

Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelses anlæg

A. Oplysninger om ansøger	
Navn og adresse:	Horsens Kommune Att. Henriette H. Munkedal Teknik og Miljø Affald og Trafik Rådhusvej 4 8700 Horsens
Telefonnummer:	76292613
E-mail:	hbm@horsens.dk
Er ansøger ejer af ejendommen, hvor kystbeskyttelsen placeres?	Ejerforhold: Horsens Deponi ejes af Horsens Kommune Affaldsafdeling, som er takstfinansieret, arealerne til det ansøgte anlæg skal derfor købes. De øvrige arealer eksproprieres af Horsens Kommune inden anlægsarbejdets start.
B. Oplysninger om evt. repræsentant for ansøger	
	Orbicon WSP v/Signe Gammeltoft-Pedersen Jens Juuls Vej 16 8260 Viby Tlf: 61361719 E-mail: signe.gammeltoft-pedersen@wsp.com

C. Projektets placering**Adresse:**

Kystbeskyttelses anlægget har ingen adresse.

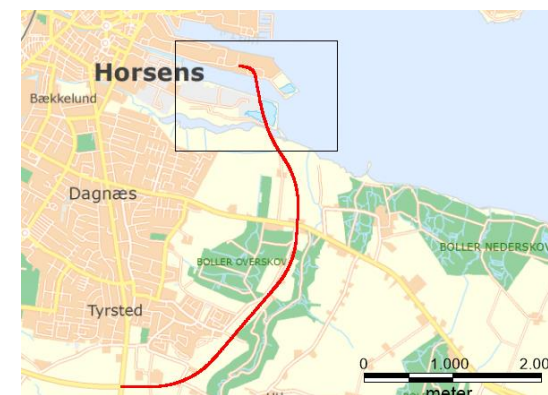
Anlægget strækker sig fra Bollerstien i syd til Horsens Erhvervshavn i nord, jf. bilag 1-3.

Kystbeskyttelses anlægget udgøres af følgende strækninger, jf. Bilag 1

St. 3830 – St. 4135

St. 4478 – St. 4718

Anlægget etableres i sammenhæng med anlæg af Ringvej Syd, som etableres på kystsikringsanlæggets dæmninger. Figuren th. viser kystsikringsanlæggets beliggenhed i forhold til vejens samlede trace.



*Oversigtskort over ringvejens forløb.
Kystsikringsanlægget etableres i forbindelse med
Ringvejens nordlige forløb (markeret på kortet med
en firkant).*

Matrikel og ejerlav:

Kystbeskyttelses anlægget er beliggende på følgende matrikler

1eh Boller Hgd., Uth

880a Horsens Markjorde

1135i Horsens Bygrunde

1135a Horsens Bygrunde

Derudover omfatter anlægget arealer på søterritoriet, som ikke er udmatrikuleret.

Projektets karakteristika, udformning og dimensioner:

Projektbeskrivelse

Indhold:

1. Dæmning over Boller Enge og Dagnæs Bæk	5
1.1. Udformning.....	5
1.2. Dimensioner – Dæmning over Boller Enge og Dagnæs Bæk	5
1.3. Estimeret materialer – Dæmning ved Dagnæs Bæk.....	6
1.4. Dræn og afvandingsforhold ved Dagnæs Bæk.....	6
2. Dæmning ved Bygholm Å	9
2.1. Udformning.....	9
2.2. Dimensioner – Dæmning ved Bygholm Å	9
2.3. Estimeret materialer – Dæmning ved Bygholm Å	9
3. Højvandsporte og pumper.....	10
3.1. Udformning højvandsporte og pumper.....	10
3.2. Dimensioner pumpebygværk og konstruktioner.....	11
3.3. Estimerede materialer - bygværker	11
4. Anlægsfase.....	12
4.1. Anlægsarbejder generelt	12
4.2. Anlægsarbejder dæmninger	15
4.2.1. Dæmning ved Bygholm Å	16
4.2.2. Dæmningen over Boller Enge og Dagnæs Bæk	23
4.3. Anlægsarbejder højvandsporte og pumpebygværk	30
5. Drift og vedligehold	32
5.1. Drift af højvandsporte og pumper.....	32
5.2. Vedligehold af højvandsporte og pumper	32
5.3. Vedligehold af dæmning.....	33
6. Anlægsperiode	33
7. Anlæggets levetid.....	33

Projektbeskrivelse

Kystbeskyttelses anlægget skal beskytte Horsens Midtby mod oversvømmelser, der skyldes høj vandstand i havet, stor vandføring i vandløb samt store langvarige nedbørshændelser over Horsens By. Anlægget etableres, så det beskytter mod oversvømmelse op til kote 2,6 m DVR90 på strækningen mellem Bollerstien og Horsens Erhvervshavn.

Kystbeskyttelses anlægget omfatter to strækninger over indre Horsens Fjord ved udløbene af hhv. Bygholm Å og Dagnæs Bæk, samt tilstødende landarealer hvor terrænet er under kote 2,6 m DVR90. Anlæggets udstrækning fremgår af bilag 1-3.

Den sydlige del af anlægget, udgøres af en vejdamning, som krydser Boller Enge, denne del har funktion som dige mod fjorden.

Der etableres damninger over udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. I damningerne indbygges højvandsporte, og pumper, der skal sikre afledning af vandløbsvand og evt. regnvand fra byen når højvandsportene er lukkede.

Ved Dagnæs Bæk, føres en rekreativ sti nord for bygværket til højvandsport og pumper. Ved bygværket ligger stien lavere end sikringszonen på kote +2,6 DVR90, her udføres højvandssikringen ved en væg med top i kote 3,0 DVR90 langs stien.

Mellem de to udløb passerer anlægget Horsens Deponi, som ligger på indvundet havbund. De omgivende fangdamninger ligger over kote + 3 m (3-8 m) og fungerer som dige mod fjorden på denne strækning. Nord for udløbet af Bygholm Å møder anlægget Horsens Erhvervshavn, som ligeledes ligger på en kunstig halvø over kote 2,6 m DVR90. Strækningen over deponiet og havnearealerne er derfor ikke omfattet af denne ansøgning.

Projekteringen af erosionssikringen er udført efter "CIRIA Manual on scour at bridges and other hydraulic structures, second edition" – Ciria manual om erosionssikring ved broer og andre hydrauliske konstruktioner 2. udgave. Beregningerne har givet følgende stenstørrelser samt dybde af erosionssikringen, HMA 300/1000mm, dybde 750 mm.

Udformning og dimensioner er beskrevet i nedenstående for projektets delelementer

Længde- og tværprofiler er vist i bilag 4-7, hvorfra der er indsat udklip i teksten. For højere zoomniveau henvises til bilagene.

1. Dæmning over Boller Enge og Dagnæs Bæk

1.1. Udformning

Længdeprofil og tværsnit af dæmningens opbygning ved Dagnæs Bæk fremgår af bilag 4 og 5.

Dæmning over Boller Enge og Dagnæs Bæk opbygges som en forbelastet dæmning.

Skråningsanlæg opbygges af filtersten (CP 63/180 mm) og dæksten (HMA 300-1000 mm).

På dæmningens østside (mod fjorden) forventes ikke vand over sikringszonen på kote +2,6 m DVR90.

Langs østsiden sættes en spuns, som skal sikre dæmningens stabilitet ved ekstrem højvande. Spunsen sættes med spids i lerlag i kote -5,0 så de vandførende aflejringer afskæres. Under kote +3,0 fyldes der generelt op med Filtersten (CP63/180), som yderst dækkes af dæksten (HMA 300/1000) i et 0,8 m tykt lag. Lagene opbygges med anlæg 2.

Over kote +3,0 installeres dæmningen/vejkassen med anlæg 2. Skråningerne afsluttes med muld og der udsås digeblanding med hjemmehørende arter.

På dæmningens vestside forventes ikke vand over kote +1,25 m DVR90, idet pumpeanlægget vil holde vandstanden nede.

På denne side er der ingen spuns, hvorfor dæmningen afsluttes med ral over dæmningsfylden (sand). Herpå lægges 100 mm drænlag (10-20 mm) som afsluttes med 500 mm filterstensten (CP63/180). Skråningen over kote 1,25 opbygges med anlæg 2 og afsluttes med muld og der udsås digeblanding, så vidt muligt med hjemmehørende arter.

Det er valgt at sikre dæmningen med sten, da skråningsanlæggene så kan etableres med anlæg 2. Dæmningen kan dermed holdes så smal som muligt. Der kan evt. udlægges jord/muld mellem stenene, så vegetation kan vokse mellem stenene og begrønne anlægget. Etablering af diget uden stensikring vil kræve anlæg 3-4, hvilket vil medføre en bredere dæmning og dermed større inddragelse af arealer med beskyttet natur og strandbeskyttelse.

I dæmningen indbygges højvandsporte og pumpebygværk (se herunder).

1.2. Dimensioner – Dæmning over Boller Enge og Dagnæs Bæk

Da der skal etableres vej på dæmningen, er anlæggets samlede fodaftryk temmelig bredt i forhold til traditionelle diger. På strækningen fra Bollerstien til Horsens Erhvervshavn er vejudlægget reduceret mest muligt under hensyn til trafikafvikling og trafiksikkerhed.

Topkote: 5,8 til 7,0 m DVR90

Længde: 305 m

Kronebredde: 15 m

Skråningsanlæg: Anlæg 2, se bilag 5

Bredde ved anlæggets fod: 38-42 m

Arbejdsareal: 17000 m²

1.3. Estimeret materialer – Dæmning ved Dagnæs Bæk

Alle materialer der tilføres projektet forudsættes værende rene og leveret fra godkendt modtager.

Materialer der tilføres	Mængde	Bemærkning
Spuns	2100 m ²	
Dæmningsfyld (sand)	44000 m ³	
Muld	1000 m ³	
Drænlag	100 m ³	
Filtersten	3000 m ³	
Dæksten	1500 m ³	
Forbelastningssand	16000 m ³	
Stabilgrus – arbejdsareal	1200 m ³	
Materialer der bortskaffes	Mængde	
Fjernelse af blødbund	9000 m ³	Afskaffes til godkendt modtager
Materialer der bortskaffes til genanvendelse	Mængde	
Forbelastningssand	16000 m ³	Sælges
Stabilgrus - arbejdsareal	1200 m ³	Sælges/genanvendes på et andet arbejdsareal i projektet

1.4. Dræn og afvandingsforhold ved Dagnæs Bæk

Afvandingen i Boller Enge er præget af ældre drænsystemer, som er etableret i årene 1940-1945. Det forventes, at drænsystemerne består af lerrør.

Man må formode, at de drænede arealer har sat sig en del gennem årene. Drænsystemerne har forbindelse til markdræn i arealerne syd for Bollerstien. Som det ses af nedenstående skitse, har drænsystemerne afløb til fjorden via åbne grøfter i engene. Der er ikke kendskab til, at der er etableret nye dræn gennem årene.

Kystbeskyttelsesplanlægningens sydlige del nær Bollerstien passerer over eksisterende drænsystemer. Derfor etableres et med vejen parallelt-liggende nyt rør, der optager drænvand fra de afskårne drænledninger. I st. ca. 3.900 tilsluttes den afskærende ledning en ledning der føres under vejen.

På østsiden af vejen og umiddelbart ved foden af dæmningen etableres der en brønd på ledningen som med 2-3 m ledning får afløb til en eksisterende grøft, der leder drænvandet videre til fjorden. Man må forvente, at der er behov for at oprense den eksisterende grøft for at sikre afledningen.

I brønden etableres der et højvandslukke(kontraklap), som træder i kraft når vandstanden i fjorden stiger. Den fungerer ved, at stigende vandstand i fjorden trykker ind på en klap som lukker tæt ind mod rør-enden (tilløbet) i brønden. Når vandstanden i fjorden falder lettes trykket på klappen og vandet fra markdræne kan igen strømme frit ud gennem brønden til fjorden.

Den afskærende ledning fra NV forventes etableret som en Ø150 mm tæt ledning.

Den afskærende ledning fra SØ forventes etableret som en Ø150 mm tæt ledning.

Drænledningerne pakkes med filtergrus.

Ledningen, som passerer gennem/under vejdæmningen i st. ca. 3.900, etableres som en Ø300 mm tæt ledning. Det sikres, at den tætte ledning etableres, så der ikke kan strømme vand gennem vejdæmningen. Den fremtidige afvanding fremgår af nedenstående skitse, hvor ledningerne er markeret med Blå. Eksisterende ledninger fremstår som korte stiplede streger.

Umiddelbart øst for dæmningen falder terrænet mod nordøst og terrænnært grundvand og overfladeafstrømning i området vil naturligt dræne mod en lavning, som vil komme til at være under det kommende anlæg. For at sikre fortsat vandbevægelse i området etableres en terrænnær grøft langs med pumpebygværket, så vandet ledes mod vest frem for mod øst. Det terrænnære vand i området kan således afstrømme fra området til pumpeindgangen umiddelbart vest for pumpehuset.



Figur 1 Afskærende ledning til afledning af vand fra eksisterende drænsystemer.

2. Dæmning ved Bygholm Å

2.1. Udformning

Længdeprofil og tværsnit af dæmningens opbygning ved Bygholm Å fremgår af bilag 6 og 7.

Dæmning over Bygholm Å opbygges omkring et pæledæk med spuns på hver side, som sættes til sætningsfri aflejringer. Spuns sættes til kote -12 m DVR90 og pæle til -24 m DVR90.

Skråningsanlæg opbygges af filtersten (CP 63/180 mm) og dæksten (HMA 300-1000 mm).

I dæmningen indbygges højvandsporte og pumpebygværk (se herunder).

2.2. Dimensioner – Dæmning ved Bygholm Å

Topkote: 3,4 - 4,4 m DVR90

Længde: 230 m

Kronebredde: 17,2 m

Skråningsanlæg: Anlæg 2, se bilag 7

Bredde ved anlæggets fod: 37-39 m

Arbejdsareal: 13500 m²

2.3. Estimeret materialer – Dæmning ved Bygholm Å

Alle materialer der tilføres projektet forudsættes værende rene og leveret fra godkendt modtager.

Materialer der tilføres	Mængde	Bemærkninger
Spuns	7100 m ²	
Pæle (40x40 cm ²)	300 stk.	
Betonplade (á 0,5 m tykkelse)	3700 m ²	
Bjælker	900 lbm	
Filtersten	7060 m ³	
Dæksten	2200 m ³	
Stabilgrus - arbejdsareal	1200 m ³	
Materialer der bortskaffes til genanvendelse	Mængde	
Stabilgrus - arbejdsareal	1200 m ³	Sælges/genanvendes på et andet arbejdsareal i projektet

3. Højvandsporte og pumper

Dimensionering af højvandsporte og pumper er foretaget på baggrund af Notat C2C CC – C14 Sikring af Horsens By imod oversvømmelse (24-01-2019) Bilag 8 samt modellering af strømhastigheder, som vil optræde i åbningerne under ekstremvandføring i åen, bilag 9.

For Bygholm Å skal det bemærkes, at den anbefalede bredde af højvandsportene på 3x10 m jf. bilag 8 er reduceret til sammenlagt 20 meters bredde jf. bilag 9. Bredden af åbningen etableres som 1x10 m samt 4x2,5 m. Der gennemføres modellering af anlæggets endelige layout, herunder planlagte uddybninger.

3.1. Udformning højvandsporte og pumper

Højvandsporte

Tegninger af anlægget fremgår af bilag 12.

Ved Dagnæs Bæk etableres en gennemsejlingsåbning på en bredde på 10 meter og en højde til kote 4,84 m DVR90 samt bund i kote -0,5 m DVR90. Højvandsportene etableres som sidehængte porte (Mitre gates). For at etablere konstruktionerne uddybes der til kote -3,0 m DVR90 på et areal svarende til 30 x 60 meter.

For at sikre passage for bådene i inderhavnen ved Bygholm Å etableres en gennemsejlingsåbning på en bredde på 10 meter og en højde til kote 3 m DVR90 samt bund i kote -2,0 m DVR90. Højvandsportene etableres som sidehængte porte (Mitre gates)

Derudover etableres rør igennem dæmningen med en samlet bredde på 10 meter fordelt på 4 rør, her udføres portene som lodrette spjæld (penstock gates). Den samlede åbning i bygværket ved Bygholm Å er 20 m. For at etablere konstruktionerne uddybes der til kote -3,0 DVR90 på et areal svarende til 60 x 80 meter.

Pumper og pumpehuse

Tegninger af anlægget fremgår af bilag 12.

Ved Dagnæs Bæk etableres 2 archimedes pumper med en diameter på 4,25 meter og en samlet kapacitet på 15 m³/s. For at skabe plads til pumpeindgangen og afløb fra pumperne udgraves på begge sider af anlægget.

Ved Bygholm Å etableres 4 archimedes pumper med en diameter på 4,25 meter og en samlet kapacitet på 30 m³/s.

Pumpehusene placeres i forbindelse med pumpebygværkerne, mellem cykelsti og pumper.

Archimedespumperne fylder mere end mange andre pumpeløsninger, og vil derfor også kræve et større bygværk og pumpehus. Pumperne er driftssikre, fiskevenlige og det er den økonomisk mest fordelagtige løsning. Da plads ikke som udgangspunkt er en begrænsende faktor, i forhold til f.eks. placering af pumper i byen, er denne løsning derfor valgt frem for andre typer pumper som er mindre.

Pumpehusenes endelige udtryk afventer arkitektforslag.

3.2. Dimensioner pumpebygværk og konstruktioner

Pumpebygværk Dagnæs Bæk

Højde 3 meter (over dæmning)

Bredde 11 meter

Længde 8 meter

Placering og udformning af pumpebygværk fremgår af bilag 12.

Pumpebygværk Bygholm Å

Højde 5 meter (over dæmning)

Bredde 21 meter

Længde 8 meter

Placering og udformning af pumpebygværk fremgår af bilag 12.

Konstruktioner til pumper og højvandsporte

Konstruktionerne udføres som pælefunderede armerede betonkonstruktioner.

3.3. Estimerede materialer - bygværker

Konstruktioner ved Bygholm Å

Alle materialer der tilføres projektet forudsættes værende rene og leveret fra godkendt modtager.

Materialer der tilføres	Mængde	Bemærkninger
Spuns	7000 m ²	
Pæle (40x40 cm ²)	150 stk.	
Beton	3200 m ³	
Erosionssikring	2600 m ²	
Materialer der bortskaffes	Mængde	
Udgravning	4200 m ³	Forventes klappet

Konstruktioner ved Dagnæs Bæk

Alle materialer der tilføres projektet forudsættes værende rene og leveret fra godkendt modtager.

Materialer der tilføres	Mængde	Bemærkninger
Interimsspuns	4700 m ²	
Pæle (40x40 cm ²)	100 stk.	
Beton	1900 m ³	
Erosionssikring	490 m ²	
Materialer der bortskaffes	Mængde	
Udgravning	7200 m ³	Afskaffes til godkendt modtager

4. Anlægsfase**4.1. Anlægsarbejder generelt**Arbejdsareal

Anlægsarbejdet udføres i videst muligt omfang fra anlæggets trace.

I anlægsperioden udlægges arbejdsareal i 8 m bredde på hver side af anlægget.

I forbindelse med pumpebygværket ved Dagnæs Bæk udlægges arbejdsarealet på ydersiden af interimskanal, som etableres på syd- og vestside af anlægget.

Anlægget ved Dagnæs Bæk etableres indenfor afgrænsningen af beskyttede naturtyper jf. naturbeskyttelseslovens § 3.

Arbejdsarealerne ved Dagnæs Bæk omfatter dels areal til transport af maskiner og materialer, dels areal til selve dæmningen. Dæmningen anlægges som en forbelastet dæmning, den etableres med overhøjde og dæmningens fodaftryk vil dermed være større i anlægsfasen, arbejdsarealet kan derfor ikke reduceres.

Indenfor afgrænsningen af beskyttet natur etableres køreplade vej til maskiner og transport af materialer.

Arealer til midlertidige oplag, materialer, maskiner og skurvogne mv. udlægges uden for beskyttede naturtyper.

Der udlægges 4000 m² syd for Bollerstien og 4000 m² nord for udløbet af Bygholm Å. På arealerne fjernes muld, hvorefter der udlægges fiberdug og stabilgrus. Efter anlægsarbejdets afslutning retableres arealerne. Afgravet stabilgrus sælges eller genanvendes i anlægsprojektet for Ringvej Syd. Syd for Bollerstien retableres til landbrugsarealer og på havnen overgår arealerne igen til Horsens Erhvervshavn.

Spuns

Der skal ved bygværkerne til de to sæt pumpeanlæg og højvandsporte udgraves under eksisterende terræn, derfor skal der etableres en spunskasse (cofferdam) omkring hele pumpebygværket og konstruktionen til højvandsportene for at kunne udgrave og tørholde arbejdsarealet. Tørholdelse af byggegruben sikres ved at spunsen sættes med spids i lerlagene, således det eneste vand, der kommer ind i byggegruben, er regnvand samt begrænsede vandmængder gennem spunslåsene.

Ved Dagnæs sættes desuden spuns til støttevæg mod Horsens Fjord og i dæmningen over Boller Enge.

Ved Bygholm Å sættes spuns og pæle ved etablering af dæmningen der anlægges som et pæledæk.

Nedbringningen af spuns og pæle vil foregå medio 2022 til medio 2023.

Materialetransport

Herunder ses en foreløbig opgørelse over antal lastbiler til materialetransport i anlægsfasen til udførelse af kystbeskyttelsesanlægget. Opgørelsen er opdelt i anlæg ved hhv. udløbet af Bygholm Å og Dagnæs Bæk, idet transporten til disse forventes at foregå ad forskellige ruter. Til anlægget ud for Bygholm Å vil transport hovedsageligt ske fra Horsens C via havnearealerne, mens transport til anlægget ud for Dagnæs Bæk hovedsageligt vil foregå fra syd, dvs. fra Bollervej. De forventede transportruter, som angivet i den igangværende VVM, er angivet nederst i dette afsnit.

Der er i opgørelsen antaget et worst-case scenarie, hvor der regnes med en forvogn uden hænger. Anvendes der hænger til transporterne, vil antallet af transporter reduceres, idet en transport derved kan omfatte 2 læs.

Transporterne vil blive fordelt ud over den samlede anlægsperiode for kystbeskyttelsesanlægget, som forventes at vare ca. 2,5 år, se pkt. 6.

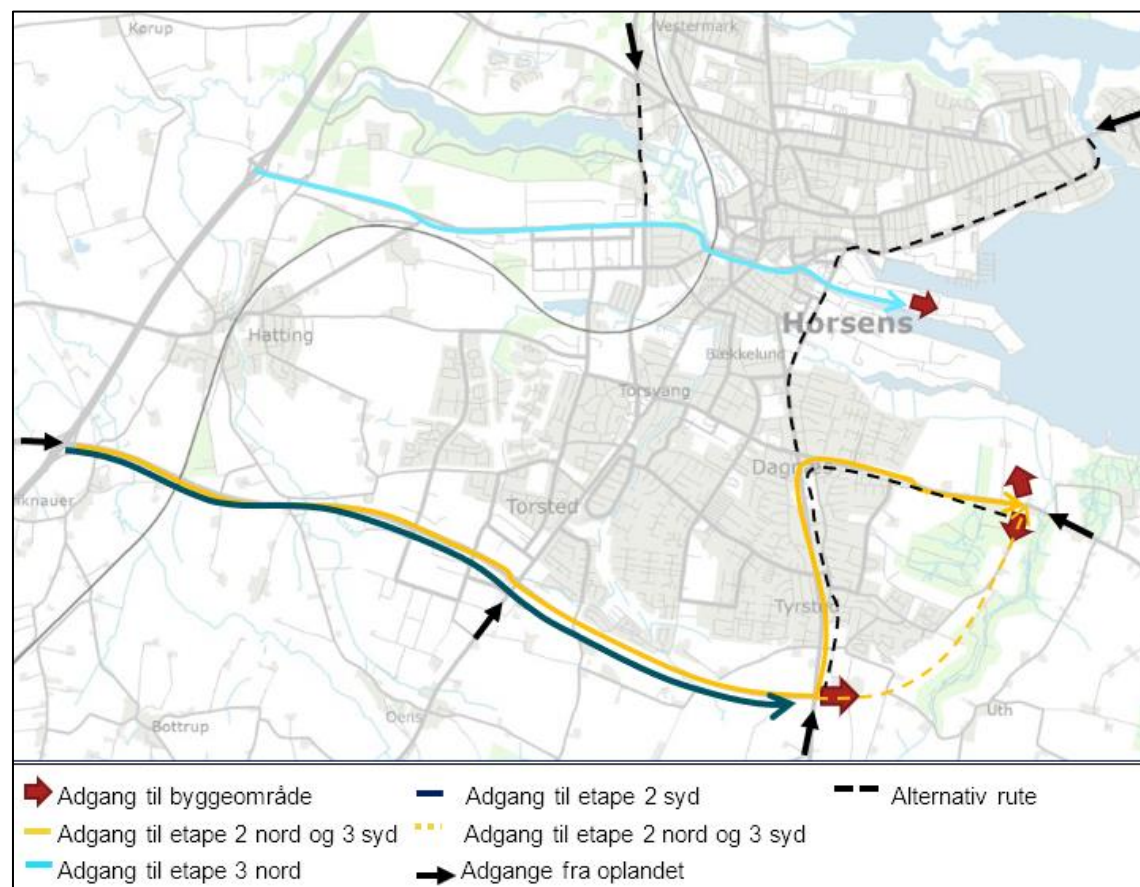
Transport til anlæg ud for Bygholm Å:

Beskrivelse	Antal læs
Spuns	75 læs
Pæle	117 læs
Filtersten	1.400 læs
Dæksten	420 læs

Forventede antal transporter til anlæg ud for Dagnæs Bæk:

Beskrivelse	Antal læs
Spuns	26 læs
Dæmningsfyld	11.000 læs
Fjernelse af blødbund	1.720 læs
Ral	290 læs
Filtersten	370 læs
Dæksten	400 læs
Forbelastningssand	3.200 læs
Fjernelse af forbelastningssand	2.560 læs

Anbefalede ruter for arbejdsrelateret tung trafik i byggefasen jf. igangværende VVM ses i figuren herunder:



I figuren herover angives de ruter for tung trafik, som forventes anvendt for at minimere lastbiltrafikken gennem byen i anlægsfasen. Der anvendes større indfaldsveje, herunder så vidt muligt den eksisterende ringvej syd for byen. Transporter til anlæg af kystsikringsanlægget ved Bygholm Å vil skulle have adgang fra Ove Jensens Allé, mens transporter til anlæg af kystsikringsanlægget ved Dagnæs bæk vil skulle have adgang fra arealerne syd for kysten via Bollervej.

Tracéet til den kommende Ringvej Syd, etape 2 og 3, kan anvendes til adgangsvej til kystbeskyttelsesanlægget fra Bollervej mod nord. Men da den øvrige del af traceet ikke er forberedt på anlægstidspunkt for kystbeskyttelsesanlægget, kan denne rute ikke anvendes på strækningen mellem Bjerrevej og Bollervej. Ved anlæg af selve ringvejen vil hele traceet kunne benyttes til materialetransporter.

Affald og bortskaffelse af materialer

Anlægsarbejderne omfatter ikke nedrivning af bygninger eller eksisterende vejanlæg.

Byggeaffald bortskaffes i henhold til gældende regler og lovgivning.

Der vil være behov for bortskaffelse af bortgravet blødbund fra anlæg af dæmningen ved Dagnæs samt sediment fra uddybning ved de to bygværker til højvandsporte og sluser. For at etablere konstruktionerne uddybes der til kote -3,0 m DVR90 indenfor spuns-kasserne til begge anlæg. Ved Dagnæs Bæk udgraves desuden på begge sider af anlægget for at skabe plads til pumperne og afløb fra disse. Omfanget fremgår af ovenstående tabeller om materialer.

Ifølge gennemførte geotekniske undersøgelser er der tale om sætningsgivende materialer med højt organisk indhold i både blødbund og sedimenter, disse materialer kan derfor ikke indbygges andre steder i projektet.

Det opgravede materiale og sediment fra området ved Dagnæs Bæk bortskaffes til godkendt modtager efter gældende regler og lovgivning.

Opgravet sediment fra området ved Bygholm Å forventes at kunne klappes på den eksisterende klapplads K_143_03 i Kattegat nordøst for Hou efter en konkret vurdering og tilladelse fra Miljøstyrelsen som er myndighed. Der er udtaget sedimentprøver fra Horsens Fjord. Der er ikke fundet overskridelser af klapvejledningens øvre aktionsniveauer for tungmetallerne As (Arsen), Pb (Bly), Cd (Cadmium), Cr (Chrom), Cu (Kobber), Hg (Kviksølv), Ni (Nikkel) eller Zn (Zink) samt TBT (tributylin) og PAH (polycykliske aromatiske hydrocarboner).

4.2. Anlægsarbejder dæmninger

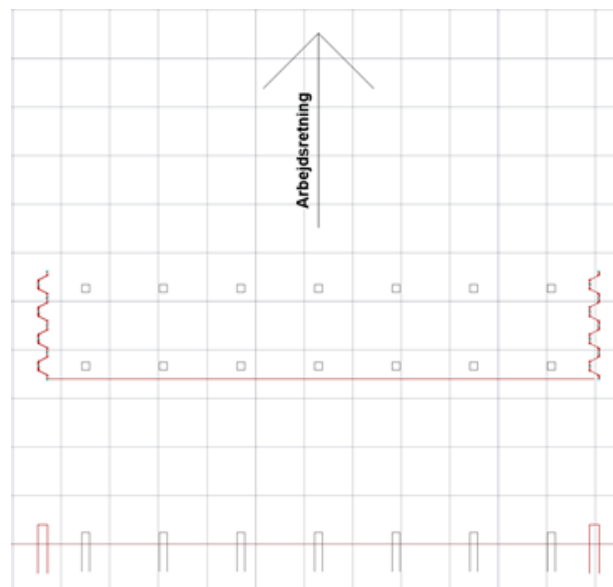
Dæmningen ved Bygholm Å skal udføres som et pæledæk, hvor betondækket afgrænses i siderne af 2 parallelle spuns-vægge, hvor betonpladen fastgøres på toppen. Udenfor spuns-væggene vil der opstå sætninger i dæmningsmaterialerne, her fodres med sten efterfølgende for at opretholde tværsnittet.

For dæmningen ved Dagnæs Bæk bortgraves så meget af den organiske jord som muligt for derpå at bygge en dæmning, som forbelastes indtil fremtidige sætninger er af en acceptabel størrelsesorden. Forbelastningen udføres ved at dæmningen laves med ca. 2 m overhøjde i minimum 3-6 måneder, hvorefter overhøjden fjernes. Den nødvendige forbelastningstid skal fastlægges ved det endelige design. Tidspunkt for forbelastning er ikke endeligt planlagt men forventes gennemført i perioden 2-3 kvartal 2022. Det betyder samtidig at det midlertidige fodaftryk gøres 4 meter bredere i begge sider ved en anlæg 2 skråning.

4.2.1. Dæmning ved Bygholm Å

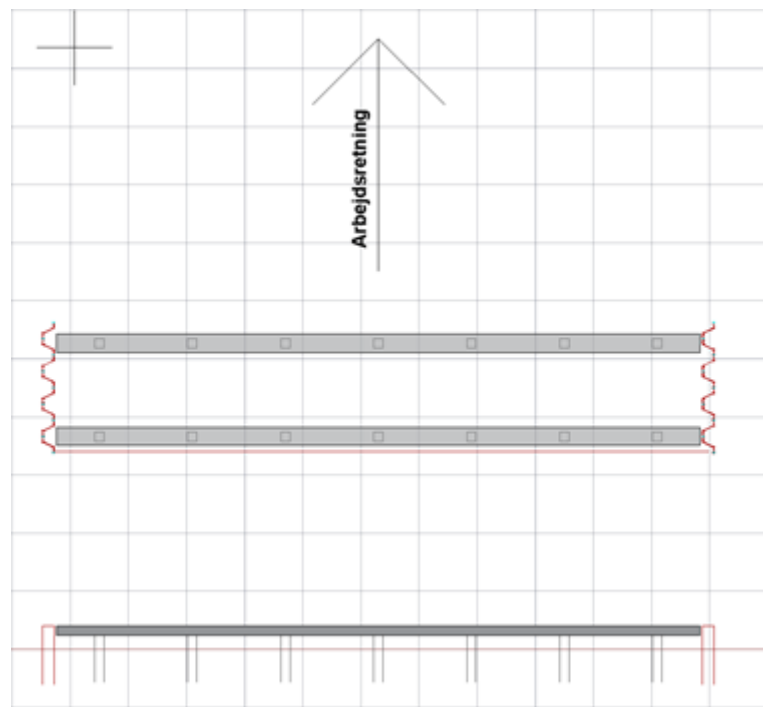
Princippet for udførelsen af dæmningen er vist på de efterfølgende principsnit, hvor der er vist plan og tværsnit for hver fase. Dæmningen kan principielt udføres fra såvel deponisiden som fra Ole Jensens Allé. Princippet er vist på Figur 2 til Figur 8.

Arbejdsgangen er således: Spuns og pæle installeres fra land så langt frem som muligt, se Figur 2.



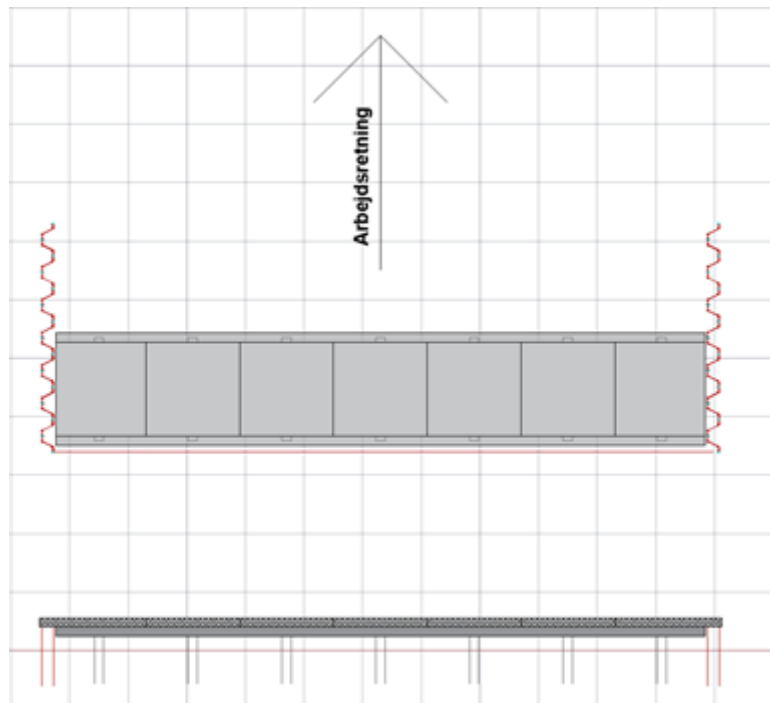
Figur 2 - Fase 1. Installation af spuns og pæle.

Bjælker fastgøres/placeres på toppen af pælene, se Figur 3. Spunsvæggene installeres med en fast afstand mellem hinanden, hvorfor bjælkerne kan være præfabrikeret.



Figur 3 - Fase 2. Installation af bjælker.

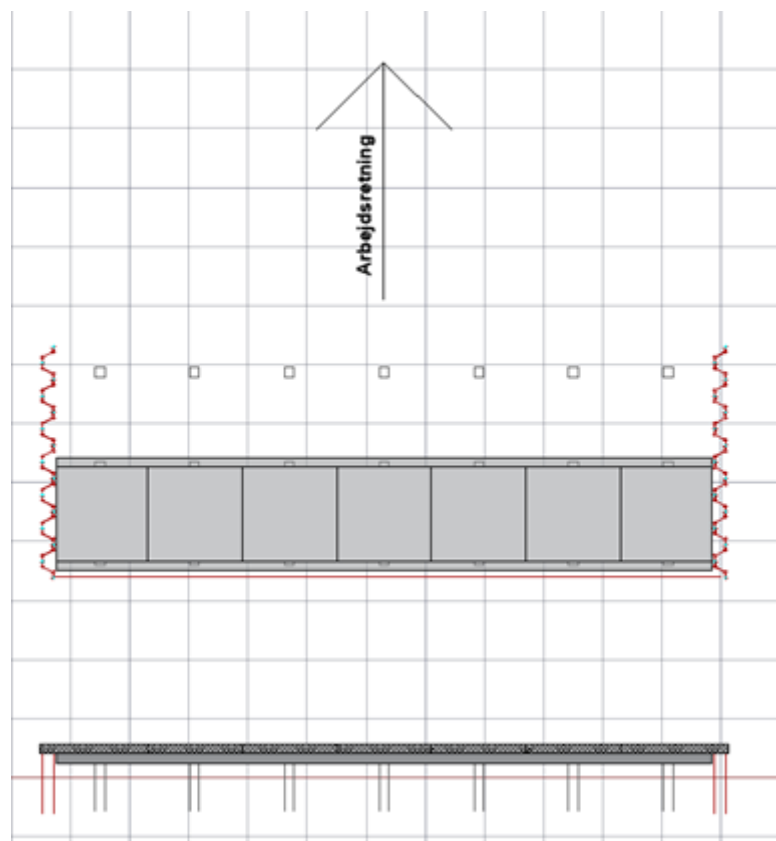
Der installeres præfabrikerede betonplader på toppen af bjælkerne, se Figur 4, hvorved det bliver muligt at køre ud på pladerne med rammemaskinen. Pladerne fastgøres til bjælker og spuns.



Figur 4 - Fase 3. Installation af betonplader.

Ved fase 3 sikres vandtætheden mellem spuns og betonplade i det område, hvor spunstoppen ligger under kote +2,6. Metoden for samlingen fastlægges i detailprojektet, men det forventes, at der etableres et U-profil på toppen af spunsvæggen, hvortil betonpladen fastgøres gennem udsparinger i betonpladen.

Når pladerne er tilstrækkelig fastgjorte midlertidigt, rammes næste række pæle og spuns, se Figur 5.



Figur 5 - Fase 4. Installer næste række spuns og pæle.

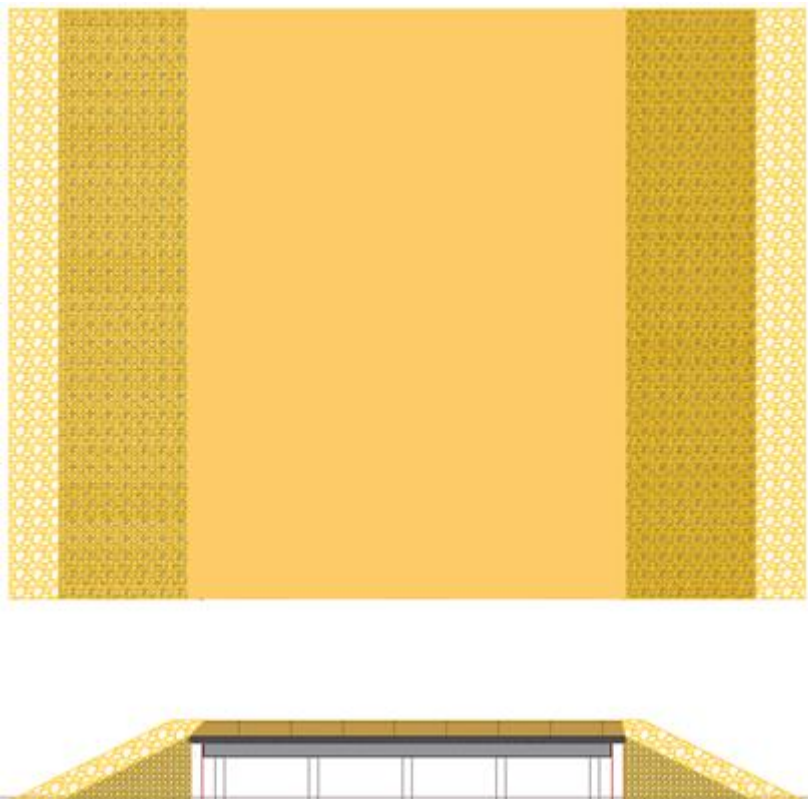
I den takt, det passer med udførelsen, støbes betonelementerne sammen, så det er muligt for pladen fremadrettet at optage bremsekræfter og fører disse ud til spunsvæggen eller alternativt til et "strong point" tæt ved siden af højvandsporten. Et strong point kunne være en jordfyldt spunskasse, som er stabil overfor de vandrette laster. Alternativt overføres de vandrette kræfter ved last på tværs af spunsvæggen. Det endelige design fastlægges ved detailprojekteringen.

Fase 1 – 4 gentages til dækket er færdigt, se Figur 6.



Figur 6 - Efter gentagende fase 1-4 (overside fald på elementer er ikke vist)

Når monteringen af betonelementer er fuldført, udlægges dæmning og vejkasse ovenpå betonelementer, se Figur 7.

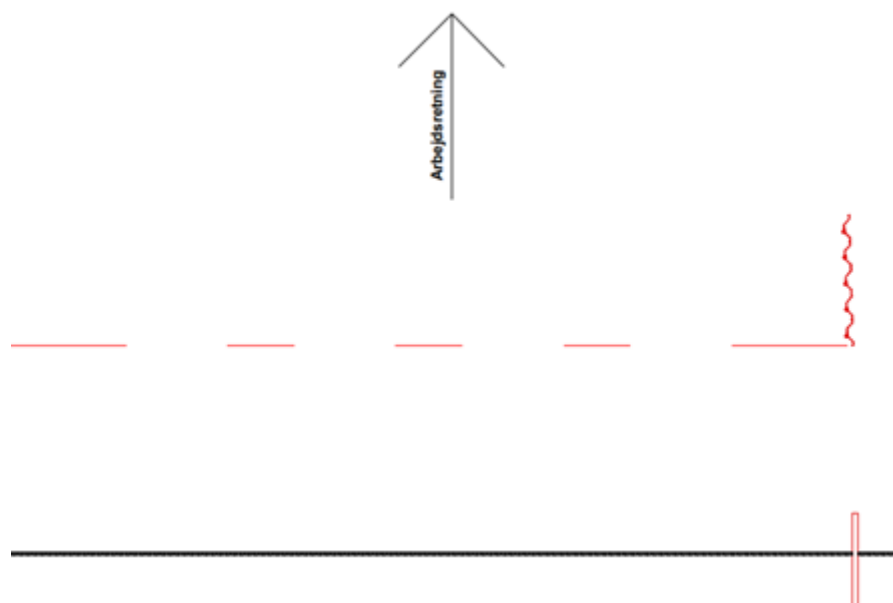


Figur 7 - Fase 5: Dæmningsopbygning (overside fald på elementer er ikke vist).

4.2.2. Dæmningen over Boller Enge og Dagnæs Bæk

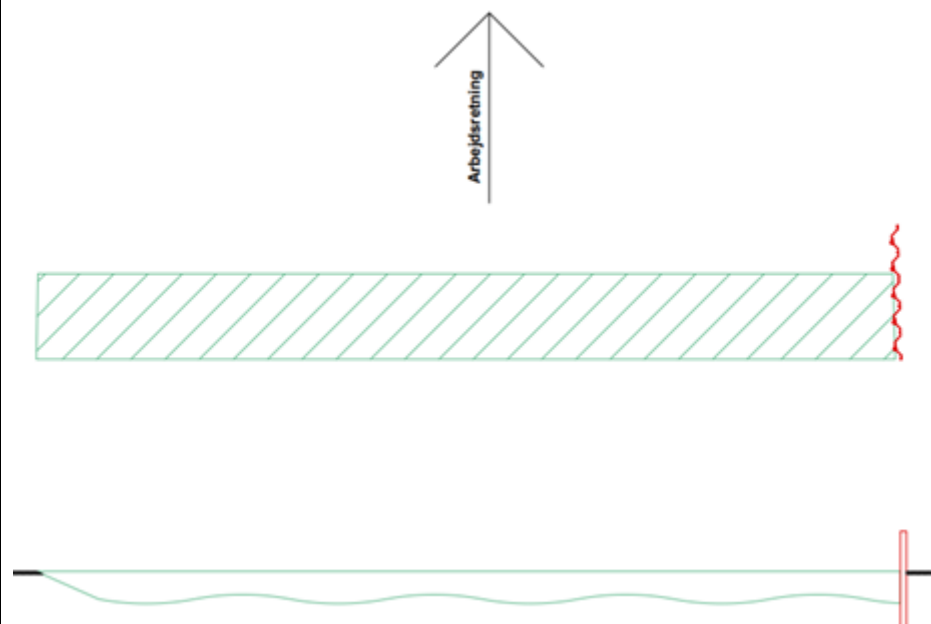
Dæmningen over Boller Enge og Dagnæs Bæk er vist på de efterfølgende principsnit, hvor der er vist plan og tværsnit for hver fase. Dæmningen kan udføres fra Bollerstien i syd mod depotet i nord. Princippet er vist på Figur 9 til Figur 15.

Arbejdsgangen er således: Spuns installeres fra landsiden i syd så langt frem som muligt, se Figur 9.



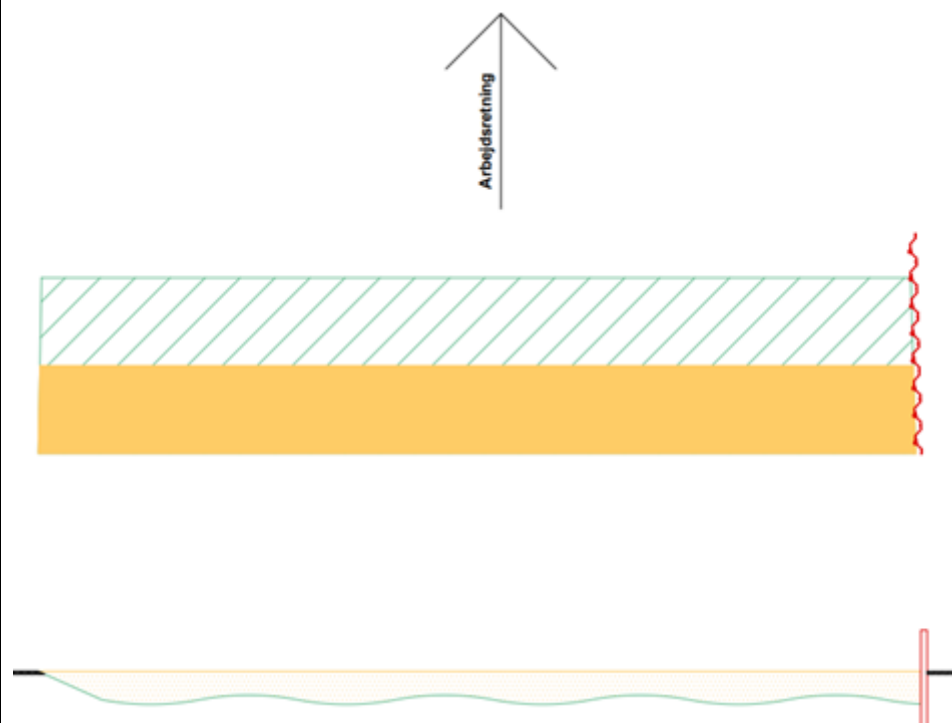
Figur 9 - Fase 1: Installation af spuns.

Efter fase 1 afgraves muld og blødbund i et sådant omfang, at det artetiske vandspejl ikke forårsager bundbrud, se Figur 10. Det skønnes foreløbigt, at dette kan være ned til ca. kote -1 á -1,5. Ved en evt. dybere udgravning udføres en lokal grundvandssænkning. Dette forventes at kunne håndteres indenfor den etablerede og tætnede spuns.



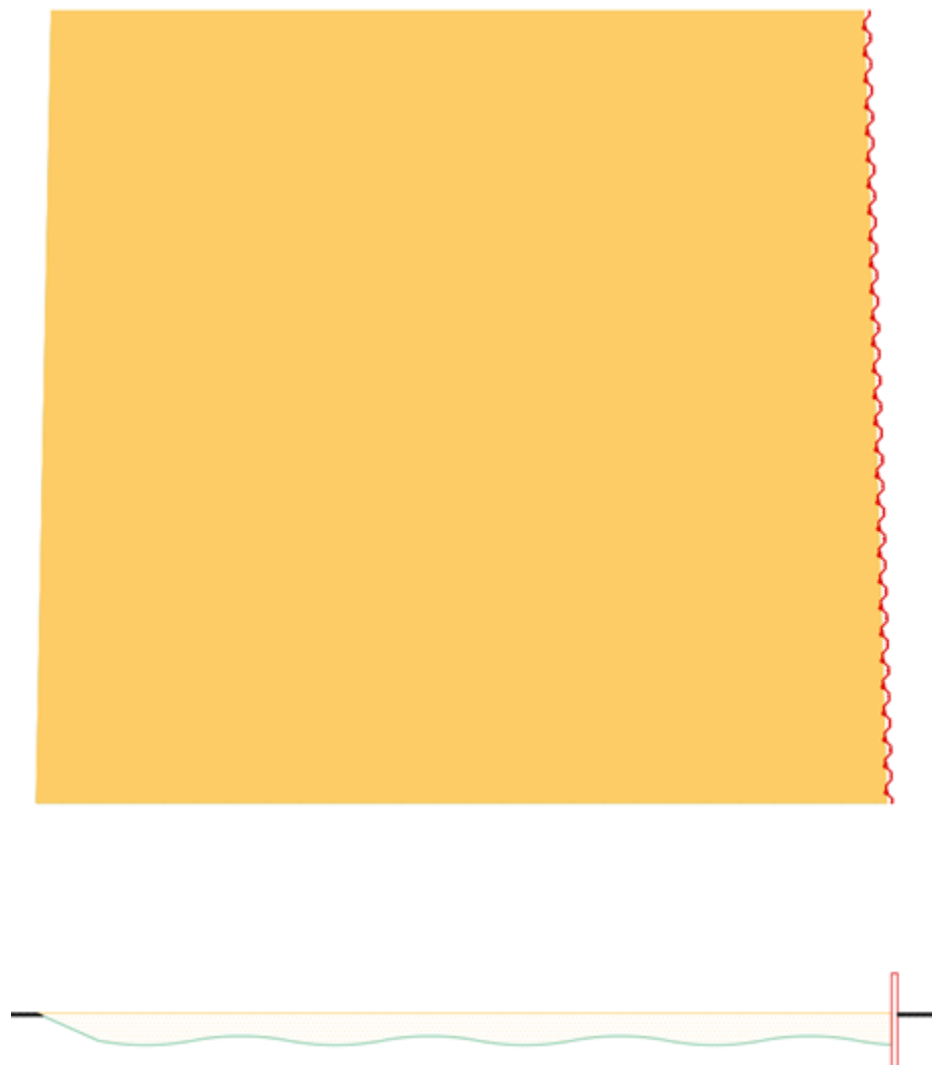
Figur 10 - Fase 2: Muld- og blødbundsafgravning til niveau uden bundbrud.

Afgravningen tilbagefyldes med sandfyld, hvorved arbejdsplateauet udvides, og der installeres spuns så langt frem, det er muligt fra den nye sandpude.



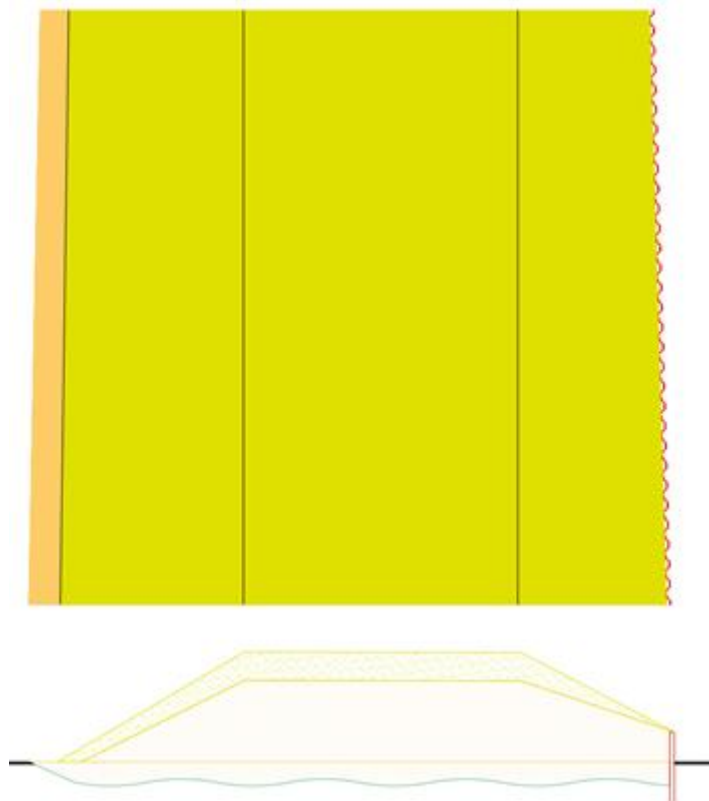
Figur 11 - Fase 3: Successiv udskiftning med sandfyld og installation af spuns.

Fase 2 og 3 gentages, indtil arbejdsplateauet er etableret frem til konstruktionerne for højvandsporte og pumper – Fase 4, se Figur 11 og Figur 12.



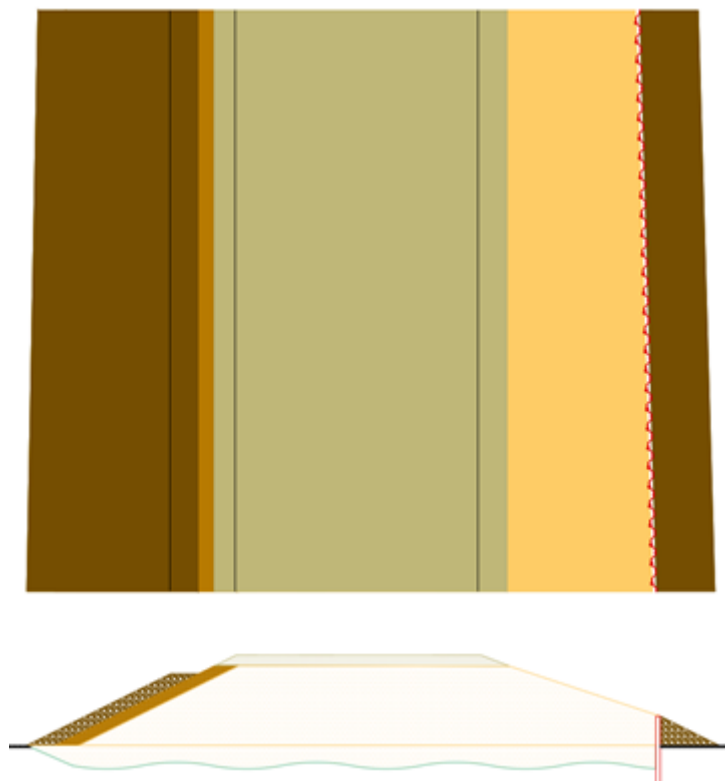
Figur 12 - Fase 4: Blødbund udskiftet frem til konstruktioner til højvandsporte og pumper.

Dæmningen opbygges til fuld højde med en overhøjde på 2-3 m. Dæmningen opbygges af friktionsmateriale, se Figur 13. Opbygningen skal i denne fase løbende efterses for at sikre, at de intakte aflejringer forbelastes med den nødvendige vægt igennem hele forløbet.



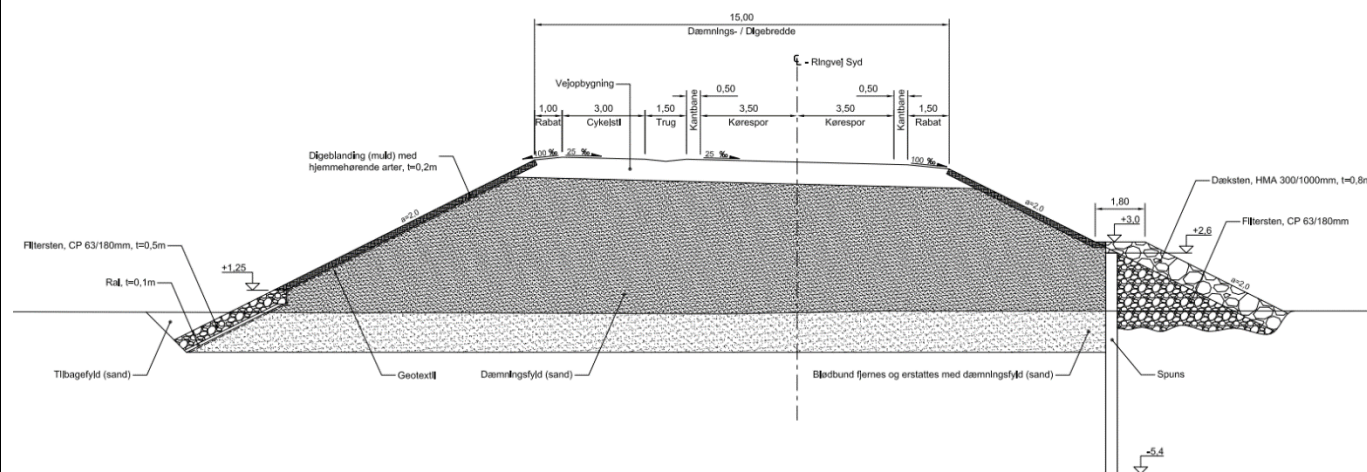
Figur 13 - Fase 5: Opbygning af dæmning inklusiv forbelastning.

Efter endt forbelastning afrømmes den overskydende jord, således dæmningstværsnittet bliver som ønsket. Der indbygges ral, filtersten og vejkasse til endelig udformning – se Figur 14.



Figur 14 - Fase 6: Fjernelse af forbelastning samt indbygning af ral, filtersten og vejkasse.

Afslutningsvis udlægges et lag af dæksten omkring dæmningen, se Figur 15.



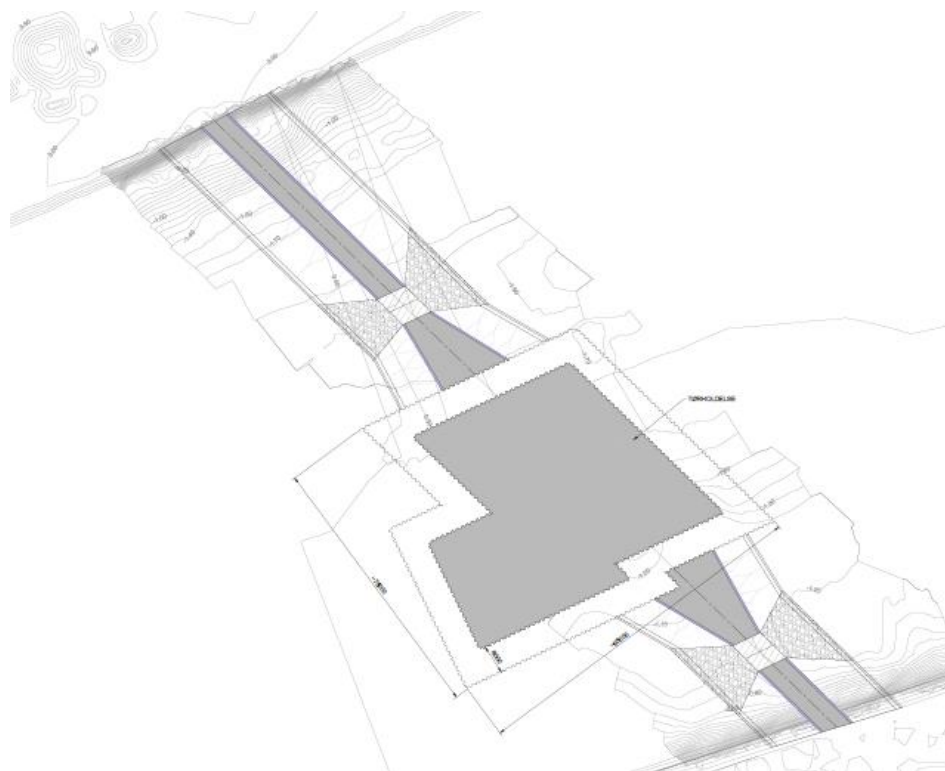
Figur 15 - Fase 7: Dæksten bygges uden på dæmningskonstruktionen. Også vist i bilag 5.

4.3. Anlægsarbejder højvandsporte og pumpebygværk

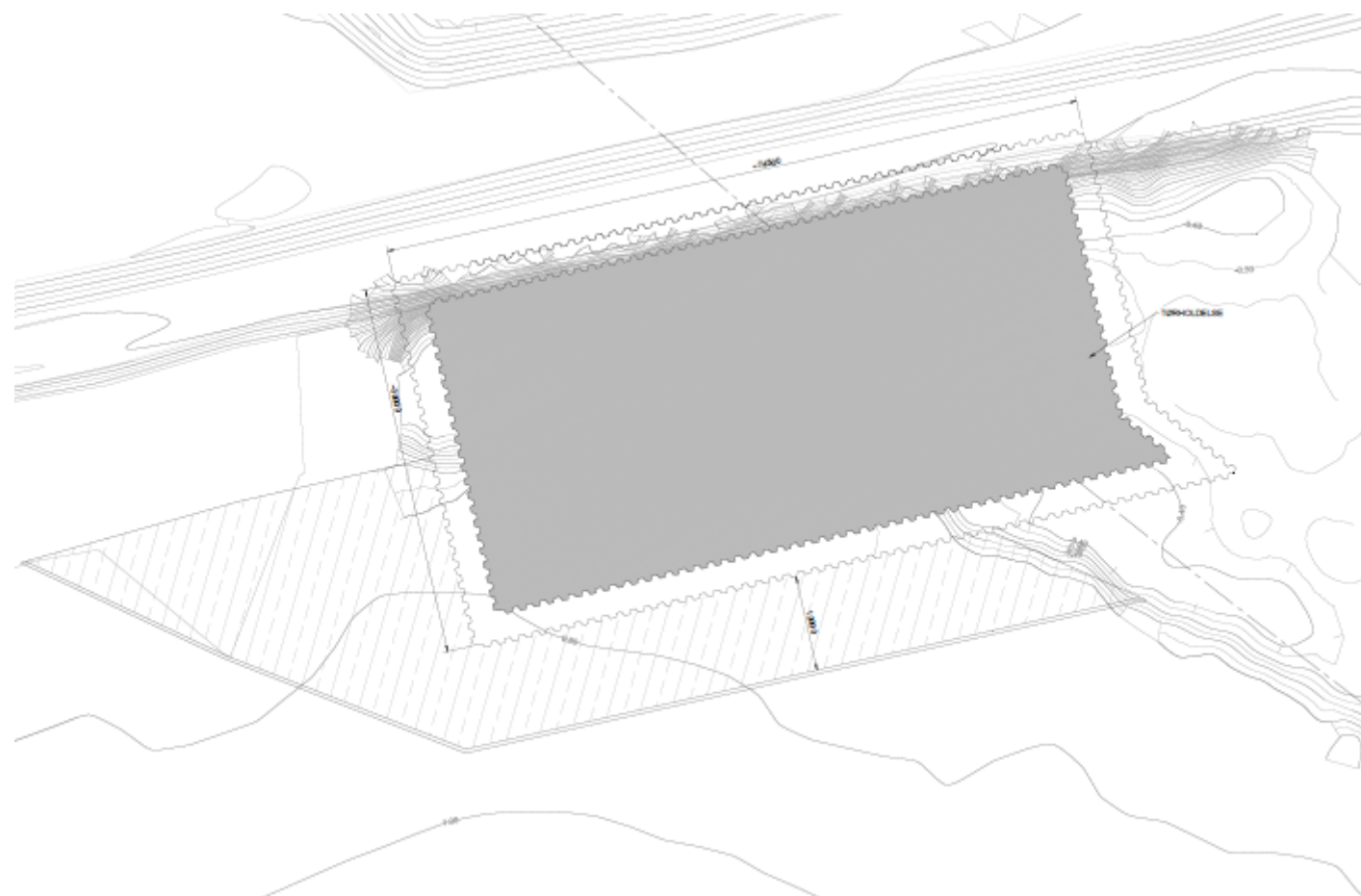
Ved anlæggelse af højvandsporte- og pumpebygværk etableres en adgangsvej i det fremtidige trace for ringvejen. Ved etablering af adgangsvejene sikres en opretholdelse af vandgennemstrømningen ved at lave 2 stk. interimsåbninger. Der skal ved bygværkerne udgraves under eksisterende terræn, derfor skal der etableres en spunskasse (cofferdam) omkring hele konstruktionen til højvandsporte og pumpebygværket for at kunne udgrave og tørholde arbejdsarealet. Samtidig med etablering af spunsen, rammes pæle for fundering af bygværkerne, se figur 16 og 17 (også vist i bilag 12).

Erosionssikringen ved interimsåbningerne udføres som "gabion mattress" -præfabrikeret trådnæt fyldt med sten. Trådnettene kan kranes på plads ved etablering af interimsåbningerne og når interimsåbningerne skal fjernes, kan erosionssikringen kranes væk og dermed retableres havbunden bedst muligt.

Pumpeanlægget kan ikke præfabrikeres og på grund af anlæggets størrelse er det ikke muligt at anvende præfabrikerede sluser.



Figur 16 - Fase 1: Etablering af adgangsvej og arbejdsplads, Bygholm Å.



Figur 17 - Fase 1: Etablering af adgangsvej og arbejdsplads, Dagnæs Bæk.

Efter etablering af arbejdsplads, spuns og pæle udføres nødvendig uddybning og derefter etableres konstruktioner og installationer.

Når konstruktionerne og installationer er etableret, fjernes interimskonstruktioner.

5. Drift og vedligehold

5.1. Drift af højvandsporte og pumper.

Højvandsportene vil som udgangspunkt stå åbne og lukkes kun ved risiko for oversvømmelse ved ekstremt højvande og stormflod.

Beregninger af det forventede pumpebehov, pumpetider og lukketider for højvandsporte er gennemført for Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Der er desuden gennemført en samtidighedsanalyse på historiske hændelser for vandføringen i Bygholm Å og havvandstanden, jf. bilag 8.

Lukke- og pumpekoter der har dannet grundlag for beregningerne, samt de beregnede lukke- og pumpetider fremgår af nedenstående tabeller.

De estimerede lukke- og pumpetider er summerede. Der er således ikke tale om et antal sammenhængende dage eller et antal hele dage. Driften vil forekomme i kortere intervaller fordelt over året, dog primært i vinterhalvåret. Med den stigende vandstand vil intervallernes varighed forlænges.

Lukke- og pumpekoter samt tilladte vandstand bag dæmningerne.

	Høj havvandstand med nedbør eller stor afstrømning	Høj havvandstand uden nedbør eller stor afstrømning
Lukkekotter [m DVR90]	0,60	1,00
Pumpekote [m DVR90]	0,70	1,20
Tilladt vandstandskote [m DVR90]	0,75	1,25

Resultat af beregning af lukke- og pumpetider for hhv. højvandsporte og pumper ved Bygholm Å.

	Historisk	År 2050	År 2100
Pumpetid [dage/år]	0,2	1 - 2,5	2,5 - 5
Lukketid for højvandsporte [dage/år]	1,5	12 - 19	19 - 38

5.2. Vedligehold af højvandsporte og pumper

Sedimentation i og omkring højvandsportene kan medføre at anlægget ikke kan lukke ordentligt når det er i funktion. Den højere vandhastighed gennem højvandsportens åbninger betyder at det er begrænsede mængder sedimentation, der aflejres i åbningen. Ved varsling om højvande, skal portene testes og eventuel sedimentation fjernes med grabbil.

Pumperne renholdes ved et risteværk med tilhørende fastmonteret grab.

5.3. Vedligehold af dæmning

Dæmningen gennem Boller Enge etableres med vegetation på skrån timerne over erosionssikringen.

Vegetationen på skrån timerne slås jævnligt i sommerhalvåret for at holde vegetationen tæt så erosion og digebrud forebygges.

Derudover efterses dæmningerne for erosion, skadedyr f.eks. ræve, muldvarper mv. og uønsket vegetation.

6. Anlægsperiode

Anlægsperioden forventes at vare 2,5 år fra ultimo 2022 til medio 2025.

7. Anlæggets levetid

Dæmningskonstruktion 120 år

Konstruktioner til højvandsporte 120 år

Højvandsporte 50 år

Pumpekonstruktioner 120 år

Pumper 30 år

D. Projektets indvirkning på miljøet

Beskriv indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning:

Indledningsvist beskrives projektets indvirkning overordnet, idet beskrivelser og vurderinger af projektets art og indvirkning på miljøet er uddybet i det følgende.

Kystbeskyttelses anlæggets rumlige udstrækning kan opdeles i følgende delstrækninger:

- Boller Enge
- Søterritoriet

Anlægget krydser Horsens Deponi og ender på Horsens Erhvervshavn. Strækningerne over Horsens Deponi og Horsens Erhvervshavn har ikke funktion som kystbeskyttelses anlæg.

Boller Enge

Kystbeskyttelses anlægget krydser Boller Enge, som er omfattet af flere beskyttelser af landskabs- og naturmæssige forhold, og som har stor rekreativ værdi. Boller Enge, der udgøres af arealet mellem Bollerstien og Horsens Fjord, består af beskyttede strandenge, ferske enge, moser og vandløb. Arealet er desuden omfattet af strandbeskyttelseslinje, der også omfatter arealer syd for Bollerstien. Naturindholdet i Boller Enge er undersøgt, og der er udført analyse af landskabet og projektets indvirkning på dette. Strandengen består hovedsageligt af rørsump med tagrør, mens der på den ferske eng er værdifulde rigkærspartier med orkideer. Mosen, der består af ellesump og partier med kær-star, påvirkes kun i meget begrænset omfang af anlægget.

Søterritoriet

Kystbeskyttelses anlægget krydser indre Horsens Fjord ved udløbet af Dagnæs Bæk og ved Bygholm Å. Projektet omfatter dels dæmningerne, dels konstruktioner til pumpeanlæg og højvandsporte. Området mellem Horsens Deponi og Horsens Erhvervshavn er undersøgt med henblik på kortlægning af områdets bundforhold, flora og fauna mv. Ved undersøgelsen fandtes kun meget få arter af bundlevende flora og fauna, hvilket formentlig skyldes dårlige iltf forhold og mangel på substrat til fasthæftelse for fastsiddende flora- og faunaarter. De observerede bundflora- og bundfaunaarter i ansøgningsområdet er almindeligt udbredt i danske farvande og er ikke beskyttede.

Horsens Deponi

Kystbeskyttelses anlæggene ved udløbene af hhv. Dagnæs Bæk og Bygholm Å forbindes med et vejanlæg hen over et landområde, der i dag udnyttes som deponi. Deponiet ligger på indvundet havbund og de omgivende fangdæmninger fungerer som dige mod fjorden på denne strækning, som dermed ikke har funktion som kystbeskyttelses anlæg.

Der må ikke etableres blivende anlæg eller bygninger på deponier, der er i drift, under nedlukning eller efterbehandling. Derfor er det en forudsætning for realisering af projektet, at arealet til det kommende vejforløb hen over Horsens Deponi afmeldes som deponi.

Det ansøgte anlæg kommer overvejende til at forløbe på arealer, som endnu ikke er taget i brug til deponi. Anlægget forløber dog i udkanten af deponifronten i deponiets område B. Det affald, som i område B pt. er beliggende indenfor traceet af det ansøgte anlæg, flyttes til deponiets østlige del. Der er således ikke affald i traceet for kystbeskyttelses anlægget når dette skal anlægges.

Det prioriteres at opfylde deponiets østlige arealer, så arealerne øst for kystbeskyttelses anlæggets trace er udnyttet og efterbehandlet inden anlægsarbejdets begyndelse.

Miljøstyrelsen er ansøgt om tilladelse til afmelding af den del af deponiet, som berøres af vejanlægget. Der foreligger endnu ikke en endelig afmeldelse men Miljøstyrelsen har tilkendegivet at arealet kan udtages med krav om, at afgrænsning af deponiets nye etaper koordinatsættes af en landinspektør.

Horsens Erhvervshavn

Mod nord ender kystbeskyttelses anlægget ved Horsens Erhvervshavn, havnens arealer indgår ikke i kystbeskyttelses anlægget.

Vejanlægget som anlægges hen over kystbeskyttelses anlægget tilsluttes Ove Jensens Alle på havne. Havnearealerne anvendes til havnerelaterede formål. Det ansøgte anlæg vil medføre en deling af de sydlige havnearealer mellem kysten og Ove Jensens Alle. Havnearealerne kan fortsat anvendes til havnerelaterede formål, efter vejens etablering.



Figur 18 Det ansøgte anlæg forløber over den nuværende deponifront.

Beskriv indvirkningens art:

Det samlede anlæg (Ringvej Syd, dæmninger og højvandsporte/pumpeanlæg) er af Horsens Kommune vurderet at være VVM-pligtigt, og miljøkonsekvensvurdering for det samlede anlæg er under udarbejdelse. I miljøkonsekvensvurderingen er en lang række mulige indvirkningers sandsynlighed, omfang og væsentlighed belyst og vurderet. Enkelte miljøtemaer er endnu ikke færdigbehandlet, for eksempel er supplerende visualiseringer af anlægget under udarbejdelse. Disse temaer vil blive

endeligt vurderet i miljøkonsekvensvurderingen som forventes offentliggjort 11. februar 2021. Følgende mulige væsentlige påvirkninger, som relaterer til selve kystbeskyttelses anlægget, undersøges i den igangværende miljøkonsekvensvurdering:

Undersøgte påvirkninger i anlægsfasen:	38
a) Inddragelse af beskyttet natur	38
b) Inddragelse af beskyttede vandløb påvirkning af afvandingsforhold	42
c) Inddragelse af strandbeskyttede arealer	44
d) Inddragelse af havbund	49
e) Støj fra anlægsaktiviteter (påvirkning af mennesker)	50
f) Støj fra ramning (påvirkning af havpattedyr)	51
g) Påvirkning af vandkvalitet ved sedimentspild	52
h) Påvirkning af arkæologiske interesser	53
i) Materialehåndtering	55
j) Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord i anlægsfasen	56
Undersøgte påvirkninger i driftsfasen:	57
k) Påvirkning af landskabet Horsens Bylandskab og Boller Skovlandskab	57
l) Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord	60
m) Påvirkning af kystmorfologi og sedimentation	61
n) Påvirkning af vandkvalitet som følge af ændrede strømforhold	64
o) Påvirkning af vandrefisk til/fra vandløbene Dagnæs Bæk og Bygholm Å	65
p) Påvirkning af grundvandsforhold i Boller Enge	66
q) Påvirkning af beskyttet natur ved etablering af dæmning og drift af højvandsporte	68
r) Påvirkning af vandløbene Dagnæs Bæk og Bygholm Å ved drift af højvandsporte og pumper	70
s) Støj fra pumpeværk i drift	71
Natura 2000-områder	72
Bilag IV-arter	73
Vandområder	75
Danmarks Havstrategi II 2018-2027	76

Der er i denne ansøgning anvendt samme metode til beskrivelse af påvirkningsgraden som i den igangværende miljøkonsekvensvurdering, jf. tabellen herunder:

Påvirkningsgrad	Følgende effekter er dominerende
Positiv påvirkning	Planen har en positiv effekt i forhold til det pågældende miljøtema.
Neutral/ uden påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til referencescenariet.
Mindre negativ påvirkning	Påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter.
Moderat negativ påvirkning	Påvirkninger, som har relativt stort geografisk omfang eller langvarig karakter (f.eks. hele planens levetid), som sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på f.eks. bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig negativ påvirkning	Påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.

Undersøgte påvirkninger i anlægsfasen:

a) Inddragelse af beskyttet natur

Beskrivelse af påvirkning

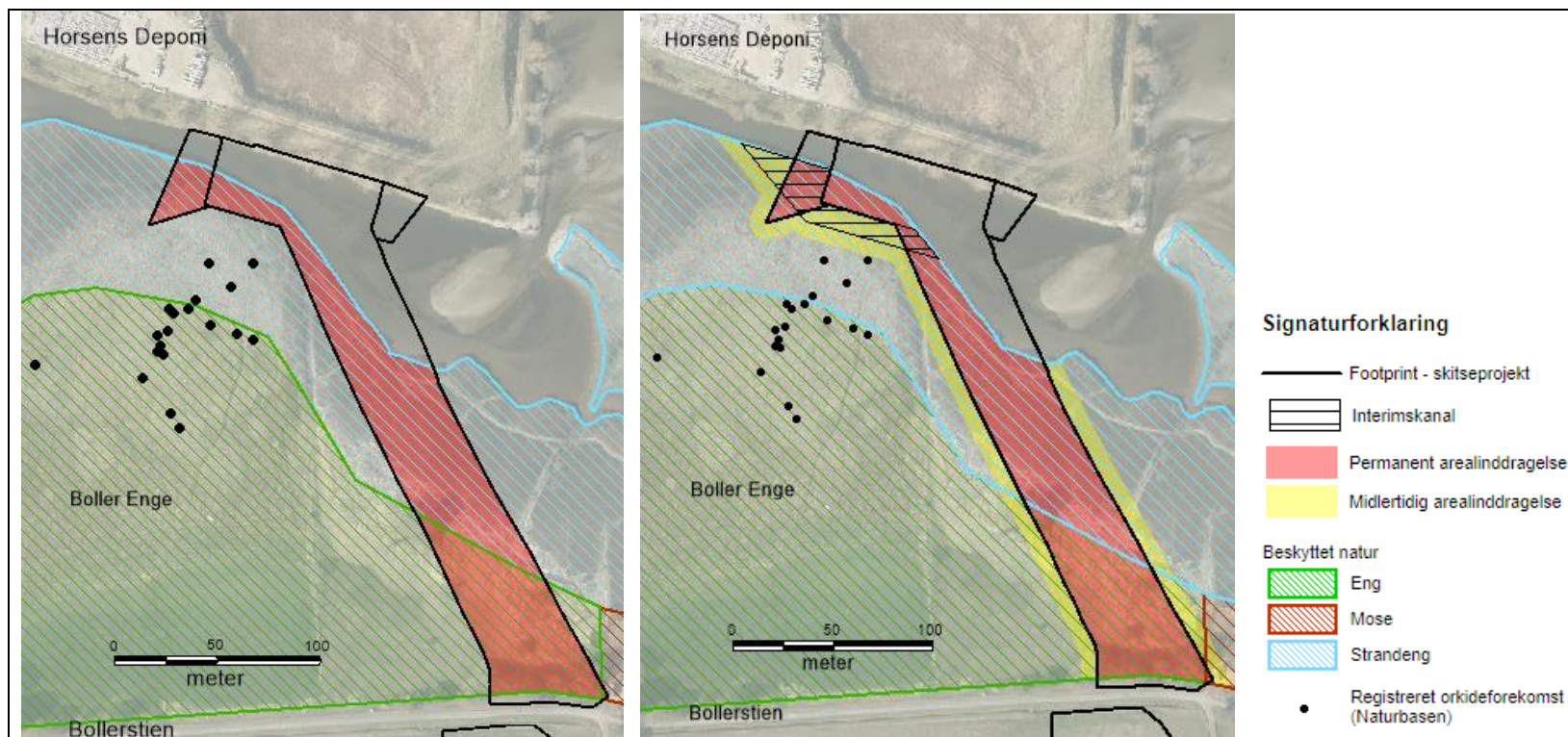
Anlæggets sydlige del passerer gennem Boller Enge. Anlægget krydser beskyttede naturtyper og vandløb samt strandbeskyttelseslinje jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og § 15. Projektet kræver derfor dispensation til anlæg indenfor strandbeskyttelseslinjen, dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 og tilladelse efter vandløbsloven (tilladelse efter vandløbsloven kan udskydes). Projektets rumlige udstrækning inden for de forskellige beskyttelser er angivet i det nedenstående. Derefter følger vurderinger for de påvirkede miljøparametre i hhv. anlægs- og driftsfasen.

Projektet inddrager areal til selve anlægget. Derudover skal fjorden uddybes og udvides mod syd for at gøre plads til højvandsporten og pumpekruerne. I anlægsfasen etableres en midlertidig kanal på ca. 0,25 meters dybde omkring anlægget, der udlægges desuden 8 m arbejdsareal på hver side af anlægget til hhv. arbejdskørsel og forbelastning af arealet, hvor kystsikringsanlægget etableres.

Boller Enge udgøres af naturarealer, der er registreret som beskyttet natur (strandeng, fersk eng og mose) jf. naturbeskyttelseslovens § 3. Figurerne herunder viser arealer med § 3-beskyttet natur omkring anlægget, samt beskyttede arealer, der forventes midlertidigt og permanent påvirket af anlægget. Det omfanget af arealinddragelsen er opgjort i nedenstående tabel.

Opgørelse af den arealmæssige påvirkning af beskyttet natur

	Midlertidig arealinddragelse	Permanent arealinddragelse
Strandeng (ha)	0,38	0,64
Fersk eng (ha)	0,12	0,35
Mose (ha)	0,02	0,001
I alt (ha)	0,52	1



Figur 19 Permanent og midlertidig arealinddragelse indenfor beskyttet natur.

Der inddrages ca. 1 ha beskyttet natur til kystbeskyttelses anlægget, disse arealer inddrages permanent, mens ca. 0,5 ha inddrages midlertidigt til arbejdsarealer og interimskanal umiddelbart omkring kystbeskyttelses anlægget.

Arbejdsarealerne anvendes dels til kørsel, dels til forbelastning af arealet til kystsikringsanlæg. Inden for arbejdsarealet etableres desuden på vestsiden af kystbeskyttelses anlægget et lukket rør til videreførelse af eksisterende dræn, der videreføres til en rørføring under anlægget og udmunder i Horsens Fjord øst for kystbeskyttelses anlægget.

De midlertidigt inddragede § 3-arealer retableres til samme naturtype efter anlægsfasen, idet midlertidige anlæg (køreplader, materiale til forbelastning samt interimskanal) fjernes igen. Interimskanalen bliver ca. 0,25 m dyb. Der inddrages kun det nødvendige arbejdsareal langs kystbeskyttelses anlægget. Anlægsarbejdet indenfor de beskyttede naturområder gennemføres i videst muligt omfang fra vejtraceet og med det mindst mulige arbejdsareal. Vejens trace og det nødvendige arbejdsareal afgrænses mod rigkæret vest for traceet ved opsætning af hegn. Ved behov for kørsel i de beskyttede naturarealer indenfor arbejdsarealerne, anvendes køreplader for at undgå køreskader i vegetation og jordbund. Oplag og opbevaring af materiale og evt. skurvogne mv. sker udenfor beskyttede § 3-arealer, så risikoen

for påvirkning af § 3-arealer ved evt. olie- og kemikaliespild reduceres mest muligt. Påvirkningen er for de midlertidigt inddragede arealer er således reversibel. For de øvrige inddragede arealer er påvirkningen permanent i kystbeskyttelses anlæggets levetid.

Området, der inddrages til kystbeskyttelses anlægget, har hidtil været heget og ekstensivt afgræsset. Hovedparten af de påvirkede arealer er strandeng med dominans af tagrør. Strandengen rummer dog også lysåbne partier med lavere strandengsvegetation. Strandengens naturværdi er estimeret til "Moderat". Mod syd langs Bollerstien går strandengen gradvist over i fersk eng, som stedvis har rigkærspreg med en række positiv-arter, herunder maj- og kødfarvet gøgeurt. Den ferske engs naturtilstand er estimeret til "God". Anlægget er placeret umiddelbart øst for rigkæret, og i udkanten af orkidébestanden. De midlertidige arbejdsarealer overlapper med forekomster af maj-gøgeurt og kødfarvet gøgeurt, der er registreret i 2013. Umiddelbart nordvest for, hvor kystbeskyttelses anlægget møder Bollerstien, inddrages et lille § 3-areal registreret som mose. Mosen består her hovedsageligt af ellesump og kær-star. Mosens naturtilstand er estimeret til "Ringe".

Udover anlægsfasens midlertidige og permanente inddragelse af § 3-arealer vil kystbeskyttelses anlægget påvirke spredningsforholdene for dyr og planter i den økologiske forbindelse, som § 3-arealerne udgør. Påvirkningen sker ved, at kystbeskyttelses anlægget hindrer spredning på tværs af anlægget, idet det danner en fysisk barriere. I dag er der uhindret adgang til spredning langs kysten for områdets dyr og planter. Større og mindre vildt vil enten undvige at passere på tværs af anlægget eller forsøge at krydse over anlægget. Denne påvirkning vil forekomme både i anlægs- og driftsfasen og indtræffer, så snart etableringen af kystbeskyttelses anlægget påbegyndes.

Det fremgår af det foreliggende lokalplanforslag for anlægget, at skråninger, hvor erosionssikring ikke er nødvendig, vil henstå til naturlig indvandring af planter fra omgivelserne. Hvor erosionssikring er nødvendig, kan foretages tilsåning med nærmere bestemte, naturligt hjemmehørende arter (se også under strandbeskyttelseslinje herunder). Dette vil også sikre de omkringliggende § 3-områder mod indvandring af uønskede arter fra udsåning (kulturgræsser mv).

Vurdering

Inddragelsen af § 3-beskyttet natur i anlægsfasen vurderes samlet set at være en moderat til væsentlig negativ påvirkning. For de arealer, der inddrages permanent, vurderes påvirkningen at være væsentlig negativ, da § 3-arealer går tabt permanent. Påvirkningen for de midlertidigt inddragede arealer vurderes at være moderat negativ, idet arealerne inddrages midlertidigt, men kan reetableres til samme naturtype som før indgrebet. Ved anvendelse af køreplader som afværgeforanstaltning reduceres påvirkningen af de midlertidigt inddragede arealer til mindre negativ. En del af § 3-engen består af et værdifuldt rigkær med bl.a. bestande af fredede orkidéer. Rigkæret indgår ikke i de direkte berørte arealer, men bør sikres mod utilsigtede indgreb i anlægsfasen. Som følge heraf foreslås som afværgeforanstaltning midlertidig hegning til markering af rigkæret.

Forbelastning og anvendelse af køreplader kan påvirke den overjordiske vegetation midlertidigt, men frøpulje og rodnet efterlades intakt, og det vurderes derfor, at der relativt hurtigt vil indfinde sig naturlig vegetation på arealerne efter anlægsarbejdets afslutning. Interimskanalen kastes til igen ved anlægsfasens afslutning, hvorved naturtypen (rørsump med tagrør) vil indfinde sig igen.

Udover direkte påvirkning af § 3-beskyttet natur, kan projektet også påvirke dyrs og planter spredningsforhold. Kystbeskyttelses anlægget vurderes i sig selv at medføre en mindre negativ påvirkning af spredningsforholdene i den økologiske forbindelse, da anlægget danner en fysisk barriere for større og mindre vildts vandring langs kysten. Påvirkningen indfinder sig, så snart opbygningen af dæmningen påbegyndes, og vil således være til stede både i anlægs- og driftsfasen. Større vildt (rådyr, ræv, hare mv.) findes overalt i landskabet og har ikke specifik kystnær afhængighed, men færdes især i og nær skove, læhegn og også på åbne marker. Kystbeskyttelses anlæggets påvirkning af større vildt i anlægs- og driftsfasen vurderes derfor at være neutral til mindre negativ. Det samme gælder mindre vildt, der ikke har specifik kystafhængighed såsom lækat, ilder, mår mv. Arter, der ikke er specifikt afhængige af at færdes langs kysten, vil have gode muligheder for at krydse anlægget længere landværts. Påvirkningen vurderes derfor at være mindre negativ for disse arter.

Af arter med kystafhængighed er især odderen og arter af flagermus relevante, da de er særlig beskyttede efter habitatreglerne. Visse arter af flagermus færdes især langs og over vandflader. Projektets mulige påvirkning af odder og arter af flagermus er beskrevet herunder i det særskilte afsnit om bilag IV-arter, hvortil der henvises. Projektet vurderes ikke i forhold til spredningsmuligheder langs kysten at påvirke andre arter med kystafhængighed end odder og arter af flagermus.

Den væsentlige påvirkning af spredningsforhold forårsages af vejen, der etableres på kystbeskyttelses anlægget, og ikke kystbeskyttelses anlægget i sig selv. Dette indgår i afsnittet om bilag IV-arter samt afsnittet om kumulation sidst i dette skema; "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter".

Begrundelser

Det vurderes ikke muligt at undgå påvirkning af § 3-beskyttet natur ved etablering af kystbeskyttelses anlægget, idet hele kyststrækningen langs den indre fjord er omfattet af § 3. Anlægget er søgt placeret således, at de særlig værdifulde § 3-arealer ikke påvirkes (rigkær). Der er dog tidligere (senest i 2013) observeret enkelte orkidéer inden for det planlagte arbejdsareal, men hovedbestandene vurderes at være uden for det påvirkede areal.

Der påvirkes hovedsageligt § 3-arealer med rørskov (tagrør), hvilket ikke er en sjælden, truet eller særlig værdifuld naturtype, idet den er ret monoton. Kystbeskyttelses anlæggets rumlige omfang og udbredelse i de § 3-beskyttede naturarealer er begrænset til det nødvendige minimum, hvor bredden er fastlagt ud fra vejen og cykelstien, der skal forløbe på anlægget, plus de nødvendige skråningsanlæg. Konstruktionen til pumper og højvandsporte kan ikke være smallere, da der skal være bredde til både højvandsporte og pumpeanlæg. De 8 meters arbejdsareal er nødvendigt af hensyn til forbelastning af kystbeskyttelses anlægget samt til arbejdskørsel.

Dispensation til indgreb i beskyttet natur gives normalt med vilkår om etablering af erstatningsnatur i et givet forhold, som fastsættes af myndigheden. Der er igangsat en proces med at finde og erhverve egnede arealer, der kan udlægges som natur til erstatning for de arealer, som inddrages til kystbeskyttelses anlægget. Køreplader indgår også normalt som vilkår ved anlæg i blødbund.

Afværgeforanstaltninger

Køreplader: Skade på § 3-beskyttet strandeng, fersk eng og mose minimeres ved anvendelse af køreplader på hele arealet.

Hegning: Rigkæret, herunder orkidébestandene, afgrænses ved hegning inden anlægget påbegyndes som sikring mod utilsigtet påvirkning.

Erstatningsnatur: Egnede arealer erhverves og udlægges til erstatningsnatur.

Odderpassage: Der etableres faunapassage til odder gennem kystbeskyttelses anlægget, men dette er en afværgeforanstaltning, som er affødt af den planlagte vej og ikke følger af selve kystbeskyttelses anlægget. Faunapassagen skal reducere risikoen for trafikdrab af odder.

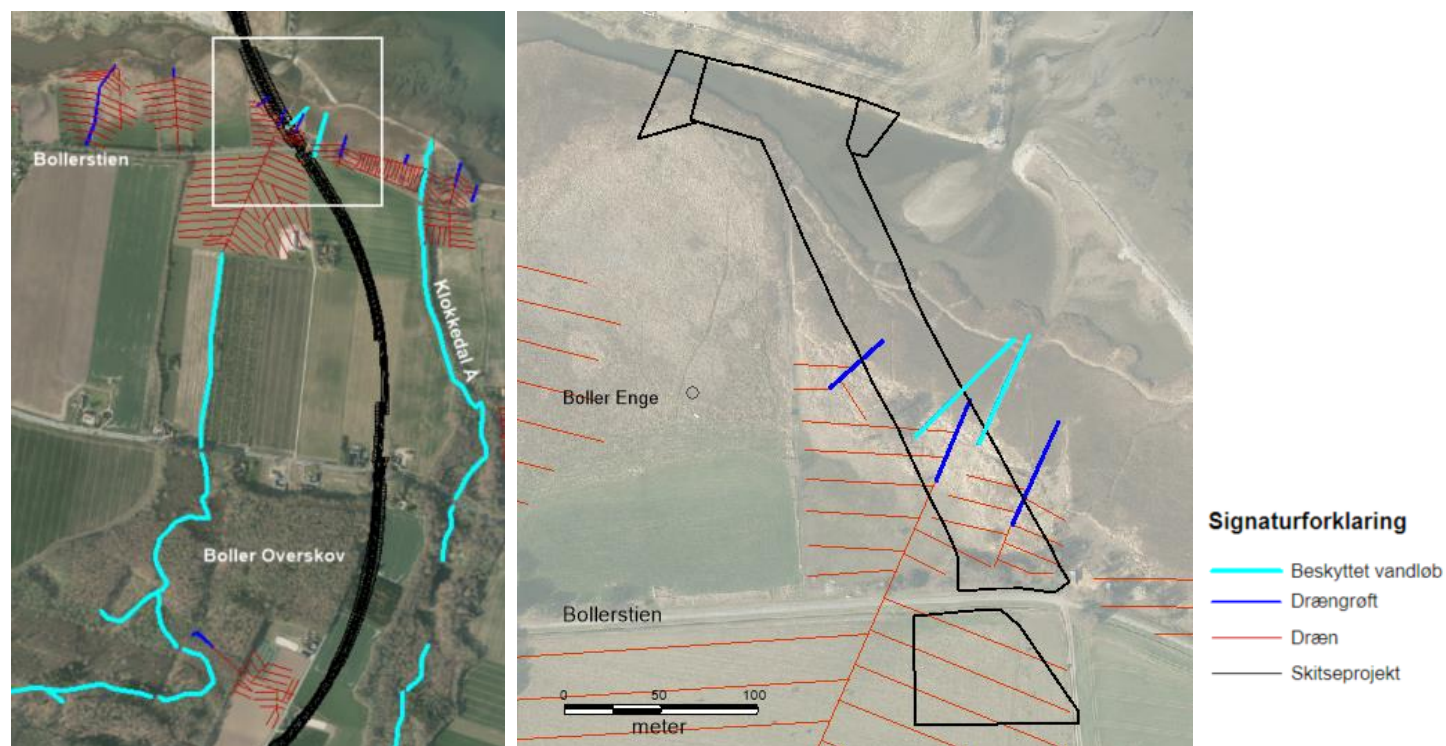
Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

b) Inddragelse af beskyttede vandløb påvirkning af afvandingsforhold

Beskrivelse af påvirkning

Der er i drænplaner registreret flere drængrøfter, som leder vand til fjorden på dette sted. Kystbeskyttelsesanlægget krydser desuden dræn og drængrøft, som formentlig modtager vand et beskyttet vandløb i Boller Overskov. Drænsystemet dræner tillige et større areal syd for Bollerstien, vest for vejanlægget. Figuren herunder viser kystbeskyttelsesanlægget, samt beskyttede vandløb og kendte drænplaner. Kystbeskyttelsesanlægget påvirker to strækninger med § 3-beskyttet vandløb, der er registreret i Boller Enge. De to § 3-beskyttede strækninger udgøres af gamle drængrøfter, der afskæres og føres under anlægget.



Figur 20 Oversigt kort og detail kort over beskyttede vandløb nær kystbeskyttelsesanlægget. Kortet viser desuden kendte drænplaner for området.

Vurdering

Afskæring af drængrøfterne vurderes at udgøre en mindre negativ påvirkning, idet ingen væsentlige naturværdier går tabt, og idet fortsat afvanding sikres.

De beskyttede vandløbsstrækninger er 71 m og 61 m lange. Strækningernes beliggenhed er korrigeret af Horsens Kommune, idet det er vurderet, at der har været sket en digitaliseringsfejl. Placeringen af de beskyttede vandløbsstrækninger er nu i overensstemmelse med en placering, hvor der i 1982 lå to tydelige grøfter. Der er tale om grøfter, som modtog drænvand fra bagvedliggende bakkedrag. I 1982 blev det besluttet, at de markerede, nyoprensede, drængrøfter, skulle indgå som beskyttede vandløb (jf. Horsens Kommune). Der er ikke indikationer af, at der har været naturlige vandløb på det pågældende sted, idet der ikke er indtegnet vandløb på historiske kort (topografiske/målebordsblade). De beskyttede strækninger er ikke omfattet af tilstandsvurdering og målsætninger i Vandområdeplan 2015-2021.

Det er ikke muligt at afværge påvirkning af de to beskyttede vandløbsstrækninger, da det ikke er muligt at rykke dæmningen uden at beskadige endnu mere værdifuld natur i form af rigkæret vest for dæmningen. De gamle drængrøfter vurderes ikke at udgøre naturmæssigt værdifulde vandløbsstrækninger, og en evt. sløjfning vil ikke medføre væsentlige tab af naturværdier. De beskyttede strækninger vurderes ikke at have nogen naturmæssig eller spredningsmæssig betydning.

Generelt sikres den fortsatte funktion af eksisterende afvandingsanlæg og tilstødende arealers afvandingsmulighed ved at opsamle dræn, der afskæres af anlægget, i et lukket rør, som lægges parallelt med dæmningens vestside. Projektet medfører således at vandtilførelsen til de to § 3-registrerede drængrøfter afskæres og samles i et rør. Røret føres gennem dæmningen til udløb på anlæggets østside.

Begrundelser

Kystbeskyttelsesplanen kan ikke flyttes længere mod vest og dermed undgå de beskyttede vandløbsstrækninger, idet det derved vil inddrage et betydelig mere værdifuldt § 3-rigkær. Det er i placeringen videst muligt tilstræbt, at de mest værdifulde § 3-områder ikke påvirkes, idet indgreb i § 3 på strækningen ikke kan undgås.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger i forhold til beskyttede vandløb og dræn.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

c) Inddragelse af strandbeskyttede arealer

Beskrivelse af påvirkning

Strandbeskyttelseslinjen beskytter landskabelige, biologiske og rekreative forhold. Linjen forløber som udgangspunkt i en afstand af 300 m fra sammenhængende landvegetation, men kan være reduceret. Linjen er tinglyst på de omfattede matrikler og fremgår af arealinformation.dk.

Kystbeskyttelses anlæggets sydlige del har overlap med strandbeskyttelseslinjen, se figur 21, og anlægget kræver derfor dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 15. Dispensationen indgår i tilladelsen efter kystbeskyttelsesloven til selve kystbeskyttelses anlægget. Inden for strandbeskyttelseslinjen omfatter etableringen af kystbeskyttelses anlægget følgende:

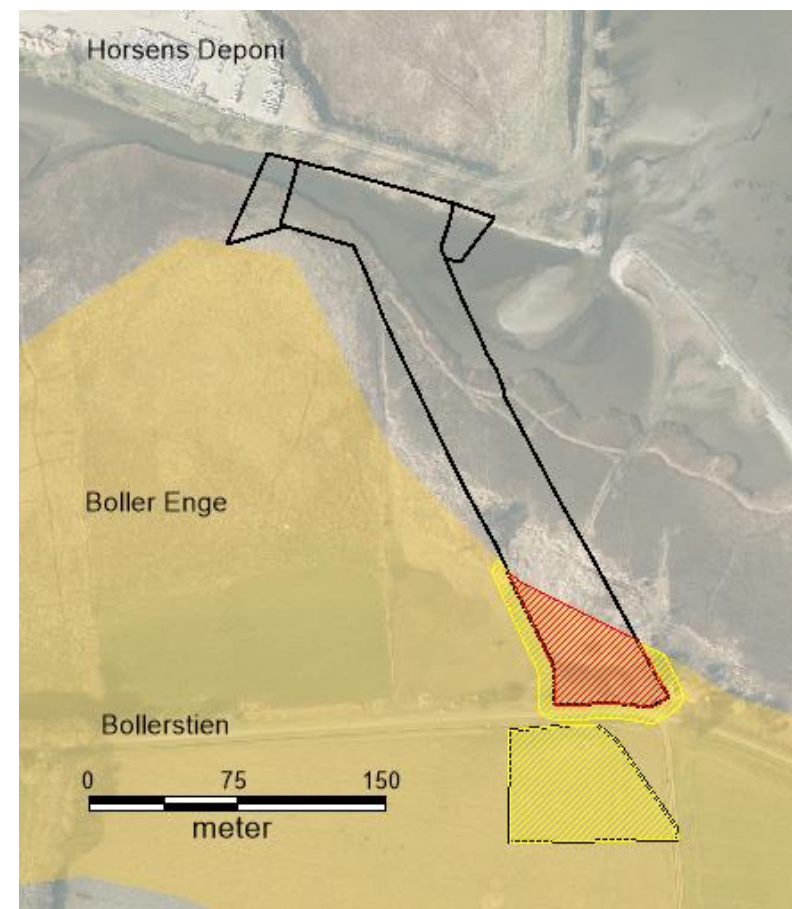
Kystbeskyttelses anlæggets footprint inden for strandbeskyttelseslinjen omfatter 0,25 ha. Der udlægges arbejdsareal i 8 meters bredde omkring anlægget, omfattende 0,14 ha. Syd for Bollerstien etableres desuden 0,4 ha arbejdsareal, som anvendes til oplag, maskiner, skurvogne mv. På dette areal fjernes mulden, hvorefter der udlægges fiberdug og stabilgrus. Efter anlægsarbejdes afslutning retableres området til landbrugsdrift ved at fjerne fiberdug og stabilgrus og genudlægge den afgravede muld.

Dæmningen anlægges som et traditionelt dige med skrå sider og flad top. Skråningsanlæg udføres overvejende med hældning $a = 2$.

Kystbeskyttelses anlægget strækker sig nordpå fra Bollerstien, der ligger i kote 2,6. Dæmningens topkote vil her være ca. 4 m over det omgivende terræn. Anlæggets højde på dette sted skyldes at vej anlægget, som skal etableres oven på kystbeskyttelses anlægget, bygges op så den løftes over Bollerstien, så passage på stien fortsat er sikret efter vejens etablering. Visualisering af kystbeskyttelses anlægget og Ringvejen set fra Bollerstien er vist herunder og indgår i bilag 11.

I fjorden ud for udløbet af Bygholm å udføres kystbeskyttelses anlægget med skråninger af dæksten for at sikre mod erosion ved vandpåvirkning i højvandsituationer.

På dæmningen over landarealerne syd for fjorden ved Dagnæs Bæk udføres skråninger med stensikring på skråningernes nedre erosionsudsatte dele, mens der på skrånings anlæggenes øvre dele udlægges muld, der tilsås med digeblanding, så vidt muligt med naturligt hjemmehørende arter. Skråninger uden risiko for erosion udføres uden muld og tilsåning, og naturlige arter tillades at indvandre.



Figur 21 Kystbeskyttelses anlæggets placering. Kystbeskyttelses anlæggets footprint er vist med sort streg, anlæggets overlap med strandbeskyttelseslinjen er vist med rød, og arbejdsarealer er vist med gul. Strandbeskyttelseslinjen er vist med orange (arealinfo.dk).

Der er i Forslag til lokalplan 350 (ikke vedtaget endnu) for Ringvej Syd, etape 2 og 3 samt kystbeskyttelses anlægget lagt vægt på, at eventuel nødvendig tilsåning sker med for stedet naturligt hjemmehørende, lavtvoksende arter. Der vil også ske en naturlig indvandring af plantearter fra omgivelserne, og hvor erosionssikring ikke er nødvendig, henstår skråningerne til naturlig indvandring.

Vurdering

Miljøkonsekvensvurderingen behandler hhv. landskabelige, biologiske og rekreative forhold, som alle skal indgå i behandlingen af sagen efter strandbeskyttelseslinjen. Der er et stort sammenfald mellem påvirkningerne af disse forhold i anlægs- og driftsfasen, idet påvirkningerne indtræffer i anlægsfasen, hvor kystbeskyttelses anlægget opbygges, og fortsætter i hele anlæggets levetid. For overskuelighedens skyld behandles både anlægs- og driftsfasen samlet i dette afsnit, da det sagsbehandlingsmæssigt ikke adskilles.

En del af påvirkningerne – arbejdsarealer, kørsel med entreprenørmaskiner og jord, opbygning af anlæg mv – forekommer dog kun i anlægsfasen, og er midlertidige og reversible påvirkninger. De fysiske anlæg såsom kystsikringsanlæggets dæmning er derimod permanente og irreversible påvirkninger. Både midlertidige og permanente påvirkninger kræver dispensation fra strandbeskyttelseslinjen.

Vurdering - landskabelige forhold:

Kystbeskyttelses anlægget forløber gennem landskabsområde 12 Boller Skovlandskab jf. Horsens Kommunes Landskabsplan. Ifølge landskabsplanen er landskabet sårbart over for ændringer, der tilfører en teknisk, visuel påvirkning, herunder tekniske anlæg og infrastrukturanlæg, da de vil bryde landskabets enkle karakter og de relativt intakte strukturer. Ligeledes er landskabet sårbart over for ændringer, der begrænser eller forringer udsigterne i kystlandskabet.

Påvirkningen af kystlandskabet vurderes at være af væsentlig negativ, både i anlægs- og driftsfasen som følge af landskabets karakter sammenholdt med projektets omfang og dimensioner. Der udarbejdet en række standpunktvisualiseringer (se bilag 12) som sammen med en landskabsanalyse danner grundlag for vurderingen af anlæggets landskabelige påvirkning. Landskabet langs den sydlige del af udmundingen af Dagnæs Bæk består af strandeng afvekslet med rørskov og enkelte løvbevoksninger ud til Boller Skov. Dette er en del af landskabsområde 12, Boller Skovlandskab, jf. Horsens Kommuneplan 2017 og landskabsanalyse for Horsens Kommune. Terrænet er fladt og opleves hovedsageligt fra Bollerstien, hvorfra der er udsigt over Horsens Fjord, Horsens by og havn samt deponiet mod nord og de åbne marker og skovene mod syd. Langs med stien er spredt løvbevoksning, som af og til fremstår som tætte hegn. Landskabet ved Bollerstien, der er fladt, præges af strandeng og har gode udsigtsmuligheder over Horsens Fjord. Landskabet er forholdsvist uberørt og vurderes at være sårbart over for høje og store anlæg.

Landskabets tilstand er for området Boller Skovlandskab vurderet som "God" i Horsens Kommunes Landskabsplan, idet landskabets karaktergivende elementer er relativt intakte og idet landskabet generelt ikke er visuelt påvirket af anlæg. Dog er kystlandskabet ved Dagnæs præget af udsigten til Horsens og havneområdet, der påvirker den visuelle oplevelse af landskabet.

Det fremgår således også af landskabsplanen, at landskabet er sårbart over for ændringer, der tilfører en teknisk, visuel påvirkning, herunder tekniske anlæg og infrastrukturanlæg, da de vil bryde landskabets enkle karakter og de relativt intakte strukturer. Ligeledes er landskabet sårbart over for ændringer, der begrænser eller forringer udsigterne i det kystorienterede landskab.

Det hævdede kystbeskyttelses anlæg vil hindre udsigten til Horsens Fjord set fra arealerne syd for fjorden, herunder især set fra Bollerstien. Desuden vil stensikringen af dæmningens lavereliggende dele fremstå markant i naturområdet. Det forventes at vegetation med tiden vil etablere sig mellem stenene, og dermed medvirke til at anlægget bliver mindre markant. Dette kan evt. fremmes ved udlæg af muld/jord over stensikringen. Anlægget vil bryde landskabets relation til fjorden, som jf. kommuneplanen er central for landskabsoplevelsen i dette område.

Det vurderes, at den hævede dæmning vil påvirke landskabsoplevelsen væsentligt negativt, idet der er tale om et stort og markant anlæg, der uundgåeligt skal placeres meget kystnært. Påvirkningen af landskabet forekommer både i anlægs- og driftsfasen, idet opbygningen af anlægget og dermed den landskabelige påvirkning påbegyndes i anlægsfasen, ligesom der i anlægsfasen vil forekomme visuel og landskabelig påvirkning fra byggepladsaktivitet, både i form af entreprenørmaskiner, midlertidige oplag og belysning af arbejdsarealer. Påvirkningen kan ikke mindskes væsentligt ved de foreslåede afværgeforanstaltninger og vil også efter begrønning af skråninger mv. være væsentlig negativ for landskabet.

Herunder ses visualisering af kystbeskyttelsesanlægget, hvor dette krydser Bollerstien. Det ses, at det åbne kig over kystlandskabet vil blive brudt af det markante anlæg. I anlægsfasen vil landskabsoplevelsen desuden blive påvirket af anlægsarbejdet med entreprenørmaskiner, kørsel med jord og andre materialer til opbygning af kystbeskyttelsesanlægget, belysning af arbejdsarealer mv.



Figur 22 Landskabet set fra Bollerstien mod øst – før.



Figur 23 Landskabet set fra Bollerstien mod øst – efter (driftsfasen). På og omkring dette areal, hvor dæmningen ses, vil der i anlægsfasen ses entreprenørmaskiner og kørsel med disse, materiale til opbygning af kystbeskyttelsesanlæg, belysning af arbejdsarealer mv.

Der er yderligere visualiseringer af dæmning og pumpe-luseanlæg under udarbejdelse. Disse vil blive inddraget i den endelige miljøkonsekvensvurdering af det samlede anlæg.

Vurdering - biologiske forhold: Områdets naturmæssige indhold og spredningsforhold er beskrevet og vurderet i det ovenstående afsnit om "Inddragelse af §3-natur" og "Inddragelse af §3-vandløb". Kystbeskyttelses-anlægget berører ikke de mest værdifulde naturområder. Arbejdsarealet syd for Bollerstien udlægges på landbrugsjord, og medfører ikke påvirkninger af naturmæssige forhold. Der vurderes samlet set at være tale om en moderat til væsentlig negativ påvirkning af naturen inden for strandbeskyttelseslinjen. Afværgeforanstaltninger for biologiske forhold er beskrevet under de nævnte afsnit ovenfor.

Vurdering - rekreative forhold: De rekreative forhold er beskrevet og vurderet på baggrund af en analyse af rekreative anlæg og anvendelser i området. Projektet påvirker de rekreative forhold i både anlægs- og driftsfasen, hvilket her er behandlet samlet. Inden for strandbeskyttelseslinjen og umiddelbart syd for kystbeskyttelses-anlægget forløber Bollerstien, som har væsentlig rekreativ betydning og både anvendes af gående, cyklende og ridende. Bollerstien er udlagt til cykelrute, ridesti og vanderrute og giver adgang til rekreative områder knyttet til kysten, skovområder og flere kulturmiljøer.

Bollerstien ligger umiddelbart uden for projektområdet til selve kystbeskyttelses anlægget og den rekreative oplevelse for stiens brugere vil blive påvirket visuelt og af støj og trafik knyttet til anlægsaktiviteterne. Selve Bollerstien forventes at være åben gennem hele anlægsperioden. Der kan i særlige tilfælde af sikkerhedsårsager være behov for at lukke stien gennem korte perioder, og i sådanne tilfælde etableres en interimssti, så mulighed for passage forbi anlægsarbejderne opretholdes.

I forhold til jagt-, fiskeri- og rideinteresser i anlægsfasen vil påvirkningen at være af midlertidig og lokal karakter. Vildtet har gode muligheder for at søge til andre områder og området vurderes ikke at være omfattet af særlige jagtinteresser. Lystfiskere vil nær anlægget opleve forstyrrelse i et i dag forholdsvis uforstyrret kystlandskab. Ligesom ridende i områder kan blive forstyrret af den tunge trafik af lastbiler, entreprenørmaskiner mv. Denne påvirkning kan afværges ved, at disse informeres om aktiviteterne og har mulighed for at søge andre ruter. Der foreslås derfor en afværgeforanstaltningen om information af relevante brugere inden anlægsstart.

Både i anlægs- og driftsfasen vil den rekreative anvendelse af området omkring kystbeskyttelses anlægget blive påvirket af ændrede visuelle forhold relateret til landskabsoplevelsen. Folk der færdes i området i området, herunder på Bollerstien, vil opleve en noget ændret udsigt i forhold til i dag, som beskrevet under "landskabelige forhold" herover. I anlægsfasen som følge af anlægsarbejdet og opbygningen af dæmning, i driftsfasen som følge af selve kystbeskyttelses anlægget, der forløber på en hævet dæmning. Derudover vil der i anlægsfasen forekomme lyspåvirkning som følge af belysning af arbejdsarealer, især i vinterhalvåret. Der vil desuden i anlægsfasen forekomme støj fra kørsel, jordtransport, entreprenørmaskiner, ramning af spuns mv. der midlertidigt vil påvirke og forstyrre den rekreative oplevelse.

I driftsfasen vil kystbeskyttelses anlægget hindre adgang til fods på tværs af anlægget på strandengen, og fodgængere vil være henvist til at krydse anlægget ved Bollerstien. Arealerne langs med kysten udgøres af strandeng, som overvejende består af rørskov ud til kystlinjen. Området har hidtil været privatejet, og en stor del af arealerne er hegnet og afgræsses. Der har derfor ikke tidligere været fri adgang året rundt til kystlinjen i området, hvor vej- og kystbeskyttelses anlæg etableres. Adgangsforholdene til de kystnære arealer vurderes derfor ikke væsentligt ændret som følge af kystbeskyttelses anlægget.

Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative forhold at være moderat negativ som følge af primært visuelle og støjmæssige forstyrrelser. Da tilgængeligheden til området ikke ændres væsentligt, vurderes påvirkningen ikke væsentligt negativ. Den foreslåede afværgeforanstaltning ændrer ikke på denne vurdering, idet de visuelle og støjmæssige forstyrrelser vejer tungt.

Samlet vurdering – strandbeskyttelseslinjen

Den landskabelige påvirkning af arealet inden for strandbeskyttelseslinjen vurderes at være væsentlig negativ, den biologiske vurdering vurderes at være moderat til væsentlig negativ, og den rekreative påvirkning vurderes at være moderat negativ. Der er dog tale om påvirkning et meget begrænset område, idet kystbeskyttelses anlægget inden for strandbeskyttelseslinjen har footprint på ca. 0,25 ha. På den baggrund vurderes den samlede påvirkning at være moderat negativ.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget vurderes at være af overordnet samfundsmæssig betydning, idet det skal sikre Horsens centrum mod oversvømmelser som følge af høj vandstand i fjorden. Samtidig giver anlægget mulighed for at videreføre Ringvej Syd i etape 2 og 3 med forbindelse til Ove Jensens Alle for gående, cyklende og bilister.

Der er forud for projekteringen undersøgt en række alternativer, og der vurderes ikke at være mulige alternativer uden for arealer omfattet af strandbeskyttelseslinjen, der samtidig løser udfordringerne med klimasikring og hensigtsmæssig trafikafvikling. Den rekreative adgang til arealerne inden for strandbeskyttelseslinjen via Bollerstien vil være uændret i driftsfasen, men af sikkerhedsmæssige hensyn vil der forekomme lokale begrænsninger i anlægsfasen.

Afværgeforanstaltninger

Landskab:

- Lyskilder til belysning af midlertidige arbejdsarealer og byggepladser i anlægsfasen rettes nedad mod selve byggepladsen, så der ikke opstår unødige lysgener set fra det omgivende landskab.
- Kystsikringsanlæggets visuelle påvirkning ved Dagnæs Bæk tilpasses det omgivende landskab ved, at skråninger hvor det er muligt, begrønnes med digeblanding med områdets naturligt hjemmehørende arter. Om nødvendigt kan udlægning af et tyndt lag muld/jord over stensikring langs dæmningsens lave del fremme etableringen af vegetation.

Rekreativ anvendelse:

- Relevante brugere i området (fx rideskole, spejdere) orienteres om anlægsaktiviteter (tidsperiode og arbejdets karakter) i god tid inden anlægsstart. Der etableres interimssti, så mulighed for passage forbi anlægsarbejderne opretholdes, hvis det bliver nødvendigt at afspærre Bollerstien.

Kumulative effekter

Projektet har kumulativ effekt med etableringen af Ringvej Syd, etape 2 og 3. Påvirkningen af arealer inden for strandbeskyttelseslinjen vurderes moderat negativ både for projekterne hver især og i kumulation. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

d) Inddragelse af havbund

Beskrivelse af påvirkning

Etableringen af kystbeskyttelsesanlægget ved udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å vil påvirke den eksisterende marine flora og fauna ved arealinddragelse.

Anlægget omfatter dels selve dæmningen dels bygværker til pumper og højvandsporte. Projektet medfører inddragelse 0,44 ha fjordbund ved Dagnæs Bæk og 1,3 ha ved Bygholm Å.

Vurdering

Det vurderes, at arealinddragelsen af havbunden i projektområdet vil forårsage en mindre negativ og lokalt afgrænset påvirkning på den eksisterende marine flora og fauna, da de inddragede arealer er artsfattige og da de tilstedeværende arter er almindeligt udbredt i danske farvande og er ikke beskyttede.

Begrundelser

Området ved Bygholm Å mellem Horsens Deponi og Horsens Erhvervshavn samt området ved Dagnæs Bæk syd for deponiet er undersøgt med henblik på kortlægning af områdets flora og fauna. Undersøgelsen ved Bygholm Å omfattede sidescansoning, dybdeopmåling med enkeltstråle-ekkolod og dykkerundersøgelser med videooptagelse af havbunden samt registrering af dybde, substratforhold, samt observationer og dækningsgrad af flora og fauna. Der er derudover udført bundfaunaanalyser ved HAPS-prøvetager samt sedimentprøvetagning til analyse af havbundens kemiske sammensætning.

Havbunden udgøres af finpartikulær siltet substrat med stedvis høj dækningsgrad af blåmuslinger. Havbunden var steder dækket af "liglagen" som indikerer iltfrie forhold på bunden. Ved undersøgelsen fandtes kun få arter og individer af bundlevende flora og fauna. De dårlige iltforhold og mangel på substrat til fasthæftelse for fastsiddende flora og fauna, vurderes at være årsagen til at området er art- og individfattigt.

Ved Dagnæs Bæk var der lavvandet, undersøgelserne blev derfor gennemført med vadere. Undersøgelserne omfattede besigtigelse langs bredder og strømrønde med vandkikkert og GoPro kamera til registrering af bundforhold, makroalgeforekomst samt krebsdyr og muslinger. Screening af bundfaunaforhold og sedimentprøveudtagning til bestemmelse af indhold af miljøskadelige stoffer. Der blev desuden udtaget prøver med kajakrør til bundfaunaundersøgelse.

Ved udløbet af Dagnæs Bæk er der tale om et ret strømfattigt område med blød og siltholdig bund. Faunaprøverne vist en ringe artsdiversitet og den benthiske fauna indikerer organisk berigelse og belastede forhold, eksempelvis lavt iltindhold. De observerede bundflora- og bundfaunaarter i ansøgningsområdet er almindeligt udbredt i indre danske farvande og er ikke beskyttede eller sårbare.

Kystbeskyttelses anlæggets fodaftryk er i vid udstrækning betinget af at anlægget samtidig skal rumme et vejanlæg. Vejudlægget er reduceret mest muligt under hensyn til vejregler og trafiksikkerhed. På grund af anlæggets størrelse vurderes det ikke muligt at etablere højvandsportene med præfabrikerede elementer og dermed undvære/reducere de store spunkasser, der er nødvendige ved anlæg af bygværkerne til pumper og højvandsporte.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke vurderet at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til inddragelse af havbund.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

e) Støj fra anlægsaktiviteter (påvirkning af mennesker)

Beskrivelse af påvirkning

Støj fra anlægsaktiviteterne vil stamme fra jordarbejder, belægningsarbejder, tung trafik til jordtransport mv. Der skal desuden nedrammes spuns og pæle ved anlæg af dæmninger og bygværker til pumpeanlæg og højvandsporte. Anlægsaktiviteterne herunder ramning af spuns og pæle udføres indenfor normal arbejdstid på hverdage i tidsrummet 07-18 i overensstemmelse med "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune". Der kan dog i særlige tilfælde være behov for aktiviteter i anlægsfasen uden for dette tidsrum, f.eks. ved specialtransport af materiel eller materialer eller pga. trafikomlægning.

Vurdering

Støjpåvirkningen fra anlægsaktiviteter vurderes at være mindre negativ, idet støjen er midlertidig og uden irreversible skader og normalt begrænset til hverdage i dagtimerne. Støjen vil være midlertidig og vil forekomme med varierende intensitet gennem anlægsperioden på 2,5 år. Støj fra ramning vil især kunne høres ved boliger langs Bollervej og i Dagnæs. Nedbringning af spuns og pæle vil foregå i en afgrænset periode i anlægsfasen. Over udløbet af Bygholm Å forventes en samlet ramningstid på 7 uger fordelt over en periode på 16 uger, ved Dagnæs Bæk forventes ramningen at være sammenlagt 3 uger fordelt over en periode på 6 uger, her vil en stor del af nedbringningen af spuns foregå på land, over Boller Enge.

Der vurderes ikke at være risiko for bygningsskadelige vibrationer pga. afstanden til bygninger. Der er ca. 250 m til de nærmeste boliger på Bollervej. Byggepladstrafikken udgør ikke i sig selv en særlig støj- eller miljøbelastning, men den kan lokalt virke generende. Ramning af spuns og pæle vil som regel opleves som særligt generende på grund af dens karakter af impulsstøj. Da terrænet er fladt, og da det eksisterende baggrundsstøjniveau er forholdsvis lavt, forventes at støj fra ramning vil kunne høres ved boliger langs Bollervej og i Dagnæs samt i Horsens midtby. Beregninger af støjudbredelsen fra ramning ved hhv. Dagnæs Bæk og Bygholm Å viser at ingen boliger udsættes for støjniveauer over 65 dB ved en kildestyrke på 125 dB. Det er to ejendomme, beliggende umiddelbart syd for Bollerstien, der vil opleve støjværdier op til 65 dB. Desuden vil der opleves støjniveauer op til 60 dB i dele af bolig kvarteret Fjordparken, omkring Horsens Renseanlæg, området øst for Høegh Guldbergs Gade nord for Bygholm Å samt området mellem Horsens Marina og Strandpromenaden.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget kan ikke etableres uden støj fra anlægsaktiviteterne. Den generelle påvirkning af støj fra anlægsarbejder vil være fordelt over anlægsperioden på 2,5 år, mens påvirkningen fra ramning vil være fordelt over en periode på knap et halvt år. Omfanget vurderes ikke at adskille sig væsentligt fra andre større bygge- og anlægsprojekter.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke vurderet at være behov for afværgeforanstaltninger.

Kumulative effekter

Støj fra anlægsaktiviteter kan forventes at kumulere med anlægget af Ringvej Syd, etape 2 og 3, se afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema. De støjende aktiviteter vil være fordelt over hele projektstrækningen og foregår ikke samtidig. Den kumulative påvirkning som følge af anlægsstøj vurderes derfor også at være mindre negativ.

f) Støj fra ramning (påvirkning af havpattedyr)

Beskrivelse af påvirkning

Ramning af spuns og pæle i fjorden, kan påvirke havpattedyr som hvaler og sæler. Lydudbredelsen i vand er større end i luft og havpattedyrene kan på grund af deres gode hørelse være særligt sårbare for undervandsstøj, herunder ramning.

Vurdering

Det vurderes, at påvirkningen af undervandsstøj fra ramning i forbindelse med anlæg af dæmning eller bygværker vil være neutral på populationsniveau for marsvin, spættet sæl eller gråsæl. Der vil være risiko for påvirkning af enkelte individer, som forekommer i området i perioden hvor der nedrammes spuns og pæle i fjorden. Denne risikoen begrænses ved anvendelse af langsom start-up procedure. Både med og uden denne afværgeforanstaltning vurderes påvirkningen at være mindre negativ. Se også afsnit om Natura 2000-områder.

Begrundelse

Horsens Fjord udgør ikke et sandsynligt yngleområde for havpattedyr, og der er ikke indikationer på at dyrene i stort omfang opsøger de indre fjordområder og havnen. Det er dog sandsynligt, at alle tre arter forekommer med mellemrum i de indre dele af Horsens Fjord. Ramningen vil foregå i en afgrænset periode i anlægsfasen, desuden vil ramningen foregå i et "lukket miljø" indenfor de kunstigt indvundne områder ved Horsens Havn og støjudbredelsen vil dermed blive begrænset.

Afværgeforanstaltninger

Langsom start-up procedure begrænser risikoen for påvirkning af havpattedyr som måtte forekomme i området.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

g) Påvirkning af vandkvalitet ved sedimentspild*Beskrivelse af påvirkning*

Uddybning af fjordbunden kan skabe utilsigtet materialespild som kan påvirke sedimentationsforhold i området og vandets kvalitet herunder sigtbarhed og miljøkemiske forhold.

Vurdering

Spild fra anlægsaktiviteterne vil ikke påvirke vandmiljøet i området, da omfanget er beskedent. Det opgravede materiale forventes desuden at kunne klappes uden væsentlige miljøpåvirkninger. Påvirkninger som følge af sedimentspild vurderes at være neutral til mindre negativ.

Begrundelser

Der er meget lav gennemstrømning i projektområdet, og det vurderes derfor at eventuelt spild af materialer vil foregå i umiddelbar nærhed af anlægsområdet og dermed ikke blive transporteret væk fra området. Ved Dagnæs Bæk uddybes ca. 7200 m³ og ved Bygholm Å er det 4200 m³. Al udgravning til højvandsporte og åbninger (culverts) vil foregå inde i en tørlagt kofferdam, derfor bør der ikke ske noget spild af sediment til det marine miljø under afgravningen. Spild af sediment ved et uheld, vil kun medføre en kortvarig forøgelse af sedimentindholdet i vandet omkring arbejdsstedet, og en sådan hændelse vil ikke medføre en negativ påvirkning af flora og fauna i det marine miljø. Der er ingen bade muligheder i nærheden af området så et kortvarigt sedimentspild vil ikke påvirke badevandskvaliteten.

Opgravet sediment fra området ved Dagnæs Bæk afskaffes til godkendt modtager efter gældende regler.

Opgravet sediment fra området ved Bygholm Å forventes at kunne klappes på en eksisterende klapplads. Der er ikke nogen klappladser i Horsens Fjord, så sedimentspild fra en klapplads, hvis det afgravede materiale må klappes, vil ikke berøre det aktuelle område. Nærmeste klapplads er K_143_03 i Kattegat. Der er udtaget sedimentprøver fra fjordbunden ved udløbet af Bygholm Å. Prøverne er analyseret for otte tungmetaller samt TBT (tributyltin) og PAH (polycykliske aromatiske hydrocarboner). Der er ikke overskridelser af klapvejledningens øvre aktionsniveauer, og det forventes derfor at der opgravede sediment kan klappes. Erfaringsmæssigt vil mængden af frigjort sediment fra klappningen udgøre 5% af det klappede volumen svarende til ca 210 m³. Det kan ikke udelukkes at noget af det fineste sediment vil blive transporteret ud af selve klappladsen hvor det vil indgå i den naturlige sedimentation. På grund af den lille mængde spild er det sikkert, at det ikke vil påvirke vandmiljøet i området.

Da der er konstateret så kaldt "lig-lagen" på flere lokaliteter i området nær den planlagte dæmning, er det forventeligt at det klappede sediment er anaerobt (iltfrit) og vil forårsage et lokalt iltvind i vandsøjlen i forbindelse med klappningen. På grund af fortynding og den lille mængde sediment som klappes, vil det berørte vandvolumen hurtigt opnå samme iltniveau som før klappningen. Da klappladsen ligger i et blødbundsområde med benthiske fauna, som lever på eller i havbunden og som tåler perioder med lavt iltindhold, vil det midlertidige iltvind ikke få nogen betydning. Eventuelle fisk eller andre dyr som lever i vandsøjlen, vil midlertidigt flygte som følge af klappningen og således ikke blive påvirket af det midlertidige og meget afgrænsede område med iltfattigt vand.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

h) Påvirkning af arkæologiske interesser*Beskrivelse af påvirkning*

Anlægsarbejde, der omfatter afgravning, vil uundgåeligt medføre påvirkning af arkæologiske lag i anlægsfasen. Dette gælder både på landsiden og på havbunden. I driftsfasen forekommer ikke yderligere påvirkning af arkæologiske interesser. De arkæologiske interesser kan variere meget fra sted til sted, afhængig af graden af forhistorisk aktivitet, områdets historik og anvendelse gennem tiden mv.

Hele arealet, hvor kystbeskyttelses anlægget anlægges samt de midlertidige arbejdsarealer er potentielt omfattet af arkæologiske interesser, både på land og på havbunden. Moesgaard Museum har foretaget arkivalsk gennemgang af projektet på søterritoriet mens Horsens Museum har foretaget en arkivalsk gennemgang af projektet på landsiden. Moesgaard Museum har vurderet, at der skal gennemføres forundersøgelse ved vejanlæggets passage ved udløbet af Dagnæs Bæk. Derudover har museet ingen bemærkninger til det påtænkte arbejde, men bemærker, at hvis der under arbejdet påtræffes spor af fortidsminder eller vrag, skal dette straks anmeldes til museet jf. museumslovens § 29h. Horsens Museum vurderer, at anlægsarbejdet medfører risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder. Der forventes derfor stillet krav om arkæologiske undersøgelser inden jordarbejdet påbegyndes, hvilket bygherre skal sikre bliver foretaget.

Arealet, som kystbeskyttelses anlægget påvirker, er ikke udpeget som kulturarvsareal, værdifuldt kulturmiljø eller kirkeomgivelse, og der findes ikke fredede fortidsminder eller fortidsmindebeskyttelseslinjer, sten- og jorddiger eller fredede og bevaringsværdige bygninger i området, som påvirkes af kystbeskyttelses anlægget. Der er ifølge databasen fundogfortidsminder.dk ikke gjort arkæologiske fund i området nord for Bollerstien, se kort herunder. Syd for Bollerstien er der gjort fund, som vises ved blå prikker (ikke-fredede fortidsminder). Røde prikker angiver fredede fortidsminder. At der ikke er gjort fund nord for Bollerstien kan naturligvis også afspejle, at der ikke er foretaget undersøgelser i dette område. Bollerstien er vist med stiptet linje, og kystbeskyttelses anlægget etableres nord for denne.



Figur 24 Arkæologiske fund jf. databasen Fund og Fortidsminder. Bollerstien er vist med stiplede linje, og kystbeskyttelsesplanen etableres nord for denne. Blå prikker angiver ikke-fredede fortidsminder og Røde prikker angiver fredede fortidsminder.

Vurdering

Forud for anlægsarbejdet udføres en arkæologisk forundersøgelse af landarealerne og havarealerne ved udløbet af Dagnæs Bæk som inddrages af projektet. Formålet med forundersøgelsen er at skabe overblik over eventuelle fortidsminder af interesse på det berørte areal. Dermed undersøges området før anlægget igangsættes og risikoen for, at anlægsarbejdet må standses undervejs, mindskes.

Bygherre og dennes entreprenør har altid pligt til at standse anlægsarbejdet og underrette museet, hvis der påtræffes arkæologiske levn i forbindelse med anlægsarbejdet. Dette fremgår af museumslovens § 27, stk. 2. Hvis der påtræffes fund under anlægsarbejdet, skal arbejdet standses, også selvom der er foretaget en arkæologisk forundersøgelse.

De mange fund syd for Bollerstien tyder på betydelig forhistorisk interesse, hvilket er typisk for kystnære arealer. Da arealerne nord for Bollerstien tilmed stort set er uforstyrrede, vurderes der stor risiko for fund. Påvirkningen af de arkæologiske interesser som følge af vejanlægget vurderes at være væsentlig negativ inden for de berørte arealer, hvor der graves, men den arkæologiske forundersøgelse vil mindske risikoen for unødigt skade på arkæologiske lag. Undersøgelsen vil også bidrage til viden om områdets arkæologiske levn. I driftsfasen sker der ingen påvirkning af områdets fund og arkæologiske interesser.

Med den arkæologiske forundersøgelse som afværgeforanstaltning vurderes påvirkningen at være moderat negativ.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget kan ikke etableres uden at påvirke arkæologiske interesser, idet der er arkæologiske interesser stort set overalt, især på arealer, hvor de arkæologiske lag er uforstyrrede. Derudover er der ofte stor forhistorisk menneskelig aktivitet i kystområder. Det er således ikke muligt at finde alternative placeringer, der ikke berører arkæologiske interesser.

Afværgeforanstaltninger

Bygherre skal anmode museet om at foretage en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet.

Kumulative effekter

Påvirkningen af de arkæologiske lag har kumulative effekter sammen med anlægget af Ringvej Syd, etape 2 og , hvor museet ligeledes skal anmodes om at foretage arkæologisk forundersøgelse på det berørte tracé. Samlet set vurderes påvirkningen inklusiv afværgeforanstaltning at være moderat negativ. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

i) Materialehåndtering*Beskrivelse af påvirkning*

Der skal tilføres materialer til anlæg af dæmningen ved Dagnæs Bæk og til dæmningen ved Bygholm Å, samt materialer til opbygning af selve kystbeskyttelses anlægget. Derudover skal der opgraves blødbund i traceet gennem Boller Enge, og de opgravede materialer skal bortskaffes.

Materialehåndteringen af både jord mv. og byggematerialer vil omfatte et større antal lastvogntransporter, som beskrevet i projektbeskrivelsen i afsnit 4.1 herover. Transporterne kan medføre trafikale og støjmessige miljøpåvirkninger, hvilket både afhænger af omfang og anvendte transportruter. Omfanget, dvs. antallet af lastvognlæs samt de forventede transportruter er beskrevet i afsnit 4.1 og i den igangværende VVM. Til kystsikringsanlægget ud for Dagnæs Bæk forventes transportruter syd for fjorden benyttet, dvs. de større veje Bollervej og Bjerrevej. Til kystsikringsanlægget ud for Bygholm Å forventes Ove Jensens Allé anvendt, og transporter gennem byens større veje vil være nødvendig jf. figuren i afsnit.

Vurdering

Der vurderes ikke at være væsentlige miljøpåvirkninger relateret til materialeforbrug og -håndtering, da alle materialer, som tilføres projektet, forudsættes værende rene og leveret fra godkendt modtager, ligesom opgravet blødbund mv. bortskaffes efter gældende regler og lovgivning til godkendt modtager. Påvirkningen som følge af materialehåndtering vurderes samlet set at være mindre negativ.

De trafikale påvirkninger i anlægsfasen kan være lokalt generende, men der anvendes større veje, der i forvejen er belastet med tung trafik, og påvirkningerne vil være midlertidige og uden irreversible effekter. Påvirkningerne som følge af transporter vurderes at være mindre negative.

Samlet set vurderes miljøpåvirkningen som følge af materialehåndtering at være mindre negativ.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget kan ikke etableres uden et betydeligt transportomfang, men omfanget vurderes ikke at afvige væsentligt fra transport til/fra øvrige bygge/anlægsprojekter i Horsens by og fordeles over en længere periode på op til 1½ år. Tunge transporter til området vil så vidt muligt ske via ringvejen og veje uden om byen. Det kan dog ikke undgås, at der vil være behov for at køre gennem Horsens by, men også her vil de større veje blive anvendt.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke vurderet at være særligt behov for afværgeforanstaltninger i forhold til materialehåndtering.

Kumulative effekter

Både kystbeskyttelses anlægget og anlægget af Ringvej Syd, etape 2 og 3, medfører tung trafik, men anlægsperioderne vil kun i mindre grad (eller ikke) være sammenfaldende. Der kan være sammenfald med øvrige større byggeprojektet i Horsens centrum, som kræver transport af byggematerialer, hvorved der opstår kumulative effekter. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

j) Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord i anlægsfasen*Beskrivelse af påvirkning*

Bollerstien er udlagt til cykelrute, ridesti og vanderrute og har væsentlig rekreativ interesse. Stien vil som udgangspunkt være åben i kystbeskyttelses anlæggets anlægsperiode, men oplevelsen af området vil blive påvirket visuelt og af støj fra anlægsaktiviteterne.

Aktiviteter på Horsens Fjord er primært sejlads med både og kajakker o.l. Ved udløbet af Bygholm Å findes bådpladser ved Havneskurene, og disse vil i anlægsfasen i en periode blive "lukket inde", idet de ikke kan krydse anlægget mens dæmningen bygges. På samme måde vil brugere med kajakker o.l. ikke kunne passere på tværs af anlægget i en del af anlægsperioden, også af sikkerhedsmæssige årsager.

Vurdering

Forholdet omkring påvirkning af rekreative interesser på land, herunder for brugere af Bollerstien, er behandlet i afsnittet "Inddragelse af strandbeskyttede arealer" herover, hvortil der henvises. Anlægsfasen medfører desuden en negativ påvirkning for brugere af både, kajakker mv. i Horsens Fjord, idet passage i perioder ikke vil være mulig.

Den samlede påvirkningen af rekreative forhold i anlægsfasen vurderes at være moderat negativ. Påvirkningen er midlertidig, og omfanget vil være årstidsbestemt, idet brugere primært vil blive ramt af restriktionerne i sommerhalvåret. Nedenstående afværgeforanstaltninger vurderes at begrænse påvirkningen til mindre negativ.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget vurderes at være af overordnet samfundsmæssig betydning, idet det skal sikre Horsens centrum mod oversvømmelser som følge af høj vandstand i fjorden. Samtidig giver anlægget mulighed for at videreføre Ringvej Syd i etape 2 og 3 med forbindelse til Ove Jensens Alle for gående, cyklende og bilister.

Det er ikke muligt at etablere et kystbeskyttelses anlæg over fjorden uden, at det i en periode påvirker de rekreative interesser som beskrevet ovenfor. Af hensyn til sikkerheden vil det være nødvendigt at lukke for offentlig adgang på tværs af anlægget på fjorden i dele af anlægsperioden, dvs. for sejlene.

Afværgeforanstaltninger

Brugerne, herunder bådejere og kajakkubber skal orienteres om lukning for sejlads i god tid inden anlægget påbegyndes.

Inden anlægsarbejdet begyndes afklarer bygherre i dialog med bådejere inden for kystbeskyttelses anlægget og udførende entreprenør, hvorvidt der er behov for alternative bådpladser i anlægsperioden. Alternative bådpladser stilles til rådighed i det omfang det bliver relevant.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3 for så vidt angår de landbaserede rekreative interesser. Den samlede kumulative påvirkning i anlægsfasen vurderes at være moderat negativ. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

Undersøgte påvirkninger i driftsfasen:

k) Påvirkning af landskabet Horsens Bylandskab og Boller Skovlandskab

Beskrivelse af påvirkning

Kystbeskyttelses anlæggets placeres over Boller Enge samt fjorden ved hhv. udløbet fra Dagnæs Bæk og udløbet fra Bygholm Å. Kystbeskyttelses anlægget påvirker uundgåeligt landskabet, idet der er tale om et markant element, der visuelt vil medføre betydelig påvirkning både på land- og vanddelen. Kystbeskyttelses anlægget ligger i et område, der i kommuneplanen er udpeget som bevaringsværdigt landskab, og især de kystnære arealer er omfattet af betydelige landskabsværdier.

Ifølge kommuneplanen forløber kystbeskyttelses anlægget gennem to landskabsområder; hhv. landskabsområdet Horsens Bylandskab (byen inkl. havneområderne) og Boller Skovlandskab (landområderne og kysten syd for fjorden). Påvirkningen af Boller Skovlandskab er beskrevet under afsnittet om strandbeskyttelseslinje, idet strandbeskyttelseslinjen også varetager landskabelige hensyn. Påvirkningen af Horsens Bylandskab (herunder havnemolerne) og den del af anlægget, der forløber over fjorden, er ikke inkluderet i afsnittet om strandbeskyttelseslinje og beskrives derfor her.

Horsens Bylandskab er i høj grad præget af kulturbetingede forhold. De mod øst fremskudte havnearealer, som omfatter Horsens Deponi og Horsens Erhvervshavn er begge kunstigt anlagte ved opfyld foretaget for mange år siden.

Landskabets karakter vurderes i landskabsanalysen for Horsens Kommune at være generelt robust over for ændringer, når de sker med hensyn til de bærende karaktertræk. Opretholdelse af landskabskarakteren handler i dette område om, at byerne udvikles inden for en erkendelig bystruktur, og at landskabet omkring byerne er et landbrugslandskab, hvor man ofte kan se langt omkring. Det vurderes i landskabsanalysen muligt at indpasse lave tekniske anlæg, så de ikke eller kun i begrænset omfang vil være synlige fra omgivelserne.

Vurdering

Kystbeskyttelses anlægget vil udgøre et markant og nyt element i kystlandskabet. Ud over selve dæmningerne etableres pumpehuse ved udløbet af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Pumpehusene vil blive markante anlæg, der rejser sig over dæmningen. I forbindelse med den igangværende miljøkonsekvensvurdering vil der blive

udarbejdet visualiseringer i form af volumenstudier af konstruktionernes visuelle påvirkning af landskabet. Pumpehusenes endelige visuelle udtryk afventer arkitektforslag.

Påvirkningen af landskabet er langvarig og irreversibel, idet den forekommer i hele anlæggets levetid. Det er derfor væsentligt, at kystbeskyttelses anlægget i udformningen videst muligt er tilpasset det omgivende landskab. Mod nord, dvs. nord for Horsens Deponi, har de landskabelige omgivelser bymæssig og industriel karakter som følge af havnen og de havnerelaterede anlæg. Mod syd, dvs. syd for Horsens Deponi, har de landskabelige omgivelser karakter af relativt uberørt naturområde, men visuelt er landskabet præget af indkig mod byen og havnen.

Påvirkningen af landskabet er behandlet i afsnittet "Inddragelse af strandbeskyttede arealer" i det ovenstående, idet anlægs- og driftsfasen er vurderet samlet. Det fremgår her, at påvirkningen af landskabet er væsentlig negativ, også inklusiv nedenstående afværgeforanstaltninger, men at disse mindsker den negative påvirkning. Der henvises til dette afsnit for uddybning.

Det vurderes vigtigt, at kystbeskyttelses anlægget i udformning og visuel fremtoning er tilpasset omgivelserne, herunder hhv. landskabets industrielle karakter mod byen og havnen, samt den mere uberørte karakter syd for Horsens Deponi. Disse hensyn er indarbejdet i udformningen af kystbeskyttelses anlæggets skråninger. I fjorden ud for udløbet af Bygholm Å, dvs. i de bymæssige omgivelser, udføres kystbeskyttelses anlægget med skråninger af dæksten for at sikre mod erosion ved vandpåvirkning i højvandssituationer. På dæmningen over landarealerne syd for fjorden ved Dagnæs Bæk udføres skråninger med stensikring på lavtliggende dele mens der på skråningernes øvre dele udlægges muld, der tilsås med digeblanding, så vidt muligt med naturligt hjemmehørende arter. Skråninger uden risiko for erosion udføres uden muld og tilsåning, og naturlige arter tillades at indvandre. Stensikringen af dæmnings lavereliggende dele vil fremstå markant i naturområdet. Det forventes, at vegetation med tiden vil etablere sig mellem stenene, og dermed medvirke til at anlægget fremstår mindre markant i landskabet. Dette kan evt. fremmes ved udlægning af muld/jord over stensikringen. Derved vurderes, at anlægget bedst muligt er tilpasset de forskelligartede omgivelser og fremstår mindre markant.

Begrundelser

Kystbeskyttelses anlægget vurderes at være af overordnet samfundsmæssig betydning, idet det skal sikre Horsens centrum mod oversvømmelser som følge af høj vandstand i fjorden. Samtidig giver anlægget mulighed for at videreføre Ringvej Syd i etape 2 og 3 med forbindelse til Ove Jensens Alle for gående, cyklende og bilister.

Kystbeskyttelses anlægget er i udformning, herunder især med fokus på skråningernes fremtoning, søgt tilpasset det omgivende landskab.

Der er forud for projekteringen undersøgt i alt ni alternativer, hvoraf de seks var borgerforslag. Hvert enkelt forslag har været vurderet i forhold til trafikafvikling, bymønster og kulturmiljø, miljø, natur og klimasikring. Derudover indgik anlægsoverslaget og antal berørte ejendomme. Nedenstående tabel gengiver en opsummering fra forarbejdet med de ni linjeføringer. Den fulde ordlyd findes i notat fra Horsens Kommune "Screening af Hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3". På baggrund af screeningen er det valgt at arbejde videre med Forslag 1, da der ikke vurderes at være mulige alternativer uden for værdifulde landskabsområder, der samtidig løser udfordringerne med klimasikring og hensigtsmæssig trafikafvikling.

Opsummering af vurderingen af de ni foreslåede alternativer. Påvirkningerne er vurderet som positiv (+), neutral (0) eller negativ (-) for hver af de ni alternativer. Anlægsoverslaget og antallet af berørte ejendomme er desuden angivet. Tabellen er fra Horsens Kommunes notat "Screening af Hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3".

	Forslag 1	Forslag 2	Forslag 3	Forslag 4	Forslag 5	Forslag 6	Forslag 7	Forslag 8	Forslag 9
Trafik	+	+	0	÷	÷	÷	÷	÷	0
Bymønster og kulturmiljø	+	÷	÷	÷	÷	÷	÷	+	÷
Miljø	0	0	0	÷	÷	0	0	0	0
Natur	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷
Klimasikring	+	+	+	+	+	0	0	0	+
Samlet vurdering	+2	0	<1	<3	<3	<3	<3	<1	<1
Anlægsoverslag [mio. kr.]	240	410	380	130	120	90	110	600- 1.000	370
Antal berørte ejendomme	20	23	30	19	22	92	98	-	36

*Anlægsoverslaget er ekskl. ekspropriation.

Afværgeforanstaltninger

Kystsikringsanlæggets visuelle påvirkning ved Dagnæs Bæk tilpasses det omgivende landskab ved, at skråninger hvor det er muligt, begrønnes med digeblanding med områdets naturligt hjemmehørende arter jf. plantelisten i lokalplanen,

Evt. udlægning af udlægning af muld/jord over stensikring langs dæmningens lave del kan fremme etablering af vegetation.

Kystsikringsanlæggets skråninger fremstår med beplantning på strækningen syd for Horsens Deponi. Østvendte skråninger afsluttes dog med dæksten op til kote 3. Så vidt det er muligt, sker begrønning af skråninger ved naturlig indvandring fra omgivelserne. Hvor tilsåning er nødvendig af hensyn til erosionssikring, tilsås med naturligt hjemmehørende, lokalt forekommende arter.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3, idet begge projekter medfører væsentlig negativ påvirkning af landskabet, både hver især og tilsammen. Den kumulative effekt på landskabet afviger ikke væsentligt fra de enkelte projekters påvirkning, og de enkelte projekter kan i realiteten ikke stå alene, idet ringvejen er afhængig af kystbeskyttelses anlægget, og idet kystbeskyttelses anlægget er dimensioneret ud fra, at ringvejen etableres. I praksis er der derfor vanskeligt at adskille den landskabelige påvirkning fra de to projekter. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

I) Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord

Beskrivelse af påvirkning

De rekreative forhold mellem Bollerstien og fjorden er beskrevet ovenfor under afsnittet c) om strandbeskyttelseslinje. Dette afsnit omhandler således de rekreative interesser på de arealer, som kystbeskyttelsesanlægget berører, men som ikke er omfattet af strandbeskyttelseslinjen, dvs. fjorden ved hhv. udløbet af Dagnæs Bæk og Bygholm Å.

Kystbeskyttelsesanlægget vil påvirke den rekreative anvendelse af Horsens Fjord. Dels påvirkes den rekreative oplevelse ved anlæggets visuelle påvirkning, som er beskrevet under k) "Påvirkning af Boller Bylandskab". Dels kan sejlads gennem kystbeskyttelsesanlæggets højvandsporte blive påvirket i visse situationer.

Sejlads på fjorden ved udløbene af Dagnæs Bæk og i særdeleshed Bygholm Å påvirkes ved, at sejlads på tværs af kystbeskyttelsesanlægget ikke er muligt, når højvandsportene er lukkede. Desuden vil gennemsejlingshøjden under normale vandstande være max. 3 m, hvilket vil påvirke muligheden for sejlads med større både. Både der er højere end 3 m vil ikke kunne ligge inden for kystsikringsanlægget, men må henvises til Horsens Marina. Denne frihøjde kan blive reduceret i et fremtidigt scenarie som følge af klimaændringer som følge af eventuelle vandstandsstigninger. Ifølge klimascenarie RCP8.5 forventes vandstanden at være steget med 0,6 m ved år 2100. Af samme årsag forventes antallet af lukkedage for højvandsportene at blive forøget.

Vurdering

Sejlads i driftsfasen vil under normale vandstande kunne ske gennem højvandsportene for både under 3 m's højde, og kun ved højvande og ved lukkede højvandsporte kan der være lukket for sejlads på tværs af kystbeskyttelsesanlægget. Højere både vil ikke kunne passere under normale vandstande og må henvises til andre bådpladser. Påvirkningen vurderes at være mindre negativ, idet højvandsportene er lukkede få dage om året og typisk under ekstreme vejrforhold og overvejende om vinteren.

Som beskrevet i afsnittet om strandbeskyttelseslinjen vil kystbeskyttelsesanlægget medføre, at folk der færdes i strandengen og den ferske eng langs Horsens Fjord kun kan passere på tværs af anlægget via Bollerstien, når dæmningen er etableret. Arealerne langs med kysten udgøres af strandeng, som overvejende består af rørskov ud til kystlinjen. Området har hidtil været privatejet, og en stor del af arealerne er heget og afgræsses. Der har derfor ikke tidligere været uhindret adgang til kystlinjen i området, hvor kystbeskyttelsesanlæg etableres. Desuden består store dele af arealerne af svært tilgængelig rørskov. Adgangsforholdene til de kystnære arealer vurderes derfor ikke væsentligt ændret som følge af kystbeskyttelsesanlægget, og der er fortsat adgang til strand og naturområderne langs denne, blot skal man via Bollerstien for at krydse anlægget. Påvirkningen vurderes at være neutral til mindre negativ.

Der er ikke i dag offentlig adgang til arealerne på Horsens Deponi eller erhvervsområderne på Horsens Havn. Det er hensigten, at deponiets arealer på sigt skal udvikles til rekreativt område, hvilket fremgår af Horsens Kommunes "Helhedsplan for Boller Landskaber 2018". Kystbeskyttelsesanlægget anlægges derfor med en stiunderføring, som sikrer fremtidig adgang til deponiets østlige del. Med kystbeskyttelsesanlægget og ringvejens forløb derpå skabes mulighed for, at gående og cyklende kan passere arealerne på Horsens Deponi og på sigt tilgå det rekreative område. Ligeledes øges adgangsforholdene til arealerne ved erhvervshavnen, idet der skabes mulighed for adgang via gang- og cykelstien, der vil forløbe på kystsikringsanlægget og videre til havnearealerne. Dette vurderes at være en positiv påvirkning af de rekreative interesser som følge af anlægget. Påvirkningen vurderes at være positiv, da adgangsforholdene forbedres.

Begrundelser

Kystbeskyttelsesplanen vurderes at være af overordnet samfundsmæssig betydning, idet det skal sikre Horsens centrum mod oversvømmelser som følge af høj vandstand i fjorden. Samtidig giver planen mulighed for at videreføre Ringvej Syd i etape 2 og 3 med forbindelse til Ove Jensens Alle for gående, cyklende og bilister, samt på sigt øge den rekreative anvendelse af arealerne øst for Horsens Deponi.

Der er forud for projekteringen undersøgt en række alternativer, og der vurderes ikke at være mulige alternativer, der ikke påvirker områdets rekreative anvendelse, når udfordringerne med klimasikring og hensigtsmæssig trafikafvikling skal løses.

Kystbeskyttelsesplanen er i udformning, herunder især med fokus på skråningernes fremtoning, søgt tilpasset det omgivende landskab.

Afværgeforanstaltninger

Der etableres alarm på højvandsporte, så eventuelle både og kajakker omkring planen advares i god tid, når portene lukker.

Det afklares i dialog med Horsens Kajakklub, om der ved lukning af højvandsportene er et sikkerhedsmæssigt behov for plan til isætning og optagning af kajakker ved dæmningerne.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema. Der er for denne indvirkning kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Den samlede påvirkning vurderes at være mindre til moderat negativ, idet trafikken fra ringvejen vil påvirke den rekreative oplevelse omkring planen med visuel forstyrrelse og støj. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

m) Påvirkning af kystmorfologi og sedimentation*Beskrivelse af kysten og mulige påvirkninger*Bygholm Å:

Kystlinjen ud for deponiet og nord for Bygholm Å udgøres af en kunstig stensætning uden andre kystmorfologiske elementer. Kysten langs Bygholm Å vest for planen består ligeledes af kunstigt anlagte stensætninger. Bølgedannelse inden for højvandssikringen i Bygholm Å, selv ved storm fra vest vil være så små, at de ikke har nogen effekt kysten og bølgeindtrængning fra fjorden af bølger fra østlige retninger påvirker ikke kysten.

Dagnæs Bæk:

Ved Dagnæs Bæk og langs sydsiden af inderfjorden findes revler og banker formet i sand og grus, se figur neden for. Disse kystmorfologiske elementer er formet af den dominerende bølgepåvirkningsretning, som er fra nordøst og øst hvor det største frie stræk findes. Morfologien i dette område er dynamisk, og selve udløbet af bækken kan flytte sig hvis det eksisterende udløb blokeres af transporten af sediment langs kysten forårsaget af bølger. Hvis højvandsportene lukkes i en periode med kraftige vinde fra nordlige eller østlige retninger, uden at lukningen ledsages af en pumpning af vandet fra bækken, vil der være en øget risiko for at det nuværende udløb blokeres, og et nyt udløb efterfølgende etablerer sig, sandsynligvis længere mod øst hvor odden møder den oprindelige kyst. I perioden ind til et nyt udløb er

etableret eller det gamle udløb reetableret vil der være en forhøjet vandstand i den ydre del af Dagnæs Bæk. Kysterne inde i Dagnæs Bæk er ikke påvirket af bølger da den eksisterende udmundning mod fjorden er smal og beskyttet af en odde som blokerer for bølger kommende fra fjorden og bølgedannelse inden for højvandssikringen er ubetydelig, også under storm fra vest, på grund af den lave vanddybde.



Figur 25 Orthofoto fra foråret 2019 (kilde: GeoDanmark orthofoto via Kortforsyningen) med indtegnet anlæg og skråbillede af kysten ved udløbet af Dagnæs Bæk.

*Vurdering*Kystmorfologi

Anlægget vil ikke ændre kystmorfologien i området, hverken under anlægsfase eller under drift, selv ikke i år 2100, hvor højvandsportene må forventes at være lukket i længere tid. Anlægget har ingen indflydelse på bølgeklimate eller bølgepåvirkningsretningen i området og de lokale strømforhold, der i forvejen er meget små ($< 0,1$ m/s i middel over vandsøjlen), påvirkes ikke i det område hvor der er konstateret en aktiv kystmorfologi. Etablering af kystbeskyttelsesanlægget vurderes ikke at påvirke naboarealer ved øget erosion eller væsentligt ændret sedimenttransport. Påvirkningen af kystmorfologien vurderes således neutral.

Lokale sedimentationsforhold

Etablering af dæmningen over Bygholm Å og Dagnæs Bæk vil forårsage ændringer i de lokale sedimentationsforhold omkring anlægget. Der vil forekomme sedimentaflejring specielt omkring konstruktionerne samt et ændret strømforløb omkring dæmningen og højvandsportenes åbninger. Der må forventes en øget akkumulation af sediment og organisk materiale, specielt i overgangen mellem de eksisterende kystlinjer og dæmningen. Dette vurderes at udgøre en lokal påvirkning i nærområdet umiddelbart omkring konstruktionerne. Påvirkningsgraden vurderes at være en mindre negativ påvirkning specielt i form af lugt gener fra nedbrydning af organisk materiale (fedtemøg og grøde fra vandløbet). Det kan blive nødvendigt at foretage en periodisk oprensning af sediment og organisk materiale langs dæmningerne. Det vurderes, at de ændrede sedimentationsforhold i projektområdet i anlægs- og driftsfase vil forårsage en mindre negativ og lokalt afgrænset påvirkning på den eksisterende marine flora og fauna.

Ved lav vandføring i åerne kan der forekomme aflejring af sediment og organisk materiale i højvandsportenes åbninger. Dette kan afhjælpes ved at lukke højvandssikringen i et stykke tid og dermed opbygge en vandstandsforstel. Når højvandssikringen åbnes, vil der i starten være en høj vandhastighed gennem åbningerne, som dermed skylles fri for sediment og organisk materiale. De enkelte højvandsporte skal åbnes individuelt for at sikre en ordentlig selvrensning. Hvis selvrensning ikke er tilstrækkeligt, vil det blive nødvendigt med en regelmæssig oprensning af højvandsportene og culverts. For at sikre en ordentlig lukning af højvandsportene ved højvande er det vigtigt, at de ikke blokeres af sediment, organisk materiale eller affald. Dette vurderes at være en neutral til mindre negativ påvirkning.

Mængden af sediment som kommer fra Bygholm Å, er lille, da sedimentet fra det meste af åen opfanges i Bygholm Sø, som ligger ca. 2 km opstrøms fra udløbet i Horsens Fjord. Mængden af sediment, der kommer fra Dagnæs Bæk er ligeledes beskeden. Udmundingen af bækken til Horsens fjord er helt domineret af den aktive kystmorfologi som ses på ovenstående figur. Sand og grusbanker dominerer området og ikke mudderbanker, som ville være tilfældet hvis bækkens bidrag af sediment var signifikant. Påvirkningen herfra vurderes at være neutral til mindre negativ.

Påvirkningen af lokale sedimentationsforhold vurderes samlet set at være mindre negativ.

Afværgeforanstaltninger

Lokal sedimentation:

- Oprensning af sediment og organisk materiale langs dæmningerne efter behov
- Gennemskylning eller oprensning af højvandsportenes åbninger (culverts)

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til de omgivende kyststrækningernes morfologi.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

n) Påvirkning af vandkvalitet som følge af ændrede strømforhold*Beskrivelse af påvirkning*

Etablering af dæmningerne med pumpeanlæg og højvandsporte vil medføre ændret vandgennemstrømning og dermed ændret opholdstid for vandet indenfor dæmningerne. Dette får betydning for vandkvaliteten i de indre fjordområder, idet det antages, at der udsiver perkolat fra Horsens Deponi til de tilstødende vandområder. Desuden har Horsens renseanlæg udløb til fjorden indenfor dæmningen.

Vurdering

Der er gennemført modellering af fortyndingsforholdene bag kystbeskyttelsesanlægget, for de eksisterende forhold og efter anlæggets etablering. Modellen viser at fortyndingsforholdene ved Dagnæs Bæk ikke ændres som følge af etablering af dæmningen og at der ikke sker overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav for de undersøgte stoffer. Ved udløbet af Bygholm Å medfører dæmning og højvandsporte, at vandets opholdstid bag dæmningen forlænges. Til gengæld sker der en større spredning og opblanding særligt udenfor dæmningen.

Stofspecifikke modelberegninger for Bygholm Å viser, at der ikke sker overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav ved årsmiddelvandføring i Bygholm Å for de undersøgte stoffer Bly, Cadmium, Krom, Kulbrinte, Kviksølv, Nikkel og Kobber, hverken før eller efter etablering af kystbeskyttelsesanlægget. Modelberegningerne viser høje niveauer af Zink, og overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav i havnebassinet, både ved de nuværende forhold og efter etablering af kystbeskyttelsesanlægget, men at størrelsesordenen af denne overskridelse ikke påvirkes af projektet. Ændrede strømforhold som følge af dæmningen vil således ikke medføre yderligere overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for de undersøgte stoffer. Etablering af dæmningen medfører en større opblanding og fortynding på ydersiden af kystbeskyttelsesanlægget, så de beregnede koncentrationsniveauerne udenfor havneanlægget kommer under det generelle miljøkvalitetskrav ved årsmiddelvandføring i Bygholm Å.

Ved større overløb eller et uheld på rensningsanlægget eller andre virksomheder med udløb/afløb indenfor dæmningen, som medfører, at urensset spildevand eller andre udslip løber ud i området bag dæmningen ved Bygholm Å. På grund af vandets længere opholdstid, vil det tage længere tid før det forurenet vand er udskiftet og i den periode kan der opstå lugtgener, dette kan afhjælpes ved at aktivere pumperne for hurtigere vandudskiftning. Til gengæld kan højvandsportene lukkes i en periode, hvis det bliver nødvendigt at opsamle olie eller lignende fra vandet i åen inden det løber ud i fjorden.

Det er en forudsætning for dæmning højvandsporte og pumpeanlægget, at åbningen i dæmningen fremover sikrer, at det tilløbne vand fra Dagnæs Bæk, Bygholm Å og Horsens Renseanlæg, forsat kan strømme ud til fjorden uden at skabe ophobning og oversvømmelser indenfor dæmningerne. Højvandsportene er således som udgangspunkt åbne. Kun ved kortvarige større højvandshændelser lukkes højvandsportene og bagfra kommende vand pumpes ud.

Samlet vurderes projektet at medføre en neutral miljøpåvirkning for Horsens Fjord. Etablering af dæmningerne har ingen effekt på vandudskiftningen i vandområdet ved Dagnæs Bæk. Etablering af dæmningen vurderes ikke at påvirke størrelsesordenen af de beregnede koncentrationsniveauer for de undersøgte stoffer i havnebassinet på indersiden af dæmningen ved udløbet af Bygholm Å. På ydersiden af anlægget vil der ske en større spredning og fortynding i forhold til de nuværende forhold.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkning af vandkvaliteten, som følge af ændrede strømforhold i driftsfasen.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

o) Påvirkning af vandrefisk til/fra vandløbene Dagnæs Bæk og Bygholm Å

Beskrivelse af påvirkning

Etablering af dæmning over udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å kan udgøre en hindring for passage af vandrefisk mellem Horsens Fjord og de to vandløb når højvandsportene er lukkede. Desuden kan udtræk af smolt blive fanget bag højvandsportene og udsat for væsentlig prædation fra skarv. Archimedes pumperne er "fiskevenlige", dvs. at fisk løftes uskadte igennem systemet med vandet.

Vurdering

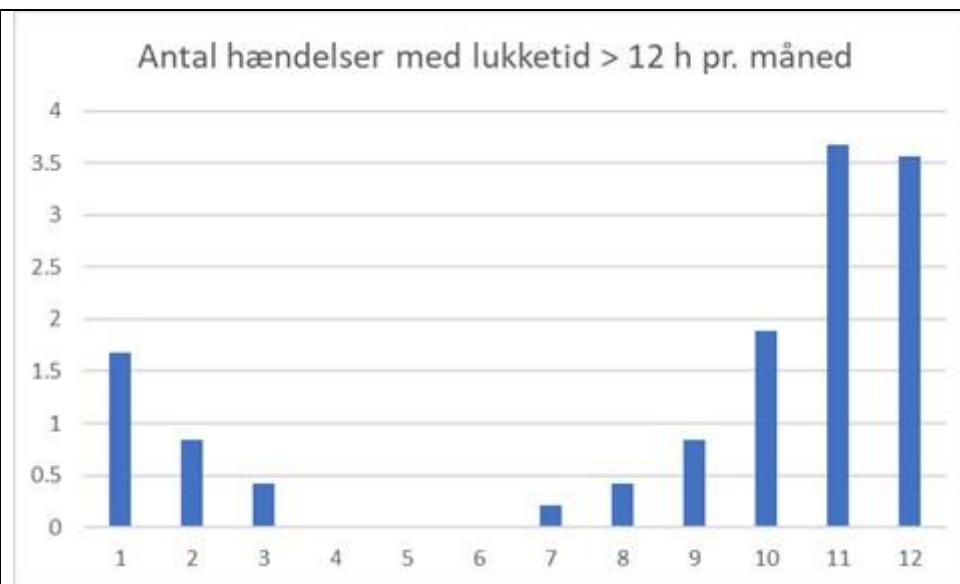
Etablering af dæmningen med højvandsporte og pumper vurderes at medføre en neutral til mindre negativ påvirkning af vandrefisk som trækker mellem Horsens Fjord og vandløbene Bygholm Å og Dagnæs Bæk.

Begrundelser

Vandrefisk som med sikkerhed kendes fra området, er havørred og ål. Andre fisk som f.eks. aborre, skrubbe, forvildede laks mfl. kan ligeledes i større eller mindre grad vandre mellem fersk- og saltvand. Under de nuværende forhold forventes en gennemsnitlig årlig lukketid for højvandsportene på 1,5 døgn. Dette vil ikke udgøre noget problem for hverken op- eller nedtrækkende fisk.

Ved en fremskrivning til år 2100 vil den samlede årlige lukketid stige op til 38 dage/år. Det er ikke hele eller sammenhængende dage. Statistisk set vil der forekomme 13,5 hændelser pr. år, hvor højvandsportene er lukket i mere end 12 timer. Heraf vil 10,8 være mellem 12 og 24 timer, 2,3 hændelser vil være mellem 24 og 36 timer mens 0,4 hændelser vil være på mere end 36 timer men mindre end 48 timer. Den maksimale lukning vil altså være af 2 dages varighed. Vandrefisk som de omtalte vil under normale omstændigheder ikke udsættes for tab af individer eller vægning mod videre vandring ved en lukning af højvandsportene på mindre end 48 timer. På den baggrund vurderes passage af dæmning og vejtracé ikke at udgøre nogen væsentlig barriere for vandrefisk på noget tidspunkt i deres livscyklus.

Generelt vil højvandsportene være lukkede i kortere perioder og væsentlig prædation på udtrækkende smolt vurderes derfor at være usandsynlig. Desuden er der meget lille sandsynlighed for at højvandsportene lukkes i netop april måned hvor smolten trækker ud. Dette fremgår af nedenstående søjlediagram, der viser den statistiske årlige fordeling af lukkehændelser, ved en fremskrivning til år 2100.



Figur 26 Antal hændelser med lukning af højvandsporte i mere end 12 timer, ved fremskrivning til år 2100.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger for vandrefisk.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

p) Påvirkning af grundvandsforhold i Boller Enge

Beskrivelse af påvirkning

Dæmningen gennem Boller Enge sikres med en gennemgående spuns. Derudover sættes spuns omkring bygværket til pumper og højvandsporte. Dette kan påvirke grundvandets strømning i området.

Vurdering

Det vurderes, at nedbør og overfladenært grundvand i området øst for dæmningen vil strømme mod nordøst og samles i lavningerne umiddelbart syd for pumpebygværkets spunsvægge. Riggær begunstiges af terrænnært grundvand i bevægelse. Stagnerende overfladevand i rigkæret vil begrænse vandbevægelsen og ændret vandkemi kan medføre ændringer af vegetationen mod højt voksende næringselskende arter fremfor den mere lavtvoksende rigkærsflora. Stagnerende vand i området kan medføre en væsentlig negativ påvirkning af rigkæret, som ligger sydvest for kystbeskyttelses anlægget. Derfor indgår en afværgeforanstaltning med

etablering af en terrænnær grøft, så stagnerende vand i rigkæret ikke vil forekomme. Med denne afværgeforanstaltning vurderes påvirkningen af rigkæret at være neutral.

Begrundelser

Afstrømning i området vurderes generelt at være fra syd mod Horsens Fjord i nord. Geotekniske borer fra området viser at, der er artetiske forhold. Det medfører, at nedbør, der falder over Boller Enge, ikke vil nedsive gennem de underliggende lerlag, men vil dræne af terrænnært og følge terrænet.

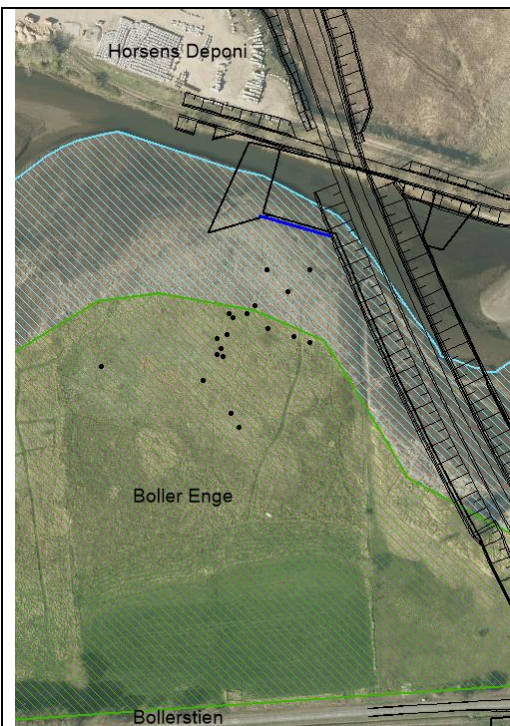
Umiddelbart vest for dæmningen falder terrænet mod nordøst og vandet i området vil naturligt dræne mod en lavning som vil komme til at være under det kommende anlæg. Det vurderes derfor, at overskudsvand i området vil samles i lavningerne syd for spunsvæggene. Det topografiske opland til disse lavninger er ca. 2 ha. Med udgangspunkt i en nettonedbør på 400 mm/år vil der skulle afdrænes omkring 8.000 m³ årligt. I området sydvest for anlægget er der registreret bestande af orkidéerne maj-gøgeurt, purpur gøgeurt og kødfarvet gøgeurt. For at sikre fortsat vandbevægelse i området etableres som afværge foranstaltning en terrænnær grøft langs med pumpebygværket, så vandet ledes mod vest frem for mod øst. Eventuelt stagnerende overfladevand kan således afstrømme fra området til pumpeindgangen umiddelbart vest for pumpehuset, så rigkærets hydrologi med terrænnært grundvand i bevægelse kan opretholdes.

Afværgeforanstaltninger

Terrænnær grøft langs med pumpehuset skal sikre afstrømning mod vest, så der ikke dannes områder med stagnerende vand.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.



Figur 27 Terrænnær grøft langs med pumpehuset (markeret med en mørkeblå linje) skal sikre afløb fra området mod vest, så det ikke forekommer stagnerende vand i rigkæret, hvis udbredelse er indikeret af de registrerede orkidéforekomster.

q) Påvirkning af beskyttet natur ved etablering af dæmning og drift af højvandsporte

Beskrivelse af påvirkning

Etablering af dæmningen og højvandsportenes drift kan medføre ændringer i arealernes påvirkning af vand fra hav og vandløb. Dæmningen kan medføre at strandengene påvirkes i mindre grad af salt fra havet, hvilket er en forudsætning for naturtypen. Desuden kan vandstandsstigninger bag dæmningen når højvandsportene lukkes, medføre at de ferske enge påvirkes med næringsholdigt brakvand hvilket kan medføre øget eutrofiering og deraf afledt tilgroning.

Vurdering

Oversvømmelse fra havet af strandengsarealerne vil ikke i væsentligt omfang blive begrænset af kystbeskyttelses anlægget og naturtypen er ikke følsom for enkeltstående midlertidige oversvømmelser med brak/saltvand, der er en del af naturområdets naturlige dynamik.

De ferske enge vil i begrænset omfang blive påvirket af saltvand ved ekstrem højvande, men påvirkningen vil være mindre end den er i dag pga. højvandssikringen. Denne påvirkning vurderes derfor neutral til positiv.

Begrundelser

Højvandsportene vil som regel være åbne, og tidevandets almindelige påvirkning af naturarealerne i Boller Enge vil dermed almindeligvis være uændret.

For pumpedriften er der vedtaget forskellige vandstandskoter afhængigt af om der alene er tale om høj vandstand fra havet, eller om der er høj vandstand fra havet samtidig med at der kraftig nedbør eller store afstrømninger, jf. bilag 8 Notat C2C CC – C14 Sikring af Horsens By imod oversvømmelse.

Følgende lukke og pumpekoter danner grundlag for beregning af lukketider og pumpetider.

	Høj havvandstand med nedbør eller stor afstrømning	Høj havvandstand uden nedbør eller stor afstrømning
Lukkeposter [m DVR90]	0,60	1,00
Pumpekote [m DVR90]	0,70	1,20
Tilladt vandstandskote [m DVR90]	0,75	1,25

Ved stormflod samtidig med kraftig nedbør eller store afstrømninger vil der være stor afstrømning af næringsrigt vandløbsvand og overfladevand fra byens udløb, som støver op indenfor dæmningen. I disse tilfælde er der behov for at byens regnvandssystemer kan aflede regnvand og det skal sikres at det næringsrige vand ikke oversvømmer de ferske enge. Derfor er den maksimale tilladte vandstandskote bag dæmningen sat til 0,75 m. Ved stuvning til kote 0,75 m vil den nedre del af området strandenge blive oversvømmet. Men vandstanden vil ikke nå op til de ferske enge, der ligger over kote 0,75 m. Det er således kun arealerne med strandeng der oversvømmes i denne situation. Ved klimafremskrivning til år 2100 vil antallet af årlige hændelser med stormflod samtidig med kraftig nedbør eller stor afstrømning forekomme 1-2 gange årligt, det er således ikke en hændelse, der forventes at forekomme hyppigt. Desuden er naturtypen strandeng ikke særligt følsom over for midlertidige oversvømmelser med næringsholdigt brak/saltvand, som er en del af området naturlige dynamik. Påvirkninger som følge af højvandsportenes lukning, samtidig med at der er kraftig nedbør eller stor afstrømning, vurderes derfor ikke at forsage tilstandsændringer i strandengene, og vurderes derfor at være neutral.

Når der er høj havvandstand uden samtidighed med nedbør eller stor afstrømning, tillades en højere vandstandskote. Lukkeposten for højvandsportene er i denne situation 1 m og der tillades stuvning bag dæmningen op til kote 1,25 m, da der i sådanne tilfælde ikke er behov for at byens regnvandssystem kan aflede vand. I denne situation oversvømmes dele af Boller Enge. Da der ikke er samtidighed med nedbør eller stor afstrømning vil arealerne overvejende blive oversvømmet med havvand, som dog fortyndes af det bagvedkommende vandløbsvand. Oversvømming med det brakke vand op til kote 1,25 m vil påvirke arealer med rørskov og strandeng samt de nederste dele af den ferske eng. Dette er dog ikke væsentligt anderledes end situationen ved stormflodshændelser i dag, hvor der ikke er højvandsriket. De ferske enge er således sikret mod øget oversvømmelse som følge af fremtidige havstigninger, idet kystsikringsanlægget sikrer at havvandstanden ikke kommer over kote 1,25 m indenfor dæmning. Påvirkningen vurderes at være neutral til mindre negativ.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til ændret påvirkning af beskyttet natur som følge af kystbeskyttelses anlæggets etablering.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

r) Påvirkning af vandløbene Dagnæs Bæk og Bygholm Å ved drift af højvandsporte og pumper

Beskrivelse af påvirkning

Bygværket bestående af 1 x 10 m gennemsejlingsåbning + 4 x 2,5 m brede culverts med loft i samme kote som lukke koten (+0,6 m DVR90) er tilstrækkeligt til at sikre, at vandspejlet inden for dæmningen holdes under lukkekoten selv under en ekstrem og langvarig vandføring på 30 m³/s i Bygholm Å.

Både Bygholm Å og Dagnæs Bæk vil blive påvirket af tilbagestuvende vand, når højvandsportene lukkes. Dette medfører blandt andet ændret sedimentation og varierende temperatur og iltforhold, hvilket kan have betydning for vandløbenes økologiske tilstand.

Vurdering

Når højvandsportene er lukkede vil tilstrømmende ferskvand stuve op i vandløbene fremfor saltvand fra fjorden. Dette forventes at medføre en neutral til positiv påvirkning set i forhold i referencescenariet (uden dæmning og højvandsporte), hvor vandløbene i stigende grad forventes saltvandspåvirket i forbindelse med generel vandstandsstigning i Horsens Fjord.

Begrundelser

Begge vandløb er stuvningspåvirkede fra fjorden, og uden kystbeskyttelses anlæg forventes stuvningszonen i vandløbene at blive forøget i takt med at havvandstanden og hyppigheden af ekstreme vejrhændelser stiger. Dette kan have en negativ påvirkning på vandløbenes mulighed for at opnå minimum god økologisk tilstand på alle nugældende målsætningsparametre.

Etableringen af dæmningerne med højvandsporte og pumper, skal beskytte Horsens By mod oversvømmelse og dermed sikre, at vandstanden i den nedre del af Dagnæs Bæk og Bygholm Å ikke ændres nævneværdigt i forhold til den nuværende situation. I situationer hvor højvandsportene lukkes vil vandløbene ikke blive stuvningspåvirkede over de fastsatte maksimale tilladte vandstandskoter på 0,75 m, ved høj havvandstand og kraftig nedbør eller store afstrømninger og 1,25 m når der høj havvandstand uden samtidig med kraftig nedbør eller store afstrømninger.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til vandløbene Bygholm Å og Dagnæs Bæk

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning ingen kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

s) Støj fra pumpeværk i drift

Beskrivelse af påvirkning

Når kystbeskyttelses anlæggets pumper er i drift, vil anlægget medføre en støjpåvirkning af omgivelserne.

Vurdering

Støj fra pumperne vil medføre en påvirkning af den rekreative oplevelse på Bollerstien og på Horsens Fjord. Påvirkningen vurderes at udgøre en mindre negativ påvirkning, idet pumperne ikke er i drift kontinuert, og da støjpåvirkningen er koncentreret omkring pumpeanlægget. Det vurderes ikke nødvendigt at afværge påvirkningen.

Begrundelser

Pumperne forventes kun i drift når højvandsportene er lukkede i længere tid eller når de er lukkede samtidig med, at der er stor afstrømning. Der er beregnet et gennemsnitligt årligt pumpebehov på 4-5 timer. Ved en klimafremskrivning til år 2100 er der beregnet en samlet årlig pumpetid på 2,5-5 dage fordelt på 2-4 gange årligt. Dertil kommer pumpedrift i forbindelse med vedligehold og test af pumperne samt, evt. pumpedrift i forbindelse med aktiv vandudskiftning.

Der er gennemført beregninger af støjudbredelsen af støj fra pumpernes motor. Beregningerne viser at støjudbredelsen er koncentreret omkring pumpebygværkerne og at der ikke er bygning (boliger eller andre bygninger,) som udsættes for støj over $L_r \leq 30$ dB. Da pumperne ikke er i drift kontinuert, findes ikke vejledende støjgrænser for støjudbredelsen i forhold til boliger mv. Grænseværdierne for virksomhedsstøj (åben lav boligbebyggelse) ligger mellem $L_r \leq 35$ dB og $L_r \leq 45$ dB.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger for pumpestøj.

Kumulative effekter

Der er for denne indvirkning kumulation med projektet for Ringvej Syd, etape 2 og 3, idet trafikstøjen fra ringvejen i drift også vil præge støjbilledet i området. Det vurderes at støjen fra trafikken generelt vil være langt mere betydende end fra pumpeværket, idet pumpeværket kun kører få gange om året, mens støjpåvirkningen fra trafik er mere vedvarende. Støjpåvirkningen fra trafik er ifølge den igangværende miljøkonsekvensvurdering for Ringvej Syd, etape 2 og 3, vurderet til at være moderat negativ. Kumulationen med pumpeværket vurderes ikke at ændre på dette, idet pumpeværket bidrager minimalt i det samlede støjbillede. Se også afsnittet "Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter" sidst i dette skema.

Natura 2000-områder

Nærmeste Natura 2000-områder er N56 Horsens Fjord, havet øst for Endelave samt H236 Bygholm Ådal.

Vurdering

Det vurderes samlet, at det på baggrund af objektive kriterier kan udelukkes, at der vil ske en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne N56 og N236 ved gennemførelse af kystbeskyttelses anlægget. Dels på grund af den forholdsvis store afstand fra projektet til Natura 2000-områderne, dels fordi indre Horsens Fjord udgør ikke et sandsynligt yngleområde for havpattedyr og odder, og der er ikke indikationer på at dyrene i stort omfang opsøger de indre fjordområder og havnen.

Natura 2000-område N56

Nærmeste Natura 2000-område er N56 Horsens Fjord, havet øst for Endelave som ligger ca. 5 km nordøst for projektet. Natura 2000-området udgøres af habitatområde H52, fuglebeskyttelsesområde F36 samt Ramsarområde R13. Området er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af marine naturtyper som stenrev og lavvandede bugter, og kystnaturtyper som strandeng og klitter samt spættet sæl, skarv, klyde, splitterne og havterne.

Natura 2000-område N56 ligger med forholdsvis stor afstand til projektet (ca. 5 km). På grund af afstanden til Natura 2000-området vurderes, at almindelige anlægsaktiviteter i anlægsfasen ikke vil medføre væsentlige påvirkninger på områdets udpegningsgrundlag.

I anlægsfasen er der behov for nedramning af spuns og pæle, hvilket medfører en støjpåvirkning i fjorden. Der er flere havpattedyr på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N56: spættet sæl, gråsæl og marsvin (er foreslået tilføjet). Lydudbredelsen i vand er større end i luft og havpattedyr kan på grund af deres gode hørelse være særligt sårbare for undervandsstøj, herunder ramning.

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark, hvor den forekommer i kystnære farvande, hvor der findes uforstyrrede yngle-/hvilepladser på sandbanker, stenrev, holme og øer. Arten yngler og raster i stort tal på de små sandøer Møllegrund og Svanegrund nord og øst for Endelave. Det er ca. 25 km fra anlægsprojektet.

Gråsæl er genindvandret til Danmark efter at have været udryddet i ca. 100 år. Arten er registreret i blandt andet Kattegat, hvor den forekommer på mange af de samme yngle- og hvilepladser som spættet sæl, særligt omkring Læsø og Anholt. Der er observeret yngleforsøg i Kattegat ved Læsø, Anholt og Samsø. Arten er ikke observeret ynglende nær Horsens Fjord.

Marsvin: Der er ved studier med satellit-mærkede marsvin, observeret store tætheder i sommerhalvåret (yngletid) i det nordlige Lillebælt og omkring Endelave og Samsø. Indre Horsens Fjord vurderes ikke at være et vigtigt yngleområde for marsvin, men det er sandsynligt at dyrene forekommer i fjorden og havnen.

Nedbringning af spuns og pæle vil foregå i en afgrænset periode i anlægsfasen. Over udløbet af Bygholm Å forventes en samlet ramningstid på 7 uger fordelt over en periode på 16 uger, ved Dagnæs Bæk forventes ramningen at vare sammenlagt 3 uger fordelt over en periode på 6 uger, her vil en stor del af nedbringningen af spuns foregå på land, over Boller Enge. Ramningen vil foregå i et "lukket miljø" indenfor de kunstigt indvundne områder ved Horsens Havn, og støjudbredelsen vil dermed blive begrænset, derudover anvendes langsom start-up procedure for at sikre at eventuelle individer i området kan søge væk.

Indre Horsens Fjord udgør ikke et sandsynligt yngleområde for havpattedyr, og der er ikke indikationer på at dyrene i stort omfang opsøger de indre fjordområder og havnen. Det er dog sandsynligt, at alle tre arter forekommer med mellemrum i de indre dele af Horsens Fjord. Da de indre fjordområder ikke vurderes at være

væsentlige områder for arterne, da støjens udbredelse begrænses af landområderne omkring anlægsarbejdet og da påvirkningen er af begrænset varighed. Vurderes det at ramning i forbindelse med anlæg af dæmning eller bygværker ikke vil medføre permanente ændringer i dyrenes adfærd eller brug af området, og at ramning dermed ikke vil medføre varig påvirkning af områdets økologiske funktionalitet og påvirkning af marsvin, spættet sæl eller gråsæl på populationsniveau. Der vil være risiko for påvirkning af enkelte individer, som forekommer i området i perioden hvor der nedrammes spuns og pæle i fjorden. Denne risiko begrænses ved anvendelse af langsom start-up procedure, se ovenstående afsnit f).

Natura 2000-område N236

Opstrøms udløbet af Bygholm Å ligger Natura 2000-område N236, som udgøres af habitatområde H236 Bygholm Ådal. Området ligger ca. 8 km vest for projektet. Dette område er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af naturtyperne kalkoverdrev, sure overdrev og rigkær.

Natura 2000-område N236 ligger i stor afstand til projektet (ca. 8 km). Området er forbundet med projektområdet via Bygholm Å, men områdets udpegningsgrundlag omfatter ikke arter, som migrerer til/fra havet. Odder kan bevæge sig over store afstande langs med vandløb. Arten er knyttet til våde naturområder med højt naturindhold, og arten undergår generelt meget forstyrrede områder. Det vurderes derfor ikke sandsynligt at oddere i Bygholm Å-systemet søger gennem byen til området i fjorden mellem Horsens deponi og erhvervshavnen. Anlæg og drift kystbeskyttelsesplanlægget med højvandsporte og pumpe-system vurderes derfor ikke at have betydning for Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Bilag IV-arter

Der er gennemført eftersøgning af flagermus og padde i forbindelse feltundersøgelser til miljøkonsekvensvurdering af Ringvej Syd. Derudover er der taget udgangspunkt i eksisterende data. Udbredelsen af bilag IV-arter er vurderet på baggrund af rapporten "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" og afrapporteringen af Statens NOVANA-overvågningsprogram, der begge er baseret på et 10 km x 10 km kvadratnet. Desuden er der fremsøgt oplysninger fra databasen Danmarks Fugle og Natur.

På baggrund af feltundersøgelserne og datagennemgangen er der kendskab til følgende bilag IV-arter i de to 10 x 10km UTM-kvadrater, som kystbeskyttelsesplanlægget ligger i : Marsvin, odder, vandflagermus, damflagermus, sydflagermus, troldflagermus, brunflagermus, skimmelflagermus, dværgflagermus, langøret flagermus, frynseflagermus, og pipistrelflagermus, markfirben, spidssnudet frø, stor vandsalamander.

Marsvin: individer kan forekomme i Horsens Fjord, men de indre fjordområder vurderes ikke at udgøre yngle- eller rasteområde for arten, se i øvrigt vurdering i afsnit om Natura 2000-områder herover.

Odder er kendt fra området og er registeret fra den nedre del af Klokke dal Å og formodes at fouragere langs kysten af Horsens Fjord og potentielt omkring Dagnæs Bæk. Området omkring udløbet af Dagnæs Bæk er relativt uforstyrret og egnet både som fourageringsområde og som yngle- og rasteområde. Det samme gør sig gældende for området omkring udløbet af Klokke dal Å. Odderens forekomst i undersøgelsesområdet er ikke kortlagt, og det kan ikke afvises, at området omkring Horsens Fjord og udløbene af Dagnæs Bæk og Klokke dal Å er af væsentlig betydning for arten lokalt.

Selve kystbeskyttelsesplanlægget vil udgøre en barriere for eventuelle oddere, som færdes langs med kysten. Påvirkningen vurderes dog at være mindre negativ da oddere kan passere hen over anlægget. Men ved etablering af Ringvej Syd på kystbeskyttelsesplanlægget vil trafikken kunne udgøre en potentiel væsentlig barriere for oddere i området, der forsøger at krydse vejen. Derfor etableres en faunapassage gennem dæmningen. Da passagen skal være højvandssikret, etableres den over kote 2,6 m, som en type C (tør)-passage jf. Vejdirektoratets vejledning Fauna- og menneskepassager. I forbindelse med faunapassagen etableres ledehegn mellem kystlinjen

og passagen. Hegnet etableres som odderhegn i overensstemmelse med vejdirektoratets vejledning om hegning langs med veje. Faunapassagen og tilhørende hegn, er ikke projekteret, og den endelige placering af passage og hegn er derfor ikke fastlagt. Dette vil fremgå af miljøkonsekvensvurderingen for det samlede anlæg. Det vurderes at med faunapassagen kan områdets økologiske funktionalitet for odder opretholdes.

Arter af flagermus: følgende arter kan forekomme i området langs med vejtracéet: vandflagermus, damflagermus, sydflagermus, troldflagermus, brunflagermus, skimmelflagermus, dværgflagermus, langøret flagermus, frynseflagermus, og pipistrelflagermus.

Kystbeskyttelses anlægget vil i sig selv, ikke påvirke arter af flagermus, da anlægget ikke inddrager yngle- eller rasteområder, dvs. påvirkningen af selve kystbeskyttelses anlægget på arter af flagermus er neutral. Men etablering af ringvejen kan medføre trafikdræbte individer. Der etableres ikke belysning på vejanlægget og der vil derfor ikke være effekter heraf.

Ved etablering af vejen over fjorden og vandfladerne ved udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å, er der risiko for påvirkning af vand- og damflagermus, der begge har vist sig at fouragere på disse vandflader. Det vurderes, at vand- og damflagermus kan passere under vejen gennem de åbne højvandsporte under flugt og fouragering. Det kan dog ikke udelukkes at få flagermus, forsøger at krydse op over vejen med risiko for kollisioner og trafikdræbte individer til følge. På strækningen over udløbet af Dagnæs Bæk er der en hastighedsbegrænsning på 70 km/t og ved udløbet af Bygholm Å er den 50 km/t. Ved disse hastigheder vurderes det, at risikoen for kollisioner er meget lav. Endvidere udføres broautoværnet med udfyldning på begge sider af vejen, hvilket yderligere vil reducere risikoen for trafikdræbte vand- og damflagermus, idet broautoværnet vil løfte de få flagermus, der alligevel forsøger at krydse dæmningen, op over vejbanehøjde. Kombinationen af udfyldt autoværn langs vejdæmningen og reduceret hastighed vil minimere risikoen for kollisioner væsentligt.

Trafikken over Horsens Fjord kan potentielt medføre få trafikdræbte individer af vand- og damflagermus, men vurderes ikke at påvirke områdets økologiske funktionalitet for de to arter, da højvandsportene tillader fri passage under vejen. Der er relativt få lukkedage, hvor højvandsportene er lukkede, og de vil forekomme spredte og hovedsageligt i vinterhalvåret. Det vurderes, at omfanget af dage, hvor højvandsportene er lukket, er uden betydning for vand- og damflagermus.

Dværg-, vand- og pipistrelflagermus, forekommer alle almindeligt i området i robuste bestande. Det vurderes at de ikke vil være følsomme overfor en mindre påvirkning, ved hastighedsbegrænsning på 70 km/t.

Arter som sydflagermus og troldflagermus flyver typisk i mellemhøjde (>10 m). Disse arter er i mindre grad tæt knyttet til landskabelige ledelinjer, og er i mindre risiko for at blive påvirket af vejens forløb og trafik. Etablering af ringvejen vurderes ikke at påvirke syd- og troldflagermus. Ligeledes vurderes hverken brunflagermus og skimmelflagermus at blive påvirket i driftsfasen da disse arter normalt flyver højt og uden særlig tæt tilknytning til ledelinjer.

For frynseflagermus vurderes det at Klokkeal Skov omkring Klokkeal Å er kerneområdet for arten lokalt, og at etableringen af en faunapassage under vejen mellem skovene, samt en hastighedsbegrænsning på 70 km/t vil afværge væsentlige negative konsekvenser for arten. Langøret flagermus er tidligere registreret i 10 x 10 km kvadratet, men kunne ikke genfindes ved feltbesigtigelserne. Den er delvis at sammenligne med frynseflagermus i adfærd, da den ofte gerne fouragerer i strukturrig skov, og bevæger sig tæt knyttet til ledelinjer. Den er dog også tilknyttet bygninger og kan også fouragere i store åbne loftsrum og lader, haver og parker osv. Projektet vurderes ikke at påvirke langøret flagermus.

Markfirben og arter af padder: Det vurderes at der ikke er bestande af markfirben eller padder omfattet af bilag IV i Boller Enge, da der ikke er kendte bestande af markfirben eller padderarter opført på bilag IV, i området nær kystbeskyttelses anlægget og da der ikke ved feltundersøgelserne blev observeret forekomst af markfirben

eller bilag IV-padder, nær ringvejens trace. Boller Enge vurderes desuden ikke at rumme egnede ynglelokaliteter for markfirben eller padder. Det vurderes derfor at projektet ikke vil påvirke bestande af markfirben, spidssnudet frø eller stor vandsalamander.

Vandområder

Vandområdeplanerne er en samlet plan, der skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand. Planerne udarbejdes jf. reglerne i lov om vandplanlægning. I medfør af loven med tilhørende bekendtgørelser fastlægges miljømål for de enkelte konkrete vandområder.

Vandområdernes tilstand og målsætning fremgår af gældende Vandområdeplan 2015-2021 og Miljøstyrelsens tilhørende MiljøGIS.

Kystbeskyttelses anlægget ligger indenfor vandområde nr. 128 Indre Horsens Fjord. Miljømålet for fjorden er ifølge MiljøGIS god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Der er målopfyldelse for den kemiske tilstand, som alene omfatter vurdering i forhold til EU's prioriterede stoffer.

Der er ikke målopfyldelse for den økologiske tilstand, der er angivet som "dårlig". Det skyldes, at der er dårlig tilstand for kvalitetselementet ålegræs, mens der er moderat økologisk tilstand for klorofyl og bundfauna og ukendt tilstand for miljøfarlige forurenende stoffer. Den væsentligste årsag til den dårlige tilstand for ålegræs, er eutrofiering, og der er derfor opstillet et indsatsprogram for tilførslen af kvælstof.

Etablering af kystbeskyttelses anlægget medfører ikke øget udledning af kvælstof eller miljøfremmede stoffer til fjorden.

Fortyndingsforholdene bag dæmningen ved Dagnæs Bæk ændres ikke som følge af etablering af dæmningen. Etablering af dæmningen ved udløbet af Bygholm Å medfører, at vandets opholdstid bag dæmningen forlænges. Beregninger viser at de ændrede strømforhold i havnebassinet, ikke vil medføre yderligere overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for de undersøgte stoffer. På ydersiden af anlægget vil der ske en større spredning og fortynding i forhold til de nuværende forhold.

Det er samlet vurderet at projektet påvirkning på fjordens vandkvalitet er neutral. Det vurderes derfor, at projektet ikke vil påvirke den økologiske tilstand for miljøfremmede stoffer i Horsens Fjord, hverken på indersiden eller ydersiden af dæmningen.

Danmarks Havstrategi II 2018-2027

Danmarks havstrategi er en del af udmøntningen af EU's havstrategidirektiv. I strategien defineres god miljøtilstand i havet og i strategiens første del opstilles mål for 11 emner, der skal sikre god miljøtilstand i havet. Kystbeskyttelses anlægget etableres i det inderste af Horsens Fjord indenfor de kunstigt indvundne halvøer, der rummer hhv. Horsens Deponi og Horsens Erhvervshavn. Projektets påvirkning af havmiljøet vurderes derfor at være begrænset.

Emne	Påvirkning	Bemærkning
Biodiversitet	Mindre negativ	De inddragede havbundsarealer er artsfattige, og de få tilstedeværende arter er almindeligt udbredt i danske farvande og er ikke beskyttede. Se afsnit d) om inddragelse af havbund.
Ikke-hjemmehørende arter	Ikke relevant	Projektet indebærer ikke risiko for introduktion af ikke-hjemmehørende arter.
Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	Ikke relevant	Projektet påvirker ikke fiskebestande.
Havets fødenet	Ikke relevant	Projektet påvirker ikke havets fødenet.
Eutrofiering	Ikke relevant	Projektet medfører ikke øget eutrofiering.
Havbundens integritet	Mindre negativ	Havbunden, som inddrages til projektet, er ikke intakt, men er stærkt præget af den omgivende landindvinding. Se afsnit d) om inddragelse af havbund.
Hydrografiske ændringer	Neutral til mindre negativ	Projektet medfører ikke hydrografiske ændringer udenfor afgrænsningen af de omgivende kunstige landanlæg. Se afsnit m) om påvirkning af kystmorfologi og sedimentation.
Forurenende stoffer	Neutral til mindre negativ	Al udgravning af fjordbunden vil foregå inde i tørlagte spunskasser, derfor bør der ikke ske noget spild af sediment til det marine miljø under afgravningen. Sediment fra uddybning af fjordbunden forventes klappet, omfanget er beskedent og vil derfor ikke påvirke områdets vandmiljø se afsnit g) om påvirkning af vandkvalitet og sedimentspild
Forurenende stoffer i fisk til konsum	Ikke relevant	Projektet påvirker ikke fiskebestande
Marint affald	Ikke relevant	Projektet genererer ikke marint affald
Undervandsstøj	Mindre negativ	Der vil i anlægsperioden være undervandsstøj fra ramning af spuns og pæle. Støjudbredelsen begrænses af omgivende landanlæg og det er vurderet at støjen ikke vil medføre varig påvirkning af områdets økologiske funktionalitet og påvirkning af marsvin, spættet sæl eller gråsæl på populationsniveau. Der vil være risiko for påvirkning af enkelte individer, som forekommer i området i perioden hvor der nedrammes spuns og pæle i fjorden. Denne risiko begrænses ved anvendelse af langsom start-up procedure. Se afsnit om Natura 2000.

Beskriv indvirkningens grænseoverskridende karakter:

Projektet medfører ikke indvirkninger af grænseoverskridende karakter.

Beskriv indvirkningens intensitet og kompleksitet:

De undersøgte indvirkningers intensitet og kompleksitet er beskrevet i tabellerne herunder for hhv. anlægs- og driftsfasen. Intensitet og kompleksitet er kategoriseret som høj, mellem og lav, suppleret med en kort vurdering. Beskrivelsen er overordnet og uddybes i de relevante afsnit.

Anlægsfase

Indvirkning	Intensitet	Kompleksitet	Sandsynlighed
Inddragelse af beskyttet natur	Høj. Der sker direkte påvirkning af beskyttet natur, både midlertidigt og permanent. En del af påvirkningen er irreversibel.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Inddragelse af beskyttede vandløb og påvirkning af afvandingsforhold	Mellem. Vandløbet er af lav naturværdi, og afvanding kan sikres.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Inddragelse af strandbeskyttede arealer	Høj. Der sker væsentlig negativ påvirkning af strandbeskyttede arealer.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Inddragelse af havbund	Mellem. Der sker inddragelse af havbund, men uden særlig naturværdi.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Støj fra anlægsaktiviteter (påvirkning af mennesker)	Mellem. Der vil være periodevis støj i anlægsfasen fra transport, maskiner mv.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret, samt midlertidig.	Vil med sikkerhed forekomme
Støj fra ramning (påvirkning af havpattedyr)	Mellem. Der vil være periodevis støj fra ramning af spuns, men lydudbredelsen begrænses af omgivende landanlæg og der forventes ikke betydelig forekomst af havpattedyr tæt ved.	Høj. Datagrundlag for tålegrænser og responsafstande for de enkelte arter er begrænset.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning af arkæologiske interesser	Mellem. Der sker forstyrrelse af arkæologiske lag.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil forekomme, hvis der lokaliseres arkæologiske interesser i det berørte område (fund og skjulte fortidsminder)
Materialehåndtering	Mellem. Der sker betydelig men midlertidig materialehåndtering.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord	Mellem. Der vil fortsat være mulighed for færdsel, men sejlads kan blive påvirket.	Mellem. Påvirkningen er velkendt og veldefineret, men det er pt. uklart, hvor mange både der påvirkes. Det vil også være årstidsafhængigt.	Vil med sikkerhed forekomme

Driftsfasen

Indvirkning	Intensitet	Kompleksitet	Sandsynlighed
Påvirkning af landskabet	Høj. Landskabspåvirkningen er væsentlig negativ og permanent	Mellem. Landskabet påvirkes i samspil mellem anlægget og landskabets forskellige karaktertræk (urbane og mere uberørte) samt i kumulation med vejanlægget. Vurderingsmetoder er velkendte.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning af rekreativ anvendelse	Mellem. Der vil fortsat være rekreativ adgang, men de visuelle ændringer vil påvirke den rekreative oplevelse.	Lav. Påvirkningen som følge af selve kystsikringsanlægget er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning af kystmorfologi og sedimentation	Lav i forhold til kystmorfologi, der ikke forventes væsentligt påvirket. Lav i forhold til sedimentation, der er lav sedimenttransport og påvirkningerne er lokale omkring anlægget.	Mellem. Sedimentation påvirkes af flere faktorer, herunder sediment fra vandløbene, samt drift af højvandsporte og ændrede strømforhold mv. Men indvirkningen er lokalt afgrænset, den omgivende kystmorfologi er robust og sedimenttransporten er lille.	Vil med sikkerhed forekomme.
Påvirkning af vandkvalitet som følge af ændrede strømforhold	Lav. Beregninger viser at de ændrede strømforhold i havnebassinet, ikke vil medføre yderligere overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for de undersøgte stoffer.	Høj. Vurdering af strømforhold og vandudskiftning kræver modellering, men vandsystemet er forholdsvis simpelt og lokalt afgrænset. Der er begrænset kendskab til det konkrete omfang af udledte og udsivende miljøfremmede stoffer til vandområdet.	Vil med sikkerhed forekomme.
Påvirkning af vandrefisk til/fra Dagnæs Bæk og Bygholm Å	Lav. Vandrefisk forventes ikke væsentligt påvirket pga. få lukkedage, der forventes ikke lukketider længere end 48 timer.	Lav. Påvirkningen er velkendt, men afhængig af driften.	Det er ikke sikkert, at vandrefisk påvirkes. Lukketiderne er korte og der er lille sandsynlighed for at højvandsportene er lukkede når smolten trækker ud.
Påvirkning af grundvandsforhold i Boller Enge	Lav. Dette sikres ved afværgeforanstaltning.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme, men påvirkning af rigkær skal afværges.

Påvirkning af beskyttet natur ved etablering af dæmning og drift af højvandsporte	Lav. De maksimalt tilladte vandstandskoter er fastlagt under hensyn til de beskyttede naturtyper.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning af Dagnæs Bæk og Bygholm Å ved drift af højvandsporte og pumper	Lav. Vandløbene vil fortsat være stuvningspåvirkede, men i mindre omfang end uden højvandsporte.	Lav. Påvirkningen er velkendt og veldefineret.	Vil med sikkerhed forekomme
Påvirkning ved støj fra pumpeværket i drift	Lav. Støjudbredelsen er begrænset. Pumpeværket vil kun være i drift kortvarigt og på få lukkedage om året. Samt under vedligehold og ved evt. aktiv vandudskiftning.	Mellem. Beregninger af støjudbredelsen omfatter kildestøj fra pumpens motor, der er ikke medregnet evt. mekanisk støj f.eks. fra skruerne.	Vil med sikkerhed forekomme

Beskriv indvirkningens sandsynlighed:

Indvirkningernes sandsynlighed indgår i tabellerne i punktet ovenfor.

Beskriv indvirkningens forventede indtræden, varighed, hyppighed og reversibilitet:

Anlægsfasen:

Anlægsperioden forventes at vare 2,5 år fra ultimo 2022 til medio 2025.

Indvirkningerne i anlægsfasen indtræder, når anlægsarbejdet påbegyndes og varer i hele anlægsfasen, men ikke med samme intensitet i hele fasen. Indvirkningerne vil generelt være hyppige i hele anlægsfasen. Påvirkninger fra anlægsstøj herunder støj fra tunge transportere og ramning vil være uden irreversible effekter idet påvirkningen stopper når anlægsarbejdet afsluttes.

For en del af arbejdsarealerne er indvirkningerne ligeledes reversible, idet arealerne retableres efter anlægget, er udført. For den del af arealerne, der i anlægsfasen inddrages permanent til kystbeskyttelses anlægget, er indvirkningerne at betragte som irreversible. Anlægget kan teoretisk set godt fjernes igen, men har så lang en levetid, at det betragtes som permanent og dermed irreversibelt.

Driftsfasen:

Anlæggets levetid forventes af være 120 år

Indvirkningerne i driftsfasen indtræffer for en stor del allerede i anlægsfasen, f.eks. når arealerne til anlæg af dæmning forbelastes, ved opbygning af dæmning samt ved permanent inddragelse af beskyttet natur. Det samme gælder generelt for påvirkningerne af rekreativ anvendelse og landskab. Disse påvirkninger er varige og irreversible. Påvirkning som følge af drift af højvandsporte og pumper indtræder først, når anlægget tages i brug, og forventes kun taget i anvendelse i visse

højvandssituationer. Da der forventes få lukkedage, vil indvirkningen ikke være hverken varig eller hyppig, og de forhold, der opstår ved lukning af højvandsporte, er generelt reversible.

Beskriv kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende, godkendte projekter:

Kystbeskyttelses anlægget planlægges etableret i forbindelse med anlæggelsen af Ringvej Syd, som skal forløbe over dæmningen. De to anlæg er i miljøkonsekvensvurderingen belyst som ét samlet anlæg og anlægges som ét samlet anlæg, idet ringvejen og tilhørende cykel/gangsti vil forløbe ovenpå kystbeskyttelses anlægget.

I miljøkonsekvensvurderingen er der for det samlede anlæg, og dermed også for kystbeskyttelses anlægget konstateret kumulation i forhold til helhedsplanen Boller Landskaber 2018. Kumulation kan forekomme i forhold til miljøtemaerne landskab, rekreative forhold og jordhåndtering (i tilfælde af mellemdæmonier). Ringvejen indgår i helhedsplanen Boller Landskaber, og der er således taget højde for denne i planen.

Ved behandling af kystbeskyttelses anlægget separat skal den resterende Ringvej Syd, etape 2 og 3 betragtes som et særskilt projekt, hvis påvirkninger har kumulation med kystsikrings anlægget. I anlægsfasen vil kumulation især kunne forekomme som følge af tunge transporter til og fra projektområderne. I driftsfasen vil kumulation opstå som følge af selve vejanlægget, der etableres på kystbeskyttelses anlægget samt den trafik, som vejanlægget fører med sig og de deraf afledte effekter (trafikstøj, visuel påvirkning, påvirkning af spredningsforhold for planter og dyr).

Udover Ringvej Syd, etape 2 og 3 er der ikke kendskab til øvrige planer og projekter, der kan have kumulative effekter sammen med det ansøgte kystbeskyttelses projekt. De samlede effekter af kystsikrings anlægge og vejanlægget er beskrevet i den igangværende miljøkonsekvensvurdering for det samlede projekt. Disse er at betragte som de to projekter i kumulation, men i realiteten er der tale om ét projekt, da vejen ikke kan etableres uden dæmningen.

Herunder beskrives kort (tabelform) de forventede kumulative effekter af kystsikrings anlægget og vejanlægget i anlægs- og driftsfasen. Tabellen indeholder kun de indvirkninger som er vurderet relevante i forhold til kystbeskyttelses anlægget, og som der er redegjort for i denne ansøgning. Det indgår i tabellen, om projekterne i kumulation ændrer på vurderingen af påvirkningens væsentlighed set i forhold til kystbeskyttelses anlæggets påvirkning alene. Vurderinger på anlægget af Ringvej Syd, etape 2 og 3 er uddrag fra den igangværende miljøkonsekvensvurdering, dvs. de er bedste bud på det foreliggende grundlag, men der tages forbehold for, at der kan forekomme ændringer i forbindelse med færdiggørelse af miljøkonsekvensvurderingen.

Anlægsfase

Indvirkning	Kumulation med Ringvej Syd, etape 2 og 3?	Bemærkninger	Væsentlighedsvurdering, kumulativt
Inddragelse af beskyttet natur	Nej	Ringvejen medfører ikke yderligere inddragelse af beskyttet natur, men er årsag til kystsikringsanlæggets bredde.	Ikke relevant
Inddragelse af beskyttede vandløb og påvirkning af afvandingsforhold	Nej	Ringvejen over kystbeskyttelsesanlægget påvirker ikke beskyttede vandløb, men afvander til Horsens Fjord. Den øvrige del af ringvejen afvandes til regnvandssøer med udledning til Horsens Fjord. Dette vurderes dog ikke at medføre kumulative påvirkninger for omlægning af dræn mv. i forbindelse med kystbeskyttelsesanlægget.	Ikke relevant
Inddragelse af strandbeskyttede arealer	Ja	Etablering af ringvejen betyder at et større areal med strandbeskyttet areal påvirkes, idet ringvejen også forløber over strandbeskyttede arealer syd for Bollerstien. Disse arealer vurderes dog at være mindre følsomme idet der er tale om landbrugsarealer hvorfor den samlede vurdering vurderes at være moderat negativ.	Uændret Påvirkning af strandbeskyttede arealer vurderes at være moderat negativ både for projekterne hver især og i kumulation.
Inddragelse af havbund	Nej	Ringvejen medfører ikke yderligere inddragelse af havbund, men er årsag til kystsikringsanlæggets bredde.	Ikke relevant
Støj fra anlægsaktiviteter (påvirkning af mennesker)	Ja	Både etableringen af ringvejen og kystsikringsanlægget medfører anlægsstøj, der kan påvirke omgivelserne. Kumulationen betyder, at påvirkning af anlægsstøj forekommer over et længere tidsrum, men ikke på hele strækningen samtidig.	Uændret Påvirkningen som følge af anlægsstøj vurderes at være mindre negativ både for projekterne hver især og i kumulation.
Støj fra ramning (påvirkning af havpattedyr)	Nej	Ringvejen medfører ikke yderligere behov for ramning af spuns og pæle i havet.	Ikke relevant

Påvirkning af vandkvalitet ved sedimentspild	Nej	Ringvejen medfører ikke yderligere behov for uddybning af fjordbunden	Ikke relevant
Påvirkning af arkæologiske interesser	Ja	Ringvejen medfører ikke yderligere påvirkning af arkæologiske interesse i kystanlæggets trace, men er årsag til kystsikringsanlæggets bredde. Men i kraft af at ringvejen har større udstrækning vil et større areal samlet set blive påvirket mht. arkæologiske interesser.	Uændret Påvirkningen af arkæologiske interesser forventes moderat både for projekterne hver især og i kumulation, forudsat at der foretages arkæologiske forundersøgelse.
Materialehåndtering	Ja	Kumulativt betyder ringvejen, at der samlet set er betydeligt større behov for materialehåndtering og dermed flere transporter af materiale til og fra byggepladserne. Anlægget af ringvejen forventes at medføre et større antal jordtransporter væk fra projektområdet, mens anlægget af kystbeskyttelsesanlægget forventes at medføre et større antal transporter med spuns, pæle, ral, sand, sten til området. De 2 anlægsfaser forventes ikke at være sammenfaldende, og gener ved transport vil derfor kumulere i form af forlænget påvirkningstid. De samme transportruter forventes anvendt til hhv. ringvejen og kystbeskyttelsesanlægget, dog kan anlægget af ringvejen tillige anvende selve vejens tracé, hvilket mindsker belastningen af det øvrige vejnet.	Uændret Anlægsperioderne forventes ikke at være sammenfaldende, men der vil være overlap mellem transportruter. Den kumulative påvirkning består i en længere påvirkningsperiode på de fælles ruter. Da den kumulative påvirkning er fordelt over et større geografisk område og dermed også et større vejnet, vurderes den kumulative påvirkning ligeledes at være mindre negativ.
Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord	Ja	I anlægsfasen betyder etableringen af ringvejen, at rekreative interesser på arealer syd for Bollerstien også påvirkes af anlægsaktiviteter, tung trafik, støj mv. Den samlede periode med anlægsaktiviteter vil være længere og etablering af ringvejen medfører behov for midlertidig omlægning af Bollerstien ved etablering af stitunnel under ringvejen. Påvirkning vurderes derfor at være større end for kystbeskyttelsesanlægget alene. Anlægget af selve ringvejen påvirker ikke aktiviteter på Horsens Fjord	Ændret Den samlede påvirkning af rekreative forhold i anlægsfasen vurderes at være mindre negativ for selve kystbeskyttelsesanlægget . I kumulation med ringvejen vurderes påvirkningen af rekreative interesser i anlægsfasen at være moderat negativ.

Driftsfase

Indvirkning	Kumulation med Ringvej Syd, etape 2 og 3?	Bemærkninger	Væsentlighedsvurdering, kumulativt
Påvirkning af landskabet	Ja	Det samlede anlæg med ringvej og kystbeskyttelsesanlæg påvirker landskabet kumulativt. Med vejen vil der være trafik på kystbeskyttelsesanlægget, hvilket visuelt giver en uro i landskabet, der ikke ville være til stede med kystbeskyttelsesanlægget alene.	Uændret Påvirkningen af landskabet vurderes at være væsentlig negativ både for projekterne hver især og i kumulation.
Påvirkning af rekreativ anvendelse	Ja	I driftsfasen medfører de to projekter tilsammen en væsentlig positiv påvirkning af områdets tilgængelighed og dermed rekreative anvendelse, da etableringen af ringvejen betyder, at der på kystbeskyttelsesanlægget etableres cykel/gangsti og dermed forøget adgang til og over Horsens Fjord og bedre forbindelse til og fra havnen og Horsens Midtby. Trafikken og den deraf følgende trafikstøj vil sammen med anlæggets visuelle påvirkning medføre en negativ påvirkning af den rekreative oplevelse for brugere af området Bollerstien og rekreative sejlede på fjorden omkring anlægget. Påvirkningen vil være lokal, og vurderes derfor at være mindre til moderat negativ.	Ændret Den samlede påvirkningen af den rekreative anvendelse i området vurderes at være moderat negativ for selve kystbeskyttelsesanlægget. I kumulation med ringvejen vurderes påvirkninger at rekreative forhold at være: Væsentlig positiv i forhold til øget tilgængelighed. Mindre til moderat negativ i forhold til den rekreative oplevelse af nærområdet ved Bollerstien og dæmningen.
Påvirkning af kystmorfologi og sedimentation	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret
Påvirkning af vandkvalitet som følge af ændrede strømforhold	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret

Påvirkning af vandrefisk til/fra Dagnæs Bæk og Bygholm Å	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret
Påvirkning af grundvandsforhold i Boller Enge	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret
Påvirkning af beskyttet natur ved etablering af dæmning og drift af højvandsporte	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret
Påvirkning af Dagnæs Bæk og Bygholm Å ved drift af højvandsporte og pumper	Nej	Ringvejen bidrager ikke til kumulativ påvirkning.	Uændret
Påvirkning ved støj fra pumpeværk i drift	Ja	Støj fra pumpeværket i drift vil kumulere med støj fra trafikken fra ringvejen i drift. Det vurderes umiddelbart, at støj fra pumpeværket ikke vil være hørbar udover ganske tæt på værket, når der er trafikstøj i området. Pumpeværket støjer desuden kun, når pumperne er i brug, hvilket er begrænset til få dage om året.	Uændret Påvirkningen fra trafikstøjen fra ringvejen er i den igangværende miljøkonsekvensvurdering vurderet til moderat negativ. Støjen fra pumpeværket vurderes at bidrage minimalt dertil, og den samlede støjpåvirkning vurderes kumulativt også at være moderat negativ.
Bilag IV	Ja	Trafikken, som ringvejen medfører, påvirker spredningsforholdene for vilde dyr og planter langs kysten. Vejen og trafikken medfører risiko for trafikdrab af bilag IV-arterne odder og flagermus. Som følge heraf indgår som afværgeforanstaltning etablering af en odderpassage gennem dæmningen. Derudover etableres udfyldt broautoværn på begge sider af dæmningerne og hastigheden begrænses til 70 km/t	Uændret Det er vurderet, at med de beskrevne afværgeforanstaltninger, vil de to projekter i kumulation, ikke medføre negative påvirkninger på den økologiske funktionalitet for odder eller arter af flagermus.

Beskriv muligheden for reelt at begrænse indvirkningerne:

Der vurderes ikke at være mulighed for afværge, at anlægget vil medføre væsentlige påvirkninger, idet påvirkningerne relaterer til anlæggets kystnære beliggenhed, karakter og størrelse. Anlægget er søgt placeret, så de miljømæssige konsekvenser er mindst mulige og anlæggets fodaftryk er reduceret mest muligt.

Der er dog identificeret en række afværgeforanstaltninger, som kan reducere anlæggets samlede miljøpåvirkning i anlægs- og driftsfase:

Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen:

Inddragelse af beskyttet natur

Køreplader: Skade på § 3-beskyttet strandeng, fersk eng og mose minimeres ved anvendelse af køreplader på hele arealet.

Hegning: Riggæret, herunder orkidébestandene, afgrænses ved hegning inden anlægget påbegyndes som sikring mod utilsigtet påvirkning.

Erstatningsnatur: Egnede arealer erhverves og udlægges til erstatningsnatur.

Der etableres faunapassage til odder gennem kystbeskyttelsesanlægget, men dette er en afværgeforanstaltning, som er affødt af den planlagte vej og ikke følger af kystbeskyttelsesanlægget. Faunapassagen skal reducere risikoen for trafikdrab af odder.

Inddragelse af strandbeskyttede arealer

Belysning: Lyskilder til belysning af midlertidige arbejdsarealer og byggepladser i anlægsfasen rettes nedad mod selve byggepladsen, så der ikke opstår unødige lysgener set fra det omgivende landskab.

Landskab: Kystsikringsanlæggets visuelle påvirkning ved Dagnæs Bæk tilpasses det omgivende landskab ved, at skråninger hvor det er muligt, begrønnes med digeblanding med områdets naturligt hjemmehørende arter. Om nødvendigt kan udlægning af et tyndt lag jord over stensikringen langs dæmningens lave del fremme etableringen af vegetation.

Rekreativ anvendelse: Relevante brugere i området (fx rideskole, spejdere) orienteres om anlægsaktiviteter (tidsperiode og arbejdets karakter) i god tid inden anlægsstart.

Der etableres interimssti, så mulighed for passage forbi anlægsarbejderne opretholdes, hvis det bliver nødvendigt at afspærre Bollerstien.

Støj fra ramning (påvirkning af havpattedyr)

Langsom start-up procedure begrænser risikoen for påvirkning af havpattedyr som måtte forekomme i området.

Påvirkning af arkæologiske interesser

Museet skal anmodes om at foretage en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet.

Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord i anlægsfasen

Brugerne, herunder bådejere og kajakkubber skal orienteres om lukning for sejlads i god tid inden anlægget påbegyndes.

Inden anlægsarbejdet begyndes afklarer bygherre i dialog med bådejere inden for kystbeskyttelses anlægget og udførende entreprenør, hvorvidt der er behov for alternative bådpladser i anlægsperioden. Alternative bådpladser stilles til rådighed i det omfang, det bliver relevant.

Afværgeforanstaltninger i driftsfase:

Påvirkning af landskabet Horsens Bylandskab og Boller Skovlandskab

Kystsikringsanlæggets visuelle påvirkning ved Dagnæs Bæk tilpasses det omgivende landskab ved, at skråninger hvor det er muligt, begrønnes med digeblanding med områdets naturligt hjemmehørende arter, jf. plantelisten i lokalplanen.

Evt. udlægning af udlægning af muld/jord over stensikring langs dæmningens lave del kan fremme etablering af vegetation.

Kystsikringsanlæggets skråninger fremstår med beplantning på strækningen syd for Horsens Deponi. Østvendte skråninger afsluttes dog med dæksten op til kote 3. Så vidt det er muligt, sker begrønning af skråninger ved naturlig indvandring fra omgivelserne. Hvor tilsåning er nødvendig af hensyn til erosionssikring, tilsås med naturligt hjemmehørende, lokalt forekommende arter.

Påvirkning af rekreativ anvendelse, Bollerstien og af aktiviteter på Horsens Fjord

Der etableres alarm på højvandsporte, så eventuelle både og kajaker omkring anlægget advares i god tid når portene lukker.

Det afklares i dialog med Horsens Kajakklub, om der ved lukning af højvandsportene, er et sikkerhedsmæssigt behov for anlæg til isætning og optagning af kajaker ved dæmningerne.

Påvirkning af kystmorfologi og sedimentation

Lokal sedimentation:

- Oprensning af sediment og organisk materiale langs dæmningerne efter behov
- Gennemskylning eller oprensning af højvandsportenes åbninger (culverts)

Påvirkning af grundvandsforhold i Boller Enge

Terrænnær grøft langs med pumpehuset skal sikre afstrømning mod vest, så der ikke dannes områder med stagnerende vand.

E. Hvad søges der beskyttelses mod?	
Erosion (kysten nedbrydes af havet) (udfyld punkterne F-L)	
Oversvømmelse (udfyld punkterne F-J og M-N)	X

F. Beskrivelse af eksisterende og/eller godkendte forhold <i>Findes der allerede kystbeskyttelse eller tilladelse til kystbeskyttelse på ejendommen?</i>	
Nej	X
Ja, hvilken - Skråningsbeskyttelse - Sandfodring - Høfde - Bølgebryder - Dige - Andet (beskriv hvilken type)	
Hvis ja, angiv dok.nr. for evt. tilladelse Eller Omtrentligt år for etablering	Dok.nr.: _____ År: _____
Hvis ja, er der kumulation med det ansøgte projekt og eksisterende og/eller godkendte forhold? <i>Ja/nej</i>	☐ Nej ☐ Ja Beskriv hvilke forhold og kumulationen:
G. Værdier. Hvilke værdier ønskes beskyttet? <i>Sæt kryds</i>	X Hus eller anden bebyggelse med faste installationer X Infrastruktur (vej, sti, kloak mv.) ☐ Andet (landbrugsjord, ubebygget areal produktionsskov, have), hvilket:

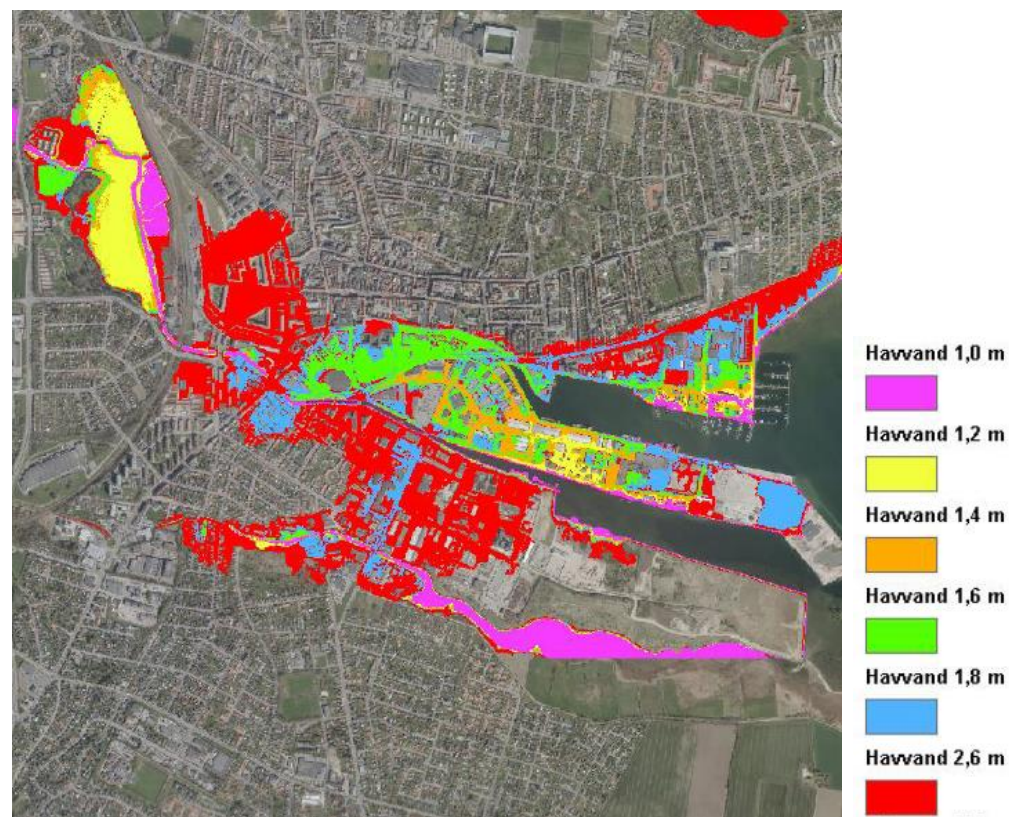
Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig?

Der opleves årligt oversvømmelser af nærområder ud til Horsens Fjord og op til området omkring Høegh Guldbergs Gade. De seneste større oversvømmelser var i 2006 og 2013.

Nedenstående figur fra rapporten "*Højvandssikring af Horsens By samt sluse og pumpestation i Bygholm*" (Alectia 2016, udarbejdet for Horsens Kommune) viser, at der sker oversvømmelser i dele af byen ved en havvandsstand på 1,0-1,2 m (pink områder). Ved en havvandsstand på 2,6 m vil store dele af Horsens by være oversvømmet, både syd og nord for Bygholm Å.

Klimaforandringerne medfører øget nedbør og stigende havvandstand. Dermed vil serviceniveauet i Horsens blive udfordret i fremtiden. Den øgede vandmængde kombineret med den højere vandstand i Bygholm Å og Dagnæs Bæk vil medføre, at der i fremtiden oftere vil være oversvømmelser. Hvis der ikke gennemføres en tilpasning af byens afvanding, vil serviceniveauet løbende forringes og borgere vil oftere opleve generende og skadesforvoldende oversvømmelser.

Ved en klimafremskrivning af de historiske vandstande til år 2050 vil vandstande svarende til niveauet for stormen Ingolf i 2017 (+150 cm) forekomme mellem hvert 2. år og 1 gang om året. Ved tilsvarende klimafremskrivning til år 2100 vil vandstande med det niveau forekomme 1 – 3 gange om året, notatet "*C2C CC – C14 Sikring af Horsens By imod oversvømmelse*" (Orbicon 2019 udarbejdet for Horsens Kommune).



Figur 28 Oversvømmelse ved stigende havvandstand.

Ved sager om kommunale fællesprojekter: Ansøgers overvejelser omkring værdien og levetiden af det, der ønskes beskyttet i forhold til udgifterne til etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelsen over en længere periode på 25 år:

I rapporten *"Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod"* estimeres den samlede økonomiske risiko forårsaget af stormflod og havvandsstigningers ødelæggelse af værdier i byerne langs de danske kyster (Cowi 2017, udarbejdet for Realdania). Beregningerne omfatter en periode på 100 år – 2017 til 2117 - og beskriver konsekvenserne, hvis der ikke gennemføres tiltag til at beskytte de truede værdier og arealer. De forventede samlede skadesomkostninger er i rapporten opgjort for Horsens til 2,7 mia. kr.

I rapporten *"Højvandssikring af Horsens By samt sluse og pumpestation i Bygholm"* beregnes et estimeret værditab over en 100 års periode ca. 600 mio. kr., hvis der ikke etableres højvandssikring af Horsens By. Det er i samme rapport estimeret, at et sikringsniveau på 2,6 m vil give en nettobesparelse på ca. 500 mio. kr. over de næste 100 år. Beregningen er baseret på en forudsætning om en lineær fremskrivning på 100 cm over 100 år, hvilket vil overestimere værditabet, særligt i de første årtier, sammenlignet med f.eks. Klimascenarie RCP8.5.

Horsens Kommunes Byråd har besluttet, at Horsens By skal beskyttes mod oversvømmelse fra stormflod op til kote 2,60 m DVR90, det svarer til en 100 års-hændelse i år 2110 ifølge Horsens Fjords højvandsstatistik. Samtidig skal åvand og regnvand kunne håndteres, så vigtige funktioner i byen opretholdes, uden at vandet gør større skade i Horsens By. Dæmningen med højvandsporte og pumper indgår i den langsigtede beskyttelse af Horsens By mod oversvømmelse.

H. Skovloven

Særlige oplysninger vedrørende tilladelser, godkendelser m.v., efter anden lovgivning, som ville være nødvendige for at udføre de kystbeskyttelsesforanstaltninger, der søges om tilladelse til efter § 3 i lov om kystbeskyttelse m.v.

Hvis de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger ønskes udført på et areal, der er fredskovspligtigt efter skovloven, oplyses, om det er muligt at placere anlægget uden for det fredskovspligtige areal?	Ikke relevant Anlægget omfatter ikke arealer med fredskovspligt.
Beskriv de samfundsmæssige interesser, der begrundes, at kystbeskyttelsesforanstaltningen udføres på det fredskovspligtige areal.	Ikke relevant

Hvis de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger ønskes udført på et areal med "skovbryn af løvtræer og buske" der er omfattet af § 27 i skovloven, beskrives, hvorvidt områdets økologiske funktionalitet forsat kan opretholdes, når projektet er udført.	Ikke relevant Anlægget omfatter ikke arealer med skovbryn
Hvis de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger ønskes udført på et areal med "søer, moser, heder, strandenge eller strandsumpe, ferske enge og biologiske overdrev, som ikke er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 pga. for lille størrelse" der er omfattet af § 28 i skovloven, beskrives, hvorvidt områdets økologiske funktionalitet forsat kan opretholdes, når projektet er udført.	Ikke relevant Anlægget omfatter ikke arealer beskyttet jf. skovlovens § 28
I. Jagt- og Vildtforvaltningsloven <i>Særlige oplysninger vedrørende tilladelser, godkendelser m.v., efter anden lovgivning, som ville være nødvendige for at udføre de kystbeskyttelsesforanstaltninger, der søges om tilladelse til efter § 3 i lov om kystbeskyttelse m.v.</i>	
Hvis de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger skal udføres i et vildtreservat, beskrives den nærmere begrundelse for dette indgreb	Ikke relevant Anlægget opføres ikke nær vildtreservater
Beskriv projektets omfang og anlægsfasen, herunder hvilke maskiner, der skal anvendes og hvilket tidspunkt på året projektet ønskes gennemført.	Ikke relevant
Hvis de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger ønskes udført på særligt for det pågældende vildtreservat sårbare tidspunkter, fx yngletid, rastetid el.lign., beskrives hvorfor det er nødvendigt.	Ikke relevant

J. Lov om vandløb og lov om vandplanlægning

Særlige oplysninger vedrørende tilladelser, godkendelser mv. efter anden lovgivning, som ville være nødvendige for at udføre de kystbeskyttelsesforanstaltninger, der søges om tilladelse til efter § 3 i lov om kystbeskyttelse m.v.

Oplysninger om de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltningers indvirkning på vandløb, grøfter, kanaler, rørledninger og dræn, søer eller andre lignende indvande.	På strækningen gennem Boller Enge krydser kystbeskyttelsesanlægget drængrøfter og en kort strækning der er registreret som § 3-vandløb. Arealerne rummer også dræn. Projektets indvirkning på vandløb og dræn er beskrevet i afsnit b) om inddragelse af § 3 vandløb. Projektets indvirkning på de grundvand og afstrømmende overfladevand er beskrevet i afsnit p) om grundvandsforhold.																								
Oplysninger om de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltningers indvirkning på diger, sluser, broer og andre anlæg i og ved vandløb.	Det ansøgte medfører ikke øget indvirkning på diger, sluser, broer og andre anlæg i og ved vandløb. I forbindelse med højvandsportene etableres pumper, som skal sikre, at vandstanden bag dæmningen ikke overstiger den maksimalt tilladte vandstandskote, når højvandsporten lukkes. Den tilladte maksimale vandstandskote bag kystbeskyttelsesanlægget er 1,25 m DVR90. Der er ingen broer i Dagnæs Bæk og i Bygholm Å, som har overkant under kote 1,25. Der er enkelte broer, som har underkant under kote 1,25 m. Ved stormflod vil vandet således stuve op til brodækket på disse broer, hvilket også sker i dag ved stormflodshændelser, hvor der ikke er kystbeskyttelse. Kystbeskyttelsesanlæggets pumper sikrer at vandstanden bag anlægget vil blive begrænset til kote 1,25 m.																								
Oplysning om de ansøgte kystbeskyttelsesforanstaltninger har indvirkning på vandløb eller søer, der er omfattet af et miljømål efter bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder eller grund- vandforekomster	Kystbeskyttelsesanlægget etableres over udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Bygholm Å er målsat godt økologisk potentiale. Den nedre del af Dagnæs Bæk er ikke målsat. Vandløbet er opstrøms kaldes i vandplanen Torsted Bæk og er målsat god økologisk tilstand. Begge vandløb har miljømål om god kemisk tilstand. Der er ikke målopfyldelse i de to vandløb. Tilstandsvurderingen af de enkelte parametre fremgår herunder. <i>Økologisk og kemisk tilstand for Dagnæs bæk og Bygholm Å jf. Vandområdeplan 2015-2021.</i> <table><tr><th>Tilstandsklasse</th><th>Dagnæs Bæk</th><th>Bygholm Å</th></tr><tr><td>Smådyr</td><td>Ringe</td><td>Moderat økologisk potentiale</td></tr><tr><td>Fisk</td><td>Ukendt</td><td>Ukendt</td></tr><tr><td>Makrofyter</td><td>Ukendt</td><td>Ukendt</td></tr><tr><td>Miljøfarlige forurenende stoffer</td><td>Ukendt</td><td>Ukendt</td></tr><tr><td>Samlet økologisk tilstand</td><td>Ringe økologisk tilstand</td><td>Moderat økologisk potentiale</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kemisk tilstand</td><td>Ukendt</td><td>Ukendt</td></tr></table>	Tilstandsklasse	Dagnæs Bæk	Bygholm Å	Smådyr	Ringe	Moderat økologisk potentiale	Fisk	Ukendt	Ukendt	Makrofyter	Ukendt	Ukendt	Miljøfarlige forurenende stoffer	Ukendt	Ukendt	Samlet økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Moderat økologisk potentiale				Kemisk tilstand	Ukendt	Ukendt
Tilstandsklasse	Dagnæs Bæk	Bygholm Å																							
Smådyr	Ringe	Moderat økologisk potentiale																							
Fisk	Ukendt	Ukendt																							
Makrofyter	Ukendt	Ukendt																							
Miljøfarlige forurenende stoffer	Ukendt	Ukendt																							
Samlet økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Moderat økologisk potentiale																							
Kemisk tilstand	Ukendt	Ukendt																							

	Ifølge basisanalyse for vandområdeplanerne 2021-2027, er den samlede økologiske tilstand for Dagnæs Bæk forbedret til moderat, som følge af en forbedring af tilstandsklassen for smådyr til moderat. Mens der er målopfyldelse for Bygholm Å, hvor samlet økologisk potentiale er forbedret til Godt økologisk potentiale, som følge af en forbedring af tilstandsklassen for smådyr til Godt økologisk potentiale. De øvrige parametre er uændrede. De nedre dele af de to vandløb er i dag stuvningspåvirkede med saltvand fra fjorden. Dette kan have en negativ påvirkning på vandløbenes mulighed for at opnå minimum god økologisk tilstand på alle nugældende målsætningsparametre. Vandløbene forventes i stigende grad at blive saltvandspåvirket i forbindelse med generel vandstandsstigning i Horsens Fjord. Når højvandsportene er lukkede, vil tilstrømmende ferskvand stuve op i vandløbene fremfor saltvand fra fjorden. Dette forventes at medføre en neutral til positiv påvirkning set i forhold i referencescenariet (uden dæmning og højvandsporte), hvor vandløbene i stigende grad forventes saltvandspåvirket i forbindelse med generel vandstandsstigning i Horsens Fjord.
K. Kystbeskyttelsesmetode mod erosion	
Hvilken type kystbeskyttelse søges der om tilladelse til:	☐ Fodring (sand/ral) ☐ Skråningsbeskyttelse ☐ Høfde ☐ Bølgebryder ☐ Andet: _____
Er der tale om:	☐ Etablering af ny kystbeskyttelse ☐ Genopbygning af anlæg til oprindelig stand ☐ Ændring af kystbeskyttelsens dimensioner og/eller materialer ☐ Fjernelse af eksisterende anlæg* <i>*) er der alene tale om fjernelse af et eksisterende anlæg, er en forudgående tilladelse ikke nødvendig</i>
L. Nødvendige bilag til ansøgning om beskyttelse mod erosion Materiale på nedenstående liste vedlægges ansøgningen	
○ Kort, der viser matrikelgrænser, bebyggelse/infrastruktur og skræntkant. På kortet skal afstanden fra bebyggelse til skræntkanten angives, og kystbeskyttelsens placering skal fremgå tydeligt. ○ Målsatte snittegninger, der viser kystbeskyttelsens opbygning og materialevalg. For sandfodring skal mængde udlagt materiale pr. løbende meter kyst samt lagets tykkelse og profil oplyses. For kystbeskyttelsesanlæg skal materialestørrelse, tykkelse af lag, hældning og top- og bundkote i DVR90 fremgå.	

- Redegørelse for anlæggets dimensionering. Den kompetente myndighed forbeholder sig ret til at stille krav om udarbejdelse af dimensionsgivende beregninger for kystbeskyttelsen i løbet af sagsbehandlingen, hvis dette skønnes nødvendigt.
- En beskrivelse af, om nabostrækninger bliver påvirket/skadet af kystbeskyttelsesforanstaltningen.
- En redegørelse af, om kystbeskyttelsen reducerer risikoen for erosion over tid, herunder at den eksisterende adgang til og langs stranden bevares.
- Kystbeskyttelse, som etableres på søterritoriet, skal indtegnes på søkort.
- Fotos af stedet hvor kystbeskyttelsen ønskes etableret og som viser afstanden mellem skrænten og det, der ønskes beskyttet. Vedlæg også gerne fotos der viser strækningen på hver side af lokaliteten.
- Samtykkeerklæringer
 1. Ved flere ansøgere
 2. Når der er en repræsentant for ansøger
 3. Når kystbeskyttelse etableres på anden ejendom end ansøgers
 4. Fra ejere af nabomatrikler, der accepterer hård kystbeskyttelse og dennes evt. negative på- virkning af deres ejendom

M. Kystbeskyttelsesmetode mod oversvømmelse

Hvilken type kystbeskyttelse:

- ☒ Dige
☐ Højvandsmur
☐ Fodring (hævning af terræn med sand/ral)
☒ Andet: stormflodsbarriere, dæmning med højvandsporte og pumper

Er der tale om:

- ☒ Etablering af ny kystbeskyttelse
☐ Genopbygning af anlæg til oprindelig strand
☐ Ændring af kystbeskyttelsens dimensioner og/eller materialer
☐ Fjernelse af eksisterende kystbeskyttelse*
**) er der alene tale om fjernelse af et eksisterende anlæg, er en forudgående tilladelse ikke nødvendig*

M. Nødvendige bilag til ansøgning om beskyttelse mod oversvømmelse *(nedenstående liste SKAL vedlægges ansøgningen)*

Bilag 1a	Anlæggets placering vist på luftfoto med matrikelgrænser.
Bilag 1b	Anlæggets placering vist på luftfoto med matrikelgrænser, med ændret vejforløb på Horsens Havn.
Bilag 2	Anlæggets placering ved Dagnæs Bæk vist på luftfoto med højdekurver.
Bilag 3	Anlæggets placering ved Bygholm Å vist på luftfoto med højdekurver.
Bilag 4	Længdeprofil af dæmning ved Dagnæs Bæk.
Bilag 5	Tværsnit af dæmning ved Dagnæs Bæk.
Bilag 6	Længdeprofil af dæmning ved Bygholm Å.
Bilag 7	Tværsnit af dæmning ved Bygholm Å.
Bilag 8	Notat C2C CC – C14 Sikring af Horsens By imod oversvømmelse (24-01-2019).
Bilag 9	Notat Flowmodellering af indre Horsens Fjord ved udløbet af Bygholm Å. ver. 6 (03-07-2020).
Bilag 10	En beskrivelse af, om nabostrækninger bliver påvirket/skadet af kystbeskyttelsesforanstaltningen.
Bilag 11	En redegørelse for, om kystbeskyttelsen reducerer risikoen mod oversvømmelse over tid, herunder at den eksisterende adgang til og langs stranden bevarer.
Bilag 12	Tegningsbilag til højvandsporte og pumpebygværker.
Bilag 13	Tegningsliste

N. Andre oplysninger af relevans for ansøgningen (Kan evt. uddybes i bilag)

O. Offentliggørelse af ansøgningen

Det er den kompetente myndigheds praksis, at ansøgningen offentliggøres på den kompetente myndigheds hjemmeside.

Det sker som led i den høring og orientering, som den kompetente myndighed er forpligtiget til at gennemføre.

Herved opnås en effektiv og hurtigere behandling af sagen. I henhold til persondataloven vil personfølsomme oplysninger og oplysninger om rent private forhold, uanset denne accept ikke blive offentliggjort. Det samme gælder oplysninger, som efter offentlighedsloven er undtaget fra aktindsigt.

X Jeg er indforstået med, at oplysninger fra ansøgningen offentliggøres på den kompetente myndigheds hjemmeside.

P. Erklæring og underskrift

Undertegnede (ansøger eller partsrepræsentant) erklærer, at oplysninger, der står i ansøgningen, er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

Dato

22-06-2021

Fulde navn (blokbogstaver)

Allan Lyng Hansen

Underskrift

