjord er der tidligere observeret både marsvin og delfiner. Marsvin i særdeleshed kan være følsom overfor vibrationer og støj der vil kunne forgå under anlægsfasen, særligt i forbindelse med spunsning og nedramning af pæle og etablering af sluser.

Spunsning og nedramning skal foretages uden for marsvinenes ynglesæson der er i april-juni. Der skal i større omfang foretages spunsning og nedramning ved anlæg af Marina City. Såfremt der forekommer kumulative effekter af støjende og vibrerende arbejder under vand, i sådan grad, at det kan påvirke marsvins følsomme

periode, kan støj og vibration begrænses ved etablering af boblegardin. Der kan være mindre støj og vibrationer, når sluserne lukkes og pumperne tændes, men denne påvirkning vil kun forventes i kortere perioder, hvorfor påvirkningen vil være ingen/ubetydelig.

Anlægsarbejder i forbindelse med projektet pågår indenfor normal arbejdstid, og vurderes at have en moderat påvirkning af området bilag IV-arter marsvin og odder, hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger. Ved afværge vil påvirkningen under anlæg være ingen/ubetydelig for arterne.

Ingen bilag IV arter vil påvirkes under drift.

Lyspåvirkning direkte på vandløbet kan være generende for fisk, særligt i deres vandringperiode.

Lyspåvirkningen vil være midlertidig og påvirkningen ophører så snart anlægget er udarbejdet, hvorfor påvirkningen vurderes moderat. Under anlægsfasen vil fisk og invertebrater i Kolding Å blive væsentligt påvirket af pumpe-sluseanlægget og vandet ledes derfor gennem pumpebygningen så passage for lasefisk og stærke svømmere opretholdes. Når dette er iværksat, vil både planen eller projektet have mindre påvirkning af vandløbsfaunaen i Kolding Å.

Projektets realisering har desuden ingen betydning på Kolding Å's mulighed for målopfyldelse med god økologisk tilstand efter Statens vandområdeplaner, da etablering af pumpe-slusen ikke påvirker de enkelte miljøelementer fisk, invertebrater, vandplanter eller alger.

0.4.2 OVERFLADEVAND

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en væsentlig påvirkning på områdets overfladevand, afstrømning og afvanding af projektområdet, herunder afstrømningen i Kolding Å før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til vandløbets (Kolding Å) afvanding og afstrømning af overfladevand, der vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Under anlægsfasen ledes den fulde vandføring fra vandløbet gennem pumpe- og sluseanlægget, således at der sikres fuld vandføring i vandløbet under hele anlægsperioden. På den måde kan anlægget udarbejdes med kun mindre påvirkning af vandløbets afvanding og afstrømning af overfladevand.

I slutningen af anlægsperioden, hvor vandet føres tilbage i det oprindelige trace, og sluseportene tilpasses og testes, kan der være kortere perioder i forbindelse med anlæg, hvor vandet stoppes. Dette foretages i perioder med lav vandføring og påvirker derfor ikke afstrømningen betydeligt.

Som en del af projektet etableres kontraklapper på det private vandløb for at undgå tilbageløb og dermed oversvømmelser af området bag pumpe- og sluseprojektet.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have mindre påvirkning på områdets overfladevand.

Under driftsfasen vil passagen gennem slusen være reduceret svarende til bredden ved de opstrøms broer, hvorfor det svarer til den maksimale vandføring opstrøms, og indsnævringen er derfor af ingen/ubetydelig virkning på områdets afvanding.

Slusen vil under drift være lukket 1,3-3,4 dage om året i 2020 og 1,4-5,8 dage om året i 2050. Ved denne lukning igangsættes pumperne, hvorfor påvirkningen ved lukningen vil være ingen/ubetydelig i forhold til områdets afvanding og afstrømning.

Det afvises at planerne vil have sandsynlig væsentlig indvirkning på områdets overfladevand, navnlig afvanding og afstrømning. Samlet set vurderes projektet at have mindre påvirkning på afvandingen og/eller afstrømningen i området.

Vandløbets flora og fauna er beskrevet i kapitel 5.

0.4.3 KLIMATISKE FAKTORER

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet har en positiv påvirkning på oversvømmelser forårsaget af stormflod og skybrudshændelser, idet projektet vil medvirke til at klimatilpasse dele af havnen og Kolding midtby. Det kan afvises, at planerne har en sandsynligt væsentlig (negativ) indvirkning på projektområdet i relation til oversvømmelser. Vurderingen af de klimatiske faktorer, er foretaget under forudsætning af, at de øvrige klimaprojekter i oplandet realiseres.

0.4.4 LANDSKAB

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning af det visuelle indtryk før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet, vurderes samlet at medføre en mindre visuel påvirkning af kystlandskabet, set fra fjorden. Pumpe og sluseanlægget vil, set fra fjorden, ikke adskille sig væsentligt fra den omgivende by mellem marinaens både og master mod syd, de høje boligbebyggelser i baggrunden og havnens høje bygninger mod nord.

Realisering af planforslagene og pumpe-sluse projektet vil i mindre grad påvirke det frie udsyn til skoven og skovbrynet set fra Kolding havn og fra den planlagte sti langs kysten i området "Alaska".

Påvirkningen vurderes dog at være mindre set i forhold til de eksisterende bygningsmasse.

Realisering af planforslagene og pumpe- og sluseprojektet vil i nogen grad påvirke oplevelsen af åen som landskabelement i området omkring åens udmunding. Vurderingen begrundes i at pumpe- og sluseanlæggets bebyggelse og anlæg i og tæt omkring vandløbet, samt de tilknyttede barrierer i form af terrænregulering nord for åen og jordvold/hævet sti syd for åen, vil påvirke udsigterne på langs af åen og gøre det vanskeligere at aflæse sammenhængen mellem åen og fjorden. Påvirkningen vurderes at være moderat i forhold til de eksisterende forhold.

Lokalplansforslagets bestemmelser om materiale- og farvevalg og anlæggets mindre skala medvirker til at begrænse pumpe- og sluseanlæggets visuelle påvirkning af kystlandskabet og den nære kontekst.

Lokalplansforslagets bestemmelser og udformningen af pumpe- og sluseprojektet vurderes derfor at bidrage til den bedst mulige indpasning i landskabet og omgivelserne.

Den største landskabspåvirkning vurderes at ville forekomme under anlægsperioden, hvor området vil have karakter af byggeplads, og vandet ledes igennem bygværket. I forbindelse med driftsfasen vil den største påvirkning være, når anlægget er i drift, eller når det testes/"motioneres", og slusen dermed er lukket, hvorved den visuelle forbindelse mellem vandløbet og fjordlandskabet afskæres. Da slusen kun vil være i drift få dage om året, vurderes det at medføre en mindre landskabelig påvirkning.

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet bidrager i nogen grad til en kumulativ effekt i forhold til allerede eksisterende og planlagt bebyggelse og anlæg i området omkring Kolding Ås udmunding i fjorden. Det gælder særligt i forhold til oplevelsen af Kolding Å som landskabelement og i forhold til den visuelle forbindelse mellem åen og fjorden.

0.4.5 KULTURARV OG FORTIDSMINDER

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for kulturarv og fortidsminder før afværgeforanstaltninger implementeres og ingen/ubetydelig påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til pramme med vragdele og nedgravede vragdele, hvis det blotlægges under sænkning af vandstanden i området, der vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

På den nordlige bred, vest for projektområdet ligger to jernpramme med vrugdele fra hhv. Kolding Koggen og fra Strårup Vig. Kolding Koggen er bjærget fra fjorden i 1943, mens vrugdele fra Strårup Vig sandsynligvis er bjærget senere. Ved den sydlige bred er nedgravet vrugdele af træ fra Kolding Koggen.

Slots- og Kulturstyrelsen vurderer, at da vrugdelene er flyttet fra oprindelige placering i 1943, så er fortidsminderne ikke beskyttet efter Museumslovens § 27. Udgifter til en evt. flytning afholdes af museet.

I anlægsfasen skal der være en tydelig afmærkning af pramme med vrugdele og nedgravede vrugdele, samt om nødvendigt befugtning og overdækning af træ, hvis det blotlægges under sænkning af vandstanden i området som følge af anlægsarbejdet.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have ingen/ubetydelig påvirkning på kulturarv og fortidsminder.

For driftsfasen er der ikke fundet nogen risiko for at pramme eller vrugdele påvirkes af pumpe- og sluseanlægget. Sluseanlægget vil sikre, at risikoen for påvirkning af pramme og vrugdele i forbindelse med ekstremhændelser reduceres. Det vurderes endvidere, at projektet og planerne vil reducere risikoen for skader på bevarelsesværdige bygninger samt kulturarv i Kolding centrum og på havneområdet.

Det vurderes, at driften af sluseanlægget vil have ingen/ubetydelig påvirkning på kulturarv og fortidsminder sammenlignet med referencescenariet.

0.4.6 MATERIELLE GODER

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning på områdets materielle goder før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til virksomheder på havnen, både på indersiden af anlægsarbejdet og kajaksej-lads, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

De materielle goder udgøres af havneområdets infrastruktur, bygningsmasse og opholdsarealer/parkområder, der benyttes rekreativt.

Miljøpåvirkningerne i anlægsfasen er fortrinsvis tilknyttet færdsel til og fra anlægsarbejder. Den øgede færdsel vil være ret beskeden og vil ske uden for den rekreative kile langs vandløbet. Det kan blive aktuelt med mindre anlægsarbejder langs havnekajen forud for den semipermanente og mobile sikring, og der kan helt lokalt blive afspærret midlertidigt mens arbejdet pågår. I forbindelse med anlæg i selve vandløbet vil vandpassagen være spærret, og kajakbrugere af vandvejen vil i denne periode være nødt til at passere via land. Det vil også betyde, at både i Kolding Å ikke vil kunne passere, mens der anlægges i vandløbet. Bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Samlet set vurderes virkningerne i anlægsfasen at være ubetydelige for områdets virksomheder, men vil midlertidigt påvirke foreninger og rekreative interesser. Der vil være perioder under anlæg, hvor sluserne lukkes og pumperne testes, det kan betyde få timers lukning af passagen ad Kolding Å, men derudover ubetydelig for rekreative interesser. Da både antal lukninger og periode er meget begrænset, vurderes dette en lille begrænsning af foreninger og rekreative interesser. Lukning af slusen vil endvidere blive varslet.

For driften af pumpe- og sluseanlægget er det vurderingen, at der vil være positive virkninger på de rekreative muligheder og aktiviteter langs vandløbet, ligesom klimatilpasningen af området vil beskytte mod oversvømmelser og således tilføre værdi til den eksisterende og fremtidige infrastruktur og bygningsmasse på havnen.

Planlægningen for området vurderes ikke at forringe mulighederne for rekreativ anvendelse i åen og området omkring pumpe-sluse anlægget, i forhold til de eksisterende forhold. De nye planforslag fastsætter en lavere bebyggelsesprocent end de gældende planer. Eksisterende veje i området og muligheden for at etablere en offentligt tilgængelig sti langs kysten fastholdes i de nye planforslag. Det vurderes, at planerne ikke vil have sandsynlig væsentlig indvirkning på områdets infrastruktur.

Samlet vurderes projektets driftsfase at få mindre påvirkning på materielle goder sammenlignet med referencescenariet.

0.4.7 STØJ, STØV OG VIBRATIONER

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for støj, støv og vibrationer før afværgeforanstaltninger implementeres og ingen/ubetydelig påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til støj og vibrationer på områdets dyreliv og boliger, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Projektets anlægsfase omfatter aktiviteter i dagtimerne iht. Kolding Kommunes forskrifter for støvende og støjende midlertidige aktiviteter og vil forekomme i en afgrænset periode. Den mest støjende aktivitet vil være nedramning af spuns og pæle, der vurderes at kunne medføre en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj ved de nærmeste boliger beliggende 300 m syd for projektområdet (overskridelse på ca. 5 dB).

Idet der er tale om en midlertidig påvirkning af kort varighed, der udføres inden for almindelig arbejdstid, vurderes væsentlighed heraf at være moderat. Hvis grænseværdierne for støj overskrides skal der fortages afværge ved f.eks. pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle eller nedvibrering af spuns.

De øvrige anlægsaktiviteter vurderes ikke at give anledning til overskridelse af grænseværdier for støj, hvorfor gener herfra vurderes at være uvæsentlige.

Ved nedramning af spuns og pæle vurderes grænseværdier for vibrationer at kunne overholdes ved de nærmeste bygninger, der er lagerbygninger på erhvervshavnen. Men det anbefales, at der før starten af disse arbejder opsættes vibrationsmålere på de nærmeste bygninger. Dette vurderes at kunne afværge en væsentlig virkning af vibrationer, da vibrationsmålere vil udsende en alarm såfremt den projektfastsatte grænse for vibrationer overskrides, således at igangværende arbejder straks kan standses, før der sker skadespåvirkning. Anlægsfasen vurderes således at kunne medføre en moderat påvirkning fra vibrationer.

Jordkørsler, terrænregulering og andre støvende anlægsaktiviteter ventes udført uden, at der opstår væsentlige støvgener.

I driftsfasen vurderes projektets væsentligste støjkilde at være pumperne. Der er tale om en potentiel støjpåvirkning af midlertidig karakter, idet anlægget i gennemsnit vurderes at være i drift 1,3-3,4 gange om året i 2020. Da støjen fra pumperne samtidig kan ventes at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj og vibrationer, vurderes projektets driftsfase at have en ingen/ubetydelig påvirkning fra støj og vibrationer.

Planerne og projektet vil hverken i anlægs- eller driftsfasen medføre en mærkbar stigning i trafikken i området, og påvirkningen fra trafikstøj vurderes derfor at være ingen/ubetydelig. Omdirigering af trafikken fra Jens Holms Vej til Buen under driften vil svare til den omkørsel, der sker i dag, når der er oversvømmelser. Det kan afvises, at planerne har en sandsynlig væsentlig indvirkning på trafikstøj i projektområdet.

0.4.8 MENNESKERS LEVEVILKÅR

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for menneskers levevilkår, erhvervsudøvelse eller rekreative færdsel på havnen før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til både på indersiden af anlægsarbejdet og kajaksejls, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Under anlægsperioden vil vandløbet periodisk være spærret. Dette afværges ved at bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejlsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Herudover skal kajakker

omdirigeres via land forbi anlægsarbejdet i denne periode. Endvidere vurderes det, at projektet vil fremme udviklingsmulighederne for havnen og være i harmoni med udviklingen af Marina City.

Under drift opbygges et varslingsystem, der varsler interesserede om lukning.

0.4.9 TRAFIK

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet vurderes samlet at have moderat påvirkning på trafikafviklingen i Kolding midtby og havneområdet før afværge og en mindre påvirkning efter afværge.

Under anlæg vil Jens Holms Vej blive midlertidigt spærret, mens elementer til den semi-permanente sikring etableres. I denne periode vil trafik skulle omdirigeres.

Trafik i vandløb vil ligeledes midlertidigt blive påvirket når vandløb spærres under anlæg – dette er håndteret i afsnit 10 og 12.

I driftsfasen vil projektet omvendt sikre disse områder mod oversvømmelser, hvilket sikrer trafikafviklingen. Desuden medvirker projektet til at sikre en mere stabil infrastruktur og hindrer skadesbelastninger af trafiknettet fra gentagende oversvømmelser. Det kan afvises at planerne vil have en sandsynlig væsentlig indvirkning på trafikafviklingen i Kolding midtby eller havneområdet sammenlignet med referencescenariet.

Når de semi-permanente elementer etableres, og når slusen lukkes af i forbindelse med en hændelse, vil det påvirke afviklingen af trafikken på Jens Holms Vej i et omfang svarende til referencescenariet.

Samlet vurderes det således at planerne og projektet vil medføre en mindre påvirkning efter afværgetiltagene er implementeret.

0.4.10 JORDAREALER OG GRUNDVAND

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet vurderes samlet at have ingen/ubetydelig påvirkning for jord og grundvand.

Projektarealet er beliggende i et V1-kortlagt område og grænser op til V2-kortlagte arealer. Det er vurderingen, at sluseprojektet ikke vil påvirke forureningen i nærområdet. Jordkvaliteten i projektområdet vil ikke påvirkes negativt i anlægs- og driftsfasen.

Der vil blive udført gravearbejde i vandløbsbunden, og opgravede sedimenter planlægges bortskaffet til godkendt jordmodtager.

Der vil blive gravet i jordbunden i indspulingsbassinet, som dog i forvejen er forstyrret på grund af opfyldning. I den forbindelse er der behov for at arbejde i materiale der er forurenede. Den jord, der afgraves, vil som udgangspunkt blive enten oplaceret i indspulingsbassin mod øst eller vil blive bortskaffet til godkendt jordmodtager. Der er dermed ikke nogen risiko for, at håndtering af forurenede jord ved projektet vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer.

Vand fra anlæg i Kolding Å vil evt. blive sedimenteret og herefter udledt til vandløbet igen.

Der vil blive midlertidigt grundvandssænket lokalt i anlægsområdet under udførelse. Vandet fra indspulingsbassin vil blive sedimenteret og renses igennem kulfilter, inden det udledes til enten kloak, indspulingsbassin eller havnen. Inden udledning vil der skulle tages vandprøver for at kontrollere kvaliteten af vandet. Der skal ansøges om en udledningstilladelse hvor konkrete vilkår vil fremgå.

Den midlertidige grundvandssænkning vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning på nærliggende naturområder, vandløb eller bygninger, da den udføres lokalt og i en lukket spuns med begrænset påvirkning af omkringliggende terrænnære grundvandsmagasiner.

Det vurderes yderligere at der ikke nogen risiko for, at håndtering af forurenede grundvand ved projektet vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer, da vandet renses inden kontrolleret udledning iht. fremtidig udledningstilladelse.

Det vurderes samlet at planer og projekt vil have ingen/ubetydelig påvirkning på projektområdets jordarealer og grundvand.

1 INDLEDNING

1.1 BAGGRUND

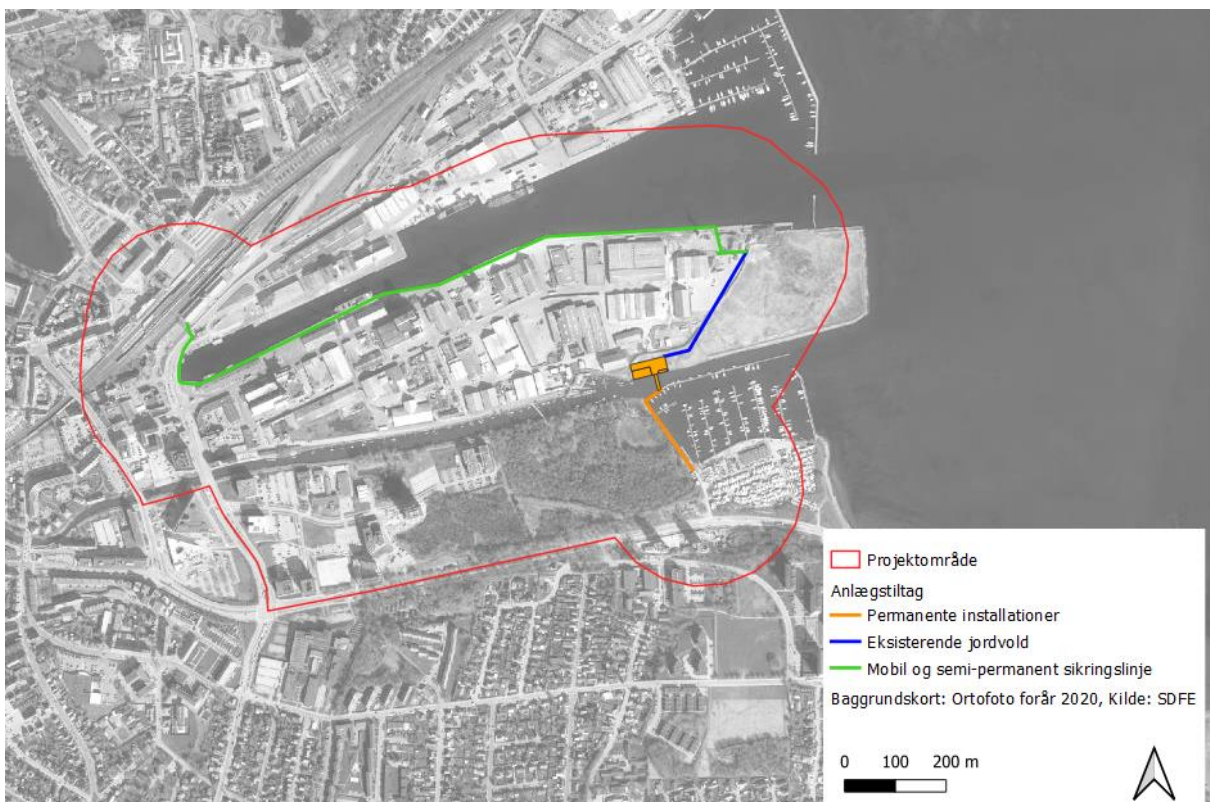
Kolding by er med sin østvendte beliggenhed i bunden af Kolding Fjord, ved udmundingen af Kolding Å, udsat for oversvømmelser, særligt ved klimahændelser som skybrud, stormflod og langvarige nedbør. Under stormflod presses vandet fra Kolding Fjord op i Kolding Å, hvorved de nærliggende arealer oversvømmes og vandet står helt op af bygninger. I skybrudssituationer løber tag- og overfladevand uforsinket til en række lavninger i terrænet, hvor det samles og skaber oversvømmelser.

For at imødekomme fremtidens klimaudfordringer har Kolding Kommune i samarbejde med forsyningsselskabet Blue Kolding planlagt flere indsatser i Kolding Å og tilhørende opland. En af disse indsatser er et projekt ved Kolding Havn, med etablering af en pumpe- og sluse ved udmundingen af Kolding Å.

Pumpe- og sluseløsningen kombineres med diger og højvandsmure, samt mulighed for udrulning af mobile wassertubes langs havnen, der samlet set i fremtiden skal forhindre oversvømmelser ifm. stormflod og skybrud. Projektets beliggenhed ved Kolding Havn fremgår af Figur 1-1.

Sluse- og pumpeløsningen med tilhørende sikringsvægge udformes, så det sikrer kapaciteten i Kolding Å og samtidig beskytter havnen og de bagvedliggende arealer. Ved varsel om skybrud kan slusen lukkes, og pumperne startes, så vandstanden i vandløbet pumpes ned, og den nedstrøms del af vandløbet anvendes som magasin til skybrudsvandet. Ved varsel om stormflod kan slusen lukkes, pumperne sættes i gang og mobil sikringslinje samt semipermanente elementer opsættes, således at havvand ikke trænger op i vandløbet. Dermed bibeholdes der en bassinkapacitet i Kolding Å, og risikoen for oversvømmelse i dele af Kolding midtby nedsættes.

Projektet foreligger aktuelt som anlægsprogram, der forventes realiseret i 2024.



Figur 1-1: Projektets placering i Kolding Havn med angivelse af sluse- og pumperanlæg, samt areal til udlægning af mobile elementer (Baggrundskort fra Kortforsyningen, Ortofoto 2021).

1.2 LOVGRUNDLAG OG MILJØKONSEKVENSVURDERING

Denne miljøkonsekvensrapport indeholder både en miljøvurdering af forslag til lokalplan 0042-82 og tillæg nr. 9 til kommuneplan 2021, samt en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt.

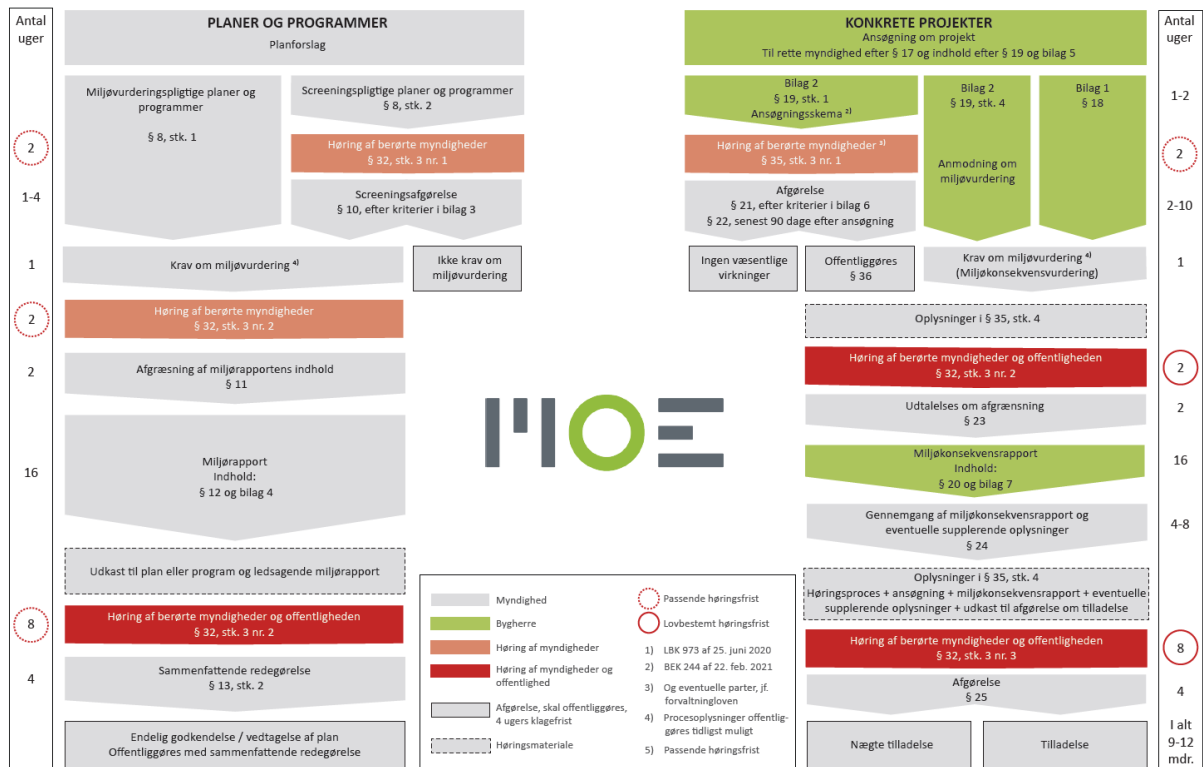
Kolding Kommune har gennemført en screening for miljøpåvirkninger, og har på den baggrund den 2. april 2020 truffet afgørelse om, at planerne og projektet potentielt kan indebære væsentlige virkninger på miljøet, hvorfor der skal gennemføres en miljøkonsekvensproces og udarbejdes miljørapport og miljøkonsekvensrapport. Miljøkonsekvensrapporten og miljørapporten udarbejdes i denne sammenhæng i en samlet rapport og omtales herefter som miljøkonsekvensrapport.

Det planlagte projekt er omfattet af LBK nr. 1976 af 27/10/2021, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer, programmer og af konkrete projekter (VVM), jf. §2 stk. 2, da projektet fremgår af lovens Bilag 2, punkt 10b: Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikcentre og parkeringsanlæg, Punkt 10e: Bygning af veje, havne og havneanlæg, herunder fiskerihavne (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1), Punkt 10f: Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og regulering af vandløb, Punkt 10g: Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1). Punkt 10k: Kystanlæg til modvirkning af erosion og maritime vandbygningskonstruktioner, der kan ændre kystlinjerne, som f.eks. skråningsbeskyttelser, strandhøfder og diger, dæmninger, moler, bølgebrydere og andre konstruktioner til beskyttelse mod havet bortset fra vedligeholdelse og genopførelse af sådanne anlæg.

Kommuneplantillæg og forslag til lokalplan er omfattet af LBK nr. 1976 af 27/10/2021, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer, programmer og af konkrete projekter (VVM)¹, jf. §2 stk. 1a, da planerne fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter.

Lovens krav til indholdet af miljørapporten fremgår af §12 og lovens bilag 4. Lovens krav til indholdet af miljøkonsekvensrapporten fremgår af §20 og lovens bilag 7. Inden for denne ramme har Kolding Kommune efterfølgende bestemt, at rapportens vurderinger skal afgrænses til en række miljøforhold, hvor projektet potentielt kan indvirke på miljøet. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 1.5.

Miljøvurderingsprocessen for planer, programmer og det konkrete projekt fremgår af Figur 1-2 nedenfor.



Figur 1-2: Oversigt over miljøvurderingsprocessen for plan og processen, da projektet blev igangsat.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at:

- Beskrive projektet og de fravalgte alternativer
- Vurdere forventelige miljøpåvirkninger, inden der gives tilladelse til det ansøgte projekt
- Beskrive hvordan projektet er tilpasset for at undgå, forebygge eller begrænse forventede væsentlige skadelige miljøpåvirkninger

Forud for miljøkonsekvensvurderingerne er der gennemført en række undersøgelser og udarbejdet et anlægsprogram. Der er henvist til relevante baggrundsrapporter, der er opstillet på referencelisten.

Afslutningsvis vil miljøkonsekvensrapporten blive fremlagt i offentlig høring i otte uger, hvorefter miljøvurderingsteamet i Kolding Kommune opsamlar og behandler de indkomne høringssvar. På den baggrund vurderes hvorvidt projektet kan opnå tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25.

Formålet med miljørapporten er at:

- Beskrive planerne
- Vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet af planernes gennemførelse og rimelige alternativer under hensyn til planens mål og geografiske område

Miljørapporten skal inddrages i den endelige vedtagelse af planerne. Myndigheden skal udarbejde en sammenfattende redegørelse for, hvordan miljøhensyn er integreret i planerne, hvordan miljørapporten og de indkomende høringssvar og udtalelser er taget i betragtning, hvorfor de vedtagne planer er valgt på baggrund af rimelige alternativer samt hvordan myndigheden vil overvåge de væsentlige indvirkninger på miljøet af planerne.

1.3 METODE

En miljøkonsekvensrapport skal beskrive planernes sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet ved planernes gennemførelse og projektets forventede væsentlige indvirkninger på miljøet og de foranstaltninger, der påtænkes truffet for at undgå, forebygge eller begrænse forventelige skadelige virkninger på miljøet. Hvorvidt en miljøpåvirkning vurderes væsentlig eller ej, afhænger af påvirkningens karakteristika samt værdi og sårbarhed af det påvirkede område.

For at sikre ensartethed og gennemskuelighed er væsentligheden vurderet ud fra en afvejning af miljøpåvirkningernes:

- Geografisk udbredelse
- Varighed
- Hyppighed
- Sandsynlighed
- Påvirkningsgrad

Planerne og projektets potentielle miljøpåvirkninger vurderes i forhold til den sandsynlige naturlige udvikling af miljøstatus, såfremt planerne og projektet ikke gennemføres (referencescenariet). I denne vurdering kategoriseres miljøpåvirkningernes væsentlighed i fem kategorier som vist i Tabel 1-1.

Tabel 1-1: Anvendt kategorisering af miljøpåvirkningers væsentlighed.

Væsentlighed	Eksempel på påvirkningens karakteristika
Væsentlig påvirkning	Påvirkninger med høj påvirkningsgrad og mellemlang til lang varighed. Påvirkningerne er helt eller delvist irreversible. Der skal etableres afværgeforanstaltninger eller foretages projektilpasninger for at forhindre eller mindske påvirkningen.
Moderat påvirkning	Påvirkning med moderat påvirkningsgrad og mellemlang eller lang varighed. Påvirkningerne er reversible. Afværgeforanstaltninger eller projektilpasninger skal overvejes.
Mindre påvirkning	Påvirkning med lille påvirkningsgrad og kort, mellemlang eller lang varighed. Påvirkningerne er reversible. Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.
Ingen/ ubetydelig påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet. Eller påvirkninger med lille eller meget lille påvirkningsgrad. Varigheden kan være kort (ifm. anlægsfasen) eller lang (ifm. driftsfasen). Påvirkningerne er reversible. Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.
Positiv påvirkning	Påvirkningen udgør en forbedring af miljøtilstanden. Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.

1.3.1 FORUDSÆTNINGER

For hele rapporten gælder, at alle hydrauliske beregninger er foretaget af COWI og opsummeret i notatet for Hydraulisk optimering af oplandsprojektet, der danner baggrund for miljøkonsekvensrapportens vurderinger [29]. De hydrauliske beregninger fra COWI beskriver nutid (2020) og fremtid (2050) og danner grundlag for denne rapport. Koterne er efter aftale med Kolding Kommune tilpasset forholdene i Marina City.

COWI har opstillet forskellige scenarier med stormflod og skybrud, men ikke med lange vedvarende regn serier. Disse data er ført direkte over i denne rapport.

Alle koter i rapporten er angivet i meter DVR90 (m).

For alle scenarier hvor flere metoder kan anvendes, er der i miljøkonsekvensvurderingen taget udgangspunkt i den værst tænkelige situation, således mindre påvirkelige situationer kan rummes i det opstillede scenariet. Det betyder, at slusebygningen beskrives således, at de potentielt største dimensioner kan indeholdes, og der ved spunsning tages udgangspunkt i nedramning, da dette er den mest støjende og vibrerende metode og tilsvarende.

Værst mulige scenarie er beskrevet og må således ikke overskrides.

1.4 LÆSEVEJLEDNING

Denne miljøkonsekvensrapport indeholder en kortlægning af de eksisterende miljøforhold inden for projektområdet og nærmeste omgivelser. Derudover er der foretaget en vurdering af planerne og projektets potentielle væsentlige virkninger på miljøet.

Rapporten indledes med et ikke-teknisk resumé med rapportens væsentligste konklusioner (kap 0)

Kapitel 1 indeholder en generel introduktion til rapporten, en præsentation af lovgrundlaget for både planerne og projektet, samt en læsevejledning til selve rapporten.

I kapitel 2 beskrives projektet og de detaljer, der er nødvendige for at foretage konsekvensvurderingen i de efterfølgende fagkapitler. I kapitel 3 beskrives alternative forslag samt referencescenariet, dvs. den situation, at projektet ikke gennemføres.

I kapitel 4 gennemgås de eksisterende planforhold ved planlægningen af projektet.

De efterfølgende kapitler, kapitel 5 til 14, er de konkrete faglige kapitler, hvor projektets virkning på de enkelte miljøforhold vurderes både i anlægsfasen og i driftsfasen. Driftsfasen kan deles i to situationer; den normale situation, hvor anlægget ikke er i brug, og i situationen, hvor anlægget er i brug dvs. ved varsling af stormflod eller skybrud, eller hvor anlægget motioneres eller testes. Her beskrives desuden evt. kumulative effekter af projektet og andre kendte planer og projekter. Blandt andet er projektet Marina City planlagt umiddelbart syd for projektområdet, og der pågår andre klimatilpasningsprojekter i Kolding, som hævnning af åbrinker, fremtidige skybrudsveje og projekter i oplandet til Kolding Å.

Alle fagkapitler har stort set ensartet opbygning og indeholder:

- Samlet vurdering
- Lovgrundlag
- Metode
- Eksisterende forhold
- Referencescenariet
- Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
- Miljøpåvirkninger i driftsfasen
- Kumulative effekter
- Afværgeforanstaltninger
- Overvågning
- Evt. mangler

Efter fagkapitlerne sammenfattes projektets potentielle miljøpåvirkninger i kapitel 15. Afslutningsvis er der i kapitel 16 indsat en referenceliste over de anvendte kilder.

1.5 AFGRÆNSNING

Det fremgår af afgrænsningsnotatet [1], at det i højere grad er planerne og projektets virkninger på miljøet, der skal belyses i miljøkonsekvensrapporten og i mindre grad påvirkningerne af de rekreative muligheder i projektområdet.

I afgrænsningsnotatet er det vurderet, at alle de miljøfaktorer, der er omtalt i lovens §12 og §20 og Bilag 4 og 7 skal behandles i miljøkonsekvensrapporten. Disse faktorer er indarbejdet i de faglige kapitler 5 til 14. Hvert af disse fagkapitler indledes med en afgrænsning af de problemstillinger, der skal behandles i kapitlet.

Der indgår følgende fagkapitler i miljøkonsekvensrapporten:

- Biologisk mangfoldighed
- Overfladevand
- Klimatiske faktorer
- Landskab
- Kulturarv og fortidsminder
- Materielle goder
- Støj, støv og vibrationer
- Menneskers levevilkår
- Trafik
- Jordarealer og grundvand

1.5.1 GEOGRAFISK AFGRÆNSNING

Den geografiske afgrænsning af projektområdet er udformet som en buffer på 200 meter, på hver side af de enkelte anlægstiltag, som i dette tilfælde, primært er strækningbaseret. Derudover er den geografiske projekt-afgrænsning tilpasset således at den nederste ca. 1 km af Kolding Å er inkluderet, dvs. fra Buen og ned til udløb i Kolding Fjord.

Endvidere undersøges projektets påvirkning i Kolding Å på hele den strækning, hvor der er en påvirkning, selvom det ikke indgår i den geografisk afgrænsning. Derudover er der et naturområde lige syd for udløbet til Kolding Å. Dette område er inkluderet i den geografiske udbredelse af projekt- og planområdet. Figur 1-3 og Figur 1-4 viser udbredelsen.



Figur 1-3: Geografisk afgrænsning og placering af projektområdet.



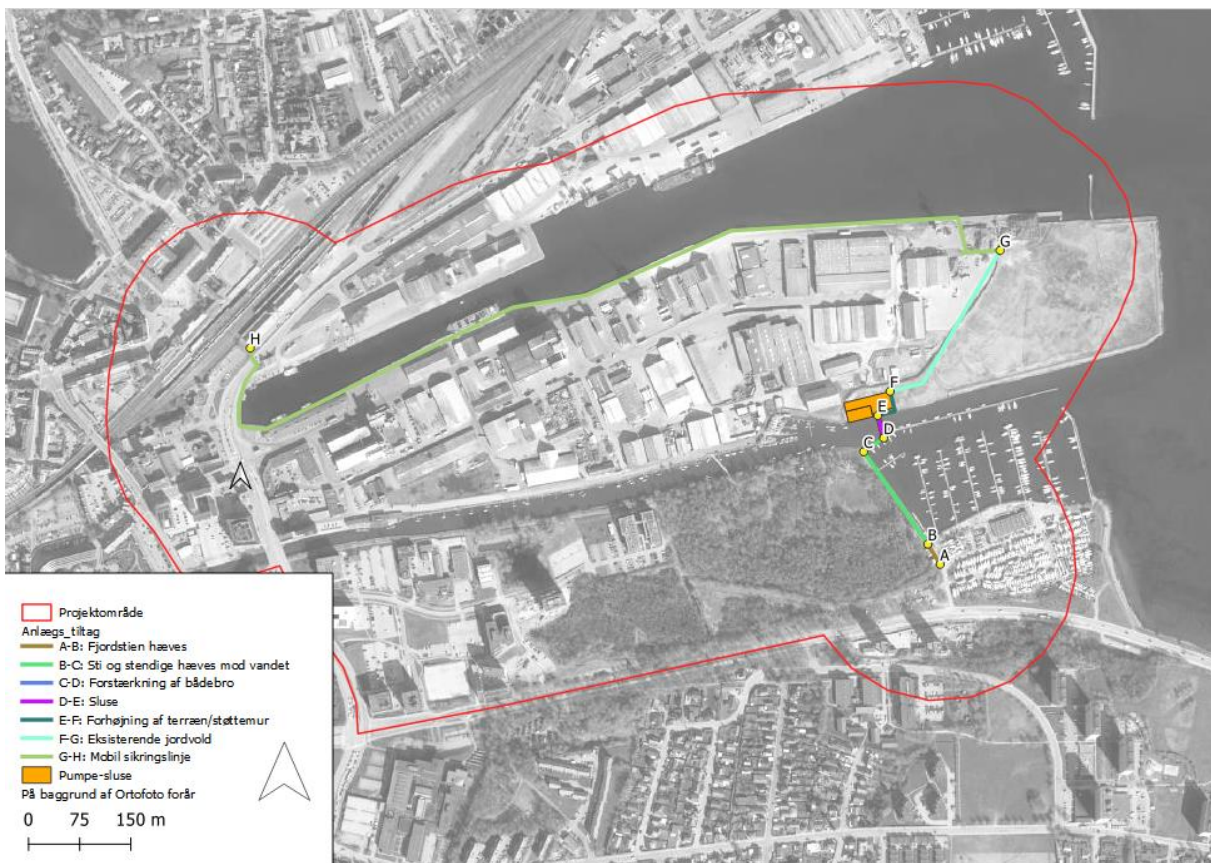
Figur 1-4 Geografisk afgrænsning og placering af planområdet

2 PROJEKTBEKRIVELSE

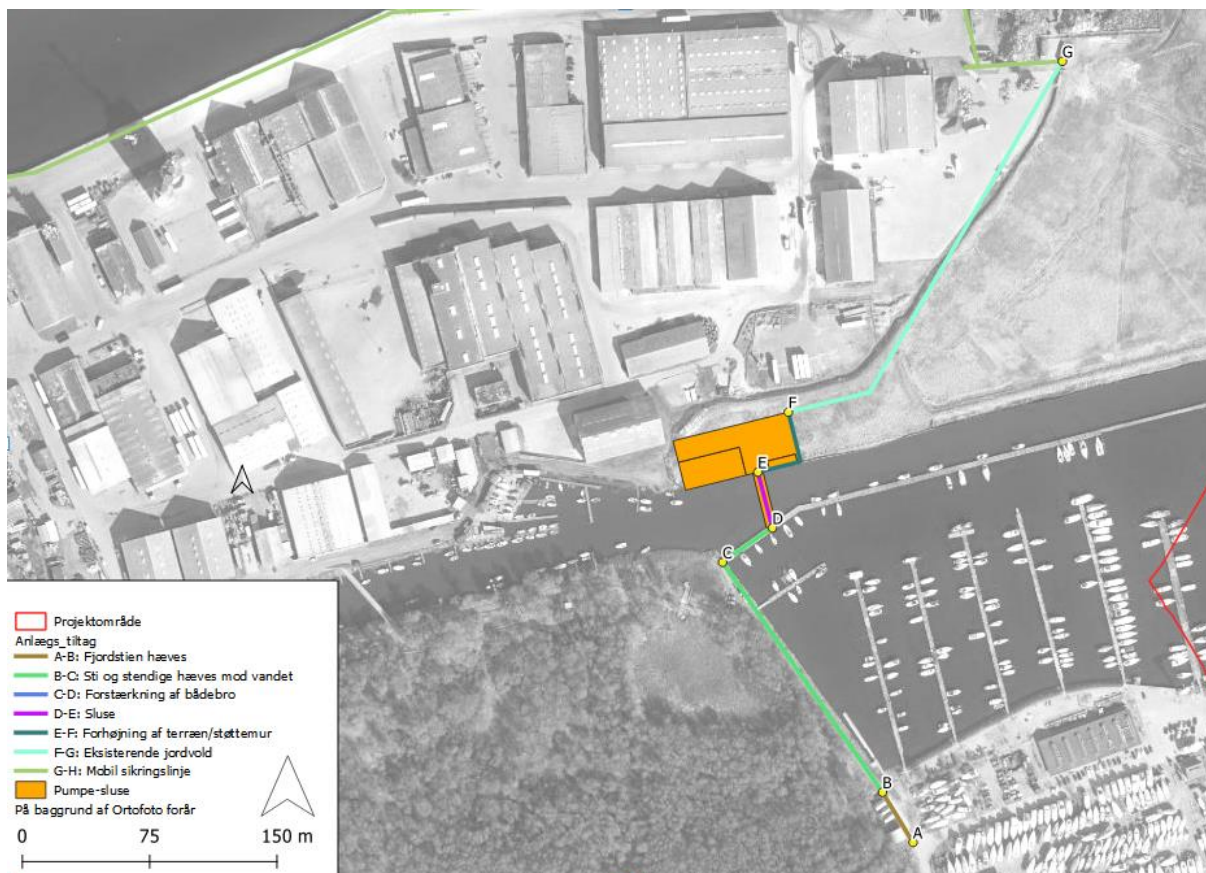
2.1 PROJEKTETS KARAKTERISTIKA

Projektet, som i det følgende også kaldes hovedforslaget, indeholder følgende anlægselementer, Figur 2-1 og Figur 2-2. Samt sikring af eksisterende udløb langs hele vandstrækningen

- A-B: Fjordstien hæves
- B-C: Sti og stendige hæves mod vandet
- C-D: Ny pier parallelt med eksisterende bådebro
- D-E: Sluse- og pumpeanlæg
- E-F: Forhøjning af terræn/støttemur
- F-G: Eksisterende jordvold
- G-H: Mobil og semipermanent sikringslinje



Figur 2-1: Hovedforslaget og projektets placering ved Kolding Havn.



Figur 2-2 Hovedforslaget og projektets placering ved Kolding Havn.

Projektet skal overordnet set sikre bassinkapacitet til tag- og overfladevand i den nedre del af Kolding Å, i forbindelse med skybrud og ved forhøjet vandstand i Kolding Fjord.

Projektet skal således:

- Sikre at vandstanden i Kolding Å er pumpet ned til en fastsat minimumskote forud for et skybrud
- Sikre at forhøjet vandstand i fjorden ikke kan forplante sig op gennem Kolding Å, så der fortsat er bassinkapacitet og byen ikke oversvømmes
- Sikre at der ved en kombineret ekstremregn og høj vandstand i inderfjorden, kan opmagasineres og forsinkes vand i vandløbstracéet, ved at slusen lukkes og vandstanden i vandløbet sænkes ved pumpning.

Samlet set vil en realisering af projektet sammen med kommunens øvrige klimaindsatser reducere de klimarelaterede oversvømmelser i midtbyen.

De permanente anlæg mod syd etableres til kote 2,80 m DVR90, og det mobile og semipermanente anlæg langs kajkanten i havnen samt volden etableres til kote 2,25 m DVR90.

De enkelte anlægselementer i projektet beskrives nærmere i det følgende.

2.1.1 FJORDSTIEN HÆVES

En strækning på omkring 35 meter af Fjordstien hæves til kote 2,80 m DVR90, således at vandet ikke skyller ind i området ad denne vej. Eksisterende kørevej opretholdes. Strækningen har i dag en kote i ca. 1,8-2,0 m DVR90 så strækningen skal hæves med ca. 0,9 meter.

2.1.2 STI OG STENDIGE HÆVES MOD VANDET

Syd for vandløbet, ud mod fjorden, forhøjes det eksisterende dige til kote 2,80 m DVR90. Forhøjelsen etableres med en gangsti på toppen. Ved diget etableres trapper, platforme, bådhus, mv. som en del af Marina City projektet. Eksisterende vej fjernes og en kombineret cykel-/gangsti etableres. Strækningen er i dag beliggende i kote 0,8-1,8 m DVR90, og er ca. 165 meter lang.

2.1.3 SIKRING LANGS BÅDEBRO OG ETABLERING AF PIER

Fra stien og hen til slusen etableres pier langs den eksisterende bådebro med toppunkt i kote 2,80 m DVR90. Udligningshuller under bådebroen lukkes enten permanent eller med kontraklap, hvis vandudskiftningen i havnebassinet skal sikres som en del af Marina City projektet.

Fra bådebro og hen til sluse etableres ligeledes pier ud i selve vandløbet.

2.1.4 PUMPE-SLUSEANLÆG

Placering af pumpe-sluseanlægget fremgår af Figur 2-3. Betonbygværk og sluse placeres i udløbet af vandløbet, mens pumperne placeres i en bygning på den nordlige bred.

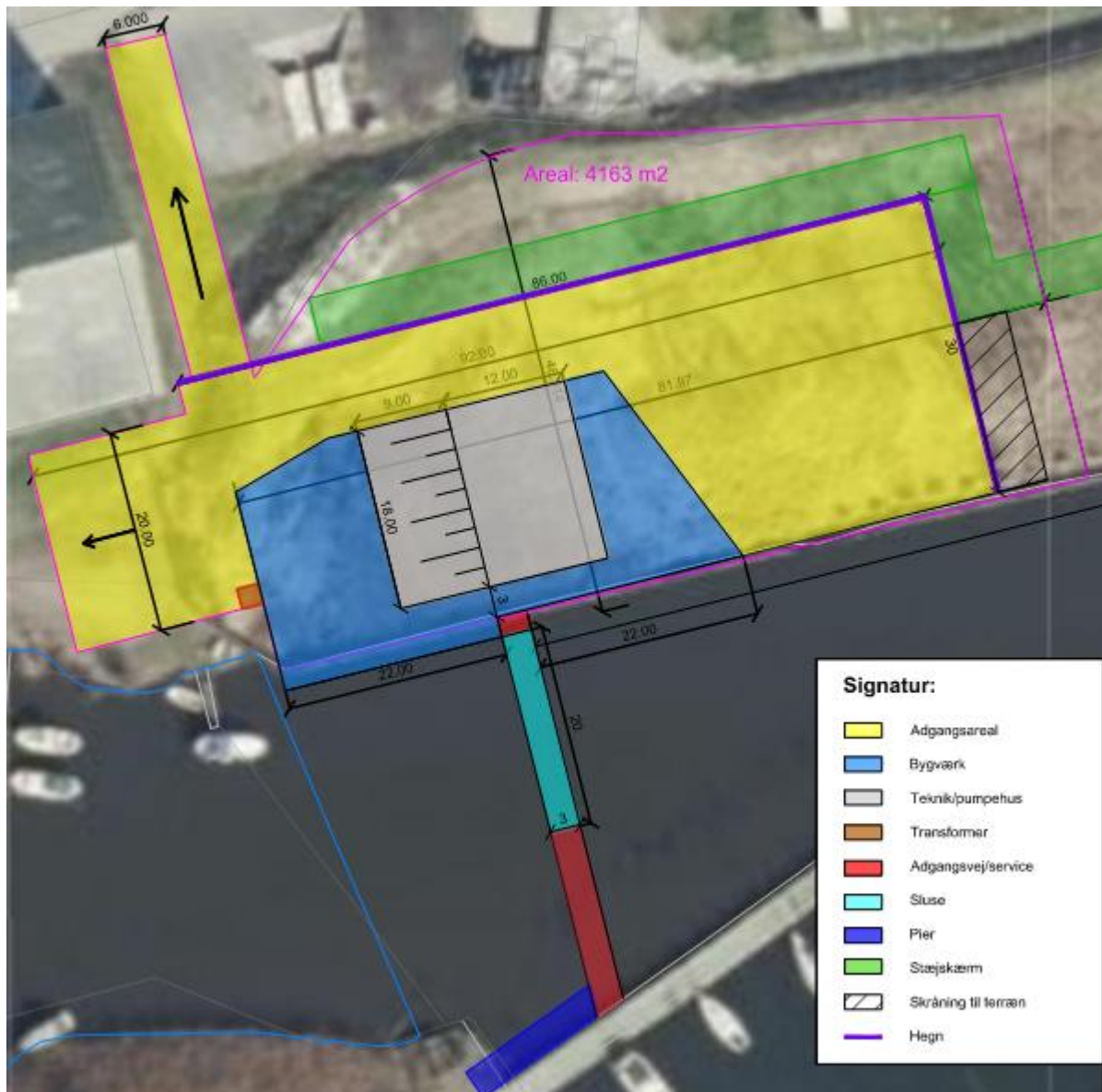
Vandløbet er i dag knap 35 m bredt på det sted, hvor den kommende sluse placeres. På tværs af vandløbet, i forlængelse af slusen, etableres der dæmninger/pier med faste adgangsveje til slusen fra begge bredder. Slusen etableres som udgangspunkt med en eller flere bund- eller sidehængte klapper, med mulighed for midterstolpe til stabilisering af klapperne.

Når slusen er åben strømmes vandet frit gennem sluseåbningen, enten som en eller som delt strømrønde. Sluseåbningen er skitseret med en samlet bredde, der sikrer en vandføring svarende til de opstrøms beliggende broslug.

Når slusen lukker, løber vandet fra Kolding Å ind over en bred overfaldskant med toppunkt i kote -0,6 m DVR90, og ind via et indløbskammer til pumpepumpen. Herfra løftes vandet til udløbskammeret og videre ud i fjorden. Udløbet fra bygværket sker over en bred overløbskant, hvilket mindsker risikoen for erosion af brinker og bund i udløbspunktet og forhindrer opgang af fisk, når pumperne er i drift.

Pumpeløsning er ikke fastlagt, men der kan eksempelvis være tale om fiskevenlige snekke/sneglepumper eller vertikalpumper, som skal afgitres. Dette håndteres i vandløbsgodkendelsen.

I teknikbygningen oven på anlægget findes alle installationer samt eltavler. Der er adgangsarealer rundt om teknikbygningen. Langs anlæggets østside etableres en vold (E-F) der forbindes til den eksisterende jordvold (F-G), der udgør en del af sikringslinjen.



Figur 2-3: Placering af sluse- og pumpeanlægget i indspulingsbassinet ved Kolding Havn.

Pumpeanlægget anlægges alt overvejende under terrænniveau, bortset fra teknik-/pumpehuset, der er op til ca. 21 m lang, 18 m bred og 4 m over fremtidigt terræn. Størrelsen på teknik-/pumpehus afhænger af totalrådgivers valg af pumpeløsning, og denne miljøkonsekvensrapport beskriver kun det mest pladskrævende alternativ. Teknik-/pumpehus vil fremstå tydeligt i yderkanten af de bebyggede havnearealer, men vil have en beskedne størrelse i forhold til de øvrige bebyggelser i området, se kapitel 8 om landskab.

Bunden i pumpeanlægget etableres i henhold til anlægsprogrammet i kote -2,5 m DVR90, altså 1,25 m under vandløbets bund. Dette detailprojekteres af totalrådgiveren.

Bygværket designs således, at kravene fra Bekendtgørelse om ålepas, ungfiskesluser samt afgitinger i ferske vande [BEK nr. 1018 af 12/12/2002] overholdes, og sådan at der enten opsættes gitre eller træffes andre tilsvarende foranstaltninger, der kan opnå fiskeriinspektorets godkendelse.

Under hele anlægsperioden sikres der fuld passage gennem vandløbet, således at byggepladsen er passabel for vandrende fisk i de relevante perioder. Desuden etableres ålepas, efter ovenstående bekendtgørelse, i forbindelse med både anlæg og drift, således at bygværket er fuldt passabelt for ål i perioden 1. april til 31. oktober.

2.1.5 EKSISTERENDE JORDVOLD

På denne strækning kontrolleres terrænkoten og der fyldes op til kote 2,80 m DVR90.

2.1.6 SIKRING AF EKSISTERENDE UDLØB

Eksisterende Ø700 regnvandsudløb fra Brandkjær til Marina Syd sikres med kontraklap, ligesom eksisterende rør i bådebroen mellem Kolding Å og Marina Syd, samt udløb fra Kolding Havn sikres mod tilbageløb.

Desuden findes der flere rørføringer fra tagrørsumpen sydvest for anlægget til vandløbet. Da disse tilledes direkte til Kolding Å vest for slusen, vil her ikke være problemer med tilbageløb.

2.1.7 MOBIL SIKRINGSLINJE

Den midlertidige sikring langs Kolding Havns sydlige kajkant vil bestå af mobile watertubes og semipermanente sikringer, der etableres på området i forbindelse med varsel om forhøjet havvandstand. De projekterede sikringer har toppunkt i kote 2,25 m DVR90. Sikringen langs kajkanten skal forhindre, at havvand løber bag om sluse- og pumpeanlægget og ind i Kolding Å. På den måde sikres bassinkapaciteten i Kolding Å. Desuden vil den udgøre en højvandssikring af Kolding Havns sydlige havneområde.

Ved stormflod vil sikringer skulle opsættes fra jordvolden øst for kajkanten til Godset på Jens Holms Vej i den vestlige ende.

Bag sikringer etableres pumpe-sumpe, så evt. vand, der trænger forbi sikringsvæggen, kan pumpes væk fra området.

På den nordlige side af Koldings Havns sydlige kajområde er der flere udløb af overfladevand ud i havnen. Disse udstyres med kontraktapper, for at beskytte mod tilbageløb.

2.1.8 PROJEKTETS LEVETID

Den permanente løsning, der er designet med toppunkt i kote 2,8 m DVR90 er projekteret til at kunne holde området tørt ved en 100-årshændelse i år 2050, mens den mobile del, der er designet med toppunkt i kote 2,25 m, er svarende til en 130 års hændelse i 2044.

Løsningen med den mobile del, er derved kun en midlertidig løsning med en forventet levetid på 25 år. Der er i dette projekt indregnet en udskiftning af watertubes i perioden. Denne periode er fastsat efter udviklingen af Kolding Havn, da sikringen i fremtiden skal overtages af de fremtidige udviklere af området.

Løsningen med den permanente del har en længere levetid end 2070, men vil senere skulle kombineres med yderligere tiltag.

Antallet af dage, hvor slusen lukkes, øges over tid, og slusen estimeres lukket i op til 8,2 dage i 2070 og op til 119 dage i 2120. Dette vil have betydelig indvirkning på vandløbets biologiske mangfoldighed, således at der inden 2070 skal findes en løsning til sikring af vandrende fisk i vandløbet. Den nærmere "udløbsdato" fastsættes i vandløbstilladelsen.

Producenten har oplyst, at der er 20 års garanti på watertuben [2].

2.1.9 ULYKKER OG/ELLER KATASTROFER

Ved nedbrud af elforsyning, skader på pumper/anlæg, sluse og watertubes eller lignende, hvor sluseportene ikke lukker, pumperne ikke kan pumpe vand eller vand kan løbe til Kolding Å via Kolding Havn i forbindelse med en hændelse, vil der ske oversvømmelser af Kolding midtby. Oversvømmelserne vil svare til 0-scenariet.

Ved nedbrud når sluseportene er lukkede, skal de kunne åbnes manuelt, således byen ikke oversvømmes.

Ved fastfrysning af udlagte watertubes skal de kunne demonteres hurtigst muligt for at sikre havnens drift.

Kolding Kommune og BlueKolding skal udarbejde en beredskabsplan, som begrænser omfang af skader ved ulykke og/eller nedbrud af pumpe-sluse anlægget.

2.2 ANLÆGSFASEN

Anlægsfasen forventes at forløbe over 1,5 år og opdeles i 3 faser.

1. Terrænreguleringer syd for Kolding Å, herunder forstærkning af bådebro og sikring af eksisterende udløb.
2. Etablering af pumpe-sluseanlægget inklusive forlængelse af eksisterende jordvold på tværs af Kolding Havn.
3. Forberedelse af mobile watertubes og semipermanent sikring.

2.2.1 FASE 1: TERRÆNREGULERINGER SYD FOR KOLDING Å

Forhøjelse af vejstrækning og etablering af dige med sti langs Marina Syd er i sig selv mindre anlægsarbejder, der udføres med traditionelle grave- og entreprenørmaskiner. Der suppleres med spuns langs bassinkanten (som en del af Marina City projektet), og der foretages en let, overfladisk bearbejdning af det eksisterende terræn. Ud over den efterfølgende jordpåfyldning, foretages der ikke egentlige jordarbejder.

På strækningen fra vej/dige og hen til slusen skal der langs bådebroen og pier sikres til kote 2,80 m DVR90.

Herudover skal eksisterende udløb ved bådebro og ved dige sikres mod tilbageløb.

Af logistiske hensyn sker disse arbejder sandsynligvis helt eller delvist i forbindelse med Marina City projektet.

2.2.2 FASE 2: ETABLERING AF PUMPE-SLUSE ANLÆGGET

Anlægsarbejdet for pumpe-sluse anlægget vil foregå fra vandløbets nordlige side, og adgang til byggeplads vil ske fra nord gennem Kolding Havns område.

Før afgravning anlægges midlertidig spuns ved pumpeanlægget, således at grundvandet kan sænkes og jorden kan afgraves. Hele bygværket pælefunderes, da det opføres på blødbundssedimenter (tidligere havbund og gammel ådal). I forbindelse med anlægsarbejde i vandløbet, omlægges og opretholdes vandføringen evt. gennem pumpebygværket. Arbejdet vil derfor ske i to tempi, hvor bygværket evt. først etableres og derefter anvendes som vandvej, mens sluseporte etableres.

Fra byggefeltet for pumpebygværket afgraves alt sediment til den angivende bundkote. Materialet flyttes enten til den øvrige del af det eksisterende indspulingsbassin, eller alternativt bortskaffes det til godkendt modtager. Således fjernes alt afgravet materialet fra anlægsområdet.

Der etableres endvidere adgangsveje til pumpe- sluseanlægget fra nord, samt en jordvold øst for pumpeanlægget.

Fra pumpebygværket forlænges jordvold hen til eksisterende jordvold.

2.2.3 FASE 3: MOBILE WATERTUBES OG SEMIPERMANENT SIKRING

Etablering af mobile watertubes indebærer som udgangspunkt ikke anlægsarbejde, men terræn hvor det udlægges skal gennemgås og evt. planeres. Den mobile sikring vil dog blive udlagt og afprøvet med jævne mellemrum, som en del af driften. På en del af strækningen etableres semipermanente sikringer med stolper og plader. De mobile watertubes og de semipermanente sikringer vil blive opbevaret på lager i de perioder, de ikke anvendes. Tilsvarende gælder for de mobile pumper, der skal operere bag sikringerne, når de er i drift.

Den semipermanente sikring består af etablering af fundamenter til opsætning af stolper ved cykelsti og på tværs af Jens Holms Vej. Selve anlægsarbejdet er simpelt, men der kan blive behov for, helt lokalt og midlertidigt, at foretage afspærring og mindre trafikregulering.

2.3 DRIFTSFASEN

Som nævnt opdeles driftsfasen i nærværende Miljøkonsekvensrapport i to situationer; en hverdagssituation hvor slusen er åben, og hvor mobile og semipermanente sikringsvægge ikke er opsat, samt en driftssituation hvor slusen og pumper sættes i drift, hvilket sker under følgende situationer:

- Stormflod – dvs. høj vandstand i fjorden
- Skybrud eller langvarig nedbør ved samtidig høj vandstand i fjorden
- Test/"motion" af anlæg

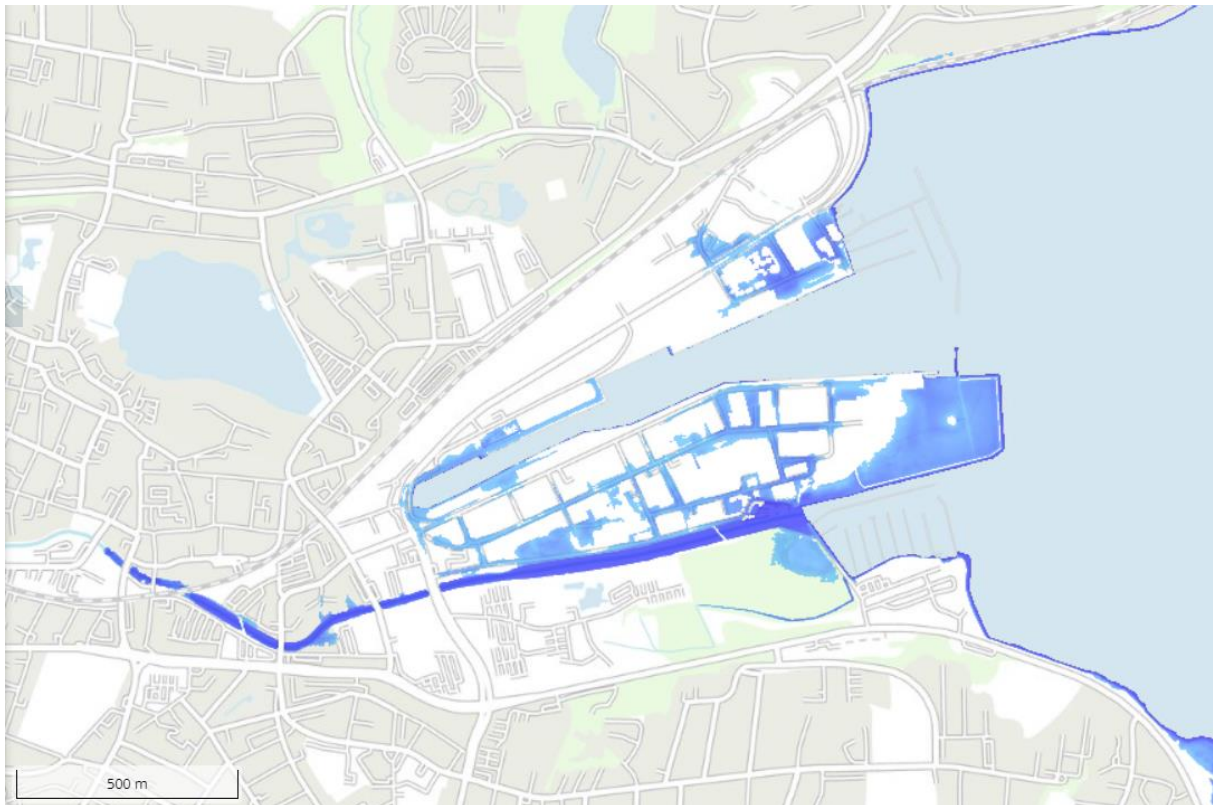
Watertubes og semipermanente sikringsvægge forventes taget i brug i følgende situationer:

- Stormflod – dvs. høj vandstand i fjorden
- Test/"motion" af anlæg

2.3.1 HØJ VANDSTAND I KOLDING FJORD

Når vandstanden i Kolding Fjord når kote 1,3-1,4 m lukkes slusen, og pumperne sættes i drift [2]. Slusens funktion ved høj vandstand i fjorden er at forhindre, at havvand trænger ind i Kolding Å, så vandløbet stadig kan benyttes til at lede vand væk fra oplandet og som temporært magasin for tag- og overfladevand.

Analyse af den digitale terrænmodel viser, at der i forbindelser med stormflod i Kolding Fjord, begynder at løbe vand ind over kajkanter, når vandstanden i fjorden når omkring kote 1,2 m DVR90. En fremtidig sluse antages at skulle lukkes ved varsling af en vandstand svarende til f.eks. en 3-årshændelse svarende til kote 1,3 m DVR90. Lukkekoten er ikke endeligt fastlagt endnu, men forventes at ligge i intervallet 1,3 m - 1,4 m DVR90 [2]. Oversvømmelsesrisikoen ved en forhøjet vandstand til kote 1,3 m DVR90 i Kolding Fjord er vist på Figur 2-4 nedenfor. Figuren viser, at fjorden støver op i vandløbet, og at både havn og naboarealer oversvømmes.



Figur 2-4: Oversvømmelseskort for Kolding Havn, der viser oversvømmelsesrisikoen ved en forhøjet vandstand til kote 1,3 m i Kolding Fjord. Analysen er foretaget vha. SCALGO Live [4].

Det forventes, at der frem til 2050 vil være behov for 0,4 – 2,8 lukkedage (à få timers varighed) per år i forbindelse med varsler om forhøjet vandstand på 1,3 m - 1,4 m [3].

Lukning i forbindelse med stormflod ventes at have en varighed på få timer. For de mest ekstreme hændelser kan det være længere.

2.3.2 SKYBRUD ELLER LANGVARIG NEDBØR VED SAMTIDIG HØJ VANDSTAND I FJORDEN

Ved varsling af skybrud, kan slusen lukkes, og pumperne sættes i gang.

Vandstanden i Kolding Å fra omkring Vester Ringgade til udmundingen i Kolding Fjord pumpes ned, så der dannes et magasin i den nedre del af Kolding Å. Det betyder, at der bliver plads til vand fra oplandet og Kolding midtby i magasinet. Pumperne kører, indtil afstrømningen igen er mulig at håndtere i Kolding Å uden risiko for oversvømmelser.

På den måde er anlægget med til at sikre, at Kolding Å kan fungere som magasin for overfladevand fra Kolding midtby og opland, når skybrudsveje er etableret.

Det vurderes, at der i 2020 vil være behov for at lukke slusen 1,3 – 3,4 gange per år, primært i sommerhalvåret ved varsel om skybrud. Dette vil kunne stige over tid, som følge af udvikling i klimaet og evt. udbygninger i afløbssystemet. Lukning i forbindelse med skybrud vil typisk have en varighed på et antal timer [3].

Ved langvarig nedbør sammenfaldende med høj vandstand i fjorden kan anlægget ligeledes sættes i drift, som beskrevet i ovenstående.

2.3.3 TEST/"MOTION" AF ANLÆG

For at sikre slusens funktion, er det hensigtsmæssigt at lukke slusen nogle gange om året for at "motionere" de bevægelige dele og fjerne evt. sediment på sluseportene. Der er således tale om vedligeholdelse af anlæg samt test for at sikre at anlægget er funktionsdygtigt, når der opstår et behov. Det vurderes, at slusen vil skulle lukkes 1 gang hver 1 - 2 måneder [3]. Der er her tale om meget kortvarige lukninger, som ikke medregnes i den samlede lukketid.

2.3.4 SAMLET FORVENTET LUKKETID

I alt må det forventes, at anlægget i gennemsnit er i funktion mellem 1,4-5,8 gange om året i 2050 (1,3-3,4 under eksisterende forhold) af kortere eller længere varighed. I Tabel 2.1 fremgår ligeledes forventede antal lukkedage i år 2070 og 2120. Her ses en stor stigning i antal lukkedage og mellem 2050 og 2120 skal der udføres supplerende tiltag for at begrænse antal lukkedage.

Tabel 2-1: Estimeret antal lukkedage om året i 2020, 2050, 2070 og 2120 [3].

År	Højvande (kote 1,2-1,4 m)	Skybrud	Total
2020	0,3-0,4	1-3	1,3-3,4
2050	0,4-2,8	1-3	1,4-5,8
2070	1,9-5,2	1-3	2,9-8,2
2120	64-116	1-3	65-119

3 ALTERNATIVER

I dette kapitel præsenteres referencescenariet, som er det scenarie, hvor planerne og projektet ikke gennemføres. Desuden præsenteres en række alternativer, der undervejs har været drøftet og er blevet fravalgt.

3.1 REFERENCESCENARIET

Referencescenariet er den situation, hvor planerne og projektet ikke gennemføres. Dvs. at der må imødeses en fremtidig udvikling med udgangspunkt i tilstanden i dag. Altså et scenarie, hvor Kolding Å bibeholdes i sin nuværende udformning og der ikke etableres et pumpe-sluseanlæg i udløbet. Det er dette scenarie, der benyttes som sammenligningsgrundlag for miljøpåvirkningerne i denne rapport.

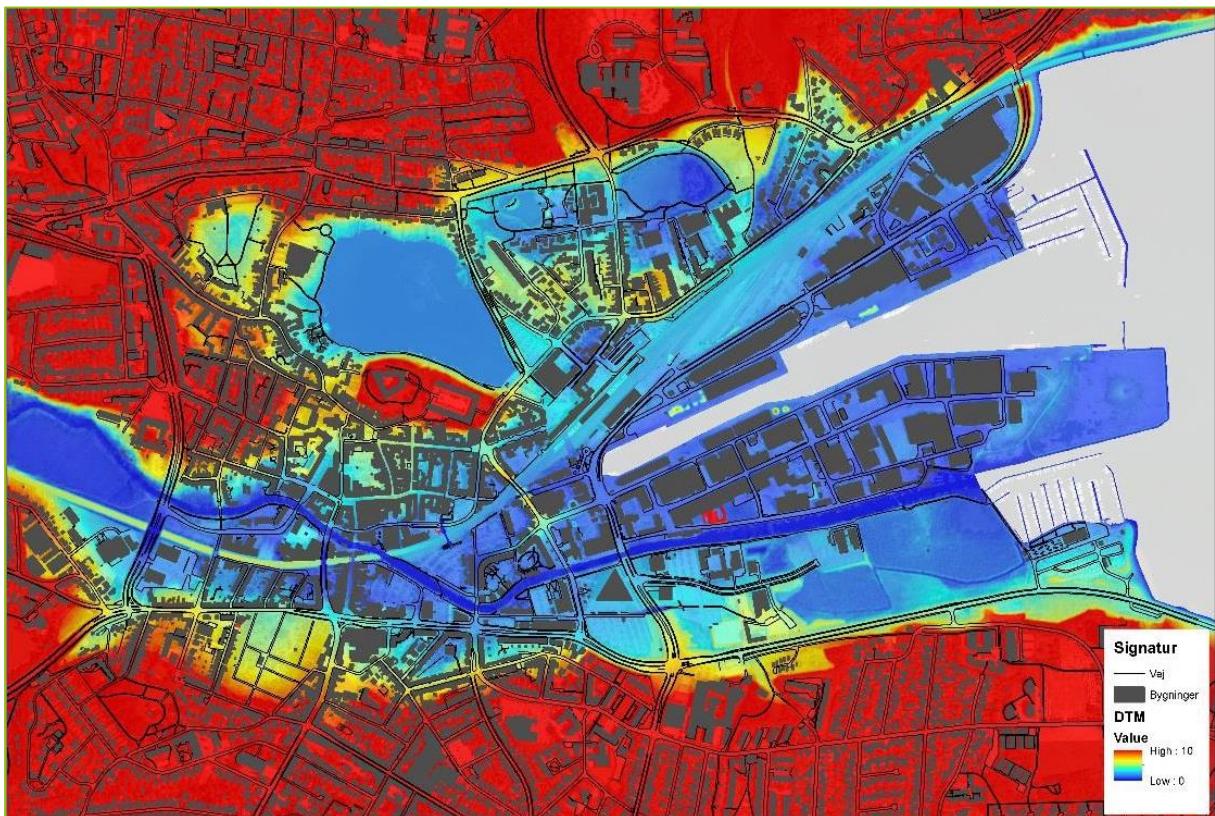
Der vil i referencescenariet ikke være arealbehov til de anlægsindsatser, som projektet indebærer, især til sluse- og pumpeanlægget.

I referencescenariet vil den naturlige hydrologi bibeholdes for naturarealerne langs vandløbet.

Omvendt må der påregnes en række oversvømmelser i Kolding midtby og på havneområdet. Kolding Kommune har fået estimeret, at skadesomkostningerne for oversvømmelse fra hav gennem en 25-årig periode vil beløbe sig til 319 mio. kr. [2]. Beløbet for en 100-årig periode er vurderet til 1,6 mia. kr. [2]. De forventelige oversvømmelser skyldes dels stormflodshændelser og dels skybrudshændelser. Hyppigheden af disse hændelser vil stige fremover.

Forventede oversvømmelser pga. stormflod

På Figur 3-1 er med blå farve vist de lave områder i Kolding, der kan være udsat for oversvømmelse i forbindelse med stormflod.



Figur 3-1: Terrænmodel for Kolding centrum. De blå områder ligger lavt og kan derfor være udsat for oversvømmelser i.fm. stormflod [2].

Allerede ved en vandstand i kote 1,20 m DVR90 vil vandet begynde at løbe ind over havnearealet, mens en vandstand i kote 1,35 m DVR90 jf. tidligere undersøgelser er vurderet kritisk [3], her vil vandstanden begynde at få ødelæggende effekt. Hændelser med en vandstand i kote 1,35 m DVR90 vil blive langt mere hyppige i fremtiden, og det forventes, at vandstanden i fjorden når kote 1,3 m DVR90 0,3 gange i 2020 og 116 gange i 2120 [3].

Nedenstående tabel viser det antal dage pr. år, hvor vandstanden i fjorden overskrider kote 1,3 m. Hvis man ikke etablerer projektet i Kolding Å, må det forventes, at der i 2050 vil ske oversvømmelser 1,3 gange årligt, som vist i Tabel 3-1, og langt hyppigere fremadrettet.

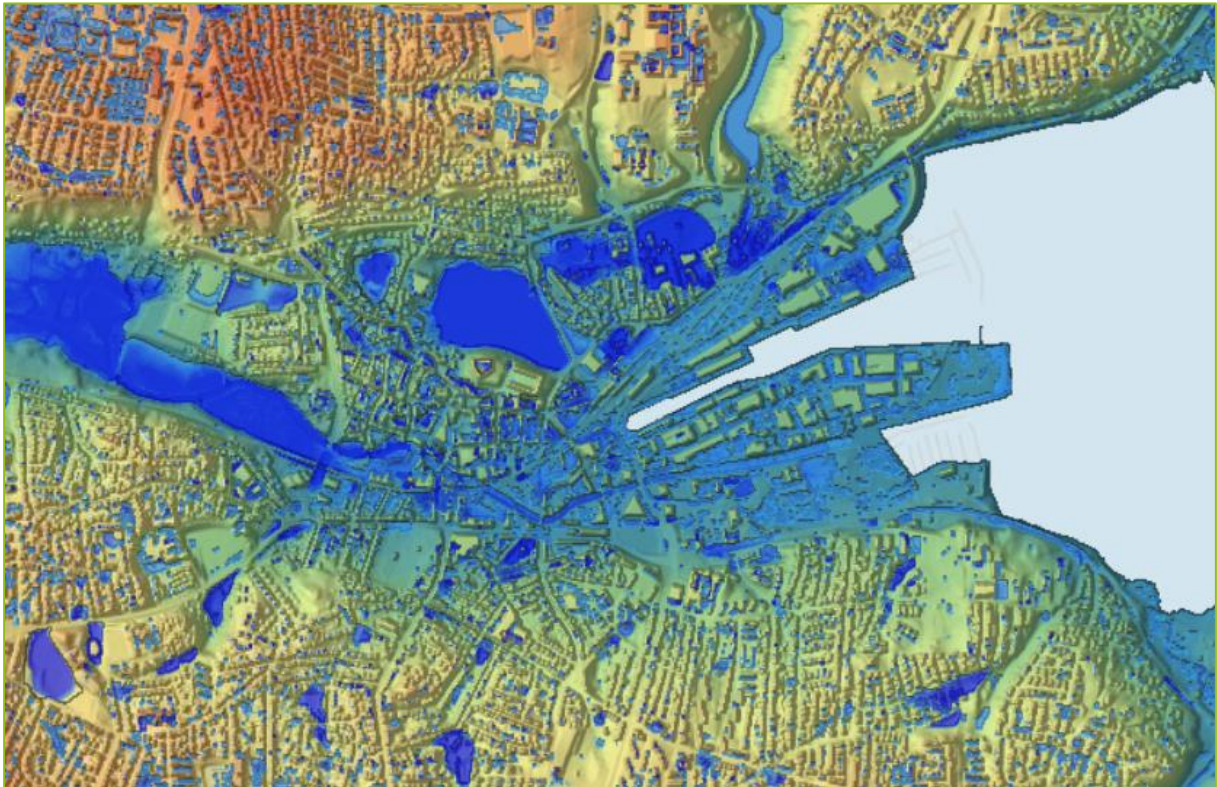
Tabel 3-1: Forventede antal dage hvor vandstanden i Kolding Fjord når kote 1,3 m [3].

Årstal	Kote 1,3 m DVR90
2020	0,3 dage
2030	0,3 dage
2040	0,5 dage
2050	1,3 dage
2055	1,8 dage
2060	2,4 dage
2070	3,3 dage
2080	5,2 dage
2085	9,2 dage
2090	13 dage
2100	24 dage
2110	52 dage
2120	116 dage

Forventede oversvømmelser pga. skybrud

Antallet af skybrud varierer en del fra år til år. Der varsles i gennemsnit skybrud i Koldingområdet 4 - 6 gange årligt, og området rammes i gennemsnit af 1 - 3 hændelser pr. år i sommerhalvåret [3].

Disse hændelser vil i referencescenariet fortsat skabe oversvømmelser i Kolding midtby. Desuden vil fremtidens klima byde på flere og kraftigere skybrud, hvorfor oversvømmelserne må forventes at blive hyppigere og større.



Figur 3-2: Oversvømmelseskort for Kolding centrum, der viser områder som oversvømmes ved ekstremregn [4].

3.2 ALTERNATIVER

I dette afsnit redegøres kort for de fravalgte løsningsforslag og årsagerne til deres fravalg.

I alle løsningsforslag indgår der en sluse og et pumpeanlæg. I scenarie 4 indgår desuden en sluse foran havneindløbet. Derudover har de forskellige kombinationer af anlæg og mobile foranstaltninger forskellige levetider. Hovedforslaget (Figur 2-1) er valgt ud fra forundersøgelser af en række løsningsforslag. Disse er nærmere beskrevet i rapporten *Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – Pumpe og sluse fra 2019* [1].

3.2.1 SCENARIO 1

Scenarie 1 (Figur 3-3) minder meget om hovedforslaget. I scenarie 1 etableres der sikringslinjer med bl.a. betonmure, stendiger og mindre mobile barrierer i form af skots ved åbninger til veje, jernbanespor mm.

Scenarie 1 er fravalgt pga. udviklingsplanerne for dele af Kolding Havn. Omdannelsen kan betyde, at dele af sikringsvæggen kan blive overflødig inden for en kortere årrække, så disse blot skal rives ned igen. Desuden vil en mur til kote 2,8 m langs Kolding Å give et tab af udsyn på strækningen langs vandløbet.

Scenarie 1 er opdelt i Scenarie 1A og 1B, hvor Scenarie 1B udgør hovedforslaget. Scenarie 1A, Figur 3-4, er fravalgt, da hovedforslaget (scenarie 1B) vil kunne medtage Kolding Havns sydlige arealer for cirka den samme pris.



Figur 3-3: Princip i scenarie 1 [2].

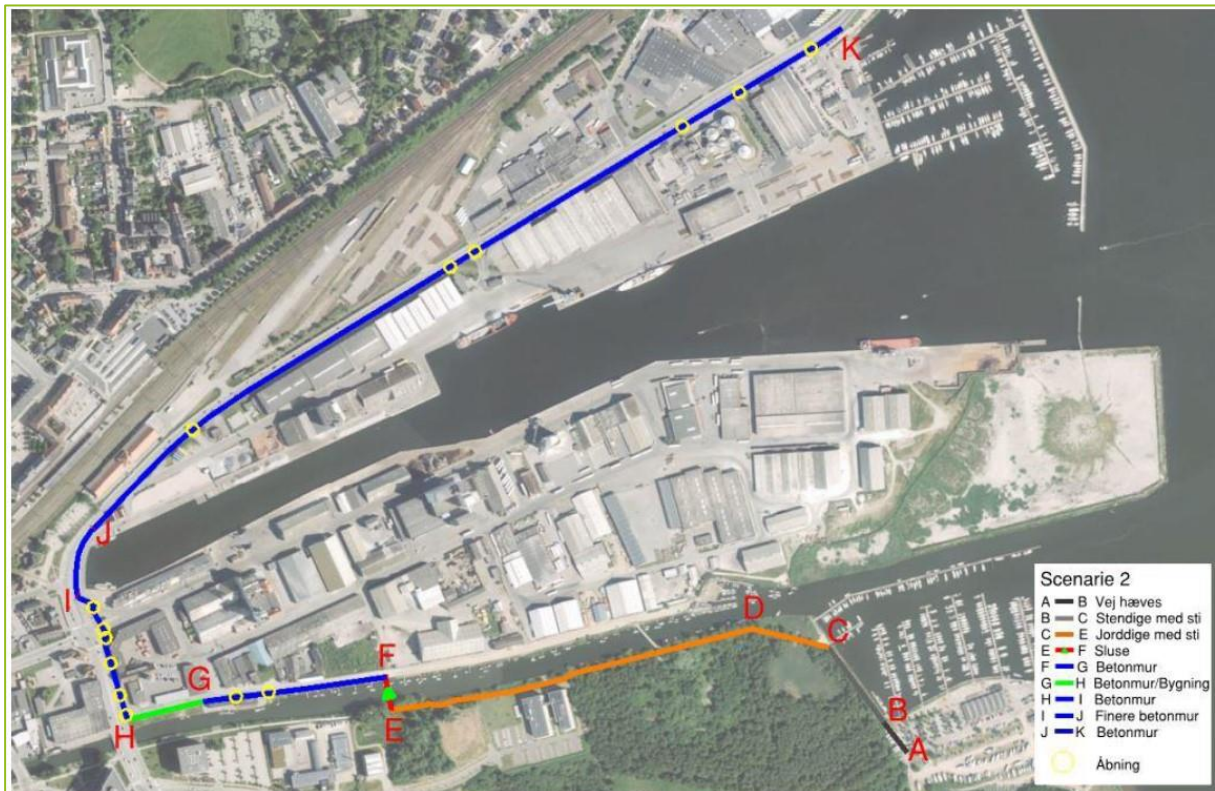


Figur 3-4: Princip i scenarie 1A [2].

3.2.2 SCENARIO 2

I Scenarie 2 (Figur 3-5) etableres sikringslinjerne med betonmure, stendiger og mindre mobile barrierer i form af skots ved åbninger ved eksisterende veje, jernbanespor mm.

Scenariet er fravalgt, fordi placeringen af sluse og pumpeanlæg ikke er hensigtsmæssigt rent pladmæssigt. Desuden er det en permanent løsning, der tager udsyn og plads, og som ikke giver samme muligheder for fremtidig tilpasning, som hovedforslaget gør.



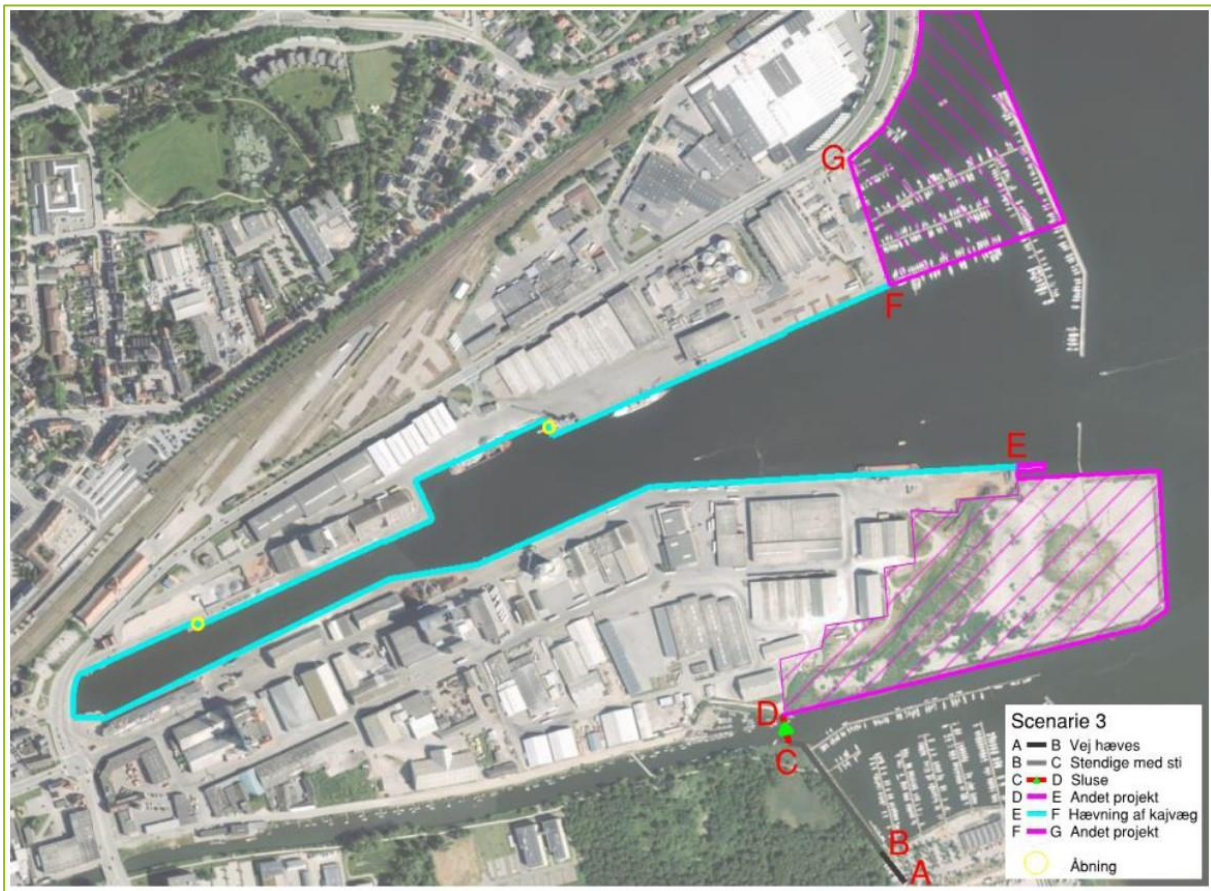
Figur 3-5: Princip i scenarie 2 [2].

3.2.3 SCENARIO 3

Scenarie 3 (Figur 3-6) følger havnens afgrænsning. Der etableres sikringslinjerne med hævede kajkanter og opfyld på ydermolerne. Langs havnens kant vil der være åbninger ved pullerter, som skal lukkes manuelt med skydelåger eller skot planker.

Scenarie 3 er en permanent løsning, der beskytter hele havnen, inklusive de dele, der ikke beskyttes af det valgte hovedforslag. Der vil være færre negative virkninger ved oversvømmelser og skybrud end ved hovedforslaget.

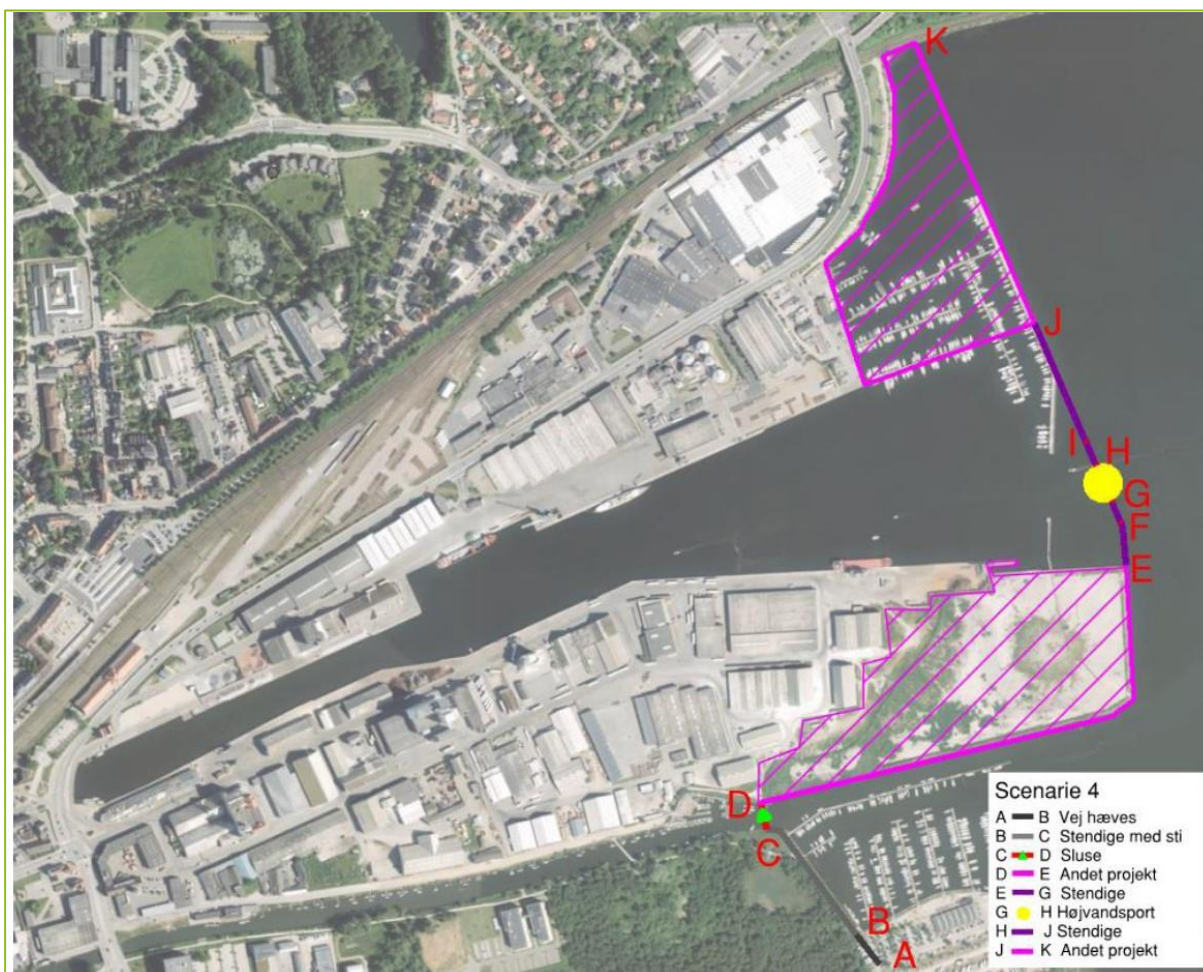
Scenariet er alligevel fravalgt, fordi de hævede kajkanter vil give udfordringer for den nuværende havnedrift og eventuelt en negativ virkning på de materielle goder i havnearealerne. Desuden giver valget af hovedforslaget et bedre grundlag for, at der i den kommende byplanlægning kan tilrettelægges en samlet permanent løsning.



Figur 3-6: Princip i scenarie 3 [2].

3.2.4 SCENARIO 4

Scenarie 4 (Figur 3-7) ligger længst mod øst og beskytter erhvervshavnens arealer samt hele Kolding By. I scenarie 4 etableres sikringslinjerne ved opfyldning på ydermolerne og en stor sluse ved indsejlingen til havnebasinet.



Figur 3-7: Princip i scenarie 4 [2].

I forhold til det valgte hovedforslag kunne der med scenarie 4 opnås beskyttelse af flere arealer under en stormflodshændelse. Scenarie 4 er fravalgt, da det koster mere end det dobbelte af hovedscenariet og har større miljøpåvirkning på omgivelserne.

4 PLANFORHOLD

Dette kapitel indeholder en kortfattet beskrivelse af de gældende planforhold i området omkring projektet.

Projektet er i strid med den gældende kommuneplan 2021-2033 og de gældende lokalplaner for det areal hvor sluse og pumpestation placeres. Kolding Kommune har derfor udarbejdet forslag til kommuneplantillæg 9 og forslag til lokalplan 0042-82, som muliggør projektet.

Kapitlet forholder sig på et overordnet niveau til planforholdene i det store projektområde, afgrænset som beskrevet i afsnit 1.5.1, og på et mere detaljeret niveau til planforholdene inden for planområdet for kommuneplantillæg 9 og lokalplan 0042-82. Kapitlet er opbygget, så det starter med de mest overordnede planer, hvorefter der zoomes ind på mere lokale planer.

4.1 NATIONALE PLANER OG INTERESSER

4.1.1 KYSTNÆRHEDSZONE OG DEN KYSTNÆRE DELE AF BYZONEN

Placeringen af pumpe-sluse anlægget er beliggende ved kysten, hvor Kolding Å munder ud i Kolding Fjord. Området er ikke udpeget som bevaringsværdigt landskab eller større sammenhængende landskab, men er omfattet af kystnærhedszonen/den kystnære del af byzonen.

Den bebyggelse og anlæg som muliggøres med lokalplanen, vurderes ikke at medføre en negativ påvirkning af kystlandskabet, set fra fjorden. Pumpe-sluseanlægget vil, set fra fjorden, ikke adskille sig væsentlig fra den omgivende by mellem marinaens både og master mod syd og havnens høje bygninger mod nord. Den visuelle påvirkning af kystlandskabet er beskrevet yderligere i miljøkonsekvensrapportens kapitel 8.

4.1.2 STATSLIG VANDOMRÅDEPLAN

Kolding Å er omfattet af de statslige vandområdeplaner. Det vurderes samlet, at pumpe-sluseprojektet kan gennemføres uden at have en negativ påvirkning på vandløbets miljøtilstand, hvis de beskrevne afværgetiltag for biologisk mangfoldighed i miljørapportens afsnit 5.9 gennemføres.

4.1.3 TERRORSIKRING

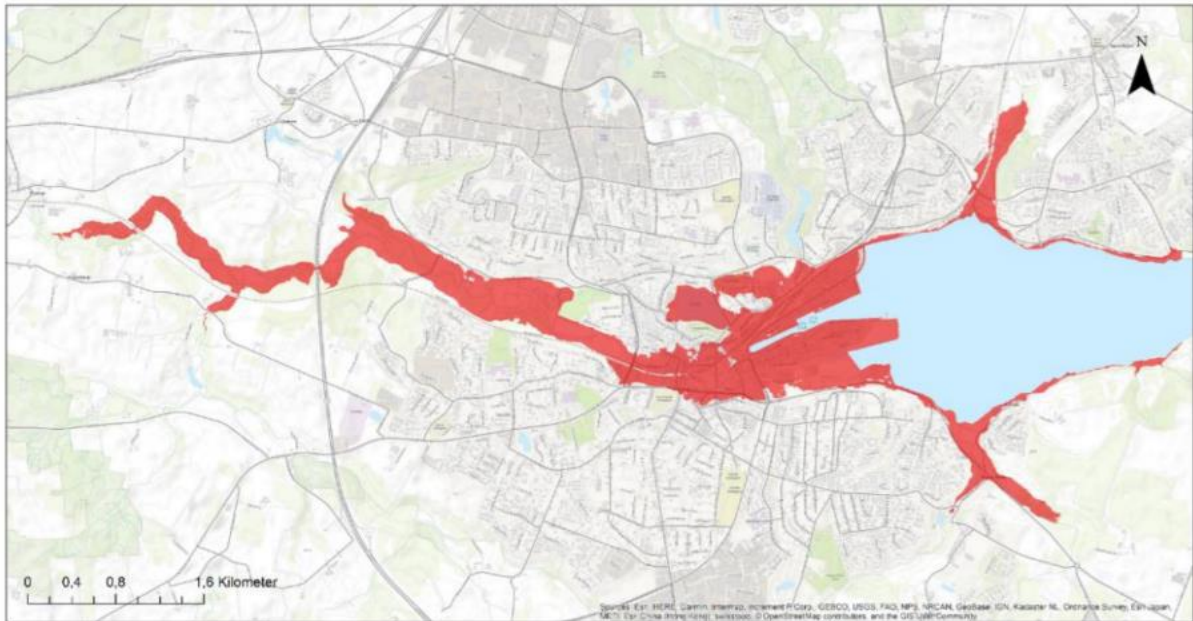
Kolding Havn er omfattet af Bekendtgørelse om sikring af havnefaciliteter (BEK nr. 1283 af 26/08/2020) og Bekendtgørelse om sikring af havne (BEK nr. 1282 af 26/08/2020).

Der løber i dag et terrorsikringshegn nord for Kolding Å, langs lokalplanområdets afgrænsning mod vest. Der etableres nyt hegn nord og øst for projektområdet, således at terrorsikringen opretholdes. Det vurderes samlet, at pumpe-sluseprojektet kan gennemføres uden at have en negativ påvirkning på områdets terrorsikring.

4.1.4 RISIKOSTYRINGSPLAN

Kolding Kommune er af Kystdirektoratet udpeget som risikokommune med fare for at blive oversvømmet. Kommunen har derfor udarbejdet en risikostyringsplan, som beskriver, hvordan kommunen vil reducere risikoen og faren for oversvømmelse.

Pumpe-sluse projektet er beliggende inden for risikoområdet udpeget af Kystdirektoratet. Projektet og planforslagene er i overensstemmelse med Kolding Kommunes risikostyringsplan, idet den giver mulighed for at etablere et pumpe-sluse anlæg, der som beskrevet i risikostyringsplanen, er et væsentligt tiltag for at reducere risikoen for oversvømmelse, Figur 4-1.



Figur 4-1: Risikoområde udpeget af kystdirektoratet. Oversvømmelsen, der afgrænser risikoområdet, er på 4,25 m og er bestemt på baggrund af den historiske vandstand fra stormfloden i 1872 på 3,35 m, tillagt et klimatilæg på 0,9 m havstigning.

4.1.5 HAVPLAN OG VILDTRESERVAT

En del af lokalplanområdet er omfattet af forslag til havplan og udpeget som Natur- og miljøbeskyttelsesområde N132, på baggrund af en udpegning som natur- og vildtreservat. Reservatet er udpeget for at begrænse/undgå jagtudøvelse i et bynært område.

Lokalplanen medfører ikke en øget sandsynlighed for at der udøves jagt i det bynære område, og vurderes derfor ikke at medføre en påvirkning at natur- og vildtreservatet.

Kolding Kommune har i forbindelse med udarbejdelse af planforslag for pumpe-sluse projektet været i dialog med Søfartsstyrelsen som ressortministerie for havplanen.

For at beskytte vandfuglene imod jagt og anden forstyrrelse under deres ophold i Danmark er der etableret et netværk af natur- og vildtreservater, Figur 4-2.



Figur 4-2: Placering af vildtreservat

4.1.6 RISIKOVIRKSOMHEDER

Placeringen af pumpe-sluse anlægget ligger inden for planlægningsafstanden på 500 meter til risikovirksomhederne Danish Agro, Svane Shipping og Novadan. Kolding Kommune er risikomyndighed (vedr. miljøforhold) for Danish Agro. Miljøstyrelsen er (miljø)risikomyndighed for Svane Shipping og Novadan.

Kolding Kommune har i forbindelse med udarbejdelse af planforslag for pumpe-sluse projektet foretaget høring af risikomyndighederne i henhold til § 3 i bekendtgørelse nr. 371 om planlægning omkring risikovirksomheder. Risikomyndighederne har oplyst, at de ikke har bemærkninger til planerne, da etablering af det tekniske anlæg kun i meget begrænset omfang vil give anledning til ophold af mennesker, og derfor ikke vurderes at påvirke risikoforholdene.

4.1.7 PRODUKTIVIRKSOMHEDER AF NATIONAL INTERESSE

Kommunalbestyrelsen skal i planlægningen sikre drifts- og udviklingsmuligheder for produktivirksomheder af national interesse, herunder aktive erhvervshavne og transport- og logistikvirksomheder af national interesse. Erhvervsstyrelsen har udpeget tre eksisterende virksomheder, som falder ind under kriterierne for at være af national interesse (Erhvervsstyrelsen, 2018) og er beliggende i nærheden af pumpe-sluse anlæggets placering:

- DLG Fabrik Kolding,
- HEDEGAARD A/S, Kolding,
- DANISH AGRO Kolding.

Etablering af pumpe-sluseanlægget vurderes ikke at medføre en påvirkning i form af begrænsninger for erhvervshavnen og dens virksomheder, da anvendelsen til tekniske formål ikke er forureningsfølsom anvendelse.

4.2 KOMMUNEPLAN 2021-2033

Byrådet i Kolding Kommune har den 14. december 2021 vedtaget *Kommuneplan 2021-2033 Kolding Kommune & Trekantområdet*. Kommuneplanen fastlægger udviklingen i kommunen for en 12-årig periode.

Tabel 4-1 viser de områder indenfor projektområdet, der er udpeget i den gældende Kommuneplan, Kommuneplan 2021-2033.

Tabel 4-1: Kommunale udpegninger i Kommuneplan 2021-2033 relevant for plan og projekt.

Udpegnings/betydning	Kort
<p>Lavbundsarealer</p> <p>3.3.1 Retningslinje for lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder.</p> <p>Lavbundsarealer skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstands niveau genskabes, eller som kan hindre muligheden for, at det vilde dyre- og planteliv styrkes. Lavbundsarealerne er vist på kort. Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje m.v., der nødvendigvis skal placeres på lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for naturgenopretning på lavbundsarealet i øvrigt ikke går tabt. Anlægget skal udformes, så det kan tåle en højere vandstand. Lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder: Lavbundsarealer, som er potentielt egnede som vådområder, skal friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstands niveau kan genskabes.</p>	

Virksomheder med særlige beliggenhedskrav - Kolding Havn

2.2.2 Retningslinje for virksomheder med særlige beliggenhedskrav.

Virksomheder, anlæg og indretninger, der kan forventes at belaste de nære omgivelser på trods af forureningsbegrænsende foranstaltninger, skal placeres i særlige erhvervsområder. Omkring de særlige erhvervsområder skal der udlægges et konsekvensområde på 500 meter fra grænsen af området. Konsekvensområdet skal friholdes for forureningsfølsom anvendelse, indtil der er foretaget undersøgelser, som dokumenterer, at miljøforholdene er acceptable i området. Kan det nødvendige konsekvensområde ikke udlægges i forhold til eksisterende og planlagte områder for forureningsfølsom anvendelse, skal afstanden på mindst 500 meter tilvejebringes ved differentiering i det planlagte erhvervsområde.



Støjbelastede arealer (Jernbanen).

6.1.1 Retningslinje for støjkonsekvenszoner.

Støjbelastede områder må ikke udlægges til støjfølsom anvendelse. Omkring anlæg eller aktiviteter, der kan give væsentlige støjgener for omgivelserne, udlægges støjkonsekvenszoner, hvor der kan forekomme støjniveauer, der overskrider de vejledende grænseværdier. I støjkonsekvenszoner kan der ikke udlægges områder til støjfølsom anvendelse (som f.eks. boliger), før det er dokumenteret, at det samlede støjniveau er acceptabelt. Der udlægges støjkonsekvenszoner om planlagte og allerede eksisterende arealer og anlæg for: overordnede veje, jernbaner, lufthavne, vindmøller, motorbaner, skydebaner, grusgravområder, områder til virksomheder med særlige beliggenhedskrav, forsvarrets skydebaner, øvelsespladser og skyde- og øvelseterræner samt militære flyvestationer.



Uønsket område for skovrejsning,

3.2.2 Retningslinje for områder, hvor skovrejsning er uønsket.

Områder, hvor skovrejsning er uønsket, er udpeget på steder, hvor skovrejsning er uforeneligt med andre planlægnings- og beskyttelsehensyn.

**Naturbeskyttelsesinteresser**

Retningslinje 3.4.1: Naturområder på land skal bevares og søges udvidet. Naturområderne skal sikre et mangfoldigt og varieret dyre- og planteliv. Hvis der helt undtagelsesvis tillades byggeri eller arealanvendelse, som forringer et naturområde, skal der stilles krav om udlægning af nye naturarealer, så naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forbedret. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som finder sted uden for selve naturområdet, hvis det påvirker naturområdet. Naturområderne må ikke inddrages til anden eller mere intensiv anvendelse, medmindre naturværdierne samlet bliver fastholdt eller forbedret. I de kommuner, hvor der er udarbejdet en naturkvalitetsplan, skal målsætningerne for de naturbeskyttede arealer danne grundlag for planlægning og sagsbehandling. Hvor byggeri sker op til et naturområde, skal der etableres en fri zone mellem naturområdet og den ny bebyggelse. De særligt værdifulde naturområder skal bevares og udvides. Deres helt særlige naturværdier skal sikres og gennem pleje og andre tiltag forbedres. Der skal stilles vilkår, der sikrer overlevelse og fortsat udbredelse af de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningen af de særligt værdifulde naturområder. Ud over de specifikt udpegede naturområder findes områder med småbiotoper, eksempelvis småsøer, som man skal tage samme hensyn til som de specifikt udpegede naturområder.



Økologiske forbindelser

Retningslinje 3.4.2: I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal dyr og planters naturlige bevægelsesveje styrkes. Her må ændringer i arealanvendelsen, bl.a. etablering af nye, større anlæg, ikke i væsentlig grad forringe dyre- og plantelivets spredningsmuligheder.

Ved byggeri, anlæg eller ombygning af veje, jernbaner eller lignende, der vil afskære en økologisk forbindelse, skal der stilles krav om tiltag, der sikrer hensynet til en mere sammenhængende natur, eller der skal etableres faunapassager, hvor der er behov for det.

Økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser inden for byzone, skal styrke byernes rekreative og naturlige miljøer og indgå og friholdes, som rekreative forbindelser ud til det omkringliggende åbne land.



Geologiske bevaringsværdier

3.5.3 Retningslinje for særligt værdifulde geologiske beskyttelsesområder.

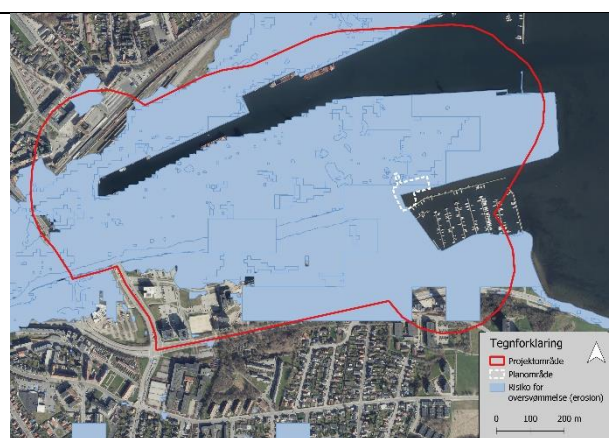
I de særligt værdifulde geologiske beskyttelsesområder må landskabstrækkene og deres indbyrdes overgange og sammenhæng ikke sløres eller ødelægges af gravning, terrænopfyldning, bebyggelse, tekniske anlæg, skovbeplantning eller kystsikring. Ved meddelelse af råstoftilladelse og godkendelse af indvindings- og efterbehandlingsplan skal det vurderes, om der er behov og mulighed for at bevare et eller flere geologiske profiler i råstofgraven. De særligt værdifulde geologiske beskyttelsesområder er vist på kort.



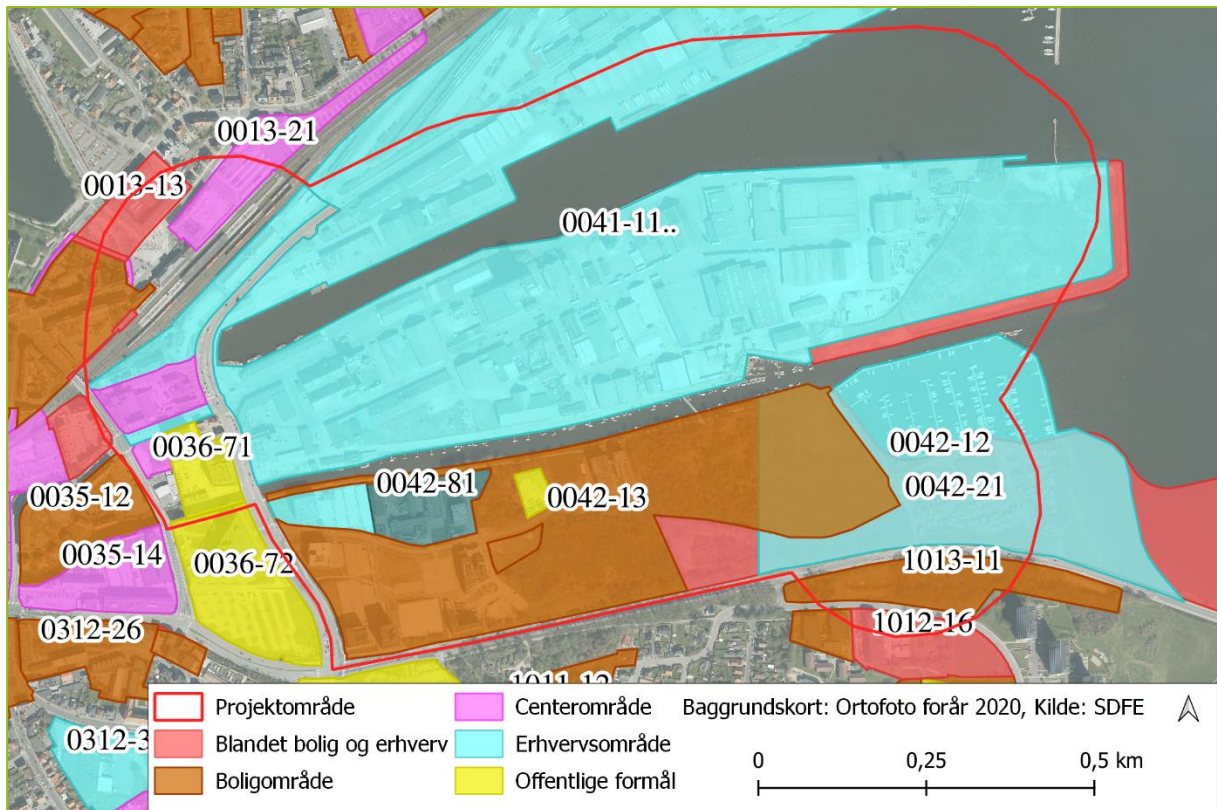
Oversvømmelse

7.1.2 Retningslinje for oversvømmelse og erosion.

Planlægning af nye byområder, fortætning af eksisterende by, særlige tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse m.v. inden for områder med risiko for oversvømmelse og erosion må kun ske under hensyntagen til anvendelse af afværgeforanstaltninger, som sikrer mod oversvømmelse eller erosion. Anlæg af kystbeskyttelse skal begrænses. Der bør som udgangspunkt kun etableres kystbeskyttelse, hvor det har et væsentligt formål og ikke hindrer den frie adgang langs kysten.



Figur 4.3 viser kommuneplanrammen i projektområdet.



Figur 4-3 Oversigt over kommunalplanramme i projektområdet.

4.3 LOKALPLAN

Der er udarbejdet ny lokalplan, samt tillæg til kommuneplan, for at give mulighed for etablering af pumpe-sluse projektet.

Lokalplanområdet for den nye lokalplan 0042-82 er delvist omfattet af fire forskellige eksisterende lokalplaner.

- Lokalplan 0041-11 for erhvervsområdet Kolding Havn, omfatter den nordligste del.
- Lokalplan 0042-21 for Marina City omfatter områder både nord og syd for åen.
- Lokalplan 0042-12 for Kolding Åpark – område 1 omfatter marinaen på vand og en del af skoven vest for marinaen.
- Lokalplan 0042-13 for Kolding Åpark – et center og naturområde omfatter skoven vest for marinaen.

Disse lokalplaner aflyses for det område, som er omfattet af lokalplan 0042-82 ved dens endelige vedtagelse og offentliggørelse.

Ifølge Plansystem.dk er arealerne omkring Kolding Havn omfattet af en lang række lokalplaner, som fastlægger forskellige områder til anvendelser inden for erhvervsområde, boligområde, blandet bolig og erhverv, centerområde og offentlige formål.

5 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

I dette kapital vurderes planernes og projektets indvirkning på områdets biologiske mangfoldighed, herunder indvirkning på § 3-beskyttet natur, nærliggende Natura 2000 område N112 Lillebælt, eventuelle bilag IV arter samt invasive arter.

Derudover vurderes planernes og projektets indvirkning på den biologiske mangfoldighed i områdets vandløb samt i Koldings Inderfjord, herunder en vurdering af målopfyldelse i forhold til vandområdeplanerne (2021-2027).

5.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat-væsentlig påvirkning på områdets biologiske mangfoldighed før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til rødlistede, fredede og øvrige arter samt Bilag IV arter og vandløbsfauna, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

I anlægsfasen vil der være forbud mod at køre, aflægge materiale eller på anden måde påvirke de beskyttede områder og områder med rødlistede og fredede arter. Steder hvor overjorden rømmes skal den genanvendes således at frøbanken bevares. Samtidig skal der under hele anlægsperioden sikres fuld vandgennemstrømning af byggepladsen, således at vandrende fisk kan passere.

Der vil i en kortere periode være nødvendigt at sænke vandstanden i området, hvilket ikke vil påvirke de beskyttede naturtyper, da sænkningen sker på en årstid hvor økosystemerne er robuste.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have ingen/ubetydelig påvirkning på beskyttede områder og fredede eller rødlistede arter.

Der er ikke konstateret invasive arter indenfor arbejdsområdet.

Grundet planlægningens karakter og afstanden til Natura 2000 områderne, kan det afvises, at planerne vil have en sandsynlig væsentlig indvirkning på de to nærmest liggende Natura 2000 områder. Herunder afvises en sandsynlig væsentlig indvirken på naturtyper, arter og fugle, som er omfattet af udpegningsgrundlaget. Planerne har ej heller en væsentlig indvirkning på reservatet Kolding Inderfjord.

Opstrøms Kolding Å er tidligere observeret odder, som er en bilag IV art, som er følsom overfor forstyrrelser. Det skal derfor i forbindelse med detailprojektering, sikres at der ikke er ynglende odder i eller nær projektområdet. Ved at begrænse anlægsarbejdet i tilknytning til det eksisterende vandløb til vinterhalvåret, samt bibeholde forstyrrelsesfrie vandløbsstrækninger (fiskeri) og forbyde løse hunde langs vandløbet, såfremt der er odder nær projektet, vurderes den økologiske funktionalitet for odder at være intakt.

I Kolding Fjord er der tidligere observeret både marsvin og delfiner. Marsvin i særdeleshed kan være følsom overfor vibrationer og støj der vil kunne forgå under anlægsfasen, særligt i forbindelse med spunsning og nedramning af pæle og etablering af sluser.

Spunsning og nedramning skal foretages uden for marsvinenes ynglesæson der er i april-juni. Der skal i større omfang foretages spunsning og nedramning ved anlæg af Marina City. Såfremt der forekommer kumulative effekter af støjende og vibrerende arbejder under vand, i sådan grad, at det kan påvirke marsvins følsomme periode, kan støj og vibration begrænses ved etablering af boblegardin. Der kan være mindre støj og vibrationer, når sluserne lukkes og pumperne tændes, men denne påvirkning vil kun forventes i kortere perioder, hvor for påvirkningen vil være ingen/ubetydelig.

Anlægsarbejder i forbindelse med projektet pågår indenfor normal arbejdstid, og vurderes at have en moderat påvirkning af området bilag IV-arter marsvin og odder, hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger. Ved afværge vil påvirkningen under anlæg være ingen/ubetydelig for arterne.

Ingen bilag IV arter vil påvirkes under drift.

Lyspåvirkning direkte på vandløbet kan være generende for fisk, særligt i deres vandringperiode.

Lyspåvirkningen vil være midlertidig og påvirkningen ophører så snart anlægget er udarbejdet, hvorfor påvirkningen vurderes moderat. Under anlægsfasen vil fisk og invertebrater i Kolding Å blive væsentligt påvirket af pumpe-sluseanlægget og vandet ledes derfor gennem pumpebygningen så passage for lasefisk og stærke svømmere opretholdes. Når dette er iværksat, vil både planen eller projektet have mindre påvirkning af vandløbsfaunaen i Kolding Å.

Projektets realisering har desuden ingen betydning på Kolding Å's mulighed for mållopfyldelse med god økologisk tilstand efter Statens vandområdeplaner, da etablering af pumpe-slusen ikke påvirker de enkelte miljøelementer fisk, invertebrater, vandplanter eller alger.

5.2 LOVGRUNDLAG

Naturbeskyttelseslovens §3 [LBK nr. 1986 af 27/10/2021] indeholder en række beskyttelsesbestemmelser for naturtyperne sø, mose, ferske eng, strandeng, hede, overdrev og vandløb. Disse naturtyper er beskyttede, hvis de enkeltvist eller i sammenhæng med andre naturtyper arealmæssigt udgør minimum 2.500 m², for søer dog kun 100 m². For vandløb gælder, at konkrete strækninger er udpegede.

Alle padder og krybdyr er fredede i henhold til artsfredningsbekendtgørelsen [BEK nr. 521 af 25/03/2021]. De naturområder, der grænser op til projektområdet, kan potentielt være egnede som levesteder for arter af krybdyr såsom skovfirben og padder som butsnudet frø, spidssnudet frø og skrubbudse, men selve projektområdet vurderes ikke at være egnet som levested for disse arter. Spidssnudet frø er endvidere opført på habitatdirektivets bilag IV.

Inden for EU er værdifulde naturområder, vilde dyr og planter omfattet af en lovmæssig beskyttelse via to direktiver. De går under samlebetegnelse Natura 2000 direktiverne. Vurderingerne i nærværende kapitel foretages med udgangspunkt i BEK nr. 2091 af 12/11/2021 - Habitatbekendtgørelse om udpeging og administration af internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områder) samt beskyttelse af visse arter (Bilag IV arter).

Vandløb, dræn og grøfter indenfor projektområdet er omfattet af Vandløbsloven [LBK nr. 1217 af 25/11/2019], der har to sideordnede formål, dels tilstræbes det at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand og dels at gennemførelse af foranstaltninger skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.

I dette kapitel behandles de biologiske forhold i vandløbene, Kolding Å og mindre privat vandløb. Afvanding og afstrømning behandles i kapitel 6. Kolding Å er desuden omfattet af statens vandområdeplaner og er medtaget i Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster [BEK nr. 649 af 13/04/2021] og er en del af Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.

5.3 METODE

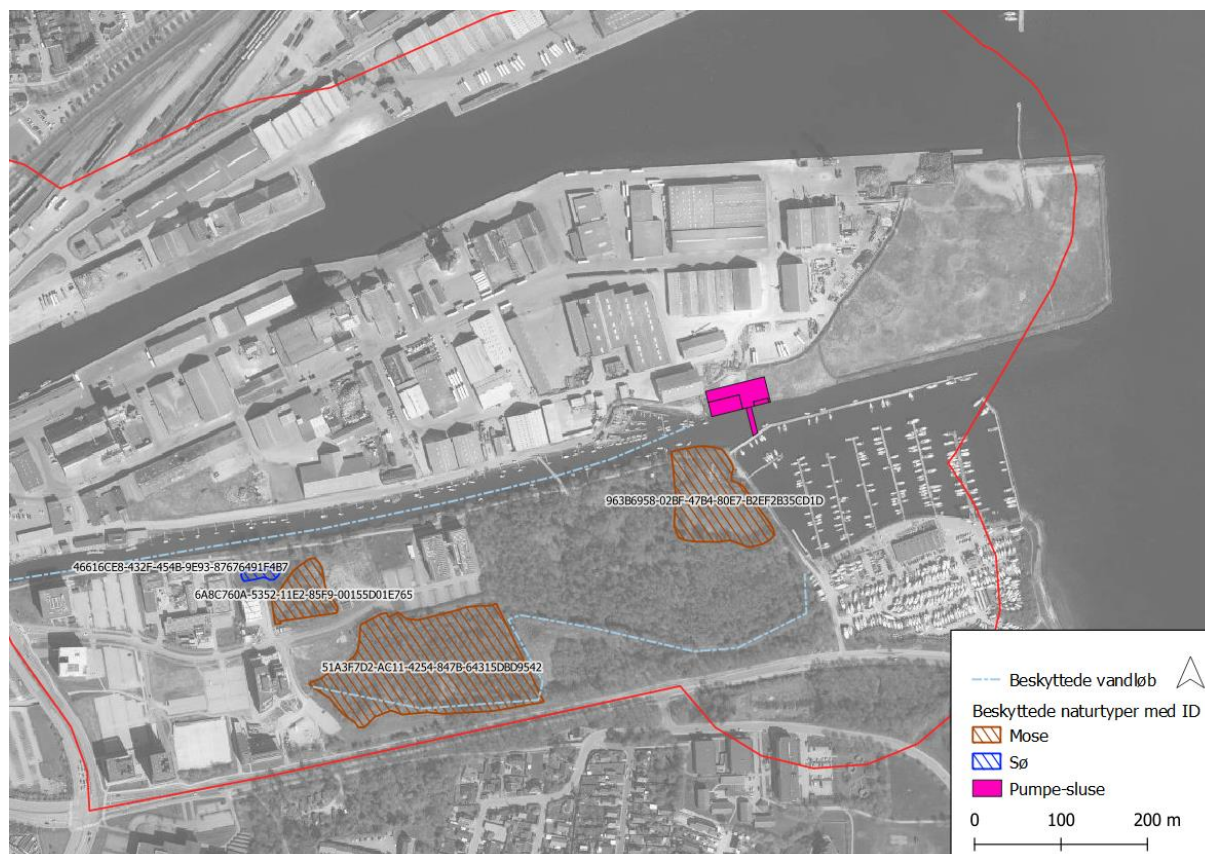
Beskrivelse af de eksisterende naturforhold bygger på oplysninger fra Danmarks Miljøportal, Miljøstyrelsens MiljøGIS samt oplysninger fra andre offentlig tilgængelige databaser.

Kolding Kommune har 30. september 2020 foretaget en besigtigelse af arealet på nordsiden af Kolding Å for enden af Trindholmsgade over for lystbådehavnen. De observerede planter fra dette notat er inddraget i miljøkonsekvensrapporten [42].

5.4 EKSISTERENDE FORHOLD

5.4.1 NATIONALT BESKYTTET NATUR

Projektområdet omfatter det beskyttede vandløb Kolding Å, samt en mindre mose beliggende umiddelbart syd for vandløbet, Figur 5-1. Derudover indeholder projektområdet 2 moser, en mindre sø, samt et privat vandløb, Figur 5-1.



Figur 5-1: Beskyttet natur med ID nr.

Mose [963B6958-02BF-47B4-80E7-B2EF2B35CD1D] blev besøgt i 2020 og blev i den forbindelse karakteriseret med ringe naturtilstand, helt tilgroet med tagrør [43]. I den nordlige ende af moseområdet var der stadig delvis lysåbent, og her ligger en udsigtsplatform i en bevoksning med lave birketræer.

Mose [51A3F7D2-4254-8478-64315BD9542] er en større mose domineret af birkeopvækst og kan karakteriseres som en birkemose. Mosen ligger 30 meter syd for åen, og den gennemskæres af det private vandløb, der afvander mosen. Ved den seneste registrering foretaget af Kolding Kommune i 2015 var naturtilstanden vurderet til moderat med forekomst af almindelige og vidt udbredte arter.

Mosen oversvømmes i dag ved vandstand i havet på kote 1,3 m DVR90. Mosen afvander til Kolding Inderfjord/havnebassinet gennem det private mindre vandløb.

Mose [6A8C760A-5352-11E2-85F9-00155D01E765] er en mindre mose beliggende tæt på Kolding Å domineret af vedopvækst og er karakteriseret som krat. Mosen er under tilgroning og delvis afvandet. Ved den seneste registrering foretaget af Kolding Kommune i 2015 blev naturtilstanden vurderet til ringe med forekomst af almindelige arter.

Alle moserne står i hydraulisk kontakt med hinanden og med fjorden. 51A3F7D2-4254-8478-64315BD9542 afvandes direkte af det private vandløb til havnebassinet og 963B6958-02BF-47B4-80E7-B2EF2B35CD1D] afvandes gennem et rørdløb til Kolding Å. Da vandstanden i Kolding Inderfjord er afgørende for vandstanden ved udløbet i Kolding Å, er det vandstanden i fjorden der er styrende for hydrologien i de tre moser.

Sø [46616CE8-432F-454B-9E93-87676491F4B7] er en mindre sø, der står i hydraulisk sammenhæng med moserne og Kolding Å og derved også Kolding Fjord. Søen er ikke besigtiget.

Kolding Å og det mindre private vandløb, som begge er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, behandles separat under afsnit 5.7.7.

Kolding Kommune har den 30. september 2020 foretaget en besigtigelse af området hvor pumpe-sluseanlægget skal placeres og udarbejdet et besigtigelsesnotat [42]. Området beskrives i notatet som strandeng/rørsump domineret af tagrør og under tilgroning med vortebirk. Desuden beskrives, at "arealet er en del af et miljøgodkendt teknisk anlæg" (Deponi af havneslam). Natur- og Miljøklagenævnet har i 2012 afgjort en sag omkring arealets § 3-status. Nævnet afgjorde, at da anlægget (på tidspunktet for afgørelsen) stadig var aktivt, kunne arealet ikke registreres som værende omfattet af naturbeskyttelsen. Området er derfor ikke omfattet af § 3.

Der skal søges dispensation hos Kolding Kommune til projekter, som kan ændre tilstanden midlertidigt eller permanent af § 3-beskyttede arealer. Dette omfatter både påvirkning af beskyttede vandløb og nærliggende naturområder.

5.4.2 RESERVAT KOLDING INDERFJORD

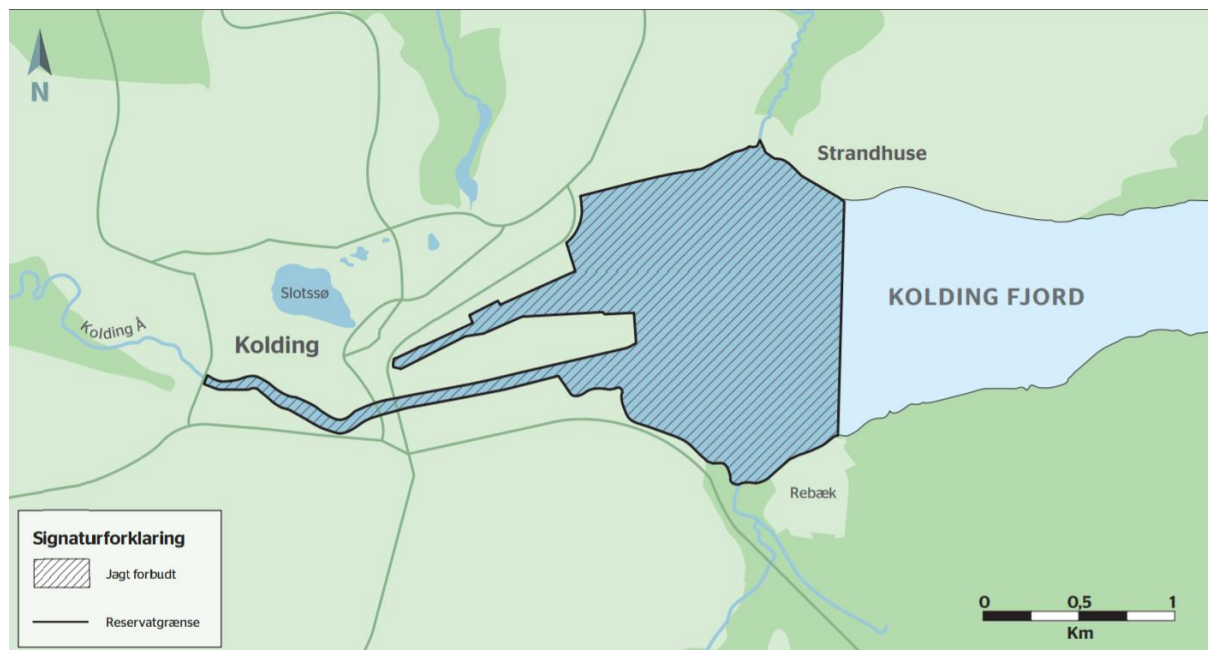
Kolding Inderfjord har siden 1939 været udpeget til vildtreservat. Reservatet omfatter bunden af Kolding Fjord, samt havnebassinerne og udløbet af Kolding Å i Kolding Fjord. I alt et areal på 230 ha.

Baggrunden for oprettelsen af et vildtreservat i bunden af fjorden er et ønske om at undgå jagtudøvelse i et bynært område, hvor der foregår en del andre rekreative aktiviteter.

Reservatet har status som raste- og fødesøgningsområde for vandfugle, men har ingen betydning som yngleområde.

Der raster og overvintrer en del andefugle. De mest almindelige arter er gråand, gravand, troldand, taffeland, hvinand, blishøne og knopsvane.

I hele reservatet er det forbudt at udøve jagt eller på anden måde at ombringe, indfange og forjage fugle.



Figur 5-2: Udbredelse af reservatet [39]

5.4.3 FREDEDE, RØDLISTEDE OG ØVRIGE ARTER

På stien langs lystbådehavnen har Kolding Kommune observeret Strand-kvan, samt en enkelt registrering af Rank vinterkarse [43]. Ingen af disse arter er almindeligt forekommende i Danmark, men arterne er begge vurderet som ikke truede (LC) på den danske rødliste [44].

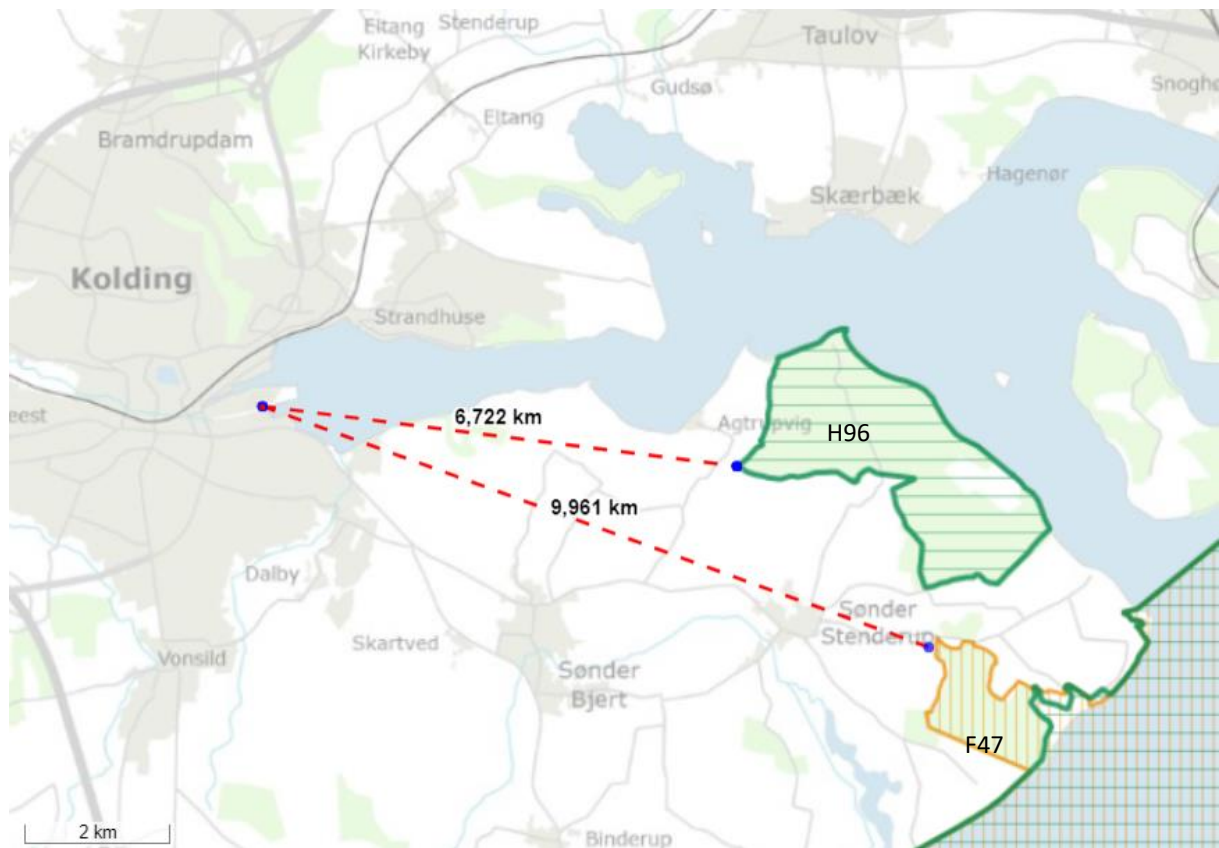
5.4.4 INVASIVE ARTER

Der er ikke registreret invasive arter i området, men der er kendte populationer af Kæmpe Bjørneklo og Kæmpe Pileurt i Kolding Åpark [43]. Da der ikke skal flyttes jord fra de inficerede områder, behandles emnet ikke yderligere.

5.4.5 NATURA 2000 OMRÅDER

Projektområdet ligger mellem to Natura 2000 områder - N112 Lillebælt og N226 Svanemosen.

N112 Lillebælt består af Habitatområde nr. 96 og fuglebeskyttelsesområde nr. 47. Afstanden til Habitatområdet H96 er 6,7 km og afstanden til Fuglebeskyttelsesområdet F47 er 10,0 km, Figur 5-3.



Figur 5-3: Afstande mellem slusen og hhv. H96 og F47.

N112 "Lillebælt" er et særpræget havområde med lave og dybe områder, som mod nord indsnævres til en flodlignende rende med op til 80 meters dybde.

Områdets udpegningsgrundlag fremgår af nedenstående Tabel 5-1.

Tabel 5-1: Område H96 udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. H96		
Naturtyper	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit (2130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Vandløb (3260)
	Kalkoverdrev (6210)	Surt overdrev (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Nedbrudt højmose (7120)	Kildevæld (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose (91D0)	Elle- og askeskov (91E0)
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Stor vandsalamander (1166)	Marsvin (1351)

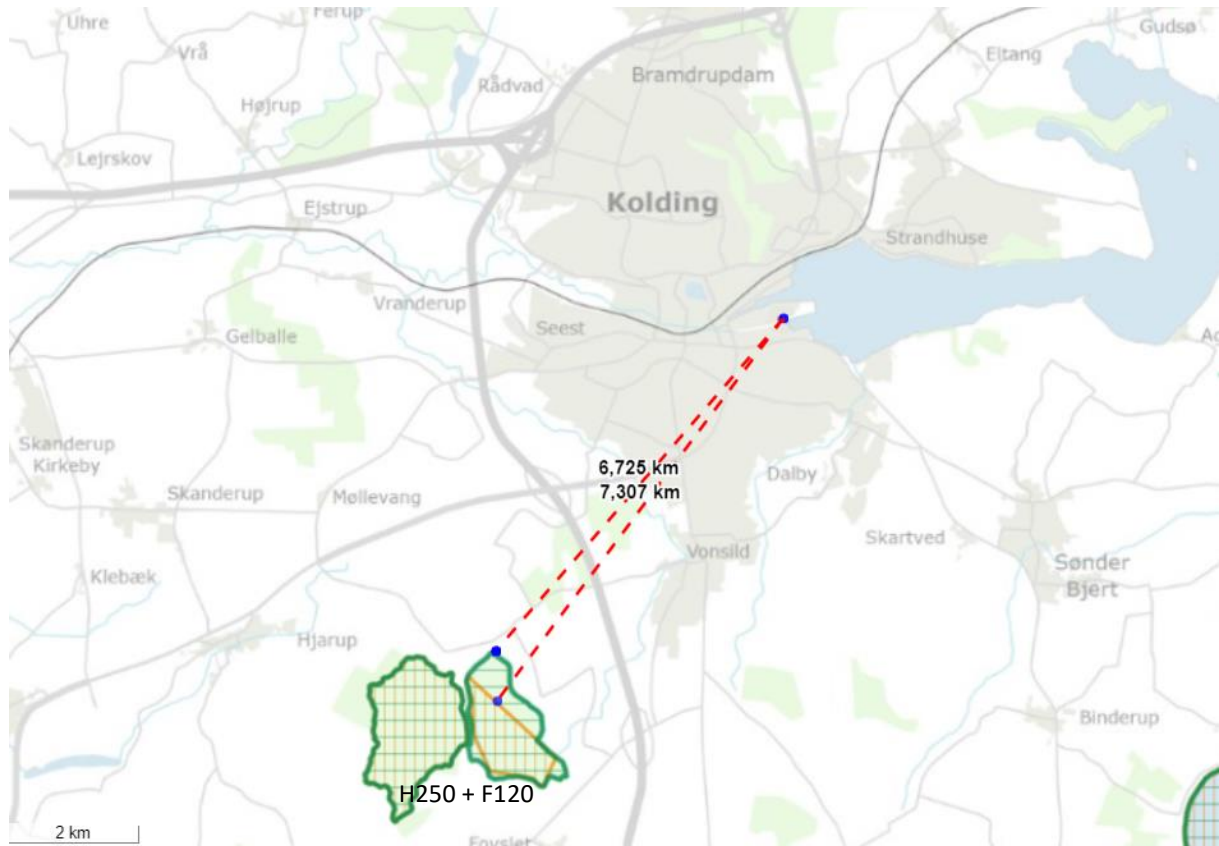
Tabel 5-2: Område F47 udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. F47		
Fugle:	Sangsvane (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Hvinand (T)
	Toppet skallesluger (T)	Havørn (Y)
	Rørhøg (Y)	Plettet rørvagtel (Y)
	Engsnarre (Y)	Klyde (Y)
	Brushane (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Dværgterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	

For Habitatområdet H96 gælder det, at de marine naturtyper inden for habitatområdet ligger så langt væk, at de ikke er i risiko for at blive påvirket af projektet. Det er kun marsvin, der er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområdet, der er i risiko for påvirkning. Da marsvin samtidig er en bilag IV art, er den beskyttet alle steder også udenfor Natura 2000 områderne, behandles dette i afsnit 4.4.6. Påvirkninger af øvrige arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget behandles ikke yderligere.

For Fuglebeskyttelsesområdet gælder det, at havfugle på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000 områder ikke bliver påvirket af projektet på grund af den store afstand til projektområdet. Påvirkninger af fugle på udpegningsgrundlaget behandles derfor ikke yderligere.

N226 Svanemosen består, jf. Natura 2000-basisanalysen, af Habitatområde nr. 250 og det nyoprettede fuglebeskyttelsesområde nr. 120. Afstanden til Habitatområdet H250 er 6,7 km og afstanden til Fuglebeskyttelsesområde F120 er hhv. 6,7 og 7,3 km, Figur 5-4.



Figur 5-4 Afstande mellem slusen og hhv. Habitatområde nr. H250 og det nyoprettede fuglebeskyttelsesområde nr. F120.

Habitatområdet er primært udpeget for at beskytte højmoserflader i Svanemosen og skovnaturtyper i Fovslet Skov. Fuglebeskyttelsesområdet er udpeget udelukkende for at beskytte Rødrygget tornskade der yngler i Svanemosen.

Områdernes udpegningsgrundlag fremgår af nedenstående tabeller, Tabel 5-3 og Tabel 5-4.

Tabel 5-3: Område H250 udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 250		
Naturtyper	Søbred med småurter (3130)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Våd hede (4010)
	Surt overdrev (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Højmose (7110)	Nedbrudt højmose (7120)
	Hængesæk (7140)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose (91D0)
	Elle- og askeskov (91E0)	

Tabel 5-4: Område F120 udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 120		
Fugle:	Rødrygget tornskade (Y)	

For Habitatområdet gælder det, at projektets karakter og afstanden til H250 betyder, at der ikke er risiko for at habitatområdet kan blive påvirket af projektet. Påvirkning for udpegningsgrundlaget behandles derfor ikke yderligere.

For Fuglebeskyttelsesområdet gælder det samme, at projektets karakter og afstanden til F120 betyder, at der ikke er risiko for, at fuglebeskyttelsesområdet kan blive påvirket af projektet. Påvirkning af udpegningsgrundlaget behandles derfor ikke yderligere.

5.4.6 BILAG IV ARTER

Kolding Havn er ikke levested for arter omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, men dværg-, troid, skimmel, vand, brun, syd, og langøret flagermus forekommer hyppigt i området. Markfirben er kendt i kommunen fra tørre solbeskinnede lokaliteter med løs jord, og der kan til tider forekomme både marsvin, odder og i sjældnere tilfælde delfin i nærheden af projektområdet.

Marsvinet forekommer i Lillebælt og migrerer helt ind i Kolding Inderfjorden. Marsvin svømmer tæt på store skibe og dets forekomst i projektområdet kan ikke udelukkes. Mere sjældent kommer der delfiner i Kolding Inderfjord, den sidste gang dokumenteret i 2016.

I 2013 blev der registreret odder i Kolding Å ca. 250 m vest for Vestre Ringgade. Det er derfor sandsynligt, at odder kan færdes i og i nærheden af projektområdet. Odder foretrækker at yngle og raste i uforstyrrede rørskovs-områder. Brinkerne på projektstrækningen af Kolding Å vurderes ikke at være egnet som yngle- eller rasteområde for odder. Da der er etableret en hundeskov til luftning af løse hunde omkring det beskyttede, private vandløb syd for Kolding Å, vurderes det ligeledes uegnet som yngle- og rasteområde for odder.

Selve projektstrækningen fremstår åben, uden egentlig bevoksning med skov og større træer. Dog vokser der langs vejen enkelte større træer, som kan være yngle/rastested for de arter af flagermus, der benytter sig af træer enten som ynglelokalitet eller i forbindelse med deres vinterdvale. Da der ikke skal ryddes træer i forbindelse med projektet, er der ikke foretaget flagermusundersøgelser.

Der er heller ikke foretaget paddeundersøgelser i forbindelse med denne miljøkonsekvensvurdering, da projektområdet ikke rummer nogen oplagte ynglelokaliteter.

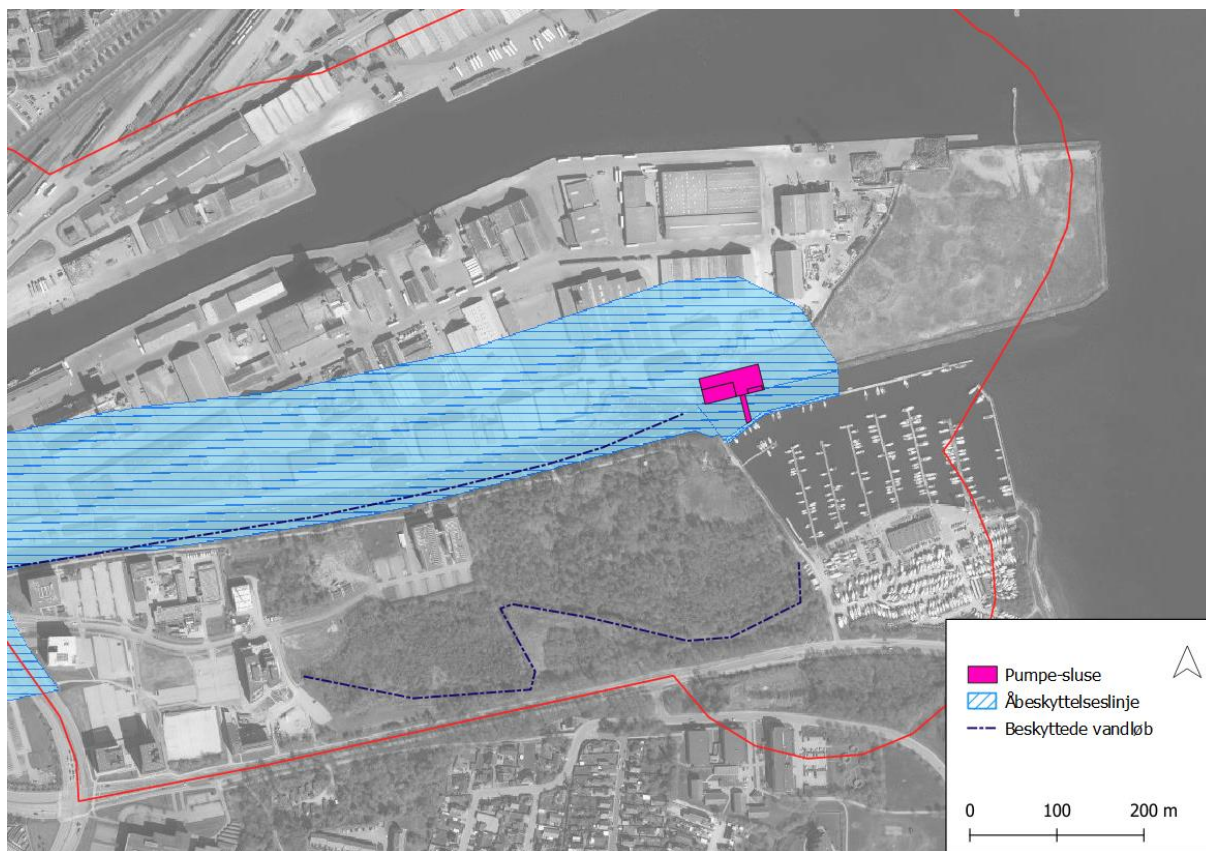
Markfirbenet forekommer på tørre, sparsomt bevoksede og soleksponerede lokaliteter med løs jord, som f.eks. vejskråninger, jernbanedæmninger, grusgrave, heder, overdrev, kystskrænter, klitter m.m. Projektstrækningen rummer ingen af denne type biotoper og arten yngler og raster med helt overvejende sandsynlighed ikke inden for projektområdets afgrænsninger. Markfirben omhandles derfor ikke nærmere.

5.4.7 VANDLØB

Gennem projektområdet løber 2 vandløb; Kolding Å, samt et mindre privat vandløb, Figur 5-5.

Kolding Å

Kolding Å er på strækningen et § 3-beskyttet vandløb. Vandløbet er omfattet af en åbeskyttelseslinje, der kun er gældende på nordsiden af vandløbet på de sidste 1.000 meter mod udløbet til fjorden, Figur 5-5.



Figur 5-5: Oversigt over områdets vandløb og åbeskyttelseslinjen.

Kolding Å er på projektstrækningen omfattet af Statens Vandområdeplaner (2021-2027). Vandområdet er navngivet o9003. Den samlede økologiske tilstand i vandområdet vurderes jf. basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027 som værende "ringe" baseret på de tre biologiske parametre: makrofytter, bentiske invertebrater og fisk. Derudover har Kolding Å, jf. basisanalysen, på strækningen "ukendt kemisk tilstand", Tabel 5-5.

Tabel 5-5: Kvalitetslementer af økologisk tilstand fra basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027

Kvalitetslement	Økologisk miljømål	Økologisk tilstand (basisanalyse 2021-2027)	Risiko for manglende opfyldelse
Makrofytter	God	Ringe	Ja
Bentiske invertebrater	God	God	Nej
Fisk	God	God	Nej
Kemi	God	Ukendt	Kan ikke vurderes

Tilstanden i Kolding Å på den nederste strækning er påvirket af saltvand fra fjorden, der trænger op i vandløbet ved højvande og vindstuvning. Strækningen er desuden dybt skåret med uklart vand, hvilket sandsynligvis er årsagen til den ringe økologiske kvalitet for makrofytter (vandplanter). Det vurderes ikke, at etablering af en pumpe-sluse bygværk vil ændre på den økologiske tilstand eller hindre en fremtidig målopfyldelse.

Jf. Plan for fiskepleje i Kolding Å Distrikt 12 – vandsystem 05 (2018) kan det konkluderes, at ørredbestanden i Kolding Å er stor og støt stigende grundet tidligere restaureringsprojekter. Kolding Å-systemet dækker en lang række vandløb i Sydøstjylland, herunder Åkær Å, Vester Nebel Å, Seest Mølle Å, Drabæks Mølle Å samt en lang række gyde og opvækstvande i Sydøstjylland. Passagen gennem Kolding Å har derved stor betydning for bestanden af ørreder i Sydøstjylland.

Udsætningsplanen beskriver strækningen som: "I denne del af åen er bunden overvejende sandet, men der findes fine skjul og standpladser til især større ørreder. Lgd.: ca. 5 km, gbr.: ca. 11 m". Strækningen er ikke befisket. Dette stemmer godt overens med de iagttagelser, der er foretaget på strækningen, der fremstår bred, flad med blød bund og stuvningspåvirket.

Dog er der en hel del fisk registreret i vandløbssystemet, herunder havørred, laks, gedde, skalle, tre-pigget hundestejle, ni-pigget hundestejle, bæklampret, smerling, elritse, karusse, skrubbe, aborre og smerling, der viser betydningen af vandsystemet og derved fri passage ved udløbet til Kolding Fjord.

Der udsættes ikke fisk i Kolding Å.

Ørreder, laks og ål vandrer mellem salt- og ferskvand, hvorfor de er afhængige af at kunne passere fra Kolding Å til Kolding Fjord.

Privat vandløb

På sydsiden af Kolding Å løber et mindre § 3-beskyttet vandløb langs den gamle kystlinje. Vandløbet har mest karakter af en gravet grøft med stejle brinker, ringe fald, blød bund og helt eller delvis overskygget. De sidste 10-15 meter af vandløbet er rørlagt under Åstien langs den vestlige rand af den eksisterende lystbådehavn, Marina Syd. Et lille stemmeværk forhindrer fri passage for dyrelivet i vandløbet.

Vandløbet er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens §3 men er ikke omfattet af Statens vandområdeplaner 2021-2027.

5.4.8 KOLDING FJORD

Kolding Fjord udgør en del af hovedvandoplandet 1.11 Lillebælt/Jylland. Ifølge basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027, er vandområdet en naturlig fjord karakteriseret ved ferskvandspåvirkning og sediment. Vandområdet er påvirket af sin bynære beliggenhed, herunder over- og udløb fra spildevandstekniske anlæg.

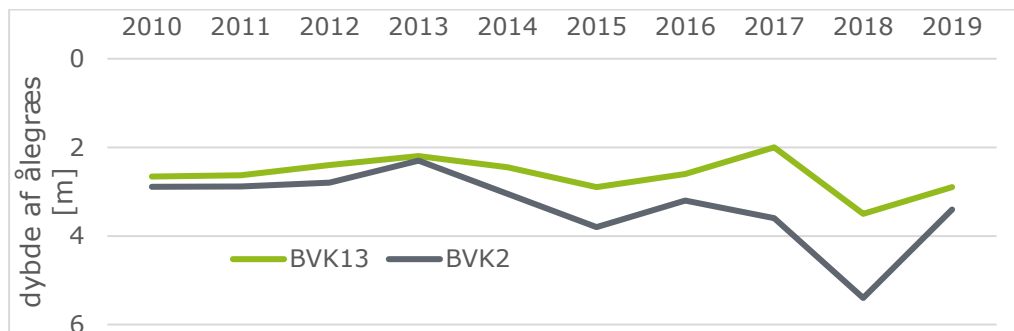
For Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland er der et miljømål om "god tilstand", der ikke er opfyldt, blandt andet pga. den diffuse belastning med især kvælstof, men også fosfor fra oplandet, som primært stammer fra landbruget.

I perioden 2000-2015 er der foretaget en undersøgelse af områdets bundfauna, hvor der i perioden blev registreret mellem 18 og 61 arter. Et antal der fremstår stabilt gennem perioden, Tabel 5-6.

Tabel 5-6: Antallet af bundfaunaarter i Kolding Fjord, station nr. 95260014

Antal arter	2000	2001	2002	2003	2004	2007	2010	2011	2013	2015
Forår										
mar								18	25	
apr			39	43	21	22	32			27
maj		61								
Sommer										
jul	36									
Efterår										
nov			38							

I perioden 2001-2010 er der i sommerperioden registreret antal arter af bundvegetation, som ligger mellem 7 og 11 arter, uden en klar tendens. Der er i den forbindelse registreret dybdeudbredelsen af ålegræs ved to stationer (BVK13 og BVK2), begge beliggende i Kolding Fjord, se Figur 5-6.



Figur 5-6: Dybdeudviklingen af ålegræs.

5.5 REFERENCESCENARIET

Såfremt pumpe-sluseprojektet ikke realiseres, vil naturen i området udvikle sig langsomt og området vil sandsynligvis ikke blive meget anderledes end det er i dag. Set i et meget langt tidsperspektiv, kan indspulingsbassinet med tiden muligvis udvikle sig til strandeng [42], dog gøres der opmærksom på, at der i tilladelsen til bassinet er stillet vilkår om, at bassinet skal efterfyldes med en meter jord på bassinet efter endt brug, hvilket besværliggør naturudviklingen betydeligt.

Der er for nuværende en del aktivitet i området og arealerne er befæstede, hvorfor der ikke er plads til udvikling af natur, og processen vil forløbe meget langsomt.

5.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

5.6.1 NATIONAL NATUR

Det vil ikke under anlæg være tilladt at køre i de beskyttede områder, aflægge materiale eller på anden måde påvirke naturen, hvorfor der ikke sker trykpåvirkning af arealerne.

Der vil i kortere perioder under anlæg være nødvendigt at sænke vandstanden i området, hvilket kan have en marginal betydning for de beskyttede områder. Dog skal det bemærkes, at de tre moser allerede fremstår afvandede, primært af det private vandløb og udløb til Kolding Å, hvorfor betydningen vil være minimal og ikke registrerbar - hverken på plantesamfund eller økosystemer.

Projektet vurderes på baggrund af ovenstående at have ingen/ubetydelig påvirkning på national beskyttet natur og der iværksættes ingen afværgeforanstaltninger.

Påvirkning af vandløbene behandles separat i afsnit 5.6.6.

5.6.2 RESERVAT KOLDING INDERFJORD

Der vil være ingen påvirkning under anlæg i reservatet, da reservatets formål er at begrænse/undgå jagtudøvelse i et bynært område.

5.6.3 FREDEDE, RØDLISTEDE OG ØVRIGE ARTER

Da stien langs lystbådehavnen skal hæves, kan det påvirke voksestedet for strand-kvan og rank vinterkarse. Planterne er ikke optaget på rødlisten som truede, men Kolding Kommune ønsker at beskytte arterne. Det skal derfor undgås at køre på arealerne i vækstperioden.

Hvis jorden skal afgraves, ønsker kommunen, at overjorden genanvendes på de nye diger således at frøbanken bevares.

Anlægsfasen vil have ingen/ubetydelig påvirkning af fredede eller rødlistede arter. Dog vil påvirkningen af strand-kvan og rank vinterkarse være moderat, hvorfor jorden genanvendes som afværge, hvilket reducerer påvirkningen til ubetydelig.

5.6.4 NATURA 2000 OMRÅDER

De to Natura 2000 områder N112 Lillebælt og N226 Svanemosen ligger begge med mere end 6 km afstand til projektområdet, hvorfor afstanden alene betyder, at områderne ikke vil blive påvirket af projektet. Arten marsvin, fremgår både af udpegningsgrundlaget for N112 og af habitatbekendtgørelsens Bilag IV.

Marsvin kan potentielt påvirkes af projektet, men ikke indenfor Natura 2000 området, da afstanden er for stor. Marsvinet forekommer i Lillebælt og migrerer helt ind i Kolding Inderfjorden, hvor den sidste gang er dokumenteret i 2016. Da marsvin her er beskyttet som er en bilag IV art, håndteres den i afsnit 5.6.5.

På baggrund af projektets karakter og afstanden til de to nærliggende Natura 2000 områder, N112 Lillebælt og N226 Svanemosen, vurderes projektet hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter, at have ingen miljøpåvirkning på hverken naturtyper, arter eller fugle omfattet af Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag.

En væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000 områderne og deres udpegningsgrundlag kan på den baggrund afvises.

5.6.5 BILAG IV ARTER

Odder

Odder er følsom overfor forstyrrelser i tilknytning til deres huler. Der skal derfor forud for detailprojekteringen, foretages en eftersøgning af odderhuler langs vandløbet inden for projektområdet. Eftersøgning bør foretages i vinterhalvåret, hvor vandløbsbredderne er nemmest at besigtige. Hvis der observeres ynglende odder i området, skal området friholdes for anlægsarbejdet og arbejdet udsættes til ungerne kan klare sig selv. De fleste unger bliver født om sommeren eller i efteråret, selvom odderen kan føde unger på alle tidspunkter af året.

Ved at begrænse anlægsarbejdet i tilknytning til det eksisterende vandløb til vinter og forårsperioden, samt bibeholde forstyrrelsesfrie vandløbsstrækninger (fiskeri) og forbyde løse hunde langs vandløbet, vurderes den økologiske funktionalitet for odder at være intakt.

Det er dog meget lidt sandsynligt, at der er odder i nærheden af projektområdet, da der meget trafik på stisystemet syd for vandløbet, ligesom der også er båd- og kajaktrafik i selve vandløbet, og trafik på havneområdet nord for vandløbet.

Marsvin

Marsvin kan være følsom overfor vibrationer og støj der vil kunne forgå under anlægsfasen, særligt i forbindelse med nedramning af pæle og etablering af sluser. Lyden kan stressere dyrene, der ved særlige larmende forhold svømmer mod bunden og ophører med at indtage føde. Støj og vibrationer fra anlægsarbejder dæmpes meget af jordbunden, og selv kraftige vibrationer vil typisk ikke kunne registreres på større afstande end 100 m. Lyde kan dog bevæge sig væsentligt længere.

Da nedramningen kun foregår i en kort periode, skal den foretages uden for marsvinenes ynglesæson der er i april-juni.

Hvis der foregår nedramning flere steder samtidig og grænseværdierne for støj og vibrationer overskrider de gældende grænseværdier og derved påvirker områdets bilag IV arter (afsnit 11), skal der iværksættes afværgeforanstaltninger i form af boblegardiner.

Delfin

Delfin er langt mindre følsomme overfor støj og vibrationer end marsvin, og svømmer ofte helt tæt på store, støjende skibe og mennesker. Delfiner kommunikerer via lyde og ekkolokalisering, og hvis der er for meget støj kan deres evne til at orientere sig, finde mad og reproducere sig blive forringet. Delfiner er mere sjældne i Kolding Fjord end marsvin og trækker formentlig kun ind i fjorden i forbindelse med jagt. Da delfiners tilknytningen til Kolding Inderfjord er mere sporadisk og ikke umiddelbart er et yngleområde, vurderes den korte støjpåvirkning fra anlægsfasen ikke at have nogen miljøpåvirkning på delfiner. Ved sikring af afværge for marsvin tilgodeses også forholdene for delfin.

Projektet kan potentielt have moderat påvirkning på Bilag IV arterne marsvin og odder, hvorfor der skal iværksættes afværgetiltag, hvis arterne observeres indenfor projektområdet.

5.6.6 VANDLØB OG GRØFTER

Under anlægsarbejdet vil der blive tilført mere sediment til Kolding Å end under eksisterende forhold, da der under anlægsfasen skal graves i både bund og brinker, hvilket vil betyde perioder med uklart vand med store mængder af partikler.

Vandløbet vil gennem hele anlægsfasen have hovedvandstrømmen åben, hvilket sikrer passage gennem byggepladsen. I perioden 1. april til 31. oktober opsættes ålepas, således at ålene kan vandre op i Kolding Å.

I forbindelse med vinterperioden kan det være nødvendigt at anvende lys på byggepladsen, dog kun indenfor almindelig arbejdstid. Lyset vil skræmme fisk og ål, men tiltrække smådyr og invertebrater. Derfor skal det undgås at lyse direkte på vandløbet, særligt i mørke perioder i fiskenes vandringsperiode fra april til juni (smoltvandring) og igen fra oktober til februar (gydevandring). Lyspåvirkningen vil være midlertidig og påvirkningen ophører så snart anlægget er færdigt, hvorfor påvirkningen vurderes moderat.

Der vil være perioder under anlæg, hvor sluserne lukkes og pumperne testes, hvilket kan betyde få timers lukning af passagen. Da vandet som afværge ledes gennem pumpebygningen og perioderne er meget begrænsede vurderes det at have mindre betydning. Hvis ikke dette iværksættes vil påvirkningen være væsentlig.

Da anlægsperioden forventes at være en begrænset periode og påvirkningen af vandløbet midlertidig, vurderes anlægsperioden ikke at påvirke vandløbets mulighed for målopfyldelse efter Statens Vandområdeplaner (2021-2027). Vandløbet vil gennem hele anlægsperioden have hovedvandstrømmen i vandløbet åben, hvilket sikrer passage gennem byggepladsen.

Vandløbet har på strækningen god økologisk tilstand i forhold til fisk og smådyr, hvilket ikke bliver påvirket negativt ved etablering af pumpe-sluse bygværket.

I hverdagssituationer vil slusen stå åben og vand, fisk og smådyr vil uhindret kunne passere slusen. I klimasituationer, hvor vejrforholdene nødvendiggør lukning af slusen (1,3-3,4 gange årligt), vil vandløbet være lukket og der vil være spærret for passage. Da disse lukkeperioder kun er af få timers varighed, vil dyrene "vente" til sluserne igen åbnes. Hvorefter de igen kan svømme forbi pumpe-sluseanlægget.

Vandløbet har på strækningen opnået god økologisk tilstand i forhold til fisk og smådyr, hvilket ikke vil blive påvirket negativt ved etablering af pumpe-sluse bygværket. De øvrige parametre vandkemi, alger og vandplanter påvirkes ikke under anlæg, og det vurderes samlet, at projektet har ingen indvirkning på vandområdets mulighed for målopfyldelse.

5.6.7 KOLDING FJORD

Den økologiske tilstand i Kolding Inderfjordens mhp. bundfauna og bundvegetation, herunder ålegræs, er marginalt påvirket af Kolding Å, og anlæg af projektet vil have ingen/ubetydelig påvirkning på Kolding Fjord.

Dog kan der i forbindelse med etablering af sluserne blive gravet i bunden og frigivet sediment, som hurtigt vil bundfælde igen. Mængden af materiale der håndteres under anlæg, er så lille, at den ikke kan påvirke tilstanden i fjorden.

5.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

5.7.1 NATIONALT BESKYTTET NATUR

Ved realisering af projektet vil der ske en reduktion af antallet af oversvømmelser med havvand af mose [963B6958-02BF-47B4-80E7-B2EF2B35CD1D], da stien foran mosen hæves til kote 2,80 m DVR90, og vil fungere som barriere. Dette vil nedsætte saltpåvirkningen. Mosen vil i kortere periode stå vandfyldt, når slusen er lukket, men disse perioder vil være kortvarige og primært udenfor planternes blomstringsperiode, hvorfor det ikke vil påvirke mosens plantesamfund. Projektet vurderes ikke at have indflydelse på den allerede eutrofe mose.

For alle beskyttede naturområder indenfor projektområdet gælder det, at de står i hydraulisk kontakt med vandløbet og fjorden. Derfor kan alle områder kortvarigt blive afvandet, når vandstanden i Kolding Å reduceres. For alle områder gælder, at påvirkningen er ganske få gange om året i meget korte perioder, primært udenfor planternes blomstringsperiode, hvorfor påvirkningen vurderes ingen/ubetydelig. D

På den baggrund konkluderes, at projektet under drift har ingen/ubetydelig påvirkning på nationalt beskyttet natur.

Vandløb behandles separat i afsnit 5.7.6.

5.7.2 RESERVAT KOLDING INDERFJORD

Der er ingen påvirkning under drift, da reservatet er udpeget for at begrænse/undgå jagtudøvelse i et bynært område.

Ved etablering af pumpe-slusen ændres der ikke ved den kemiske belastning fra åen eller lokal erosion ved slusen. Sluseprojektet vurderes ikke at vil påvirke Inderfjordens økologiske tilstand, bundfauna eller bundvegetation, heller ikke ålegræs.

5.7.3 FREDEDE OG RØDLISTEDE ARTER

Projektet vil have ingen påvirkning på fredede og rødlistede arter under drift, da der ikke vil ske tiltag i deres levesteder.

5.7.4 NATURA 2000 OMRÅDER

De to Natura 2000 områder N112 Lillebælt og N226 Svanemosen ligger begge med mere end 6 km afstand til projektområdet, hvorfor afstanden alene betyder, at områderne ikke vil blive påvirket af projektet under drift, da støj fra pumper og sluser i drift ikke vil sprede sig så langt.

På baggrund af projektets karakter og afstanden til de to nærliggende Natura 2000 områder N112 Lillebælt og N226 Svanemosen, vurderes projektet hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter, at have ingen miljøpåvirkning på hverken naturtyper, arter eller fugle omfattet af Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag.

En væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000 områderne og deres udpegningsgrundlag kan på den baggrund afvises.

5.7.5 BILAG IV ARTER

Ingen bilag IV arter vil påvirkes af projektet under drift. Der kan være mindre støj og vibrationer når sluserne lukkes og pumperne tændes, men denne påvirkning vil kun forventes i kortere perioder (timer) 1,4-5,8 gange om året i 2050 (1,3-3,4 under eksisterende forhold) og langt under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, hvorfor påvirkningen vil være ubetydelig.

5.7.6 VANDLØB OG GRØFTER

Projektet har ingen/ubetydelig påvirkning af det private vandløb under drift, da der er monteret kontraklapper på udløbet.

Kolding Å vil blive påvirket mellem 1,3-3,4 gange om året i 2020, når slusen lukkes og pumperne sættes i drift. Denne påvirkning vil øges med tiden, og der skal iværksættes yderligere tiltag, så lukkedage nedsættes i fremtiden, se Tabel 5-7.

Tabel 5-7: Estimeret antal lukkedage om året i 2020, 2050, 2070 og 2120 [3].

År	Højvande (kote 1,2-1,4 m)	Skybrud	Total
2020	0,3-0,4	1-3	1,3-3,4
2050	0,4-2,8	1-3	1,4-5,8
2070	1,9-5,2	1-3	2,9-8,2
2120	64-116	1-3	65-119

Når vejrforholdene nødvendiggør det (1,3-3,4 gange årligt), så slusen lukkes og pumperne tændes, vil vandløbet være lukket, og der vil være spærret for passage for både fisk og smådyr. Da lukkeperioden kun er af få timers varighed, vil dyrene vente til sluserne igen åbnes for herefter at svømme forbi pumpe-sluseanlægget. Dog kan fiskene pådrage sig sår ved at støde på den lukkede sluse. Sårene kan give svampeinfektioner og være fatale for fiskene.

Driftsfasen vil ikke påvirke vandløbet negativt i forhold til målopfyldelse.

Vandet pumpes fra vandløbet til fjorden via enten snekke-/sneglepumper, vertikalpumper eller lignende.

Ved anvendelse af fiskevenlige pumper vurderes det, at fisk kan passere uden skade.

Ved anvendelse af andre pumpetyper skal der anvendes 6 mm afgitring ved indtag og 10 mm afgitring ved udløb for at sikre fiskene [49].

Når sluserne lukkes og pumperne igangsættes bliver vandstanden i Kolding Å pumpet ned til sommerminimums vandføring, ca. 60 cm over bunden. Når pumpning pågår, vil vandet blive trukket frem til pumperne med en vandføring på 20 m³/s, hvilket er en markant stigning i forhold til vandløbets naturlige vandføring på 8 m³/s, hvorfor der kan skabe lokale erosionsproblemer, svarende til den nuværende stor afstrømning.

Midterstolpen som kan etableres for at stabilisere slusen vil ikke påvirke vandløbets vandføring, da den naturlige vandføring opretholdes og strømrønden deles i to, hvilket er uden indvirkning på vandløbets biologiske mangfoldighed.

Vandet fra pumperne ledes tilbage til Kolding Å over en bred overfaldskant, således at der ikke er bliver spulehuller i vandløbet eller skabes falske lokkestrømme ved pumperne.

Når slusen lukker, og pumperne startes, vil der opstå turbulens i vandet omkring anlægget. Men da det kun forekommer i en kort periode af få timers varighed, vurderes indvirkningen af være minimal. Hvis turbinerne igangsættes samtidig med smoltvandringen eller opgangen i Kolding Å, vil fiskene dog blive forvirrede og enkelte kan pådrage sig fysiske skader.

Under driftsfasen vil fisk og invertebrater i Kolding Å blive mindre påvirket af pumpe-sluseanlægget, da de enten afskærmes af et gitter, eller der anvendes pumper som ikke forventes at skade fiskene.

Ingen yderligere afværgeforanstaltninger er nødvendige.

5.7.7 KOLDING FJORD

Den økologiske tilstand i Kolding Inderfjordens mhp. bundfauna og bundvegetation, herunder ålegræs, er marginalt påvirket af Kolding Å, og driften af projektet vil have ingen/ubetydelig virkning på Kolding Fjord. Lukning

og åbning af sluserne vil have få timers varighed, og hverken hvirvle betydelige mængder af bundmateriale op eller på anden vis kunne påvirke vandudvekslingen mellem fjorden og vandløbet.

5.8 KUMULATIVE EFFEKTER

I løbet af de næste år vil der formodeligt være en del forstyrrelser på havneområdet, både fra etablering af pumpe-sluseanlægget, men også for arbejdet med etablering af Marina City.

Såfremt støjende og vibrerende anlægsarbejder er sammenfaldende med andre anlægsarbejder, eller hvis løbende kontrol med målinger viser at grænseværdierne overskrides, skal der opsættes boble-gardiner til støj- og vibrationsreduktion.

Kolding Kommune er sideløbende i gang med at implementere en større samlet klimaindsats med fremtidige skybrudsveje og oplandsprojekter samt forhøjelse af vandløbets brinker. Det vurderes af den indbyrdes afstand mellem projektområderne alene betyder, at der ikke er kumulative effekter mellem de forskellige klimaprojekter.

5.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Anlæg af pumpe-sluseanlægget, vurderes at kunne have moderat til væsentlig påvirkning af vandrende fisk, ynglende odder og marsvin. Alle miljøpåvirkninger vurderes dog at kunne begrænses til mindre ved iværksættelse af følgende afværgeforanstaltninger.

Fredede, rødlistede og øvrige arter

- Der må ikke køres på arealer med strand-kvan og rank vinterkarse i vækstperioden.
- Overjord fra arealer med strand-kvan og rank vinterkarse skal genanvendes som topjord, så frøene kan spire

Bilag IV arter

- Forud for anlæg skal der foretages en eftersøgning af marsvin og ynglende odder
- Der skal anvendes boblegardiner til reduktion af støj og vibrationer (marsvin og delfin)
- Nedramning foretages udenfor marsvins ynglesæson der er i april-juni, hvis de registreres.
- Anlægsarbejdet udsættes til odderungerne er selvhjulpne, hvis ynglende odder registreres.

Vandløbsfauna

- Tilpasning af anlægsperioden til fiskenes vandring
- Opretholde hovedstrøm og fuld passage
- Ingen lys på vandløbet om natten

Nedenstående Tabel 5.8 viser, hvilken periode de forskellige arter er mest følsomme overfor anlæg.

Tabel 5-8: Oversigt over arter og deres mest følsomme periode i forhold til anlægsarbejder.

Art	Tiltag	Periode 1	Periode 2
Ynglende Odder	Undgå nedramning	sommer og efterår	
Marsvin	Undgå nedramning	april - juni	
Delfin	Minimer forstyrrelser	april - juni	
Fisk i vandløbet	Fuld passage i vandløbet	april - juni	Oktober - februar

5.10 OVERVÅGNING

Da projektet vil have mindre påvirkninger på biologisk mangfoldighed efter afværge, er der ikke behov for etablering af overvågning udover den eksisterende.

5.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten ikke udført praktisk eftersøgning af beskyttede, fredede eller truede arter i eller nær projektområdet, da Kolding Kommunes egne undersøgelser vurderes tilstrækkelige. Desuden er der ikke foretaget en kortlægning af invasive arter i området.

Det vurderes, at det eksisterende kendskab og tilgængelige vidensgrundlag er tilstrækkeligt grundlag for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten, grundet det begrænsede omfang af mulige miljøpåvirkninger. Det er ikke undersøgt, hvorvidt der skal opsættes boblegardin i forbindelse med pælenedramning, da dette kun vurderes at kunne blive aktuelt, såfremt der er kumulative effekter med anlæg af Marina City.

Denne vurdering udarbejdes, når anlægsperioden for de to projekter kendes. Hvis der er sammenfald, skal der foretages beregninger og igangsættes afværgeforanstaltninger.

6 OVERFLADEVAND

I dette kapitel vurderes projektet hydrologiske og kemiske indvirkning på Kolding Å.

Der skelnes her mellem overfladevand fra befæstede arealer i Kolding By, vand fra Kolding Å samt vand fra Kolding Fjord. I dette kapitel beskrives de fysiske og kemiske forhold mht. overfladevand, mens de økologiske forhold behandles i kapitel 5 Biologisk mangfoldighed.

Jf. afgrænsningsnotatet fra december 2021 skal projektets indvirkning på Kolding Å vurderes herunder omlægningen af vandløbet. Endvidere skal projektets indvirkning på afledning af regnvand, herunder håndteringen af øgede vandmasser i forbindelse med separatloakering og klimafremskrivning, vurderes [1]. Kolding Å omlægges ikke i forbindelse med nærværende projekt, hvorfor det ikke behandles yderligere.

6.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en væsentlig påvirkning på områdets overfladevand, afstrømning og afvanding af projektområdet, herunder afstrømningen i Kolding Å før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til vandløbets (Kolding Å) afvanding og afstrømning af overfladevand, der vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Under anlægsfasen ledes den fulde vandføring fra vandløbet gennem pumpe- og sluseanlægget, således at der sikres fuld vandføring i vandløbet under hele anlægsperioden. På den måde kan anlægget udarbejdes med kun mindre påvirkning af vandløbets afvanding og afstrømning af overfladevand.

I slutningen af anlægsperioden, hvor vandet føres tilbage i det oprindelige trace, og sluseportene tilpasses og testes, kan der være kortere perioder i forbindelse med anlæg, hvor vandet stoppes. Dette foretages i perioder med lav vandføring og påvirker derfor ikke afstrømningen betydeligt.

Som en del af projektet etableres kontraktlapper på det private vandløb for at undgå tilbageløb og dermed oversvømmelser af området bag pumpe- og sluseprojektet.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have mindre påvirkning på områdets overfladevand.

Under driftsfasen vil passagen gennem slusen være reduceret svarende til bredden ved de opstrøms broer, hvorfor det svarer til den maksimale vandføring opstrøms, og indsnævringen er derfor af ingen/ubetydelig virkning på områdets afvanding.

Slusen vil under drift være lukket 1,3-3,4 dage om året i 2020 og 1,4-5,8 dage om året i 2050. Ved denne lukning igangsættes pumperne, hvorfor påvirkningen ved lukningen vil være ingen/ubetydelig i forhold til områdets afvanding og afstrømning.

Det afvises at planerne vil have sandsynlig væsentlig indvirkning på områdets overfladevand, navnlig afvanding og afstrømning. Samlet set vurderes projektet at have mindre påvirkning på afvandingen og/eller afstrømningen i området.

Vandløbets flora og fauna er beskrevet i kapitel 5.

6.2 LOVGRUNDLAG

Overfladevand reguleres i Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning [LBK nr. 126 af 26/01/2017], hvis formål er at fastlægge rammer for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand. Kolding Kommune er omfattet af vandområdedistrikt Jylland og Fyn, hvor den seneste vandområdeplan for perioden 2015 til 2021

blev udgivet i 2016 [31]. Der er endvidere udarbejdet mere specifikke indsatsprogrammer for de enkelte vandløb, søer og kystvande, jf. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter [BEK nr. 449 af 11/04/2019].

Vandløbenes fysiske tilstand reguleres af Vandløbsloven [Bekendtgørelse af lov om vandløb, LBK nr. 1217 af 25/11/2019]. For alle offentlige vandløb skal der foreligge et regulativ. Regulativet beskriver bl.a. vandløbenes dimensioner, bygværker og vedligeholdelsesbestemmelser. Kolding Kommune er vandløbsmyndighed og ansvarlig for kommunens vandløbsregulativer.

Det gældende regulativ for Kolding Å er fra 1988. Kommunen er i gang med at revidere kommunens vandløbsregulativer, og denne proces forventes afsluttet i 2022.

Der er endvidere udarbejdet en basisanalyse for den kommende planperiode [32].

Vandområdeplanerne regulerer ikke håndtering af overfladevand fra befæstede arealer. Dette reguleres i kommunernes spildevandsplaner og klimatilpasningsplan.

6.3 METODE

De eksisterende forhold i Kolding Å-systemet og i Kolding Fjord er kortlagt med hjælp af data og oplysninger fra følgende kilder: Kolding Kommune, Danmarks Miljøportal, Arealinfo.dk, Scalgo, DCE, Basisanalyse 2021-2025 og Vandområdeplanerne, de gældende regulativer og Vandføringsdata fra statslige og kommunale hydrometriske målestationer.

Dertil kommer en række baggrundsdokumenter, der er udarbejdet i forbindelse med projektet – Afgrænsningsnotat [1]; Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse [2]; Klimatilpasningsplan for Kolding Kommune [5]; Hydraulisk optimering af oplandsprojekter [28]; Sedimentspredning i Kolding Fjord [34].

Det er som udgangspunkt data fra baggrundsdokumenterne, der ligger til grund for nedenstående vurderinger.

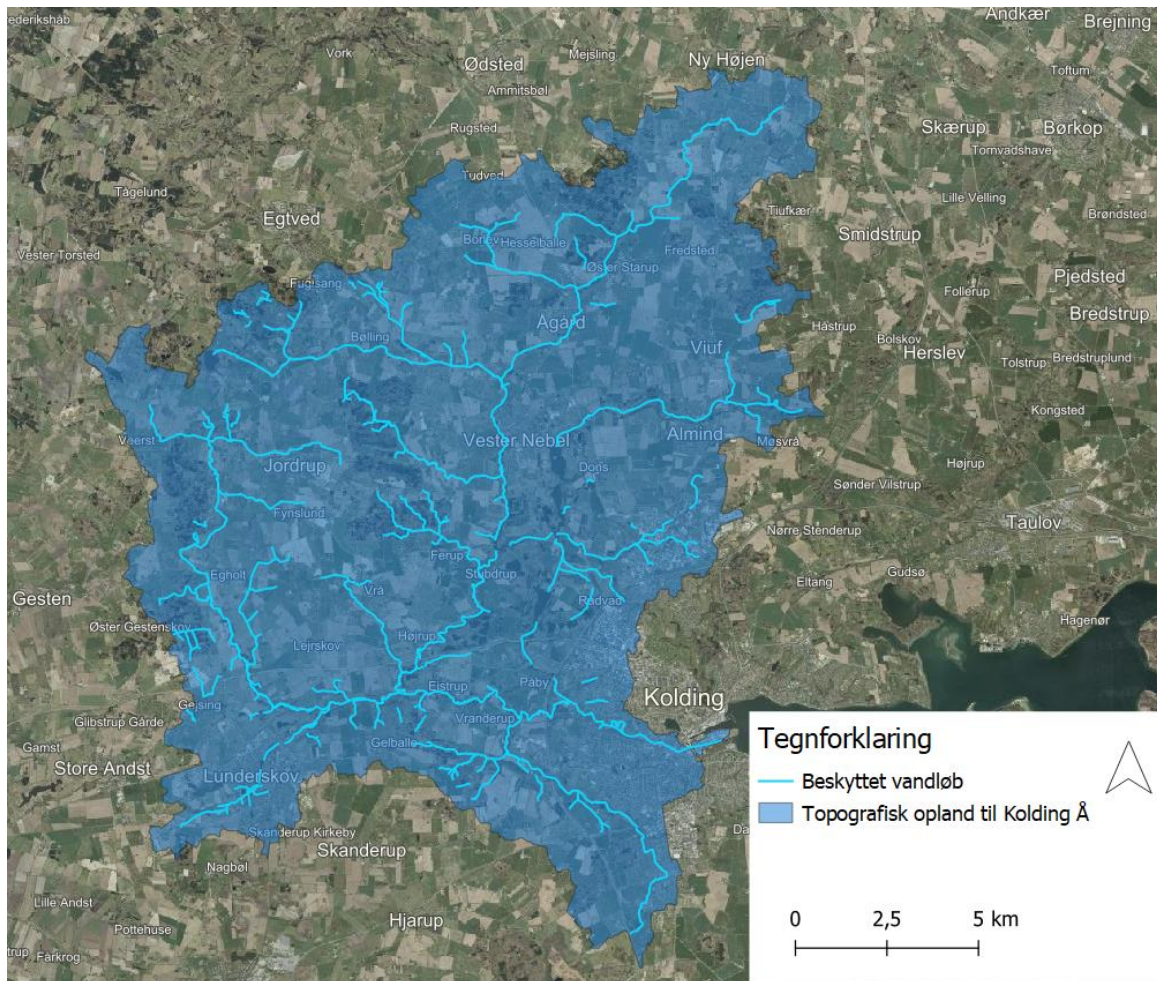
6.4 EKSISTERENDE FORHOLD

6.4.1 KOLDING Å - HYDROLOGISK TILSTAND

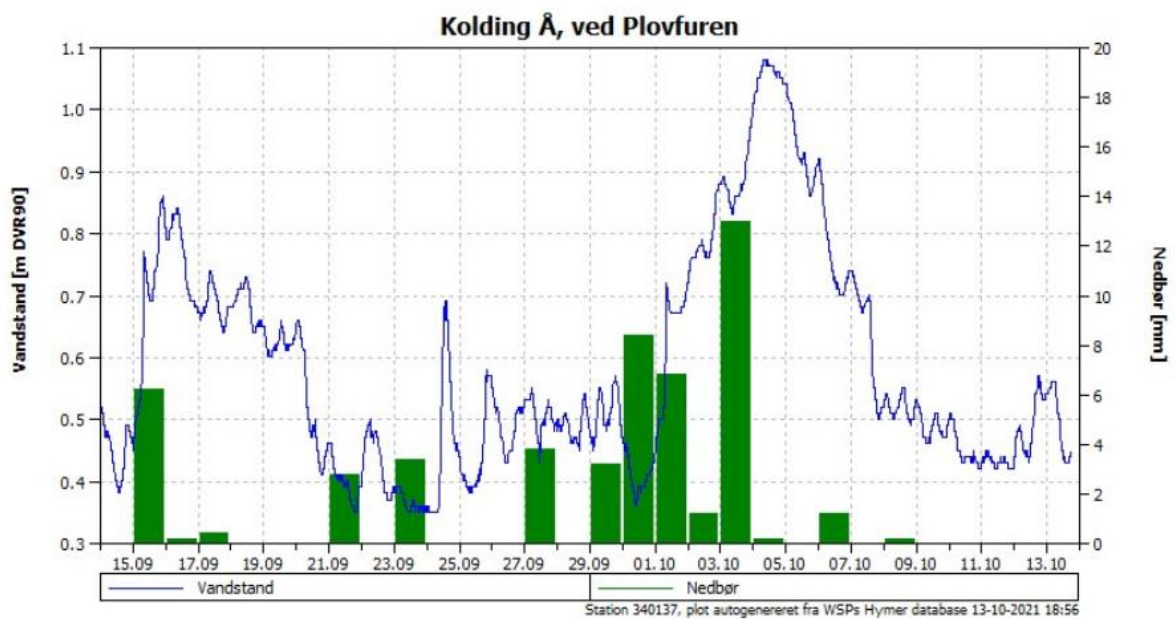
Afstrømning og vandføringer

Kolding Å med tilløb løber gennem Sydøstjylland og har skabt det kuperede landskab i og omkring Kolding Ådal. Kolding Å starter i sammenløbet mellem Vester Nebel Å og Åkær Å og strækker sig jf. det gældende regulativ over 12.300 m til sit udløb i Kolding Fjord og Lillebælt. Kolding Å har et opland på ca. 280 km², se Figur 6-1 og har jf. det gældende regulativ en bredde på 4 m ved sammenløbet mellem Vester Nebel Å og Åkær Å og 35 m ved sit udløb til Kolding Fjord [35].

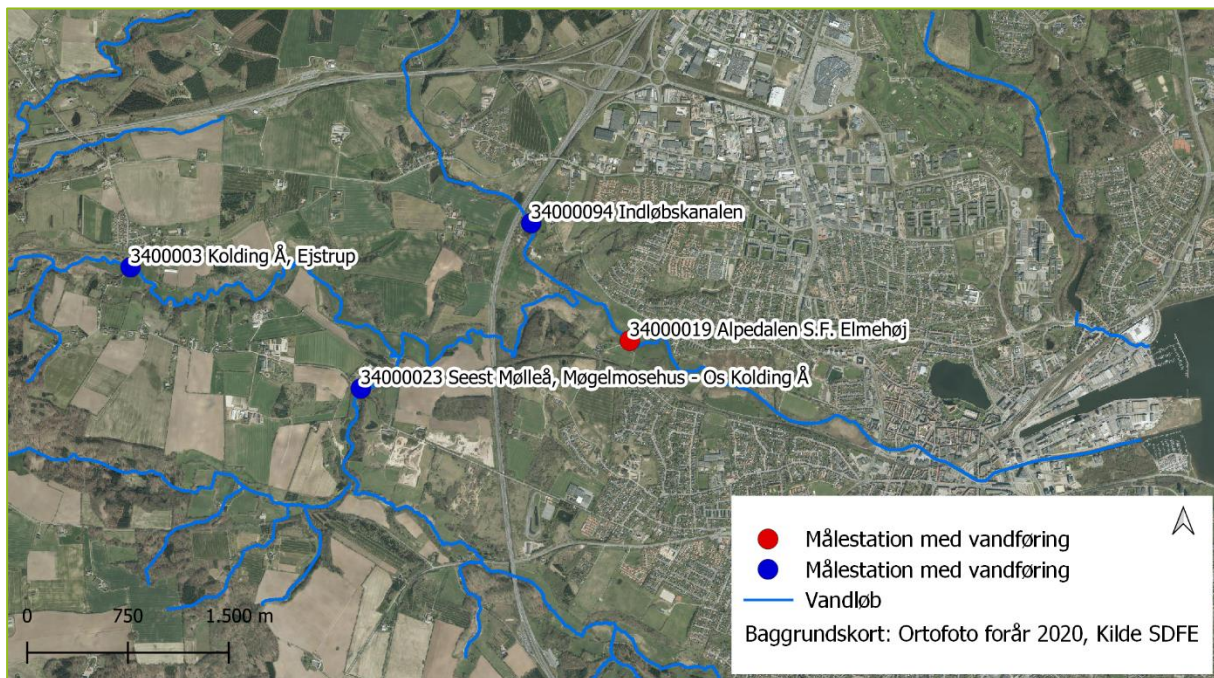
Kolding Å-systemet er karakteriseret ved at have meget smalle og velafgrænsede ådale, hvor terrænet mange steder falder stejlt ned mod ådalen. Samtidig er topografien i størstedelen af det samlede topografiske opland meget kuperet med store terrænspring. Derfor er der generelt tale om et system, der responderer meget hurtigt og med store udsving i afstrømningen, når kraftige nedbørshændelser indtræffer. Dette er eksemplificeret ved grafen i Figur 6-2, hvor vandstanden i Kolding Å ved Alpedalen er vist for en måned, hvor der ses enkelte større nedbørshændelser [36].



Figur 6-1: Beskyttede vandløb (lyseblå linjer) og det topografiske opland (blå skravering) til Kolding Å [4].



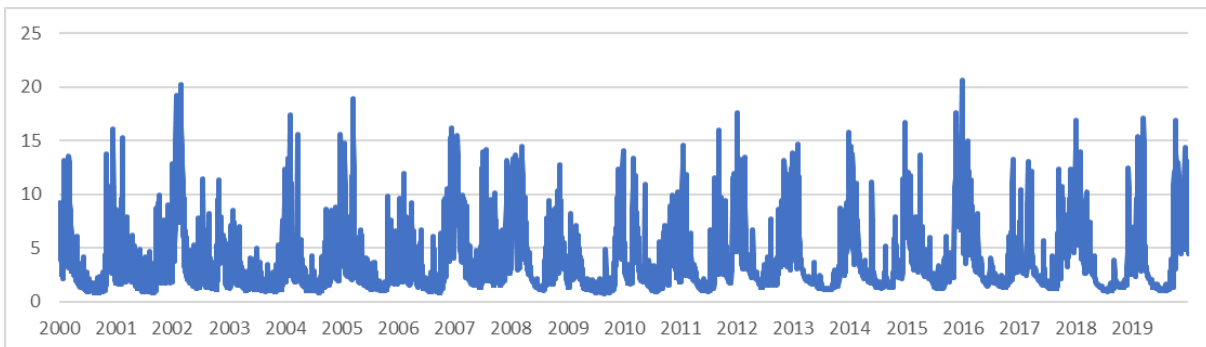
Figur 6-2: Vandstand ved Alpedalen i Kolding Å samt nedbør [36].



Figur 6-3: Oversigt over målestationer med vandføringsmålinger nedstrøms i Kolding Å [33].

Det topografiske opland til Alpedalen er på 268,11 km², mens oplandet ved udløb til Kolding Fjord er 280 km², oplandet vokser med ca. 12 km², hvilket svarer til ca. 4 % af det totale opland. Det vurderes derfor, at målestationen ved Plovfuren er repræsentativ for vandføring ved udløbet.

Der er ved målestationen ved Alpedalen i perioden 2000 – 2020 målt en døgnmiddel vintermaksimum vandføring på 15-20 m³/s og døgnmiddel sommerminimum vandføring på ca. 1 m³/s [33], se Figur 6-4.



Figur 6-4: Middel døgnvandføring [m³/s] i station Alpedalen (34000019) [33].

Der er tidligere udført en analyse af vandføringen ved den hydrometriske målestation i Alpedalen, hvorfor der er beregnet karakteristiske vandføringer og afstrømninger. Der er endvidere foretaget en ekstremværdianalyse vha. den statiske Gumbel-fordelingen, og på dette grundlag estimeret ekstreme vandføringer for oplandet[2]. De beregnede vandføringer er listet i Tabel 6-1.

Tabel 6-1: Ekstrem afstrømninger for Kolding Å beregnet på baggrund af målestationen ved Alpedalen og Gumbel-fordeling[2].

Gentagelsesperiode [år]	Vandføring Alpedalen [l/s/km ²]	Afstrømning Alpedalen [m ³ /s]
10	83	22,3
20	92	24,7
50	103	27,7
100	112	30,1
500	132	35,5
1.000	140	37,7

Vandstand og afvanding

I vinteren 2015-2016 var der problemer med høj vandstand og oversvømmelse i Kolding. Den maksimale afstrømning ved denne hændelse er estimeret til 20,6 m³/s, hvilket svarer til en 7-års hændelse. Tilsvarende var der i februar 2020 også en høj afstrømningshændelse, der gav anledning til oversvømmelser i Kolding. Denne hændelse er estimeret til ca. 28 m³/s, svarende til en 50-års hændelse [2].

Der opleves således under de nuværende forhold jævnligt oversvømmelser i Kolding midtby, hvor Kolding Å går over sine bredder, og vandet løber op på terræn. De oplevede oversvømmelser kan forværres, hvis de store afstrømninger fra oplandet falder sammen med høj vandstand i fjorden – særligt i fremtiden, hvor det forventes, at normalvandstanden i fjorden stiger.

Ved hjælp af vandstandsmålinger fra Alpedalen (Plovfuren), ved Vestre Ringgade og ved udløbet til Kolding Fjord opnås et overordnet overblik over vandstandsdynamikken i den nederste del af Kolding Å, se Figur 6-5.

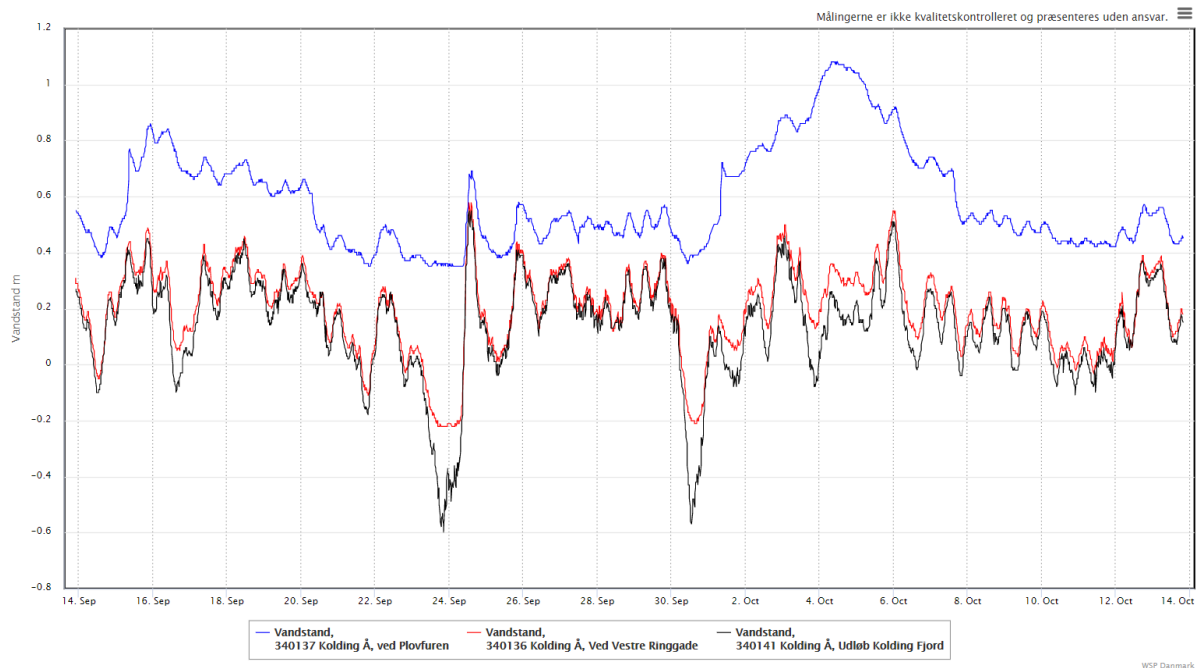


Figur 6-5 Oversigtskort over hydrometriske vandstandsstation.

Da vandstanden ved Vestre Ringgade og vandstanden ved udløbet til fjorden er stort set identiske, indikerer det, at det er vandstanden i fjorden der er bestemmende for vandstanden i Kolding Å helt op forbi Vestre Ringgade, se Figur 6-6. Det er kun når vandstanden i fjorden når ned under kote -0,2 m DVR90, at vandstanden i fjorden ikke støver op til Vestre Ringgade. Det kan altså ud fra vandstandsmålingerne op igennem Kolding Å

konkluderes, at selv ved normal vandstand i fjorden, er det vandstanden i fjorden der er bestemmende for vandstanden i Kolding Å.

Dette er dog ikke gældende ved skybrud eller langvarig regn, hvor der kommer store afstrømninger til Kolding Å. Her vil de store vandmængder fra oplandet medføre en højere vandstand i Kolding Å, hvorfor der opstår et fald på vandspejlet ud mod fjorden på selv den nederste strækning. Et eksempel på dette ses på Figur 6-6 omkring 4.-6. oktober, hvor vandstanden målt ved udløbet til Kolding Fjord er lavere end vandstanden målt ved Vestre Ringgade. Ovenstående verificeres af den højere vandstand målt i samme periode ved Alpedalen (Plovfuren).



Figur 6-6: Vandstand i Kolding Å målt ved Alpedalen, Ved Vestre Ringgade og ved udløbet til Kolding Fjord [33].

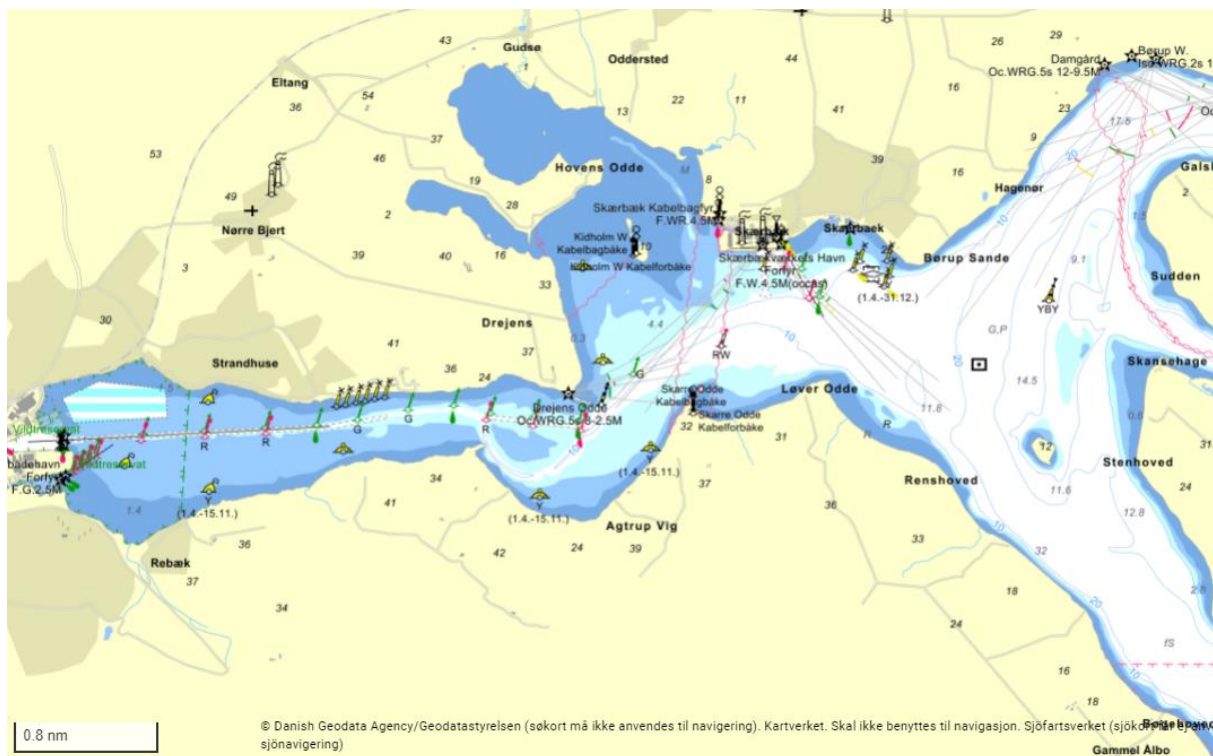
Det er altså som udgangspunkt vandstanden i Kolding Fjord der er bestemmende for vandstanden på den nedstrøms del af Kolding Å, og dermed afvandingen omkring Kolding Å ind igennem Kolding by. Det er kun ved skybrud og længerevarende regn, at der når at komme så stor en vandføring i Kolding Å, at det er den, der er bestemmende for vandstanden og hermed afvandingen i og omkring Kolding Å.

6.4.2 KOLDING INDERFJORD

Kolding Fjord er et lavvandsområde med udmundning i Lillebælt syd for Fredericia. Kolding Fjord strækker sig omtrent 10 km ind i landet fra Lillebælt. Fjorden er karakteriseret ved lave vanddybder (0,5 – 6 m), hvor store områder er under 3 m dybe, Figur 6-7.

Den centrale del af fjorden har en udgravet sejlrende, som strækker sig på store dele af strækningen fra Skærbæk Havn til Kolding Havn. Sejlrenden har dybder varierende fra 7 - 10 m ind igennem den laveste del af fjorden helt ind til Kolding Havn.

I den ydere del af fjorden, syd for Drejens Odde forekommer smalle passager med relativ stor dybde, omkring 9 m- med små områder helt op til 12 – 14 m.



Figur 6-7: Søkort over Kolding Fjord. Mørk blå farve indikerer lavt vand. Lys farve indikerer dybt vand.

Hydrologisk tilstand

De hydrauliske forhold i Kolding Inderfjord er behandlet i sedimentrapporten for Kolding Fjord [34]. Heraf fremgår det, at strømforholdene i området omkring Kolding Havn til daglig er præget af meget lave strømhastigheder i størrelsesordenen 0,02-0,05 m/s, som skabes af tidevandet. Helt inde i fjorden, ved udløbet fra Kolding Å, påvirker vandføringen fra Kolding Å strømmingen i fjorden og dermed strømming i østlig retning. Indadgående strøm kan dog forekomme ved høj vandstand i Lillebælt. Middeldøgnvandføringen i Kolding Å varierer hen over året fra 2 m³/s om sommeren til 8 m³/s om vinteren.

I sedimentrapporten for Kolding Fjord [34] konkluderes det endvidere, at vandføringen i Kolding Fjord er cirka 40 gange større end vandføring fra Kolding Å. Vandføringen i åen er over dobbelt så stor i vintermånederne december, januar og februar sammenlignet med i sommermånederne juni, juli og august. I fjorden er der også en lille forskel mellem vinter- og sommermåned men ikke i samme størrelsesorden.

I Kolding Fjord kan der forekomme lagdeling. Det er dog kun de øverste 1-1,5 m, hvor der forekommer et lavere saltindhold, som er skabt af afstrømningen fra land- primært via Kolding Å. Lagdelingen observeres primært i vinterhalvåret, hvor der samtidigt forekommer stort vandskifte, hvorfor lagdelingen hurtigt forventes opløst [34].

6.4.3 SAMMENFALD MELLEM STORMFLOD OG HØJ AFSTRØMNING

I Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – Pumpe og sluse har en analyse af de 40 kraftigste stormfloder, de sidste 23 år i Kolding Fjord vist, at stormflod typisk forekommer fra november til februar [2].

Tabel 6-2 viser gentagelsesperioder for sammenfaldende hændelser mellem højvande over 1,2 m DVR90 og forskellige afstrømninger i år 2017. Figuren viser eksempelvis, at en kombination af en 3 års afstrømningshændelse med højvande over kote 1,2 m svarer til en 200 års hændelse, og at en 5 års afstrømningshændelse i kombination med højvande over kote 1,2 m DVR90 svarer til en 470 årshændelse [2].

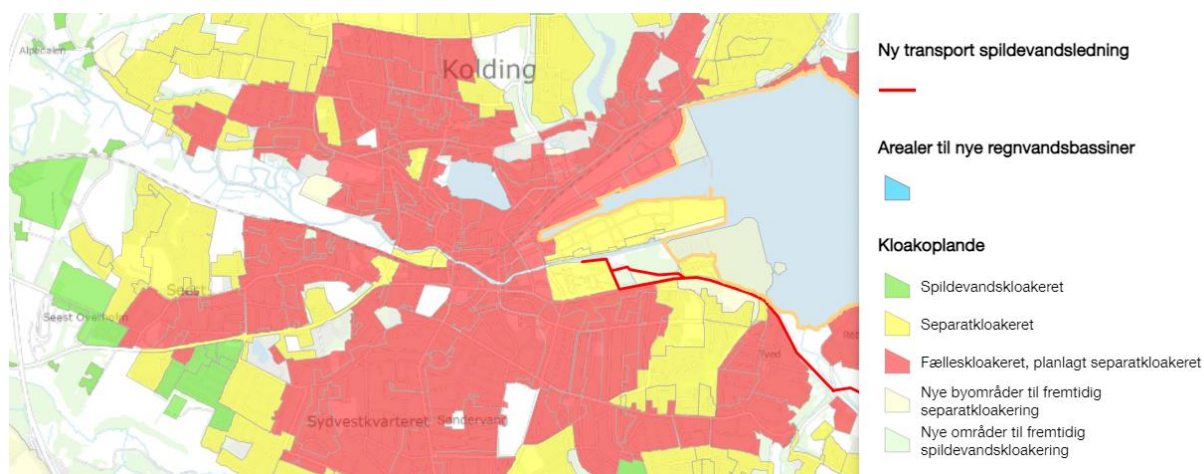
Tabel 6-2: Gentagelsesperioder for sammenfaldende hændelser i år 2017 [2].

Scenarie	Karakteristisk vandføring [m ³ /s]	Gentagelsesperiode for sammenfald med højvande over 1,2 m [år]
1	T2	16,59
2	Median maksimum	16,79
3	T3	18,46
4	T5	20,54

Det må forventes, at sammenfaldet mellem stormflod og høj afstrømning i Kolding Å vil stige i fremtiden.

6.4.4 OVERFLADEVAND FRA BEFÆSTEDE AREALER

En stor del af Kolding by er fælleskloakeret, dog med undtagelse af Kolding Havn (Figur 6-8), som er separatkloakeret. Kolding Kommune og forsyningsselskabet Blue Kolding er i samarbejde i gang med at separatkloakere, og derudover arbejdes der på at anlægge forsinkelsesbassiner i oplandet til Kolding Å, for at forsinke og udjævne vandtilførslen til Kolding Å.



Figur 6-8 Plan for separatkloakering i Kolding 2013-2025 [5].

Da Kolding By i dag primært er fælleskloakeret, så er afløbssystemet som udgangspunkt ikke dimensioneret til at håndtere større regnhændelser. Kolding Kommune og forsyningsselskabet BlueKolding er i gang med planlægningen af fremtidige skybrudsveje i Kolding By. Det må derfor i perioden frem til klimatilpasningen er gennemført forventes uforsinkede overløb fra store dele af Kolding By ved skybrud.

6.4.5 SAMMENFALD MELLE HØJ AFSTRØMNING OG SKYBRUD

Skybrud forekommer primært om sommeren i månederne juni til august. I samme periode er vandstanden i Kolding Å som udgangspunkt lav. Der vil derfor oftest være lav afstrømning i Kolding Å, når der varsles skybrud.

Man kan dog forestille sig to situationer, hvor der kan opstå kapacitetsproblemer i Kolding Å ved sammenfald mellem høj afstrømning og skybrud:

1. En sommersituation, med lav vandføring i Kolding Å, i kombination med skybrud, som giver høj afstrømning direkte fra befæstede arealer i Kolding By.
2. En situation i forbindelse med langvarig regn i oplandet, hvor jorden er mættet. Herefter vil en kraftig regnhændelse kunne give problemer.

I en sommersituation, med lav vandføring i Kolding Å, kan man forbedre afvandingen fra byen ved at nedpumpe vandstanden i Kolding Å. Herved skabes et ekstra bassinvolumen til afledning fra regnvandssystemet. For at opnå den største effekt af bassinvolumen kræver det, at der fremadrettet sikres strømningsveje /skybrudsveje, så regnvandet kan afledes hurtigt fra Kolding By til Kolding Å.

En kraftig regnhændelse efter en periode med længere regn og mættede jorde vil kunne skabe kapacitetsproblemer i Kolding Å, også ved normale vandstande i fjorden. Det er derfor essentielt for projektet, at der findes tilstrækkeligt tilbageholdelsesvolumener i oplandet [28].

6.5 REFERENCESCENARIET

Såfremt pumpe- og sluseprojektet ikke realiseres, vil vandføringen i Kolding Å og vandstanden i Kolding Fjord fortsat kunne medføre oversvømmelser i Kolding By og på havnen – ligesom der kan opstå tilbagestuvning i kloaksystemet, så regnvand ikke kan afledes til Kolding Å.

Klimatilpasningen af Kolding By ved hjælp af skybrudsveje vil i sig selv ikke være tilstrækkelig til at sikre Kolding By mod oversvømmelser fra regnvandssystemet, da det er nødvendigt med tiltag for at kunne komme af med regnvandet. Hvis realisering af projektet ikke sker, kan det være nødvendigt med andre tiltag end blot etablering af skybrudsveje for at imødegå skybrud.

6.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Under anlægsfasen er det sikret, at alt vandet fra Kolding Å ledes gennem pumpebygværket i hele perioden, mens vandløbet er lukket af. Dette iværksættes som en afværgeforanstaltning.

Der kan være perioder, hvor vandløbet skal tørholdes, men da alt vandet ledes gennem pumpebygværket, er det uden betydning for afvandingen og vandføringen i området,

Der vil under anlæg blive foretaget indgreb i både bund og sider af Kolding Å, men ikke af sådanne karakter, at det påvirker vandløbets afstrømning.

Projektet har væsentlig påvirkning i forhold til referencescenariet.

6.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Når anlægget er i drift, vil den største påvirkning ske de få gange i sommerhalvåret, hvor slusen lukkes og pumperne startes for at nedpumpe vandstanden i Kolding Å inden et skybrud. Skybrud finder oftest sted i sommermånederne, hvorfor der er regnet på nedpumpningstiden og reservoirvolumen ved en sommermedian og en sommermedian maksimum. Da sommermedian er fundet til 1,6 m³/s og sommermedian maksimum er fundet til 7,0 m³/s, så vil der ske en væsentlig ændring i vandføringen, hvis pumperne begynder at pumpe med 20 m³/s for at få sænket vandstanden [2]. Der må derfor forventes, at der kan forekomme erosion af vandløbsbunden foran pumpe-sluseanlægget, men denne erosion vil være minimal, og materialerne vil aflejres igen når pumpen slukkes. På denne baggrund vurderes påvirkningen at være ingen/ubetydelig. Hvis der aflejres sediment foran anlægget, graves det bort efter retningslinjerne i regulativet samtidig med vandløbsvedligeholdelsen.

Udløbet fra Kolding Å til Kolding Fjord vil blive indsnævret fra de eksisterende 35 meter til i fremtiden ca. 20 meter, da der etableres en pier ud i vandløbet. Indsnævringen er ikke fastlagt, men dimensioneres efter broerne under Buen, Østerbrogade og Sønderbro, da det er disse broer der er begrænsende og hermed bestemmende for de vandmængder, der løber gennem slusen. Hvis der placeres en midterstolpe i slusen, er det vigtigt, at der opretholdes en samlet strømrørende svarende til broerne under Buen, Østerbrogade og Sønderbro. Om strømrørende er delt i flere dele er uden betydning. Vandløbet er ved de 3 broer ca. 20 meter bredt. Denne indsnævring vil føre til en ændring i vandføringsevnen og vandhastigheden, hvorfor der lokalt vil indfinde sig

mindre ændringer, der lige efter anlægsfasen vil kunne føre til erosioner lige omkring indsnævringsstedet. Kolding Å må dog forventes hurtigt at finde ind i en naturlig balance igen, hvor vandløbet ikke påvirkes med erosion.

Den hydrologiske indvirkning på Kolding Inderfjords vandstand er så minimal, at det ikke vil kunne måles på de vandstandsmålere, der er i fjorden. Den lokale påvirkning på vandstrømning i Kolding Inderfjord i driftsfasen svarer til naturlige variationer.

Slusen med pumperne er bl.a. designet for at håndtere afledt regnvand herunder øgede vandmasser i forbindelse med etablering af strømningsveje og klimafremskrivning. Sluse- og pumpeanlægget vil have ingen/ubetydelig påvirkning i driftsfasen, og projektet vil, som beskrevet ovenfor, sikre afledning af vandet, også ved ekstremhændelser.

6.8 KUMULATIVE EFFEKTER

For at opnå den ønskede indvirkning på risikoen for oversvømmelse i Kolding midtby, er det konkrete projekt afhængigt af effekten fra de andre planlagte projekter i oplandet til Kolding Å samt sikring af afledning af regnvandet fra byen. De samlede planlagte projekter med opmagasinering i oplandet til Kolding Å er bestemt til at kunne tilbageholde vand i oplandet, ved en klimafremskrevet 100-års hændelse, så der maksimalt bliver afledt 25 m³/s fra oplandet til Kolding Å.

Kombineres ovennævnte tiltag med forsinkelse af vand i oplandet, forhøjelse af vandløbsbrinker samt etablering af skybrudsveje fra Kolding By med pumpe- og sluseprojektet er vurderingen, at der vil opnås en god beskyttelse mod oversvømmelse. Både i den situation, hvor der ikke er sammenfald mellem høj afstrømning fra oplandet og høj vandstand i fjorden, og i den meget sjældne situation, hvor der er sammenfald.

6.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Anlæg af pumpe-sluseanlægget, vurderes at kunne have væsentlig påvirkning på afstrømningen fra Kolding Å. Alle miljøpåvirkninger vurderes dog at kunne begrænses til en mindre påvirkning, ved at der under hele anlægsperioden opretholdes fuld vandføring i Kolding Å, ved at lede vandet gennem pumpebygværket.

6.10 OVERVÅGNING

Der findes i dag en række forskellige målestationer i Kolding Å-systemet til overvågning af vandføringen. Dette datamateriale er vigtigt i beregningerne og vurderingerne af de fremtidige effekter på afstrømning og oversvømmelse. Disse målestationer skal derfor opretholdes i fortsat drift.

6.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Der vurderes ikke at være mangler i miljøvurderingen med betydning for de vurderinger og konklusioner, der fremgår af ovenstående.

7 KLIMATISKE FAKTORER

I dette kapitel vurderes projektets indvirkning på risikoen for oversvømmelser i Kolding midtby, herunder kumulative effekter fra øvrige planlagte klimatilpasningsprojekter.

7.1 SAMLET VURDERING

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet har en positiv påvirkning på oversvømmelser forårsaget af stormflod og skybrudshændelser, idet projektet vil medvirke til at klimatilpasse dele af havnen og Kolding midtby. Det kan afvises, at planerne har en sandsynligt væsentlig (negativ) indvirkning på projektområdet i relation til oversvømmelser. Vurderingen af de klimatiske faktorer, er foretaget under forudsætning af, at de øvrige klimaprojekter i oplandet realiseres.

7.2 LOVGRUNDLAG

Området omkring Kolding Fjord og Kolding Å er sammen med 14 andre området i Danmark udpeget i oversvømmelsesloven [LBK nr. 1085 af 22/09/2017], og er primært udpeget på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra hav (Kolding Fjord) og i mindre grad fra vandløb (Kolding Å), dette er realiseret i Kolding Kommunes risikostyringsplan 2021 – 2027 [46].

Oversvømmelsesloven skal mindske de negative konsekvenser, som ekstreme oversvømmelser kan medføre for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomisk aktivitet. Loven indeholder bestemmelser, der gennemfører dele af EU Oversvømmelsesdirektiv 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser.

Loven er implementeret i dansk lovgivning via LBK nr. 1085 af 22. september 2017 vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer og via BEK nr. 894 af 21. juni 2016 om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet [46].

7.3 METODE

Til brug for vurdering af behov for klimatilpasning anvendes højvandsstatistik fra Kystdirektoratet, Kolding Kommunes klimatilpasningsplan, generelle oplysninger fra Kolding Kommune og nyeste foreliggende oplysninger om prognose for middel havvandsstand fra klimatilpasning.dk.

Dertil kommer en række baggrundsdokumenter, der er udarbejdet i forbindelse med projektet – Afgrænsningsnotat[1]; Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse[2]; Lukkehyppeghed for sluse i udløbet af Kolding Å [3]; Klimatilpasningsplan for Kolding Kommune [5]; Hydraulisk optimering af oplandsprojekter [28]; Hydraulisk optimering af oplandsprojekter, Kapitel 9 [29].

Det er som udgangspunkt data fra baggrundsdokumenterne, der ligger til grund for nedenstående vurderinger.

7.4 EKSISTERENDE FORHOLD

7.4.1 KOLDING Å

Vandføring i vandløb er et kompliceret samspil af temperatur og nedbør. Mange af de ekstreme afstrømninger fra oplandet, som ses under nuværende forhold, er forårsaget af tøbrud [28]. Disse hændelser vil formentlig blive færre i takt med at temperaturen stiger grundet klimaforandringerne. Modsat må det forventes, at den øgede nedbørsmængde vil give anledning til større afstrømninger, især om vinteren, og ved skybrud om sommeren.

GEUS (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland) har udført et omfattende modelarbejde på den nationale grundvandsmodel i projektet HIP, som er offentliggjort i februar 2020. På dette grundlag er fremkommet estimater på den forventede ændring i vandføringen. Fremskrivningen i Tabel 7-1 er fra rapporten "Hydraulisk optimering af oplandsprojekter" og er baseret på GEUS undersøgelser af klimaændringernes påvirkning af afstrømningerne for målestation 3400019 Kolding Å, Alpedalen [28].

Resultaterne er angivet som et højt (RCP8,5) og et lavt (RCP4,5) klimascenarie. Dette illustrerer, at der er stor usikkerhed om klimaændringernes betydning for ændringen i vandføringen. Ved worst case-analyser, som for eksempel ved havstigninger, anbefales det at benyttes RCP4,5 frem til år 2050, mens RCP8,5 benyttes herefter.

Tabel 7-1: Klimafaktorer for ekstremvandføringer i Kolding Å fra HIP (GEUS 2021) [28].

	Lavt scenarie – RCP4,5		Højt scenarie – RCP8,5	
	5 klimamodeller (stor usikkerhed)		17 klimamodeller (mindre usikkerhed)	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
10 års hændelse	1,17	1,06	1,11	1,57
20 års hændelse	1,27	0,93	1,10	1,49
50 års hændelse	1,41	0,77	1,00	1,36
100 års hændelse	1,54	0,74	0,98	1,36

Der anvendes en klimafaktor på vandføring på 1,1 for år 2050 og 1,2 for år 2075 [29]. Dette resulterer i følgende vandføringer, Tabel 7-2.

Tabel 7-2: Ekstremvandføringer i dag og fremskrevet med klimafaktorer.

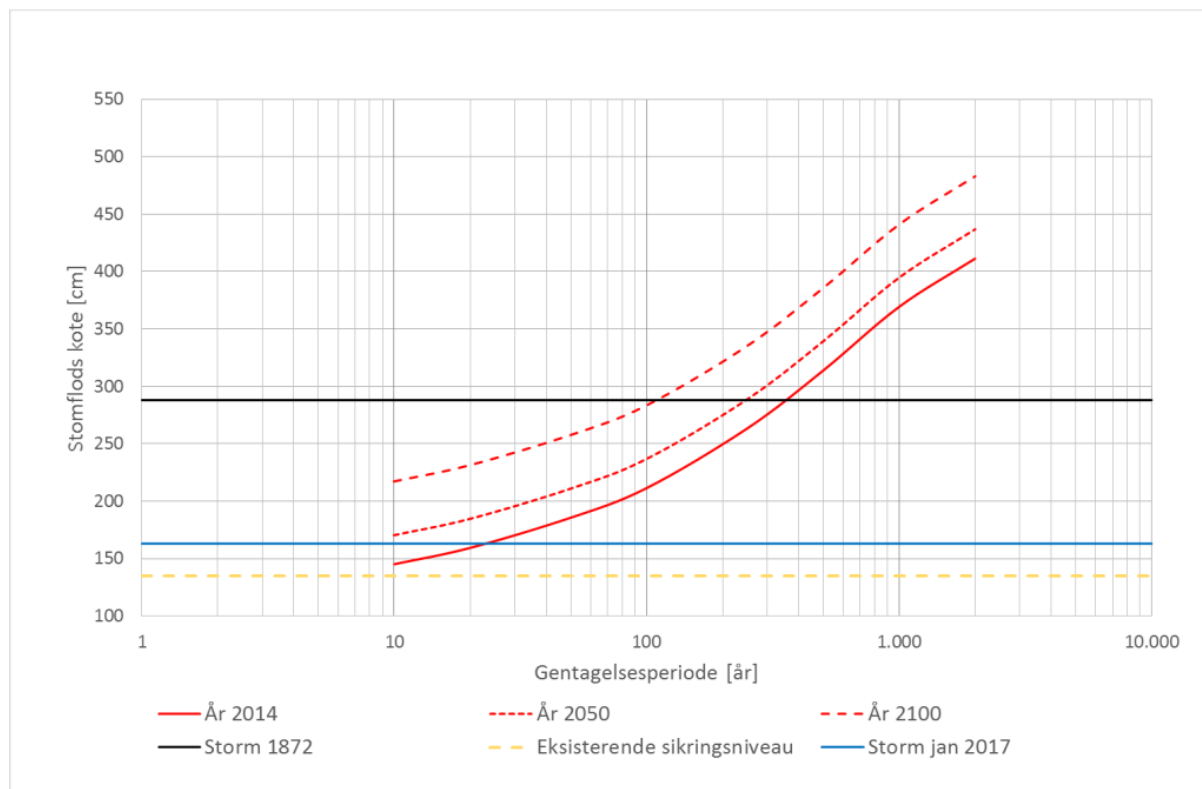
	2021	2050	2075
10 års hændelse	83 l/s/km ²	91 l/s/km ²	100 l/s/km ²
20 års hændelse	92 l/s/km ²	101 l/s/km ²	110 l/s/km ²
50 års hændelse	103 l/s/km ²	113 l/s/km ²	124 l/s/km ²
100 års hændelse	112 l/s/km ²	123 l/s/km ²	134 l/s/km ²

7.4.2 KOLDING INDERFIJORD

Kolding by ligger ud til kysten og er dermed truet af stormflodshændelser. Disse hændelser må forventes at blive hyppigere i fremtiden, da middelvandstanden vil stige, og der dermed skal mindre vind til at få vandet til koter, der forårsager oversvømmelser.

I Hydraulisk optimering af oplandsprojekter, Kapitel 9 fra april 2021 [29] er den forventet stigning i middelvandstand for år 2025, 2050 og 2075 for Kolding Fjord estimeret til 24 cm for år 2050 og 46 cm for år 2075, baseret på KlimaAtlas og RCP8,5. Vandstandsændringen i år 2025 er estimeret til 9 cm, baseret på en nuværende middelvandstand på 6,75 cm.

I rapporten Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse fra 2019 [2] vises den modellerede stormflodskote som funktion af gentagelsesperiode for årene 2014, 2050 og 2021 se Figur 7-1. Det gøres opmærksom på at koterne er uden eventuelt bølgetillæg.



Figur 7-1: Statistik af stormflodskoten som funktion af gentagelsesperioden for årene 2014, 2050, og 2100 [2] Det er medianværdien som er afbilledet. Det nuværende sikringsniveau er angivet med gul stiplede linje, svarende til 1,35 m oplyst af Kolding kommune. De faktiske hændelserne i 1872 (kote 2,75) og januar 2017 (kote 1,63) er ligeledes angivet.

Stormfloden i 1872 blev målt til kote 2,9 m i Kolding. Denne vil have en forventet gentagelsesperiode på 100 år i 2100 (100-årshændelse), men er en 350-årshændelse i dag.

7.5 REFERENCESCENARIET

Hvis klimaet udvikler sig som forudsagt, og hvis pumpe- og sluseprojektet ikke realiseres, vil vandføringen i Kolding Å og vandstanden Kolding Fjord fortsat kunne medføre oversvømmelser i Kolding By og på havnen – ligesom der kan opstå tilbagestuvning i kloaksystemet, så regnvand ikke kan afledes til Kolding Å. Oversvømmelser fra både Kolding Å og Kolding Fjord vil ske oftere grundet fremtidens klima.

7.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Aktiviteterne i anlægsfasen vil påvirkes af høj vandstand i fjorden og ekstreme vandføringer i Kolding Å. Det fremgår af Hydraulisk optimering af oplandsprojekter, Kapitel 9 [29], at de 40 største højvandshændelser de sidste 23 år overvejende forekommer i vinterhalvåret, hvor afstrømningen fra Kolding Å ligeledes er størst.

Der skal være varsling af særlige vejrhændelser tilknyttet anlægsfasen, således man kan beskytte evt. udsatte konstruktioner mod oversvømmelse.

Projektet vil under anlægsfasen have ingen/ubetydelig påvirkning på de klimatiske faktorer.

7.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Da pumpe- og sluseprojektet netop har til formål at kunne sikre bymidten i Kolding samt dele af Kolding Havn mod oversvømmelser, og da projektet er dimensioneret, så det kan imødegå det fremtidige klima, vil projektet

ikke blive påvirket af de oftere forekommende storm- og skybrudshændelser. Derimod vil projektet medvirke til at beskytte Kolding by og det bagved lavtliggende områder mod oversvømmelser, og de skader det medfører.

Det er dog en forudsætning, at der findes opmagasinering i oplandet til Kolding Å, således at vandføringen nedstrøms i Kolding Å, ved udløbet til Kolding Fjord, er maksimalt 25 m³/s. Ud fra ovenstående forudsætninger er det fundet, at der for perioden 2020 til 2050 forventes at være 1,3 – 5,8 lukninger af slusen med projekteret sikringskote. Antallet af lukninger vil stige i takt med klimaændringerne.

Projektet vurderes at have positiv effekt på klimatilpasning af Kolding By, og derved samlet set en positiv påvirkning af de klimatiske faktorer, under forudsætning af de øvrige projekter realiseres.

7.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Den maksimale virkningsgrad af projektet forudsætter, at der gennemføres andre planlagte tiltag i forlængelse af Kolding Kommunes klimatilpasningsplan, herunder tilbageholdelse af vand opstrøms i Kolding Å og skybrudsveje i Kolding By. Disse tiltag i oplandet er helt essentielle for at pumpe- og sluseprojektet også kan sikre Kolding midtby mod oversvømmelser i fremtiden, når der tages højde for de klimatiske faktorer.

Disse tiltag vil derfor forstærke de positive virkninger af klimatilpasningsprojektet.

7.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Da pumpe- og sluseprojektet er et led i klimatilpasningen af Kolding midtby kan hele projektet ses som en afværgeforanstaltning i forhold til de forventede klimaændringer.

7.10 OVERVÅGNING

I forbindelse med varsling af skybrud og stormflod skal vandstanden i Kolding Fjord og Kolding Å monitoreres. Derudover skal der overvåges for DMI's varsling om skybrud og forhøjet havvandsstand. Der kan ved varsling om skybrud eller udsigt til større tøbrud foretages en nedpumpning af Kolding Å, således opmagasineringen er så stor som muligt.

7.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Der vurderes ikke at være mangler i miljøvurderingen med betydning for de vurderinger og konklusioner, der fremgår af ovenstående.

8 LANDSKAB

I dette kapitel vurderes projektets indvirkning på landskabet i forhold til følgende:

Påvirkning af kystlandskabet (nationale landskabsinteresser)

Bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber og geologiske beskyttelsesområder. Kystnærhedszonen og den kystnære del af byzonen.

Påvirkning af landskabsinteresserne inden for åbeskyttelseslinje og skovbyggelinje.

Visuel påvirkning på lokalt plan og påvirkning af den visuelle forbindelse mellem åen og fjordlandskabet.

Herunder vurderes udsigt, arkitektonisk udtryk og lysforurening, samt projektets samspil med øvrige eksisterende og planlagte maritime anlæg i nærområdet i form af bådebroer, havnepromenade og lignende med fokus på især udformning, materialer og farver.

Alle visualiseringer er samlet i Bilag 1, hvor det kommende projekt både er visualiseret med og uden midterstolpe i sluseporten og med åbne og lukkede sluseporte. Alle visualiseringer af fremtidige forhold i dette kapitel er vist med åbne sluseporte, da det er hverdagsscenariet og uden midterstolpe. For flere visualiseringer i høj opløsning henvises til bilag 1.

8.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning af det visuelle indtryk før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet, vurderes samlet at medføre en mindre visuel påvirkning af kystlandskabet, set fra fjorden. Pumpe og sluseanlægget vil, set fra fjorden, ikke adskille sig væsentlig fra den omgivende by mellem marinaens både og master mod syd, de høje boligbebyggelser i baggrunden og havnens høje bygninger mod nord.

Realisering af planforslagene og pumpe-sluse projektet vil i mindre grad påvirke det frie udsyn til skoven og skovbrynet set fra Kolding havn og fra den planlagte sti langs kysten i området "Alaska".

Påvirkningen vurderes dog at være mindre set i forhold til de eksisterende bygningsmasse.

Realisering af planforslagene og pumpe- og sluseprojektet vil i nogen grad påvirke oplevelsen af åen som landskabelement i området omkring åens udmunding. Vurderingen begrundes i at pumpe- og sluseanlæggets bebyggelse og anlæg i og tæt omkring vandløbet, samt de tilknyttede barrierer i form af terrænregulering nord for åen og jordvold/hævet sti syd for åen, vil påvirke udsigterne på langs af åen og gøre det vanskeligere at aflæse sammenhængen mellem åen og fjorden. Påvirkningen vurderes at være moderat i forhold til de eksisterende forhold.

Lokalplansforslagets bestemmelser om materiale- og farvevalg og anlæggets mindre skala medvirker til at begrænse pumpe- og sluseanlæggets visuelle påvirkning af kystlandskabet og den nære kontekst.

Lokalplansforslagets bestemmelser og udformningen af pumpe- og sluseprojektet vurderes derfor at bidrage til den bedst mulige indpasning i landskabet og omgivelserne.

Den største landskabspåvirkning vurderes at ville forekomme under anlægsperioden, hvor området vil have karakter af byggeplads, og vandet ledes igennem bygværket. I forbindelse med driftsfasen vil den største påvirkning være, når anlægget er i drift, eller når det testes/"motioneres", og slusen dermed er lukket, hvorved den visuelle forbindelse mellem vandløbet og fjordlandskabet afskæres. Da slusen kun vil være i drift få dage om året, vurderes det at medføre en mindre landskabelig påvirkning.

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet bidrager i nogen grad til en kumulativ effekt i forhold til allerede eksisterende og planlagt bebyggelse og anlæg i området omkring Kolding Ås udmunding i fjorden. Det

gælder særligt i forhold til oplevelsen af Kolding Å som landskabsэлемент og i forhold til den visuelle forbindelse mellem åen og fjorden.

8.2 LOVGRUNDLAG

De nationale landskabsinteresser er en del af de nationale interesser i kommuneplanlægningen, som udmeldes af staten hvert fjerde år med hjemmel i planloven. Kravet om redegørelser og visualiseringer i forhold til påvirkning af kystlandskabet inden for kystnærhedszonen og den kystnære del af byzonen fremgår af planloven § 16, stk. 4.

Landskabsinteresserne i forhold til skovbyggelinje og åbeskyttelseslinje reguleres af naturbeskyttelsesloven §16 og 17

8.3 METODE

Denne landskabsvurdering er foretaget med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden og på baggrund af Kolding Kommunes landskabsanalyse, som er udarbejdet i 2019-2021.

For at illustrere udviklingen omkring Kolding Havn er der gjort brug af gamle målebordsblade og historiske kort hentet fra både SDFE og Danmarks Miljøportal.

Planernes landskabspåvirkning er vurderet på baggrund af visualiseringer fra udvalgte punkter omkring pumpe- og sluseanlægget, sammenholdt med fotos af de eksisterende forhold. Alle visualiseringer er udarbejdet så de udtrykker det en fremtidig besøgende i området vil se. Vinkler og højder på visualiseringer er derfor tilpasset højden på en person og lavet med udgangspunkt i stisystemer i området. De viser dermed så præcist som muligt, hvordan området vil se ud, når beskueren står på stier og kigger ud på slusen og pumpestationen.

Figur 8-1 viser de punkter, hvorfra der er udarbejdet visualiseringer, og hvilket udsyn de forskellige visualiseringer har. Alle visualiseringer er vedlagt som Bilag 1.



Figur 8-1: Oversigt over udarbejdet visualiseringer.

8.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Kolding By ligger midt i en stor tunneldal, som omfatter både Kolding Fjord øst for byen og Kolding Ådal vest for byen. Tunneldalen ved Kolding er en af de store østjyske tunneldale, som blev dannet for ca. 14.000 år siden under den sidste istid (Weichsel). Dalen er dannet under en stor gletchertunge der rykkede mod vest fra Lillebælt og senere smeltede tilbage. Under tilbagesmeltningen mod øst blev store mængder smeltevand skyllet ud under den store iskappe, sammen med jord, sten og sand, hvilket skabte dalen.

Pumpe- og sluseprojektet er placeret ved kysten, hvor Kolding Å munder ud i Kolding Fjord. Placeringen ligger dermed i overgangen mellem byen og fjorden, men opleves lidt tilbagetrukket fra fjorden, da både havnen og lystbådehavnen fortsætter længere mod øst. Mod nord afgrænses planområdet omkring pumpe- og sluseprojektet af Kolding Havn, mod sydøst af den eksisterende lystbådehavn (og den planlagte Marina City) og mod sydvest af et skov- og moseområde.

I Kolding Kommunes Landskabsanalyse er området beskrevet under landskabsområde 1- "Kolding Fjordlandskab". Kolding Fjord er et markant og identitetsskabende landskabstræk for kommunen og for Kolding by. Landskabet omkring Kolding Fjord er kendetegnet ved markante dalsider, der rejser sig omkring en stor vandflade. Landskabets vide udsigter og tætte relation til fjorden tilfører en særlig kvalitet til oplevelsen af landskabet, der relaterer sig mod vandet og modstående kyster. I bunden af fjorden ligger Kolding by, der i høj grad præger landskabet omkring den indre del af fjorden. Udsigterne på langs af fjorden er præget af Koldings skyline og Kolding Erhvervshavn mod vest og Skærbækværket (Fredericia Kommune) mod øst, mens udsigterne på tværs af fjorden flere steder opleves med ingen/ubetydelig påvirkning fra byggeri og anlæg.

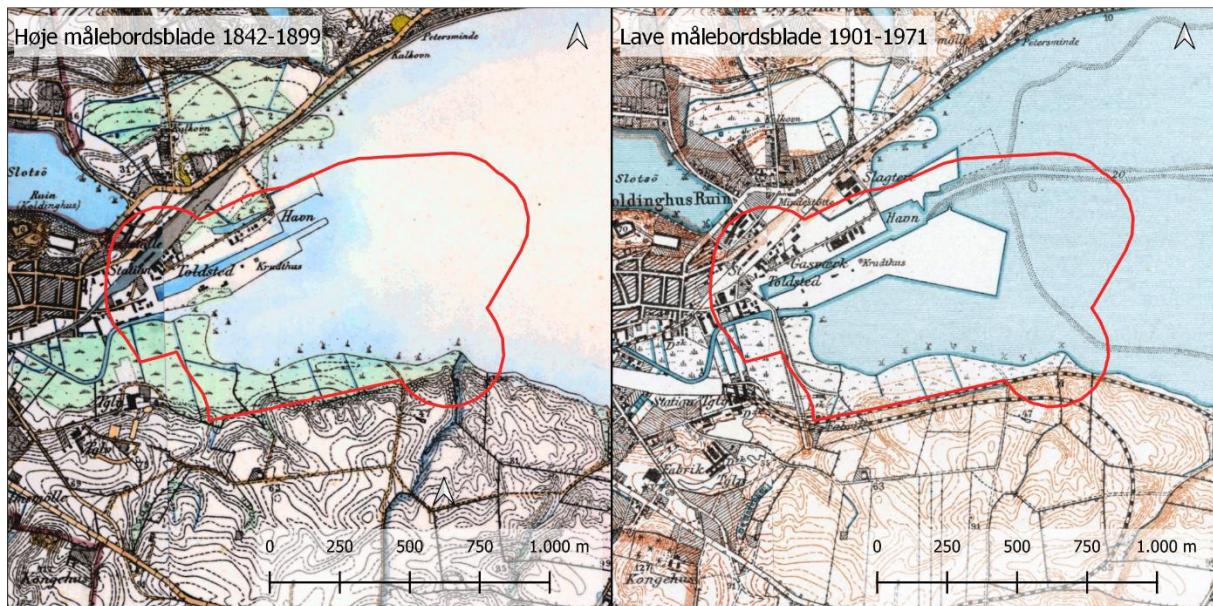
Omkring den indre del af Kolding Fjord, udspringer landskabets karakter i høj grad af den byudvikling, der har fundet sted i Kolding og omkring den indre del af Kolding Fjord siden slutningen af 1800-tallet. Dels er der sket en betydelig udvikling af Kolding Havn med opfyld af nye havnearealer, og dels er der sket en betydelig byvækst omkring fjorden.

Kolding by er betydeligt udviklet siden slutningen af 1800-tallet og strækker sig i dag op over dalsiderne omkring den indre del af Kolding Fjord. I bunden af fjorden er byens møde med fjorden præget af en skyline, der er tegnet af højt etagebyggeri samt Kolding Erhvervshavn og lystbådehavnen. Den gamle middelalderborg Koldinghus, står desuden som et betydeligt, kulturhistorisk orienteringspunkt i byens skyline.

Landskabet indeholder i sig selv kun få tekniske anlæg, men der er anlæg i omgivelserne, der påvirker fjordlandskabet. Mest betydende for landskabets karakter er Kolding Erhvervshavn, der med kraner, store bygninger og lignende påvirker den indre del af fjordlandskabet, samt Skærbækværket (i Fredericia Kommune), der med sin store skala og karakter påvirker det ydre fjordlandskab.

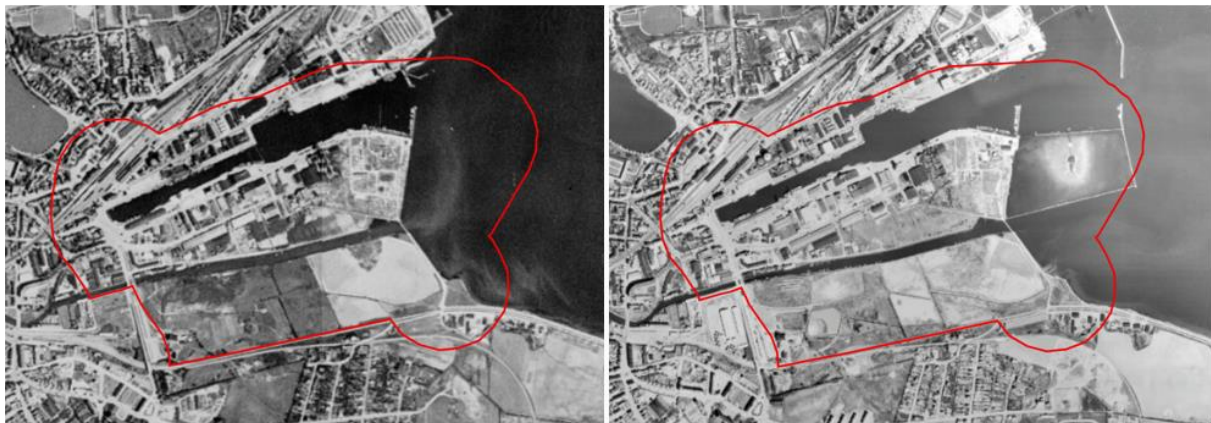
Kortudsnittene herunder viser udviklingen af Kolding Havn fra 1800-tallet frem mod årtusindskiftet.

På Figur 8-2 ses udviklingen i perioden fra sidste halvdel af 1800-tallet til første halvdel af 1900-tallet. Havnearealerne udvides betydeligt ved landvinding. Den sydlige del af projektområdet har ligget hen som mose.



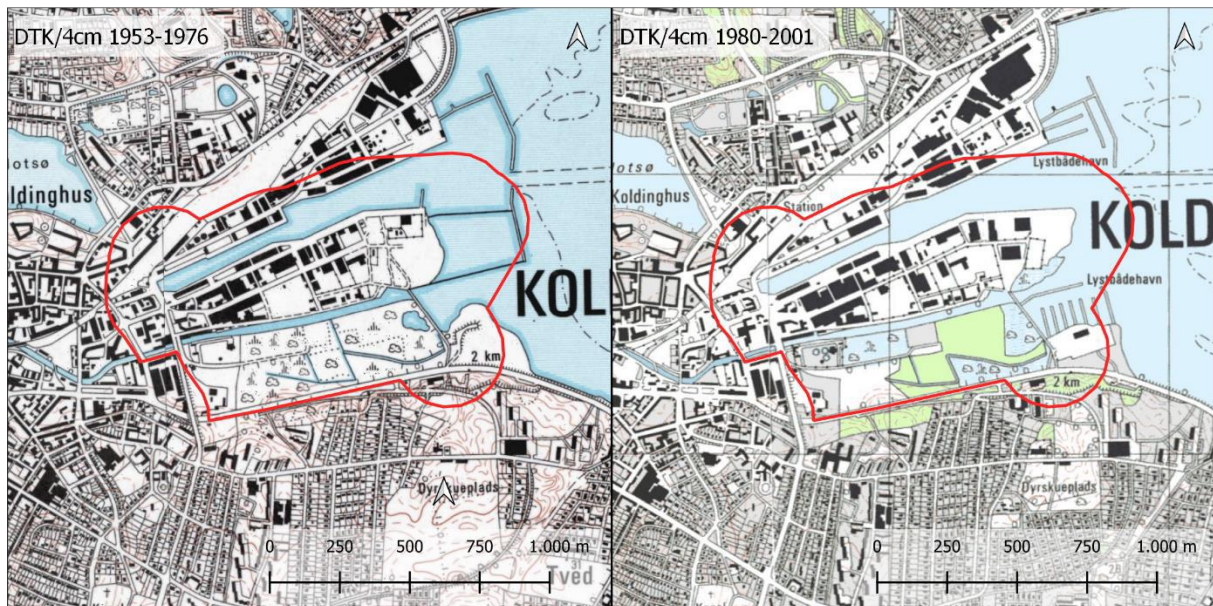
Figur 8-2: Høje og lave målebordsblade for projektområdet (rød), Kilde: SDFE.

På Figur 8-3 ses yderligere landvinding, således at havnens areal vokser. Der er nu byggeri på den sydlige del af havnen og åens forløb er blevet omlagt. På ortofoto fra 1954 ses omridset af indspulingsbassinet "Alaska".



Figur 8-3: Flyfoto fra 1945 og ortofoto fra 1954, Kilde: Danmarks Miljøportal.

Figur 8-4 viser yderligere udvikling af havnen og byen i perioden fra 1953-1976 og 1980-2001. Det ses også at den sydlige lystbådehavn er kommet til i perioden 1980- 2001.



Figur 8-4: DTK/cm kort fra hhv. 1953-1976 og 1980-2001 for projektområdet (rød), Kilde: SDFE.

Det byprægede fjordlandskab, som omfatter projekt- og planområdet, er vurderet karakteristisk og uden særlig stedbunden oplevelsesværdi. Derfor er målsætningen i landskabsanalysen, at vedligeholde landskabets karakter. Målsætningen betyder, at ændringer i landskabet og byens møde med fjorden skal have en karakter, der medvirker til at opretholde fjordlandskabets nuværende karakter eller om muligt styrke den. Derudover skal der i hele karakterområdet være fokus på at opretholde eller styrke landskabets visuelle kvaliteter, udsigtsmuligheder og tilgængelighed til fods, på cykel og lignende.

8.5 REFERENCESCENARIET

Såfremt planforslagene og projektet ikke realiseres, vil området umiddelbart opretholdes som det er i dag. Dog vil realisering af den planlagte Marina City påvirke udtrykket af den sydlige del af projektområdet. Derudover vil området oftere oversvømmes.

Den del af planområdet, som ligger nord for åen, indgår i Kolding Havn og er i dag udlagt til erhvervsformål med en bygningshøjde på maks. 20 meter. Den mindre del af planområdet, som ligger syd for åen er udlagt til fritidsformål og må ikke bebygges.

8.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

I forbindelse med anlæg af pumpestation og sluse vil områdets udtryk få karakter af byggeplads med indhegning, maskiner og midlertidige oplæg af materialer. Derudover vil vandløbets udtryk ændres midlertidigt inden for planområdet, da vandløbet tørlægges og vandet i stedet ledes gennem pumpebygværket mens slusen anlægges. For at minimere miljøpåvirkningen i anlægsfasen, planlægges flere af tiltagene at udføres samtidig med anlæg i Marina City. Således minimeres anlægsperiodens længde.

8.7 MILJØPÅVIRKNING I DRIFTSFASEN

8.7.1 PÅVIRKNING AF KYSTLANDSKABET (NATIONALE LANDSKABSINTERESSER).

Projektområdet og planområdet er ikke udpeget som bevaringsværdigt landskab eller større sammenhængende landskab.

Kolding Ådal er udpeget som værdifuldt geologisk beskyttelsesområde i Kommuneplan 2021-2033 for Kolding Kommune. Udpegningen omfatter hele Kolding Ådal. I planområdet og indenfor projektområdet omfatter udpegningen kun vandløbet og havnebassinet men ikke områder på land. Kolding Å er i dette område blevet omgivet flere gange gennem tiden. Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet vurderes at medføre ingen/ubetydelig påvirkning af de geologiske værdier i Kolding Ådal.

Planområdet og projektområdet er omfattet af kystnærhedszonen/den kystnære del af byzonen.

Planforslagene giver mulighed for, at pumpe- og sluseprojektet kan etableres med bebyggelse i en højde op til 8,5 meter inden for et byggefelt nord for åen, at der etableres en sluse på tværs af åen i en højde op til kote 2,8 meter (DVR90) og for etablering af støjafskærmning i op til kote 12,0 meter (DVR90) langs planområdets nordlige afgrænsning.

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet, vurderes at medføre ingen/ubetydelig visuel påvirkning af kystlandskabet, set fra fjorden. Pumpe- og sluseanlægget vil, set fra fjorden, ikke adskille sig væsentlig fra den omgivende by mellem marinaens både og master mod syd, de høje boligbebyggelser i baggrunden og havnens høje bygninger mod nord.



Figur 8-5: Eksisterende forhold set fra punkt A. Overgangen mellem byen og fjorden præges af lystbådehavnen og højt boligbyggeri syd for åen og større erhvervsbyggeri på havnen nord for åen.



Figur 8-6: Visualisering af forhold i driftsfasen set fra punkt A med sluseporten åben. Pumpe-sluse anlægget adskiller sig ikke væsentligt fra den omgivende eksisterende bebyggelse og anlæg og medfører ikke en væsentlig visuel påvirkning i forhold til de eksisterende forhold. Pumpe-sluse anlægget påvirker i mindre grad det frie udsyn til skoven og skovbrynet set fra Kolding havn og fra den planlagte sti langs kysten i området "Alaska".

8.7.2 LANDSKABSINTERESSERNE INDEN FOR ÅBESKYTTELSESLINJE OG SKOVBYGGELINJE.

Planområdet omkring pumpe- og sluseprojektet er i næsten fuld udstrækning omfattet af skovbyggelinje, der afkastes af fredskoven sydvest for planområdet og åbeskyttelseslinjen omkring Kolding Å.

For at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv forløber der en skovbyggelinje i en afstand af 300 meter fra skoven, jf. naturbeskyttelsesloven § 17.

Fredskoven sydvest for planområdet omkring pumpe- og sluseprojektet er en relativt ung skov, som er opstået efter 1950 på arealer, der er etableret ved landindvinding syd for Kolding Ås nuværende forløb. Skoven har værdi som bynær skov til rekreative formål. Dele af skoven benyttes som hundeskov. Skoven vurderes ikke i sig selv at være så markant eller karakteristisk at den udgør et væsentligt landskabelement. Den er på alle sider omgivet af bebyggelse og havneanlæg i kort afstand og opleves derfor ikke i sin helhed. Set fra fjorden bidrager den i nogen grad til et grønt præg på byens kant mod fjorden, som dog primært kendetegnes ved større bebyggelse.

Realisering af planforslagene og pumpe- og sluseprojektet vil i mindre grad påvirke det frie udsyn til skoven og skovbrynet set fra Kolding havn og fra den planlagte sti langs kysten i området "Alaska".

Påvirkningen vurderes dog at være ingen/ubetydelig set i forhold til de eksisterende forhold. Se Figur 8-5 og 8-6 herover.

For at sikre søer og åer som værdifulde landskabelementer og som levesteder for dyre- og planteliv forløber der en sø- eller åbeskyttelseslinje på 150 m fra visse søer og vandløb, jf. naturbeskyttelsesloven §16.

Kolding Å er en markant Å med et stort vandopland. På dens nederste strækning før den munder ud i fjorden har den en bredde på mere end 20 meter. Kolding Å opleves som et væsentligt og værdifuldt landskabelement, ligesom den har stor værdi i forhold til rekreative aktiviteter både på vandet og langs dens bredder. På strækningen gennem Kolding by er oplevelsen af åen som landskabelement præget af bymæssig bebyggelse

meget tæt omkring åen. Det er dog de fleste steder muligt at færdes på stier langs den ene eller begge åens bredder.

Realisering af planforslagene og pumpe-sluse projektet vil i nogen grad påvirke oplevelsen af åen som landskabsselement i området omkring åens udmunding. Vurderingen begrundes i at pumpe-sluse anlæggets bebyggelse og anlæg i og tæt omkring vandløbet, samt de tilknyttede barrierer i form af terrænregulering nord for åen og jordvold/hævet sti syd for åen, vil påvirke udsigterne på langs af åen og gøre det vanskeligere at aflæse sammenhængen mellem åen og fjorden. Påvirkningen vurderes at være af nogen væsentlighed i forhold til de eksisterende forhold. Se Figur 8-7 og 8-8 herunder.



Figur 8-7: Eksisterende forhold set fra punkt C. Oplevelsen af åen som landskabsselement er også ved udmundingen i fjorden allerede præget af bebyggelse og anlæg tæt omkring åen.



Figur 8-8: Visualisering af forhold i driftsfasen fra punkt C med sluseporten åben. Pumpe-sluse anlæggets bebyggelse og anlæg i og tæt omkring vandløbet, samt de tilknyttede barrierer på begge sider af åen, påvirker udsigterne på langs af åen og gøre det vanskeligere at aflæse sammenhængen mellem åen og fjorden.

8.7.3 VISUEL PÅVIRKNING PÅ LOKALT PLAN OG PÅVIRKNING AF DEN VISUELLE FORBINDELSE MELLEM ÅEN OG FJORDLANDSKABET.

Herunder vurderes udsigtsforhold, arkitektonisk udtryk og projektets samspil med øvrige eksisterende og planlagte maritime anlæg i nærområdet i form af bådebroer, havnepromenade og lignende med fokus på især udformning, materialer og farver.

Set fra vest, fra Sortebro, fra åen og fra stier og veje langs denne, vil pumpe-sluse anlægget og det hævede terræn på begge sider, i nogen grad påvirke udsigten mod fjorden og den visuelle forbindelse mellem åen og fjorden. Der vil dog fortsat være et kig ud gennem slusen, som kun lukkes få dage om året. Påvirkningen vurderes at være af nogen væsentlighed i forhold til de eksisterende forhold. Se Figur 8-9 og 8-10 herunder, samt øvrige visualiseringer.



Figur 8-9: Eksisterende forhold set fra punkt B på den nye Sortebro over åen.



Figur 8-10: Visualisering af forhold i driftsfasen fra punkt B med sluseporten åben. Pumpe-sluse anlægget og de tilknyttede barrierer på begge sider af åen, påvirker udsigterne på langs af åen og slører den visuelle forbindelse mellem åen og fjorden.

For at sikre en sammenhæng med det maritime miljø omkring lystbådehavnen og den planlagte Marina City har lokalplanen bestemmelser for hvilke farver og materialer, som kan anvendes i bebyggelse og anlæg i lokalplanområdet. Bestemmelserne er sammenlignelige med bestemmelserne for den planlagte Marina City syd for åen, og giver mulighed for materialer som træbeklædning, metal og glas i afdæmpede jordfarver. Pumpe-sluse anlægget har samtidig en skala, der er væsentlig mindre end erhvervsbebyggelsen på Kolding Havn og en karakter, som harmonerer med miljøet omkring lystbådehavnen og Marina Citys bådebroer, både, promenader mm.

Bestemmelserne om materiale- og farvevalg og anlæggets mindre skala medvirker til at begrænse pumpe-sluse anlæggets visuelle påvirkning af kystlandskabet og den nære kontekst.

Lokalplansforslaget bestemmelser og udformningen af pumpe-sluse projektet vurderes derfor at bidrage til den bedst mulige indpasning i landskabet og omgivelserne. Se Figur 8-11, 8-12, 8-13 og 8-14 herunder.



Figur 8-11: Eksisterende forhold set fra punkt D. Der er væsentlig forskel mellem erhvervshavnen nord for åen og lystbådehavnen syd for åen både i anvendelse og udtryk.



Figur 8-12: Visualisering af forhold i driftsfasen set fra punkt D. Lokalplanen stiller krav til farver og materialevalg, som er sammenlignelige med kravene for den planlagte Marina City, for at sikre en sammenhæng i udtrykket for de to projekter omkring åen.



Figur 8-13: Eksisterende forhold set fra pkt. E



Figur 8-14: Visualisering af forhold i driftsfasen set fra punkt E

Syd for åen hæves Fjordstien op på en jordvold, som en del af de barrierer der etableres i tilknytning til pumpe- og sluseanlægget. Fra den hævede sti/vej vil der være udsyn over lystbådehavnen til fjorden. Pumpe- og sluseanlægget har en væsentlig mindre skala end erhvervsbyggeriet på havnen i baggrunden.

Slusen forventes kun at være lukket få dage om året, dog med stigende hyppighed i fremtiden. Når slusen er lukket, vil den visuelle påvirkning af landskabet i forhold til alle de ovenfor beskrevne temaer øges markant, idet den visuelle forbindelse mellem vandløbet og fjordlandskabet blive afskæres helt fra de fleste synsvinkler. Påvirkningen vurderes at være mindre set i forhold til de eksisterende bygningsmasse, da der er tale om en midlertidig påvirkning få dage om året. Se visualiseringer af den lukkede sluseport i vedlagte bilag 1.

8.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Realisering af lokalplanen og pumpe- og sluseprojektet bidrager i nogen grad til en kumulativ effekt i forhold til allerede eksisterende og planlagt bebyggelse og anlæg i området omkring Kolding Ås udmunding i fjorden. Det gælder særligt i forhold til oplevelsen af Kolding Å som landskabselement og i forhold til den visuelle forbindelse mellem åen og fjorden.

8.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

En stor del af pumpestationen anlægges under terræn, hvilket minimerer den visuelle påvirkning af landskabet og behovet for afværgeforanstaltninger. Lokalplanen fastsætter bestemmelser om, hvilke farver og materialer der må anvendes. Målet med bestemmelserne er dels at sikre et udtryk der harmonerer med den planlagte Marina City umiddelbart syd for åen, og dels at sikre den bedst mulige indpasning i landskabet ved at stille krav om dæmpede jordfarver.

8.10 OVERVÅGNING

Der er ikke behov for nogen overvågning i forbindelse med projektets påvirkning på landskabet.

8.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Der vurderes ikke at være mangler i miljøvurderingen med betydning for de vurderinger og konklusioner, der fremgår af ovenstående.

9 KULTURARV OG FORTIDSMINDER

Dette fagkapitel redegør for projektets virkninger på kulturarv, arkæologisk arv og fortidsminder, herunder også den arkitektoniske kulturarv og bevaringsværdige bygninger.

9.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for kulturarv og fortidsminder før afværgeforanstaltninger implementeres og ingen/ubetydelig påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til pramme med vragdele og nedgravede vragdele, hvis det blotlægges under sænkning af vandstanden i området, der vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

På den nordlige bred, vest for projektområdet ligger to jernpramme med vragdele fra hhv. Kolding Koggen og fra Strårup Vig. Kolding Koggen er bjærget fra fjorden i 1943, mens vragdele fra Strårup Vig sandsynligvis er bjærget senere. Ved den sydlige bred er nedgravet vragdele af træ fra Kolding Koggen.

Slots- og Kulturstyrelsen vurderer, at da vragdelene er flyttet fra oprindelige placering i 1943, så er fortidsminderne ikke beskyttet efter Museumslovens § 27. Udgifter til en evt. flytning afholdes af museet.

I anlægsfasen skal der være en tydelig afmærkning af pramme med vragdele og nedgravede vragdele, samt om nødvendigt befugtning og overdækning af træ, hvis det blotlægges under sænkning af vandstanden i området som følge af anlægsarbejdet.

Anlægsfasen vil med baggrund i ovenstående have ingen/ubetydelig påvirkning på kulturarv og fortidsminder.

For driftsfasen er der ikke fundet nogen risiko for at pramme eller vragdele påvirkes af pumpe- og sluseanlægget. Sluseanlægget vil sikre, at risikoen for påvirkning af pramme og vragdele i forbindelse med ekstremhændelser reduceres. Det vurderes endvidere, at projektet og planerne vil reducere risikoen for skader på bevaringsværdige bygninger samt kulturarv i Kolding centrum og på havneområdet.

Det vurderes, at driften af sluseanlægget vil have ingen/ubetydelig påvirkning på kulturarv og fortidsminder sammenlignet med referencescenariet.

9.2 LOVGRUNDLAG

Den arkæologiske kulturarv er reguleret af Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014), der forvaltes af Slots- og Kulturstyrelsen i samarbejde med landets museer. Den arkæologiske kulturarv omfatter jf. Museumslovens §27 spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt.

Endvidere er et areal beliggende 100 meter fra fortidsminder, der er beskyttet efter bestemmelserne i Museumsloven, beskyttet efter bestemmelserne i § 18 i Naturbeskyttelsesloven [LBK nr. 1986 af 27/10/2021]. Sikring af bevaringsværdige bygninger reguleres af Bygningsfredningsloven [LBK nr. 219 af 06/03/2018] og omfatter bygninger med særlige arkitektoniske eller kulturhistoriske kvaliteter af regional eller lokal betydning. Ansvar for udpegning af bevaringsværdige bygninger ligger hos kommunerne.

9.3 METODE

Til vurdering er anvendt kendt og registreret arkæologisk kulturarv i nærområdet, som fremgår af Slots- og Kulturstyrelsens kortmateriale [12], Nationalmuseets og Vikingeskibsmuseets redegørelse om deponering af bjær-

gede vrugdele i jernpramme nedsænket i Kolding Å i 1943 [13] og arkæologisk udtalelse fra Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev af 12.02.2020 [14]. Endvidere omfatter beskrivelsen de bevaringsværdige bygninger, som ligeledes er registreret af Slots- og Kulturarvsstyrelsen [15].

Ligeledes har MOE i samarbejde med Kolding kommune besøgt lokaliteten for nedgravede vrugdele sammen med Slots- og Kulturstyrelsen. Med baggrund i ovenstående foretages der vurderinger af projektets påvirkninger af de arkæologiske og kulturarv interesser og værdier.

9.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Der er ikke registreret fredede fortidsminder i havneområdet. Nærmeste byggelinje til kulturarv træffes godt 1 km mod vest, omfatter Koldinghus, som er et kongeslot grundlagt midt i 1200-tallet [12].

I 1943 blev Kolding Koggen fra middelalderen lokaliseret i Kolding Fjord, og vrugrester blev bjærget og nedlagt i en jernpram, som blev sænket ved Kolding Å's udløb, som vist på kort nedenfor. På modsatte side af vandløbet er der nedgravet andet bjærget træ fra vraget [13]. De nedgravede dele er markeret med to betonpæle i overfladen.

Museum Sønderjylland oplyser desuden om, at vrugdele fra en kogge fundet ved Stårup Vig er nedgravet i endnu en pram ved nordsiden af bredden [14]. Kolding kommune oplyser, at denne er lokaliseret ved siden af den anden nordlige pram, hvor begge er synlige ved lavvande. Således er nedgravet to jernpramme med vrugdele ved den nordlige bred, samt træ ved syd bredden.

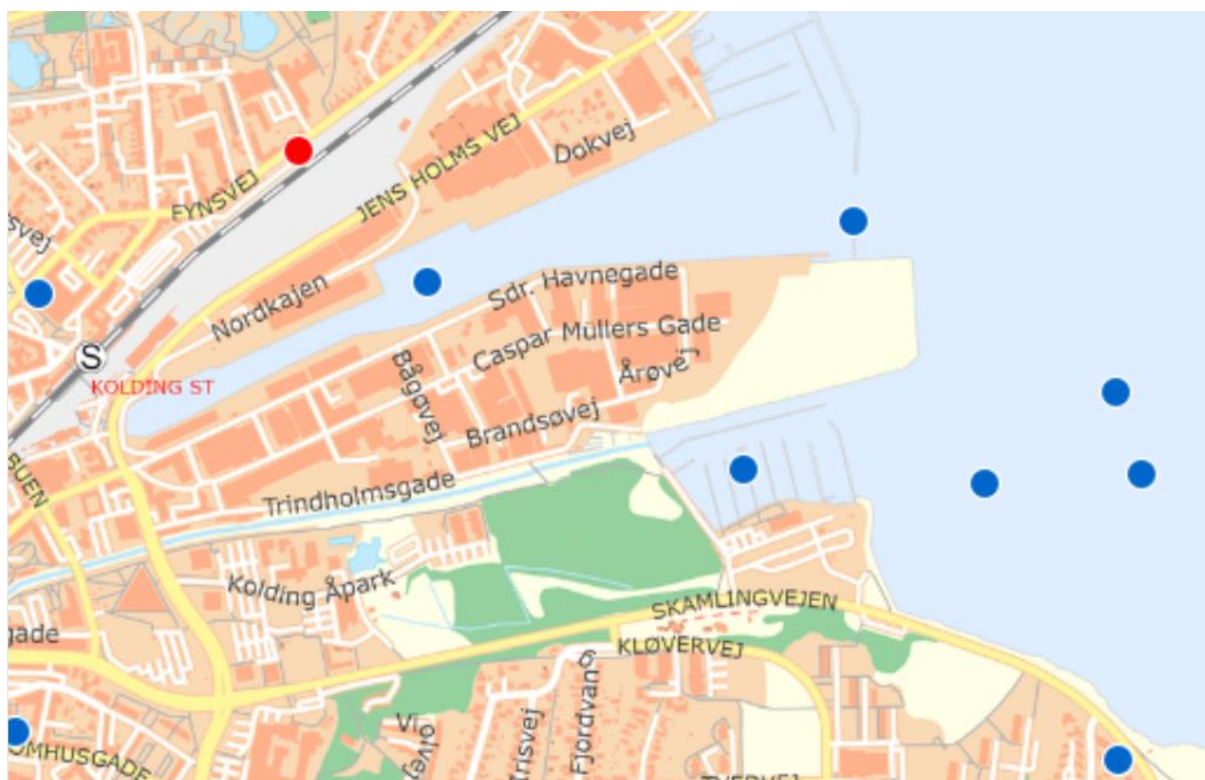
Placering af pram og nedgravede vrugdele er vist på kort nedenfor.



Figur 9-1: Placering af vrugdele nær projektområdet i udløbet af Kolding Å. Kortgrundlag fra Nationalmuseet og Vikingeskibsmuseet: Bjærgning af træ fra Koldingkoggen [13].

Slots- og Kulturstyrelsen skriver til Kolding Kommune om vragedelene, at "Fortidsmindet og dermed beskyttelsen ophørte ved Nationalmuseets udgravning af vragedelene i 1943." [16] På Baggrund af opgravningen og deponi i Kolding Å, kan vragedelene således ikke fredes som fortidsminder efter Museumslovens bestemmelser, men betragtes fortsat som bevaringsværdige.

Museum Sønderjylland vurderer, at der inden for projektområdet sandsynligt kan findes væsentlige jordfaste fortidsminder, som er beskyttet af Museumslovens § 27. Dog er ingen pt. registreret Figur 9-2.



Figur 9-2: Registrerede fredede (røde) og ikke fredede (blå) fortidsminder i projektområdet [48].

Bevaringsværdige bygninger registreres på den såkaldte SAVE-skala fra 1-9, som angiver den samlede bevaringsværdi for bygningen:

- Bygninger med bevaringsværdi 1-3 har høj bevaringsværdi
- Bygninger med bevaringsværdi 7-9 har middel bevaringsværdi
- Bygninger med bevaringsværdi 7-9 er lav bevaringsværdi
- Bygninger uden værdi (hvide bygninger) er ikke fredede

En oversigt over udpegede bevaringsværdige bygninger på Kolding Havn ses på Figur 9-3 nedenfor. Der er i det berørte havneområde flere bygninger med vurderet høj bevaringsværdi. Som det fremgår af kort nedenfor, er der langs Sdr. Havnegade tre bygninger med bevaringsværdi på 3-4, og syv bygninger med en bevaringsværdi på 7. For de øvrige registrerede bygninger er der ikke fastsat en SAVE-værdi. De vurderede bygninger stammer alle fra den tidlige periode af etableringen af den sydlige havnemole og berøres ikke af projektet. [15].



Figur 9-3: Bevaringsværdige bygninger i Kolding centrum, med angivelse af SAVE værdi [15]. Projektområdet er markeret med grønt.

9.5 REFERENCESCENARIET

De klimatiske ændringer vil indebære en øget afstrømning gennem Kolding Å, og dette vurderes at kunne påvirke deponierne af vragede i situationer med kraftig afstrømning.

Referencescenariet indebærer desuden en stigende risiko for oversvømmelser af havneområdet og Kolding centrum. Oversvømmelserne indebærer en kraftig risiko for forringelser af kulturarven - herunder også bevaringsværdige bygninger på både havneområdet og i Kolding centrum.

9.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen udgraves der til landanlægget i området umiddelbart øst for prammene ved nordbredden. Slusen etableres ligeledes umiddelbart øst for prammene. Der kan derfor være en risiko for påsejling af pramme i forbindelse med anlægsarbejdet.

I forbindelse med anlæg af slusen skal vandstanden lokalt i en periode sænkes. Såfremt nedgravet træ på sydsiden af Kolding Å blotlægges i en længere, tør og solrig periode, kan dette i særligt tilfælde få træet til at sprække. Såfremt vejrforhold forudsætter dette, kan det hindres at træet sprækker ved regelmæssig overspuling eller overdækning af træet med våde klæder/avispapir. Risikoen for at dette scenarie skulle blive aktuelt vurderes meget lille.

Anlægsfasen vil have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdige bygninger i havneområdet.

9.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Der vurderes ikke ved driftsfasen nogen særlig risiko for, at pramme eller de nedgravede vragede berøres af slusen. Sluseanlægget vil sikre en mere stabil vandstand i vandløbet, og risikoen for påvirkning af pram og vragede i forbindelse med ekstremhændelser vil reduceres væsentligt.

På nordsiden af Kolding Havn udlægges watertubes ved varsel om højvande, ligesom semi-permanente stolper og skodder opsættes. Både watertubes og semi-permanente foranstaltninger opsættes så tæt på kajkanten som muligt og kun få timer/dage før en hændelse og nedtages umiddelbart herefter igen. Der vil indtil ganske kort tid før en hændelse fortsat være adgang på havneområdet. Det vurderes at der vil være ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdige bygninger i forbindelse med opsætning, drift og nedtagning.

I forhold til referencescenariet vil projektet i driftsfasen kraftigt mindske risikoen for, at bevaringsværdige bygninger og kulturarv i Kolding centrum beskadiges ved oversvømmelse.

Med baggrund i ovenstående vurderes projektets driftsfase samlet set af have en positiv virkning på kulturarv og fortidsminder sammenlignet med referencescenariet.

9.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Det vurderes, at der ikke er kumulative effekter med påvirkning af kulturarv forbundet med projektet, eller fra lignende anlægsprojekter i området. Projektet forudsætter, at der gennemføres andre planlagte tiltag i forlængelse af Kolding Kommunes klimatilpasningsplan, herunder vandtilbageholdelsesprojekter i oplandet til Kolding Å og etablering af fremtidige skybrudsveje, således at vandet hurtigere kan ledes til Kolding Å. Disse tiltag vil derfor forstærke de positive virkninger fra klimatilpasningsprojektet på beskyttelsen af kulturarv i Kolding centrum og bevaringsværdige bygninger i havneområdet. Det vurderes, at der ikke vil være kumulative effekter på fortidsminder og kulturarv mellem anlæg af pumpe- og sluseanlægget og Marina City.

9.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

For at afværge risiko for påvirkning af de nedgravede pramme, samt vragdele forudsættes det, at placeringen af jernpramme og nedgravede vragdele tydeligt markeres inden projektstart. Således undgås påsejling eller kørsel over det nedgravede deponi. Findes der under jordarbejde på land og i vand andre spor af fortidsminder, standes arbejdet og Museum Sønderjylland (jord) eller Langelands Museum (vand) kontaktes. Museum Sønderjylland og Langelands Museum inviteres endvidere til at besigtige udgravningsarbejde.

Hvis vragdele som følge af anlægsarbejdet bliver synlige skal de befugtes og overdækkes.

9.10 OVERVÅGNING

Da projektet ikke vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af kulturarv og fortidsminder, er der ikke behov for overvågning.

9.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Der vurderes ikke at være mangler i miljøvurderingen med betydning for de vurderinger og konklusioner, der fremgår af ovenstående.

10 MATERIELLE GODER

I dette kapital vurderes projektets indvirkning på materielle goder og evt. gener, som er afgrænset i afgrænsningsnotat under parametrene "materielle goder" og "goder og gener" [1].

Ved materielle goder forstås i denne sammenhæng:

- Den eksisterende infrastruktur (forsyning, veje og kommunikation)
- Bygningsinfrastrukturer og bygningsfaciliteter
- Udendørs opholdsarealer/parkområder m.v.

Det er indvirkningen på den aktuelle og fremtidige forventede adgang til at benytte/udnytte menneske- og/eller naturskabte goder, samt evt. relaterede gener fra projektet, der behandles.

Herunder belyses projektets indvirkning på nærliggende virksomheder, foreningsliv og rekreative interesser, samt om evt. turbulens i forbindelse med pumpning kan påvirke de omkringliggende både. Endvidere belyses projektets indvirkning på fremtidige udviklingsplaner for Kolding Havn og materiel udnyttelse herfra.

Offentlighedens færdselsmuligheder i projektområdet og menneskers levevilkår i relation til projektets indvirkning på Kolding Havns fremtidige udviklingsmuligheder behandles endvidere i Kapitel 12.

10.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning på områdets materielle goder før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til virksomheder på havnen, både på indersiden af anlægsarbejdet og kajaksejlad, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

De materielle goder udgøres af havneområdets infrastruktur, bygningsmasse og opholdsarealer/parkområder, der benyttes rekreativt.

Miljøpåvirkningerne i anlægsfasen er fortrinsvis tilknyttet færdsel til og fra anlægsarbejder. Den øgede færdsel vil være ret beskeden og vil ske uden for den rekreative kile langs vandløbet. Det kan blive aktuelt med mindre anlægsarbejder langs havnekajen forud for den semipermanente og mobile sikring, og der kan helt lokalt blive afspærret midlertidigt mens arbejdet pågår. I forbindelse med anlæg i selve vandløbet vil vandpassagen være spærret, og kajakbrugere af vandvejen vil i denne periode være nødt til at passere via land. Det vil også betyde, at både i Kolding Å ikke vil kunne passere, mens der anlægges i vandløbet. Bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Samlet set vurderes virkningerne i anlægsfasen at være ubetydelige for områdets virksomheder, men vil midlertidigt påvirke foreninger og rekreative interesser. Der vil være perioder under anlæg, hvor sluserne lukkes og pumperne testes, det kan betyde få timers lukning af passagen ad Kolding Å, men derudover ubetydelig for rekreative interesser. Da både antal lukninger og periode er meget begrænset, vurderes dette en lille begrænsning af foreninger og rekreative interesser. Lukning af slusen vil endvidere blive varslet.

For driften af pumpe- og sluseanlægget er det vurderingen, at der vil være positive virkninger på de rekreative muligheder og aktiviteter langs vandløbet, ligesom klimatilpasningen af området vil beskytte mod oversvømmelser og således tilføre værdi til den eksisterende og fremtidige infrastruktur og bygningsmasse på havnen.

Planlægningen for området vurderes ikke at forringe mulighederne for rekreativ anvendelse i åen og området omkring pumpe-sluse anlægget, i forhold til de eksisterende forhold. De nye planforslag fastsætter en lavere bebyggelsesprocent end de gældende planer. Eksisterende veje i området og muligheden for at etablere en offentligt tilgængelig sti langs kysten fastholdes i de nye planforslag. Det vurderes, at planerne ikke vil have sandsynlig væsentlig indvirkning på områdets infrastruktur.

Samlet vurderes projektets driftsfase at få mindre påvirkning på materielle goder sammenlignet med referencescenariet.

10.2 LOVGRUNDLAG

Vurdering af materielle goder indgår i formålsparagraffen i Miljøvurderingsloven [LBK nr. 1976 af 27/10/2021]. Det er en af de miljøfaktorer, der skal inddrages og belyses i vurderingen af projektets indvirkninger på miljøet jf. afgrænsningsnotatet.

10.3 METODE

Materielle goder i form af faciliteter i projektområdet og dets omgivelser samt de fremtidige udviklingsmuligheder for havneområdet vurderes kvalitativt.

Områdets materielle goder er kortlagt på grundlag af seneste luftfotos [7] og Kolding Kommunes planer og projekter vedrørende udvikling af Kolding havneområder [27].

Den nærmere afgrænsning af emnet materielle gode er anvist af Kolding Kommune i afgrænsningsnotatet [1], hvor der også henvises til kommuneplanens retningslinjer.

10.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Havneområdet mellem jernbanen og Kolding Å udgør ca. 65 ha land og er i sin opbygning en typisk dansk erhvervshavn med fjordbeliggenhed. Mod nord grænser havnen op til jernbanen og et blandet byområde, og mod vest grænser havnen op til den centrale bymidte med Koldinghus og Slotssøen.

Syd for vandløbet ligger Retten i Kolding, Kolding HF og VUC, Design City og andet liberalt erhverv. I fjorden, umiddelbart sydøst for vandløbets udløb og projektområdet ligger Marina Syd.

Der er sket udvidelse af havnen af flere omgange gennem jordopfyldning. Den største udvidelse skete i 1916-18, hvor Kolding Å blev omlagt, således at havnearealet kunne udvides væsentligt. Se afsnit om eksisterende landskab, afsnit 8.4.

I havneområdet er der i dag en række virksomheder inden for transport og shipping samt produktion. Bebyggelsen er opført over en periode på mere end hundrede år og bærer præg af erhvervets udvikling, som har været med til at give stedet en meget forskelligartet bygningsmasse.

Sydsiden af havnemolen, langs med Trindholmsgade, er desuden vært for Kolding Kajak Klub, ca. 25 små bådebroer og et mindre område med fritidsfiskere og foreningsliv, herunder Kolding Ålaug og Kolding og Omegns Fritidsfiskeforening (KOFF). Trindholmsgade langs havnemolens sydside er adgangsvej til området for fritidsfiskere og til de små bådebroer langs vandløbets bred. En cykel/gangbro umiddelbart vest for fritidsfiskernes område forbinder Trindholmsgade med stisystemet på vandløbets sydside, hvor der er adgang til Kolding Åpark. Området benyttes flittigt rekreativt til søfart, roning, hundeluftning, løb m.m.

Nærmeste bebyggelse på sydsiden af vandløbet er retten i Kolding, ca. 150 m fra projektområdet, og nærmeste bebyggelse på nordsiden er en industrivirksomhed beliggende ca. 15 m fra den kommende pumpebygning. Nærmeste beboelse er et parcelhuskvarter op til Skamlingvejen, ca. 300 m syd for vandløbet.

10.5 REFERENCESCENARIET

I referencescenariet gennemføres pumpe- og sluseprojektet ikke.

Der pågår planlægning for omdannelse af dele af erhvervsaktiviteterne ved Kolding Havn til andet erhverv eller center-boligformål. Der er endnu ikke fastlagte planer for denne omdannelse. Såfremt pumpe- og sluseprojektet ikke anlægges, vil erhverv og centerboligbebyggelse udsættes for flere årlige oversvømmelser. Havnens udviklingsmuligheder vil derved blive svært belastet.

Ligeledes vil der i referencescenariet ske oversvømmelse i Kolding centrum, grundet stuvning i Kolding Å og manglende kapacitet til afledning af overfladevand fra Kolding centrum. Foreningslivet langs Kolding Å vil ligeledes blive belastet af oversvømmelserne, der forventeligt vil være forbundet med nogen omkostninger og belastninger for foreningerne og begrænse den rekreative udnyttelse af området.

10.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Anlæg af pumpe- og sluseprojektet vil kun begrænset påvirke de eksisterende materielle goder. Adgangsforholdene til området påvirkes marginalt ved øget transport til og fra projektområdet, som ikke vurderes at udgøre en belastning for de nærliggende virksomheder, foreninger eller rekreative interesser, eller udnyttelsen af områdets faciliteter. Det kan blive aktuelt med mindre anlægsarbejder langs havnekajen forud for den semipermanente og mobile sikring, og der kan helt lokalt blive afspærret midlertidigt mens arbejdet pågår.

Den eventuelle placering af en midterstolpe i slusen, vil ikke have indvirkning på de rekreative forhold og anvendelsen af Kolding Å. Stolpen placeres således at "Sejladsregulativ for Kolding Å inklusiv bilag og redegørelse" overholdes. Dette betyder, at sluget i udløbet skal svare til sluget ved Østerbrogade og buen gerne opdelt af en midterstolpe. Både i Kolding Å anslås efter Sejladsregulativ for Kolding Å inklusive bilag og redegørelse at have en maksimal bredde på 3 meter, da de, jf. regulativet ikke må rage ud i vandløbet.

Trafikale forhold belyses i kapitel 13.

Anlægsarbejdet på sydsiden af Kolding Å kan for en periode potentielt begrænse adgangen til Marina Syd og herunder primært til den nordligste bådebro. Både placeret vest for anlægsområdet vil periodisk ikke kunne passere. Bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Det er vurderingen, at begrænsninger i brugen af bådebroerne vil være marginale i forhold til den samlede kapacitet og muligheder for anløb. Generne for foreningslivet og den rekreative udnyttelse af området vurderes derfor at være begrænset til periodisk lukning af Kolding Å. Lukning i forbindelse med anlægsarbejder vil være midlertidige og vil blive varslet. Offentlighedens færdselsmulighed i projektområdet belyses endvidere i kapitel 12.

Samlet set vurderes der i anlægsfasen at kunne ske moderat påvirkning, hvorfor der skal udføres afværgeforanstaltninger.

10.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Sluseanlægget placeres på et opfyldt areal, der i dag ikke er udnyttet til erhverv eller andet.

Sluseanlægget vil ikke hindre eller vanskeliggøre udnyttelsen af den eksisterende infrastruktur eller bygningsmasse i området. Tværtimod vil anlægget i sig selv være en materiel gode, der sikrer nuværende erhvervsaktiviteter på havnen mod oversvømmelse. Anlægget sikrer endvidere, at der med større sikkerhed kan planlægges for en kommende ændret anvendelse af havnearealerne.

I forbindelse med ekstreme vejrhændelser, hvor sluseporten lukkes, vil søfart ad Kolding Å mod Kolding Fjord og omvendt ikke være mulig. Anden rekreativ aktivitet i området begrænses ikke af sluselukningen. Lukning af slusen vurderes ikke som en væsentlig begrænsning af foreningslivet eller den rekreative udnyttelse af området, da sluselukning vil forekomme i forbindelse med ekstreme vejrhændelser, hvor der vil være ingen eller meget begrænset aktivitet i området. Ligeledes vil det ikke være muligt at passere anlægget i forbindelse med test og "motion" af anlægget, hvilket ikke vurderes at være en væsentlig begrænsning for foreningslivet eller de rekreative interesser, da disse vil være af begrænset varighed og forekomme meget sjældent sammenlignet med den generelle mulighed for at bruge området. Testlukninger vil endvidere blive varslet.

Når sluserne lukkes og pumperne igangsættes bliver vandstanden i Kolding Å pumpet ned til sommerminimums vandføring, ca. 60 cm over bunden. Vandet bliver trukket frem til pumperne med en større vandhastighed, og der kan forekomme lokal turbulens ved slusen. Det vurderes dog, at påvirkningen vil være mindre og at både

skal være forsvarligt forøjet til at kunne klare eventuel turbulens, der ikke vurderes større end almindelig vind og vejrpåvirkning.

Der vurderes begrænsede gener for nærliggende eller fremtidige virksomheder forbundet med brug af watertubes sammenlignet med referencescenariet, da de sidste watertubes udlægges så sent som muligt, således at driften af havnen kan fortsætte på normal vis så længe som muligt. Kun helt lokalt vil der komme mindre pladsbegrænsninger, Der kan dog forekomme situationer, hvor watertubes kan fryse fast, så de først kan flyttes, når der igen indtræffer tøvejr. Dette vurderes at ske yderst sjældent.

Det vurderes ikke, at sluseanlægget konflikter med projekt Marina City eller udviklingsplanerne for dele af Kolding Havn.

Samlet er det vurderingen, at driften af sluseanlægget og det øvrige klimatilpasningsprojekt vil få en ingen/ubetydelig påvirkning på de materielle goder, der beskyttes af anlægget. Projektet og planerne vil fremme udviklingen af fremtidige materielle goder i området.

10.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Anlægget etableres i tilknytning til Marina City, og anlægsarbejdet syd for Kolding Å etableres som en del af Marina City projektet. Det betyder, at der ikke i sig selv vil være mærkbare virkninger fra denne del af anlægsarbejdet for dette projekt eller omvendt.

Den maksimale virkningsgrad af projektet forudsætter, at der gennemføres andre planlagte tiltag i forlængelse af Kolding Kommunes klimaplan, herunder tilbageholdelse af vandmængder opstrøms i oplandet til Kolding Å og skybrudsveje til Kolding Å i Kolding centrum.

Samlet vurderes projektet ikke at bidrage til eller indgå i negative kumulative virkninger.

10.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Når det i forbindelse med anlægsfasen bliver nødvendigt at spærre Kolding Å vil bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes.

Ligeledes vil kajaktrafik på vandløbet blive omdirigeret via land forbi anlægsområdet. Lukninger af slusen i både drift og anlægsfasen vil blive varslet.

Der skal skiltes ved anlægsarbejde og opsætning af semipermanent og mobil sikring langs havnekajen.

10.10 OVERVÅGNING

Det vurderes, at der ikke er behov for etablering af overvågning.

10.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Det vurderes, at kendskabet til de eksisterende materielle goder, de foreliggende planer om Marina City, samt til visionerne om udviklingen af havneområdet giver tilstrækkeligt grundlag for den ovenstående vurdering.

11 STØJ, STØV OG VIBRATIONER

I dette kapitel beskrives, hvordan etablering og drift af pumpe-sluseanlægget vil påvirke omgivelserne i forhold til støj, støv, vibration og lugtgener.

Projektet vurderes i henhold til:

- indvirkning på omkringboende i anlægsfasen
- gener fra pumpe i driftsfasen, herunder støj- og vibrationsgener fra el-pumpe og emission fra diesel-pumpe.

De støjende aktiviteter i anlægsfasen begrænses umiddelbart til aktiviteter, som etablering af spuns og pæle, etablering af sekantpæle eller jordankre samt betonskæring.

11.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for støj, støv og vibrationer før afværgeforanstaltninger implementeres og ingen/ubetydelig påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til støj og vibrationer på områdets dyreliv og boliger, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Projektets anlægsfase omfatter aktiviteter i dagtimerne iht. Kolding Kommunes forskrifter for støvende og støjende midlertidige aktiviteter og vil forekomme i en afgrænset periode. Den mest støjende aktivitet vil være nedramning af spuns og pæle, der vurderes at kunne medføre en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj ved de nærmeste boliger beliggende 300 m syd for projektområdet (overskridelse på ca. 5 dB).

Idet der er tale om en midlertidig påvirkning af kort varighed, der udføres inden for almindelig arbejdstid, vurderes væsentlighed heraf at være moderat. Hvis grænseværdierne for støj overskrides skal der fortages afværge ved f.eks. pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle eller nedvibrering af spuns.

De øvrige anlægsaktiviteter vurderes ikke at give anledning til overskridelse af grænseværdier for støj, hvorfor gener herfra vurderes at være uvæsentlige.

Ved nedramning af spuns og pæle vurderes grænseværdier for vibrationer at kunne overholdes ved de nærmeste bygninger, der er lagerbygninger på erhvervshavnen. Men det anbefales, at der før starten af disse arbejder opsættes vibrationsmålere på de nærmeste bygninger. Dette vurderes at kunne afværge en væsentlig virkning af vibrationer, da vibrationsmålere vil udsende en alarm såfremt den projektfastsatte grænse for vibrationer overskrides, således at igangværende arbejder straks kan standses, før der sker skadespåvirkning. Anlægsfasen vurderes således at kunne medføre en moderat påvirkning fra vibrationer.

Jordkørsler, terrænregulering og andre støvende anlægsaktiviteter ventes udført uden, at der opstår væsentlige støvgener.

I driftsfasen vurderes projektets væsentligste støjkilde at være pumperne. Der er tale om en potentiel støjpåvirkning af midlertidig karakter, idet anlægget i gennemsnit vurderes at være i drift 1,3-3,4 gange om året i 2020. Da støjen fra pumperne samtidig kan ventes at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj og vibrationer, vurderes projektets driftsfasen at have en ingen/ubetydelig påvirkning fra støj og vibrationer.

Planerne og projektet vil hverken i anlægs- eller driftsfasen medføre en mærkbar stigning i trafikken i området, og påvirkningen fra trafikstøj vurderes derfor at være ingen/ubetydelig. Omdirigering af trafikken fra Jens Holms Vej til Buen under driften vil svare til den omkørsel, der sker i dag, når der er oversvømmelser. Det kan afvises, at planerne har en sandsynlig væsentlig indvirkning på trafikstøj i projektområdet.

11.2 LOVGRUNDLAG

Overordnet reguleres støj via Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1218 af 25/11/2019). I loven bemyndiges miljøministeren, til at udstede nærmere regler herunder om grænseværdier. De fleste af disse regler for støj, vibrationer og støv er samlet og nærmere uddybet i Bekendtgørelse om visse midlertidige aktiviteter (BEK nr. 844 af 23/06/2017). Myndighedsopgaven er alt overvejende varetaget af kommunerne, der hver især udsteder retningslinjer på lokalt niveau samt påbud overfor virksomheder og projekter. Typisk handler disse påbud om støj- eller støvbegrænsende foranstaltninger, eller at de støjende aktiviteter ikke må foregå uden for bestemte tider på dagen eller ugen. Derudover sammenlignes med grænseværdier i Vejledning fra Miljøstyrelsen, Ekstern støj fra virksomheder nr. 5/1984.

Der er anmeldepligt for anlægsarbejder og andre aktiviteter, der er støjende, støvende eller som kan indebære vibrationsproblemer. Kommunen kan stille vilkår og evt. komme med påbud, såfremt der er noget som skal tages særligt hensyn til. På den måde behandles støj, vibrationer og støv ofte samlet.

Ifølge Kolding Kommunes forskrift for midlertidige nedrivnings-, bygge- og anlægsaktiviteter [18] må støjende, støvende og vibrerende bygge- og anlægsarbejde kun udføres på hverdage, mandag til fredag kl. 07.00 – 18.00 og lørdage kl. 08.00 – 14.00. Særligt støjende aktiviteter må kun finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08.00-17.00.

11.3 METODE

For både anlægsfasen og driftsfasen er fokus navnlig på støj og delvis vibrationer. Generelt vurderes forventet støj, vibration og støv/emissioner og sammenlignes med myndighedernes grænseværdier.

Kolding Kommune har allerede fået udført tilsvarende vurderinger i miljøkonsekvensvurderingen af Marina City [25]. Marina City vil ligge 300 m øst for sluse- og pumpeanlægget, og de gennemførte udredninger vurderes at være dækkende- også for dette projekt.

Vurderingerne omfatter også lavfrekvent støj samt undervandsstøj – idet støj fra f.eks. spuns- og pælenedramning også kan udbredes under vandet og evt. påvirke det marine dyreliv. Påvirkning ift. marine pattedyr er behandlet i kapitel 6.

11.3.1 GRÆNSEVÆRDIER

I vurderingerne indgår grænseværdier for ekstern støj, vejstøj og infralyd. I dette afsnit gives der en oversigt over de forskellige grænseværdier fra myndighederne. Der er forskellige værdier for de forskellige typer af støj og for forskellige tidspunkter i døgnet.

Ekstern støj

Ekstern støj er almindelig støj i det udendørs miljø, som kan høres af mennesker. De vejledende grænseværdier, der lægges til grund af Miljøstyrelsen og Kolding Kommune, ses for driftsfasen i Tabel 11-1 og for anlægsfasen i Tabel 11-2. Særligt støjende anlægsaktiviteter kan undtages fra disse grænseværdier, men må til gengæld kun pågå i afgrænsede perioder og i reglen kun i dagtimerne.

Tabel 11-1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder [21].

Område	Man-fre 07-18 lør 07-14	Man-fre 18-22 lør 14-22 søn-/helligdag 07-22	Alle dage 22-07	Maksimal 22-07
1. Erhvervs- og industriområder	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	-
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	-
3. Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)

4. Etageboligområder	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder	40 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 11-2: Kolding Kommunes grænseværdier for støj fra midlertidige nedrivnings-, bygge- og anlægsaktiviteter [18].

Aktivitet	Man-fre 07-18 Lør 07-14	Aften og nat	Maksimal 22-07
Mobile nedknusningsanlæg	55 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)
Andre bygge- og anlægsarbejder	70 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)

Der er forskellige værdier for dag, aften og nat. Der er tale om middelværdier over et vist tidsrum (dag: 8 timer, aften: 1 time og nat ½ time). Det betegnes, det A-vægtede ækvivalente korrigerede støjniveau, dB(A). Maksimalværdierne er dog øjebliksværdier. For tydeligt hørbare toner eller impulser skal man tillægge 5 dB, når man måler en støjbelastning.

Vejstøj

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejstøj er vist i Tabel 11-3. Vejstøj beskrives med støjindikatoren L_{den} , som er en sammenvejning af støjen over tidsperioder og andre faktorer.

Tabel 11-3: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejstøj [23].

Område	Vejstøj
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	53 dB (L_{den})
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58 dB (L_{den})
Hoteller, kontorer mv.	63 dB (L_{den})

Lavfrekvent støj

Lavfrekvent støj eller infralyd er lyd med så dybe toner, at de ikke eller næsten ikke opfattes af det menneskelige øre. Det kan alligevel give mennesker ubehag. De vejledende grænseværdier fremgår af Tabel 11-4.

Tabel 11-4: Miljøstyrelsens og Kolding Kommunes vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj og infralyd [22].

Anvendelse	Lavfrekvent støj (A-vægtet niveau: 10-160 Hz)	Infralyd (G-vægtet lydniveau)	
Beboelsesrum, inkl. børneinstitutioner og lign.	Kl. 18-07	20 dB	85 dB
	Kl. 07-18	25 dB	85 dB
Kontorer, undervisningslokaler og lignende støjfølsomme rum	30 dB	85 dB	
Øvrige rum i virksomheder	35 dB	85 dB	

Vibrationer

Grænseværdier i Tabel 11-5 gælder egentlig for indendørs miljøer, men lægges også til grund her. Vibrationer kan give anledning til beskadigelse af bygninger. Men ifølge Miljøstyrelsens orientering er det usandsynligt, at vibrationer som ikke væsentligt overskrider disse grænseværdier kan bevirke sådanne skader.

Tabel 11-5: Miljøstyrelsens og Kolding Kommunes vejledende grænseværdier for vibrationer [22].

Anvendelse	Vibrationer (KB-vægtede accelerationsniveau)
Boliger i boligområder (hele døgnet) Børneinstitutioner og lignende, og boliger i blandet bolig/ erhvervsområde i aften- og natperioden (Kl. 18-07)	75 dB
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde (Kl. 07-18) Kontorer, undervisningslokaler m.v.	80 dB
Erhvervsbebyggelse	85 dB

Lugt

Lugt fra virksomheder reguleres ved hjælp af grænseværdier for virksomhedens bidrag til lugt i omgivelserne og krav til virksomhedens drift. Men der findes ingen grænseværdier for lugt i forbindelse med anlægsarbejde.

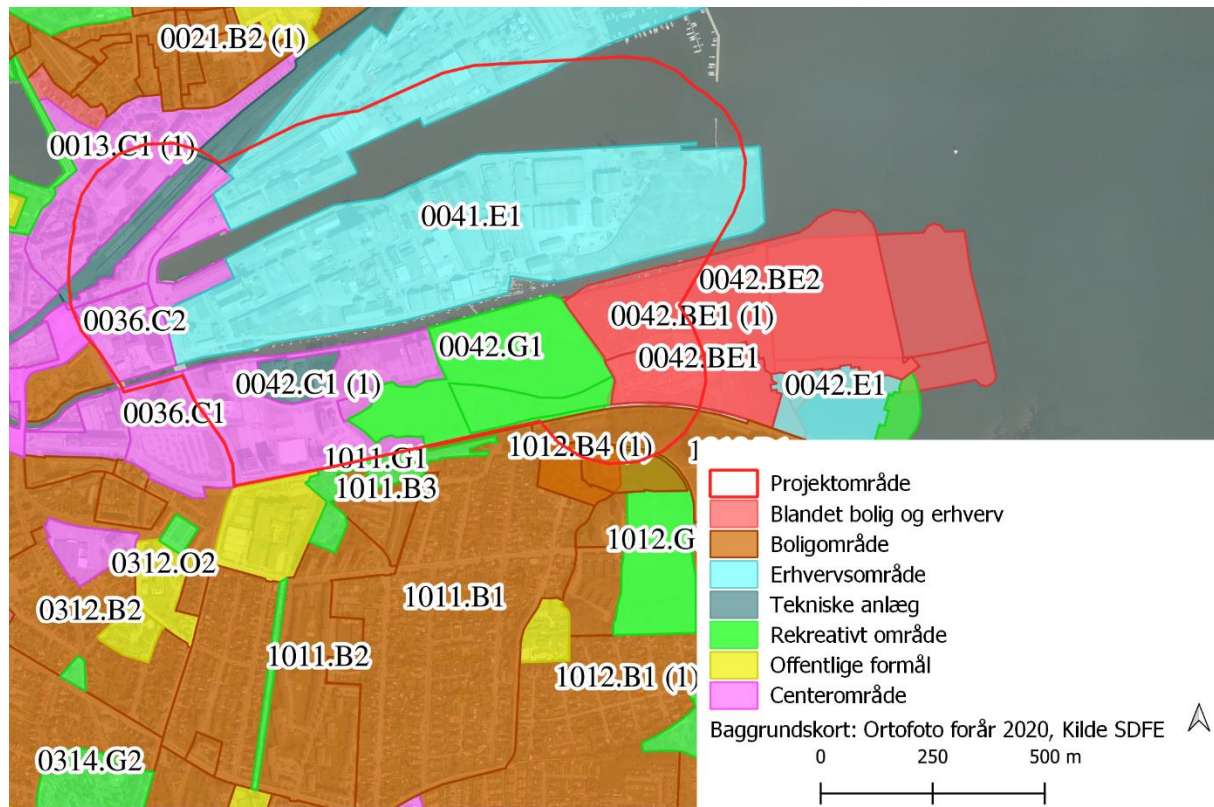
Der kan være lugtgener forbundet med anlæg, når vandløbsbund og slam i indspulingsbassinet afgraves.

11.4 EKSISTERENDE FORHOLD

11.4.1 AKTUEL OG KOMMENDE AREALANVENDELSE

Pumpe- og sluseanlægget bygges og driftes på en placering mellem Kolding erhvervshavn og Kolding Åpark vest for Marina Syd og det kommende Marina City.

I dag er afstanden fra pumpe- og sluseanlægget til nærmeste bolig mod syd ca. 300 m. Som det er vist på Figur 11-1, er de omkringliggende områder udlagt til erhverv, blandet bolig og erhverv, samt rekreativt område. Vest for pumpe- og sluseanlægget er et område udlagt til centerområde, tekniske anlæg og boligområde.



Figur 11-1: Arealanvendelse/planlægning i og omkring projektområdet som angivet i gældende rammer. Baggrundskort fra kort.plan-data.dk [17].

11.4.2 EKSTERN STØJ

Der er redegjort for de væsentligste aktuelle støjbidrag i området i Miljøkonsekvensvurderingen for Marina City [26]. Flere af havnens virksomheder har miljøgodkendelser med vilkår om støj.

Generelt vurderes laste/losseaktiviteter i havnen ikke at påføre de nærmeste boliger væsentlige støjgener, og en stor del af virksomhederne er lagervirksomheder, der ikke vurderes at bidrage væsentligt med støj.

Det nu lukkede Uniscrap på Sdr. Havnegade 90 håndterede skrot på erhvervshavnen og har i sin miljøgodkendelse en øvre grænse for støj i skel på 60 dB(A) og kun i dagtimerne. Miljøgodkendelsen er overdraget til Kolding Havn.

11.4.3 VEJSTØJ

Projektområdet er i dag ikke belastet af trafik, der giver anledning til overskridelser af grænseværdierne for vejstøj.

11.4.4 LUGTGENER

Der er i dag flere virksomheder på havnen hvor det i deres miljøgodkendelser fremgår, hvilke lugtgener der må være. Generelt set er der ikke lugtgener på havnen, men der kan forekomme lugt fra NCC, og under særlige vind- og vejrforhold kan der opstå lugt fra forskellige organiske materialer som gødning eller foder.

11.5 REFERENCESCENARIET

Hvis projektet ikke gennemføres, vil støjforholdene fremadrettet svare til i dag. Der vil ikke være anledning til at overveje forholdene for støv og vibrationer.

11.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

11.6.1 EKSTERN STØJ

Af anlægsaktiviteter, der kan støje, er der for det større anlægsprojekt Marina City opstillet disse relevante støj-kilder og støjniveauer [26]:

- | | |
|--|-----------|
| • Nedramning af spuns eller pilotering | 128 dB(A) |
| • Nedvibrering af spuns | 115 dB(A) |
| • Uddybning med gravemaskine | 115 dB(A) |
| • Dozere, kraner, betonkanoner, gravemaskiner/gummihjullæssere, asfaltudlæggere og tromler (blandet drift) | 110 dB(A) |
| • Lastbiler, kørsel svag acceleration | 101 dB(A) |

De øvrige anlægsaktiviteter vurderes ikke at afgive væsentlig støj. Ingen anlægsarbejder kræver arbejde i døgn-drift, og det ventes at de alle vil foregå i dagtimerne, jf. tabellerne med grænseværdier.

Nedramning er den mest voldsomme støjkilde. I udredningen for Marina City er det beregnet (og vist på støj-kort), at støjniveauet kan være op til 70 dB(A) i en afstand af ca. 300-350 m fra denne kilde. Hertil skal man lægge et tillæg for impulsstøj, således at man når en sammenligningsværdi på op til 75 dB(A).

For anlægsaktiviteterne for pumpe- og sluseanlægget kan støjniveauet ved de nærmeste boliger, der ligger ca. 300 m syd for byggepladsen, altså i perioder overskride den vejledende grænseværdi, der er på 70 dB(A). Dette betyder, at arbejdet fordrer en midlertidig godkendelse, som dog formentlig er uproblematisk, idet arbejdet kun pågår i dagtimerne og kun i en afgrænset periode.

I stedet for nedramning af spuns kan det som alternativ overvejes at nedvibrere pladerne, hvilket i en del af perioderne kan reducere støjintensiteten, således at grænseværdien ikke overskrides ved de nærmeste beboelser. Beregninger viser, at støjbidraget reduceres væsentligt, og at støjgrænserne ved boligerne overholdes med god margin. Det er dog næppe alle nedramninger, der kan erstattes af nedvibrering.

For støjudbredelsen fra entreprenørarbejder, jordkørsler mv. kan der gennemføres et lignende ræsonnement. Her er støjniveauet ved kilden dog betydeligt mindre. Tilsvarende beregninger for Marina City viser, at støjniveauet vil være 50 - 55 dB(A) i en afstand på 50 m, altså væsentligt under de vejledende grænseværdier for arbejde ved dag. Ligesom nedramning, vil disse arbejder skulle stå på i dagtimerne og i afgrænsede perioder.

Samlet vurderes det, at nedramning kan give anledning til ca. 5 dB overskridelser af den vejledende grænseværdi for dag-støj ved de nærmeste boliger 300 m syd for pumpe-sluseanlægget, hvorfor arbejdet formentlig skal udføres med særlig tilladelse, der sætter vilkår om, at disse arbejder kun foretages i tidsrummet fra kl. 07 - 18 på hverdage og 08 - 14 på lørdage.

Da der er tale om en afgrænset midlertidig periode, og støj kun forekommer i dagtimerne, vurderes dette som en moderat påvirkning. De øvrige anlægsaktiviteter vurderes ikke at give anledning til overskridelse af grænseværdier for støj, og påvirkningen herfra vurderes at være ingen/ubetydelig.

11.6.2 LAVFREKVENT STØJ OG INFRALYD

Lavfrekvent støj kan stamme fra større maskiner eller fra større køretøjer, såsom lastbiler. Infralyd stammer primært fra større industrianlæg og opleves sjældent udendørs. Lavfrekvent støj opleves typisk på afstande mindre end 50 m fra kilden.

Da der er ca. 300 m til nærmeste boliger, vurderes projektet ikke at give anledning til gener fra lavfrekvent støj eller infralyd. Der vil være tale om ingen/ubetydelig påvirkning. Evt. lavfrekvent støj eller infralyd, genereret fra projektet i anlægsfasen vurderes ikke at være en væsentlig gene for nærliggende industrivirksomheder på havneområdet, da de ikke vurderes følsomme over for denne type lydpåvirkning.

11.6.3 VEJSTØJ

I forbindelse med anlægsarbejderne skal der transporteres jord, materialer og maskiner via vejnettet til/fra projektområdet. Det forudsættes, at der maksimalt vil komme 5 lastbiler om dagen i anlægsfasen. Hertil kommer person- og varebiler for håndværkere. Det vurderes, at der samlet set vil ske en forøgelse af trafikken på op til 20 køretøjer pr. dag. Dette vurderes at have ingen eller en ubetydelig virkning på støjbidraget fra trafik på de nærmeste veje i anlægsperioden.

11.6.4 UNDERVANDSSTØJ

Undervandsstøj fra nedramning kan potentielt medføre adfædsændringer hos marine pattedyr i flere kilometers afstand [25].

På tidspunktet for udarbejdelse af nærværende miljøkonsekvensvurdering er det uvist om projektets anlægsaktiviteter omfatter nedramning eller nedvibrering af spuns i udløbet af Kolding Å. I miljøkonsekvensvurderingen for Marina City [26] er det vurderet, at de mere omfattende arbejder med pilotering og nedramning i Kolding Fjord vil medføre en moderat påvirkning fra undervandsstøj på dyrelivet i fjorden. Da nedramningsperioden i nærværende projekt er kortere end for Marina City, må også virkningen fra undervandsstøj ventes at være mindre.

Samlet vurderes det, at miljøpåvirkningen af undervandsstøj vil være moderat. Se kapitel 6 for en den uddybende vurdering af støjpåvirkning på marint dyreliv.

11.6.5 VIBRATIONER

Nedramning af spuns og pilotering medfører vibrationer i omgivelserne. Vibrationer fra anlægsarbejder dæmpes dog meget af jordbunden, og selv kraftige vibrationer vil typisk ikke kunne registreres på større afstande end 100 m. Indenfor 100 m fra projektområdet på havneområdet findes der 5 bygninger, der anvendes til erhverv, og derfor vurderes ikke at være særligt følsomme overfor vibrationsgener. De nærmeste boliger ligger ca. 300 m fra projektområdet og kan derfor næppe påvirkes.

Det er ikke teknisk muligt at forudsige vibrationsniveauet præcist. Det anbefales derfor, at der før starten af disse arbejder opsættes vibrationsmålere på de nærmeste bygninger til overvågning af vibrationsniveauet. Hvis der registreres vibrationsniveauer over de projektfastsatte grænseværdier, kan afhjælpende løsninger overvejes. Det kan f.eks. omfatte pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle, eller nedvibrering af spuns.

Anlægsfasen vurderes at medføre moderat påvirkning fra vibrationer.

11.6.6 STØV

De støvende arbejder vil hidrøre fra jordkørlser og terrænregulering. Disse kan ventes udført sådan, at der ikke opstår væsentlige støvgener for omgivelserne, f.eks. ved regelmæssig vanding, vådfejnning og inddækning eller andre støvhæmmende foranstaltninger.

Anlægsfasen vurderes således at medføre en ingen/ubetydelig påvirkning fra støv.

11.6.7 LUGTGENER

Der kan forekomme lugtgener fra opgravning af bundslam og afgravning i indspulingsbassinet. Lugtgenerne, der kan forekomme herfra, vurderes at være kortvarige og flygtige og kun i forbindelse med gravearbejde. Der er ingen/ubetydelige påvirkning af lugtgener fra projektet..

11.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

I driftsfasen vurderes projektets væsentligste støjkilde at være pumpeanlægget, mens støjbidraget fra slusen, de semipermanente foranstaltninger og de mobile watertubes vurderes at være begrænset. Driftsfasen omfatter også lejlighedsvis etablering af mobile dæmningsanlæg (watertubes og delvis faste elementer) langs med sikringslinjen ved højvandshændelser. Disse er ikke nærmere vurderet for støj, idet de næppe vil udvirke væsentlig støj i forhold til den normale havnedrift.

11.7.1 EKSTERN STØJ OG VIBRATIONER

I driftsfasen forventes ekstern støj generelt at være begrænset, både i kildestyrke og i tid. Støjudsendelsen sker i begrænsede tidsrum. Støjkilder, der er vurderet er:

- Pumperne i pumpeanlægget
- Maskinel til åbning og lukning af slusen
- Trafikstøj

De fremtidige behov for lukning af slusen med tilhørende pumpeaktivitet vurderes at være af få timers varighed ved stormflodshændelse og langvarig regn og kortere for skybrudshændelser [3]. Pumpens driftstid under sluselukning vil være lig med eller kortere end lukkeperiodens varighed.

Det forventes at pumpe- og sluseanlægget anvendes 1,3-3,4 dage årligt i 2020 og 1,4-5,8 dage årligt i 2050. Herudover vil der forekomme kortere sluselukninger i forbindelse med drift (motionering af pumper og sluseport) og vedligehold, dvs. lukninger af meget kort varighed i dagtimerne.

Pumpeanlægget vurderes ikke at være af en størrelse, der kan give anledning til væsentlige støjgener i omgivelserne. Driften af pumpeanlægget vil heller ikke kunne udvirke vibrationsgener eller sætningsskader i omkringliggende bygninger.

For det igangsatte byudviklingsprojekt, Marina City syd/sydpøst for sluseanlægget planlægges ibrugtagning af de første byggerier omkring 2025. Projektet omfatter etablering af boliger i en afstand af ca. 200 m fra pumpe- og sluseanlægget, og det kan ikke afvises, at man i de nærmeste boliger vil kunne høre, når pumpe- og sluseanlægget er i drift. Men da støjen er relativt kortvarig og forudsættes at overholde gældende grænseværdier, vurderes denne støjpåvirkning ved de fremtidige boliger at være ingen/ubetydelig.

Der kan forekomme arbejdstøj fra opsætning af de delvist mobile sikringselementer ved inderhavnen. Delvist mobile elementer opsættes normalt manuelt. Der er ikke behov for, at personale i forbindelse med opsætningen benytter høreværn, hvorfor støjpåvirkningen og evt. gener for omgivelserne vurderes at være meget lille. Der vurderes at være ingen/ubetydelig påvirkning af støjgener forbundet med udrulning og opfyldning af de mobile watertubes.

Samlet vurderes det, at anlæggets støjvirkning på omgivelserne er ingen/ubetydelig.

11.7.2 VEJSTØJ

Projektets driftsfasen vil ikke medføre en stigning i trafikken i området, og der vurderes ingen/ubetydelig påvirkning fra trafikstøj.

11.8 KUMULATIVE EFFEKTER

For at minimere evt. miljøpåvirkninger anlægges dele af projektet samtidigt med anlægsarbejdet for Marina City. Støjende anlægsaktiviteter for Marina City, der bidrager til det eksterne støjniveau, omfatter hovedsageligt nedramning/nedvibrering af spuns, pilotering, uddybning og indspuling af sømaterialer samt kørsel med entreprenørmaskiner.

Projektets driftsfase vurderes ikke at bidrage til kumulative effekter på grund af støjens begrænsede styrke og midlertidige karakter. Der vurderes ikke at være andre projekter, der kan give anledning til kumulative effekter fra støj, støv og vibrationer.

11.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Idet projektet vurderes at medføre en moderat påvirkning af støj og vibrationer, skal der gennemføres afværgeforanstaltninger. Hvis MST grænseværdierne for støj og vibrationer overskrides, skal der foretages afværge ved f.eks. pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle eller nedvibrering af spuns og boblegardiner.

11.10 OVERVÅGNING

I anlægsfasen skal der før nedramning opsættes vibrationsmålere på de nærmeste bygninger til overvågning af vibrationsniveauet og støjmålere ved nærmeste boliger.

11.11 EVT. MÅNGLER VED MILJØVURDERINGEN

Det vurderes, at det eksisterende grundlag for at vurdere projektets påvirkninger fra støj er tilstrækkeligt.

12 MENNESKERS LEVEVILKÅR

I dette kapital belyses menneskers levevilkår. Miljøbegrebet skal forstås som de sociale og økonomiske forhold, der sætter rammerne for hvordan, mennesker lever, herunder mulighederne for menneskers færdsel og adgangen til erhvervsudøvelse i projektområdet. Miljøbegrebet vurderes iht. de fremtidige udviklingsmuligheder for havneområdet og Marina City.

12.1 SAMLET VURDERING

Samlet set vil vedtagelse af planerne og etablering af pumpe-sluseanlægget have en moderat påvirkning for menneskers levevilkår, erhvervsudøvelse eller rekreative færdsel på havnen før afværgeforanstaltninger implementeres og mindre påvirkning efter afværgeforanstaltningerne implementeres.

Påvirkningen vil være i forhold til både på indersiden af anlægsarbejdet og kajaksejlsads, der alle vil påvirkes hvis ikke der iværksættes afværgeforanstaltninger.

Under anlægsperioden vil vandløbet periodisk være spærret. Dette afværges ved at bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejlsadsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Herudover skal kajakker omdirigeres via land forbi anlægsarbejdet i denne periode. Endvidere vurderes det, at projektet vil fremme udviklingsmulighederne for havnen og være i harmoni med udviklingen af Marina City.

Under drift opbygges et varslingsystem, der varsler interesserede om lukning.

12.2 LOVGRUNDLAG

Lov om miljøvurdering [LBK nr. 1976 af 27/10/2021] anviser, at der skal foretages en vurdering af projektets indvirkning på menneskers levevilkår, såfremt det ikke på forhånd kan afvises, at der kan være påvirkninger forbundet med projektet. Det nærmere indhold af vurderingen er anvist i Kolding Kommunes afgrænsningsnotat for projektet [1] og skal omfatte mulighederne for færdsel i området og de fremtidige udviklingsmuligheder for området.

12.3 METODE

Der foretages kvalitative vurderinger af projektets potentielle påvirkninger. For de nærliggende virksomheder i området vurderes bl.a. projektets arealkrav, virkning på transportforhold eller andre forhold af betydning for erhvervsudøvelsen. For menneskers levevilkår er projektets potentielle påvirkning vurderet i forhold til mulighed for rekreativ færdsel i projektområdet og i tilknytning til Kolding Å samt påvirkning for beboere i området.

12.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Havneområdet mellem jernbanen og Kolding Å udgør et samlet areal på ca. 65 ha. Der er tale om en typisk dansk erhvervshavn med fjordbeliggenhed, anløbskajer og erhvervsområder. Mod nord grænser havnen op til jernbanen og et blandet byområde. Mod vest grænser havnen op til Koldings centrale bymidte med Koldinghus og Slotssøen. Mod syd og sydvest ligger det rekreative område Kolding Åpark og Marina Syd.

I området findes i dag ca. 45 virksomheder af forskellig art, flere med en række selskaber under sig [47]. Virksomhederne omhandler primært erhverv som, transport og shipping samt produktion.

På sydsiden af havneområdet, ud til det nuværende vandløbsstracé, er Kolding Kajak Klub, ca. 25 små bådebroer og et mindre område med fritidsfiskere og foreninger, herunder Kolding Ålaug og Kolding og Omegns Fritidsfi-

skeforening (KOFF). Trindholmsgade løber langs vandløbet og fungerer som adgangsvej til disse rekreative faciliteter. Mod vest forbinder en cykel/gangbro Trindholmsgade med Åparken på vandløbets sydside, hvor der er et rekreativt område. På sydsiden af vandløbet fører stien videre ud til Marina syd og det kommende område for Marina City.

Der er i dag ingen beboelser på havneområdet eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Nærmeste beboelse er et parcelhuskvarter, der ligger syd for Skamlingvejen ca. 300 m fra projektområdet. Projektet vurderes ikke at kunne påvirke levevilkår i dette område.

Sydøst for havnen på sydsiden af fjorden er det planlagt at etablere Marina City, et nyt by- og havneområde med omkring 350 boliger og en lystbådehavn med ca. 1.000 bådpladser. I projektet udvides den eksisterende lystbådehavn ud mod fjorden, og der opføres klynger af boliger, maritime erhverv, servicefunktioner og rekreative arealer i kombination med lystbådehavnen. De nærmeste boliger i projektet vil komme til at ligge ca. 200 m sydvest for projektområdet og den kommende sluse.

Vedrørende Koldings erhvervshavneområder er det byrådets vision, at erhvervshavn, by og fjord i løbet af en længere årrække skal bindes sammen i en udvikling af havneområdet. Ambitionen er, at dele af havneområdet skal udvikles med boliger, erhverv, kultur og rekreative områder. Målet er en "både og"-løsning med både by og havn, under overskriften "Mere by – grønnere erhvervshavn".

12.5 REFERENCESCENARIET

Såfremt pumpe- og sluseprojektet ikke realiseres, vil de klimarelaterede påvirkninger af Kolding Å og vandstanden i Kolding Fjord fortsat kunne medføre oversvømmelser i Kolding By og på havnen. Oversvømmelserne vil betyde begrænsede færdselsmuligheder i havneområdet og i Kolding centrum. De eksisterende erhvervsaktiviteter i og omkring Kolding Havn forventes over de næste 25 år delvist erstattet af andre erhverv og centerboligbebyggelse. Oversvømmelserne vil betyde, at udviklingsplanerne for dele af havnen vil blive svært belastet.,

12.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Under anlæg må der forventes begrænsninger for færdsel på havneområde, da dele vil blive afspærret til byggeplads og oplag til materialer. Påvirkningerne er midlertidige, og der vil kun ved spærring af selve vandløbet være behov for afværgeforanstaltninger.

Anlægsarbejdet udføres altovervejende fra nordsiden af Kolding Å. Der forventes anvendt adgangsveje gennem det nuværende havneområde, mens Trindholmsgade langs havnemolens sydside med dens rekreative støttepunkter ikke forventes anvendt eller påvirket af projektet. Påvirkning på de trafikale forhold er yderligere vurderet i kapitel 13. Anlægsfasen vurderes at have ingen/ubetydelig indvirkning på menneskers levevilkår, som er forbundet med erhvervsudøvelsen på havnen eller for mennesker, hvis levevilkår er forbundet med rekreative muligheder nær projektområdet.

Påvirkningen af færdslen i projektområdet er moderat, da det i perioder ikke er muligt for rekreative brugere af Kolding Å at passere vandløbet.

Når vandløbet er spærret skal kajakroere fra Kolding Kajak Klub, der ønsker at ro ud i Kolding fjord, omdirigeres via land, syd for Kolding Å, forbi anlægsområdet. Både fra bådelaugene, der ligger i Kolding Å på indersiden af byggepladsen ikke kunne komme ud, når vandløbet er lukket. Bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Bådejere må herefter selv træffe foranstaltninger i forhold til optagning, flytning og alternativ fortøjningssted. Anløb af broen i Marina Syd fra vandløbssiden, kan mens det arbejdes omkring pieren, også blive begrænset. Begrænsninger i brugen af Marina Syd vil dog kun omfatte de projektnære anløbspladser, og vurderes marginale i forhold til den samlede kapacitet og muligheder for anløb.

Der er ikke fundet anlægsaktiviteter, der kan indvirke på udviklingen af Marina City eller havneområdets udviklingsplaner.

Samlet er det vurderingen, at anlægsarbejderne i og omkring projektområdet vil have en moderat påvirkning af menneskers levevilkår, herunder den rekreative færdsel i projektområdet. Efter afværgeforanstaltninger implementeres vil der være en mindre påvirkning.

12.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Pumpeanlægget placeres i kanten af det nuværende indspulingsbassin. Adgang til og fra anlægget under driftsperioden vil være begrænset til periodiske tilsyn og service samt drift i forbindelse med ekstreme vejrhændelser. Alt færdsel vil ske fra nordsiden af anlægget og i et omfang, der er væsentlig mindre end den eksisterende færdsel i havneområdet, hvorfor erhvervsudøvelsen i området ikke påvirkes.

I forbindelse med ekstreme vejrhændelser, hvor sluseporten lukkes, vil bådtrafik forbi slusen ikke være mulig. Der påregnes op til ca. 1,3-3,4 lukkedage i 2020 og 1,4-5,8 lukkedage i 2050 [3]. For den rekreative færdsel vurderes dette at være en marginal begrænsning, da lukkedagene vil være af få timers varighed på dage, hvor vejret ikke opfordrer til kajak og sejlsport. Endvidere vil der være enkelte lukninger at slusen i forbindelse med vedligeholdelse og test/"motion" af anlægget. Dette vurderes at være meget kortvarige lukninger, der ikke er af en karakter, der vil skabe væsentlige begrænsninger for færdslen i projektområdet. Endvidere vil planlagte lukninger af slusen blive varslet til områdets brugere.

Udlæg af watertubes vil ligeledes ske lejlighedsvis ved ekstreme vejrhændelser, samt ved eventuelle beredskabsøvelser. Udlæg af watertubes vil kunne udføres uden væsentlige gener for erhverv på havnen, der ellers ville være begrænset i større omfang af oversvømmelser. Omvendt vil erhverv, udviklingsmulighederne og generel færdsel på havnen have gavn af denne beskyttelse mod oversvømmelser, da de primære adgangsveje til havnen vil være beskyttet. Det skal tilføjes, at der kan opstå ekstremesituationer, hvor watertubes fryser fast og derved først kan flyttes, når de igen er tøet op. Dette vil være afhængigt af de aktuelle temperaturforhold, når watertubes er i brug.

Det vurderes, at projektet vil forbedre menneskers levevilkår i området, da projektet vil reducere oversvømmelsesrisikoen i Kolding by samt i forhold til den påtænkte byudvikling på dele af havnen.

Samlet er det vurderingen, at driften af projektet vil have ingen/ubetydelig påvirkning på den rekreative færdsel i projektområdet og ingen/ubetydelige påvirkninger på erhvervsudøvelse. Projektet vil forbedre udviklingsmulighederne for arealer omkring projektområdet og menneskers levevilkår i Kolding by samt ved den påtænkte byudvikling på dele af de eksisterende havneområder. Det vurderes ikke, at projektet vil påvirke udviklingen af Marina City.

12.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Der er ikke kendskab til planer eller projektet, som i samspil med projektet, kan medføre en negative virkning på menneskers levevilkår, erhvervsrelateret eller rekreative færdsel i eller omkring projektområdet.

12.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen vil vandløbet midlertidigt blive lukket. I den periode skal bådelaugene varsles 14 dage før evt. lukning af sejladsmulighed, med angivelse af hvor længe der lukkes. Herudover skal kajaktrafik i vandløbet omdirigeres via land forbi anlægsområdet. Lukning af slusen i drift vil blive varslet. En eventuel midterstolpe er markeret således, at den er synlig både for hav- og landsiden.

12.10 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

De oplysninger, der er lagt til grund, vurderes at være relevante og fyldestgørende for den gennemførte vurdering.

13 TRAFIK

I dette kapitel vurderes projektets indvirkning på trafikale forhold herunder lukning af veje, etablering af skybrudsveje samt ændringer af cykelstier og fortove.

13.1 SAMLET VURDERING

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet vurderes samlet at have moderat påvirkning på trafikafviklingen i Kolding midtby og havneområdet før afværgen og en mindre påvirkning efter afværgen.

Under anlæg vil Jens Holms Vej blive midlertidigt spærret, mens elementer til den semi-permanente sikring etableres. I denne periode vil trafik skulle omdirigeres.

Trafik i vandløb vil ligeledes midlertidigt blive påvirket når vandløb spærres under anlæg – dette er håndteret i afsnit 10 og 12.

I driftsfasen vil projektet omvendt sikre disse områder mod oversvømmelser, hvilket sikrer trafikafviklingen. Desuden medvirker projektet til at sikre en mere stabil infrastruktur og hindrer skadesbelastninger af trafiknettet fra gentagende oversvømmelser. Det kan afvises at planerne vil have en sandsynlig væsentlig indvirkning på trafikafviklingen i Kolding midtby eller havneområdet sammenlignet med referencescenariet.

Når de semi-permanente elementer etableres, og når slusen lukkes af i forbindelse med en hændelse, vil det påvirke afviklingen af trafikken på Jens Holms Vej i et omfang svarende til referencescenariet.

Samlet vurderes det således at planerne og projektet vil medføre en mindre påvirkning efter afværgetiltagene er implementeret.

13.2 LOVGRUNDLAG

Trafikforhold indgår i denne miljøvurdering jf. Miljøvurderingsloven og Kolding Kommunes afgrænsningsnotat [1]. Vurderingerne sker under hensyn til anden lovgivning, som Vejloven [LOV nr. 1520 af 27/12/2014], Færdselsloven [LBK nr. 1710 af 13/08/2021] og Planloven [LBK nr. 1157 af 01/07/2020].

13.3 METODE

Vurderingerne er baseret på forventningerne til trafikvirkninger af projektets anlægs- og driftsfasen ift. Kolding Kommunes vejnet og trafiktællinger, samt forventede fremskrivningen af trafik.

13.4 EKSISTERENDE FORHOLD

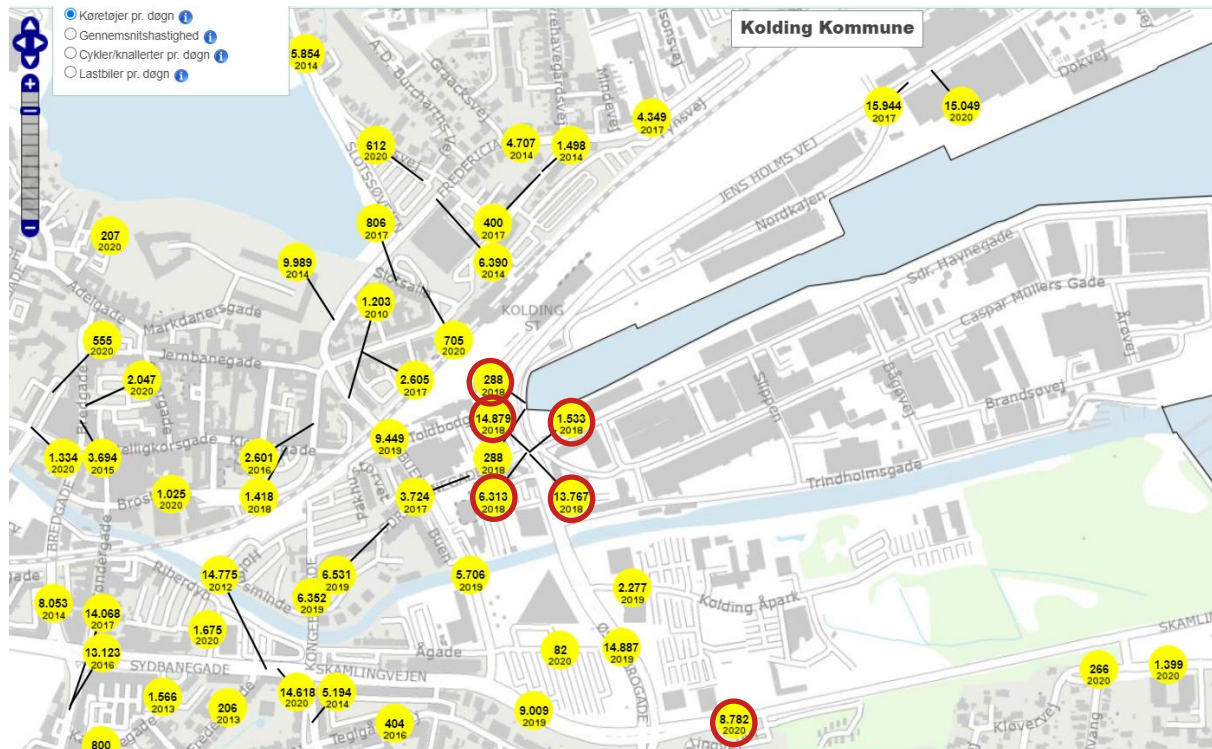
Den aktuelle trafik i Kolding midtby og omkring havneområdet er vist på de følgende figurer, Figur 13-1 og Figur 13-2. Trafiktal er fremvist som årsgennemsnit pr. døgn (ÅDT), og Kolding Kommune regner med en fremskrivning af trafiktallene på 1,5 % pr. år.

Der er optalt trafik for almindelige køretøjer og lastbiler.

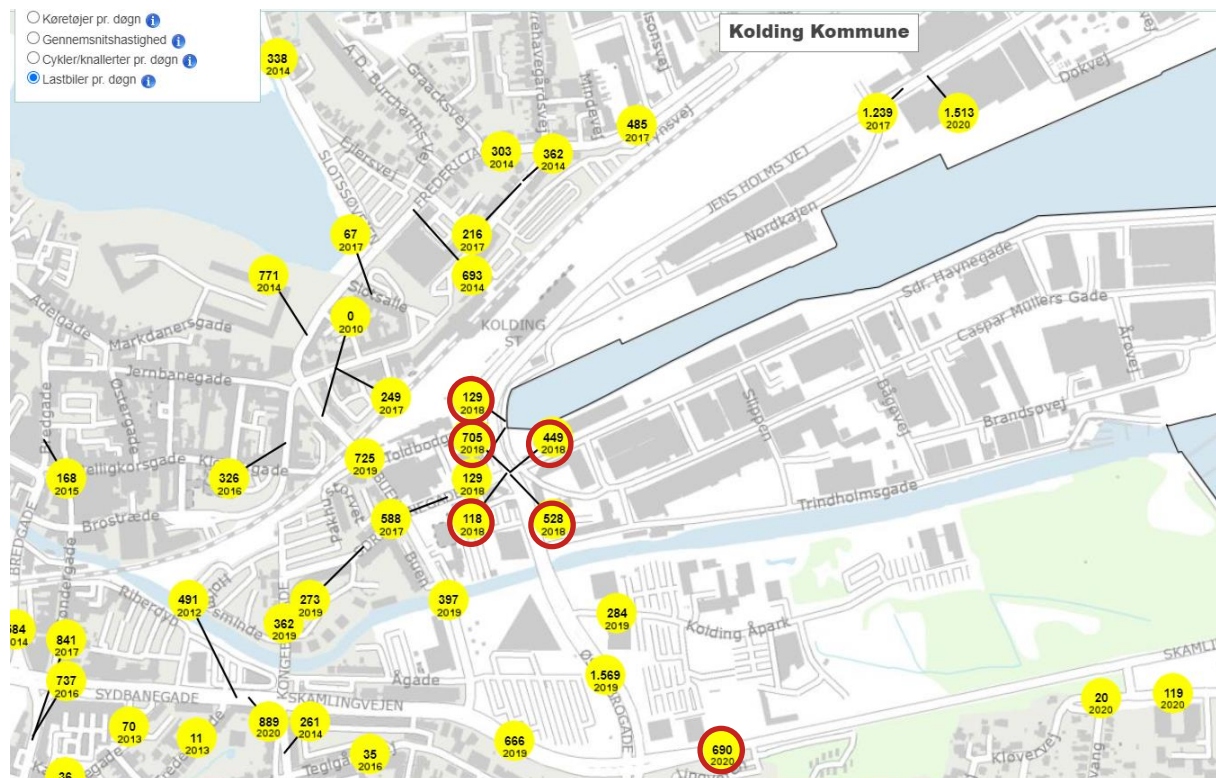
Det fremgår, at vejstrækningen Jens Holms Vej – Østerbrogade, der går forbi havnen, er en af de mest trafikerede veje i Kolding By, med et trafiktal for almindelige køretøjer på op til 14.879 i døgnet. Til gengæld er der på den lille vej langs havnekajerne, Nordkajen, blot registreret 288 motorkøretøjer. Trafikken på hovedindfaldsvejen til havnen, ad Sdr. Havnegade har et trafiktal på 1.533 køretøjer pr. døgn. På Skamlingsvejen mod Marina Syd er der registreret 8.782 køretøjer pr. døgn i 2020.

For lastbiler er der til og fra havnen ad Sdr. Havnegade registreret 449 køretøjer pr. døgn og på Skamlingvejen registreret 690 køretøjer pr. døgn.

Med udgangspunkt i dette trafikbillede vurderes de virkninger som projektet tilfører, gennem forøget trafik til projektet eller i forbindelse med de ekstremssituationer, hvor projektet kan medføre at almindelig trafik bibeholdes, hvor der ellers ville blive oversvømmet.



Figur 13-1: Trafiktællinger (ÅDT) for køretøjer i perioden 2012 - 2020 [6]. Trafikken på Nordkajen, i krydset Havnegade/Jens Holms Vej/Østerbrogade og på Skamlingvejen mod Marina Syd er markeret med rødt.



Figur 13-2: Trafiktællinger (ÅDT) for lastbiler i perioden 2012 - 2020 [6]. Trafikken på Nordkajen, i krydset Havnegade/Jens Holms Vej/Østerbrogade og på Skamlingsvejen mod Marina Syd er markeret med rødt.

13.5 REFERENCESCENARIET

Såfremt projektet ikke gennemføres, vil de trafikale forhold i Kolding fremadrettet hyppigere og i større grad, jf. trafikfremskrivningen, blive påvirket af oversvømmelserne ved forhøjet havvandsstand og skybrud [5]. Oversvømmelserne vil med stor sandsynlighed omfatte store dele af Kolding midtby, lavtliggende områder langs Kolding Å og hele havneområdet. Oversvømmelser vil påvirke trafikafviklingen, herunder kollektiv trafik, parkeringsforhold og trafiksikkerhed, samt forlængede udrykningstider for ambulancer og beredskab. Vigtige trafikale knudepunkter i bymidten vil blive påvirket. Afspærring af veje vil kræve omlægning af trafik. I mange tilfælde kan oversvømmelser også medføre svækkelse af vejstruktur, udvaskning af jord som understøtter veje og broer, samt strømsvigt så trafiklys er ude af drift, ligesom anlægsaktiviteter kan blive vanskeliggjort og forsinket.

13.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Anlægsarbejder indebærer naturligt nogen anlægstrafik i forbindelse med etablering af sluse- og pumpeanlægget ved udløbet af Kolding Å og tilhørende elementer.

Den overvejende del af anlægstrafikken vil ske fra nordsiden, dvs. de arealer, der i forvejen er præget af havneaktiviteter og industri. Det forventes, at der maksimalt vil komme 5 lastbiler om dagen i anlægsfasen. Hertil kommer person- og varebiler for håndværkere. Samlet set forventes en forøgelse af trafikken på op til 20 køretøjer pr. dag. Det vurderes, at denne anlægstrafik ikke vil have et mærkbart omfang i forhold til de aktuelle trafiktællinger, eller vil kunne medføre gener for trafikken på havnen og i Kolding centrum. På vandløbets sydside ventes der en mindre, ubetydelig anlægstrafik med ingen eller begrænsede lokale færdselsgener.

Områder, hvor anlægsarbejde pågår, vil midlertidigt blive afspærret for færdsel. Men da den nordlige del af disse områder ligger i udkanten af et industriområde, og den sydlige del ikke har megen biltrafik i dag, vurderes dette at være uden betydning for trafikken i Kolding centrum, til og fra havnen samt inden for havneområdet.

I forbindelse med etablering af fundamenter til den semi permanente sikring, skal det forventes gener fra anlægsarbejder omkring Jens Holms Vej, der vil påvirke bilister og bløde trafikanter, og trafikken skal midlertidigt omdirigeres.

På havneområdet, i forbindelse med etablering og afprøvning af de mobile watertubes langs kajen, hvor der ikke fremgår trafikdata, vil der være ingen/ubetydelig trafikpåvirkning, når der er opsat skilte som afværgeforanstaltning. Der vil dog helt lokalt være mindre gener for virksomhederne på havnen.

Trafik i selve vandløbet vil midlertidigt blive påvirket når vandløb spærres under anlæg – dette er håndteret i afsnit 10 og 12.

Med baggrund i ovenstående vurderes projektets anlægsfase samlet set at have en moderat påvirkning på de trafikale forhold på havnen og i Kolding centrum. Efter afværgetiltagene er implementeret vurderes der samlet at være en mindre påvirkning på trafik i projektområdet.

13.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Der etableres i forbindelse med projektet en ny adgangsvej til sluse- og pumpeanlægget fra nord, yderst i industrihavnen. Der etableres semipermanente løsninger på og ved Jens Holms vej - i bunden af havnen. Der forberedes til udlæg af watertubes langs havnens sydlige kaj, og endelig etableres der fra Skamlingsvejen og langs Fjordstien en adgangsvej til slusen fra syd for gående.

Fokus er projektets indvirkning på de trafikale forhold på og omkring disse veje. Også selve projektets betydning for fremkommeligheden under skybrud eller stormflod.

I forbindelse med oversvømmelsesrisici tages klimatilpasningsløsningerne i brug. Dette omfatter sluselukning, udrulning af de mobile watertubes langs havnekanten, evt. afværgepumpning bag sikringslinjen, samt lukning af den semipermanente sikring på tværs af Jens Holms Vej og ved inderhavnen. Watertubes og de semipermanente sikringer giver mulighed for at holde veje åbne, der ellers ville oversvømmes. Under anvendelse af watertubes vil der stadig være mulighed for færdsel på havnearealerne og i Kolding centrum. Dog kan beredskabet reducere færdslen på havnen bag ved de mobile watertubes, hvis situationen tilsiger det.

Jens Holms Vej vil blive afspærret og blokeret af den semipermanente sikring, der opsættes så sent ("i sidste øjeblik"), at den trafikerede vej holdes åben så længe som muligt. I forbindelse med lukning af Jens Holms Vej vil der blive etableret omkørsel, der midlertidigt vil belaste trafikafviklingen andre steder i Kolding. Da oversvømmelsen uden sikringen dog alligevel ville have spærret Jens Holms Vej og havneområdet, vurderes afspærringerne ikke at medføre en yderligere trafikbelastning end ved referencescenariet.

I projektets driftsfase, når anlægget er i drift, er der en formindsket risiko for oversvømmelser af store dele af Kolding midtby, dele af Kolding industrihavn og områder langs Kolding Å op til ca. 2 km opstrøms fra slusen. Der vil være færre og mindre oversvømmelseshændelser og derved færre ødelæggelser og mindre belastning af infrastruktur og trafikafvikling, herunder kollektiv trafik, parkeringsforhold, trafiksikkerhed, trafikale knudepunkter og menneskeskabte anlæg og strukturer. Samlet set vil de etablerede løsninger have en positiv virkning på disse trafikale forhold.

Til drift og vedligehold etableres der en permanent adgangsvej fra Årøgade til pumpeanlægget. Der vil jævnligt være tilsyn og vedligehold af anlægget, men ikke i et omfang, hvor det vil genere trafikbelastning ud over den eksisterende trafik. Der forventes endvidere ikke at forekomme forstyrrelse uden for anlægget i forbindelse med den løbende drift og vedligehold.

Med baggrund i ovenstående vurderes projektets driftsfase samlet set at have ingen/ubetydelig påvirkning på trafikale forhold.

13.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Der er andre samtidige anlægsprojekter i Kolding, herunder fx Marina City. Det vurderes ikke, at anlægsarbejdet sammen med MarinaCityprojektet kan medføre kumulative påvirkninger på de trafikale forhold.

I driftsfasen vurderes der ikke at være kumulative effekter for projektet på trafikale forhold.

13.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen vil Jens Holms Vej midlertidigt blive lukket, og trafik skal omdirigeres.

Herudover vil der under anlæg, hvor vandløb spærres, skulle udføres afværgetiltag for båd- og kajaktrafik. Dette er behandlet i afsnit 10 og 12.

. I driftsfasen skal der opsættes skiltning, når der opsættes watertubes og semipermanente sikringer, ligesom lukninger af slusen varsles (behandlet i afsnit 12).

13.10 OVERVÅGNING

Da projektet generelt ikke har negative virkninger på trafikforholdene, er der ikke behov for at gennemføre overvågning.

13.11 EVT. MÅGLER VED MILJØVURDERINGEN

Det vurderes, at det eksisterende grundlag for at vurdere projektets påvirkninger på de trafikale forhold er tilstrækkeligt.

14 JORDAREALER OG GRUNDTVAND

I dette kapitel vurderes projektets indvirkning på områdets jordforureninger og grundvand, samt konsekvenser for jordbunden ved projektets placering ved indspulingsbassinet.

14.1 SAMLET VURDERING

Planerne og Pumpe- og sluseprojektet vurderes samlet at have ingen/ubetydelig påvirkning for jord og grundvand.

Projektarealet er beliggende i et V1-kortlagt område og grænser op til V2-kortlagte arealer. Det er vurderingen, at sluseprojektet ikke vil påvirke forureningen i nærområdet. Jordkvaliteten i projektområdet vil ikke påvirkes negativt i anlægs- og driftsfasen.

Der vil blive udført gravearbejde i vandløbsbunden, og opgravede sedimenter planlægges bortskaffet til godkendt jordmodtager.

Der vil blive gravet i jordbunden i indspulingsbassinet, som dog i forvejen er forstyrret på grund af opfyldning. I den forbindelse er der behov for at arbejde i materiale der er forurenede. Den jord, der afgraves, vil som udgangspunkt blive enten omplaceret i indspulingsbassin mod øst eller vil blive bortskaffet til godkendt jordmodtager. Der er dermed ikke nogen risiko for, at håndtering af forurenede jord ved projektet vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer.

Vand fra anlæg i Kolding Å vil evt. blive sedimenteret og herefter udledt til vandløbet igen.

Der vil blive midlertidigt grundvandssænket lokalt i anlægsområdet under udførelse. Vandet fra indspulingsbassin vil blive sedimenteret og renses igennem kulfilter, inden det udledes til enten kloak, indspulingsbassin eller havnen. Inden udledning vil der skulle tages vandprøver for at kontrollere kvaliteten af vandet. Der skal ansøges om en udledningstilladelse hvor konkrete vilkår vil fremgå.

Den midlertidige grundvandssænkning vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning på nærliggende naturområder, vandløb eller bygninger, da den udføres lokalt og i en lukket spuns med begrænset påvirkning af omkringliggende terrænnære grundvandsmagasiner.

Det vurderes yderligere at der ikke nogen risiko for, at håndtering af forurenede grundvand ved projektet vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer, da vandet renses inden kontrolleret udledning iht. fremtidig udledningstilladelse.

Det vurderes samlet at planer og projekt vil have ingen/ubetydelig påvirkning på projektområdets jordarealer og grundvand.

14.2 LOVGRUNDLAG

Jordforureningsloven [LBK nr. 282 af 27/03/2017] og Miljøbeskyttelsesloven [LBK nr. 1218 af 25/11/2019] regulerer forurenede jord og grundvand i Danmark.

Jordforureningsloven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på natur, miljø og menneskers sundhed. Loven regulerer bl.a. forhold vedr. opgravning, håndtering og bortskaffelse af jord.

Regionerne skal ifølge jordforureningsloven gennemføre kortlægning af forurenede arealer. Kortlægningen sker på to niveauer:

- Et areal kan blive kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvis der er kendskab til aktiviteter, der kan have forårsaget forurening af arealet
- Et areal kan blive kortlagt på vidensniveau 2 (V2), hvis der er dokumentation for jordforurening af arealet

Såfremt et areal er kortlagt på V1 eller V2, er grundejeren pålagt en række begrænsninger for arealanvendelsen. Hvis bygge- og anlægsarbejdet på kortlagt arealer udføres inden for et offentligt indsatsområde, skal grundejer inden jordarbejder påbegyndes indsende en ansøgning til kommunen om tilladelse til bygge- og anlægsarbejder iht. jordforureningslovens § 8.

Projektarealet ligger inden for offentligt indsatsområde for overfladevand (Kolding Fjord), hvilket medfører, at der skal ansøges om en §8-tilladelse.

Regler for jordflytning er nærmere beskrevet i jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015). Reglerne omfatter anmeldelse og dokumentation ved flytning af jord fra et kortlagt areal, forurenede jord, jord fra områdeklassificerede arealer, jord fra offentlige vejarealer og jord fra et godkendt modtageanlæg for jord. Før der sker flytning af jord fra et områdeklassificeret eller et kortlagt areal, skal der udarbejdes en jordhåndteringsplan, som Kolding Kommune skal godkende og jordflytningen anmeldes. Flytningen af såvel ren som forurenede jord skal anmeldes til kommunen senest 4 uger i forvejen.

Der er i jordforureningslovens § 71 krav om standsningspligt, hvis der under jordarbejder konstateres forurening, som ikke allerede er kortlagt. Kommunen skal underrettes, og arbejdet kan genoptages, når kommunen har taget stilling til vilkår for det videre arbejde.

Genanvendelse af forurenede jord og etablering af midlertidige jorddepoter for forurenede eller muligt forurenede jord kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33.

Der er i miljøbeskyttelseslovens § 72 krav om oplysningspligt til kommunen, hvis der under jordarbejder konstateres forurening, både i forbindelse med jordarbejder og i forbindelse med en undersøgelse.

Der er i miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 28 krav om indhentning af udledningstilladelse forud for udledning til kloak, vandløb eller lignende.

Regler for udledning af forurenede overfladevand er nærmere beskrevet i "Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand" [BEK nr. 1625 af 19/12/2017] og "Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder" [BEK nr. 1433 af 21/11/2017]. Reglerne stiller krav til analyser af oppumpet grundvand, samt rensning inden udledning.

Vandforsyning og herunder bortledning af grundvand og grundvandssænkning reguleres gennem vandforsyningsloven [LBK nr. 1450 af 05/10/2020].

14.3 METODE

Projektets indvirkning på områdets jordforureninger og grundvand, samt konsekvenser ved projektets placering i indspulingsbassinet er vurderet samlet.

Ved jordbund forstås her formationen fra terræn til en dybde, der kan påvirkes af forurening ved spild eller deponering på jordoverfladen.

Med jord forstås her al jord, der håndteres ved afgravning eller tilførsel i projektområdet. Det omfatter:

- jordforurening, der er kendt eller opspores ved identifikation af forureningskilder,
- jordforurening, der konstateres under gravearbejde,
- jordforurening, der er en følge af projektet,
- og flytning af jord på eller til og fra projektarealet.

Med jordforurening forstås jord, der på grund af menneskelig påvirkning kan have skadelig virkning på natur, miljø og menneskers sundhed, således som defineret i Jordforureningsloven.

Jordforurening vurderes i forhold til effekt på grundvand, inde- og udeklima, samt kontaktrisiko ved den planlagte anvendelse af arealet og ud fra kriterier for anvendelsen fastsat af Miljøstyrelsen. Tilsvarende vurderes

effekten af en fjernelse eller afskæring af jordforurening, der kan udgøre en risiko for grundvand, inde- og udeklima samt kontakt.

Registrerede forureningsforhold inden for og i umiddelbar nærhed til projektområdet er gennemgået systematisk for at vurdere potentialet for spredning af forurening i forbindelse med anlæg og drift af slusen, og forurenings mulige påvirkning af anlæg og drift af slusen.

Følgende kilder er anvendt som grundlag for kortlægning og vurdering:

- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2020)
- Region Syddanmark: Aktmateriale for kortlægning af Brandsøvej 12, 6000 Kolding

Oplysninger om kortlagte arealer inden for området er hentet fra Danmarks Miljøportal, og baggrundsmateriale hertil er indhentet fra Region Syddanmark ved aktindsigt.

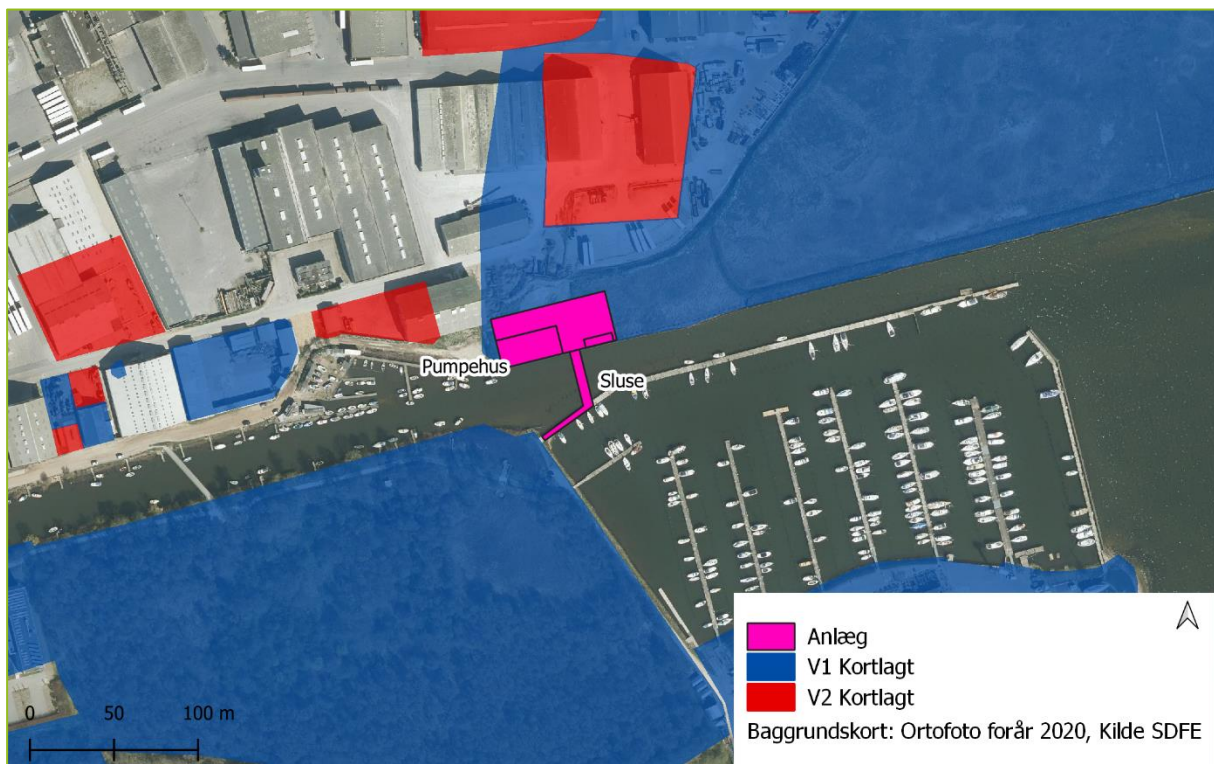
Der er ikke søgt oplysninger om fyringsolietanke, idet sådanne er reguleret særskilt. Træffes en tank og eventuel forurening herfra, håndteres den jf. Jordforureningslovens § 71 og som anvist af Kolding Kommune.

14.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Projektarealet ligger i et havneområde, der blev etableret ved opfyldning i 1920'erne. I 1990'erne er havnemolen udbygget mod øst. Indspulingsbassinet er fortsat åbent for tilførsel af sediment.

Indspulingsbassinet fremstår i dag tilgroet, og her er ikke tilført sediment i en længere årrække. Projektområdet er tilfyldt før 1990'erne. Havnemolen har siden etableringen været udnyttet til erhvervsformål med tilknytning til havneaktiviteterne.

Flere delarealer af havnemolen er kortlagt iht. Jordforureningsloven. Kortlægningerne er sket efter påvisning af stoffer, der enten skyldes spild eller formodet tilknytning til opfyldningsmaterialerne. Kortlægningerne er vist på Figur 14-1.



Figur 14-1: Kortlagte arealer i og omkring projektområdet [7].

De to tidligere selvstændige matrikler 1cc og 1cm, Kolding Markjorder er kortlagt i 2007. Arealerne umiddelbart nord for projektområdet er senere sammenlagt og indgår i matrikel 1q, Kolding Markjorder.

Aralet umiddelbart vest for projektområdet er V2-kortlagt (id. nr. 621-00706) efter påvisning af "diffus forurening med kulbrinter og PAH-forbindelser i fyldlaget under ejendommen" [8].

Aralet umiddelbart nord for projektområdet er V2-kortlagt (id. nr. 621-00270) efter påvisning af kulbrinter og PAH'er [9].

Indspulingsbassinet ved og øst for projektarealet er V1-kortlagt på grundlag af områdets tilblivelse ved indpumpning af sediment, da opfyldningsmaterialet kan være påvirket af havneaktiviteter over tid [10].

I forbindelse med geoteknisk undersøgelse af projektområdet er fyldjorden undersøgt for forurenende stoffer. Der er påvist jordforurening med TBT, kulbrinter, metaller, tjærestoffer og PCB i jorden, der skal håndteres. Der henvises til miljønotat af 17/12-2021 vedr. forureningsundersøgelsen.

Fra boringerne er der ligeledes udtaget vandprøver, som viser forurening med oliestoffer og tjærestoffer i det terrænnære grundvand. Der henvises til miljønotat af 23/03-2022 vedr. vandprøverne.

Aralet sydvest for projektarealet på modsatte side af udløbet fra Kolding Å er V1-kortlagt på grundlag af områdets karakter af opfyldning. Der er endvidere påvist metan i poreluftprøver [11].

14.5 REFERENCESCENARIET

I referencescenariet vil de fremtidige klimatiske ændringer indebære en øget afstrømning gennem Kolding Å og risiko for oversvømmelse af havneområdet, herunder også indspulingsbassinet.

Indspulingsbassinet vil ikke blive berørt af udgravning og flytning af jordmaterialer.

Ved de fremtidige vandstigninger vil der oftere komme oversvømmelser, og det kan ikke afvises, at forureningsne i de kortlagte arealer og i indspulingsbassinet kan spredes i større eller mindre omfang til vandløb, havnen eller øvrige områder.

Referencescenariet vurderes således at kunne blive negativt påvirket ved de eksisterende forureningsforhold.

14.6 MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen etableres tæt spuns omkring anlægget før udgravning. Herefter grundvandsænkes lokalt inden for spunsen, og vandet udledes efter sedimentation og rensning igennem kulfilter videre til enten kloak, øvrig del af indspulingsbassin eller vandløb afhængig af, hvad der gives tilladelse til. Fyldjord/oplagte sediment i indspulingsbassinet afgraves, og opgravede materialer deponeres i indspulingsbassinet øst for projektarealet, eller bortskaffes til anden jordmodtager, hvis der ikke kan opnås tilladelse for deponering i indspulingsbassinet.

Bygværkerne i projektområdet pælefunderes.

Eksisterende spuns inkl. jordankre på både blivende spuns og spuns der skal fjernes omkring indspulingsbassinet, skal sikres inden spunsning og afgravning.

Der sker ikke gravearbejder i de øvrige kortlagte arealer omkring projektarealet, og de kortlagte forureninger har ikke en karakter, der muliggør mobilisering af forurening ved afgravningen.

Der skal tilføres jordmaterialer til opbygning af diger på grænsen mod indspulingsbassinet mod øst og langs lystbådehavnen syd for vandløbet. Tilførslen består af tilkørte rene materialer.

Der kan i forbindelse med anlægsaktiviteterne være en risiko for spild af olieprodukter fra maskiner. Hvis det sker, vil spild blive opsamlet og håndteret efter reglerne herom.

Der vil blive udført gravearbejde i vandløbsbunden indenfor spuns, og opgravede sedimenter planlægges bortskaffet til godkendt jordmodtager. Der er udtaget sedimentprøver, som viser forurening med olie og TBT i bundsedimentet. Der henvises til miljønotat af 20/04-2022 vedr. sedimentprøverne.

Der vil endvidere blive gravet i jordbunden i indspulingsbassinet, som dog i forvejen er forstyrret på grund af opfyldning. Denne forstyrrelse vurderes derfor ikke at være væsentlig. I den forbindelse er der behov for at arbejde i forurenede materiale. Den jord, der afgraves, forventes at blive omplaceret i det samme indspulingsbassin længere mod øst eller bliver bortskaffet til godkendt jordmodtager. Der er ikke nogen væsentlig øget risiko for, at håndtering af jord vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer, hvorfor påvirkningen vil være ingen/ubetydelig.

Oppumpet vand fra grundvandssænkning i indspulingsbassin forventes at kunne udledes til øvrig del af indspulingsbassinet efter sedimentation og rensning over kulfilter. Alternativt vil vandet blive udledt til enten havnen eller kloak efter sedimentation og rensning. Udledningsstedet vil afhænge af forureningsgraden af vandet, og hvad der kan opnås tilladelse til. Da vandet renses og ledes kontrolleret til enten indspulingsbassin, havnen eller kloak vurderes der ikke at være nogen risiko for, at håndtering af vand vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer.

Oppumpet vand fra anlæg i vandløbet vil efter evt. sedimentation blive ledt tilbage til vandløb eller til kloak.

Inden grundvandssænkningen er der etableret tæt spuns. Der pejles i omkringliggende monitoringsboringer for at sikre at spuns er tæt. Der vil fortsat være vertikalt vandtryk, men vandindløb fra siderne vurderes at være af begrænset omfang. Af samme grund vurderes det, at omkringliggende terrænnært grundvand kun i meget lille grad vil være påvirket af den lokale grundvandssænkning. Grundvandssænkningen vurderes derfor samlet ikke at væsentlig påvirke nabobygninger, infrastruktur, vandløb, natur og lignende.

Da grundvandssænkningen samtidigt vil blive udført fra et dybereliggende grundvandsmagasin, vurderes det, at vandet der oppumpes vil være påvirket i mindre grad af forureningen i jorden fra grunden. Det kan ikke afvises at grundvandssænkningen i mindre grad, lokalt kan trække forureningen i jorden længere ned, men da vandfasen pumpes op og renses, vurderes det samlet at der er tale om en begrænset samlet påvirkning.

Det er vurderingen, at projektet ikke vil påvirke områdets jordforureninger og grundvand. Det er ligeledes vurderingen, at udgravningens placering i indspulingsbassinet ikke vil medføre ændringer i jordkvaliteten eller grundvandet i indspulingsbassinet, idet der ikke vil blive afgravet og flyttet materialer, der afviger fra det øvrige indspulingsbassin. Det vurderes, at den midlertidige grundvandssænkning vil have ingen/begrænset påvirkning af jord og grundvand.

Der er dermed ikke nogen risiko for, at håndtering af jord og grundvand vil føre til yderligere belastning af jord og grundvand med forurenende stoffer. Ligeledes er der ikke nogen væsentlig risiko ved den midlertidige grundvandssænkning.

14.7 MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Der sker ikke påvirkninger af jord- og grundvandskvaliteten i driftsfasen, da der ikke forekommer yderligere ændringer i jordforholdene.

Når pumperne er i drift vil vandstanden blive sænket til naturlig lav vandstand, ligesom vandmængden der pumpes ikke overstiger en maksimal vandføring i vandløbet. Det vurderes på den baggrund, at der ikke vil ske mere spredning af forurening fra omkringliggende forureningskortlagte grunde til vandløbet end ved naturlige variationer.

Den kommende sikring langs havnen og langs den nuværende vold sikrer, at de fremtidige vandstigninger ikke vil oversvømme havneområdet og anlægsområdet, og derved vil påvirke den fremtidige forureningsspredning positivt.

Projektets driftsfasen vurderes samlet set af have en ingen/ubetydelig påvirkning på jordforholdene sammenlignet med referencescenariet.

14.8 KUMULATIVE EFFEKTER

Der er ikke kendskab til planer eller projekter, der vil medføre kumulative effekter på jordbunds- eller grundvandsforholdene ifm. Jordforurening, påvirkning af grundvandsstrøminger og jordhåndtering.

14.9 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med håndtering af jord og jordforurening, da håndteringen vurderes tilstrækkeligt reguleret af gældende lovgivning, som sikrer, at der ikke sker en miljøpåvirkning.

Ved grundvandssænkning skal oppumpet vand fra indspulingsbassin sedimenteres og som minimum renses over et kulfilter. Der kan blive stillet yderligere krav til rensning i den endelige udledningstilladelse.

14.10 OVERVÅGNING

Det skal sikres at spuns ved grundvandssænkning er tæt, og der skal pejles i omkringliggende monitoringsboringer som kontrol.

14.11 EVT. MANGLER VED MILJØVURDERINGEN

Videns- og datagrundlaget for miljøvurderingen vurderes at være tilstrækkeligt, og miljøvurderingen er foretaget på baggrund af veldokumenterede data og forundersøgelser. Der er derved ikke er usikkerhed omkring denne vurderings konklusioner.

15 SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER

Planerne og projektets samlede miljøpåvirkning vurderes til at være mindre, da der samlet set kun er mindre eller ingen/ubetydelig påvirkninger i forhold til referencescenariet efter afværgeforanstaltninger implementeres.

Formålet med projektet er at klimasikre Kolding Midtby, hvilket kan gennemføres med mindre påvirkning for de materielle og immaterielle goder, der knytter sig til området og uden at påvirke det omkringliggende miljø negativt efter afværgeforanstaltninger implementeres.

De forskellige miljøpåvirkninger er opstillet i nedenstående Tabel 15-1.

Tabel 15-1: Oversigt over de samlede miljøpåvirkninger med påvirkningsgrad før og efter afværgeforanstaltninger.

Parameter	Påvirkning	Afværge	Påvirkning efter afværge
Biologisk mangfoldighed			Samlet vurdering er mindre påvirkning
§3 beskyttet natur	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Rødlistede, fredede og øvrige arter	Moderat påvirkning	Der afværges i forhold til øvrige arter (strand-kvan og rank vinterkarse) <ul style="list-style-type: none"> Overjord/frøbank genanvendes Ingen kørsel i vækstsæsonen 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Invasive arter	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Natura2000	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Bilag IV arter	Moderat påvirkning.	Der afværges, hvis der observeres ynglende odder eller marsvin <ul style="list-style-type: none"> Boblegardiner ved støj over MST-grænseværdier Anlægsarbejdet udsættes ved ynglende odder Anlægsarbejdet udføres udenfor delfiners ynglesæson 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Vandløbsfauna	Væsentlig påvirkning	Der afværges i forhold til vandrende fisk i deres vandringsperiode. <ul style="list-style-type: none"> Tilpasning af anlægsperioden til fiskenes vandring Ingen lys på vandløbet om natten Opretholde hovedstrøm og fuld passage 	Mindre påvirkning
Reservat Kolding Inderfjord	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Overfladevand			Samlet vurdering er mindre påvirkning

Parameter	Påvirkning	Afværge	Påvirkning efter afværge
Afstrømning (Kolding Å)	Væsentlig påvirkning	Der afværges i forhold til afstrømningen i Kolding Å <ul style="list-style-type: none"> Opretholde fuld vandføring gennem pumpebygning under anlæg 	Mindre påvirkning
Afvanding (Kolding Å)	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Afstrømning (øvrige vandløb)	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Afvanding (øvrige vandløb)	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Klima			Samlet vurdering er positiv påvirkning
Klimatilpasning af Kolding By	Positiv påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Positiv påvirkning
Landskab			Samlet vurdering er mindre påvirkning
Visuel betydning	Moderat påvirkning	Der afværges i forhold til den visuelle oplevelse <ul style="list-style-type: none"> Samme naturlige materialevalg som Marina City 	Mindre påvirkning
Kulturarv og fortidsminder			Samlet vurdering er ingen/ubetydelig påvirkning
Fortidsminder	Moderat påvirkning	Der afværges i forhold til beskyttelse af placerede vragdele <ul style="list-style-type: none"> Markering af vragdele Befugtning af vragdele Overdækning af vragdele 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Fredede bygninger	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Materielle gode			Samlet vurdering er mindre påvirkning
Rekreative forhold	Moderat påvirkning	Der afværges i forhold til sejlere og kajakroere <ul style="list-style-type: none"> Omdirigering af kajakker via land Varsling af lukkedage 14 dage før 	Mindre påvirkning
Kørsel og adgang	Moderat påvirkning	Der afværges i forhold til adgang på havnen <ul style="list-style-type: none"> Skiltning (anlæg/lukning) 	Mindre påvirkning
Støj, støv, vibrationer			Samlet vurdering er ingen/ubetydelig påvirkning
Støj (anlæg)	Moderat betydning	Der afværges i forhold til havpattedyr og boliger, hvis MST grænseværdier overskrides <ul style="list-style-type: none"> Boblegardiner/reduktion af støj Pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle eller nedvibrering af spuns 	Ingen/ubetydelig påvirkning

Parameter	Påvirkning	Afværge	Påvirkning efter afværge
Støj (drift)	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Støv	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Vibrationer (anlæg)	Moderat påvirkning	<p>Der afværges i forhold til havpattedyr og bygninger, hvis MST grænseværdier overskrides</p> <ul style="list-style-type: none"> Boblegardiner/reduktion af vibrationer Pilotering med forboring, anvendelse af skruepæle eller nedvibrering af spuns 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Menneskers levevilkår			Samlet vurdering er mindre påvirkning
Udviklingen af havnen	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Borgernes brug af området	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Adgang under anlæg	Moderat påvirkning	<p>Der afværges i forhold til adgang</p> <ul style="list-style-type: none"> Varsling af planlagte lukkeperioder Omdirigering af trafik herunder kajaktrafik 	Mindre påvirkning
Trafik			Samlet vurdering er mindre påvirkning
Infrastruktur	Moderat påvirkning	<p>Der afværges i forhold til adgangsforhold</p> <ul style="list-style-type: none"> Skiltning og orientering Omdirigering af trafik ved anlæg 	Mindre påvirkning
Jord og grundvand			Samlet vurdering er ingen/ubetydelig påvirkning
Jordforurening	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning
Grundvandssænkning	Ingen/ubetydelig påvirkning	<ul style="list-style-type: none"> Ikke relevant 	Ingen/ubetydelig påvirkning

16 REFERENCER

- [1] Kolding Kommune (2021): Afgrænsningsnotat Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – Pumpe og sluse. Kolding Kommunes Miljøvurderingsteam, december 2021
- [2] COWI (2019): Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – Pumpe og sluse. Oktober 2019. Rapport til Kolding Kommune
- [3] COWI (2020): Lukkehypighed for sluse i udløbet af Kolding å. Notat til Kolding kommune.
- [4] Scalgo Live (2020): SCALGO Live Flood Risk. Tilgået januar 2021. Tilgængelig på <https://scalgo.com/da/live-flood-risk>
- [5] Kolding Kommune (2013): Klimatilpasningsplan for Kolding Kommune 2013-2025. Tillæg 6 til Kommuneplan 2013-2025
- [6] Kolding Kommune (2020): Kolding Kommunes websted Klimatilpasning.Kolding.nu. Tilgået december 2020. Tilgængelig på <https://klimatilpasning.kolding.dk>
- [7] Danmarks Miljøportal (2020): Kort over jordforurening (Fra DKJord). Tilgået december 2020. Tilgængelig på <https://arealinformation.miljoportal.dk>
- [8] Region Syddanmark (2007): Afgørelse om kortlægning på vidensniveau 1 og vidensniveau 2 af Deres ejendom, Brandsøvej 12, 6000 Kolding, matr.nr. 1cc og 1cm Kolding Markjorder, 1. Afd., 12. december 2007
- [9] Region Syddanmark (2000): Vejle Amt: Skrivelse til Havnekontoret Kolding d. 14. december 2000
- [10] Danmarks Miljøportal (2020): Jordforureningsattest for matr. 1q Kolding Markjorde (01.12. 2020)
- [11] Danmarks Miljøportal (2020): Jordforureningsattest for matr. 17a Kolding Markjorde (01.12.2020)
- [12] Slots- og Kulturstyrelsen (2020): Fund og fortidsminder. Tilgået december 2020. Tilgængelig på www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort
- [13] Nationalmuseet og Vikingeskibsmuseet: Bjærgning af træ fra Koldingkoggen fra pram i Kolding Å. NMU 82
- [14] Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev (2020): Arkæologisk udtalelse vedr. Klimatilpasningsprojekt Kolding Å – pumpe og sluse (Kolding Kommune) af 12.02.2020
- [15] Slots- og Kulturstyrelsen (2020): Bevaringsværdige bygninger. Tilgået december 2020. Tilgængelig på www.kulturarv.dk/fbb/offentligbygningsoeg.pub?public=true&advanced=true
- [16] Slots- og Kulturstyrelsen (2020): Brev til Kolding Kommune af 16. september 2020: Kolding Å – Klimatilpasningsprojekt – Kolding Koggen – Depoter med arkæologiske genstande
- [17] Erhvervsstyrelsen (2020): Kort.plandata.dk – Kommuneplanrammer, vedtaget. Tilgået december 2020. Tilgængelig på <http://kort.plandata.dk>
- [18] Kolding Kommune (2020): Forskrift for Miljøforhold ved midlertidige bygge-, anlægs-, og nedrivningsaktiviteter. 29. januar 2020
- [19] Kolding Kommune (2020): Kommuneplantillæg 19 til Kommuneplan 2017-2029 - Risikovirksomhed på Kolding Havn. Vedtaget 02.04.2020
- [20] Kolding Kommune (2020): Trafiktal på kort, Trafikregistreringer. Tilgået december 2020. Tilgængelig på www.kolding.dk/borger/trafik-veje-og-parker/trafik-og-mobilitet/trafikregistreringer
- [21] Miljøstyrelsen (1984): Ekstern støj fra Virksomheder. Vejledning nr. 5/1984, november 1984. Miljø- og Energiministeriet
- [22] Miljøstyrelsen (1997): Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Orientering nr. 9/1997. Miljø- og Energiministeriet
- [23] Miljøstyrelsen (2007): Støj fra veje. Vejledning nr. 4/2007. Miljøministeriet
- [24] Miljøstyrelsen (2020): MiljøGIS – Støjkortlægning, Støjdata fra 2012. Energi- og Fødevarerministeriet. Tilgået december 2020. Tilgængelig på <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=noise>
- [25] NIRAS (2019): Støjnotat til Miljøkonsekvensrapport. Ekstern støj og undervandsstøj fra anlægsarbejde. Baggrundsrapport til miljøkonsekvensrapporten for Baltic Pipe-projektet. Tilgængelig på: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/OlieGas/bilag_2_baltic_pipe_lillebaelt_stoej_fra_anlaegsarbejde_stoejnotat.pdf
- [26] NIRAS (2020): Miljørapport Marina City. Udarbejdet for Kolding Kommune 02.04.2020.

- [27] Kolding Kommune (2020): Planer og Projekter - Udvikling af Kolding havneområder. Tilgået december 2021. Tilgængelig på www.kolding.dk/borger/planer-og-projekter/udvikling-af-kolding-havneomrader
- [28] COWI (2021) Hydraulisk optimering af oplandsprojektet. April 2021
- [29] COWI (2021) Hydraulisk optimering af oplandsprojekter, Kapitel 9 – Sammenhæng mellem kapacitet i oplandsprojektet og pumpe-luseprojektet.
- [30] EnviDan (2020) Miljøkonsekvensrapport Fyrtårnsprojekt i Hylkedalen Udarbejdet til Kolding Kommune, Klima og Bæredygtighed & BlueKolding A/S
- [31] Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016). Vandområdeplan 2015-21 for vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- [32] Miljøstyrelsen (2020): Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.
- [33] DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi (2020): Overfladevandsdata-basen ODA <https://odaforalle.au.dk>
- [34] Niras (2019) Sedimentspredning i Kolding Fjord. Februar 2019
- [35] Gældende regulativ for Kolding Å. Tilgængelig på: https://www.kolding.dk/media/smyl1ie5/kolding_aa.pdf
- [36] Vandportalen.dk
- [37] Kolding Kommune et al. (2017) Kommuneplan for Trekantområdet, Hovedstruktur og retningslinjer 2017-2029. December 2017
- [38] Natura2000 basisanalyse <https://mst.dk/media/194530/n226-svanemosencvmik.pdf>
- [39] Naturstyrelsen Kolding Inderfjord Vildtreservat https://mst.dk/media/129498/kolding_121213_godkendt.pdf
- [40] Kolding Kommune (2021) Blå plan Kolding. Tilgængelig på: <https://blaaplan.kolding.dk/bla-plan-kolding/>
- [41] Aarhus Universitet (2019): Den Danske Rødliste. Tilgået december 2021. Tilgængelig på: <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art>
- [42] Kolding Kommune (2020): Besigtigelsesnotat af Naturareal på nordsiden af Kolding Å for enden af Trindhømsgade over for lystbådehavnen, 30. september 2020.
- [43] Naturdata <https://naturdata.miljoportal.dk/>
- [44] Århus Universitet (2019): Den danske rødliste 2019
- [45] Wisniewska et al (2019): High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (phocoena phocoena)
- [46] Kolding Kommunes risikostyringsplan 2021 – 2027: <https://www.kolding.dk/media/r2qdbfqp/risikostyringsplan-forslag-til-h%C3%B8ring-2.pdf>
- [47] Kolding Kommune 2021: Atlas over Koldings havneområder: https://www.kolding.dk/media/3wadwo01/atlas_kolding_havn_a4_liggende_jun2021.pdf
- [48] Kulturministeriet (2021): Fund og fortidsminder <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
- [49] Bekendtgørelse om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsdambrug, BEK nr. 1567 af 07/12/2016