JANUAR 2025
HORSENS KOMMUNE

# MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL KOMMUNEPLANTILLÆG OG FORSLAG TIL LOKALPLAN 441 FOR RINGVEJ SYD OG KLIMATILPASNING AF MIDTBYEN

MILJØRAPPORT FOR RINGVEJ SYD ETAPE 2 OG 3, HORSENS

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

JANUAR 2025
HORSENS KOMMUNE

# MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL KOMMUNEPLANTILLÆG OG FORSLAG TIL LOKALPLAN 411 FOR RINGVEJ SYD OG KLIMATILPASNING AF MIDTBYEN

MILJØRAPPORT FOR RINGVEJ SYD ETAPE 2 OG 3, HORSENS

| PROJEKTNR. | DOKUMENTNR. |
|---|---|
| A287497 | Miljørapport Ringvej syd etape 2 og 3 |

| VERSION | UDGIVELSESDATO | BESKRIVELSE | UDARBEJDET | KONTROLLERET | GODKENDT |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.0 | 30.01.2024 | Miljørapport | ASHL, RWHA, JEAL, PFHE, FJLI, JPKA, KSCT, REAR | LOJO | MKTG |

# INDHOLD


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Indledning | 9 |
| 1.1 | Planområdet | 10 |
| 1.2 | Læsevejledning | 12 |
| 2 | Ikke-teknisk resumé | 14 |
| 2.1 | Beskrivelse af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg | 14 |
| 2.2 | Vurdering af miljøpåvirkningerne | 15 |
| 2.3 | Afværgeforanstaltninger og overvågning | 24 |
| 2.4 | Kumulative effekter | 25 |
| 3 | Forslag til lokalplan og kommuneplantillæg | 26 |
| 3.1 | Ændringer ift. Lokalplan 350 fra 2021 | 29 |
| 3.2 | Sandsynlig påvirkning, hvis planen ikke vedtages (referencescenarie) | 31 |
| 3.3 | Fravalgte alternativer | 31 |
| 3.4 | Andre planer og programmer | 35 |
| 4 | Lovgrundlag og proces for miljøvurdering | 37 |
| 4.1 | Høring af berørte myndigheder | 38 |
| 4.2 | Afgrænsning, vurdering og metode | 39 |
| 5 | Tilgang og metode i miljøvurderingen | 49 |
| 5.1 | Vurderingstilgang | 50 |
| 6 | Trafik | 51 |
| 6.1 | Lovgrundlag og miljømål | 51 |
| 6.2 | Metode | 51 |
| 6.3 | Miljøstatus | 54 |
| 6.4 | Vurdering af påvirkninger | 54 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Støj | 68 |
| 7.1 | Lovgrundlag og miljømål | 68 |
| 7.2 | Miljøstatus | 70 |
| 7.3 | Metode | 70 |
| 7.4 | Vurdering af påvirkninger | 71 |
| 8 | Landskab, jordarealer og visuelle forhold | 75 |
| 8.1 | Lovgrundlag og miljømål | 75 |
| 8.2 | Metode | 77 |
| 8.3 | Miljøstatus | 77 |
| 8.4 | Vurdering af påvirkninger | 87 |
| 9 | Friluftsliv og rekreative forhold | 107 |
| 9.1 | Lovgrundlag og miljømål | 107 |
| 9.2 | Metode | 108 |
| 9.3 | Miljøstatus | 108 |
| 9.4 | Vurdering af påvirkninger | 109 |
| 10 | Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna | 111 |
| 10.1 | Lovgrundlag og miljømål | 111 |
| 10.2 | Metode | 115 |
| 10.3 | Miljøstatus | 117 |
| 10.4 | Vurdering af påvirkninger | 131 |
| 11 | Vandrammedirektiv | 155 |
| 11.1 | Lovgrundlag | 155 |
| 11.2 | Miljømål for Horsens Fjord | 158 |
| 11.3 | Overfladevand | 158 |
| 11.4 | Marine forhold | 169 |
| 11.5 | Vandløb | 176 |
| 12 | Havstrategi | 180 |
| 12.1 | Lovgrundlag og afgrænsning | 180 |
| 13 | Grundvand og drikkevandsinteresser | 185 |
| 13.1 | Lovgrundlag og miljømål | 185 |
| 13.2 | Metode | 185 |
| 13.3 | Miljøstatus | 186 |
| 13.4 | Vurdering af påvirkninger | 188 |
| 14 | Kulturhistoriske forhold | 195 |
| 14.1 | Lovgrundlag og miljømål | 195 |
| 14.2 | Metode | 196 |
| 14.3 | Miljøstatus | 197 |
| 14.4 | Vurdering af påvirkninger | 200 |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | Luft, støv og klima | 202 |
| 15.1 | Lovgrundlag og miljømål | 202 |
| 15.2 | Metode | 202 |
| 15.3 | Miljøstatus | 202 |
| 15.4 | Vurdering af påvirkninger | 203 |
| 16 | Råstoffer og forurenet jord | 208 |
| 16.1 | Lovgrundlag og miljømål | 208 |
| 16.2 | Metode | 208 |
| 16.3 | Miljøstatus | 208 |
| 16.4 | Vurdering af påvirkninger | 209 |
| 17 | Kumulative forhold | 211 |
| 18 | Afværgeforanstaltninger | 213 |
| 19 | Overvågning | 214 |
| 20 | Bilag | 215 |

# 1 Indledning

Denne miljørapport er udarbejdet i tilknytning til forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033.

I 2021 vedtog Horsens Kommune Lokalplan 350 for vejanlæg, dæmning og natur, Horsens Syd, samt kommuneplantillæg 2017-24, som tilsammen gav mulighed for etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3. Der blev gennemført miljøvurdering af disse planer. Lokalplanen blev påklaget og hjemvist med begrundelsen, at forhold omkring odder og flagermus ikke var tilstrækkeligt belyst (se yderligere i afsnit 3.1), og lokalplanen blev derfor ophævet. Horsens Kommune har arbejdet videre med disse forhold, og har på den baggrund udarbejdet udkast til Lokalplan 441 samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033.

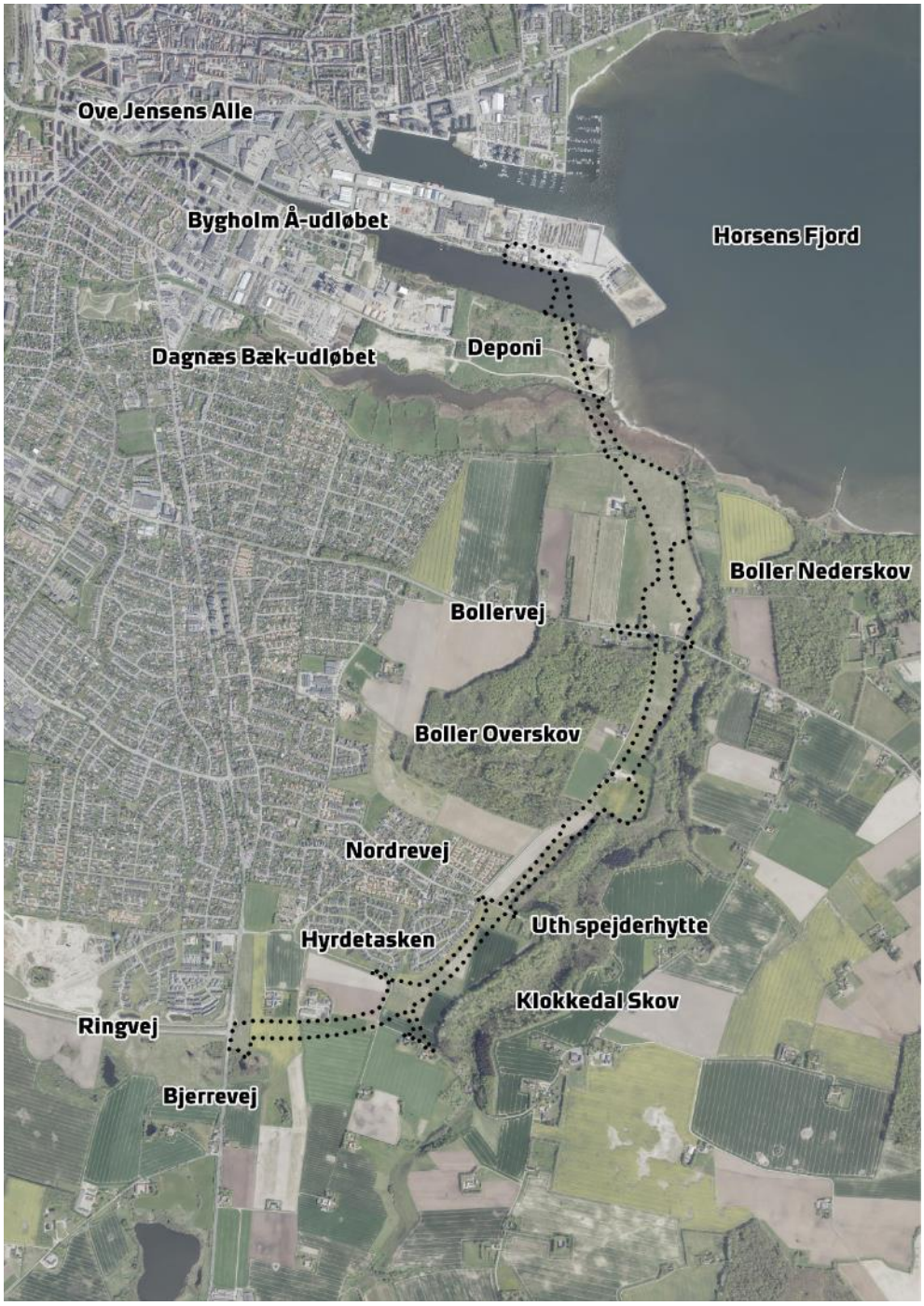
Horsens Kommune ønsker, som led i realiseringen af Horsens Kommunens Trafik-2030 plan, at forsætte arbejdet med Ringvej syd, der har en linjeføring sydøst omkring Horsens by. En overordnet linjeføring af vejen fremgår på figur 1-1 (næste side).

I hovedtræk er hensigten med den samlede Ringvej Syd, at forbindelsen skal aflaste Bollervej og Bjerrevej samt lede dele af den gennemkørende trafik udenom Horsens by. Samtidig skal anlæg i tilknytning til ringvejen bidrage til klimasikring af Horsens midtby, som sker ved at vejen krydser Horsens Fjord på en vejdæmning med højvandsporte, hvorved der etableres et værn, som skal indgå i beskyttelsen af Horsens midtby mod vandstandsstigningerne fra fjorden.

*Figur 1-1 Principiel linjeføring af Ringvej syd etape 2 og 3 omkring Horsens by. Vejens forløb*

## 1.1 Planområdet

Etableringen af ringvejen forudsætter udarbejdelse og vedtagelse af et nyt plangrundlag. Det nye plangrundlag indbefatter Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen samt tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, der tilsammen fastsætter rammerne for det fremtidige projekts udformning. Placeringen og afgrænsningen af planområdet fremgår på figur 1-2.




*Figur 1-2* *Kort over planområdet, hvor planafgræsningen er markeret.*

Planområdet forløber gennem et område med opdyrket landbrugsjord langs skovarealer ved Klokkedal Skov og Boller Over- og Nederskov. Planområdet krydser beskyttede naturarealer i form af strandeng, eng og mose samt Horsens Fjord ud for udløbene af hhv. Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Forbindelsen kobles mod syd på ringvejens første etape ved Bjerrevej/Ringvej Syd og tilsluttes Ove Jensens Alle på havnen i planområdets nordlige del.

Planforslagene er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingslovens afsnit II[1], og der skal ifølge § 8 stk. 1, nr. 1, gennemføres en miljøvurdering.

I nærværende miljørapport beskrives påvirkningerne, som vedtagelse af planforlagene vurderes at kunne afstedkomme.

Før etablering af det konkrete projekt skal bygherre udarbejde en miljøkonsekvensvurdering af projektet. Denne udarbejdes som en samlet miljøkonsekvensrapport for både Ringvej Syd, etape 2 og 3 samt ombygning af krydset Ove Jensens Allé og Høegh Guldbergs Gade.

## 1.2 Læsevejledning

Miljørapporten indledes med en generel indledning, hvorefter der i kapitel 2 følger et ikke-teknisk resumé, hvori rapportens vigtigste pointer opsummeres og formidles på en måde, der gør det let at få overblik over planerne og dets påvirkninger.

I kapitel 3 beskrives forslag til kommuneplantillæg og lokalplan, hvis vedtagelse muliggør etablering af Ringvej Syd, Etape 2 og 3. I samme kapitel vil fravalgte alternativer kort beskrives.

I kapitel 4 gennemgås lovgrundlaget og processen for miljøvurderingen, samt afgrænsningen af de miljøfaktorer der indgår i nærværende miljørapport.

I kapitel 5 beskrives tilgangen og metoden for, hvordan miljørapporten udføres.

Kapitel 6-16 udgør miljøvurderingens fagkapitler om:

- Trafik
- Støj
- Landskab, jordarealer og visuelle forhold
- Friluftsliv og rekreative forhold
- Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna
- Vandrammedirektiv
- Havstrategi
- Grundvand og drikkevandsinteresser
- Kulturhistoriske forhold
- Luft, støv og klima
- Råstoffer og forurenet jord

[1] Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

De enkelte fagkapitler er opbygget ens, og således indeholder hvert fagkapitel et afsnit om:

- Lovgrundlag og miljømål
- Metode
- Miljøstatus
- Vurdering af påvirkninger

Efter fagkapitlerne er der i kapitel 17 en beskrivelse af de kumulative forhold, som planernes realisering kan medføre i sammenhæng med realiseringen af andre planer og projekter.

I kapitel 18 gennemgås de afværgeforanstaltninger, der skal gennemføres for at imødegå, mindske eller afværge for de væsentligste miljøpåvirkninger. Præsentation af relevante overvågningstiltag fremgår af kapitel 19, der har til formål at overvåge de væsentligste miljøpåvirkninger af planernes gennemførelse.

Bilagsfortegnelser fremgår af kapitel 20.

# 2 Ikke-teknisk resumé

I dette ikke-tekniske resumé beskrives overordnet plangrundlaget for Ringvej syd etape 2 og 3 samt miljøpåvirkningerne ved realiseringen. Forholdene formidles på en måde, som gør det let at få et overblik over planerne og dets påvirkninger.

## 2.1 Beskrivelse af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg

Lokalplan 441 giver mulighed for en forlængelse af ringvejsforbindelsen omkring Horsens i form af en strækning sydøst om byen med kobling til den eksisterende Ringvej Syd ved Bjerrevej og Ove Jensens Alle på Sydhavnen. Lokalplanen udlægger en strækning på ca. 6 km til vejanlæg med tilhørende sideanlæg som cykelsti, støjvold, regnvandsbassiner og faunapassager.

Den nordlige del af ringvejsforbindelsen krydser Horsens Fjord. Her giver lokalplanen mulighed for, at vejen kan etableres som dæmningsanlæg med højvandsporte, pumpe og stoplogs, så vandstanden i det inddæmmede havneareal kan reguleres, når højvandsportene lukker i ved forhøjede vandstande i Horsens Fjord. Således indgår ringvejsprojektet som en del af den fremtidige klimasikring af byen.

Planområdet grænser op til flere naturkvaliteter, herunder Boller Overskov, Boller Nederskov, Klokkedal Skov, Klokkedal Å og beskyttede naturtyper i form af strandeng, eng og mose syd for Horsens Fjord. For at indpasse ringvejsforbindelsen i landskabet og under hensyn til de arter, der bevæger sig i agerlandet og langs Horsens Fjord, fastsætter lokalplanen at dele af vejforløbet skal nedgraves i terrænet og der skal etableres faunapassager mellem skovområderne og i forbindelse med dæmningsanlæggene.

Der er sideløbende med lokalplanen udarbejdet tillæg til Kommuneplan 2021-2033. Tillæg 2021-21 sikrer den planmæssige overensstemmelse mellem Lokalplan 441 og gældende kommuneplan i form af tilpasning af berørte rammers afgrænsninger og enkelte rammebestemmelser.

Lokalplan 441 og tillæg 2021-21 udgør tilsammen plangrundlaget for Ringvej Syd etape 2 og 3.

## 2.2 Vurdering af miljøpåvirkningerne

Herunder resumeres vurderingerne af de enkelte miljøpåvirkninger.

### 2.2.1 Trafik

Ved realisering af planerne om Ringvej Syd, etape 2 og 3, ændres trafikmønsteret på det overordnede vejnet i den sydlige del af Horsens.

Trafikken på Ringvejens etape 1 øges ved realisering af planerne, hvilket er forventeligt og understøtter formålet med ringvejen. Samtidig reduceres trafikken på det øvrige vejnet i Horsens Midtby, hvor vejene aflastes markant. Dermed gøres det mere attraktivt for den gennemkørende trafik at køre udenom midtbyen, hvilket understøtter målet i Horsens Kommunes "Trafik 2030 - Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens", om at lede trafikken udenom midtbyen.

Overordnet vil planerne om Ringvej Syd, etape 2 og 3, bidrage til mindre trængsel på byens interne veje og højere fremkommelighed, hvilket samlet set er en væsentlig positiv betydning. I krydset ved Vejlevej / Ringvej Syd vil der stadig være udfordringer med trafikafvikling. Ringvej Syd, etape 2 og 3 vil dog reducere de trafikale problemer markant i krydset.

### 2.2.2 Støj

Aktiviteterne som muliggøres gennem planerne, har betydning for støjpåvirkningerne i området i anlægs- og driftsfasen.

I anlægsfasen forventes støj fra anlægsaktiviteterne, herunder fra jordarbejder, belægningsarbejder, tung trafik til jordtransport mv. I forbindelse med anlæg af vejdæmning og bygværker til højvandsporte og pumpeanlæg, skal der foretages nedramning af spuns og pæle. Samtidig kan der i kortere perioder være behov for ramning i forbindelse med etablering af broer og tunneller mv. Omfanget af boliger som påvirkes af støj fra aktiviteterne i anlægsfasen, er begrænset til enkelte fritliggende boliger på Klokkedalsvej, Nordrevej og Bollervej, samt boligområdet ved Tyrsted, da området ligger forholdsvis nær ringvejens linjeføring.

Støjpåvirkningerne fra anlægsaktiviteterne er midlertidige og har en begrænset geografisk udbredelses, men kan virke generede for nærområdet. Påvirkningen fra anlægsaktiviteter vurderes på denne baggrund som mindre.

I forhold til driftsfasen ændres påvirkningen fra trafikstøj i området, som følge af en omfordeling af den eksisterende trafik, hvor der vurderes en reduktion af trafikmængder gennem midtbyen. Planområdet er beliggende i et område, hvor der ikke i dag opleves høje niveauer af trafikstøj, hvilket kan medføre en betydelig ændring i støjpåvirkningen for boliger langs linjeføringen. Samlet set vurderes påvirkningen fra støj som moderat.

### 2.2.3 Landskab, jordarealer og visuelle forhold

Planområdets placering ligger i landzonen, hvor arealerne i dag primært anvendes til intensiv landbrugsdrift. Kun en lille del er udpeget som værdifulde landbrugsområder, hvilket indebærer, at byudvikling og tekniske anlæg her skal begrænses. Horsens Kommune har udarbejdet en landskabsplan, der identificerer 17 landskabsområder, Hvoraf planområdet overlapper med to af disse, herunder "Horsens Bylandskab" og "Boller Skovlandskab". Bylandskabet er karakteriseret ved små bakkede terrænformer præget af urbanisering, mens Boller Skovlandskab viser et enkelt og relativt uberørt naturlandskab. Planområdet overlapper desuden med beskyttede og bevaringsværdige landskaber, samt større sammenhængende landskaber, der som udgangspunkt skal friholdes for byggeri og tekniske anlæg. Derudover er planområdet omfattet af restriktioner i kystnærhedszonen og inden for skovbyggelinjer og strandbeskyttelseslinjer, som har til formål at bevare landskabelige og naturmæssige værdier. Endelig er der flere fredede fortidsminder i området, der også skal beskyttes. Det nærmeste fredede område er Bollerstien, som er beliggende ca. 85 meter vest for planområdet. Fredningen har til formål at bevare den frie udsigt fra Bollerstien til Horsens Fjord ned over et fredet engareal, der er placeret mellem Bollerstien og Fjorden mod nord.

Anlægsfasen af vejanlægget vil forventeligt strække sig over cirka 4 år og vil involvere jordarbejde og transport af tunge maskiner som lastbiler, gravemaskiner og kraner. Dette vil medføre en midlertidig, men varierende grad af tung trafik og visuel forstyrrelse i landskabet, især fra høje kraner. Arbejdsarealerne vil kræve belysning, som vil være mest markeret i vinterhalvåret, hvor behovet stiger. Den største visuelle påvirkning forventes at komme fra områder, hvor der udføres byggetekniske arbejder som broer og dæmninger, og påvirkningen kan begrænses ved at anvende nedadvendte lyskilder. Generelt vurderes påvirkningen at være moderat negativ under anlægsarbejdet, men denne påvirkning vil være midlertidig og vil ikke gælde for hele området samtidigt.

Hvis planerne vedtages, vil det medføre markante og permanente ændringer i anvendelsen af jordarealerne, der i dag hovedsageligt anvendes til landbrug. Dette vil medføre positive ændringer for enkelte arealanvendelser fx. havnerelaterede aktiviteter der vil få mere gunstige forhold grundet forbedret infrastrukturelle forbindelser, mens det besværliggør andre fx. den eksisterende landbrugsdrift, hvor markarealerne indskrænkes og opdeles i mindre lodder.

For at kunne vurdere planernes indflydelse på landskabet og de visuelle forhold er der gennemført visualiseringer fra 12 forskellige standpunkter. Ved enkelte standpunkter vil vejanlægget være synligt og ændre udsigten markant, især fra Bollerstien, hvor udsigten til Horsens Fjord vil blive afskærmet, hvorfor påvirkningen vil være væsentlig. Fra andre standpunkter vil vejen enten være langt væk hvorfor kun trafikken på vejen kan ses, eller være gravet ned i terrænet, hvilket vil minimere dens visuelle påvirkning. Fra disse standpunkter vurderes påvirkningen at være ubetydelig. Vurderingerne af landskabs- og visuelle påvirkninger varierer fra standpunkt til standpunkt, men samlet vurderes planernes realisering at medføre en moderat påvirkning.

For planernes overlap med eksisterende bindinger og udpegninger vurderes følgende:

- Fredede områder: Planområdet overlapper ikke med fredede områder, og vil ikke hindre det frie udsyn fra Bollerstien ned over de fredede engarealer mellem Bollerstien og fjorden, som er fredningens formål. Dog vil udsigten over Horsens Fjord blive ændret, hvorfor påvirkning vurderes at være moderat.

- Kystnærhedszonen: Linjeføringen er fastlagt i Horsens Kommunes mobilitetsplan, hvorfor inddragelse af areal i kystnærhedszone vurderes at have en planlægningsmæssige begrundelse. Dertil har vejforbindelsen en funktionel begrundelse i kraft af dæmningsanlæggenes funktion som del af den fremtidige klimasikring af Horsens midtby. Den valgte linjeføring vil ikke hindre offentligheden i at få adgang til kysten, og synligheden fra vandet vil være begrænset, mens den dog vil have en større synlighed fra landsiden. Samlet vurderes påvirkningen at være moderat.

- Skovbyggelinjen: Inden for skovbyggelinjen kan der etableres vejanlæg, da de ikke betragtes som bebyggelse, hvorfor planernes realisering ikke vil kræve en forudgående dispensation.

- Strandbeskyttelseslinjen: Planerne vil medføre ændringer i strandbeskyttelseslinjen, hvilket er en betingelse for at kunne implementere de foreslåede vejanlæg. Denne ændring kræver forudgående dispensation fra Kystdirektoratet, og vurderingen af påvirkningen anses derfor som værende væsentlig, da det kan få indflydelse på kystlandskabets tilstand.

- Fortidsmindebeskyttelseslinjen: Planområdet muliggør etablering af vejanlægget indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen af en rundhøj. Vejanlægget vil påvirke udsynet til gravhøjen, men ikke skabe høje strukturer, så forstyrrelsen primært vil komme fra trafikken. Adgangen til fortidsmindet vil også blive besværliggjort. Realiseringen kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18, og vil derfor have en væsentlig påvirkning. Horsens Kommune er dispenserende myndighed.

### 2.2.4 Friluftsliv og rekreative forhold

Ved realisering af planerne kan rekreative områder påvirkes. Støjpåvirkningen kan påvirke oplevelse af naturen i negativ retning ved blandt andet stilleområdet i Klokkedal Skov, hundeskoven og skovområderne heromkring. Samtidig påvirkes områderne ved Spejderhytten FDF Tyrsted-Uth, som ligger cirka 150 meter fra vejen. Området vurderes at påvirkes moderat, da vejstrækningen forbi spejderhytten ligger i afgravning.

Interesserne for lystfiskere langs Horsens Fjord ved udløbet af Dagnæs Bæk påvirkes ved realisering af planerne gennem støj og visuel forstyrrelse. Påvirkningen af lystfiskerinteresser vurderes som moderat.

Påvirkningen for gående og cyklende på Bollerstien vil være væsentlig som følge af støj, når man befinder sig tæt på vejen, mens påvirkningen samlet set vurderes som moderat, da påvirkningen er lokal. Det vurderes, at realisering af planerne set fra Bollerstien medfører en væsentlig påvirkning af de rekreative interesser, idet det visuelle indtryk vægtes højt for færdende på Bollerstien, hvilket bl.a. fremgår af fredningen af dele af stien.

Planernes realisering vil kunne medføre et øget antal besøgende ud i skovene omkring planområdet, idet tilgængeligheden til områdets rekreative aktiviteter forbedres, vurderes der at være en positiv påvirkning ved planernes realisering. Ringvej Syd, etape 2 og 3 skaber en ny adgangsvej og stiforbindelse til de forskellige rekreative muligheder i området. Samtidig planlægges flere til- og afkørsler i området, hvilket giver mulighed for at besøge flere forskellige dele af området som bilist, cyklist eller fodgænger.

### 2.2.5 Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna

For miljøemnerne kommunale udpegninger til Grønt Danmarkskort, herunder udpegede områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, potentielle naturområder, økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser, vurderes planernes påvirkning at være lille til moderat. Dette skyldes, at der i forbindelse med arealinddragelse af disse udpegninger medregnes etablering af erstatningsnatur og/eller faunapassager, der vurderes at kunne placeres i tilknytning til øvrige tilsvarende kommunale udpegninger, hvorved deres funktion generelt opretholdes.

For miljøemnet kommunale udpegninger af lavbundsarealer, der kan genoprettes, vurderes planernes påvirkning at være væsentlig. Dette skyldes, at planen forudsætter etablering af vej igennem en sådan udpegning, hvorved der inddrages ca. 10.000 m² areal og hvorved det samlede, udpegede areal deles i to. De resterende arealer på hver side af planområdet vurderes således fortsat at kunne genoprettes, men ikke som ét samlet areal som i nuværende situation.

For miljøemnet § 3-beskyttet natur, vurderes planernes påvirkning at være moderat til væsentlig, idet der permanent inddrages en mindre del af et større sammenhængende naturområde. Inddragelse kræver forudgående dispensation, hvorved der forventeligt vil blive stillet krav om udlægning af erstatningsnatur, der kvalitetsmæssigt kompenserer for den natur, der bliver nedlagt. Planforslagene afsætter ikke areal til erstatningsnatur, da den konkrete inddragelse først kan fastlægges i forbindelse med et konkret projekt. Ved meddelelse af konkret projekttilladelse vil der kunne stilles vilkår, der sikrer at projektets påvirkning på § 3-beskyttet natur afværges. Samtidigt kan en potentiel kvælstofberigelse af de bevarede § 3-naturtyper udelukkes, idet kvælstofdepositionen fra planen ikke overskrider naturtypernes tålegrænser.

For miljøemnet bilag IV-arter, vurderes planernes påvirkning at være lille. Dette skyldes at planerne ikke medfører beskadigelser eller ødelæggelser af yngle- eller rastesteder for de bilag IV-arter, der vurderes at forekomme indenfor eller nær planområdet. Tilsvarende vurderes forstyrrelser i form af øget færdsel, støj og lys,

at være af en karakter, der ikke medfører væsentlige påvirkninger af arterne, ligesom der ikke vurderes at være øget risiko for individdrab eller forstyrrelser. For at udelukke at planerne kan medføre habitatfragmentering og afskæring af yngle- og rastesteder for bilag IV-arter afsættes der areal til faunapassager til bl.a. odder ved Dagnæs Bæks udløb og Horsens Fjord, samt faunapassager til bl.a. flagermus imellem Boller Overskov og Klokkedal skov. Faunapassagerne tjener også et vigtigt formål med beskyttelse imod trafikdrab, da både odder og flagermus vil kunne bevæge sig imellem øst- og vestside af planområdet, uden at tvinges ind på kørebanen. Derudover beskrives hastighedsnedsættelse i flagermusenes aktive periode på strækningen mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, samt ved passering af udløb til Horsens Fjord som en effektiv afværgeforanstaltning for at minimere risiko for individdrab af arter af flagermus. Planerne kan ikke i sig selv regulere hastigheden på den fremtidige vej. Førend planerne kan realiseres skal der dog meddeles konkret projekttilladelse. I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, er det oplyst at bygherre vil indarbejde ovenstående afværgeforanstaltning i det konkrete projekt.

For miljøemnet øvrige fredede arter, vurderes planernes påvirkning at være ubetydelig. Dette skyldes at planområdet ikke omfatter arealer, hvor der vurderes at leve fredede arter. Det forudsættes dog, at der for at forhindre individdrab af særligt padder, er behov for opstilling af midlertidigt paddehegn i forbindelse med planens realisering, da den sydlige del af planområdet er placeret nær forekomster af fredede paddearter, der ikke kan udelukkes at vandre indenfor de berørte arealer.

For miljøemnet Natura 2000-områder er der foretaget hhv. væsentlighedsvurdering og konsekvensvurdering. Konsekvensvurdering er foretaget for de arter på udpegningsgrundlagene, som det ikke på forhånd kan udelukkes, kan blive påvirket væsentligt af planernes realisering. Der er foretaget konsekvensvurdering for alle arter på udpegningsgrundlaget, som kan forekomme inden for planområdet og som kan blive påvirket af planernes realisering, særligt ved krydsning af udløb til Horsens Fjord. Dette omfatter spættet sæl, gråsæl, marsvin og odder. På baggrund af konsekvensvurdering vurderes planerne at kunne realiseres uden at hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for alle arter på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag. Dette skyldes afstanden på hhv. 5 og 8 km til nærmeste område samt anvendelse af afværgeforanstaltninger i form af faunapassager.

### 2.2.6 Vandrammedirektivet

Overfladevand

Ved gennemførsel af vejprojektet ændres de nuværende markarealer til befæstede vejarealer. Dermed ændres afstrømningsforholdene, idet overfladevandet strømmer af på vejene i steder for at sive ned i jorden. For at minimere ændringen af afstrømningsforholdene, anlægges der våde regnvandsbassiner langs vejstrækningen, hvori vejvandet samles. Fra regnvandsbassinerne udledes overfladevandet til Horsens Fjord. I regnvandsbassinerne renses og forsinkes overfladevandet, således udledningen til fjorden i høj grad ligner den naturlige afstrømning fra arealerne.

Den hydrauliske påvirkning af Horsens Fjord er minimal, idet overfladevandet forsinkes kraftigt i bassinerne og at udløbsvandføringen fra regnvandsbassinerne er meget lille sammenlignet med vandmængden i fjorden.

Mht. den kemiske tilstand vil der, på trods af at vejvandet renses i våde regnvandsbassiner (BAT), være miljøfarlige forurenende stoffer i udledningen fra regnvandsbassiner som kan overstige miljøkvalitetskravet for recipienten. Disse forhold bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdende håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser og udledningstilladelser. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet krav om tilsvarende afværgeforanstaltning i form af eksempelvis øget rensning for at håndtere forholdet.

Planforslagene vurderes derfor ikke at medføre forringelse af tilstanden eller være til hindre for fremtidig målopfyldelse.

Marine forhold

Der er for marine forhold i forbindelse med Vandrammedirektivet foretaget vurdering af sedimenttransport, marin flora og fauna, miljøkemi, indirekte påvirkninger og referencescenarie.

Etableringen af dæmningen vil påvirke den eksisterende marine flora og fauna direkte ved selve arealinddragelse. Etableringen kan desuden potentielt påvirke vandområdet Horsens Fjord ved at medføre ændringer i kystmorfologien som følge af ændret sedimenttransport samt ved ændringer i miljøkemiske forhold. Ændrede sedimentationsforhold kan også påvirke marin flora og fauna. Disse parametre er derfor undersøgt forud for planlægningen, og dæmningernes forventede påvirkning er vurderet.

Sedimenttransport vurderes i denne miljøvurdering ikke at være af en karakter, der medfører væsentlige påvirkninger. Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger herom. Det vurderes, at sedimenttransport, herunder evt. spild af sediment kan have en påvirkning på den marine flora og fauna, men at der vil være tale om en lokal påvirkning og af uvæsentlig karakter. Ovennævnte forhold vurderes derved ikke at være af en karakter, der vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene.

For potentielle indirekte påvirkninger som ændringer i sedimentforhold med potentiel påvirkning af ålegræssets udbredelsesgrænse som resultat af ændrede afstrømningsmønstre og ændring i afstrømnings påvirkning på saliniteten i fjorden og å mundingen som resultat af ændrede afstrømningsmønstre vil miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger herom, da der ikke findes tilstrækkelig viden om disse forhold på tidspunktet for afleveringen af nærværende miljørapport.

Referencescenariet vurderes som følgende, hvis Ringvej Syd etape 2 og 3 ikke realiseres, vil dæmningerne over Horsens Fjord ikke blive anlagt. Dermed vil de marine forhold i området ikke blive påvirket. Sedimentationsforhold er uændrede, miljøkemiske forhold og flora og fauna vil fortsat eksistere som hidtil.

Vandløb

Projektet støder op til Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Vandløbene berøres ikke direkte af planområdet, men kan blive påvirket ved opstuvning og spærring i forbindelse med lukning af sluserne i dæmningerne.

I anlægsfasen vil der ikke ske direkte lukning af vandføringen, undtagen ved test af sluserne, hvilket forventes at være kortvarigt.

Der er foretaget gennemgang og vurdering af de enkelte økologiske tilstandsparametre, og det er vurderet at fisk kan blive påvirket ved lukning af sluserne i driftsfasen. En lukket sluse er en spærring, medmindre der er etableret effektive afværgeforanstaltninger, således fiskene kan komme forbi slusen og op i vandløbet. Det er ikke kun lukketiderne i sluserne, der er afgørende på den eventuelle påvirkning af fisk. Det væsentligste er tidspunktet på året ift. hvornår fiskene trækker, samt om der er rovdyr til stede i området, der kan udgøre en væsentlig fare for de fisk der opholdes pga. lukningen.

Det vides ikke på nuværende tidspunkt eller med det nuværende vidensniveau, hvor omfattende et fisketab den foreslåede slusepraksis vil medføre. Det kan derfor ikke konkluderes, om kvalitetselementet 'fisk' bliver påvirket i en sådan grad, at det fører til en forringelse eller hindring af målopfyldelse i henhold til vandrammedirektivet.

Konkret vurdering af påvirkningen vil ske i forbindelse med miljøvurdering af projektet, og det vil blive håndteret gennem vilkårssatte afværgeforanstaltninger mv. i tilladelsesgrundlaget forhold til at sikre, at projektet ikke medfører forringelser eller hindrer målopfyldelse.

### 2.2.7 Havstrategi

Der er foretaget afgrænsning af relevante deskriptorerne i forhold til kendte påvirkningen fra forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, for hhv. anlægs- og driftsfasen. Lokalplan 441 for v Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen forventes at kunne have påvirkninger på følgende deskriptorer: D1 (*Biodiversitet*) , D4(*Fødenet)*, D6 *(Havbundens integritet),* D7*(Hydrografiske egenskaber)* og D11*(Støj)* .

For de relevante deskriptorer fortages vurderingen enten i regi af Vandrammedirektiver eller Habitatdirektivet (Bilag IV og Natura 2000 vurderingen). For D6 og D7 vil den konkrete vurdering blive fortaget i takt med at projektet konkretiseres på projektniveau.

Sammenfattende på baggrund af denne afgrænsning og vurdering vil relevante deskriptorer, D1 (Biodiversitet), D4(Fødenet), D6 (Havbundens integritet), D7(Hydrografiske egenskaber) og D11(Støj) ikke blive vurderet yderligere på planniveau.

### 2.2.8 Grundvand og drikkevandsinteresser

For at indpasse Ringvej Syd i landskabet og under hensyn til naturen, fastsætter lokalplanen, at dele af vejstrækningen skal nedgraves i terrænet. Dette medfører, at der permanent skal drænes grundvand langs dele af vejstrækningen. På den sydlige del af vejstrækningen medfører nedgravningen, at der i vinterperioder med meget nedbør, kan blive behov for at sikre, at grundvandet ikke stiger op til et niveau, hvor det kan ødelægge vejanlægget. Anlægget til fiksering af grundvandsspejlet placeres over det normalt højeste grundvandsspejl, og vil således kun føre vand periodisk, typisk i vinterperioder med meget nedbør, hvor der er overskud af vand. På resten af strækningen er der mest lerede lag, dvs. her vil dræningen i driftsfasen derfor kun fjerne en lille mængde vand.

Vand fra grundvandssænkning i anlægsfasen og dræning i driftsfasen vil blive ledt til regnvandsbassinerne og herfra til Horsens Fjord. Vejvand nedsives ikke, men føres i tætte grøfter eller rør til regnvandsbassiner, hvorfra det ledes til Horsens Fjord. Grundvandet vurderes at kunne medføre en øget mængde næringsstoffer i fjorden. På nuværende stadie er mængden af næringsstoffer i grundvandet, samt mængden af grundvand som skal udledes ikke kendt. Derfor skal påvirkningen vurderes i miljøkonsekvensvurderingen af projektet. En mulig afværgeforanstaltning, hvis relevant, for at mindske udledningens af næringsstoffer til Horsens Fjord og dermed medvirke til opfyldelse af målene i Vandområdeplanerne 2021-2027, er at opkøbe landbrugsjord som tages ud af drift.

Sammenfattende vurderes det for miljøemnet grundvand, at planens gennemførelse ikke medfører risiko for forringelse af den kvantitative eller kemiske tilstand af grundvandforekomsterne eller af natur, vandløb eller overfladevand, som er afhængig af en god kvantitativ og kemiske tilstand i grundvandet.

Hovedparten af ringvejsforbindelsen ligger uden for områder med drikkevandsinteresser, og nærmeste vandindvinding ligger ca. 1 km vest for vejen. Sammenfattende vurderes det for miljøemnet drikkevandsinteresser, at planens gennemførelse ikke er i konflikt med drikkevandsinteresser.

### 2.2.9 Kulturhistoriske forhold

Der er foretaget en vurdering af kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder fredede fortidsminder jf. Museumsloven, værdifulde kulturmiljøer, kirkeomgivelser mv.

Planerne giver mulighed for anlæg inden for en fortidsmindebeskyttelseslinje. Dette kræver forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18 af Horsens Kommune. Planernes realisering vurderes dermed at have en væsentlig påvirkning på fortidsmindebeskyttelseslinjen.

Planområdet er omfattet af udpegningen af kirkeomgivelserne omkring Tyrsted Kirke. Lokalplanen vurderes ikke at påvirke kirkeomgivelser grundet terrænet og udsynet fra kirken, og idet vejen vil ligge i afgravningen inden for udpegningen.

Planernes realisering vil udgøre en ændring af mølleområdets omgivelser, men ikke de nære omgivelser. Det kan ikke udelukkes, at trafikken fra den nye ringvejsstrækning er hørbar i området ved Boller Mølle. Planens realisering vil medføre øget trafik og deraf øget trafikstøj ved Havneskurerne ved lystbådehavnen. Påvirkningen af kulturmiljøerne vil være permanent, men mindre og afgrænset lokalt. Den samlede påvirkning vurderes derfor som ubetydelig.

Realisering af planen forventes at betyde, at enkelte ejendomme skal nedrives Der er udført SAVE-registreringer af bygningerne i forbindelse med planlægningen. De to bygninger på Nordrevej 88 er registreret med høj bevaringsværdi (SAVE 3) og er således omfattet af kommuneplanens retningslinje for bevaringsværdige bygninger. Samlet vurderes påvirkningen på bevaringsværdige bygninger som moderat.

Hvis planerne ikke realiseres, udføres der ikke gravearbejde til vejanlæg, og der sker derfor ikke påvirkning af fortidsminder, værdifulde kulturmiljøer, arkæologiske værdier eller bygninger, herunder bevaringsværdige bygninger, indenfor planområdet.

### 2.2.10 Luft, støv og klima

Der er foretaget en vurdering af påvirkningen af luft og klima som følge af emissioner fra den nye Ringvej Syd, etape 2 og 3.

Anvendelse af materialer til den nye ringvej bidrager til det nationale $CO_2$-forbrug. Al jord fra udgravning forsøges genindbygget i andre dele af anlægget, f.eks. i vejdæmningen, hvilket er positivt $CO_2$-mæssigt. $CO_2$-forbruget fra materialer kan generelt nedbringes ved at genanvende f.eks. stabilgrus til bundsikring mv.

Påvirkningerne i forhold til luft og klima er overordnet set uændrede som følge af vejens etablering, da trafikken flyttes, men trafikbelastningen ikke øges. Den lokale luftkvalitet i Horsens by vil være positivt påvirket som følge af, at trafikken flyttes ud af byen. I det åbne land er påvirkningen negativ, men mindre væsentlig, da her er god fortynding og betydeligt færre boliger.

### 2.2.11 Råstoffer og forurenet jord

Vejanlægget medfører afgravning i dele af planområdet og opfyldning til vejdæmning i andre dele af planområdet. Jord fra afgravninger vil så vidt muligt blive nyttiggjort inden for planområdet, hvilket vil reducere råstofforbrug til anlægget. Jordbalancen viser dog, at der vil være et betydeligt jordoverskud. Det er endnu ikke afklaret, hvordan overskydende jord, der ikke kan nyttiggøres i planområdet, skal bortskaffes, herunder om der bliver behov for etablering af mellemdeponi. Det er heller ikke afklaret, om jorden er egnet til nyttiggørelse. Inden anlægsstart skal der udarbejdes en jordhåndteringsplan, der bl.a. behandler nyttiggørelse, bortskaffelse og evt. mellemdeponi. Jordhåndteringen kan kræve miljøgodkendelse og særskilt VVM-ansøgning.

Miljøpåvirkningen af den planlagte jordhåndtering i forbindelse med planernes realisering er vurderet i forhold til jordbalance, V1 og V2-kortlagte arealer (dvs. dokumenteret og formodet jordforurening) og områdeklassificerede arealer. Størstedelen af planområdet er ikke kortlagt med jordforurening, og der forventes her at være tale om ren jord. De V1 og V2-kortlagte arealer ligger på havnearealerne ved Endelavevej og Ove Jensens Alle.

Planernes realisering vurderes ikke at medføre væsentligt behov for håndtering af overskudsjord fra de kortlagte områder. I forhold til krydsningen af Horsens deponi (V2 kortlagt), vurderes dette ikke at medføre miljømæssig påvirkning, idet der hverken skal graves i eller håndteres overskudsjord fra deponiet i forbindelse med vejens etablering. Miljøstyrelsen har i 2021 givet tilladelse til afmelding af deponiet inden for vejtracéet og en ny etapeopdeling af deponiet som bl.a. omfatter, at affald, der i dag er deponeret inden for vejtracéet skubbes ud på arealerne øst for dette. Der er behov for at afmelde et yderligere mindre areal. Dermed kan vejen anlægges på arealer uden deponi.

Ligeledes vurderes ombygningen af Ove Jensens Alle på havnen (V1-kortlagt) ikke at have miljømæssig betydning for jordhåndteringen, idet vejen uden større ændringer kan ombygges frem mod krydset ved Høgh Guldbergs Gade.

På arealet med Horsens Deponi anlægges vejen på arealer uden opfyld og vejen etableres her på en dæmning, hvorfor planerne ikke vil medføre afgravning. Planernes realisering forventes derfor ikke at medføre håndtering af overskudsjord fra de V2-kortlagte arealer på Horsens Deponi, og miljøpåvirkningen som følge af vejanlæg på kortlagte arealer vurderes derfor at være neutral.

Samlet vurderes planerne i forhold til jordforurening at have en neutral påvirkning af miljøet omkring Ringvej Syd, etape 2 og 3. I forhold til jordhåndtering, herunder især håndtering af store mængder overskudsjord, kan planernes realisering medføre væsentligt negative miljøpåvirkninger som følge af mellemdeponi, tung trafik mv. Som afværgeforanstaltning skal der udarbejdes en jordhåndteringsplan for det konkrete projekt.

## 2.3 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er i miljøvurderingen af planerne for Ringvej Syd, etape 2 og 3 vurderet behov for at etablere særlige afværgeforanstaltninger. Dette er:

Padder
- Paddehegn i anlægsfasen på to strækninger
- Faunapassage mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov

Flagermus
- Hastighedsbegrænsning på udvalgte strækninger
- Faunapassage mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov
- Faunapassager ved udløb af Dagnæs Bæk samt Bygholm Å

Odder

› Faunapassager ved udløb af Dagnæs Bæk samt Bygholm Å

Risiko for overløb fra bassin 3:

› Kontrolleret overløb fra bassin 3, som leder vandet ud mod Horsens Fjord i stedet for Klokkedal Å. Alternativt skal risikoen for overløbssituationer yderligere belyses.

Kemisk tilstand i Horsens Fjord

› Der skal udlægges blandingszoner eller stilles krav om øget rensning, for at koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i det vand som udledes, ikke overstiger miljøkvalitetskravet.

Fisk:

› Ved lukning af sluserne kan der være en påvirkning af fiskenes mulighed for at vandre i vandløbene. Dette skal undersøges yderligere ved miljøvurdering af det konkrete projekt, hvor det vurderes, om og hvilke afværgeforanstaltninger, der skal etableres.

Der er ikke vurderet behov for overvågning.

## 2.4 Kumulative effekter

De aktiviteter, som muliggøres med planerne, kan have kumulative effekter i sammenhæng med andre planer eller planlagte projekter.

Udvidelse af Ove Jensens Allé etableres i sammenhæng med Ringvej Syd, etape 2 og 3. Der vil i anlægstidsplanerne blive taget hensyn til bl.a. trafikafviklingen, men det er muligt at der vil opstå nogle kumulative effekter i anlægsfasen omkring trafikafvikling, anlægstrafik og trafikstøj. I driftsfasen er der tale om to sammenhængende projekter, hvor trafikken på Ringvej Syd også skal afvikles på Ove Jensens Allé. Her kan der være kumulative effekter ift. afledning af overfladevand samt trafikstøj.

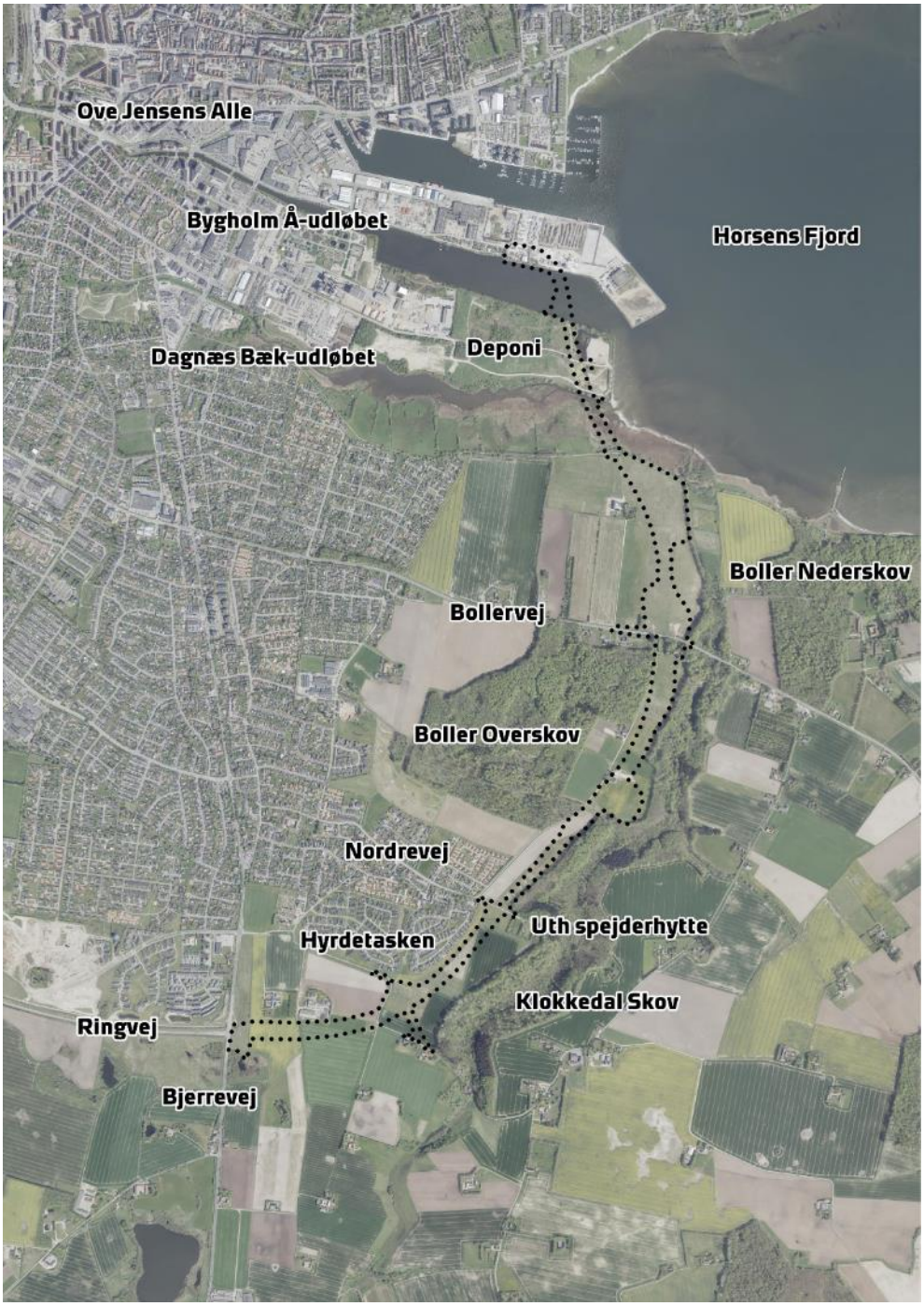
Ringvej Syd, Etape 2 og 3, indgår som en forudsætning i et klimatilpasningsprojekt. Ringvej Syd vil sammen med den resterende del af klimasikringsprojektet sikre en effektiv beskyttelse af Horsens By. Herved opnås en positiv kumulativ effekt. Såfremt kun Ringvej Syd etableres, vil der ikke opnås samme effektive beskyttelse.

Der foreligger en helhedsplan for området ved Klokkedal, Boller Skovene og Horsens Fjord. Ringvej Syd, etape 2 og 3 indgår i helhedsplanen, og de forventede kumulative forhold er indtænkt.

Der er planlagt en række projekter for byudvikling i og omkring Horsens. Dette indgår i trafikmodellen, og er har dermed indgået i både vurdering af trafik og støj i driftsfasen. Der vurderes ikke yderligere på kumulative effekter af byudviklingen.

# 3 Forslag til lokalplan og kommuneplantillæg

Etableringen af Ringvej Syd etape 2 og 3 forudsætter udarbejdelse og vedtagelse af et nyt plangrundlag. Det nye plangrundlag indbefatter Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen samt tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, der tilsammen fastsætter rammerne for det fremtidige projekts udformning.




*Figur 3-1 Kort over planområdet, hvor planafgræsningen er markeret.*

Lokalplan 441

Det overordnede formål med Lokalplan 441 er at muliggøre etablering af en ny ringvejsforbindelse sydøst om Horsens by. Den nye ringvejsstrækning strækker sig cirka 6 km fra krydset ved Vestvejen/Bjerrevej til tilslutning ved Ove Jensens Alle på Sydhavnen. Undervejs passerer ringvejen Klokkedalsvej, Nordrevej og Bollervej. Forbindelsen skal give mulighed for at lede trafik uden om midtbyen og dermed aflaste boligområderne i sydbyen og Høegh Guldbergs Gade.

Lokalplanen udlægger areal til ringvejens forløb samt en række sideanlæg, herunder areal til støjafskærmning, cykelsti, regnvandsbassiner og faunapassager. Hovedparten af lokalplanområdet er i landzone. Lokalplanen giver *ikke* bonusvirkning. Det betyder, at realisering af lokalplanen forudsætter landzonetilladelser efter planlovens § 35 til etablering af anlæg, ændret anvendelse og nedrivning af bygninger i landzone.

Den nordlige del af ringvejsforbindelsen krydser Horsens Fjord ud for udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Her etableres vejen som dæmningsanlæg med højvandsporte, pumpe og stoplogs, så vandstanden i det inddæmmede areal kan reguleres ved stormflod, kraftige nedbørshændelser og generelle havvandsstigninger. Dermed vil anlægget indgå som del af den fremtidige klimasikring af byen. Dæmningsanlæggene kan dog ikke alene sikre Horsens midtby mod kraftige oversvømmelser. Dæmningsanlægget ud for Bygholm Ås udløb udføres, så det er muligt at tage ophold ved pumpeanlægget.

En del af lokalplanens areal omfatter søterritorie. Behovet for at inddrage areal på søterritoriet finder begrundelse i, at ringvejen skal tilkobles Horsens midtby via Ove Jensens Alle og Høegh Guldbergs Gade hvilket er beskrevet i Horsens Kommunes mobilitetsplan Trafik 2030, og at vejen anlægges på dæmning over Horsens Fjord med henblik på at vejanlægget skal indgå som en del af klimasikringen af Horsens by. Ydermere inddrages et mindre areal på søterritoriet ved Bygholm Å-udløbet til opfyld for at hindre tilfælde af stillestående vand inden for det inddæmmede areal. Redegørelse for forholdet til kystnærhedszonen, herunder opfyldning på søterritoriet findes i de relevante planforslag, kommuneplantillæg 2012-21 henholdsvis lokalplan 441, til Ringvej Syd. Redegørelse for forholdet til kystnærhedszonen, herunder opfyldning på søterritoriet findes i de relevante planforslag, kommuneplantillæg 2012-21 henholdsvis lokalplan 441, til Ringvej Syd.

Lokalplanen giver mulighed for etablering af støjafskærmning med henblik på at trafikstøj fra ringvejen ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for trafikstøj. Lokalplanen udlægger areal til etablering af støjvold øst for boligområdet Hyrdetasken. og støjskærme på dele af strækningen ved Nordrevej og Bollervej.

Ringvejsforbindelsen forløber langs arealer med forskellige kvaliteter, herunder Klokkedal Skov, Boller Overskov, Boller Nederskov og Klokkedal Å. Det er derfor et væsentligt formål med planlægningen at sikre, at det samlede vejanlæg indpasses i omgivelserne under behørig hensyntagen til de værdier, som ringvejen passerer. Dele af strækningen graves derfor ned i terrænet, og der udlægges areal til faunapassager ved Boller Overskov/Klokkedal Skov og i forbindelse med dæmningsanlæggene.

Lokalplanen fastlægger principper for håndtering af overfladevand som opsamles i trug og rør langs vejen og ledes til et system af bassiner, hvor vandet forsinkes, renses og udledes via rørledning til Horsens Fjord. Regnvandsbassiner langs vejstrækningen syd for Horsens Fjord skal udføres med en skrå其ings- og dybdevariation samt omkringliggende vegetation, så bassinerne bidrager til landskabsoplevelsen og på sigt, vil fremstå som naturlige søer.

Tillæg 2021-21 til Kommuneplan 2021-2033
Arealer til ny vejforbindelse blev rammeudlagt i Kommuneplan 2021-2033. Der er siden kommuneplanens vedtagelse sket en række projekttilpasninger, som medfører behov for udarbejdelse af tillæg til kommuneplanen. Der er derfor udarbejdet tillæg til kommuneplanen, som følger Lokalplan 441.

Tillæg 2021-21 til Kommuneplan 2021-2033 sikrer den planmæssige overensstemmelse mellem Lokalplan 441 og gældende kommuneplan. Tillægget ændrer på de berørte rammers afgrænsninger og omfatter ændring af enkelte rammebestemmelser i form af maksimale bygningshøjder for de rammer, der berøres af dæmningsanlæggene.

Tillægget indeholder redegørelse for inddragelse af areal på søterritoriet, herunder dæmningsanlæg og areal til opfyld ved Bygholm Å-udløbet.

Tillæg nr. 2021-21 samt Lokalplan 441 sikrer plangrundlaget for Ringvej Syd etape 2 og 3.

## 3.1 Ændringer ift. Lokalplan 350 fra 2021

Horsens Kommune vedtog i 2021 Lokalplan 350 for vejanlæg, dæmning og natur, Horsens Syd, samt kommuneplantillæg 2017-24, som tilsammen gav mulighed for etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3. Der blev gennemført miljøvurdering af disse planer. Lokalplanen blev påklaget og vedtagelsen blev hjemvist af Planklagenævnet med begrundelsen, at kommunen ikke havde tilvejebragt tilstrækkeligt grundlag for at vurdere planens påvirkning af odder og flagermus, og at kommunen ikke havde dokumenteret, at de planlagte afværgeforanstaltninger og hensyn til odder og flagermus med tilstrækkelig sikkerhed vil kunne medvirke til at opretholde den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for odder og flagermus i nærheden af planområdet.

Bygherre har efterfølgende foretaget ændringer i det ansøgte projekt, som ligeledes afspejles i lokalplanen. De primære ændringer er:

- At faunapassage ved Dagnæs Bæk-udløbet etableres efter ny håndbog i Bilag IV-arter[2] samt Vejdirektoratets vejledning om faunapassager[3],
- At dæmningsanlægget ved Dagnæs Bæk etableres med højvandsporte og stoplogs frem for pumper,
- At projektet omfatter flere afværgeforanstaltninger for flagermus, herunder varierende hastighedsbegrænsninger på dele af strækningen,
- At vejen ud for boligområdet Hyrdetasken er hævet ift. tidligere projekt grundet højtstående grundvand,
- At overfladevand forsinkes og renses i bassiner inden udledning til Horsens Fjord, og
- At lokalplanens afgrænsning tilpasses projektændringerne.

Der udarbejdes Tillæg 2021-21 til kommuneplanen sideløbende med ny Lokalplan 441. Tillægget indeholder mindre tilretninger i rammeafgrænsninger og rammebestemmelser af 10TE07 og 16TE03 for at sikre overensstemmelse med Lokalplan 441.

[2] Opdatering af håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV: SR603.pdf

[3] Vejdirektoratet, 2020 Faunapassager

## 3.2 Sandsynlig påvirkning, hvis planen ikke vedtages (referencescenarie)

Såfremt plangrundlaget ikke vedtages, vil det ikke være muligt at etablere Ringvej Syd etape 2 og 3, og den nuværende arealanvendelse vil fortsætte. Dette betyder også, at den del af klimasikringen, som Ringvej Syd udgør, ikke vil være mulig at etablere.

Denne situation betegnes referencescenariet, og vil svare til de eksisterende forhold i planområdet og uden ændringer af vejinfrastruktur og trafikafvikling i midtbyen. Dette beskrives i miljøvurderingen under hvert emne under overskriften Miljøstatus.

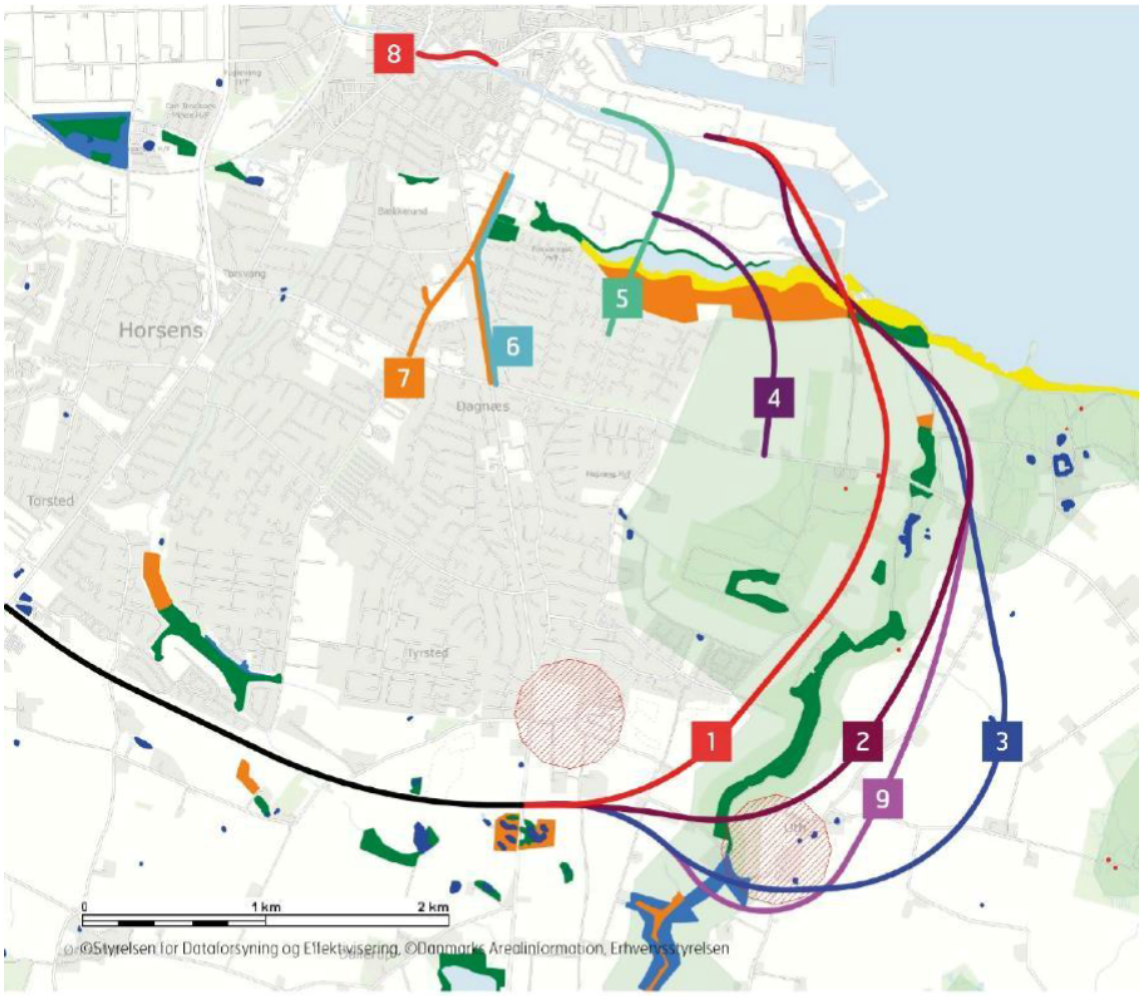
I referencescenariet fremskrives trafikken til år 2030, hvilket betyder at referencescenariet for forhold som trafik og støj er en smule anderledes end dagens situation. Ved fremskrivning af trafikken tages hensyn til den sandsynlige udvikling og omfatter øvrig planlagt byudvikling frem til 2030, herunder udbygning af Havnen, Lilli Gyldenkilde Torv, ombygning af Rådhuset og Campus. Desuden er Ny Hattingvej og Ringvej Syd, etape 1 anlagt.

## 3.3 Fravalgte alternativer

Forud for valg af linjeføring har Horsens Kommune i 2017 gennemført en screening af i alt ni alternativer og tiltag, hvoraf de seks var borgerforslag. Den løsning, som kommunen på baggrund af screeningen valgte at gå videre med, indgik i denne screening som forslag 1.

I processen med udarbejdelse af et nyt plangrundlag er der ikke fremkommet yderligere alternativer. Nedenstående beskrivelse af alternativer er derfor den samme som i den tidligere miljøvurdering. Ligeledes er opsummeringen direkte medtaget fra den tidligere miljøvurdering.

De ni screenede forslag til linjeføringer er vist på figur 3-2figur 3-2 og beskrevet under figuren.




*Figur 3-2* *Kort over ni alternativer og tiltag som er blevet screenet forud for valg af forslag 1. (SWECO, 2021)*

**1. Linjeføring vest for Klokkedal (Hovedforslaget)**

Ringvej Syd forlænges med en ringvejsforbindelse til Ove Jensens Alle på Horsens Havn via Bollervej. Linjeføringen følger fra syd boligområdet Tyrstedhøj og videre ned mellem Klokkedal og Boller Overskov, hvorefter den slutter til Bollervej i et firbenet kryds i niveau. Derfra føres vejen videre ned til havnen, hvor den går direkte over i Ove Jensens Alle og adgang til byen.

**2. Linjeføring øst for Klokkedal (fravalgt)**
Ringvej Syd forlænges med en ringvejsforbindelse til Ove Jensens Alle på Horsens Havn via Bollervej. Linjeføringen krydser det sydlige Klokkedal på en dalbro og følger den østlige side af Klokkedal. Herefter slutter den til Bollervej i et firbenet kryds i niveau. Derfra føres vejen videre i korridoren mellem Klokkedal og Boller Nederskov og ned til havnen, hvor den går direkte over i Ove Jensen Alle og adgang til byen.

**3. Linjeføring øst for Uth (fravalgt)**
Ringvej Syd forlænges med en ringvejsforbindelse til Ove Jensens Alle på Horsens Havn via Bollervej. Linjeføringen går syd om Klokkedal og Uth. Herefter slutter den til Bollervej i en rundkørsel (på grund af den spidse vinkel). Derfra føres vejen videre i korridoren mellem Klokkedal og Boller Nederskov og ned til havnen, hvor den går direkte over i Ove Jensens Alle og adgang til byen.

**4. Linjeføring Bollervej-Endelavevej (fravalgt)**
Der anlægges en ringvejsforbindelse mellem Bollervej og Endelavevej. Vejen tilsluttes Bollervej i et kryds i niveau og forløber øst for Fjordparken, hvorefter den går direkte over i Endelavevej.

**5. Linjeføring Fjordparken- Ove Jensens Alle (fravalgt)**
Forlængelse af Fjordparkens stamvej til Ove Jensens Alle på Horsens Havn. Linjeføringen forløber fra Bollervej via den eksisterende del af Fjordparken og videre med en ny vejforbindelse på tværs af Endelavevej, hvorefter den går direkte over i Ove Jensens Alle og adgang til byen.

**6. Linjeføring Høegh Guldbergs Gade (fravalgt)**
Der etableres en udbygning og skabes forbedring af fremkommeligheden på Høegh Guldbergs Gade og Bjerrevej. Udbygningen omfatter en udvidelse fra to til fire spor på strækningen og en opgradering til 60 km/t på strækningen, samt udbygning af kryds og sidevejstilslutningerne reduceres til få kryds.

**7. Linjeføring Ternevej-Høegh Guldbergs Gade (fravalgt)**
Ny vejforbindelse mellem Ternevej og Høegh Guldbergs Gade. Ternvej føres fra syd direkte over i Høegh Guldbergs Gade. Bjerrevej fra syd kobles på vejen som sekundært ben i et nyt signalreguleret kryds.

**8. Linjeføring Niels Gyldings Gade (fravalgt)**
Niels Gyldings Gade lægges i en tunnel mellem Sønderbrogade og Holmboes Alle.

**9. Linjeføring øst for Uth placeret mellem forslag 2 og 3 (fravalgt)**
Ringvej Syd forlænges med en ringvejsforbindelse til Ove Jensens Alle på Horsens Havn via Bollervej. Linjeføringen går syd om Klokkedal og Uth. Herefter slutter den til Bollervej i et firbenet signalreguleret kryds. Derfra føres vejen videre i korridoren mellem Klokkedal og Boller Nederskov og ned til havnen, hvor den går direkte over i Ove Jensen Alle og adgang til byen.

### 3.3.1 Opsummering af fravalgte alternativer

I screeningen blev hvert enkelt forslag vurderet i forhold til trafikafvikling, bymønster og kulturmiljø, miljø, natur og klimasikring. Derudover indgik anlægsoverslaget (2016 tal) og antal berørte ejendomme. Nedenstående tabel 3-1 gengiver en opsummering fra screeningen af de ni linjeføringer. Den fulde ordlyd findes i notat fra Horsens Kommune "Screening af Hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3"[4]

| | 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.

*Tabel 3-1* *Opsummering af vurderingen af de ni foreslåede alternativer[4]. Anlægsoverslag er beregnet i 2016, og er ikke et udtryk for priserne i 2025. Dog forventes forholdet mellem anlægssummerne for de enkelte forslag fortsat at være gældende.*

På baggrund af screeningen blev det konkluderet, at det valgte forslag 1, er det korteste vejforløb; den mest effektive løsning i forhold til at flytte trafik, samt den økonomisk mest fordelagtige linjeføring for en sammenhængende ringvej syd om Horsens.

Forslag 1 vil give den største aflastning af indfaldsvejene i det sydlige Horsens og er generelt mest robust og fremtidssikret i forhold til trafikafviklingen i Horsens. Placeringen blev desuden vurderet at kunne tilpasses landskabet og være i tråd med byudvikling og bymønster, og det blev vurderet, at der ikke er større eller kritiske påvirkninger, der lovmæssigt forhindrer en realisering af vejen.

[4] Screening af Hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3, Horsens Kommune Teknik og Miljø, 2017.

Horsens Kommunes byråd har på den baggrund besluttet, at der arbejdes videre med forslag 1, også kaldet Hovedforslaget, mens de øvrige alternativer fravælges og ikke indgår i de videre undersøgelser.

Den screenede linjeføring for forslag 1 tilsluttes Bollervej i et firbenet kryds. Det er siden besluttet at etablere tilslutningen som et hankanlæg. Etablering af hankanlægget medfører en påvirkning af areal omfattet af fortidsmindebeskyttelseslinje samt påvirkning af skovarealet ved Klokkedal Ådal, hvilket behandlet i miljøvurderingen. Derudover giver hankanlægget større trafiksikkerhed i forhold til fremtidige enkeltrettede cykelstier langs med Bollervej.

## 3.4 Andre planer og programmer

Planområdet er omfattet af flere andre planer og programmer, herunder ”*Trafik 2030 – Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens*[5]”, ”*Spildevandsplan 2012-2015*[6]” og ”*Boller Landskaber - Helhedsplan for naturområderne i Horsens sydøst*[7]”.

### 3.4.1 Trafik 2030 – Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens

Målet, som er beskrevet i Horsens Kommunes trafikplan ”Trafik 2030 - Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens", er, at det skal gøres attraktivt for den gennemkørende trafik at køre uden om midtbyen. Dette sker ved etablering af en ringvejsforbindelse, hvor fremkommeligheden er i højsædet. Klimasikring tænkes ind i de fremtidige vejprojekter, således byen forberedes på skybrud og forhøjet vandstand.

Planforslagene er således en udmøntning af trafikplanens mål og intentioner.

### 3.4.2 Spildevandsplan 2012-2015

I Horsens Kommune gælder Spildevandsplan 2012-2015 med tilhørende tillæg, herunder tillæg 22 med administrationspraksis for regnvand. Planområdet er beliggende i det åbne land. Rensning af overfladevand fra planområdets vejanlæg, p-pladser mv. skal overholde kravene i spildevandsplanen via rensning i trug, grøfter og bassiner.

For bassinanlæg gælder jf. spildevandsplanens afsnit 3.3.8, at: *”I forbindelse med regnvandssystemer – både nyanlæg og renoveringer – vil der søges tilvejebragt bassiner, som kan sikre en regn- og overfladevandsudledning svarende til en for oplandet naturlig overfladevandsafledning”.*

---

[5] Trafik 2030 - Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens, Horsens Kommune Teknik og Miljø, 2017

[6] Spildevandsplan 2012-2015, Horsens Kommune Teknik og Miljø, 2012

[7] Boller Landskaber - Helhedsplan for naturområderne i Horsens sydøst, Horsens Kommune – Møller og Grønborg, 2018

### 3.4.3 Boller Landskaber - Helhedsplan for naturområderne i Horsens sydøst

Horsens Kommune har i 2018 fået udarbejdet en helhedsplan for området ved Klokkedal, Bollerskovene og Horsens Fjord, som udgør et område med rekreativt potentiale, der i dag ikke udnyttes til fulde. Helhedsplanen sætter rammen for den langsigtede udvikling af området, hvor der skitseres en række forslag til, hvordan området kan udvikles til et attraktivt besøgsmål. Helhedsplanens overordnede strategi er:

- *"At skabe et område med sammenhængende stinetværk, faciliteter og tiltag, som skaber en samlet identitet for området".*

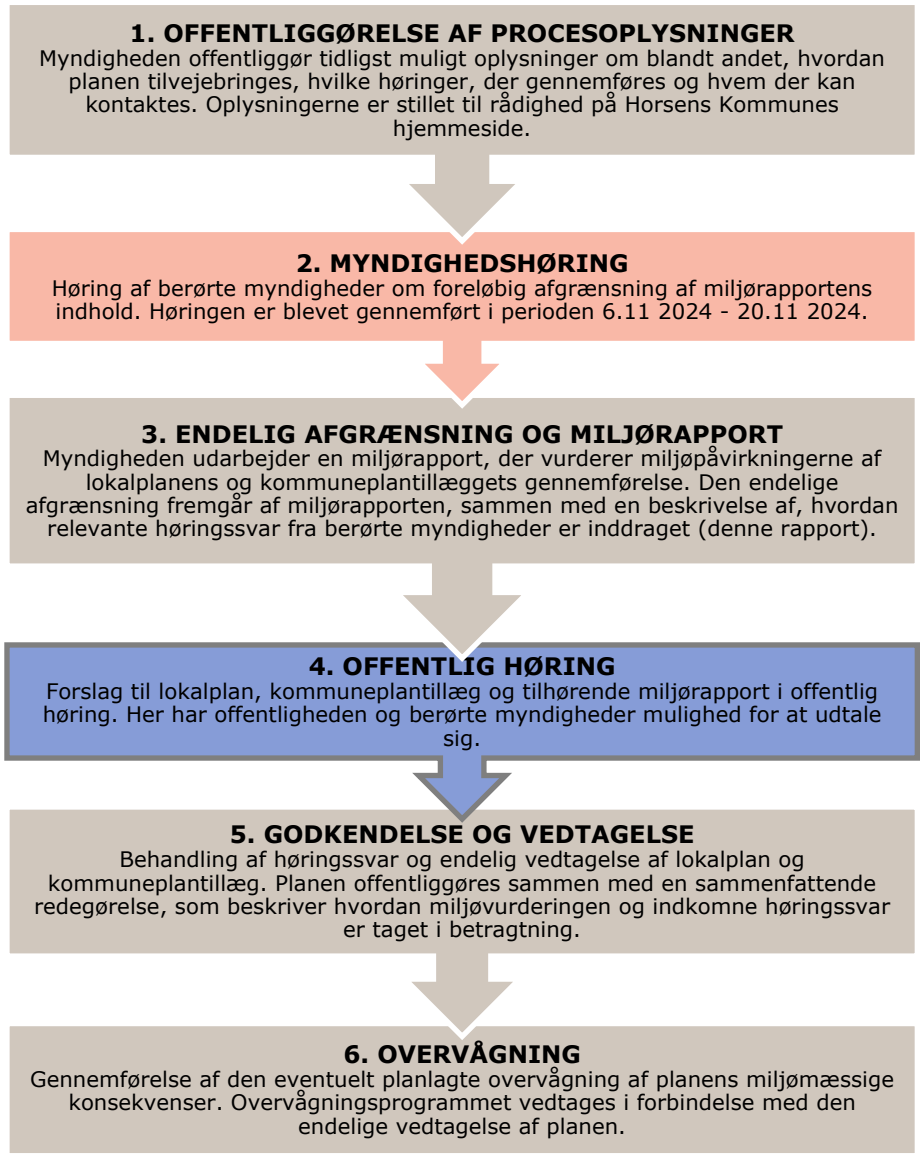
- *"At styrke landskabernes forskellighed ved at fremhæve naturområdernes individuelle karakter og skabe nye oplevelsessteder der fremhæver hvert områdes potentialer"*

I planen er det beskrevet at videreførelsen af Ringvej Syd er en unik mulighed for at forbedre de rekreative arealer i området. Der er mulighed for at skabe sammenhængende natur- og skovområde mellem Boller Overskov, Klokkedal, Rold Skov og Boller Nedenskov. Gennem fysisk kobling af landskaberne fra fjord til skov er der muligged for at skabe et unikt naturområde.

Planforslagene hindrer ikke helhedsplanens gennemførelse.

# 4 Lovgrundlag og proces for miljøvurdering

Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen samt tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 er omfattet af kravet om miljøvurdering i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), jf. lovens § 8, stk. 1, nr. 1. Miljøvurderingen vil blive gennemført efter de seks trin som ses på figur 4-1.




*Figur 4-1* *Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen.*

## 4.1 Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsrapporten har været i høring hos berørte myndigheder i perioden fra 6. november 2024 til 20. november 2024, om bemærkninger til omfanget og indholdet af miljørapporten. De hørte myndigheder var:

- Naturstyrelsen
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- Kystdirektoratet
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Aarhus Stift
- Horsens Museum
- Moesgaard Museum
- Vejdirektoratet
- Sydøstjyllands Politi
- Sydøstjyllands Brandvæsen

Høringen gav også mulighed for at stille forslag om miljøforhold, der burde belyses og vurderes i miljøvurderingen, og forslag til målsætninger, der også burde inddrages i miljøvurderingen.

Der er indkommet i alt 5 høringssvar.

- Vejdirektoratet: *Ingen bemærkninger til afgrænsningsnotatet. Der gøres opmærksom på, at når der er truffet anlægsbeslutning om at etablere vejanlægget, skal Vejdirektoratet høres jf. vejlovens § 24, hvis vejen skal tilsluttes det rutenummeret vejnet.*

  Tilslutning til omgivende vejnet er ikke en del af planlægningen, men vil skulle ske som en del af udførelse af projektet.

- Sydøstjyllands Politi: *Ingen bemærkninger fra politikredsen til høringen om afgræsningsnotatet. Der er lagt vægt på, at der ikke ses at være risikovirksomheder i eller nær området, og der desuden ikke er kendskab til anden virksomhed af miljøfarlig eller sikkerhedsbelastende art i området. Desuden forventes planforslagene ikke at påvirke de trafikmæssige forhold i området i negativ retning.*

- Aarhus Stift: *Ingen bemærkninger til afgrænsningsnotatet. Det antages at Tyrsted og Uth kirker og deres omgivelser medtages i notatets undersøgelser om "Landskaber, jordarealer og visuelle forhold", hvis det skønnes relevant. Der henvises til tidligere bemærkning fra oktober 2020, hvor stiftsøvrigheden og den kgl. bygningsinspektør vurderer, at disponeringen af ringvejen overordnet set ikke påvirker ind- og udsyn i relation til kirkerne nævneværdigt. Det anbefales samtidig, at kommunen sikrer, at vejen ikke hæves unødigt i landskabet i forbindelse med detailprojekteringen, og at vejen ikke føres tættere på Tyrsted Kirke.*

  Tyrsted Kirkes omgivelser medtages i miljøvurderingen. Uth Kirkes omgivelser medtages ikke, da de er vurderet uden påvirkning grundet beplantning. Der er opmærksomhed på vejens placering jf. bemærkningen.

- Kystdirektoratet: *Projektet er i konflikt med strandbeskyttelseslinjen. Kystdirektoratet bemærker, at der skal ansøges om forudgående dispensation fra strandbeskyttelseslinjen hos Kystdirektoratet, hvis der planlægges tilstandsændringer indenfor det strandbeskyttede område. I vurderingen af en ansøgning om dispensation, lægges der blandt andet vægt på, hvorvidt det ansøgte, vil kunne placeres/gennemføres udenfor det strandbeskyttede område.*
  Dette vurderes ikke at være en del af planlægningen, men at skulle ske som en del af udførelse af projektet.

- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø: *Styrelsen henleder til, at der ikke må træffes afgørelse, der kan indebære en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen kan medføre en forringelse af tilstanden eller hindre opfyldelse af der fastlagte miljømål for vandområdet eller vandforekomsten. Kvalitetselementerne i nr. 127 Horsens Fjord, ydre og nr. 128 Horsens Fjord, indre kan potentielt direkte eller indirekte blive påvirket negativt af en række menneskelige aktiviteter, som næringsstofudledning, fysisk forstyrrelse af havbunden (sedimentet), ophvirvling af sediment i vandsøjlen samt påvirkning eller ændringer af strømforholdene i fjorden.*
  Påvirkning af vandmiljø vil blive vurderet i miljøvurderingen.

På baggrund af høringen er der ikke sket en tilretning af den foreløbige afgrænsning for de relevante miljøfaktorer.

## 4.2 Afgrænsning, vurdering og metode

I afgrænsningsnotatet er de miljøfaktorer, der sandsynligvis vil blive påvirket af gennemførelsen af planernes tiltag, identificeret og fastlagt. Afgrænsningsrapporten er vedlagt som Bilag 1. Afgrænsningen af de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger ved realisering af planforslagene er gennemført i henhold til de i loven fastlagte miljøfaktorer.

Det er i afgrænsningsrapporten vurderet, at planerne ikke medfører væsentlige indvirkninger på følgende miljøfaktorer:

- **Affald**
  I anlægsfasen vil der være affald fra nedbrydning af eksisterende vejanlæg og bygninger. Vejanlægget genererer ikke farligt affald, andet affald eller spildevand til renseanlæg i driftsperioden. Byggeaffald vil blive håndteret og afskaffet eller genanvendt i overensstemmelse med gældende regler og lovgivning.
- **Risiko for ulykker**
  Der vurderes ingen særlig risiko for naturskabte eller menneskeskabte ulykker.
- **Ressourceeffektivitet**
  I planerne reguleres ikke i hvilket omfang der skal ske genanvendelse af jord og afgravet materiale.

I tabel 4-1 beskrives planelementer, mulige påvirkninger samt relevante metoder og data, der anvendes ved vurderingen af de potentielt væsentlige miljøpåvirkninger, herunder de forhold, som er inkluderet på baggrund af den gennemførte høring af berørte myndigheder.

*Tabel 4-1 Miljøfaktorer, planelement, mulige påvirkninger og metode for de forhold, som er inkluderet på baggrund afgrænsningen, samt den gennemførte høring af berørte myndigheder.*

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Trafik**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | Planernes realisering af ringvejens etape 2 og 3 vil medføre væsentligt ændrede trafikmønstre og dermed ændret trafikal afvikling og trafiksikkerhed. Denne påvirkning skal vurderes nærmere for så vidt angår positive og negative effekter på trafikafvikling og -sikkerhed. | Den generelle trafikale påvirkning som følge af planen beskrives og vurderes for anlægsfasen på baggrund af mængden af øget tung trafik i anlægsperioden. Påvirkninger i driftsfase vurderes på baggrund af trafikmodelberegninger. | Kommunens trafikmodel.<br><br>Trafikmodelkørsler med fremskrivning til 2035 for Hovedforslag og 0-alternativ.<br><br>Trafik 203 – Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens.<br><br>Horsens Kommunes screening af hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3. |
| **Støj**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | Ændrede trafikmønstre medfører ændrede støjforhold for så vidt angår trafikstøj. De ændrede støjforhold skal vurderes i forhold til gældende grænseværdier.<br><br>Der vil være behov for støjafskærmning. Behov, placering og udformning af støjafskærmning beskrives.<br><br>I anlægsfasen kan desuden forventes støj fra selve anlægsaktiviteterne, herunder fra tung trafik til jordtransport, evt. spunsning mv. | Der udføres støjberegninger for støj i driftsfasen iht. Miljøstyrelsens vejledning "Støj fra veje". Resultaterne vurderes i forhold til vejledningens grænseværdier.<br><br>Grænseværdi for trafikstøj i boligområder er 58 dB(A) ved selve boligen samt ved udendørs opholdsarealer (Miljøstyrelsens vejledning "Støj fra veje", 2007).<br><br>Støj i anlægsfasen vurderes kvalitativt. | Kommunens trafikmodel.<br><br>Trafikmodelkørsler med fremskrivning til 203 for Hovedforslag og 0-alternativ.<br><br>Støjnotat med beregning af trafik i drift og vurdering af støj i anlægsfase. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Landskab, jordarealer og visuelle forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Størstedelen af planområdet ligger i et bevaringsværdigt landskab og berører særlige landskabelige værdier såsom kystlandskab, strandeng, Klokkedal Ådal, skovklædte dalsider mv.<br><br>Planernes påvirkning af landskabet og betydning for de visuelle forhold vurderes nærmere, herunder betydningen af eventuel støjafskærmning.<br><br>Planernes realisering vil medføre midlertidig og permanent inddragelse af areal herunder landbrugsjord og naturarealer. Samtidig undersøges påvirkningen på større husdyrbrug beliggende i planområdet. Det vurderes at planerne ikke har en væsentlig påvirkning af husdyrbrug og behandles dermed ikke i miljøvurderingen. | Der udføres en landskabsanalyse med anvendelse af relevante elementer fra landskabskarakter-metoden.<br><br>Der udarbejdes visualiseringer fra udvalgte standpunkter til vurdering af de visuelle forhold. | Horsens Kommunes Landskabsplan (sektorplan).<br><br>Visualiseringer udarbejdes af Møller og Grønborg.<br><br>Boller Landskaber - Helhedsplan (Møller og Grønborg).<br><br>Publikationen Landskabskaraktermetoden – et kompendium (Caspersen og Nellemann, 2005) samt By- og Landskabsstyrelsens Publikation Landskabskaraktermetoden og Byudvikling. |
| **Friluftsliv og rekreative forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Planforslagenes betydning for friluftsliv og rekreative forhold, herunder tilgængelighed til stisystemer, strand, skove og andre naturområder skal vurderes nærmere. | Der foretages en analyse og beskrivelse af eksisterende stisystemer og rekreative elementer nær vejanlægget.<br><br>Ændringer i de rekreative tilbud og muligheder for friluftsliv som følge af vejanlægget beskrives og betydningen for forskellige befolkningsgrupper vurderes.<br><br>Sammen med vejanlægget etableres stisystemer og tilslutninger. Vurderingen vil omfatte både positive og negative påvirkninger, herunder barriereeffekter, nye stisystemer mv. | Foreløbige oplysninger på baggrund af eksisterende kendskabsgrad fra bygherre, herunder projektbeskrivelse.<br><br>Oplysninger om eksisterende stisystemer og relevante brugergrupper (lokale beboere, skoler og institutioner, spejdere, vandreruter, hundeluftere, mountainbikere, ryttere mv.). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Natur**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | En række arealer med beskyttet natur er beliggende indenfor eller nær planområdet. Vejens trace krydser beskyttet natur (eng, mose og strandeng) ved udløbet af Dagnæs Bæk. Vejprojektet gennemskærer desuden udlagte potentielle naturbeskyttelsesområder.<br><br>Planerne har betydning for økologiske forbindelser, da vejen gennemskærer økologiske forbindelser, mens der i planområdet desuden er udpeget potentielle økologiske forbindelser.<br><br>Planernes realisering kan medføre væsentlige påvirkninger i både anlægs- og driftsfase, blandt andet ved inddragelse af areal og tilførsel af materialer.<br>I den nordlige del (Bollerstien / Dagnæs Bæk) konflikter ringvejen med strandbeskyttelseslinjen.<br><br>Realisering af planforslagene inddrager lavbundsarealer til anden anvendelse og hindrer derfor, at arealerne kan genoprettes til naturlige hydrologiske forhold<br><br>Endeligt kan vejen i hele dens længde udgøre en spredningsbarriere for dyrelivet herunder flagermus. Anlægget forringer potentielt Horsens Fjord som ledelinje for odder og arter af flagermus. | Naturtypers og arters eksisterende forekomst og status beskrives på baggrund af eksisterende data og de gennemførte undersøgelser. Mulige påvirkninger i anlægsfasen samt planernes betydning i driftsfasen beskrives og vurderes for: §3-beskyttet natur (herunder slusedriftens betydning) Natura 2000-områder (N56, N236) Bilag IV-arter (især flagermus) Fredede/rødlistede arter.<br><br>Vejens påvirkning af dyrelivets spredningsforhold samt bygge- og beskyttelseslinjer beskrives og vurderes nærmere.<br><br>Behov for afværgeforanstaltninger vurderes og beskrives, herunder placering og udformning af eventuelle faunapassager. | Oplysninger fra Horsens Kommunes §3-tilsyn.<br><br>Oplysninger om rødlistede/fredede arter fra Horsens Kommune samt relevant Citizen-science databaser (fugleognatur.dk, DOF-basen mv.)<br><br>Der er gennemført registrering af flagermus langs vejtracéet, herunder både egnede levesteder og konkret aktivitet, eftersøgning af padder (lytning) og markfirben (eftersøgning af egnede levesteder). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Overfladevand/spildevand (Anlægs- og driftsfase)** | Der kan være behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af broer, underføringer og regnvandsbassiner. I driftsfasen kan der i mindre omfang i de to vådeste måneder være behov for grundvandssænkning. Drænvand fra grundvandssikring behandles som overfladevand. Dette fastlægges i forbindelse med projektet. Der skal i miljøvurderingen redegøres for, hvilke vurderinger der skal gennemføres i en MKV, såfremt der bliver behov for grundvandssænkning.<br><br>Vejvand i driftsfasen kan påvirke vandområde Horsens Fjord. For at sikre at planernes realisering ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand eller medfører en hindring for målopfyldelse skal der stilles krav om afværgeforanstaltninger.<br><br>Jf. vandområdeplan for Horsens Fjord er det vurderet, at fjorden i forvejen modtager flere næringsstoffer end dens tålegrænse. Fjorden opfylder i dag ikke målsætningen om god økologisk tilstand i vandområdeplanen.<br><br>Regnvandsbassiner i planområdet skal beskrives.<br><br>Vejdæmningen over fjorden kan påvirke Dagnæs Bæk, Bygholm Å samt de indre fjordområder. Dette skal vurderes. | For vejvand foretages beskrivelse af området samt recipienter, samt vurderinger på baggrund af foreliggende data. Der redegøres ligeledes for vurderinger der skal foretages i en MKV.<br><br>Analysemetoder og detektionsgrænser skal opfylde relevante EU og nationale krav, herunder dokumentation for prøvernes indhold af miljøfremmede stoffer i relation til miljømål og miljøkvalitetskrav (BEK nr. 796 af 13/06/2023).<br><br>Muligheder for eventuel afledning af oppumpet grundvand samt afvanding af den nye vej til bassiner mv. beskrives og vurderes. | Bygherres foreløbige oplysninger på baggrund af nuværende kendskabsgrad fra projekteringen af grøfter, regnvandsbassiner og tilslutninger.<br><br>Oplysninger fra Vandområdeplan 2021-2027.<br><br>Miljøstyrelsens MiljøGIS.<br><br>Oplysninger fra Winbio og kommunen om områdets vandløb (Klokkedal Å, Dagnæs Bæk og Bygholm Å). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Marine forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Vejanlægget føres over Horsens Fjord på en dæmning med sluser til klimasikring af Horsens midtby.<br><br>Dæmningen vil medføre direkte påvirkning af havbunden i både anlægs- og driftsfasen, idet der inddrages areal til anlægget og tilføres materialer, effekterne af dette undersøges og beskrives.<br><br>I driftsfasen kan dæmningen desuden medføre ændrede sedimentationsforhold i den indre fjord. | Vejdæmningens og slusedriftens påvirkning af det marine miljø vurderes for anlægs- og driftsfasen, herunder anlæggets betydning for havbundens flora og fauna samt betydning for vandrefisk. | Oplysninger fra bygherre om dæmningens og slusens placering<br><br>Oplysninger fra Vandområdeplan 2021-2027.<br><br>Miljøstyrelsens MiljøGIS. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Grundvand og drikkevandsinteresser** | **Kvantitet:** Vejens tracé ligger under terræn på en del af strækningen, og stedvist så langt under grundvandsspejlet, at der kan være løftrisiko i vinterhalvåret. I anlægsfasen vil grundvandssænkning derfor være nødvendigt på disse strækninger, samt ved underføring ved Bollervej.<br>I driftsfasen vil der i vinterhalvåret blive drænet til under nuværende grundvandsstand langs tracéets sydlige del.<br>Det skal vurderes, om de midlertidige og permanente grundvandssænkninger og dræninger kan være i konflikt med eksisterende drikkevandsinteresser og grundvandsforekomster.<br><br>Grundvandssænkningens påvirkning af omgivelserne, herunder natur, skal belyses i MKV, både for anlægsfase og driftsfase.<br><br>**Grundvandskemi:** Der skal foretages en vurdering af, hvorvidt udledning af drænvandet til Horsens Fjord som slutrecipient kan medføre kvælstofbelastning i recipienten. Grundvandskvaliteten de relevante steder langs tracéet skal derfor belyses. | Den mulige konflikt med drikkevandsinteresser og grundvandsforekomster vurderes ud fra plantemaer i Arealinformation / MiljøGIS. Det vurderes, om der er risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes tilstand eller hindring af, at miljømålene for dem opnås. | Data og plantemaer i Arealinformation, MiljøGIS, boringsdatabasen Jupiter (GEUS). Swecos datarapport (nov. 2024) om grundvandsforhold langs tracéet. |

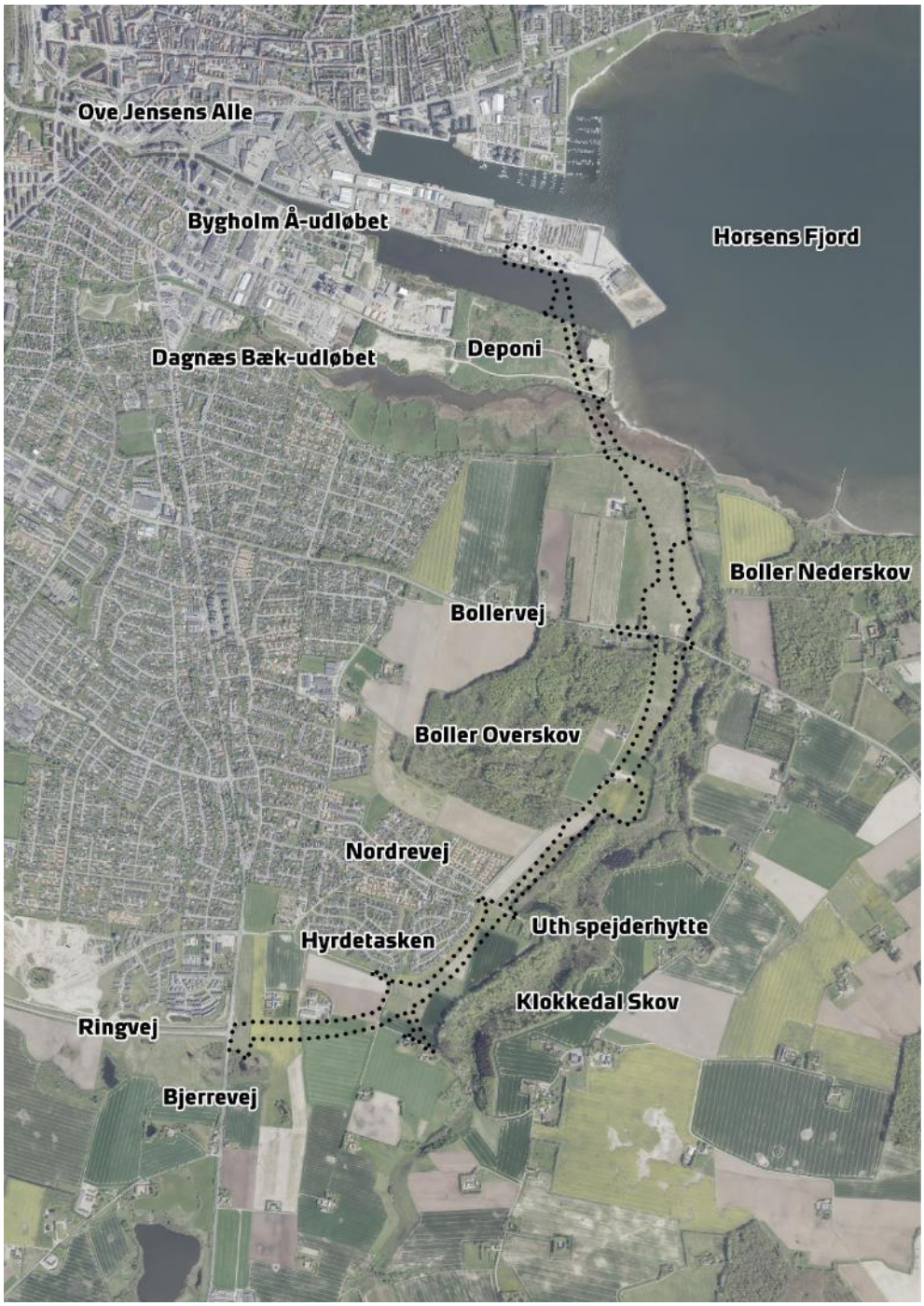
| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Kulturhistoriske forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Kulturhistoriske forhold omfatter bl.a. fredede og ikke-fredede fund og fortidsminder, sten- og jorddiger, kommuneplanens bevaringsværdige kulturmiljøer, Slots- og Kulturstyrelsens kulturarvsarealer samt arkæologiske interesser både på land og på havbund.<br><br>Planernes mulige påvirkning af følgende temaer vurderes nærmere:<br><br>Kirkeomgivelser: Vejstrækningen løber gennem Tyrsted kirkeomgivelser og ved anlægget af vejen og de tilstødende faciliteter, herunder terrænreguleringer må hensynet til kirkernes landskabelige beliggenhed eller samspil med landsbymiljøet/bymiljøet ikke tilsidesættes. Store tekniske anlæg, som f.eks. vejanlæg, vil kunne virke uheldigt dominerende eller ødelæggende for et fint samspil mellem kirke og landskab. Det vurderes at planerne ikke har væsentlig påvirkning på kirkeomgivelser og behandles dermed ikke i miljøvurderingen.<br><br>Værdifuldt kulturmiljø: Syd for Bollervej grænser vejstrækningen direkte op til et værdifuldt kulturmiljø ved Boller Mølle der er fra omkring 1880 lidt længere opstrøms. En mølle der oprindelig var en kornmølle, men i dag kun anvendes til beboelse. I forbindelse med planlægning, byggeri, terrænreguleringer, beplantning og etablering af tekniske anlæg skal der tages særligt hensyn til de kulturhistoriske interesser. Kulturmiljøet er sårbart overfor ændringer af arkitektur og omgivelser. Selve mølleanlægget | Horsens Museum har foretaget en arkivalsk gennemgang af det berørte område samt lavet arkæologiske undersøgelser, som beskrives i miljøvurderingen.<br><br>Der foretages en gennemgang af tilgængelige databaser som grundlag for beskrivelse af eksisterende kulturhistoriske og arkæologiske forhold, herunder fortidsminder, i og nær vejtracéet. Planernes mulige påvirkning af områdets kulturhistoriske interesser vurderes på dette grundlag. | Oplysninger fra:<br><br>Bygherre (projektbeskrivelse)<br><br>Slots- og Kulturstyrelsens database Fundogfortidsminder.dk<br><br>Danmarks Miljøportals Arealinformation.<br><br>Horsens Museum |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | er sårbart overfor terrænændringer, forfald og vandstandsændringer. Det vurderes at planerne ikke har væsentlig påvirkning på kulturmiljøet og behandles dermed ikke i miljøvurderingen.<br><br>Bevaringsværdige bygninger: Der er i forbindelse med planlægningen udført SAVE-registreringer af bygninger inden for planområdet. Der er udpeget bevaringsværdige bygninger på ejendommen Nordrevej 88 (SAVE 3). De bevaringsværdige bygninger er bygninger, som i kraft af deres arkitektur, kulturhistorie og håndværksmæssige udførelse er eksempler inden for deres bygningstype. Det beskrives i miljøvurderingen.<br><br>Fredede fortidsminder: Ved Bollervej passerer vejtracéet to fredede fortidsminder i form af rundhøje fra oldtiden. Fortidsminderne er omfattet af en fortidsminde-beskyttelseslinje jf. naturbeskyttelseslovens § 18. Det beskrives i miljøvurderingen. | | |
| **Luft, støv og klima (Anlægs- og driftsfase)** | Påvirkningen af luftkvaliteten som følge af emission af forurenende stoffer (NOx og partikler vurderes. CO2-emissionen og den deraf afledte klimapåvirkning som følge af projektet vurderes for både anlægs- og driftsfasen.<br><br>Anlægsarbejdet kan give anledning til kortvarige støvgener såfremt vejret er meget tørt.<br><br>Eventuelle støvgener vil være kortvarige og afværges ved f.eks. vanding, såfremt nærliggende bebyggelse påvirkes. Dette behandles ikke yderligere i miljøvurderingen. | Ændringerne i emissioner sammenlignes med eksisterende forhold og det forventede baggrundsniveau af de pågældende stoffer. Vurderingen foretages kvalitativt.<br><br>Den mulige påvirkning af klimaet vurderes på baggrund af den forventede merudledning af CO2, som følger af planernes realisering, hvilket sammenlignes med de eksisterende forhold. | Baggrundsniveauer og kildedata fra DCE, Energistyrelsen og producenter.<br><br>0-alternativ:<br>Oplysninger om nuværende trafikmængder fordelt på forskellige typer af køretøjer. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Råstoffer og forurenet jord (Anlægs- og driftsfase)** | Ved realisering af planerne vil der både være behov for at tilføre og bortskaffe jord.<br><br>Området nord for Dagnæs Bæk (matr.nr. 880a Horsens Markjorder) er V2-kortlagt, idet det har været anvendt som deponi/spulefelt. Vejens forløb og jordhåndteringen på dette område skal undersøges nærmere.<br><br>Havnearealet er desuden kortlagt henholdsvis V1 og V2.<br><br>Forurenet jord skal håndteres efter Jordforureningsloven, og behandles ikke yderligere i miljøvurderingen.<br><br>De øvrige dele af planområdet ligger udenfor områdeklassificeringen og betragtes derfor i udgangspunktet som analysefri. | | |

# 5 Tilgang og metode i miljøvurderingen

Miljøvurderingen gennemføres som en vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang planen forventes at medføre væsentlige indvirkninger på de udpegede miljøfaktorer, som er identificeret i afgrænsningsrapporten. Miljøvurderingen gennemføres inden for planforslagets geografiske afgrænsning, som ses på figur 5-1, og den påvirkning de planlagte funktioner kan medføre i omgivelserne, referencevejnettet o.l.




*Figur 5-1 Kort over planområdet.*

Hvis der er miljøemner, hvor det forventes, at der vil ske en væsentlig naturlig udvikling af planens omgivelser, som har betydning for vurderingen af

miljøpåvirkningerne, er denne udvikling beskrevet og vurderet under de enkelte miljøemner.

Der gennemføres en vurdering af, hvorvidt planforslagets indhold antages at fremme eller udgøre en hindring for realisering af de miljø- og naturmålsætninger, som er beskrevet i internationale, nationale og lokale strategier og handlingsplaner.

Ifølge miljøvurderingsloven skal en miljørapport indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges med gængse miljøvurderingsmetoder og under hensyntagen til den aktuelle viden samt planens detaljeringsgrad og placering i planhierarkiet. Som grundlag for miljøvurderingen er der som udgangspunkt anvendt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af planen, dvs. foreliggende planer og rapporter mv. Herunder er der som grundlag for planlægningen gennemført feltbesigtigelser af natur, visualiseringer, trafikmodelberegninger, støjberegninger, arkæologiske undersøgelser og marine undersøgelser.

Vurderingen tager udgangspunkt i, at der er tale om en overordnet plan, hvor der efterfølgende skal udarbejdes en MiljøKonsekvensRapport (MKR) af det konkrete projekt. Der udarbejdes en MKR rapport for Ringvej Syd, etape 2+3 der også vil dække et tilstødende vejprojekt på Ove Jensens Allé og Høegh Guldbergs gade.

For miljøemner, hvor der kan forudses en påvirkning i anlægsfasen ved de arealer, der udpeges i planen, vil denne påvirkning blive vurderet på et overordnet niveau.

## 5.1 Vurderingstilgang

Påvirkningen af hvert enkelt miljøemne karakteriseres blandt andet i forhold til om det er en positiv eller negativ påvirkning, om det er en langsigtet påvirkning og om påvirkningen er væsentlig, herunder om påvirkning indtræffer i et område som er sårbart.

I miljøvurderingen anvendes følgende terminologi i vurderingen af påvirkningens karakter:

- **Væsentlig** påvirkning: Der forekommer mulige påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige. Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger beskrives.

- **Moderat** påvirkning: Der vurderes en påvirkning af længere varighed med lokal, regional eller national udbredelse. Tilpasning af planen kan overvejes.

- **Ingen** eller **ubetydelig** påvirkning: Der forekommer ingen indvirkning på miljøet eller der forekommer sandsynlige mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænset, ikke-komplekse, kortvarige eller uden langtidseffekt og dermed ubetydelige.

Vurderingen af påvirkninger på Natura 2000-områder, bilag IV-arter og målsatte vandområder vurderes selvstændigt, ud fra de vurderingsparametre, som følger af henholdsvis habitatdirektivet, vandrammedirektivet og havstrategidirektivet.

# 6 Trafik

## 6.1 Lovgrundlag og miljømål

Horsens Kommunes har vedtaget ”Trafik 2030 - Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens", hvor målet er, at det skal gøres attraktivt for den gennemkørende trafik at køre uden om midtbyen. Dette skal ske ved etablering af en ringvejsforbindelse, hvor fremkommeligheden er i højsædet. Klimasikring skal tænkes ind i de fremtidige vejprojekter i kommunen.

Trafik er ligeledes behandlet i kommuneplan 2021-2033. Et af målene i kommuneplanretningslinje, 2.1 Overordnet Trafik, er: *Forbedringer i mobiliteten i Horsens Kommune skal ske i samspil mellem trafikale løsninger, byplanlægning og klimasikring.*

Derudover er et mål i kommuneplanretningslinje, 2.2 Vejnettet, beskrevet: *Fremkommeligheden på de primære trafikveje, særligt i Horsens by, skal forbedres. Det betyder, at der i 2030 vil være etableret en sammenhængende ringvejsforbindelse rundt om Horsens by, der både skaber fremkommelighed, forbedrer adgangen til motorvejen og havnen, og leder den gennemkørende trafik uden om midtbyen.*

## 6.2 Metode

Horsens Kommunes trafikmodel benyttes til at vurdere de trafikale konsekvenser på vejnettet i og omkring Horsens. Der er gennemført trafikmodelberegning for år 2022, hvor en fremskrivning af trafiktallene er baggrunden for vurderingen af referencescenariet i år 2035. Der er ikke et trafikmodelscenarie i år 2035 uden Ringvej Syd, Etape 2 og 3, hvorfor fremskrivningen af trafikmodelberegningen af år 2022 til 2035 danner det bedst mulige grundlag som referencescenarie. Derudover er der gennemført trafikmodelberegning for år 2035, hvor Ringvej Syd Etape 2 og 3 er inkluderet, som dermed beskriver driftsfasen. Trafikmodelberegningen for år 2035 indeholder udover Ringvej Syd, Etape 2 og 3, også allerede planlagte infrastrukturprojekter samt en antagelse om, at eksisterende kommuneplanrammer er fuldt udnyttet og inkluderer derudover nye byudviklingsområder og infrastrukturprojekter.

Der er gennemført kapacitetsberegninger i referencescenariet og driftsfasen i år 2035 for hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen, på baggrund af tidligere nævnte trafikmodelberegninger. Trafiktal for referencescenariet er beregnet ved en fremskrivningsfaktor på 1% fra år 2022 frem til år 2035. Andelen af tung trafik i beregningerne er vurderet ud fra en række snittællinger på de udvalgte strækninger i perioden 2019-2024. Ved tællingerne varierer andelen fra 8,1% til 10,6%. Ud fra dette er valgt en tung trafik andel på 10% for alle trafiktal. Signaldokumentation for eksisterende signalregulerede kryds er udleveret fra Horsens Kommune er indarbejdet i de signalregulerede kryds.

Beregninger er gennemført i kapacitetsprogrammet DanKap 4.1, I programmet anvendes følgende parametre til at vurdere trafikafviklingen:

- **Belastningsgrad(B)**: Belastningsgraden beskriver, hvor belastet en given trafikstrøm er i spidstimen. Nærmer belastningsgraden sig 1, er der risiko for utilfredsstillende trafikafvikling og i værste fald sammenbrud.

- **Middelforsinkelse(t)**: Middelforsinkelsen er udtryk for den gennemsnitlige forsinkelse pr. køretøj for en given trafikstrøm i spidstimen.

- **Maksimal kølængde(n5%)**: 95 %-fraktilen af kølængden anvendes som mål for den kritiske kølængde målt i køretøjer i spidstimen.

Trafikafviklingen vurderes på baggrund af kapacitetsberegningernes resultater for belastningsgrad, forsinkelse og kølængde. Vurderingerne er foretaget med udgangspunkt i serviceniveaubegrebet, LOS (Level of Service), som er beskrevet i tabel 6-1.

*Tabel 6-1* *Definition af serviceniveau (LOS) for vigepligtskryds, rundkørsel og signalreguleret kryds. Serviceniveauer er fastsat ud fra vejregelhåndbogen Kapacitet og serviceniveau, 2024.*

| Serviceniveau | Beskrivelse | Middelforsinkelse | |
|---|---|---|---|
| | | Prioriteret kryds | Signalreguleret kryds |
| A | Næsten ingen forsinkelse | 0-10 | 0-10 |
| B | Begyndende forsinkelse | 11-15 | 11-20 |
| C | Mindre forsinkelse | 16-25 | 21-35 |
| D | Nogen forsinkelse | 26-35 | 36-55 |
| E | Stor forsinkelse | 36-50 | 56-80 |
| F | Meget stor forsinkelse | >50 | >80 |

Trafikafviklingen vurderes at være uacceptabel i et kryds, hvis én eller flere trafikstrømme har serviceniveau F, eller hvis mindst to trafikstrømme har serviceniveau E. Dertil skal det sikres, at kølængderne ikke medføre tilbagestuvning ud i øvrige vejbaner.

Det skal noteres, at signalregulerede kryds i DanKap beregnes som tidsstyrede programmer. Signaldokumentationen viser, at de beregnede kryds er trafikstyrede, hvormed dette er en simplificering af det egentlig signalanlæg, hvor der antages fuld anmeldelse og grøntidsforlængelse. Dette bevirker, at trafikken i praksis forventes afviklet bedre end hvad kapacitetsberegningerne indikerer.

Der er i de fire eksisterende kryds medtaget bløde trafikanter i form af cykeltrafik og fodgængertrafik. Fodgængertrafik er kun indregnet ved krydset Bjerrevej/Bollervej, da øvrige kryds ikke vurderes at have fodgængere grundet deres geometri og placering. Cykeltrafik på Ringvej Syd er ikke tilladt, hvormed cykeltrafik kun indregnes på Bjerrevej, Vejlevej og Bollervej. Nord- og sydgående cykeltrafik på Bjerrevej er fastsat ud fra en cykeltælling fra 2024. Det vurderes, at

cykeltrafikken på Bollervej vil være lige cykeltrafikken på Bjerrevej. Ved øvrige kryds er lavet en overordnet vurdering af cykeltrafikmængden. For fodgængertrafikken har Horsens Kommune ligeledes givet et bedste overslag.

Der er gennemført kapacitetsberegninger for følgende kryds, se figur 6-1.

1 Vejlevej / Ringvej Syd
2 Bjerrevej / Ringvej Syd (ombygges til 4-benet kryds, hvis planerne realiseres)
3 Bjerrevej / Bollervej
4 Bjerrevej / Sognegårdsvej
5 Bollervej / Ringvej Syd (nyt fremtidigt hankeanlæg – beregninger kun gennemført for driftsfasen)

I tillæg til kapacitetsberegningerne gennemføres en overordnet vurdering af Ringvej syd etape 2 og 3 påvirkning på krydset Ove Jensens Allé/Høegh Guldbergs Gade – markeret med et (A) på figuren. Der laves ikke kapacitetsberegninger på krydset, da der udarbejdes et projekt på Ove Jensens Allé der vil få betydning for krydset.

*Figur 6-1* *Placering af kryds. Blå kryds er eksisterende, hvor stiplet (2) ombygges. Rød (5) viser nyt hankeanlæg, ved realisering af planerne. Sort kryds (A) beskrives overordnet.*

## 6.3 Miljøstatus

De eksisterende forhold vurderes på baggrund af trafikmodeltal fra 2022. Af tabel 6-2 fremgår trafiktal på relevante veje i år 2022. De relevante veje er udvalgt på baggrund af, hvilke veje der forventes at blive påvirket mest ved realisering af Ringvej Syd, Etape 2 og 3, samt deres nuværende funktion som primært overordnet vejnet. Den eksisterende trafikale situation på vejnettet omkring Horsens i 2022 er, at der er meget trafik på flere vejstrækninger gennem Horsens Syd og Horsens by generelt. Specielt Vejlevej og Strandkærvej/Bollervej er belastede med en hverdagsdøgntrafik på over 10.000 køretøjer i døgnet. De tre veje udgør, sammen med ringvejens etape 1, det primære overordnede vejnet i det sydlige Horsens.

*Tabel 6-2 Trafikmængder i år 2022 angivet som hverdagsdøgntrafik (HDT).*

| Vej | Trafiktal 2022 (HDT) |
|---|---|
| **Bjerrevej N** | 9.900 |
| **Bjerrevej S** | 9.000 |
| **Vejlevej S** | 13.000 |
| **Vejlevej N** | 18.200 |
| **Bollervej** | 10.000 |
| **Strandkærvej** | 10.700 |
| **Ringvejen etape 1** | 7.000 |

Den overordnede trafik i Horsens sydby består af intern trafik, pendlere og erhvervstrafik, herunder gennemkørende trafik til/fra E45 og områderne syd for Horsens.

## 6.4 Vurdering af påvirkninger

I det følgende vurderes påvirkningen ved planernes realisering på det overordnede vejnet. Vurderingen foretages på baggrund af ændringer i trafikmønsteret i Horsens by og trafikmængderne på det overordnerede vejnet, samt konkrete kapacitetsberegninger i udvalgte kryds. Samtidig vurderes påvirkningen i anlægsfasen som følge af en øget mængde tung trafik.

### 6.4.1 Referencescenarie

Til beskrivelse af udviklingen ved realisering af referencescenariet er der foretaget en trafikmodelfremskrivning frem mod år 2035. Af tabel  fremgår trafikmodeltal på relevante veje i år 2022, fremskrevne trafiktal i 2035 (uden Ringvej Syd, Etape 2 og 3), samt trafikudviklingen i procent. Fastholdelse af referencescenariet vil ifølge beregningen give en udvikling, der øger trafikken i midtbyen, hvilket er det modsatte af, hvad målet er i Horsens Kommunes ”Trafik 2030 - Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens", hvor det skal gøres attraktivt for den gennemkørende trafik at køre uden om midtbyen.

*Tabel 6-3* *Forventet stigning i trafikmængder angivet som hverdagsdøgntrafik (HDT), hvis referencescenariet realiseres.*

| Vej | Trafiktal 2022 (HDT) | Trafiktal 2035 (HDT) | Udvikling (%) |
|---|---|---|---|
| **Bjerrevej N** | 9.900 | 11.300 | 14% |
| **Bjerrevej S** | 9.000 | 10.300 | 14% |
| **Vejlevej S** | 13.000 | 14.800 | 14% |
| **Vejlevej N** | 18.200 | 20.800 | 14% |
| **Bollervej** | 10.000 | 11.400 | 14% |
| **Strandkærvej** | 10.700 | 12.200 | 14% |
| **Ringvejen etape 1** | 7.000 | 8.000 | 14% |

Generelt set vil der ske en relativt stor stigning i trafikmængder på vejnettet i det sydlige Horsens, der vil bidrage til yderligere trængsel på vejene, såfremt vejnettet bevares uden yderligere udbygninger, herunder uden Ringvej Syd, etape 2 og 3.

Der er foretaget kapacitetsberegninger i fire kryds for referencescenariet:

- Vejlevej/Ringvej Syd
- Bjerrevej/Ringvej Syd
- Bjerrevej/Bollervej/Strandkærvej
- Bjerrevej/Sognegårdsvej

Kryds 1: Vejlevej / Ringvej Syd

Krydset Vejlevej/Ringvej Syd er et 4-benet signalreguleret kryds med separate svingbaner. Den eksisterende udformning kan ses på figur 6-2. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-4.

*Figur 6-2* *Luftfoto af krydset Vejlevej/Ringvej Syd.*

*Tabel 6-4* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Referencescenarie år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Ringvejen vest | Venstre | 0,68 | 57 | 12 | 1,04 | 219 | 21 |
| | Ligeud | 0,49 | 37 | 13 | 1,14 | 345 | 58 |
| | Højre | 0,22 | 22 | 6 | 0,27 | 27 | 7 |
| Ringvejen øst | Venstre | 0,17 | 39 | 4 | 0,36 | 51 | 5 |
| | Ligeud | 0,59 | 37 | 16 | 1,20 | 448 | 76 |
| | Højre | 0,07 | 18 | 3 | 0,09 | 30 | 3 |
| Vejlevej syd | Venstre | 1,07 | 287 | 19 | 1,03 | 230 | 13 |
| | Ligeud | 1,28 | 561 | 158 | 1,01 | 127 | 36 |
| | Højre | 0,07 | 13 | 3 | 0,07 | 7 | 2 |
| Vejlevej nord | Venstre | 0,42 | 61 | 4 | 0,41 | 57 | 4 |
| | Ligeud | 1,18 | 397 | 112 | 1,08 | 208 | 74 |
| | Højre | 0,27 | 16 | 8 | 0,25 | 14 | 6 |

Beregningerne viser, at der vil være store kapacitetsproblemer ved den eksisterende krydsudformning i referencescenariet i både morgen- og eftermiddagsspidstimen. Kapacitetsudfordringerne opstår fra flere trafikstrømme og retninger, og der ses reelt et sammenbrud i trafikafviklingen. Afviklingsproblemerne vil medføre meget store kødannelser fra flere retninger.

Det skal noteres, at signalprogrammet er simplificeret grundet at DanKap beregner tidsstyret. Afvikling vurderes derfor reelt at vil være bedre end, hvad resultaterne indikerer. Optimering af signalprogrammet vil kunne forbedre afviklingen til en hvis grad. Som beskrevet ovenfor opstår problemerne dog fra flere retninger, hvormed en optimering og et trafikstyret signalprogram ikke vurderes at kunne nedbringe de gennemsnitlige forsinkelser til et acceptabelt niveau. Det skal dertil noteres, at signalprogrammet er samordnet med krydset Vejlevej/Uraniavej sydvest for. Ændringer vil dermed også påvirke dette kryds.

Kryds 2: Bjerrevej / Ringvej Syd

Krydset Bjerrevej/Ringvej Syd er et signalreguleret T-kryds med separate svingbaner. Den eksisterende udformning kan ses på figur 6-3. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-5.

*Figur 6-3* *Luftfoto af krydset Bjerrevej/Ringvej Syd.*

*Tabel 6-5* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Referencescenarie år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Bjerrevej nord | Ligeud | 0,42 | 19 | 7 | 0,60 | 22 | 9 |
| | Højre | 0,27 | 5 | 4 | 0,29 | 5 | 5 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,67 | 28 | 6 | 0,58 | 26 | 5 |
| | Ligeud | 0,35 | 9 | 7 | 0,26 | 8 | 5 |
| Ringvejen vest | Venstre | 0,40 | 20 | 6 | 0,43 | 21 | 6 |
| | Højre | 0,17 | 8 | 3 | 0,25 | 9 | 4 |

Kapacitetsberegningerne viser, at den eksisterende udformning i referencescenariet vil afvikle trafikken tilfredsstillende i 2035. Den største forsinkelse er for den venstresvingende trafikstrøm fra Bjerrevej syd, hvor den gennemsnitlige forsinkelse i morgenspidstimen er beregnet til 28 sekunder (serviceniveau C). Den maksimale kølængde i højresvingsbanen fra Bjerrevej nord bliver på 5 køretøjer (30 meter). Der ses ingen udfordringer med kødannelse eller tilbagestuvning.

Kryds 3: Bjerrevej / Bollervej / Strandkærvej

Krydset Bjerrevej/Bollervej/Strandkærvej er et 4-benet signalreguleret kryds med separate venstresvingsbaner og separate højresvingsbaner fra øst og nord. Den eksisterende udformning kan ses på figur 6-4. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-6.

*Figur 6-4* *Luftfoto af krydset Bjerrevej/Bollervej/Strandkærvej.*

*Tabel 6-6* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Referencescenarie år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Strandkærvej vest | Venstre | 0,14 | 40 | 3 | 0,12 | 34 | 3 |
| | Ligeud/højre | 0,73 | 38 | 17 | 0,81 | 42 | 16 |
| Bollervej øst | Venstre | 0,85 | 157 | 4 | 0,39 | 57 | 3 |
| | Ligeud | 0,68 | 46 | 12 | 1,06 | 217 | 31 |
| | Højre | 0,52 | 30 | 11 | 0,44 | 18 | 9 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,40 | 38 | 5 | 1,16 | 454 | 18 |
| | Ligeud/højre | 0,64 | 32 | 17 | 0,91 | 68 | 16 |
| Bjerrevej nord | Venstre | 0,65 | 37 | 11 | 0,46 | 28 | 9 |
| | Ligeud | 0,38 | 16 | 11 | 0,49 | 16 | 13 |
| | Højre | 0,08 | 20 | 2 | 0,06 | 12 | 2 |

Kapacitetsberegningerne viser, at den eksisterende udformning i referencescenariet ikke vil afvikle trafikken med tilfredsstillende i 2035. I morgenspidstimen er den gennemsnitlige forsinkelse for venstresvingende fra Bollervej øst 157 sekunder (serviceniveau F). I eftermiddagsspidstimen ses der afviklingsproblemer både for ligeudkørende trafik fra øst og venstresvingende fra syd. Afviklingsproblemerne medfører kødannelse i flere vejbaner. Kølængderne i svingbanerne medfører tilbagestuvning ud i ligeudsporene fra flere retninger.

Krydset er reelt trafikstyret, hvormed afviklingen vurderes bedre reelt. Tilpasning af grøntider vil muligvis kunne afhjælpe afviklingsproblemerne i morgenspidstimen. I eftermiddagsspidstimen vurderes det dog ikke muligt at krydset vil kunne afvikle tilfredsstillende både med en optimering og trafikstyring. Dertil vil en forbedring af trafikafviklingen muligvis forværre forholdene for bløde trafikanter i krydset, hvilket er en væsentlig vurdering da Dagnæsskolen ligger umiddelbart vest for krydset. Det skal dertil noteres, at signalprogrammet er samordnet med krydset Strandkærvej/Skolebakken vest for. Ændringer vil dermed også påvirke dette kryds.

Kryds 4: Bjerrevej / Sognegårdsvej

Krydset Bjerrevej/Sognegårdsvej er et prioriteret T-kryds med et smalt midterareal på Bjerrevej, hvor venstresving kan foretages. Den eksisterende udformning kan ses på figur 6-5. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-7.

*Figur 6-5* *Luftfoto af krydset Bjerrevej/Sognegårdsvej.*

*Tabel 6-7* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Referencescenarie år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5 |
| Bjerrevej nord | Ligeud/højre | 0,60 | 6 | 5 | 7 | 7 | 6 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,05 | 11 | 1 | 12 | 12 | 1 |
| | Ligeud | 0,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sognegårdsvej vest | Venstre/højre | 1,66 | >600 | 40 | 1,92 | >600 | 49 |

Kapacitetsberegningerne viser, at den eksisterende udformning i referencescenariet ikke vil afvikle trafikken tilfredsstillende i 2035. Trafikken fra Sognegårdsvej vil ikke kunne afvikles grundet den store trafikmængde på Bjerrevej. Her bliver forsinkelserne på over 10 minutter, hvilket ses som et sammenbrud af trafikken. De store forsinkelser kan medføre risikobetonede udkørsler, hvilket kan lede til trafikkollisioner.

### 6.4.2 Anlægsfase

Realisering af planforslagen vil betyde en påvirkning på vejnettet i anlægsfasen, da dette gennem længere tid medføre øget lastbiltrafik i perioder. Dette vil få betydning for trafikafviklingen og forventes særligt at berøre Ringvej Syd etape 1, Ny Hattingvej, Hattingvej, Bygholm Parkvej, Niels Gyldings Gade og Ove Jensens Alle samt i mindre omfang Bollervej, Bjerrevej, Vejlevej og Strandkærvej.

Lastbiltrafikken omfatter transport af jord og tilkørsel af byggematerialer. Denne trafik vil foregå i hele byggeperioden og er afhængig af byggetakten. Ud over lastbiltrafikken vil der også være øget trafik fra håndværkere til og fra byggepladserne.

Anlægsperioden forventes at vare ca. 4 år, hvor der i denne periode forventes transport med tunge køretøjer afledt af anlægsarbejdet. Trafikken antages at være mere intensiv i perioder, og det daglige antal kørsler med jord og materialer til og fra området vil derfor formentlig svinge mellem 50 og 150 ture, indenfor normal arbejdstid 07.00 – 18.00 på hverdage.

Det er uundgåeligt, at transporterne i et mindre omfang vil være nødsaget til at køre gennem Horsens by, men tunge transporter vil i videst muligt omfang kunne anvende ringvejen og veje uden om byen, hvilket begrænser påvirkningen på omgivelserne. De trafikale påvirkninger i anlægsfasen vurderes at være moderat, som kan være lokalt generende, men de vil være midlertidige.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé (nord for Bygholm Å) skal der ske en udvidelse af Ove Jensens Allé samt en ombygning af krydset med Høegh Guldbergs Gade. Åen vil blive delvist indsnævret, og der skal etableres en ny bro over åen. Dette projekt etableres i sammenhæng med Ringvej Syd, etape 2 og 3, og der vil forventeligt være kumulative effekter i anlægsfasen, der kan påvirke trafikken omkring Ove Jensens Allé. Begge projekter udføres med Horsens Kommune som bygherre, og der vil i anlægstidsplanerne blive taget hensyn til bl.a. trafikafviklingen.

### 6.4.3 Driftsfase

Realiseres planerne om Ringvej Syd, etape 2 og 3, viser trafikmodelberegningerne for år 2035, at vejene i Horsens Midtby aflastes markant. Resultater af trafikmodelberegningerne, hvor trafiktal for referencescenarie og driftsfase sammenlignes på udvalgte veje, fremgår af tabel .

*Tabel 6-8 Forskel i trafikmængder (HDT) ved referencescenarie og driftsfase.*

| Vej | Trafiktal 2035 (HDT) 0-alternativ | Trafiktal 2035 (HDT) Driftsfase | Forskel (%) |
|---|---|---|---|
| **Bjerrevej N** | 11.300 | 7.400 | -34% |
| **Bjerrevej S** | 10.300 | 9.100 | -11% |
| **Vejlevej S** | 14.800 | 14.500 | -2% |

| Vej | Trafiktal 2035 (HDT) 0-alternativ | Trafiktal 2035 (HDT) Driftsfase | Forskel (%) |
|---|---|---|---|
| **Vejlevej N** | 20.800 | 16.100 | -22% |
| **Bollervej** | 11.400 | 5.800 | -49% |
| **Strandkærvej** | 12.200 | 10.400 | -15% |
| **Ringvejen etape 1** | 8.000 | 11.500 | 43% |

Ved realisering af planerne ændres trafikmønsteret på det overordnede vejnet i den sydlige del af Horsens. Som det ses på sammenligningen af trafiktallene for referencescenariet og driftsfasen, reduceres trafikken markant på Bollervej og Bjerrevej. Tilsvarende falder trafikken på Strandkærvej og Vejlevej, omend ikke i samme grad som på Bollervej og Bjerrevej. På ringvejens etape 1 stiger trafikken med 43%, hvilket er forventeligt og understøtter formålet med ringvejen.

Overordnet vil planerne om Ringvej Syd, etape 2 og 3, bidrage til mindre trængsel på byens interne veje og højere fremkommelighed, hvilket samlet set er en væsentlig positiv betydning.

Der er gennemført kapacitetsberegninger for de samme fire kryds som i referencescenariet samt det nye hankeanlæg ved Bollervej/Ringvej Syd.

I tillæg er de trafikale påvirkninger i krydset Ove Jensens Allé/Høegh Guldbergs Gade vurderet.

Kryds 1: Vejlevej / Ringvej Syd

Krydset Vejlevej/Ringvej Syd vil have samme udformning som ved realisering af planerne. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-9.

*Tabel 6-9* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Driftsfase år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Ringvejen vest | Venstre | 0,59 | 52 | 10 | 0,61 | 52 | 11 |
| | Ligeud | 0,58 | 40 | 15 | 0,69 | 44 | 16 |
| | Højre | 0,18 | 22 | 5 | 0,24 | 26 | 6 |
| Ringvejen øst | Venstre | 0,45 | 44 | 9 | 0,90 | 108 | 11 |
| | Ligeud | 0,60 | 37 | 17 | 0,71 | 44 | 17 |
| | Højre | 0,06 | 18 | 3 | 0,09 | 30 | 3 |
| Vejlevej syd | Venstre | 0,89 | 132 | 8 | 0,89 | 124 | 8 |
| | Ligeud | 1,03 | 164 | 40 | 0,82 | 49 | 21 |
| | Højre | 0,25 | 20 | 7 | 0,19 | 8 | 5 |
| Vejlevej nord | Venstre | 0,46 | 63 | 5 | 0,55 | 64 | 5 |
| | Ligeud | 0,93 | 83 | 21 | 0,85 | 52 | 22 |
| | Højre | 0,28 | 19 | 7 | 0,22 | 14 | 6 |

Beregningerne viser, at der stadig vil være kapacitetsproblemer i krydset ved realisering af planerne i 2035 i morgen- og eftermiddagsspidstimen. Afviklingen er dog forbedret en del ift. referencescenariet, hvor flere retninger havde forsinkelser på over 200 sekunder. Den ændrede trafik gør, at krydset stadig afvikler enkelte trafikstrømme med serviceniveau F, hvilket ikke er acceptabelt. Dette medfører kødannelse fra flere retninger, dog i mindre grad end i referencescenariet. Kølængden forventes op mod 40 køretøjer, svarende til en kølængde på op mod 240 meter (936 i referencescenariet).

Afvikling vurderes at kunne forbedres, ift. hvad resultaterne indikerer ved at signalstyringen er trafikstyret frem for tidsstyret som i DanKap samt tilpasning af grøntider. Hvorvidt dette vil kunne nedbringe forsinkelserne til et acceptabelt niveau, er vanskeligt at vurdere.

Kryds 2: Bjerrevej / Ringvej Syd

Krydset Bjerrevej/Ringvej Syd foreslås ved realisering af planerne ombygget til et 4-benet signalreguleret kryds med separate svingbaner. Dermed etableres en ny vejgren mod øst. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-10.

*Tabel 6-10* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Driftsfase år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Ringvejen vest | Venstre | 0,60 | 38 | 5 | 0,65 | 41 | 5 |
| | Ligeud | 0,71 | 35 | 8 | 0,60 | 28 | 7 |
| | Højre | 0,18 | 12 | 3 | 0,26 | 12 | 4 |
| Ringvejen øst | Venstre | 0,44 | 31 | 4 | 0,60 | 38 | 5 |
| | Ligeud | 0,71 | 35 | 8 | 0,68 | 31 | 8 |
| | Højre | 0,02 | 10 | 1 | 0,02 | 10 | 1 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,66 | 39 | 6 | 0,68 | 46 | 5 |
| | Ligeud | 0,64 | 33 | 7 | 0,48 | 28 | 5 |
| | Højre | 0,22 | 13 | 4 | 0,17 | 13 | 3 |
| Bjerrevej nord | Venstre | 0,04 | 23 | 1 | 0,06 | 25 | 1 |
| | Ligeud | 0,44 | 27 | 5 | 0,63 | 33 | 7 |
| | Højre | 0,30 | 14 | 5 | 0,31 | 14 | 5 |

Kapacitetsberegningerne viser, at den forslåede krydsudformning i driftsfasen vil afvikle trafikken tilfredsstillende i 2035. Trafikken afvikles med serviceniveau D eller bedre. Dertil opstår der kun begrænset kødannelse, som ikke vurderes at medføre tilbagestuvning.

Kryds 3: Bjerrevej / Bollervej / Strandkærvej

Krydset Bjerrevej/Bollervej/Strandkærvej vil have samme geometri ved realisering af planerne. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-11.

*Tabel 6-11* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Driftsfase år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Strandkærvej vest | Venstre | 0,08 | 30 | 2 | 0,07 | 28 | 2 |
| | Ligeud/højre | 0,57 | 32 | 13 | 0,64 | 33 | 12 |
| Bollervej øst | Venstre | 0,20 | 54 | 2 | 0,23 | 50 | 2 |
| | Ligeud | 0,57 | 42 | 10 | 0,86 | 68 | 10 |
| | Højre | 0,18 | 22 | 4 | 0,17 | 14 | 4 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,23 | 27 | 4 | 0,48 | 45 | 5 |
| | Ligeud/højre | 0,33 | 25 | 9 | 0,45 | 32 | 8 |
| Bjerrevej nord | Venstre | 0,31 | 30 | 6 | 0,16 | 17 | 4 |
| | Ligeud | 0,26 | 22 | 7 | 0,25 | 13 | 7 |
| | Højre | 0,06 | 20 | 2 | 0,05 | 12 | 2 |

Kapacitetsberegningerne viser, at den eksisterende udformning i driftsfasen vil

afvikle trafikken, dog med en gennemsnitlig forsinkelse på 68 sekunder i eftermiddagsspidstimen for ligeudkørende fra øst (serviceniveau E). Øvrige trafikstrømme afvikles med serviceniveau C eller D. Dette er en væsentlig forbedring ift. referencescenariet, hvor flere retninger havde serviceniveau F. Der opstår mindre kødannelser fra vest og øst for ligeudkørende trafik. Det vurderes, at en trafikstyring i krydset og grøntidsjusteringer vil sikre en god afvikling i krydset. Realisering af planerne vil dermed have en positiv indvirkning på afviklingen i krydset.

Kryds 4: Bjerrevej / Sognegårdsvej

Krydset Bjerrevej/Sognegårdsvej vil have samme geometri ved realisering af planerne. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-12.

*Tabel 6-12* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Driftsfase år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| Bjerrevej nord | Ligeud/højre | 0,33 | 4 | 2 | 0,37 | 4 | 2 |
| Bjerrevej syd | Venstre | 0,03 | 6 | 0 | 0,03 | 6 | 0 |
| | Ligeud | 0,22 | 0 | 0 | 0,21 | 0 | 0 |
| Sognegårdsvej vest | Venstre/højre | 0,41 | 18 | 3 | 0,47 | 21 | 3 |

Kapacitetsberegningerne viser en signifikant forbedring i afviklingen i driftsfasen ift. referencescenariet. I driftsfasen afvikles trafikken fra Sognegårdsvej med serviceniveau C, hvor den i referencescenariet var serviceniveau F. Forlængelsen af Ringvej Syd medfører, at trafikken fra Sognegårdsvej ikke generer et sammenbrud, med forsinkelser på over 10 minutter.

Kryds 5: Ringvej Syd / Bollervej (hankeanlæg)

Ved realisering af planerne etableres et hankeanlæg ved Ringevejen/Bollervej. De to hanke er placeret nordvest og nordøst for krydsningen. På figur 6-6 fremgår forslået geometri. Resultater for kapacitetsberegningerne fremgår af tabel 6-13.

*Figur 6-6* *Oversigt over forslag til krydsgeometri ved hankeanlægget Ringevejen/Bollervej ved realisering af planerne.*

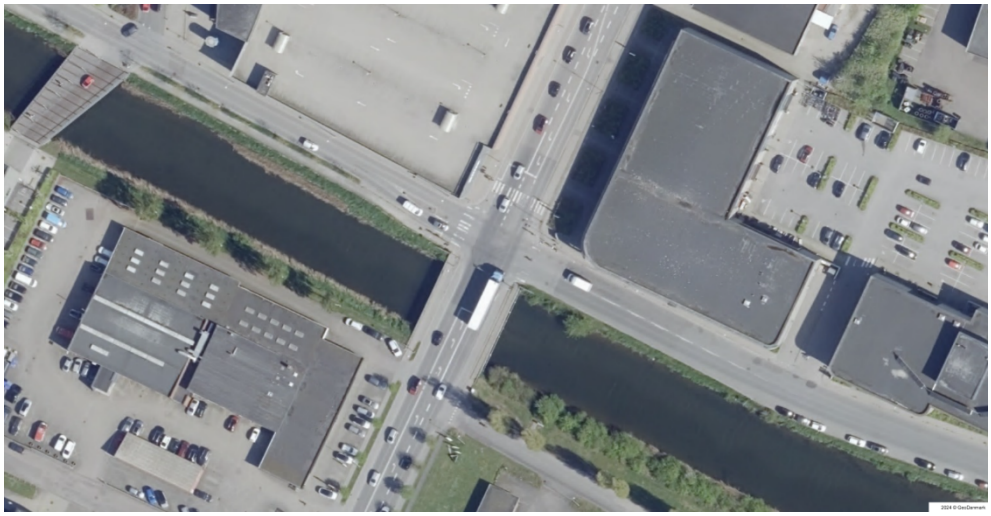
*Tabel 6-13* *Belastningsgrad (B), middelforsinkelse (t) i sekunder, serviceniveau (farvekode) og maksimal kølængde (n5%) målt i køretøjer. Driftsfase år 2035, morgen- og eftermiddagsspidstime.*

| Vejgren | Retning | Morgen | | | Eftermiddag | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | t | n5% | B | t | n5% |
| **Vestligt kryds** | | | | | | | |
| Bollervej øst | Ligeud | 0,10 | 0 | 0 | 0,12 | 0 | 0 |
| | Højre | 0,10 | 4 | 1 | 0,12 | 4 | 1 |
| Bollervej vest | Venstre | 0,05 | 4 | 1 | 0,07 | 5 | 1 |
| | Ligeud | 0,12 | 0 | 0 | 0,11 | 0 | 0 |
| Ringvejen nord | Venstre/højre | 0,08 | 5 | 1 | 0,10 | 5 | 1 |
| **Østligt kryds** | | | | | | | |
| Bollervej øst | Ligeud | 0,17 | 0 | 0 | 0,21 | 0 | 0 |
| | Højre | 0,04 | 3 | 0 | 0,05 | 3 | 1 |
| Bollervej vest | Venstre | 0,00 | 4 | 0 | 0,00 | 4 | 0 |
| | Ligeud | 0,13 | 0 | 0 | 0,11 | 0 | 0 |
| Ringvejen nord | Venstre/højre | 0,45 | 14 | 3 | 0,41 | 14 | 3 |

Kapacitetsberegningerne viser at hankeanlægget i 2035 vil afvikle med serviceniveau A i det vestlige kryds fra alle retninger og serviceniveau B eller bedre i det østlige kryds. Dertil ses ingen kødannelse i det vestlige kryds og meget begrænset kø i det østlige kryds fra Ringvej Syd. Den forslåede geometri vurderes derfor at have en god afvikling i fremtiden med stor restkapacitet.

Kryds A: Ove Jensens Allé / Høegh Guldbergs Gade
Realisering af forlængelsen af Ringvej Syd vil ændre trafikmønsteret flere steder i Horsens by. Ringvej Syd etape 2 og 3 er planlagt som en forlængelse af Ringvej Syd mod syd til Ove Jensens Allé mod nord. Som følge af Ringvej Syd etape 2 og 3 forventes en væsentlig forøgelse af trafikmængden på Ove Jensens Allé, der i dag er en tosporet industrivej på Horsens Havn.

Krydset ved Ove Jensens Allé/Høegh Guldbergs Gade er i dagens situation et mindre signalreguleret kryds med separate venstresvingsbaner på Høegh Guldbergs Gade. Krydset kan ses på figur 6-7. Nordvest for krydset ligger en Bilka og en række udvalgsbutikker, hvor der er et større parkeringsanlæg tilknyttet.



*Figur 6-7 Luftfoto af krydset Ove Jensens Allé/Høegh Guldbergs Gade.*

I den eksisterende situation er den primære trafikstrøm i krydset nord-sydgående (Høegh Guldbergs Gade). Dette trafikbillede forventes ændret, ved udnyttelse af plangrundlagt, således en langt større andel kører via Ove Jensens Allé.

Med den eksisterende krydsudformning vurderes det, at afviklingen til og fra Ove Jensens Allé vil blive negativt påvirket som følge af Ringvej Syd etape 2 og 3. Trafikken fra Ove Jensens Allé afvikles i dagens situation kun i ét spor uden separate svingbaner. Denne geometri vurderes ikke være tilstrækkelig som følge af det ændrede trafikbillede. Dette vurderes at have en væsentlig påvirkning på trafikafviklingen.

I Kommuneplan 2021-2033 er der angivet et planlagt projekt for ombygning af krydset. Dette kryds vil have en positiv kumulativ effekt med Ringvej Syd, hvor trafikken i krydset vil afvikles uden større problemer. Der opstilles derfor ikke yderligere afværgeforanstaltninger i forbindelse med miljøvurdering af plangrundlaget for Ringvej Syd, Etape 2 og 3.

### 6.4.4 Samlet vurdering

Forlængelsen af Ringvej Syd ses generelt at have en positiv indvirkning på trafikafviklingen i de undersøgte kryds. Der er dog stadig udfordringer med afviklingen i krydset Ringvej Syd/Vejlevej. Udnyttelse af plangrundlaget til

etablering af Ringvej Syd vil derfor ikke have en negativ påvirkning på trafikafviklingen i de direkte berørte kryds.

Krydset ved Ove Jensens Allé/Høegh Guldbergs Gade, der indirekte berøres, forventes at få en væsentlig påvirkning, når Ringvej Syd tilsluttes til Ove Jensens Allé. Da der allerede er planlagt et projekt til at afværge dette, opstilles ikke yderligere forslag til afværgeforanstaltninger.

# 7 Støj

## 7.1 Lovgrundlag og miljømål

Som baggrund benyttes de vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj. På den baggrund vurderes resultaterne af støjberegningerne i forhold til disse grænseværdier, som fremgår af tabel 7-1.

*Tabel 7-1 Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj[8].*

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

Den vejledende trafikstøjsgrænse er beregnet på planlægningsbrug, og udtrykkes ved støjindikatoren Lden (day (dag), evening (aften), night (nat)). Ved bestemmelse af Lden vægter støjen fra trafikken om aftenen og om natten mere end støjen om dagen. Om aftenen tillægges støjen +5 dB for perioden kl. 19-22 og +10 dB for natperioden kl. 22-07.

I Kommuneplan 2021-2033 fremgår det, at målet med kommuneplanretningslinje ”8.3 Støjbelastede arealer” er: *Støjende anlæg, virksomheder og aktiviteter skal placeres og drives, så de generer omgivelserne mindst muligt.*

Retningslinjerne er som følgende:

*8.3.1. Støjbelastede områder må ikke udlægges til støjfølsom anvendelse.*

*8.3.2. Indenfor de støjbelastede arealer kan der ikke udlægges områder til støjfølsom anvendelse (som f.eks. boliger), før det er dokumenteret, at det samlede støjniveau er acceptabelt.*

*8.3.3. Særligt støjfølsom anvendelse (som sommerhusområder og rekreative områder) kan kun udlægges, når støjforholdene er dokumenteret og vurderet som acceptable.*

Horsens Kommune har udarbejdet et Bygge- og anlægsregulativ[9], der har til formål at begrænse gener fra midlertidige støj-, støv- eller vibrationsfrembringende aktiviteter i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune.

I regulativet er det blandt andet beskrevet, at der skal søges om dispensation, hvis bygge- og anlægsarbejde kræver afvigelse fra regulativet, som det står i §4: *Hvis et bygge- og anlægsarbejde kræver, at der afviges fra regulativet, skal bygherre/entreprenør søge om dispensation. Dette kan fx være tilfældet, hvis det*

[8] Støj fra veje, Miljøstyrelsen, 2007.

[9] Bygge- og anlægsregulativ, Horsens Kommune, 2023

*er nødvendigt at fravige grænseværdierne for støj og vibrationer aften, nat eller weekend, fx når bygge- og anlægsarbejder på grund af sikkerhed, trafikale forhold eller byggetekniske forhold kun kan finde sted i disse tidsrum.*

Kravene til støjbelastning afhænger af, om bygge- og anlægsaktiviteten befinder sig i nærheden af boliger. Af tabel 7-2 fremgår de generelle støjgrænser.

*Tabel 7-2* *Generelle støjgrænser for boliger. Ved tidspunkter markeret med * må støjende aktiviteter som eks. ramning af spuns, pæle eller lignende kun foregå i dagtid.*

| Periode | Tidsrum kl. | Grænseværdier, dB(A) |
|---|---|---|
| Mandag – fredag | 07:00 – 18:00 | Ingen støjgrænser (*) |
| Mandag – fredag | 18:00 – 22:00 | 40 |
| Lørdag | 07:00 – 22:00 | 40 |
| Søn– og helligdage | 07:00 – 22:00 | 40 |
| Alle dage | 22:00 – 07:00 | 35 - Støjniveauets maksimalværdi: 50 |

Særlige støjgrænser ved større afstand til boliger fremgår af tabel 7-3. Støjgrænserne gælder, hvis der er mere end 200 meter fra nærmeste bolig beliggende i åbent land mere end 400 meter fra nærmeste bolig beliggende i et boligområde.

*Tabel 7-3* *Særlige støjgrænser ved større afstand til boliger. Ved tidspunkter markeret med * må støjende aktiviteter som eks. ramning af spuns, pæle eller lignende kun foregå i dagtid.*

| Periode | Tidsrum | Grænseværdier, dB(A) |
|---|---|---|
| Mandag – fredag | 06:00 – 19:00 | Ingen støjgrænser (*) |
| Mandag – fredag | 19:00 – 22:00 | 40 |
| Mandag – fredag | 22:00 – 06:00 | 35 - Støjniveauets maksimalværdi: 50 |
| Lørdag | 07:00 - 14:00 | Ingen støjgrænser (*) |
| Lørdag | 14:00 - 22:00 | 40 |
| Lørdag | 22:00 - 07:00 | 35 - Støjniveauets maksimalværdi: 50 |
| Søn- og helligdage | 07:00 – 22:00 | 40 |
| Søn- og helligdage | 22:00 - 07:00 | 35 - Støjniveauets maksimalværdi: 50 |

Grænseværdier for vibrationer er:

- Boliger i boligområder, børneinstitutioner og lignende:
  - 75 dB (hele døgnet).
- Boliger i blandet bolig/erhvervsområde, kontorer undervisningslokaler mv.:
  - Dagtimerne (kl. 07.00 - 18.00): 80 dB.
  - Aften og nat (kl. 18.00 - 07.00): 75 dB.
- Erhvervsbebyggelse:
  - 85 dB (hele døgnet).

Grænseværdierne for vibrationer glæder for det KB-vægtede accelerationsniveau.

## 7.2 Miljøstatus

Under nuværende forhold er byens større indfaldsveje og omgivelserne præget af meget trafik og dermed trafikstøj.

På ringvejens etape 1, som er etableret, er der på dele af strækningen udført støjafskærmning mod eksisterende boligområder og ejendomme i det åbne land. Med denne støjafskærmning er de vejledende støjgrænseværdier overholdt ved boligerne. Størstedelen af planområdet, hvor Ringvej Syd etape 2 og 3 planlægges, er i dag landbrugs- og naturområder uden større veje med undtagelse af Bollervej. Planområdet har under eksisterende forhold stort set ingen støjpåvirkning fra trafik.

Dele af området er ifølge Kommuneplan 2021-2033 under eksisterende forhold udpeget som støjbelastede arealer, jf. kommuneplanens retningslinje 8.3 med tilhørende kort. Dette er gældende blandt andet langs Bjerrevej og Bollervej, samt på havnearealerne.

## 7.3 Metode

SWECO har gennemført beregninger af vejtrafikstøj. Beregning og vurdering af den eksisterende trafikstøj fra det vejnet der berøres af planforslagene, er udført på baggrund af trafiktal og trafikmodelberegninger. Trafikmodellen i Horsens by, der repræsenterer de nuværende forhold har 2015 som basisår.

Forud for planlægningen er der ikke udført støjberegninger for nuværende forhold (2015), da det er år 2030, som er udgangspunktet for vurderinger og mulige tiltag med støjafskærmning.

Til beregninger af udbredelsen af trafikstøj i referencescenariet er trafikken således fremskrevet til år 2030. Referencescenariet er uden etablering af Ringvej Syd, etape 2 og 3. Fremskrivningen af trafikken omfatter øvrig planlagt byudvikling frem til 2030 som indgår i Trafikplan 2030. Herunder udbygning ved Havnen, Lilli Gyldenkilde Torv, ombygning af Rådhuset og Campus, samt Ny Hattingvej og Ringvej Syd, etape 1.

Til beregningerne af støjudbredelsen ved planforslagene, inkluderes etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3 forsat i år 2030. Efter det tidligere plangrundlag og støjberegninger er det besluttet at hæve vejen på dele af Ringvej Syd etape 2, da grundvandsstanden ligger højere end forventet. Der er således lavet nye støjberegninger på strækningen mellem tilslutningen ved Bjerrevej forbi boligområdet ved Tyrsted og Nordrevej. Ved de nye beregninger på denne strækning er trafikken fremskrevet til år 2034.

For støjudbredelseskort henvises til bilag C.

For anlægsfasen er foretaget vurdering af nærliggende boliger, hvilket er holdt op mod bestemmelserne i Bygge- og anlægsregulativet.

## 7.4 Vurdering af påvirkninger

### 7.4.1 Referencescenarie

Ved en trafikfremskrivning til 2030 vil særligt boligerne langs Bollervej og Bjerrevej være påvirket af trafikstøj, som det fremgår på figur 7-1. De fleste af boligerne som ligger i første række til de to veje forventes påvirket af trafikstøj på 60-64 dB, mens der enkelte steder kan være påvirkninger over 66 dB. Langs Ringvej Syd, etape 1, hvor der er etableret støjafskærmning, viser beregningerne at grænseværdien på 58 dB ikke overskrides i referencescenariet i 2030.

*Figur 7-1* *Beregnet støjudbredelse for referencescenariet, som omfatter en fremskrivning af trafikken til 2030.*

### 7.4.2 Anlægsfase

Ved realiseringer af planerne kan der i en anlægsfase forventes støj fra anlægsaktiviteterne, herunder fra jordarbejder, belægningsarbejder, tung trafik til jordtransport mv. I forbindelse med anlæg af vejdæmning og bygværker til

højvandsporte og pumpeanlæg, skal der foretages nedramning af spuns og pæle. Samtidig kan der i kortere perioder være behov for ramning i forbindelse med etablering af broer og tunneller mv. Anlægsfasen forventes at have en samlet varighed på 4 år, mens perioden for ramning forventes begrænset til 4 måneder. Det er en forudsætning, at Horsens kommunes Bygge- og anlægsregulativ skal overholdes, hvilket betyder at støjende aktiviteter skal gennemføres på hverdage mellem kl. 7 og 18, når der arbejdes i nærhed til boliger.

Omfanget af boliger, hvor er der risiko for støj fraanlægsaktiviteterne, er begrænset til enkelte fritliggende boliger på Klokkedalsvej, Nordrevej og Bollervej, samt boligområdet ved Tyrsted, da området ligger forholdsvis nær ringvejens linjeføring. Derudover kan der være påvirkning af Bollerstien, samt Spejderhytten FDF Tyrsted-Uth.

Støjen fra nedramning af spuns eller pæle kan opleves generende. Nærmeste boliger til anlæg af dæmning og bygværker til højvandsporte og pumpeanlæg, hvor der er behov for nedramning af spuns og pæle, ligger cirka 200 meter fra dæmningen Boller Enge. Det drejer sig om ejendommene Bollervej 77 og 81. Samtidig forventes det at ramning vil kunne høres ved boliger langs Bollervej og i Dagnæs samt i Horsens midtby.

Støjpåvirkningerne fra anlægsaktiviteterne er midlertidige og har en begrænset geografisk udbredelses, men kan virke generede for nærområdet. Påvirkningen fra anlægsaktiviteter vurderes på denne baggrund som mindre.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé (nord for Bygholm Å) skal der ske en udvidelse af Ove Jensens Allé samt en ombygning af krydset med Høegh Guldbergs Gade. Dette projekt etableres i sammenhæng med Ringvej Syd, etape 2 og 3, og der vil forventeligt kunne opstå nogle kumulative effekter i anlægsfasen, hvor anlægsstøjen fra de to projekter kan kumulere. Begge projekter udføres med Horsens Kommune som bygherre, og der gennemføres en samlet miljøkonsekvensvurdering, der vil belyse påvirkningen fra anlægsstøjen.

### 7.4.3 Driftsfase

På de eksisterende indfaldsveje, herunder Bollervej og Bjerrevej, forventes trafikmængderne at falde som følge af realisering af planerne om den nye Ringvej Syd, etape 2 og 3. Det betyder tilsvarende, at påvirkningerne fra trafikstøj fra disse veje reduceres. Beregningerne viser, at støjpåvirkningen på boligerne langs de veje reduceres med op til 1 dB for boligerne langs Bjerrevej og 4 dB langs Bollervej. Reduceringen i støjpåvirkningen langs Bjerrevej og Bollervej betyder ikke, at påvirkningen kommer under de vejledende grænseværdier på 58 dB.

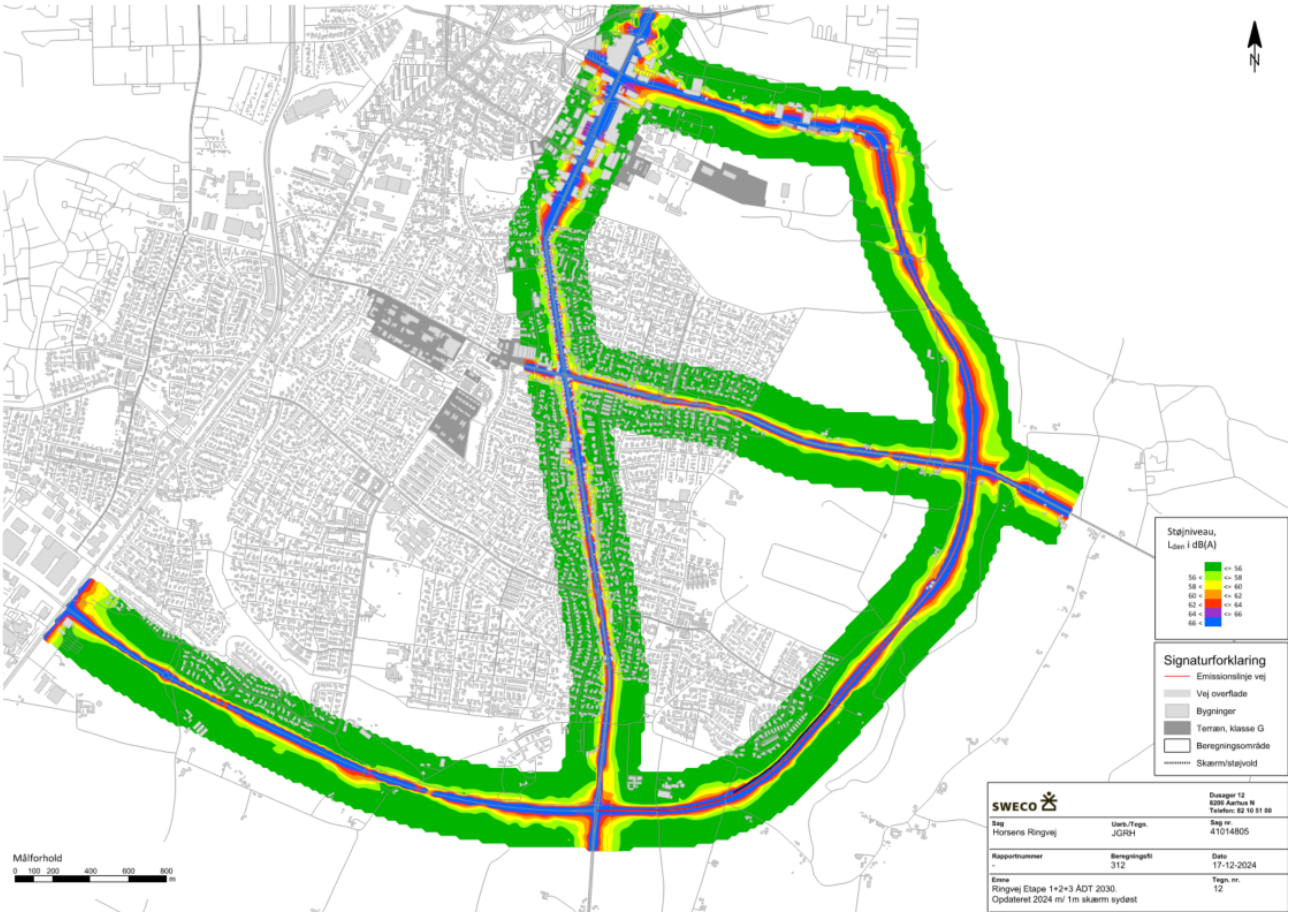
Langs den eksisterende del af Ringvej Syd, etape 1, stiger trafikmængderne når Ringvej Syd, etape 2 og 3 etableres. Langs den eksisterende Ringvej Syd, etape 1, øges støjpåvirkningen på boligerne, men den vejledende grænseværdi overholdes. Langs Ringvej Syd, etape 2 og 3, viser beregningerne også, at de vejledende grænseværdier overholdes for de boliger, som ikke eksproprieres og nedrives. Ved boligområdet Tyrsted (Hyrdetasken) påvirkes udearealerne ved boligerne nærmest

Ringvej Syd med støj omkring 58 dB, se figur 7-2. Plangrundlaget udlægger en 1 m høj støjvold, der afhjælper dette, se figur 7-3.

I byzonen er den vejledende støjgrænse overskredet i referencescenariet, således at der ikke etableres støjskærme i den bymæssige bebyggelse, da Ringvej Syd, etape 2 og 3, enten medfører en forbedring eller ikke væsentlige ændringer i påvirkningen fra trafikstøj, se figur 7-1 og figur 7-2.

Da Ringvej Syd, etape 2 og 3, etableres i et område, hvor der ikke i dag opleves høje niveauer af trafikstøj, vurderes det, at planlægningen kan medføre en betydelig ændring i støjpåvirkningen for boliger langs linjeføringen. Da støjniveauet ikke overskrider grænseværdien for boliger eller anden miljøfølsom anvendelse og planens realisering medfører omfordeling af eksisterende trafik (og reduktion af trafikmængder på det tilgrænsende vejnet) vurderes påvirkningen fra støj som moderat.

*Figur 7-2* *Beregnet støjudbredelse efter Ringvej Syd, etape 2 og 3, er i drift, ved en fremskrivning af trafikken til 2030.*




*Figur 7-3* *Beregnet støjudbredelse efter Ringvej Syd, etape 2 og 3, er i drift, ved en fremskrivning af trafikken til 2030 og med 1 meter støjvold mod boligområdet Tyrsted.*

Der ligger rekreative stier og områder på begge sider af planområdet, mens vejforløbet krydser flere stiforbindelser. Ringvej Syd vil krydse arealer, der i kommuneplanen er udlagt som rekreative områder i det åbne land. På disse steder vil kommuneplanrammen for vejanlægget grænse op til rammerne for de rekreative områder, og der vil derfor være overskridelser af den vejledende grænseværdi for trafikstøj tættest på vejanlægget, men støjniveauet aftager med afstanden til vejen.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé mod nord er udlagt et rekreativt bynært område, som består af det bevaringsværdige kulturmiljø, havneskure. Området ligger tæt på Ove Jensens Alle, og trafikken fra ringvejen vil medføre en støjbelastning af de nærmeste havneskure på over 66 dB, hvilket er en væsentlig overskridelse af den vejledende grænseværdi som er 58 dB for rekreative områder i byområder.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé (nord for Bygholm Å) skal der ske en udvidelse af Ove Jensens Allé samt en ombygning af krydset med Høegh Guldbergs Gade. Åen vil blive delvist indsnævret, og der skal etableres en ny bro over åen. I driftsfasen er der tale om to sammenhængende projekter, hvor trafikken på Ringvej Syd også skal afvikles på Ove Jensens Allé. Her kan der være kumulative effekter fra trafikstøjen. Der udarbejdes en samlet miljøkonsekvensvurdering for de to projekter, hvor påvirkningen fra trafikstøj behandles samlet, og den kumulative effekt derved vurderes.

# 8 Landskab, jordarealer og visuelle forhold

I dette afsnit vil planneres realisering på miljøfaktoren landskab, jordarealer og visuelle forhold blive vurderet.

## 8.1 Lovgrundlag og miljømål

### 8.1.1 Nationale interesser

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har i 2023 udarbejdet "Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen"[10]. Heraf fremgår det, at det er en national interesse at sikre hensynet til landskab af national og international betydning, herunder kystlandskaber.

Selve udpegningen og beskyttelsen af landskabsinteresser varetages af kommunerne gennem kommuneplanlægningen, hvor der formuleres specifikke retningslinjer for landskabsinteresserne, herunder bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber og i overensstemmelse med de nationale interesser i kommuneplanlægningen. Jævnfør Horsens Kommuneplan 2021- 2033 er der formuleret fire overordnede mål for landskabsinteresserne i kommunen. Disse er:

- Horsens Kommunes store og varierede landskabelige kvaliteter skal sikres og forbedres.
- Landskaber, der i kraft af dramatik, mangfoldighed, monotoni, særligt geologisk eller kulturhistorisk indhold har en væsentlig æstetisk, rekreativ eller fortælleværdi, skal beskyttes.
- Landskabsværdierne skal øges gennem landskabsplanlægning og plejetiltag.
- Befolkningens adgang til landskabet skal forbedres, bl.a. gennem anlæg af stier, opholdsarealer og information.

### 8.1.2 Planloven

Planloven har til formål at sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet. Jævnfør lovens § 11a pkt. 10) skal kommuneplanerne indeholde retningslinjer for varetagelse af jordbrugsmæssige interesser, herunder ved udpegning og sikring af særligt værdifulde landbrugsområder.

[10]Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning, Plan- og landdistriktsstyrelsen, 2023

Udpegningen og retningslinjerne for særlig værdifulde landbrugsområder har dermed til formål at sikre jordbrugets interesser i kommuneplanen. På den måde afvejes jordbrugserhvervets arealinteresser i forhold til de øvrige arealinteresser i det åbne land.

### 8.1.3 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven[11] skal medvirke til at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Herunder handler det ligeledes om at beskytte naturen med dens bestand af vilde dyr og planter samt deres levesteder og de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier.

#### Fredning

Fredning efter naturbeskyttelseslovens kapitel 6 er en effektiv måde at beskytte dyr, planter, kulturspor og landskab på. En fredning betyder, at der kan lægges væsentlige begrænsninger på et områdes fremtidige anvendelsesmuligheder, da den indeholder hel eller delvis afståelse af bestemte rettigheder over de omfattede arealer og ejendomme.

#### Skovbyggelinje

I naturbeskyttelsesloven fastsættes skovbyggelinjen. Formålet med skovbyggelinjen er at sikre skovenes værdi som landskabselementer, og bevare skovbrynene som levesteder for plante- og dyrelivet. Efter naturbeskyttelseslovens § 17 (skovbyggelinjen), må der ikke placeres bebyggelse, campingvogne og lignende, inden for en afstand af 300 m fra skove.

#### Strandbeskyttelseslinjen

Strandbeskyttelseslinjen omfatter strandbredden og arealet op til 300 meter bag strandbredden - i sommerhusområder dog kun 100 meter eller mindre. Jævnfør § 15 må der ikke foretages ændring i tilstanden af strandbredder eller af andre arealer, der ligger mellem strandbredden og strandbeskyttelseslinjen.

#### Fortidsmindebeskyttelseslinjen

I naturbeskyttelseslovens fastsættes regler om fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvor formålet er at sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer, samt beskytte de arkæologiske lag omkring fortidsminderne. I § 18 fremgår det, at er må ikke foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra fortidsminder.

### 8.1.4 Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen strækker sig ca. 3 km fra strandkanten ind i landet, og er fastlagt i planlovens[12] kap. 2a. Kystnærhedszonen er en planlægningszone, hvor

---

[11] Miljø- og Ligestillingsministeriets bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse, LBK nr. 927 af 28/06/2024

[12] By, Land- og Kirkeministeriets bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 572 af 29/05/2024

kommunalbestyrelsen kan planlægge for bebyggelse og anlæg efter planlovens regler.

Kystnærhedszonen har først og fremmest til formål at sikre at kysterne friholdes for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængige af nærhed til kysten. Det indebærer blandt andet, at kommunerne skal vurdere alternative udviklingsmuligheder.

## 8.2 Metode

Indledningsvist beskrives relevante lovgivnings- og planmæssige bindinger med udgangspunkt i gældende lovgivning og Horsens Kommuneplan 2021-2033.

Eksisterende forhold i og omkring planområdet beskrives og vurderes med udgangspunkt i Horsens Kommunes landsskabsplan[13], der har dannet udgangspunkt for kommunens landskabsudpegninger og -retningslinjer.

Til vurdering af planernes påvirkning på landskab og visuelle forhold, er der udarbejdet visualiseringer, som angiver de visuelle fremtidige forhold med en realisering af planen. Vurdering af påvirkningen på de landskabelige værdier er baseret på, i hvor høj grad planens byggemuligheder visuelt påvirker omgivelserne, herunder kystlandskabet. Der er visse usikkerheder forbundet med at indlægge et anlæg i terrænmodel og på foto, men visualiseringerne vurderes tilstrækkelige til at vurdere de rumlige og visuelle konsekvenser ved realisering af planen. Det vurderes, at det samlede datagrundlag er tilstrækkeligt til at gennemføre vurderingen af planens landskabelige og visuelle påvirkning.

## 8.3 Miljøstatus

Området omkring den planlagte Ringvej Syd ligger i et morænelandskab fra sidste istid. Mod vest ligger Horsens by med bydelene Dagnæs og Tyrsted og mod øst ligger det åbne land med spredte landsbyer og spredt bebyggelse langs vejene. I dette kapitel vil den eksisterende miljøstatus for landskabet og jordarealer i og omkring planområdet blive beskrevet.

### 8.3.1 Eksisterende anvendelser af jordarealer

Planområdet er beliggende i landzone, hvor den nuværende anvendelse af jordareal primært består intensiv landbrugsdrift i form af markarealer i omdrift. På trods af dette er kun en meget lille del af planområdet omfattet af Horsens Kommuneplan 2021 – 2033 udpegninger for særlig værdifulde landbrugsområder se figur 8-1. Disse områder skal i videst muligt omfang friholdes for aktiviteter, der kan hindre landbrugserhvervets udviklingsmuligheder, hvilket betyder, at der skal udvises tilbageholdenhed med at placere byudvikling og tekniske anlæg i disse arealer.

[13] Landskabsplan, Horsens Kommune, 2018

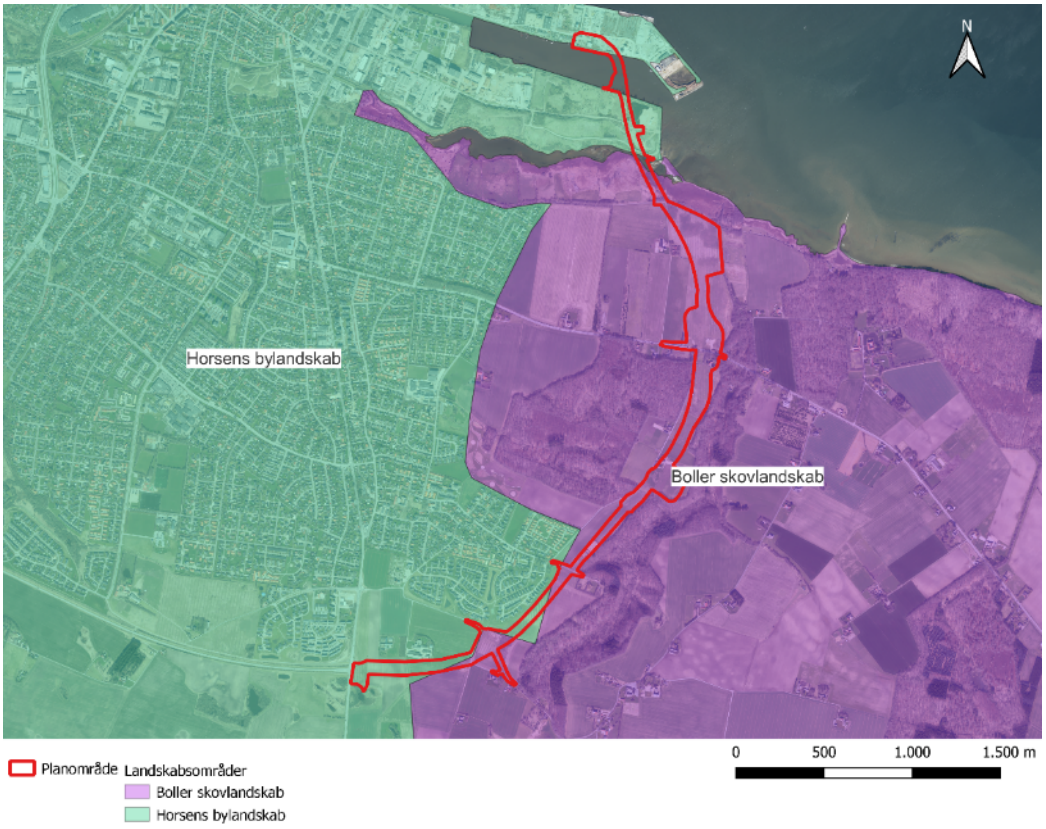
I planområdets nordligste del overlapper planområdet med den indre del af Horsens Fjord. Af den grund består disse arealer af åbne vandflader, og havne relateret aktiviteter.

*Figur 8-1* *Planområdets placering ift. Horsens Kommunes udpegninger for særlig værdifulde landbrugsområder.*

### 8.3.2 Landskabsplan

Horsens Kommune har fra 2016 til 2018 udarbejdet en landskabsplan[14] der på grundlag af landskabskaraktermetoden kortlægger landskabets særlige karaktertræk og kvaliteter, opmærksomhed i forhold til landskabets sårbarhed eller kapacitet til ændringer, samt anbefalinger til hvordan landskabsinteressen kan varetages ved forskellige typer ændringer. Landskabsplanen inddeler kommunens arealer i 17 forskellige landskabsområder, hvoraf planområder for den Sydlige Ringvej berører landskabsområde 11 ”Horsens Bylandskab” og nummer 12 ”Boller Skovlandskab”, figur 8-2.

[14] Landskabsplan, Horsens Kommune, 2018




*Figur 8-2 Planområdets placering ift. Horsens Kommunes udpegninger af landskabsområder.*

Landskabsområde 11 - Horsens Bylandskab

Landskabet i område 11 er kendetegnet ved et småbakket terræn samt små ådale, der bryder terrænet. Horsens by ligger i et terræn, der lokalt adskiller sig fra det omkringliggende landskab med store bakketoppe og udbredte lavbundsflader. Dermed er terrænet meget varieret inden for landskabsområdet.

Karakteristisk for Horsens bylandskab er de kulturbetingede karaktertræk, der tegner et landskab, som i høj grad er præget af byudvikling med afsæt i Horsens by. Urbaniseringen af landskabet afspejles især i udbygningen af infrastrukturanlæg. Dette er en udvikling der kun i mindre grad har sammenhæng til områdets naturgrundlag. Det omgivende landskab er et landbrugslandskab med marker, fragmenterede levende hegn og anden spredt bevoksning. Landskabsområdet ligger som et centralt landskab i Horsens Kommune, der er afgrænset mod en række andre landskabsområder.

Ifølge Horsens Landskabsanalyse vurderes den vedligeholdelsesmæssige tilstand af landskabskarakteren i denne del af bylandskabet at være middel til god. Dette er især afspejlet i bebyggelsesstrukturen, der er overvejende intakt, når den sammenlignes med kort fra udskiftningstiden. Bylandskabet vurderes at være sårbart overfor nye høje tekniske anlæg, eftersom området allerede i dag har stor teknisk prægning, hvor selv få nye anlæg kan medføre en uforholdsmæssig stor merpåvirkning. Dog vurderes det muligt at indpasse lave anlæg såsom vejanlæg uden at dette nødvendigvis medfører en betydelig visuel påvirkning. Nye anlæg skal dog udføres med hensyn til de bærende karaktertræk, herunder at byerne

udvikles inden for en erkendelig bystruktur, og at landskabet omkring er landbrugslandskab med mulighed for at se langt.

Landskabsområde 12 – Boller Skovlandskab

Landskabet syd for Horsens Fjord har en meget enkelt karakter, der er præget af store marker, der afgrænses af lange, markante skovbryn. Ved Dagnæs er kysten præget af strandenge. Små husmandsbrug ligger som perler på en snor ved Boller Hovedgård, Christiansminde og Sejet Nørremark, mens spredt beliggende gårde og landsbyer præger den sydlige del. Landskabet er desuden præget af udsigter over Horsens Fjord eller på langs af fjorden, og landskabet omkring fjorden indgår i høj grad i oplevelsen af landskabet.

Landskabets tilstand er for området Boller Skovlandskab vurderet som ”middel til god” i Horsens Kommunes landskabsanalyse, 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, hvilket påvirker den visuelle oplevelse af landskabet.

Landskabet optræder med en generelt upåvirket karakter og vurderes derfor sårbart over for nye tekniske anlæg. Både store og små anlæg vurderes at ville bidrage til en teknisk påvirkning, der på grund af landskabets uforstyrrede karakter og oplevelsesværdier vurderes at være potentiel væsentlig. Dette gælder også for nye infrastrukturanlæg/vejanlæg, da de vil bryde landskabets enkle karakter og i høj grad intakte strukturer.

Klokkedal og Boller Overskov udgør i dag en visuel barriere mellem Horsens by og det øvrige landskabsområde øst for Klokkedal. Det kan udnyttes i forhold til at indpasse nye vejanlæg omkring Horsens by ved Tyrsted og Dagnæs, uden at det vil påvirke det øvrige landskabsområde. Syd for Bollervej bør skov ifølge landskabsanalysen bruges som afskærmende element til at indpasse et vejanlæg i landskabet, men samtidig bør Klokkedal og Boller Overskov så vidt muligt opretholdes som to selvstændige landskabselementer.

### 8.3.3 Bindinger og udpegninger

Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber

Store dele af det planlagte vejforløb skal føres igennem et bevaringsværdigt landskab og dele af et større sammenhængende landskab jævnfør Horsens Kommuneplan 2021-2033. De bevaringsværdige landskaber skal ifølge kommuneplanens retningslinjer som udgangspunkt friholdes for byggeri, vejanlæg og tekniske anlæg. Ligeledes skal de større sammenhængende landskaber som udgangspunkt friholdt for etablering af nye anlæg eller udvidelser af eksisterende anlæg, der potentielt vil kunne sløre landskabssammenhængene eller påvirke omgivelserne visuelt. Udpegningerne for bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber omkring planområdet, er vist på figur 8-3 og figur .

*Figur 8-3* *Planområdets placering ift. de kommunale udpegninger for større sammenhængende landskaber. Kilde: Horsens Kommuneplan 2021-2033.*

*Figur -* *Planområdets placering ift. de kommunale udpegninger for bevaringsværdige landskaber. Kilde: Horsens Kommuneplan 2021-2033.*

Vedrørende nærværende plangrundlag der giver mulighed for etablering af en sydlig Ringvej er nedenstående retningslinjer for henholdsvis bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber relevante:

- 3.5.2: Ved etablering af bebyggelse, vejanlæg, tekniske anlæg og lignende i det åbne land, skal der ske en tilpasning til den landskabstype, som de placeres i. Oplag, skiltning, terrænændringer eller lignende skal begrænses mest muligt og tilpasses, så de ikke virker skæmmende eller forringer landskabsoplevelsen.

- 3.5.3. Der skal friholdes landskabskiler i og mellem byerne for at markere forskellen på by og land, byens placering i landskabet og for at skabe attraktive rammer for rekreation.

- 3.5.4: De udpegede bevaringsværdige landskaber skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, vejanlæg og tekniske anlæg. Hvis der skal ske byudvikling i kanten af byerne, må oplevelsen af de bevaringsværdige landskaber ikke forringes.

- 3.5.5: De udpegede større sammenhængende landskaber der er uforstyrrede, skal som udgangspunkt friholdes for etablering af nye anlæg eller udvidelse af eksisterende anlæg, der slører landskabssammenhængene eller kan påvirke omgivelserne visuelt eller støjmæssigt. Etablering eller udvidelse af anlæg, der ligger tæt på de større sammenhængende landskaber skal så vidt muligt udformes, så de tager hensyn til de større, sammenhængende landskaber.

- 3.5.6: Inden for de udpegede større sammenhængende landskaber med særlige udsigter skal der tages særligt hensyn til markante udsigter og kig i landskabet ved etablering af bebyggelse, vejanlæg, tekniske anlæg og lignende, så de ikke forringer oplevelsesværdien og landskabskvaliteten.

- 3.5.7: Etablering af nybyggeri og nyanlæg, der kan ændre et bevaringsværdigt landskabs karakter, kræver en helhedsvurdering.

### Fredede områder

Planområdet overlapper ikke med gældende fredede områder, dog placeres vejanlægget ca. 85 meter øst for det fredede område "Bollerstien", se figur 8-4. Landskabet ved Bollerstien er fladt og, præges af strandeng. Desuden byder området på udsigter over Horsens Fjord. Landskabet er forholdsvist uberørt og vurderes at være sårbart over for høje og store anlæg. Det er også grundet udsigten til Horsens Fjord, at Bollerstien er fredet.

*Figur 8-4* *Planområdets placering ift. nærtliggende fredede områder.*

### Kystnærhedszonen og nationale kystlandskabet

Planområdets nordligste del består af kystlandskaber ifm. den indre del af Horsens Fjord. Området er udpeget som et af 99 nationale kystlandskaber, der tilsammen beskriver den enorme spændvidde i det danske kystlandskab. Ved kystlandskabet i/nær planområdet er kort afstand til modstående kyst, og landskabet langs de modstående kyster indgår derfor i det samlede indtryk af landskabet nær fjorden. Horsens Fjord er generelt et beskyttet farvand, hvorfor bølgepåvirkningen er lille, og kystlinjen derfor er kendetegnet med en smal strand.

Stort set hele planområder er beliggende indenfor kystnærhedszonen, der en planlægningszone, som omfatter de arealer, der ligger inden for en afstand af ca. 3 km fra kystlinjen. Af planlovens § 5 b fremgår, at der i kystnærhedszonen kun må planlægges for anlæg i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering. Hensigten med planlovens kystbestemmelser er bl.a. at sikre, at nye arealer i byzone og anlæg i landzone placeres i størst mulig afstand til kysten og fortrinsvis bag eksisterende bebyggelse således, at de åbne kyststrækninger friholdes. Redegørelse for forholdet til kystnærhedszonen findes i redegørelserne til de enkelte planforslag.

### Skovbyggelinjer

Store dele af planområdet overlapper med skovbyggelinjen for Boller Overskov jf. naturbeskyttelseslovens § 17 (se Figur 8-5). Skovbyggelinjen gælder i en afstand af 300 meter fra skoven, og har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. Konkret foreskriver loven, at der ikke må placere bebyggelse, campingvogne og lignende indenfor skovbyggelinjen. Vejanlæg er ikke at betragte som bebyggelse, hvorfor der ikke vil skulle søges om forudgående dispensation ved planernes realisering. Emnet vil derfor ikke blive vurderet yderligere i nærværende kapitel.

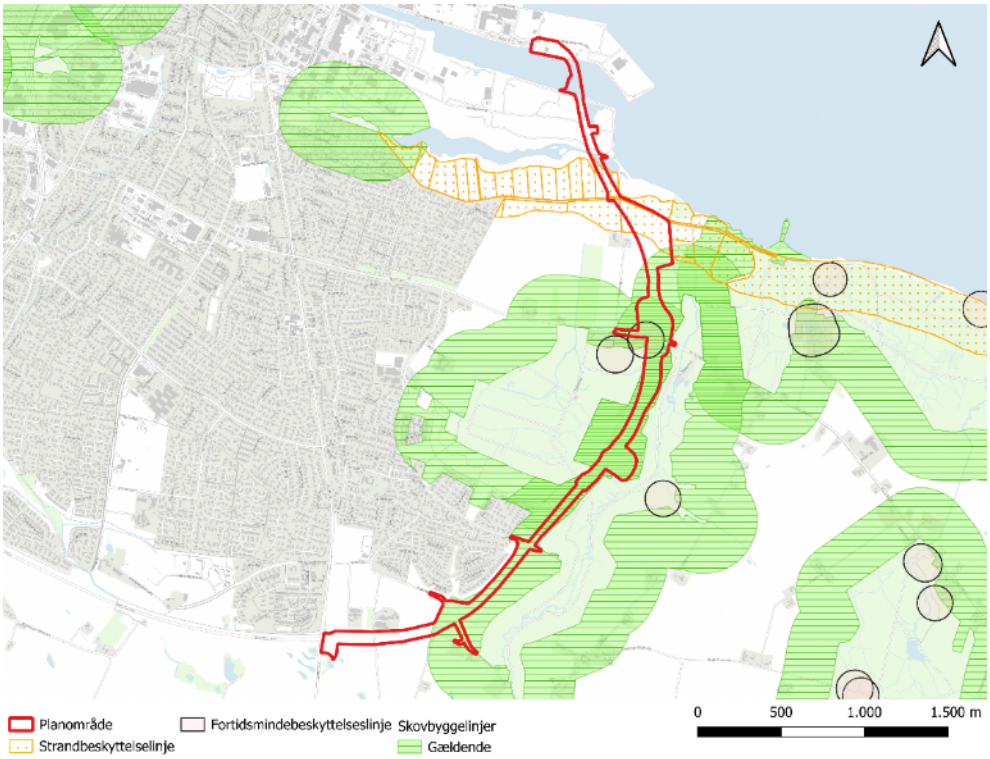
### Strandbeskyttelseslinjen

En del af planområdets nordligste del ligger placeret inden for strandbeskyttelseslinjen (se Figur 8-5), der omfatter strandbredden og arealet bag strandbredden. Formålet er at bevare de åbne kyster og de landskabelige, naturmæssige og rekreative værdier, der er knyttet til kysterne. Det strandbeskyttede areal er en forbudszone, hvor der som hovedregel ikke må foretages ændringer af den eksisterende tilstand, herunder etablering af bebyggelse, anlæg, beplantning, samt udføre terrænændringer og lignende.

### Fortidsminder

Ved krydsningen af Bollervej ligger flere fredede fortidsminder, der afkaster en 100 meter fortidsmindebeskyttelseslinje, jf. naturbeskyttelseslovens §18. Fortidsmindebeskyttelseslinjen for én af disse fortidsminder berører planområdet (Figur 8-5). Det nærmeste fortidsminde er en rundhøj med fredningsnummer 29221. Fortidsmindet ligger umiddelbart i udkanten af skovbrynet, men er stadigvæk visuelt synlig fra Bollervej. Horsens Kommune har tidligere meddelt dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen jf. naturbeskyttelseslovens § 18, hvilken tilladelse blev stadfæstet i Miljø- og Fødevareklagenævnet. Tilladelsen er nu bortfaldet.

Formålet med fortidsmindebeskyttelseslinjen er at sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer, herunder at sikre indsyn til og udsyn fra fortidsminderne. Herudover har udpegningen også til formål at sikre de arkæologiske forhold i/nær fortidsminderne, hvilket behandles under Kulturhistoriske forhold i kapitel 14. I henhold til naturbeskyttelseslovens §18, stk. 1 for beskyttelseszonen, må der ikke foretages ændringer i tilstanden, dvs. for eksempel tilplantninger eller ændringer i terrænet (heller ikke midlertidige ændringer).




*Figur 8-5* *Planområdets placering ift. eksisterende udpegninger for skovbyggelinjer, strandbeskyttelseslinjer og fortidsmindebeskyttelseslinjer.*

### Tematillæg 2021-19 for VE-anlæg og skovrejsning

Horsens Kommune har udarbejdet et tematillæg for VE-anlæg og skovrejsning til Kommuneplan 2021-2033. Med tillægget udpeges blandt andet nye arealer til skovrejsning i kommunen. Arealudpegningerne til 'skovrejsning ønsket' er foretaget på baggrund af konkrete projektforslag og en administrativ gennemgang af, hvilke arealer der har størst potentiale for kvælstofretention, det vil sige potentiale for at tilbageholde kvælstof, der udvaskes til Horsens Fjord.

Med tillægget udpeges et areal mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov til 'skovrejsning ønsket'. Udpegningen overlapper med planområdet for ringvejsforbindelsen på en strækning af cirka 600 meter. Tillæg 2021-21 og Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen er således i uoverensstemmelse med arealudpegningen for skovrejsning i tematillægget.

Ligeledes er planlægningen i konflikt med retningslinjer i Tillæg 2021-19:

- 3.6.4. Reduceres et område, hvor skovrejsning er ønsket, til anden anvendelse, skal der udpeges minimum et tilsvarende areal andet steds i kommunen til skovrejsning ønsket.

- 3.6.5. Anlagte og udlagte veje samt deres tilhørende arealer, skal respekteres i et skovrejsningsprojekt. Disse arealer skal friholdes for beplantning, og der skal ligeledes opretholdes en sikkerhedszone omkring disse arealer på minimum 6 m ved lige vej og op til 15 m i kurver for at sikre trafiksikkerheden. I sikkerhedszonen må der ikke forekomme skovrejsning. Nedlægges vejarealet, efter godkendelse fra vejmyndigheden, kan denne reservation ophæves for det gældende vejstykke.

Tillæg 2021-19 Tematillæg for VE-anlæg og Skovrejsning er i offentlig høring fra den 19. december 2024 til den 27. februar 2025.

I forbindelse med vedtagelse af forslag til Tillæg 2021-21 og forslag til Lokalplan 441 skal der sikres overensstemmelse med Tillæg 2021-19. Herunder skal der tages stilling til, hvordan planlægningen for ringvejen kan ske under hensyntagen til udpegningen for 'skovrejsning ønsket'. Alternativt revideres udpegningen, så arealet mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov udtages af udpegningen for 'skovrejsning ønsket'.

## 8.4 Vurdering af påvirkninger

### 8.4.1 Anlægsfase

Landskabelig og visuel påvirkning

Realisering af planerne vil medføre en anlægsfase, der over en forventede periode på ca. 4 år, vil omfatte jordarbejde og arbejdskørsel med lastbiler, gravemaskiner og kraner, hvor der vil kunne opleves en varierende grad af tung trafik samt jordarbejde og jordoplag, midlertidige arbejdsarealer, opbevaring af entreprenørmaskiner og byggematerialer, mandskabsvogne mv. Især anvendelsen af høje kraner vil kunne medvirke til en visuel forstyrrelse i landskabet, eftersom de vil virke dominerende i et til dels uforstyrret landskab. Påvirkningen vil være midlertidig, og vil desuden variere i omfang og placering i takt med at anlægsarbejdet skrider frem.

Påvirkningen på landskabet og den visuelle påvirkning kan også forekomme i form af belysning af arbejdsarealer, idet planområdet ikke i forvejen er præget af belysning. Om der forekommer lyspåvirkning set fra det omgivende landskab som følge af belysning af arbejdsarealer og omfanget heraf, vil afhænge af årstiden, da behovet for belysning er størst i vinterhalvåret. Påvirkningen vil være størst ved de arealer, hvor der udføres bygningsværker (bro og dæmning), idet der her vil ske

anlægsarbejde i længere tid. Påvirkningen kan begrænses ved at rette lyskilden nedad mod de arealer, der skal belyses.

Det forventes, at der i anlægsfasen vil være moderat påvirkning af negativ karakter af de landskabelige og visuelle forhold i området som følge af anlægsarbejdet og midlertidig belysning. Påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold som følge af anlægsarbejdet vil være midlertidig (ca. 4 år) og vil ikke gælde for hele planområdet samtidig.

### 8.4.2 Driftsfasen

Anvendelser af jordarealer

Såfremt planerne vedtages, vil der fremadrettet kunne projekteres og etableres konkrete vejanlægsprojekter. Dette vil medføre inddragelser af jordarealerne, der i overvejende grad anvendes som markarealer i dag. Inddragelsen vil være permanent, hvorfor den fremadrettede landbrugsdrift på arealerne umuliggøres i fremtiden. I stedet vil jordarealerne bestå af befæstede arealer i form af vejarealer og cykelsti, samt ikke befæstede arealer i form af rabatter. Enkelte områder omlægges til regnvandssøer, hvorfor disse vil have karakter af vådområder med naturtræk.

Markarealerne, som omlægges, er ikke kortlagt som værende særlig værdifulde landbrugsområder, på nær en meget lille del af planområdets sydligste del. Derfor vurderes planernes indflydelse på den ændret arealanvendelse i meget begrænset omfang, at være i strid med Horsens Kommunes retningslinjer for særlig værdifulde landbrugsområder. Udover at påvirke markarealer direkte i planområdet, vil planernes realisering medføre en driftsmæssig begrænsning af nære omkringliggende markarealer. Dette skyldes, at eksisterende markarealer deles op i mindre lodder, hvilket besværliggør driften. I enkelte tilfælde vil fragmentering endda være så omfattende, at den fremadrettet drift ikke længere giver mening. I disse tilfælde bør nødvendigheden for en total ekspropriation af markarealet blive undersøgt. Nærværende planlægningsniveau har ikke en detaljegrad der understøtter dette, og derfor bør dette forhold blive undersøgt ifm. den fremadrettet projektering af det konkrete projekt, hvor vejanlæggets konkrete omfang, placering og markadgangsmuligheder fastlægges. I denne sammenhæng skal der tages hensyn til den enkelte lodsejers konkrete forhold og påvirkning. Til gengæld vil planernes realisering medføre at landbrugsmaskiner nemmere kan transporteres mellem markarealerne i en nord/syd gående retning. Inddragelsen og fragmentering af landbrugsarealer vil have en varierende påvirkning på hver enkelt lodsejer, idet nogle ejer meget areal der inddrages, inddragelsen og fragmentering af landbrugsarealer vil have en varierende påvirkning på hver enkelt lodsejer.

I planområdets nordlige del udgøres arealerne af åbne vandflader i Horsens Fjord samt arealer relateret til Horsens Havn. Planernes realisering vil medføre etableringen af et permanent dige over den sydlige del af Horsens havn. Dog skal der fortsat kunne drives havnerelaterede aktiviteter på trods af planernes realisering. En sydlig ringvej vil dermed medføre, at de havnerelaterede aktiviteter får mere gunstige forhold, grundet forbedret infrastrukturelle forbindelser.

Samlet vurderes det, at planernes realisering vil medføre markante og permanente omlægninger af planområdets eksisterende jordarealer. Dette vil medføre positive ændringer for enkelte arealanvendelser (fx. havnerelaterede aktiviteter), mens det besværliggør/umuliggør andre (fx. den eksisterende landbrugsdrift). Derfor vurderes planernes realisering samlet at have en moderat påvirkning på anvendelsen af jordarealer.

### Landskabelig og visuel påvirkning

For at vurdere planernes påvirkning af landskabet er der udarbejdet i alt 12 visualiseringer med udgangspunkt i fotos taget fra forskellige standpunkter langs vejtracéet, se figur 8-6. Standpunkterne er valgt i forhold til udsigten fra Tyrsted Kirke, udsigten over landbrugslandskabet mod Klokkedal Ådal og udsigt over Horsens Fjord fra Bollerstien og fra Bollervej. Disse fotostandpunkter er valgt så de er repræsentative til vurdering af påvirkningerne fra forskellige retninger og afstande omkring planområdet.

*Figur 8-6* *Oversigt over de 12 fotostandpunkter for visualiseringer samt placeringen af den nye ringvej.*

Visualiseringerne er baseret på plangrundlaget, herunder den planlagte indretning af planområdet. Fra hvert fotostandpunkt vises et foto af eksisterende forhold (svarende til miljøstatus / referencealternativet), efterfulgt af visualisering af vejanlægget. Fra fotostandpunkter, hvor ingen dele af vejanlægget vil være synligt, er projektets placering og udbredelse vist med hvidt omrids.

Fotostandpunkt nr. 1 - Tyrsted Kirke mod syd.

*Figur 8-7* *Fotostandpunkt 1 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Tyrsted Kirke mod syd.*

*Figur 8-8* *Fotostandpunkt 1 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget. Ringvejens placering indikeres med en hvid linje, eftersom terrænet skjuler det planlagte vejtracé.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 1 er beliggende ca. 420 meter fra planområdet og viser vejanlægget set fra Tyrsted Kirke, hvor man kigger mod syd. Af ovenstående figurer viser Figur 8-7 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-8 viser en hvid outline for vejens placering ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur kan det ses, hvordan det eksisterende terræn vil skjule den nye Ringvej, som derfor ikke vil kunne ses fra fotostandpunkt 1 og dermed ikke ændrer

udsigten fra Tyrsted Kirke. Af den grund vurderes påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold set fra Tyrsted Kirke være ubetydelig.

Fotostandpunkt nr. 2 – Hyrdetasken ved Tyrsted mod Sydøst

*Figur 8-9* *Fotostandpunkt 2– Eksisterende forhold. Udsyn fra Hyrdetasken ved Tyrsted mod sydøst.*

*Figur 8-10* *Fotostandpunkt 2 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 2 viser vejanlægget set fra Hyrdetasken ved Tyrsted, hvor man kigger mod sydøst. Af ovenstående figurer viser Figur 8-9 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-10 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan

Ringvejen vil være skjult, eftersom vejen graves ned i terrænet. Kun cykelstien og den modsatte skråning af vejanlægget vil være synlig. Der er stadig uhindret udsigt til Klokkedal Ådal og skoven langs denne, dog i mindre omfang end i dag, grundet vejanlæggets skråning. Påvirkningen vurderes at være moderat, men ikke væsentlig, eftersom landskabets enkelthed fortsat vil kunne opleves trods cykelstiens og vejens tilstedeværelse.

Fotostandpunkt nr. 3 – Nordrevej ved Tyrsted mod sydvest

*Figur 8-11* *Fotostandpunkt 3– Eksisterende forhold. Udsyn fra Nordrevej ved Tyrsted mod sydvest.*

*Figur -* *Fotostandpunkt 3 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 3 viser vejanlægget set fra Nordrevej ved Tyrsted, hvor man kigger mod sydvest. Af ovenstående figurer viser Figur 8-11 områdets eksisterende forhold, mens Figur  er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan den planlagte Ringvej Syd, vil være meget synlig fra Nordrevej. Vejen skærer gennem landskabet og efterlader en fordybning i horisonten, dog vil høje køretøjer såsom lastbiler kunne ses, hvorfor disse kan virke forstyrrende ved lange kig mod horisonten. Påvirkningen vurderes at være moderat, da vejen vil ændre oplevelsen af landskabet markant, men dog kun i et begrænset omfang hindre udsynet over det åbne landskab.

Fotostandpunkt nr. 4 – Bollervej med udsigt over Horsens fjord

*Figur 8-12* *Fotostandpunkt 4– Eksisterende forhold. Udsyn fra Bollervej med udsigt over Horsens fjord mod nord.*

*Figur 8-13* *Fotostandpunkt 4 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 4 viser vejanlægget set fra Nordrevej ved Tyrsted, hvor man kigger mod sydvest. Af ovenstående figurer viser Figur 8-12 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-13 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan Ringvejen vil være hævet over terrænet, og dermed vil kunne ses over en større afstand, og det samme vil trafikken på vejen. Træbevoksningen samt hegn og bygninger i landskabet foran vejen afbøder dog en del af den forstyrrelse vejen vil have på landskabet. Horisontlinjen påvirkes ikke af vejanlægget, som heller ikke begrænser udsynet til fjordens kystlinje. På grund af trafikkens uroskabende effekt på landskabet vurderes påvirkning fra dette standpunkt at være moderat.

Fotostandpunkt nr. 5 – Vest for Boller med udsigt over Horsens fjord

*Figur 8-14* *Fotostandpunkt 5– Eksisterende forhold. Udsyn vest for Boller ud over Horsens fjord.*

*Figur 8-15* *Fotostandpunkt 5 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 5 viser vejanlægget set fra Boller med udsigt over Horsens fjord mod nord. Af ovenstående figurer viser Figur 8-14 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-15 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På dette fotostandpunkt ligger vejen og cykelstien i terræn, mens disse hæves en anelse længere fremme. Påvirkningen vurderes overordnet set at være væsentlig, da vejen vil ændre oplevelsen af landskabet markant.

Fotostandpunkt nr. 6 – Fodgængersti langs Horsens fjord mod syd

*Figur 8-16* *Fotostandpunkt 6– Eksisterende forhold. Udsyn fra fodgængersti langs Horsens fjord mod syd.*

*Figur 8-17* *Fotostandpunkt 6 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 6 viser vejanlægget set fra fodgængersti langs Horsens fjord mod syd. Af ovenstående figurer viser Figur 8-16 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-17 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan cykelstien og vejen føres under Bollervej og til- og frakørsler via ramper føres fra vejtraceet op til Bollervej. I forgrunden af visualiseringen vises regnvandssøen, som er planlagt i forbindelse med anlæggelse af vejen. I baggrunden ses Boller Overskov

vest for vejanlægget og Klokkedal Ådal mod øst. Bollervej vil forblive i samme højde i terrænet som i dag, men da Ringvejen vil ligge lavere i terrænet, og der er ramper fra den planlagte Ringvej op til Bollervej, vil Bollervej og den planlagte bro vil fra det valgte fotostandpunkt opfattes som hævet over terræn. Vejanlægget vil med sin komplekse struktur bryde med landskabets enkelhed, men vil også bidrage med et mere varieret landskab med en vandflade som nyt element. Påvirkningen vurderes at være moderat.

Fotostandpunkt nr. 7 – Bollerstien med kig til Horsens fjord mod øst

*Figur 8-18* *Fotostandpunkt 7– Eksisterende forhold. Udsyn fra Bollerstien mod øst med kig over Horsens fjord.*

*Figur -* *Fotostandpunkt 7 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 7 viser vejanlægget set fra Bollerstien mod øst. Af ovenstående figurer viser Figur 8-18 områdets eksisterende forhold, mens Figur er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan det hævede vejanlæg vil hindre udsigten til Horsens Fjord og dermed bryde landskabets relation til fjorden, som er central for landskabsoplevelsen i dag. Påvirkningen vurderes på den baggrund at være væsentlig.

Fotostandpunkt nr. 8 – Husodde Strand mod sydvest

*Figur 8-19* *Fotostandpunkt 8– Eksisterende forhold. Udsyn fra Husodde Strand med kig i sydvestlig retning.*

*Figur 8-20* *Fotostandpunkt 8 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 8 viser vej- og dæmningsanlægget set fra Husodde strand, hvor man kigger mod sydvest. Af ovenstående figurer viser Figur 8-19 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-20 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur er vej- og dæmningsanlægget knapt nok synlig imod landskabets baggrund. Dog vil det være muligt at se lastbiler køre over vejen. Det vurderes at påvirkninger er ubetydelig grundet den store afstand samt den bymæssige baggrund.

Fotostandpunkt nr. 9 – Boller mole / Fingerhavn med udsigt mod vest

*Figur 8-21* *Fotostandpunkt 9– Eksisterende forhold. Udsyn fra Bollermole / Fingerhavn mod vest.*

*Figur 8-22* *Fotostandpunkt 9 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 9 viser vejanlægget set fra Bollerstien / Fingerhavn, hvor man kigger mod vest. Af ovenstående figurer viser Figur 8-21 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-22 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. På sidstnævnte figur fremgår det, hvordan vej- og dæmningsanlæg vil være synligt set mod havnen og Horsens By, og at trafikken på vejdæmningen også vil kunne ses. På grund af afstanden og det, at anlægget ses med havnen og byen som baggrund, vurderes påvirkningen at være **ubetydelig.**

Fotostandpunkt nr. 10 – Bollerstien med udsigt over Horsens fjord mod nordøst

*Figur 8-23 Fotostandpunkt 10– Eksisterende forhold. Udsyn fra Bollerstien mod nordøst.*

*Figur 8-24* *Fotostandpunkt 10 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 10 viser vejanlægget set fra Bollerstien, hvor man kigger mod vest. Af ovenstående figurer viser Figur 8-23 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-24 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. Visualiseringen viser, at det hævede vejanlæg vil hindre udsigten til Horsens Fjord og dermed bryde landskabets relation til fjorden, som i dag er en central landskabsoplevelse. Man vil fra standpunktet miste kigget over fjorden, som erstattes af et teknisk anlæg samt uroen ved trafikken på vejen. Påvirkningen på landskabsoplevelsen vurderes på den baggrund at være væsentlig.

Fotostandpunkt nr. 11 – Høgh Guldbergs Gade med udsigt over Bygholm Å's udløb mod øst

*Figur 8-25* *Fotostandpunkt 11– Eksisterende forhold. Udsyn fra Høgh Guldbergs Gade mod øst.*

*Figur 8-26* *Fotostandpunkt 11 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 11 viser vejanlægget set fra Høgh Guldbergs Gade mod øst. Af nedstående figurer viser Figur 8-25 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-26 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. Visualiseringen viser, hvordan det planlagte vej- og dæmningsanlæg ses i horisonten, hvor dæmningsanlægget krydser fjorden og vil fremstå som et teknisk anlæg med uro som følge af trafikken på vejen. Påvirkningen vurderes som værende moderat, men ikke væsentlig, eftersom anlægget betragtes på afstand, og derfor ikke virker dominerende.

Fotostandpunkt nr. 12 – Klondyke med udsigt mod øst

*Figur 8-27* *Fotostandpunkt 12– Eksisterende forhold. Udsyn fra Klondyke mod øst.*

*Figur 8-28* *Fotostandpunkt 12 – Visualisering af fremtidige vejanlæg ved en realisering af plangrundlaget.*

Visualisering fra fotostandpunkt nr. 12 viser vejanlægget set fra Klondyke, hvor man kigger mod øst. Af ovenstående figurer viser Figur 8-27 områdets eksisterende forhold, mens Figur 8-28 er en visualisering af vejanlægget ved en realisering af plangrundlaget. Visualiseringen viser, at det planlagte vej- og dæmningsanlæg ændrer den eksisterende udsigt fra det valgte fotostandpunkt, men at udsigten over fjorden ligeledes under eksisterende forhold er brudt af havnearealerne og Horsens Deponi, der også udgør et teknisk anlæg. Med dæmningsanlægget, vil det ikke længere være mulighed for et langt kig ud over fjorden, hvorfor påvirkning fra dette standpunkt vurderes som værende moderat, men ikke væsentlig eftersom anlægget betragtes på afstand og derfor ikke har en dominerende virkning.

Opsummering af de landskabelige og visuelle påvirkninger

I Tabel 8-1 opsummeres vurderingerne af de landskabelige og visuelle påvirkninger fra de forskellige 12 fotostandpunkter langs planområdet.

Påvirkningen på landskabet som følge af planernes realisering vurderes at være varierende, eftersom landskabets nuværende muligheder for lange kig påvirkes ved enkelte standpunkter, mens der fra andre standpunkter kun vil være en lokal påvirkning, navnlig fordi den planlagte ringvej for en del af strækningen er gravet ned under terræn. Ændringerne, som planerne giver mulighed for, er irreversible, og vil for altid kunne ses på landskabet.

Vejdæmningen vil enkelte steder hindre udsigten over fjorden, der vurderes at være en central landskabsoplevelse. Dette ses tydeligt fra Bollerstien (pkt. 7 og 10), hvorfor påvirkningen her vurderes som værende væsentlig

Planernes realisering vil fra flere af standpunkterne medføre ændringer i det eksisterende terræn, dog uden at anlægget vil fremstå synligt, da det nedgraves i

terrænet (pkt. 2 og 3). Ved andre lokaliteter, hvor anlægget ikke skjules af terrænet, men i stedet ses på afstand uden eksisterende tekniske og bymæssige strukturer omkring, vil trafikken på vejen virke som et forstyrrende element, hvorfor påvirkningen vurderes som værende moderat (pkt. 4 og 6).

Set fra afstand vurderes påvirkningen på landskabsoplevelsen at være ubetydelig på grund af anlæggets lave højde og indpasning i terrænet (pkt.1). Desuden vurderes anlægget på afstand og med eksisterende tekniske og bymæssige anlæg i baggrunden ikke at virke dominerende (pkt.8 og 9).

Samlet vurderes planernes realisering at have en moderat påvirkning den del, hvor anlægget ligger i afgravning og i terræn, men væsentlig på den del, hvor anlægget hæves over terræn ved en kystnær placering, eftersom denne del afskærmer udsigten over Horsens Fjord som et centralt og værdifuldt landskabs element.

*Tabel 8-1* *Opsummering af vurderinger af påvirkningen af landskabsoplevelsen og visuelle forhold fra hver af de 12 standpunkter.*

| Standpunkt | Ubetydelig | Moderat påvirkning | Væsentlig påvirkning |
|---|---|---|---|
| 1 | X | | |
| 2 | | X | |
| 3 | | X | |
| 4 | | X | |
| 5 | | | X |
| 6 | | X | |
| 7 | | | X |
| 8 | X | | |
| 9 | X | | |
| 10 | | | X |
| 11 | | X | |
| 12 | | X | |

Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber

I de bevaringsværdige- og større sammenhængende landskaber skal nye vejanlæg som udgangspunkt indpasses i landskabet, som de etableres i, således de ikke virker skæmmende. Desuden er det for de større sammenhængende

landskaber essentielt, at nye anlæg ikke slører markante udsigter og kig i landskabet.

Vejanlægget vil set fra enkelte standpunkter tage hensyn til de større sammenhængende landskaber ved at blive indpasset i terrænet, så landskabssammenhængene ikke sløres. Ved andre standpunkter, hvor vejen planlægges etableret på et digeanlæg, vil de eksisterende muligheder for langstrakte kig blive afskåret eller sløret. De vidstrakte udsigter over Horsens Fjord fra Bollervej og Vest for Boller vil dog blive bevaret, hvorfor landskabskvaliteten på afstand bevares. Ved Bollerstien vil udsigten over Horsens Fjord dog blive afskærmet af vejdæmningen.

Samlet vurderes planernes påvirkning på bevaringsværdige- og større sammenhængende landskaber at være moderat.

Fredede områder

Planområder er beliggende nær det fredede område "Bollerstien", der har til formål at bevare den frie udsigt fra Bollerstien til Horsens Fjord ned over et fredet engareal, der er placeret mellem Bollerstien og Fjorden mod nord. Restriktionerne i fredningen gælder kun for selve de arealer, hvorpå fredningen er tinglyst, og det er kun på selve det fredede areal, at tiltag kræver dispensation fra fredningsnævnet. Hensigten med fredningen er således at hindre udsigtshæmmende foranstaltninger på det konkrete areal, hvorpå fredningen er tinglyst. Ændringer på andre arealer end selve det fredede areal kræver ikke dispensation og kan ikke være i konflikt med fredningen.

Planernes realisering vil ikke hindre det frie udsyn fra Bollerstien til ned over de fredede engarealer mellem Bollerstien og fjorden, og hensigten med fredningen vurderes således ikke at blive kompromitteret med planernes realisering. Dog vil vej- og dæmningsanlægget over fjorden kunne ses fra Bollerstiens forløb ved det fredede areal, og vil også ændre udsigten set fra denne strækning. Samlet vurderes påvirkning derfor som værende moderat.

Kystnærhedszonen

Planens formål er at etablere en ringvejsforbindelse sydøst om Horsens midtby. Den planmæssige begrundelse for placeringen er at sikre en kobling mellem ringvejens første etape og Horsens midtby med tilkobling til Ove Jensens Alle ved Horsens havn og midtby. Linjeføringen er fastlagt i Horsens Kommunes mobilitetsplan Trafik 2030. Inddragelse af areal i kystnærhedszone og på søterritorie er derfor nødvendig for at koble ringvejen til midtbyen. Dertil har vejforbindelsen en funktionel begrundelse i kraft af dæmningsanlæggenes funktion som del af den fremtidige klimasikring af Horsens midtby. Det vurderes dermed at vejanlæggets placering indenfor kystnærhedszonen er uundgåelig, hvorfor den valgte placering vurderes at have en planlægningsmæssig og funktionel begrundelse.

Set fra vandsiden vil anlægget have en begrænset synlighed grundet dets lave højde samt landskabets baggrund. Fra landsiden vil anlægget være mere synligt, men vil i flere tilfælde kunne indpasses i terrænet, således udsigten til fjorden

bevares. Sammenlignet med de nuværende forhold, vil planernes realisering desuden ikke hindrer offentlighedens adgang til kysten. Samlet vurderes planernes påvirkning på kystnærhedszonen at være moderat. Der er redegjort nærmere for forholdet til planlovens regler om planlægning i kystnærhedszonen i de enkelte planforslag til Ringvej Syd, etape 2 og 3.

Skovbyggelinjen

Planernes realisering giver mulighed for, at der indenfor skovbyggelinjen kan etableres et vejanlæg. Skovbyggelinjen har til formål at modvirke, at der placeres bebyggelse som vil kunne påvirke skovbrynet som natur- og landskabselement. Vejanlæg er ikke at betragte som en "bebyggelse", hvorfor denne anlægstype isoleret set ikke er i modstrid med skovbyggelinjens bestemmelser.

Af den grund vurderes der ikke at være en påvirkning af de hensyn, der skal varetages med skovbyggelinjen.

Strandbeskyttelseslinjen

Planernes realisering vil give mulighed for, at der kan etableres vejanlæg inden for strandbeskyttelseslinjen, hvorfor en tilstandsændring af det eksisterende kystlandskab er uundgåelig. Derfor forudsætter planernes realisering en forudgående dispensation fra strandbeskyttelseslinjen § 15 stk. 1 af Kystdirektoratet samt Horsens Kommune, hvad angår den del af strandbeskyttelsen, som er sammenfaldende med kystbeskyttelsen. Dispensationspraksis er restriktiv, men der kan dispenseres i særlige tilfælde, f.eks. begrundet med samfundsmæssige hensyn. På baggrund af dette vurderes planernes påvirkning på strandbeskyttelseslinjen af være væsentlig.

Fortidsminder

Planernes realisering muliggør etablering af vejanlæg indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring en eksisterende rundhøj. Gravhøjens omgivelser er dog i forvejen påvirket af både Bollervej og Nordrevej tæt ved højen. Udsynet fra og indsigten til gravhøjen vil blive påvirket af vejanlægget, idet gravhøjens omgivelser vil blive påvirket af yderligere tekniske anlæg. Selve vejanlægget udgør ikke høje strukturer der vil kunne afskærme for ind-/udsynet, så en afskærmende påvirkning vil udelukkende komme fra trafikken på vejen. Herudover vil planernes realisering desuden medføre at publikums adgang til fortidsmindet besværliggøres. Dog afhænger påvirkning af den konkrete udformning af vejanlægget.

Planernes realisering vil medføre tilstandsændringer inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvorfor realiseringen vil kræve en forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18 af Horsens Kommune. Horsens Kommune har tidligere meddelt dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen jf. naturbeskyttelseslovens § 18, hvilken tilladelse blev stadfæstet i Miljø- og Fødevareklagenævnet. Denne er nu bortfaldet, og der skal søges om dispensation igen.

På baggrund af ovenstående vurderes planernes realisering at have en væsentlig påvirkning på fortidsmindebeskyttelseslinjen.

# 9 Friluftsliv og rekreative forhold

## 9.1 Lovgrundlag og miljømål

I den gældende kommuneplan 2021-2033 er der i tilgrænsning til planområdet udlagt områder til rekreative formål indenfor rammerne 16RE07, 16RE09, 16RE10, 16RE11, 16RE12 og 16RE13. Derudover er der udpeget strækninger til planlagte rekreative stier i både den nordlige og sydlige del af planområdet.

| Rammebestemmelse | |
|---|---|
| 10Re07 | Områdets anvendelse fastlægges til rekreative formål, i form af fritidsformål. Rammeområdet består af det bevaringsværdige kulturmiljø, havneskure. |
| 16Re09 | Kan anvendes til grønt område og nærekreative arealer, som skal friholdes for bebyggelse. |
| 16Re10 | Anvendes til rekreativt formål skov, hvor der kan opføres mindre faciliteter til områdets forsyning. |
| 16Re11 | Området kan anvendes til større rekreativt område og naturområde, som i udgangspunkt friholdes for bebyggelse. I særlige tilfælde kan der etableres mindre faciliteter og anlæg til områdets rekreative anvendelse. |
| 16Re12 | Områdets anvendelse af fastlagt til rekreativt formål skov, naturområdet og lignende. Der kan opføres mindre faciliteter til områdets drift og forsyning. |
| 16Re13 | Kan anvendes til større rekreativt område og jordbrugsområde, som skal friholdes for bebyggelse. |

Der er desuden lavet en områdeplan[15] for Boller Skovene, som er udarbejdet af Naturstyrelsen. Områdeplanen opdeler området i tre zoner:

- Stillezonen, hvor der prioriteres mulighed for den stille naturoplevelse med kun enkelte faciliteter.
- Facilitetszonen, hvor det prioriteres og investeres i mere omfattende faciliteter, som shelters og bålpladser.
- Friluftzonen, hvor der er mulighed for den stille naturoplevelse og aktiviteter, som almindeligt ikke reguleret brug af området.
- Zoneringen er alene et administrativt værktøj, hvor udpegningen sker som en del af styrelsens driftsplanlægning af skovene.

*Boller Overskov samt arealerne i Boller Nederskov omkring Boller Slot og omkring den tidligere shelterplads i den østlige del af Boller Nederskov er udlagt som facilitetszone. Resten af Boller Nederskov er udlagt som friluftszone.*I Boller Overskov og Nederskov samt området ved Boller Slot har Naturstyrelsen udpeget

[15] Områdeplan: Boller Skovene, NaturstyrelsenBoller Landskaber - Helhedsplan for naturområderne i Horsens sydøst, Horsens Kommune – Møller og Grønborg, 2018

facilitetszoner. Hele Klokkedal Skov er udlagt til stillezone af hensyn til skrænts kovenes særlige natur og muligheden for at få stille skovoplevelser.

## 9.2 Metode

Områdets faciliteter for friluftsliv og rekreative forhold omkring planområdet beskrives med baggrund i oplysninger fra Horsens Kommunes Kommuneplan 2021-2033 og, oplysninger fra Naturstyrelsens hjemmeside om friluftsliv *"ud i naturen"*[16], samt hjemmesiden *"kystfiskeri horsens"*[17]

## 9.3 Miljøstatus

Planområdet ligger op ad Boller skovene, hvor der er skovområder på begge sidder af planområdet. Bollerskovene ligger tæt på Horsens By, hvilket medvirker til mange besøgende og brugere af skoven. Dette centrerer sig specielt omkring Boller Overskov, Klokkedal og den vestlige del af Boller Nederskov omkring Boller Slot.

Ca. 1,3 km vest for planområdet ligger en rideskole på adressen Ørnstrup Møllevej 37, 8781 Stenderup (Kværnbækgård Ridecenter). I en afstand på ca. 150 m fra planområdet ligger FDF Tyrsted-Uth, Kredshus. Der er ikke kendskab til planlagte udvidelse af aktiviteter på de to lokaliteter.

I den nordlige ende af planområdet, hvor planforslagene omfatter vejdæmning, ligger en kajakrute. I Boller Nederskov er der anlagt en lejrplads med shelter, som indgår i nettet af kajaklejrpladser langs de østjyske fjorde. Samtidig er der i denne del af planområdet lystfiskeriinteresser ved Boller Mole nord for Boller Nederskov. I forlængelse af Boller Mole er der desuden en badebro.

På Bollerstien er der markeret ridesti og cykelrute. I eller nær planområdet er der desuden markerede vandreruter der omfatter Bollerstien, Klokkedalruten og Boller Nederskov. I den sydlige del af Boller Overskov er der er anlagt en hundeskov, hvor afstanden til planområdet er cirka 200 meter.

I tilknytning til Boller-skovene er der parkeringspladser, hvilket giver god mulighed for adgang og tilgængelighed til skovene under eksisterende de forhold. Eksisterende parkeringspladser ligger blandt andet ved Boller Nederskov nord for Boller Slotsvej, ved Boller Vandmølle, i den nordlige ende af Nordrevej samt ved den sydlige del af Klokkedal Skov.

[16] www.udinaturen.dk

[17] www.kystfiskerihorsens.dk

## 9.4 Vurdering af påvirkninger

Vurderingen af påvirkninger opdeles ift. parkeringspladser og tilgængelighed, rekreative stier og områder samt Naturstyrelsens områdeudpegning.

### 9.4.1 Parkeringspladser og tilgængelighed

Ved planernes realisering ændres de eksisterende parkeringspladser ikke, men der gives mulighed for etablering af yderligere parkeringspladser. Parkeringspladserne kan etableres med stiadgang til Boller-skovene, hvilket forbedrer parkeringsmulighederne i området.

Planernes realisering vil kunne medføre et øget antal besøgende ud i skovene omkring planområdet, hvilket kan medføre at mindre parkeringsområder kommer under pres. Påvirkningen af parkeringsområderne vurderes dog ikke væsentlig, da området ligger i cykelafstand fra Horsens By og med god tilgængelighed for bløde trafikanter. Planerne muliggør etablering for yderligere parkering.

Ift. tilgængelighed til områdets rekreative aktiviteter, vurderes der at være en positiv påvirkning ved planernes realisering. Ringvej Syd, etape 2 og 3 skaber en ny adgangsvej og stiforbindelse til de forskellige rekreative muligheder i området. Samtidig planlægges flere til- og afkørsler i området, hvilket giver mulighed for at besøge flere forskellige dele af området i og bilist, cyklist eller fodgænger.

### 9.4.2 Rekreative stier og områder

Der ligger rekreative stier og områder på begge sider af planområdet, mens vejforløbet krydser den eksisterende sti, Bollerstien, som er en del af Horsens Fjord-stien. Desuden krydses national cykelrute 5 og regional cykelrute 87. Ringvej Syd vil krydse arealer, der i kommuneplanen er udlagt som rekreative områder i det åbne land. På disse steder vil kommuneplanrammen for vejanlægget grænse op til rammerne for de rekreative områder, og der vil derfor være overskridelser af den vejledende grænseværdi for trafikstøj tættest på vejanlægget, men støjniveauet aftager med afstanden til vejen.

Trafikstøjen vil flere steder være hørbar i de rekreative områder. Støjpåvirkningen kan påvirke oplevelse af naturen i negativ retning ved blandt andet stilleområdet i Klokkedal, hundeskoven og skovområderne heromkring. Samtidig påvirkes områderne ved Spejderhytten FDF Tyrsted-Uth, som ligger cirka 150 meter fra vejen. På stier der krydses af Ringvej Syd vil støjpåvirkningen for stiens brugere være betydelig, når man er tæt på vejanlægget. De vejledende støjgrænseværdier vil være overskredet ganske tæt på vejen, men støjpåvirkningen aftager hurtigt med afstanden til anlægget.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé mod nord er udlagt et rekreativt bynært område, som består af det bevaringsværdige kulturmiljø, havneskure. Området ligger tæt på Ove Jensens Alle, og trafikken fra ringvejen vil medføre en støjbelastning af de nærmeste havneskure på over 66 dB, se figur 7-2 i kapitel 7 om støj, hvilket er en væsentlig overskridelse af den vejledende grænseværdi som er 58 dB for rekreative områder i byområder.

De rekreative områder vurderes at påvirkes moderat af trafikstøj.

Interesserne for lystfiskere langs Horsens Fjord ved udløbet af Dagnæs Bæk påvirkes ved realisering af planerne gennem støj og visuel forstyrrelse. Områderne nærmest vejanlægget er dog i dag hegnet til kreaturer og ret ufremkommelig rørskov. Påvirkningen af lystfiskerinteresser vurderes dermed som moderat. Dagnæs Bæk, samt Horsens Fjord fra udløbet af Dagnæs Bæk i Boller mole er helårs fredet for fiskeri. På den baggrund vurderes påvirkningen af lystfiskerinteresser som ubetydelig.

I området, som i dag er præget af stiforbindelser og udyrkede områder med offentlig adgang, vurderes der ikke at være særlige jagtinteresser. Ved planernes realisering ændres mulighederne for ridning, mens der dog fortsat vil være afgang til Boller Skov via Nordrevej. Der er mulighed for at etablere egentlige ridestier, hvis der er behov herfor. Ift. kajakroning vil der fortsat være mulighed for dette i området, og kajakruten krydser ikke dæmningen.

Påvirkningen for gående og cyklende på Bollerstien vil være væsentlig som følge af støj, når man befinder sig tæt på vejen. Overordnet set vurderes støjpåvirkningen for færdende på Bollerstien negativ, men som moderat, med baggrund i at påvirkningen er lokal. Den visuelle påvirkning som følge af det nye tekniske anlæg, herunder vejdæmningen vil være markant, når man nærmer sig anlægget fra Bollerstien til fods og på cykel. Det vurderes, at realisering af planerne set fra Bollerstien medfører en væsentlig påvirkning af de rekreative interesser, idet det visuelle indtryk vægtes højt for færdende på Bollerstien, hvilket bl.a. fremgår af fredningen af dele af stien.

Stiudlæggene i kommuneplanen forventes etableret i forbindelse med vejprojektet. Stiforløbet forventes at blive påvirket af støj fra vejen, som samlet set vurderes som en moderat påvirkning, afhængig af hvor tæt man befinder sig på vejen. Samtidig skabes en ny rute til/fra midtbyen ud i naturen således påvirkningen af området også er positiv.

### 9.4.3 Naturstyrelsens områdeudpegning

Stillezonen ligger forholdsvis tæt på planområdet, således det vurderes, at området påvirkes moderat som følge af støj fra trafikken, til trods for at vejen overholder støjkravene. Baggrund for en moderat påvirkning er at området i dag er stort set uforstyrret, og at støj fra trafik vil påvirke oplevelsen af at være i en skov, som plejer at være stille. Facilitets- og friluftszonerne vurderes at påvirkes i mindre negativ grad, da der er god afstand til planområdet.

# 10 Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna

Ved biologisk mangfoldighed samt flora og fauna forstås landskabets indhold og sammensætning af flora og fauna, levesteder og den indbyrdes sammenhæng mellem disse. Inden for denne ramme ses der særligt på arternes forekomst og sammensætning, på levesteder eller naturtyper, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, samt de økologiske forbindelser, der binder naturområder sammen.

Der er desuden særligt fokus på de arter, der er opført på EU's fuglebeskyttelsesdirektiv samt habitatdirektiv, bilag IV, der er en liste over de arter, der i medfør af direktiverne har en streng beskyttelse i EU. Disse arter, samt øvrige arter er fredet i Danmark i medfør af artsfredningsbekendtgørelsen.

## 10.1 Lovgrundlag og miljømål

Følgende love og bekendtgørelser er relevante for vurderingen af planens påvirkning på biologisk mangfoldighed, samt flora og fauna:

*Naturbeskyttelsesloven[18], Habitatdirektivet[19], Planhabitatbekendtgørelsen[20], Artsfredningsbekendtgørelsen[21]*

Derudover indeholder Horsens Kommuneplan 2021-2033 (Horsens Kommune, 2021) en række retningslinjer, som er relevante for vurderingen af planernes påvirkning. Hver retningslinje har et nummer i kommuneplanen. Det drejer sig om retningslinjer indenfor naturbeskyttelse (nr. 3.1), økologiske forbindelser (nr. 3.2.), Grønt Danmarkskort (nr. 3.3.) og lavbundsarealer (nr. 3.4.). Hver retningslinje rummer et eller flere mål, og består af en række specifikke retningslinjer. I de følgende afsnit er retningslinjernes overordnede mål samt udvalgte relevante specifikke retningslinjer gengivet (Horsens Kommune, 2021).

### 10.1.1 Kommunale udpegninger til Naturbeskyttelse

Det overordnede mål med udpegningerne er at sikre biodiversiteten i Horsens Kommune. Det betyder, at områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal bevares og deres kvalitet skal forbedres. Områderne skal derfor være velegnede vokse- og levesteder for et mangfoldigt og varieret plante- og dyreliv, så især de sjældne og trængte arter kan styrkes og få mulighed for at spredes til nye områder. Det betyder også, at det samlede naturareal skal øges, så der skabes nye leve- og voksesteder for en lang række arter af vilde dyr og planter. Ved både at forbedre kvaliteten af de eksisterende naturområder og etablere nye og gerne by- og bolignære naturområder, vil det blive endnu mere attraktivt at besøge eller bosætte

[18] Lovbekendtgørelse nr. 428 af 28. juni 2024 af lov om naturbeskyttelse

[19] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet)

[20] Bekendtgørelse nr. 1098 af 21/08/2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen)

[21] Bekendtgørelse nr. 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen)

sig i Horsens Kommune. Det er målet, at havområderne opnår en god vandkvalitet, så de bliver et velegnet levested for et mangfoldigt og varieret plante- og dyreliv, og biodiversiteten derigennem bliver sikret.

Til brug for miljøvurdering af planforslagene vurderes følgende retningslinjer i den gældende kommuneplan at være relevante:

3.1.1. De udpegede områder med særlige naturbeskyttelsesområder og potentielle naturområder indgår som en del af Grønt Danmarkskort.

3.1.2. Indenfor særlige naturbeskyttelsesområder vil Horsens Kommune prioritere indsatser, der bevarer og udvikler biodiversitet samt forbedrer adgangen til naturen højest. Ved prioritering mellem særlige naturbeskyttelsesområder vil arealer med høj naturmæssig værdi og arealer, hvor risikoen for tilbagegang er stor ligeledes blive prioriteret højest. I forhold til prioritering af etablering af ny natur vil arealernes naturmæssige og rekreative potentiale indgå i en samlet afvejning af, hvor indsatserne skal prioriteres højest.

3.1.3. Tiltag på arealer, som er udpeget som særlige naturbeskyttelsesområder, som kan bidrage til opfyldelse af andre formål, vil også blive prioriteret højt. Det kunne f.eks. være arealer, hvor næringsstofudvaskningen til vandløb og kystvande reduceres, så vandmiljøets tilstand forbedres eller hvor ændret arealanvendelse kan reducere risikoen for oversvømmelse.

3.1.4. Potentielle naturbeskyttelsesområder skal forbedre sammenhængen mellem eksisterende naturarealer og dermed forbedre vilkårene for det vilde dyre- og planteliv, herunder de sjældne og truede arter. Udvikling af ny natur indgår sammen med bevarelse af eksisterende naturværdier som en central del af kommunens indsats for at bevare og styrke den biologiske mangfoldighed.

3.1.6. Naturområder, som er omfattet af naturbeskyttelsesloven samt målsatte vandløb, jf. lov om vandplanlægning og tilhørende bekendtgørelser, skal sikres mod tiltag, som forringer områdernes tilstand.

3.1.7. Hvis der helt undtagelsesvis tillades byggeri eller arealanvendelse, som indskrænker eller forringer kvaliteten af et område med særlige naturbeskyttelsesinteresser, skal der stilles krav om kompenserende tiltag. Et kompenserende tiltag kan f.eks. være udlæg af nye naturarealer eller forbedring af kvaliteten af eksisterende naturområder, så det sikres, at naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forøget. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som forringer tilstanden af et naturområde, men finder sted uden for selve det udpegede område.

3.1.8. De udpegede potentielle naturområder skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer mulighederne for fremtidig etablering af nye naturområder. Undtaget er områder, som efter en konkret vurdering ikke vurderes at have potentiale til at kunne udvikle væsentlige naturværdier.

Kommunale udpegninger til Økologiske forbindelser

Spredningsmulighederne for det vilde dyre- og planteliv skal sikres og forbedres, både ved at bevare eksisterende økologiske forbindelser og ved at skabe nye forbindelser mellem områder med naturværdier, hvor og når det er muligt. De økologiske forbindelser skal med sine forbindelser på tværs af kommunegrænser indgå som en del af Grønt Danmarkskort. Hermed sikres mere sammenhængende natur og en mere målrettet naturindsats understøttes. På den måde opnår kommunerne størst muligt udbytte for de investeringer der gøres i ny natur og nye økologiske forbindelser.

Til brug for miljøvurdering af planforslagene vurderes følgende retningslinjer i den gældende kommuneplan at være relevante:

3.2.2 Indenfor Grønt Danmarkskort vil Horsens Kommune prioritere indsatser, der bevarer og udvikler biodiversitet og sikrer spredningsmuligheder for de mest truede dyre- og plantearter højest. I forhold til prioritering af etablering af nye økologiske forbindelser, vil arealernes potentiale som spredningskorridor for de mest truede dyre- og plantearter indgå i en samlet afvejning af, hvor indsatserne skal prioriteres højest.

3.2.3 Tiltag på arealer, som kan bidrage til opfyldelse af andre formål, vil også blive prioriteret højt. Det kunne f.eks. være arealer, hvor næringsstofudvaskningen til vandløb og kystvande reduceres, så vandmiljøets tilstand forbedres eller hvor ændret arealanvendelse kan reducere risikoen for oversvømmelse.

3.2.4 Udpegede økologiske forbindelser skal friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer forbindelsens kvalitet.

3.2.5 De potentielle økologiske forbindelser skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer muligheden for at realisere dem i fremtiden.

3.2.7 Der kan undtagelsesvist tillades byggeri, arealanvendelse eller lokalplanlægning, som indskrænker eller forringer kvaliteten af en økologisk forbindelse, under forudsætning af, at der kan etableres alternative forbindelser, som sikrer forbindelsens funktionalitet for de relevante arter af planter og dyr. Der kan i den forbindelse være behov for at stille krav om etablering af ledelinjer og/eller faunapassager.

3.2.8 Der kan tillades byggeri, ændret arealanvendelse eller lokalplanlægning, som indskrænker en potentielle økologiske forbindelse, hvis det vurderes, at forbindelseslinjens funktionalitet som spredningsvej for planter- og dyr bibeholdes. Hvis forbindelseslinjens funktionalitet reduceres, skal der stilles krav om udpegning af alternative arealer, som er lige så velegnede til en eventuel fremtidig økologisk forbindelse.

Grønt Danmarkskort

Det overordnede mål er at bidrage til et sammenhængende naturnetværk i Danmark og planlægge for varetagelsen af naturbeskyttelsesinteresserne. Indenfor

Grønt Danmarkskort skal biodiversiteten sikres i Horsens Kommune. Det betyder, at områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal bevares og deres kvalitet skal forbedres. Områderne skal være velegnede vokse- og levesteder for et mangfoldigt og varieret plante- og dyreliv, så især de sjældne og trængte arter styrkes og får mulighed for at spredes til nye områder. Det betyder også, at det samlede naturareal skal øges, så der skabes nye leve- og voksesteder for en lang række arter af vilde dyr og planter. Spredningsmulighederne for det vilde dyre- og planteliv skal sikres og forbedres, både ved at bevare eksisterende økologiske forbindelser og ved at skabe nye forbindelser mellem områder med naturværdier, hvor og når det er muligt. De økologiske forbindelser skal med sine forbindelser på tværs af kommunegrænser indgå som en del af Grønt Danmarkskort. Hermed sikres mere sammenhængende natur og en mere målrettet naturindsats understøttes. På den måde opnår kommunerne størst muligt udbytte for de investeringer der gøres i ny natur og nye økologiske forbindelser.

Til brug for miljøvurdering af planforslagene vurderes følgende retningslinjer i den gældende kommuneplan at være relevante:

3.3.2. Indenfor Grønt Danmarkskort vil Horsens Kommune prioritere indsatser, der bevarer og udvikler biodiversitet samt forbedrer adgangen til naturen højest.

3.3.4. Indenfor Grønt Danmarkskort vil Horsens Kommune prioritere indsatser, der bevarer og udvikler biodiversitet og sikrer spredningsmuligheder for de mest truede dyre- og plantearter højest. I forhold til prioritering af etablering af nye økologiske forbindelser indenfor Grønt Danmarkskort vil arealernes potentiale som spredningskorridor for de mest truede dyre- og plantearter indgå i en samlet afvejning af, hvor indsatserne skal prioriteres højest.

3.3.5. Udpegninger indenfor Grønt Danmarkskort skal friholdes for byvækst, veje, og andre tekniske anlæg mv., der kan forringe naturindholdet og levesteder og spredningsveje for vilde planter og dyr, i overensstemmelse med retningslinjer for Naturbeskyttelse og Økologiske forbindelser.

Kommunale udpegninger - lavbundsarealer

Lavbundsarealerne skal friholdes for anden planlægning, så de bevares eller kan genskabes som lavbundsarealer med naturlige vandstands- og afstrømningsforhold.

Til brug for miljøvurdering af planforslagene vurderes følgende retningslinjer i den gældende kommuneplan at være relevante:

3.4.1. Lavbundsarealerne skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at naturlige vandstands- og afstrømningsforhold påvirkes eller kan genskabes.

3.4.2. Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje m.v., der nødvendigvis skal placeres indenfor de udpegede lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for at genskabe naturlige hydrologiske forhold, herunder ny natur, klimaprojekter og vådområder til fjernelse af kvælstof eller fosfor ikke går tabt.

§ 3-beskyttet natur

Naturbeskyttelsesloven har til formål at beskytte Danmarks natur og miljø. Lovens § 3 giver en særlig beskyttelse mod ændringer i tilstanden af udvalgte naturtyper, også kaldet § 3-områder eller beskyttet natur. Disse naturtyper omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe, overdrev og heder, der hver især eller samlet udgør et areal på mindst 2.500 m². Derudover omfatter beskyttelsen søer og vandhuller på mindst 100 m² samt visse vandløb. Den lokale kommune er ansvarlig myndighed for forvaltning af § 3-områder. Ved kystbeskyttelsesanlæg indgår vurdering efter § 3 som en del af sagsbehandlingen under Lov om Kystbeskyttelse.

## 10.2 Metode

Til vurdering af planforslagenes påvirkning på miljøemnet anvendes eksisterende data, herunder data fremkommet i forbindelse med den tidligere miljøvurdering og miljøkonsekvensvurdering af hhv. de tidligere planforslag og det tidligere projekt. Feltundersøgelser i forbindelse med den oprindelige miljøvurdering er udført i 2019.

Derudover anvendes nye data fra feltundersøgelser, som SWECO på vegne af bygherre har udført i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det nye konkrete projekt, som planforslagene skal give mulighed for.

SWECO har i 2024 udført en række supplerende feltundersøgelser i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det opdaterede projekt. Feltundersøgelserne er udført jf. gældende tekniske anvisninger fra DCE og de er afrapporteret i Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens samt i Bilag F PROFUS Kortlægning af flagermus ved vejstrækninger samt ved potentielle levesteder. De udførte feltundersøgelser omfatter bl.a.:

- Registrering af § 3-beskyttede naturtyper inden for og nær en undersøgelseskorridor på 150 m fra et konkret vejtracé inden for planområdet.
- Paddeundersøgelser jf. de tekniske anvisninger (Søndergaard, B; Adrados, L. C.; Fog, K., 2018) i vandhuller inden for ca. 500 meter af planområdet. Udført i april og juni 2024.
- Odderundersøgelser langs vandløb indenfor og omkring planområdet. Udført i februar og april 2024.
- Flagermusundersøgelser inden for og langs planområdet. Udført i foråret (april/maj), yngletiden (medio juni til primo august) og spredningstiden (medio august til medio september) 2024. Udført af PROFUS Naturrådgivning på vegne af SWECO.

Udover data fra feltundersøgelser anvendes data fra offentlige kilder herunder Danmarks Miljøportal, Naturbasen og Arter.dk.

### 10.2.1 Bilag IV-arter

For dyrearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV er der forbud imod forsætlig indfangning, drab, forstyrrelse samt beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og

rasteområder. Plantearter omfattet af bilag IV, må ikke plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges.

Planhabitatbekendtgørelsen rummer bestemmelser, som skal sikre overholdelse af beskyttelsen af disse strengt beskyttede arters yngle- eller rasteområder samt voksesteder i forbindelse med myndigheders administration herunder ved gennemførelse af ny planlægning.

Vurdering af planforslagenes påvirkning på bilag IV-arter omfatter:

- Om realisering af planforslagene vurderes at være i konflikt med forbuddet mod at beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Vurderingen gennemføres i overensstemmelse gældende vejledning og praksis, som en vurdering af, om det kan sikres at den økologiske funktionalitet af de pågældende, relevante bilag IV-arters bestandes yngle- og rasteområder kan opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

- Om realisering af planforslagene kan medføre forsætlig forstyrrelse eller drab af enkeltindivider.

### 10.2.2 Natura 2000-områder

Væsentlighedsvurdering

Planer skal underkastes en væsentlighedsvurdering (screening) for at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt. Hvis det vurderes, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger kan udelukkes, vil planen kunne viderebehandles efter anden relevant lovgivning. Forsigtighedsprincippet skal anvendes ved vurdering.

Konsekvensvurdering

Hvis væsentlighedsvurderingen i stedet konkluderer, at det ikke kan udelukkes, at planerne kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, skal der gennemføres en konsekvensvurdering. Forsigtighedsprincippet skal anvendes ved vurderingen.

Hvis myndigheden ud fra konsekvensvurderingen har opnået vished for, at en vedtagelse af en plan ikke medfører skadelige virkninger for det pågældende Natura 2000-områdets integritet, kan sagsbehandling af planen fortsætte efter anden relevant lovgivning. Dette er tilfældet, når det ud fra den bedste og nyeste videnskabelige viden på området uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke vil være skadelige påvirkninger af Natura 2000-områdets integritet og udpegningsgrundlag, eventuelt ved inddragelse af mulige afværgeforanstaltninger, ligesom planen ikke må hindre eller forsinke opfyldelse af de målsætninger, der er oplistet for området i den pågældende Natura 2000-plan. Hvis en aktivitet kan skade et Natura 2000-områdes integritet (herunder udpegningsgrundlaget) eller hindre eller forsinke opfyldelse af målsætningerne, kan planerne ikke vedtages.

Forsigtighedsprincippet gælder i begge vurderinger. Hermed forstås, at det uden rimelig tvivl og på det bedst tilgængelige, videnskabelige grundlag kan udelukkes, at et projekt medfører skade på området eller hindrer målopfyldelse. Vurderingen foretages ud fra en betragtning af risikoen for direkte tab af habitat, forringelse af naturtypers kvalitet, forstyrrelse af arter, fragmentering af levesteder eller andre indirekte virkninger.

EU-Domstolen har fastslået, at det skal anses som en væsentlig påvirkning, hvis en plan eller et projekt risikerer at hindre opfyldelsen af bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område. EU-Domstolen har dermed understreget, at påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at de bevaringsmål-sætninger, der opstilles i Natura 2000-planen, ikke kan opnås.

Hvis en påvirkning kan få betydning, f.eks. ved at skade beskyttede arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget, er det en væsentlig påvirkning. EU-domstolen har i en dom fastslået, at selv en lille, men varig og uoprettelig reduktion af en prioriteret naturtype kan udgøre en væsentlig påvirkning, og dermed anses som en skade på et Natura 2000-områdes integritet.

I den anden ende af skalaen må det antages, at en påvirkning som udgangspunkt ikke er væsentlig, f.eks.:

- Hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller

- Hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben, at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand før påvirkningen.

- Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper, Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke en væsentlig påvirkning.

## 10.3 Miljøstatus

Planområdet forløber fra Bjerrevej i syd til Ove Jensens Alle i nord. På strækningen omfatter planområdet hovedsageligt landbrugsjord i omdrift og forløber mellem skovområderne Boller Overskov og Klokkedal Skov. I den nordlige del krydser planområdet Boller Enge og Horsens Fjord ved udløbet af Dagnæs Bæk, over halvøen med deponi og over Horsens Fjord ved udløbet af Bygholm Å og videre til erhvervshavnen ved Ove Jensens Alle.

### 10.3.1 Kommunale udpegninger til Grønt Danmarkskort

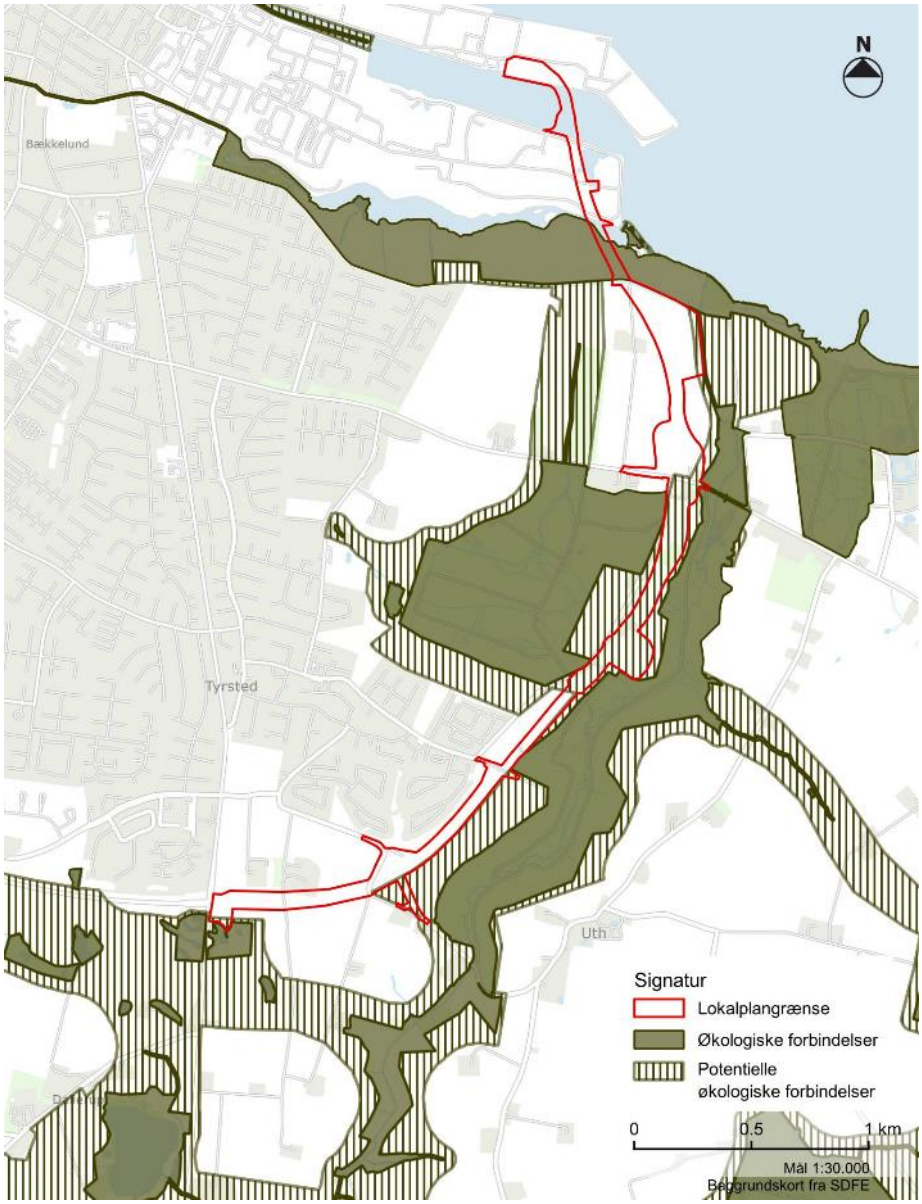
Planområdet er i berøring med arealer, som er omfattet af kommunale udpegninger til Grønt Danmarkskort. Disse udpegninger gennemgås i nærværende afsnit.

#### Naturbeskyttelsesområder

Planområdet består overvejende af landbrugsjorder i omdrift, beliggende mellem skovene Boller Overskov og Klokkedal Skov. Mod Horsens Fjord er planområdet i berøring med områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser (naturbeskyttelsesområder) og potentielle naturbeskyttelsesinteresser (potentielle naturområder) langs kysten. Ved det planlagte vejtracé nær Tyrsted Lund, kommer planen også i berøring med potentielle naturbeskyttelsesinteresser.

#### Økologiske forbindelser

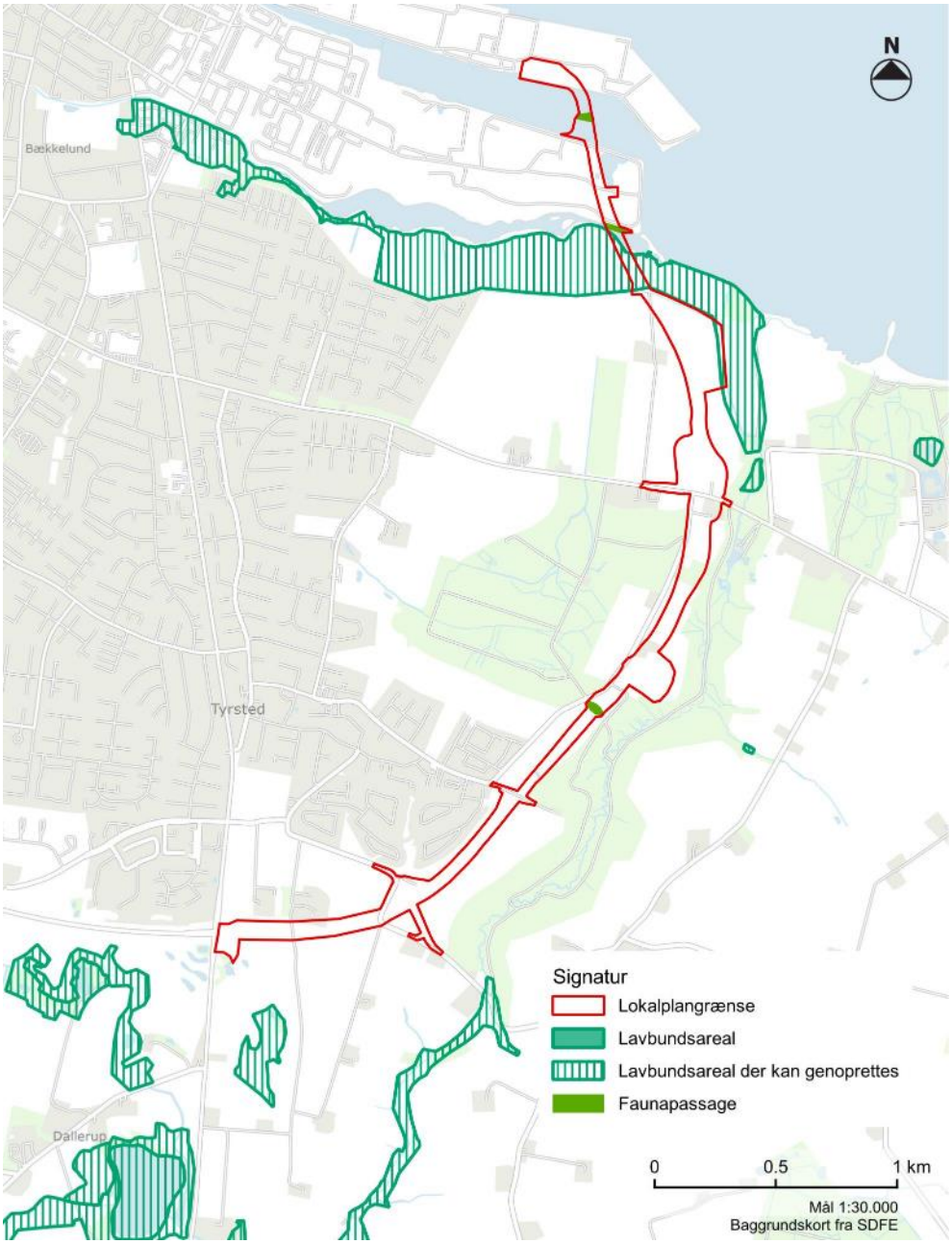
Planområdet er i den nordlige del i berøring med et område, der er udpeget som økologisk forbindelse. Den økologiske forbindelse berøres ved krydsningen af Boller Enge og strandengsområdet langs med udløbet af Dagnæs Bæk. Derudover er skovene Boller Overskov og Klokkedal Skov, på hver sin side af planområdet, udpeget som økologiske forbindelser, mens dele af området imellem skovene er udpeget som potentielle økologiske forbindelser. Ca. 1 km af den planlagte vejs forløb er i berøring med denne potentielle økologiske forbindelse. Der er i høj grad overlap imellem områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser, ligesom der i høj grad er overlap imellem potentielle naturinteresser (naturområder) og potentielle økologiske forbindelser. Planernes afgrænsning og kommunale udpegninger til økologiske forbindelser fremgår af nedenstående figur 10-1.




*Figur 10-1* *Afgrænsning af forslag til lokalplan 441 og økologiske forbindelser, samt potentielle økologiske forbindelser udlagt i Horsens kommuneplan 2021-2033.*

### 10.3.2 Kommunale udpegninger af lavbundsarealer

Ved Horsens Fjord er dele af kystområdet og arealerne omkring Dagnæs Bæk udpeget som lavbundsarealer, der kan genoprettes. Planen er i berøring med lavbundsarealer der kan genoprettes, idet den planlagte vej og cykelsti føres igennem dette. Planområdet inddrager ca. 10.000 m² af dette udpegede areal. Planen og de kommunalt udpegede lavbundsarealer der kan genoprettes, fremgår af figur 10-2 nedenfor.



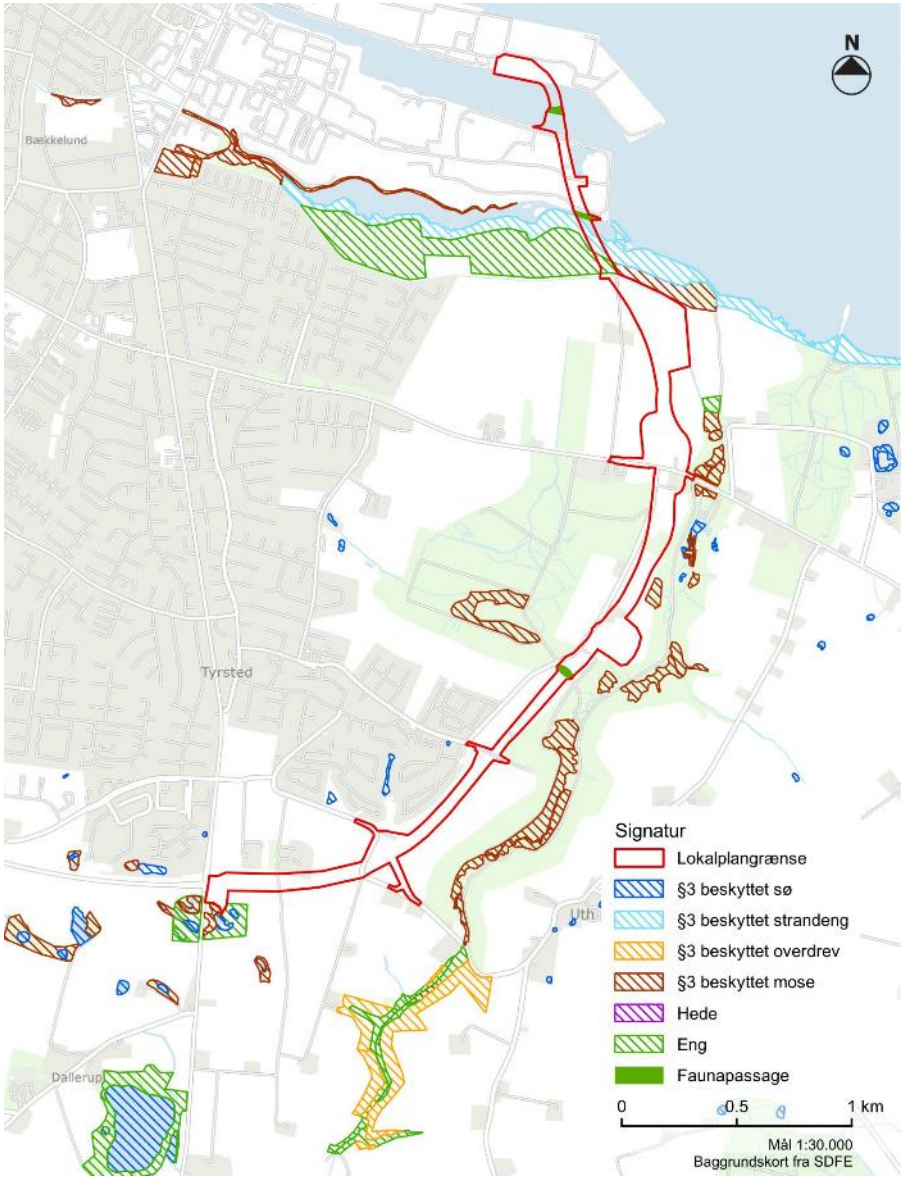

*Figur 10-2* *Afgrænsning af forslag til lokalplan 441 og lavbundsarealer der kan genoprettes udlagt i Horsens kommuneplan 2021-2033*

### 10.3.3 § 3-beskyttet natur

Der findes flere §3-beskyttede naturtyper indenfor og i nærheden af planområdets afgrænsning, se figur 10-3. Selve planområdet er i berøring med § 3-naturtyperne eng, mose og strandeng, idet kystarealerne langs Horsens Fjord rummer disse. Alle registrerede § 3-beskyttede naturtyper indenfor en undersøgelseskorridor på 150 m, samt områder som ikke er vejledende registreret, men som vurderes at kunne være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, er undersøgt i 2024. Undersøgelseskorridoren på 150 m er anvendt ud fra en erfaringsmæssig betragtning om at vejprojekter potentielt kan påvirke § 3-beskyttede naturtyper inden for maksimalt 100 meter af vejen, hvorfor en undersøgelseskorridor på 150

meter vurderes at være tilstrækkelig til at sikre at alle relevante § 3-beskyttede naturområder indgår.

Undersøgelserne er udført efter de gældende tekniske anvisninger til besigtigelse af naturarealer omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3[22]. Naturtilstanden af hvert område er estimeret iht. tilstandsklasse fra høj (I), god (II), moderat (III) til ringe (IV) og dårlig (V). Se nærmere om metode og omfang af SWECOs undersøgelser i Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens.




*Figur 10-3 De § 3-beskyttede naturtyper indenfor og omkring planområdet*

De eneste § 3-beskyttede naturtyper beliggende indenfor selve planområdet findes ved planens nordlige del, hvor planområdet krydser Boller Enge og Dagnæs Bæks udløb til Horsens Fjord. Her findes § 3-beskyttet eng, mose og strandeng, men planområdet er hovedsageligt i berøring med strandeng og eng. De § 3-beskyttede

[22] Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 mv., Version 1-05 (2018) – DCE.

arealer umiddelbart syd og vest for planområdet ved tilslutningen til eksisterende vejnet ligger uden for planområdet, men inden for undersøgelseskorridoren.

I de følgende afsnit gengives kort resultaterne af § 3-undersøgelserne specifikt for de tre § 3-beskyttede naturområder, der er delvist beliggende indenfor planområdet og derved berøres direkte af lokalplanens realisering. Resultaterne af de øvrige § 3-undersøgelser fremgår af naturdatarapporten, som er vedlagt som Bilag D.

Strandengen er domineret af tagrør og området er ved feltundersøgelser i 2024 vurderet til at have imellem moderat (III) og god (II) naturtilstand. Af positiv-arter blev der bl.a. fundet angelik, stilkløs kilebæger og sandkryb.

Den ferske eng har varierende fugtighed med partier af mose indimellem. Indenfor planområdet er engen indhegnet og har tidligere været afgræsset. Der er mest fugtigt i den nordlige ende af området. Arealet domineres af høje græsser, urter og spredt opvækst af rødel og pil. Naturtilstanden er vurderet til at være ringe (IV).

Mosen består primært af tagrørskov med spredte partier af topstar og kærstar. Der er spredte partier af ellesump og området har generelt få positiv-arter. Naturtilstanden er vurderet til at være ringe (IV).

### 10.3.4 Bilag IV-arter

I dette afsnit beskrives arter, der er opført på habitatdirektivets bilag IV. Dette omfatter både de arter, som er fundet ved feltundersøgelser, samt bilag IV-arter fra tidligere registreringer i eller nær planområdet. For registreringer er der anvendt data i perioden 2014-2024 inden for 3 km radius fra planområdets afgrænsning.

#### Marsvin

Der er registreret marsvin i Horsens Fjord ved Horsens Havn og ud for Husodde, hvoraf nærmeste registrering er ca. 800 meter fra planområdets nordligste del. Støj forbundet med etablering og ibrugtagningen af den planlagte vej, kan potentielt forstyrre marsvin, der forekommer nær planområdet, hvorfor arten vurderes nærmere.

#### Flagermus

Der er indenfor 3 km af planområdet tidligere registreret brun-, syd-, dværg-, pipistrel-, trold-, vand-, dam-, frynse- og skimmelflagermus, hvoraf hovedparten er registreringerne stammer fra i eller omkring Boller Skov. Derudover er det muligt at også brun langøre, som er kendt fra hele Danmark, om end den er mere spredt forekommende i dele af Jylland, forekommer inden for eller omkring planområdet (DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2024).

Der forventes således at kunne forekomme 10 ud af 17 af de danske arter af flagermus inden for eller omkring planområdet. Af de resterende 7 arter er bechsteins og skægflagermus udelukkende registreret på Bornholm, ligesom stor museøre, leislers flagermus, nordflagermus og bredøret flagermus generelt kun er fåtalligt registreret og da kun i andre landsdele end Østjylland. Det er muligt at

strejfende eller trækkende individer af brandts flagermus kan træffes i området (DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2024).

Da planen medfører nedrivning af bygninger og fældning af træer, kan planen potentielt skade yngle- og/eller rastesteder for flagermus, ligesom øget trafik kan medføre individdrab. Påvirkninger af flagermus vurderes således nærmere.

Odder

Der er registreret odder i Klokkedal Å, som løber umiddelbart øst for planområdets afgrænsning samt i Dallerup Sø ca. 1 km syd for planområdet. Derudover er der i 2023 registreret odder ved Megascope broen over Bygholm Å i Horsens By, i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af ombygning af Ove Jensens Allé. Oddere kan være sårbare overfor forstyrrelser fra støj og lys, afskæring fra yngle- eller rastesteder grundet den planlagte dæmning eller potentielt individdrab som følge af en øget mængde trafik. Arten vurderes derfor nærmere.

Stor vandsalamander

Arten er registreret umiddelbart øst for Klokkedal Skov samt ved Dybdal Skov, der ligger ca. 3 km syd for planområdet. Artens vandring imellem yngle- og rastesteder kan potentielt blive afskåret som følge af planens realisering, og øget trafik kan potentielt medføre individdrab. Arten vurderes således nærmere.

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt, er der foretaget en række feltundersøgelser, for at supplere de eksisterende registreringer. Resultaterne af disse feltundersøgelser gennemgås i de følgende afsnit.

Feltundersøgelser - padder

Der er foretaget paddeundersøgelser iht. de tekniske anvisninger[23] i april og juni 2024 inden for en buffer på ca. 500 meter. Alle § 3-registrerede vandhuller samt områder, der ved gennemgang af luftfotos af undersøgelsesområdet, har vandspejl eller ligner en lavning, der lejlighedsvist står under vand, er undersøgt for padder. Undersøgelserne er udført ud i en afstand af ca. 500 meter fra planområdet, men derudover er enkelte vandhuller i større afstand undersøgt efter konkret vurdering. Der er ingen vandhuller beliggende inden for selve planområdet. Alle fund af padder er gjort i vandhuller omkring planområdets sydlige halvdel. I nedenstående figur fremgår undersøgte vandhuller langs planområdet og fund af padder.

[23] DCE, TA A17

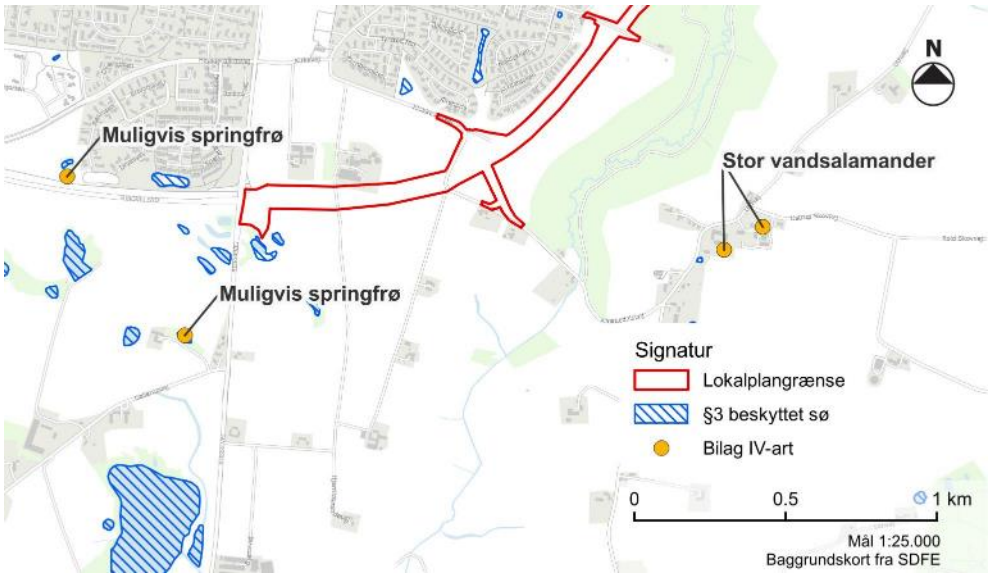
*Figur 10-4* *Planområdets sydlige halvdel med angivelse af undersøgte vandhuller og fund af padder.*

Ud af de i alt 35 undersøgte vandhuller, blev der fundet padder i 21 vandhuller, heraf bilag IV-arter i fire vandhuller. Der blev registreret følgende arter:

- Stor vandsalamander – Bilag IV-art
- Lille vandsalamander – fredet art
- Skrubtudse – fredet art
- Butsnudet frø – fredet art
- Brun frø sp. (ikke artsbestemt, men vurderes af SWECO at være bilag IV-arten springfrø, se Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens)

28 ud af de undersøgte 35 vandhuller vurderes at være egnede som ynglevandhuller for padder. I to af vandhullerne er der fundet bilag IV-arten stor vandsalamander og i to af vandhullerne er der fundet haletudser, der ikke kunne artsbestemmes, men som ikke kan udelukkes at være haletudser af bilag IV-arten springfrø. Springfrøen er ikke kendt fra området og det regnes derfor for usandsynligt, men da det ikke kan udelukkes, tager miljøvurderingen udgangspunkt i at der er registreret springfrø i de to vandhuller.

Fund af bilag IV-padder fremgår af nedenstående figur 10-5. Oversigt over hvilke fund af øvrige padder er gjort i hvilke vandhuller fremgår af Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens.




*Figur 10-5 Den sydlige afgrænsning af planområdet og fund af bilag IV-padder.*

Feltundersøgelser - odder

SWECO har foretaget undersøgelser for odder jf. de tekniske anvisninger[24] indenfor og omkring planområdet i områder, som vurderes at kunne være potentielle yngle- og rasteområder eller fourageringsområder for odder.

[24] DCE, TA A014

Undersøgelserne er foretaget i vinter og forår 2024. Følgende områder er undersøgt:

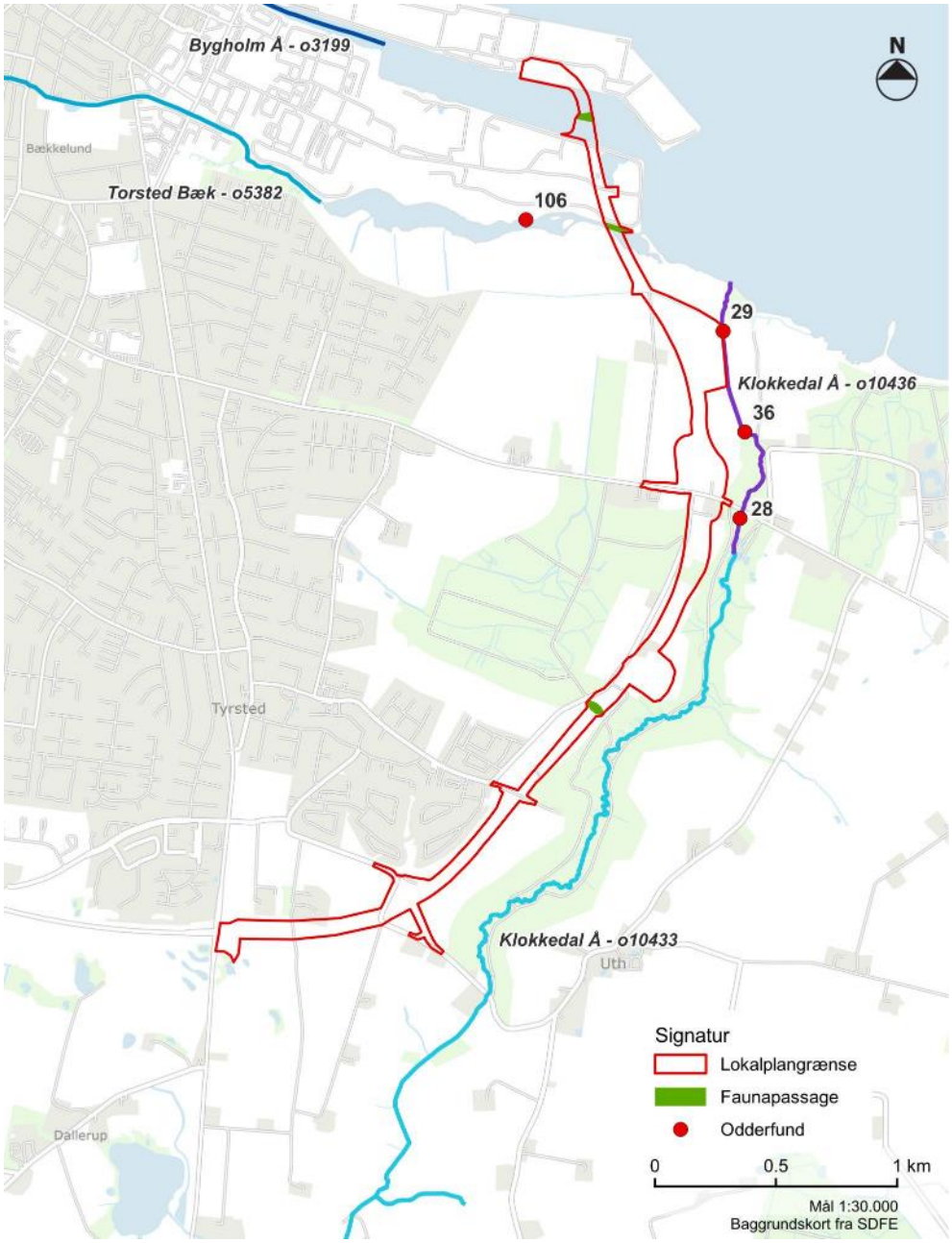
- Klokkedal Å
- Dagnæs Bæk
- Bygholm Å
- Horsens Fjord.

Undersøgelserne er udført ved opstilling af vildtkamera i både forår og vinter, samt ved fysisk eftersøgning efter tegn på odder herunder huler og lign. indenfor undersøgelsesområdet. Ved de gennemførte undersøgelser er området grundigt gennemgået og der er ikke fundet tegn på at området indenfor planområdet udgør et yngle- og rasteområde for odder.

Ved kameraundersøgelserne blev der registreret odder på fire kameraer i ved forårsundersøgelsen, hvor artens aktivitet typisk er høj, men ingen registreringer ved vinterundersøgelsen. Kamerafælderne afslører at der er odderaktivitet i vandløbene Dagnæs Bæk og Klokkedal Å. Ved de gennemførte undersøgelser er området både i februar og april grundigt gennemgået, og der er ikke fundet tegn på at den terrestriske del af undersøgelsesområdet rummer yngle- og rastesteder for odder.

Det konstateres derfor at både Dagnæs Bæk og Klokkedal Å, samt Bygholm Å på baggrund af tidligere registrering, indgår som en del af odders samlede yngle- og rasteområde, som i øvrigt dækker et meget større areal (j.f. 'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus' (2024)[1]). Jf. Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens er der foretaget grundige undersøgelser for tegn på odderaktivitet, som f.eks. potentielle huler, afføring, madrester, fodaftryk, glidebaner og andre synlige veksler, på arealer omkring Bygholm Å øst for Sønderbrogade, Dagnæs Bæk øst for Langelandsgade, deponiet på Horsens Havn og Klokkedal Å nord for Klokkedalsvej. Der er ved undersøgelserne ikke fundet tegn på odderaktivitet eller at den terrestriske del af undersøgelsesområdet rummer yngle- og rastesteder for odder. Det vurderes på den baggrund, at der ikke forekommer ynglende og rastende oddere indenfor den terrestriske del af undersøgelsesområdet, og således heller ikke indenfor det planlagte vejtracé.

Fund af odder ved de udførte undersøgelser fremgår af nedenstående figur. Det drejer sig om kamera 28, kamera 36 og kamera 29, alle langs Klokkedal Å øst for planområdet samt kamera 106 på den nordlige bred af udløbet af Dagnæs Bæk vest for planområdet, se figur 10-6.




*Figur 10-6* *Fund af odder med angivelse af kamera nr. Alle fund er gjort ved forårsundersøgelsen.*

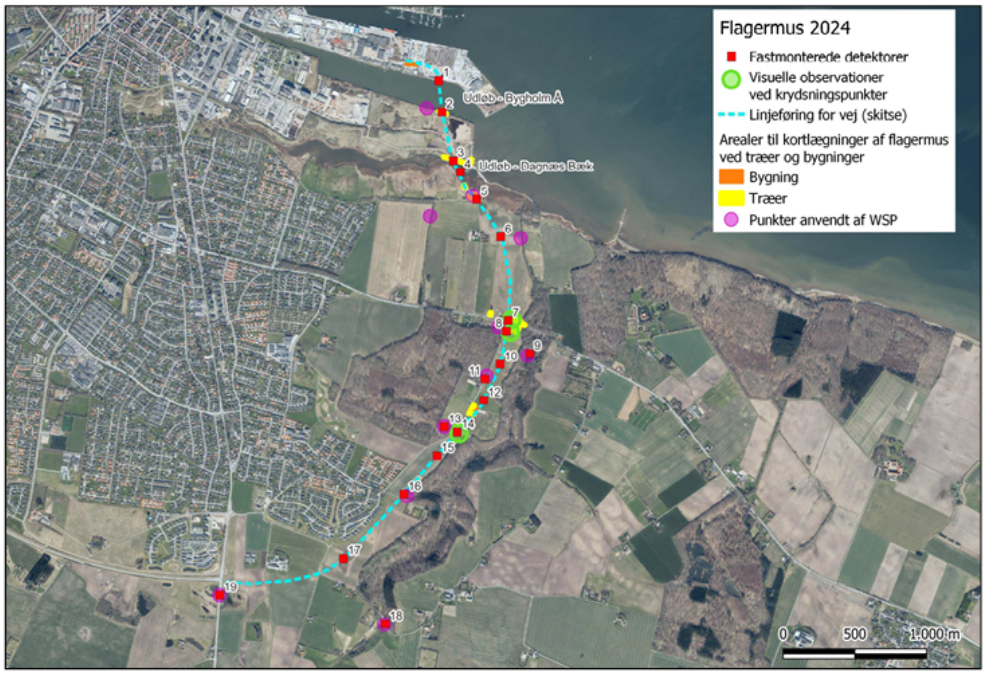
### Feltundersøgelser - flagermus

Der er foretaget undersøgelser for flagermus i forbindelse med den tidligere miljøvurdering af de oprindelige planforslag i 2019 samt igen i 2024 i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt. Undersøgelserne er udført efter de tekniske anvisninger og i overensstemmelse med retningslinjerne i Forvaltningsplan for flagermus (Naturstyrelsen, Miljøministeret, 2013) og den opdaterede Håndbog om bilag IV Del 2 (DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2024).

I 2019 er der foretaget lytteundersøgelser i flagermusenes yngleperiode i juli samt i sensommerperioden i september, hvor flagermus generelt er mest aktive. Ved

undersøgelserne i 2024 er der foretaget lytteundersøgelser i både yngletiden, sensommeren, samt i perioden for undersøgelse af mulige nøglehabitater (april til maj).

Undersøgelserne i 2024 er sket dels ved opsætning af automatiske lyttebokse 19 steder indenfor og omkring planområdet med fokus på de mest relevante strækninger, som vurderes at være tæt på vandhuller og vådområder, strækningen mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov samt den kystnære strækning i nord. Placering af lyttebokse ved undersøgelserne fremgår af nedenstående figur 10-7.




*Figur 10-7 Kort over udførte flagermusundersøgelser i 2024.*

Derudover er der ved undersøgelserne i 2024 anvendt håndholdt lytteudstyr på udvalgte steder, hvor der vurderes at kunne ske krydsning af flagermus mellem de to skovområder. Da realisering af planerne og etablering af vejanlæg indenfor planområdet kræver fældning af træer samt nedrivning af flere bygninger, er disse undersøgt i felten for at kunne udelukke at de anvendes som yngle- og rasteområder for arter af flagermus. Figur 10-7 viser den omtrentlige placering af de stationære lyttebokse, krydsningspunkterne samt de specifikke træer og bygninger.

Boller Overskov og Klokkedal Skov er generelt velegnede for flagermus, da skovene indeholder en del egnede yngle- og rasteområder i form af gamle træer med hulheder, sprækker og spættehuller. Ved feltundersøgelserne i 2019 og 2024, er der registreret alle de 10 arter af flagermus, som på baggrund af kendskab til flagermusenes udbredelse i Danmark, vurderes at kunne forekomme indene for planområdet.

De 10 arter som forekommer inden for og omkring planområdet er:

- Brunflagermus
- Damflagermus
- Dværgflagermus
- Frynseflagermus
- Brun langøre
- Pipistrelflagermus
- Skimmelflagermus
- Sydflagermus
- Troldflagermus
- Vandflagermus

De udførte undersøgelser viser, at det generelle aktivitetsniveau af flagermus er højt i de områder hvor det er forventeligt dvs. ved både fjorden og omkring de to skovområder og især skovene Boller Overskov og Klokkedal Skov vurderes at udgøre et vigtigt område for flagermus. Det må formodes, at der sker en del bevægelse af flagermus mellem de to skovområder til og fra yngle- og rasteområder og fourageringsområder og dermed igennem planområdet.

Ved undersøgelserne i 2024, hvor træer og bygninger blev undersøgt i felten, blev der ikke identificeret yngle- eller rasteområder for flagermus i hverken træer eller bygninger, som ved realisering af planerne risikerer at skulle blive fældet eller nedrevet.

### 10.3.5 Øvrige fredede arter

I nærværende afsnit gennemgås arter, der er fredede efter artsfredningsbekendtgørelsen bilag 1 og bilag 2. Nedenfor listes fredede arter (artsfredningsbekendtgørelsens bilag 1 og 2), der indenfor de seneste 10 år er registreret indenfor 3 km af planområdet. Arter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV og derfor allerede gennemgået, listes ikke igen.

Krybdyr og padder

- Der er registreret stålorm ved Klokkedalsvej, indenfor 10 meter af planområdet.

- Der er registreret skovfirben ved Bollerstien, indenfor 10 meter af planområdet.

- Der er registreret skrubtudse adskillige steder indenfor 3 km af planområdet, hvoraf nærmeste registrering er fra en ejendom ca. 600 meter øst for planområdet.

- Der er registreret butsnudet frø adskillige gange indenfor 3 km af planområdet, hvoraf nærmeste registreringer er gjort i vandhuller ca. 100 vest for planområdets sydligste del.

- Der er registreret lille vandsalamander adskillige gange indenfor 3 km af planområdet, hvoraf nærmeste registreringer er gjort i vandhuller ca. 100 vest for planområdets sydligste del.

Insekter

- Der er registreret gråbåndet bredpande mellem Bollervej og Bollerstien, ca. 600 meter vest for planområdet.

Planter

- Der er registreret kødfarvet gøgeurt nær Bollerstien, ca. 250 meter vest for planområdets krydsning med Dagnæs Bæks udløb. Arten er yderligere registreret ved Nærrestrand ca. 2,5 km nord for projektet.

- Der er registreret maj-gøgeurt nær Bollerstien, ca. 250 meter vest for planområdets krydsning med Dagnæs Bæks udløb. Arten er yderligere registreret adskillige gange ved Nærrestrand ca. 2,5 km nord for projektet.

- Der er registreret purpur-gøgeurt én gang ved Nørrestrand, ca. 2,8 km nord for planområdet.

- Der er registreret skov-hullæbe ved Torsted Bæk ca. 2 km vest for planområdet, samt flere gange ved Nørrestrand, hvoraf nærmeste registrering findes ca. 2,5 km nord for planområdet.

- Der er registreret ægbladet fliglæbe nær Bollerstien ca. 1,5 km vest for planområdets krydsning med Dagnæs Bæks udløb.

- Der er registreret skov-gøgelilje ved Nørrestrand ca. 2,8 km nord for planområdet.

- Der er registreret gul gyvelkvæler én gang i Lystskov, ca. 1 km øst for planområdet.

Der er jf. tilgængelige data fra Danmarks Miljøportal, Naturbasen og Arter.dk ikke registreret fredede dyre- eller plantearter inden for selve planområdet. Det samme gælder sumpvindelsnegl, som dog er fundet ved Boller Enge gentagne gange ved den nationale overvågning både i 2005, 2013 og 2019. Derudover er skæv vindelsnegl senest registreret i 2020 ca. 1 kilometer øst for planområdet.

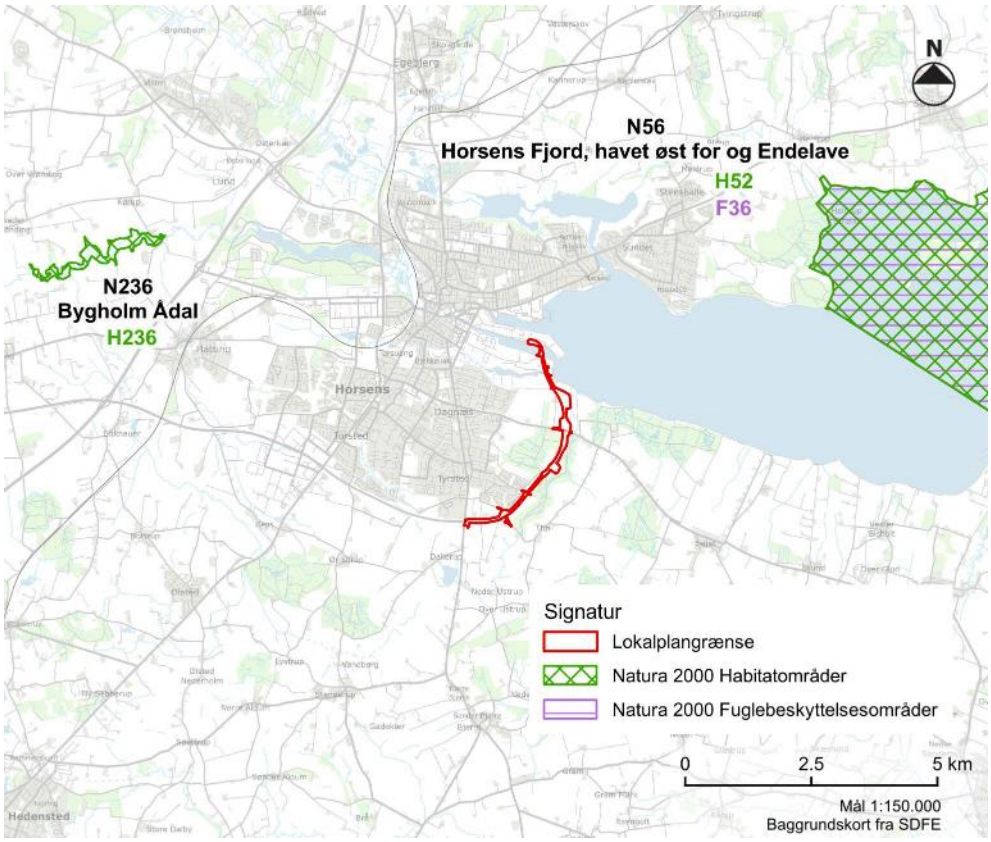
Både sump- og skæv vindelsnegl er på udpegningsgrundlaget for de nærmeste Natura 2000-habitatområder hhv. ca. 8 km vest for planområdet (H236) og ca. 6 km nordøst for (H52), se også nedenstående afsnit om Natura 2000-områder. Individerne vurderes grundet afstanden ikke at være en del af bestanden inden for habitatområderne, hvorfor realisering af planerne ikke vil hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus i de to habitatområder.

### 10.3.6 Natura 2000-områder

Det nærmeste Natura 2000-område er N56 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave, som ligger ca. 5 km nordøst for planområdet. Natura 2000-området indeholder habitatområde H52 og fuglebeskyttelsesområde F36. Jf. basisanalysen er området specielt udpeget for at beskytte kyst- og marine naturtyper og de tilknyttede arter og fugle (Miljøstyrelsen, 2021a).

Opstrøms udløbet af Bygholm Å ligger Natura 2000-område N236, som indeholder habitatområde H236. Området ligger ca. 8 km vest for planområdet og er specielt udpeget for at beskytte forekomsterne af kalkoverdrev, kildevæld, rigkær og vandløb samt de tilknyttede arter odder, bæklampret og vindelsnegle. Området er primært karakteriseret ved skrænter med overdrev og kildevæld og ådalsbund med rigkær (Miljøstyrelsen, 2021b).

Beliggenheden af de nærmeste Natura 2000-områder ift. planernes afgrænsning fremgår af nedenstående figur 10-8.




*Figur 10-8 Beliggenhed af nærmeste Natura 2000-områder ift. planforslagenes afgrænsning.*

## 10.4 Vurdering af påvirkninger

For planens indhold vurderes de mest sandsynlige påvirkninger af biologisk mangfoldighed samt flora og fauna at være:

- Arealinddragelse:
  For at gøre plads til vej, cykelsti og dæmning m.v., skal der inddrages terrestriske og marine arealer.

- Fældning af træer:
  Placering af vej, cykelsti m.v. medfører behov for fældning af træer.

- Nedrivning af bygninger:
  Placering af vej, cykelsti m.v. medfører behov for nedrivning af bygninger.

- Forstyrrelser i form af menneskelig aktivitet og færdsel:
  Etablering og ibrugtagning af vej og cykelsti vil medføre øget trafik i områder, der ellers ikke er forstyrret i nuværende situation.

- Forstyrrelser i form af lys:
  Etablering og ibrugtagning af vej vil medføre brug af lys. I driftsfasen vil der ikke være vejbelysning over jorden, men der etableres belysning i stiunderføringer samt ved svingbaner i lyskryds. I driftsfasen vil der ligeledes være øget lys fra den generelle trafik.

- Forstyrrelser i form af støj:
  Etableringen og ibrugtagning af vej vil medføre øget støj fra anlægsmaskiner og generel trafikstøj.

- Kvælstofdeposition:
  Udstødningsgasser fra anlægsarbejde og generel trafik vil medføre deposition af kvælstof til omgivelserne.

- Afskæring af yngle- og rastesteder:
  Planområdets placering, og dermed placering af fysiske barrierer som vej, cykelsti og dæmningsstrukturer m.v., kan potentielt afskærme arter fra at vandrer imellem deres yngle- og rastesteder.

- Risiko for individdrab:
  Etableringen og ibrugtagning af vej kan potentielt medføre individdrab af arter.

Ikke alle påvirkninger er relevante at behandle for hvert miljøemne, f.eks. vurderes § 3-beskyttet natur ikke at være sårbar overfor støj eller individdrab. Således vurderes de forskellige påvirkningers relevans for de enkelte miljøemner i de følgende underafsnit.

### 10.4.1 Kommunale udpegninger til Grønt Danmarkskort

Områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser

Planforslagene er i strid med kommuneplanens retningslinjer om at friholde områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser fra anlægsaktiviteter, da ca. 1 hektar af disse kan blive inddraget ved realisering af planforslagene. Tilsvarende kan planerne medføre tilstandsændring af naturbeskyttede områder i nærheden af planområdet, i strid med kommuneplanens retningslinjer. Der kan jf. kommuneplanens retningslinjer undtagelsesvist tillades en ændret arealanvendelse, der forringer kvaliteten af et område med særlige naturbeskyttelsesinteresser, hvis der stilles krav om kompenserende tiltag. Såfremt arealer, der er udpeget som § 3-beskyttede naturtyper inddrages og der dispenseres herfor, vil der i dispensationen blive stillet vilkår om etablering af erstatningsnatur.

Udover den direkte inddragelse af § 3-beskyttet natur indenfor områderne med særlige naturbeskyttelsesinteresser, kan kvælstofdeposition potentielt også medføre en forværring af tilstanden af de § 3-beskyttede naturtyper (tilstandsændring), hvilket vil kræve en forudgående dispensation. Kvælstofdeposition fra udstødningsgasser forekommer dog udelukkende meget lokalt omkring kilden, og vurderes således ikke at spredes væsentligt udenfor planområdets afgrænsning og vurderes dermed ikke at medføre en væsentlig påvirkning. Områderne med særlige naturbeskyttelsesinteresser inddrages til etablering af vejdæmning, inden krydsning af udløbet af Dagnæs Bæk. Inddragelse af § 3-beskyttet natur er en væsentlig påvirkning og kræver forudgående dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2, inden projektets realisering, og der vil almindeligvis blive stillet krav om etablering af erstatningsnatur i et forhold, der sikrer samme omfang og samme kvalitet som den natur, der nedlægges.

Før planforslagene kan realiseres skal der meddeles en konkret projekttilladelse. I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af den konkrete projekttilladelse, vil den eksakte inddragelse af beskyttet natur til brug for det konkrete projekt blive fastslået, og der kan stilles vilkår om erstatningsnatur i forbindelse med inddragelsen i dispensationen efter naturbeskyttelsesloven. Jf. kommuneplanens retningslinjer for områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, stilles der ligeledes krav om erstatning med ny natur, eller forbedring af eksisterende områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, i tilfælde hvor områder udpeget med særlige naturbeskyttelsesinteresser indskrænkes eller forringes.

Det vurderes, at der kan etableres erstatningsnatur, der både tilgodeser de påvirkede § 3-naturtyper og områderne med særlige naturbeskyttelsesinteresser, ved at planlægge udlæggelsen af erstatningsnaturen i sammenhæng med eksisterende områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Såfremt erstatningsnaturen etableres som sammenhængende med eksisterende områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, vurderes den samlede påvirkning af denne udpegning at være ubetydelig.

Planforslagene bidrager til en reduktion af næringsstoftilførslen til havet, da realisering af planen medfører at landbrugsjord tages ud af omdrift. Dette er i tråd med retningslinjerne om naturbeskyttelse.

Økologiske forbindelser

Realisering af planforslagene kan begrænse muligheder for, at større dyr kan passere området langs kysten og mellem skovene, hvor der jf. kommuneplanen er er udlagt arealer til hhv. økologiske og potentielle økologiske forbindelser, da vejanlægget kan udgøre en fysisk barriere. Dæmninger og anlæg med højvandsporte og pumper kan desuden påvirke vandrefisk, som havørred og ål, mellem Horsens Fjord og udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Planforslagenes placering indenfor udpegede økologiske og potentielle økologiske forbindelser er således ikke i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer, idet en fysisk barriere vil forringe forbindelsens kvalitet og forringe muligheden for potentielle forbindelsers realisering fremadrettet. For at opretholde de udpegede økologiske- og potentielle økologiske forbindelsers funktionalitet efter realisering af planerne, er der i planforslagene afsat arealer til etablering af faunapassager. Disse faunapassager placeres hhv. mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, samt ved udløb af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Faunapassagerne indrettes til de dyrearter, som forventes at forekomme i området og anvende dem, og faunapassagerne udformes i overensstemmelse med Vejdirektoratets Vejledning om faunapassager (Vejdirektoratet, 2020).

Fra Nordrevej ved det sydøstlige hjørne af Boller Overskov er der afsat areal til etablering af en faunapassage tiltænkt blandt andet rådyr og arter af flagermus. Ved planområdets krydsning af vandområderne nær udløbene fra Dagnæs Bæk og Bygholm Å etableres ligeledes faunapassager, der skal tilgodese f.eks. odder. Faunapassagerne beskrives nærmere i afsnit om og vurdering af påvirkninger af bilag IV-arter, se afsnit 10.4.4. Da odder er på udpegningsgrundlaget for nærmeste habitatområder, udløser afværgeforanstaltningen habitatkonsekvensvurdering, som fremgår af afsnit 0.

Da der i planforslagene er indarbejdet etablering af faunapassager, som er udformet til de arter, som vurderes at anvende de økologiske forbindelser der berøres og derved opretholde spredningsmuligheder for de pågældende arter, vurderes planforslagene at have en moderat påvirkning på udpegede økologiske- og potentielle økologiske forbindelser.

### 10.4.2 Kommunale udpegninger af lavbundsarealer

Arealerne ved Dagnæs Bæks udløb, som planområdet er i berøring med, er i Horsens Kommunes Kommuneplan 2021-2033 identificeret som lavbundsarealer der kan genoprettes. Realisering af planforslagene indebærer, at lavbundsarealerne her inddrages til anden anvendelse, hvilket forhindrer genopretning af naturlige vandstands- og afstrømningsforhold. Dette er i strid med retningslinjerne for udpegningen, idet vejdæmningen ikke vurderes at kunne udformes således, at de naturlige vandstands- og afstrømningsmæssige forhold ikke påvirkes, og senere kan genskabes. Planen berører ca. 1 hektar af et sammen hængende lavbundsareal på mere end 40 hektar. Planområdet er dog

placeret igennem den midterste del af det samlede lavbundsareal, der kan genoprettes, hvorved området ved planens realisering deles i to dele. Planen er ikke til hinder for, at de resterende dele af lavbundsarealet kan genoprettes med naturlige vandstands- og afstrømningsmæssige forhold i fremtiden, men selve arealet som inddrages til etablering af vejanlæg må udtages fra udpegningen som lavbundarealer der kan genoprettes. Planen vurderes således at medføre en væsentlig påvirkning af kommunalt udpegede lavbundsarealer, der kan genoprettes.

### 10.4.3 § beskyttet 3- natur

Hovedparten af vejanlægget etableres på landbrugsjorder, men ved Boller Enge inddrages ca. 1 ha § 3-beskyttet natur til dæmning og vejanlæg. Påvirkningen er permanent og irreversibel. Det berørte areal udgør en del af det sammenhængende område med § 3-beskyttet eng og -strandeng, langs udløbet af Dagnæs Bæk, og hovedparten af det areal der påvirkes, er vurderet til at være i moderat naturtilstand. Derudover kan der i anlægsfasen være behov for midlertidig grundvandssænkning til etablering af vejen eller regnvandsbassiner.

Påvirkning af nærliggende beskyttet natur skal vurderes i miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt, men kan efter behov undgås ved reinfiltration af det oppumpede vand, baseret på monitering af grundvandssænkningen mellem vejen og beskyttede naturlokaliteter. Når vejen er i drift, vil der på udvalgte strækninger med afgravninger og underføringer, hvor vejen ligger under det terrænnære grundvandsspejl være behov for permanent dræning. Drænet vil dog kun være vandførende i vinterhalvåret og kun i særligt våde år (Sweco, 2024) og det vurderes derfor ikke at dræning af vejen kan medføre tilstandsændring af beskyttet natur i området. Før lokalplanen kan realiseres skal der meddeles tilladelse til det konkrete projekt. I den forbindelse vil vejen blive endeligt projekteret og det konkrete behov for dræning og grundvandssænkning kan fastslås.

Der skal, før lokalplanen kan realiseres, opnås forudgående dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65 til inddragelsen af de § 3-beskyttede naturtyper. Ved meddelelse af dispensation efter naturbeskyttelsesloven vil der almindeligvis blive stillet krav om etablering af erstatningsnatur i et forhold, der sikrer samme omfang og samme kvalitet som den natur, der nedlægges, ligesom der kan stilles vilkår i den konkrete projekttilladelse til placering, omfang og type af erstatningsnatur.

Ved planernes realisering vil der være tidspunkter hvor strandengsarealer, som i dag oversvømmes med saltholdigt fjordvand, ikke længere oversvømmes med saltholdigt fjordvand, idet sluseanlæggene lukkes for at beskytte Horsens By imod stormflod. Strandeng er afhængig af lejlighedsvise oversvømmelser med saltvand og planernes realisering kan derfor medføre at tilstanden af strandengsarealer ændres. Såfremt dette er tilfældet, vil planernes realisering kræve forudgående dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65. Det fremgår af ”Notat om lukketider for stormflodssikring i Dagnæs Bæk og Bygholm Å” (Bilag G), at sluserne i Dagnæs Bæk lukkes ved stormflodshændelser ved vandstande i havnen på kote 1,2 m DVR90. Det fremgår ligeledes at hyppigheden af disse hændelser vil

stige med klimafremskrivninger fra ca. 2 timer pr. år til hhv. 12 timer pr. år i 2050 og 112 timer pr. år i 2100. Strandengsarealet langs Dagnæs Bæk går fra kote ca. 0,5 m til ca. 1,5 m i dag og der kan derfor være kortvarige hændelser, hvor de højest beliggende dele af strandengsarealet ikke længere oversvømmes med saltholdigt fjordvand, når sluserne lukkes ved stormflodshændelser ved vandstande i havnen på kote 1,2 m. Påvirkning på strandengsarealerne skal vurderes i miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt, hvor det vil blive fastlagt i hvilket omfang sluseanlægget medfører en tilstandsændring af de højest beliggende dele af strandengsarealerne.

Kvælstof er en naturligt begrænsende faktor i mange naturtyper. Derfor er der risiko for, at emissioner af luftbåren kvælstof (NOx) fra trafik kan medføre næringsberigelse og dermed tilstandsændringer af næringsstoffølsomme naturtyper.

Strandeng er ikke en næringsstoffølsom naturtype. I området findes også fersk eng og partier med karakter af rigkær. Den anbefalede tålegrænse for § 3-strandeng er 10-20 kg N/ha/år, mens den er 15-25 kg N/ha/år for § 3-fersk eng og rigkær. Baggrundsdepositionen for Horsens Kommune i det 5,5 x 5,5 km grid, der rummer Boller Enge, er for 2022 beregnet til 7,4 – 8,9113 kg N/ha/år. De beskyttede naturtyper udsættes således ikke for generelle baggrundsdepositioner over deres øvre tålegrænse. Den reelle baggrundsdeposition vil dog variere i praksis, afhængig af placering af punktkilder, som f.eks. landbrug.

Koncentrationen af kvælstofoxider fra trafikken aftager hurtigt med afstanden til vejen. Det samme gør kvælstofdepositionen, da der er en lineær sammenhæng mellem koncentration og deposition. Koncentrationen aftager hurtigst indenfor de første 20 m fra vejmidten, hvor depositionen bliver mere end halveret.

Da naturtypernes øvre tålegrænser ikke i forvejen er overskredet af baggrundsniveauet, og da kvælstofdepositionen aftager hurtigt med afstand til vejen, vurderes det, at kvælstofdeposition fra ringvejens trafik ikke vil medføre tilstandsændringer i de beskyttede naturtyper.

Samlet vurderes realisering af planerne at medføre en moderat til væsentlig påvirkning af beskyttet natur, idet der permanent inddrages en mindre del af et større sammenhængende naturområde. Påvirkningen vurderes at kunne afværges helt ved etablering af erstatningsnatur, men planforslagene afsætter ikke areal til dette. I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, skal det nærmere fastslås hvor meget af den beskyttede natur der inddrages, ligesom der skal opnås dispensation fra efter naturbeskyttelseslovens § 3, jf. lovens § 65, jf. lovens § 3, inden projektet kan realiseres. Ved meddelelse af konkret projekttilladelse vil der kunne stilles vilkår om etableringen af erstatningsnatur og derved sikrer at projektets påvirkninger af § 3-beskyttet natur afværges. Idet der almindeligvis stilles vilkår om erstatningsnatur, der har samme omfang og samme kvalitet som den natur, der nedlægges, vurderes det at planerne ikke medfører en væsentlig på virkning af § 3-beskyttet natur.

### 10.4.4 Bilag IV-arter

Marsvin

Marsvin kan potentielt blive påvirket af støj, der forekommer som følge af planens realisering, og etableringen af vejen igennem marine områder kan potentielt afskærme marsvin fra at passere imellem artens yngle- og rastesteder.

Støj fra vejens etablering i planområdets nordlige del, kan potentielt påvirke marsvin, der passerer og opholder sig nær kysten og ved Horsens Havn. Planen omfatter at vejen føres over marine områder imellem Endelavevej og Ove Jensens Alle, og planen er således i direkte i berøring med områder, hvor marsvin kan forekomme. Marsvin forekommer i høj grad i farvandene imellem Jylland, Fyn og Sjælland, men artens yngle- og rastesteder er i høj grad ukendt og kan ikke henføres til bestemte marine naturtyper eller områder. Det vurderes dog at havnebassinerne omkring Horsens havn ikke udgør egnede yngle- eller rastesteder for marsvin, da området i nuværende situation er befærdet og ikke er fri for forstyrrelse fra lys, menneskelig færdsel samt bådtrafik. Idet planen inddrager arealer meget nær havn og eksisterende forstyrrelser, vurderes det ikke, at planen inddrager artens yngle- eller rastesteder og realisering af planerne vil dermed ikke beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for marsvin. Det vurderes ligeledes, at planen ikke medfører risiko for individdrab af arten.

Det må formodes, at marsvin i nuværende situation generelt forekommer omkring havnen, herunder også nær planområdets afgrænsning, f.eks. i forbindelse med fouragering. Ved realisering af planen kan støjen fra anlægsfasen potentielt bortskræmme marsvin fra områderne umiddelbart omkring planområdet. Den eksakte grad af forstyrrelse vil være afhængig af anlægsmetode, da f.eks. ramning i vandområder kan medføre undervandsstøj med meget stor spredning, mens almindeligt anlægsarbejde medfører væsentligt mindre støj. Anlægsfasen for vejen forventes at vare ca. 4 år, men heraf vil kun en del af arbejdet ske inden for planområdets nordlige del, hvor krydsningen sker, ligesom de særligt støjende rammearbejder kun vil vare få uger, fordelt ud over en begrænset periode på ca. 3-4 måneder (WSP, 2021). Der vil derfor udelukkende være tale om midlertidige forstyrrelser og dermed vil marsvin kun midlertidigt blive bortskræmt fra området. Det vurderes, at marsvin ved forstyrrelse har rig mulighed for at fortrække til uforstyrrede områder længere ude i havet, eller i andre havnebassiner, og det vurderes derfor at forstyrrelser fra anlægsfasen ikke hindrer arten i at fouragere nær Horsens Havn.

Da det vurderes at havnebassinerne ikke udgør yngle- eller rastesteder for arten, vurderes planområdets placering ikke at udgøre en barriere for artens mulighed for passage imellem yngle- og rastesteder. Det er muligt at arten i nuværende situation kan søge ind i havnebassinet imellem Endelavevej og Ove Jensens Alle og imod udløbet fra Bygholm Å, men bassinet vurderes ikke at være af bedre eller anderledes kvalitet som fourageringsområde end øvrige havnebassiner og farvandet i området. Det vurderes derfor, at planen ikke medfører en afskæring af artens yngle- og rastesteder. En evt. kortvarig forstyrrelse af arten i den del af anlægsfasen, der omfatter arbejder til søs, vurderes ikke at kunne få indflydelse på

artens gunstige bevaringsstatus idet områdets økologiske funktionalitet vurderes at kunne opretholdes på mindst samme niveau.

Det vurderes derfor samlet, at en realisering af planerne kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for marsvin kan opretholdes. Ligeledes er der ikke identificeret aktiviteter som medfører en risiko for individdrab.

Odder

Oddere kan potentielt blive påvirket af støj, lys og generel forstyrrelse, både i forbindelse med etableringen og ibrugtagningen af den planlagte vej. Etableringen af vejanlæg kan også udgøre en fysisk barriere, der afskærer arten fra at passere imellem yngle- og rastesteder, og trafik kan udgøre en risiko for individdrab af arten.

Støj fra vejens etablering i planområdets nordlige del, kan potentielt påvirke oddere, der passerer og opholder sig nær kysten og i Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Planen omfatter at vejen føres over marine områder imellem Endelavevej og Ove Jensens Alle, og planområdet er således placeret hvor oddere kan forekomme og passere. Ved realisering af planen kan støjen fra anlægsfasen bortskræmme oddere fra områderne umiddelbart omkring planområdet.

Den eksakte grad af forstyrrelse vil være afhængig af anlægsmetode, da f.eks. ramning i vandområder kan medføre undervandsstøj med meget stor spredning, mens almindeligt anlægsarbejde medfører væsentligt mindre støj. Anlægsfasen for vejen forventes at vare ca. 4 år, men heraf vil kun en del arbejdet ske inden for planområdets nordlige del, ligesom de særligt støjende rammearbejder kun vil vare få uger, fordelt ud over en begrænset periode på ca. 3-4 måneder (WSP, 2021). Der vil derfor udelukkende være tale om midlertidige forstyrrelser og dermed vil oddere kun midlertidigt blive bortskræmt fra området, ligesom oddere kun vil være afskåret fra at passere langs udløbene til Horsens Fjord i en begrænset del af anlægsperioden, mens de støjende arbejder til søs foregår.

Oddere kan yngle hele året, men de fleste kuld unger fødes om sommeren eller i det tidlige forår, hvor fødetilgængeligheden for de voksne samtidigt er størst. Ved at udføre støjende anlægsarbejder nær vandområder udenfor perioderne forår og sommer, f.eks. ramning, kan risikoen for påvirkning af hunner med unger nedsættes. Ved ibrugtagning af vejen, vil den generelle trafik potentielt medføre forstyrrelser for oddere nær planområdet, idet trafikken vil øge mængden af generel støj og lys. Det vurderes dog, at trafikken hovedsageligt vil være forstyrrende i dagtimerne, og da oddere hovedsageligt er nataktive vil evt. forstyrrelser ikke kunne hindre gunstig bevaringsstatus for arten. Da havneområderne omkring Dagnæs Bæk og Bygholm Å i forvejen er trafikerede og belyste, vurderes den planlagte vej ikke at medføre øgede forstyrrelser i form af støj og lys, i forhold til nuværende situation, i en grad som hindrer opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Ved realisering af planforslagene etableres et vejanlæg på dæmning med højvandsporte og pumper ved udløbet af Bygholm Å samt på dæmning med stoplogs ved udløbet af Dagnæs Bæk. Vejanlægget kan udgøre en barriere for

odder ved Boller Enge, idet området omkring udløbet af Dagnæs Bæk afskæres fra den øvrige kyststrækning langs Horsens Fjord.

Der er ved feltundersøgelser registreret odder ved udløbet af Dagnæs Bæk, uden for planområdet, og vandløbet vurderes at blive anvendt af arten til transport og fouragering. Derudover er der ved feltundersøgelser for et andet projekt, registreret odder i Bygholm Å i Horsens Kommune, vest for planforslagenes krydsning af åen. Der er ved feltundersøgelserne ikke identificeret yngle- og rasteområder for odder indenfor arealerne, som kan blive inddraget ved realisering af planforslagene.

For at sikre artens muligheder for passage imellem potentielle yngle- og rastesteder ved realisering af planforslagene, er der afsat areal til etablering af faunapassage tiltænkt odder ved krydsning af hhv. Bygholm Å og Dagnæs Bæk. Faunapassagerne skal indrettes i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning om faunapassager med både våd og tør passagemulighed eller med en alternativ løsning, som har mindst samme funktion, og derved sikrer at den økologiske funktionalitet opretholdes på mindst samme niveau. Som følge af Planklagenævnets afgørelse om ophævelse af den tidligere lokalplan, arbejder bygherre på en anden løsning end den, der blev taget stilling til i PKN-sag 21/10187.

Når dæmningen over Dagnæs Bæk lukkes midlertidigt i tilfælde af høj vandstand, vil den tørre passagemulighed fortsat være der. Det vurderes at den økologiske funktionalitet kan opretholdes på mindst samme niveau som hidtil, ved etablering af faunapassager over Bygholm Å og Dagnæs Bæk, som har mindst samme funktion som beskrevet i Vejdirektoratets vejledning om faunapassager (Vejdirektoratet, 2020). Derved vurderes planernes realisering ikke at hindre at gunstig bevaringsstatus for odder opnås.

Det fremgår af ”Notat om lukketider for stormflodssikring i Dagnæs Bæk og Bygholm Å” (Bilag G), at sluserne i Dagnæs Bæk lukkes ved stormflodshændelser ved vandstande i havnen på kote 1,2 m DVR90. Det fremgår ligeledes at hyppigheden af disse hændelser vil stige med klimafremskrivninger fra ca. 2 timer pr. år til hhv. 12 timer pr. år i 2050 og 112 timer pr. år i 2100. Da der ved lukning af dæmning fortsat vil være passagemulighed for odder, vurderes afskæring af artens yngle- og rastesteder at kunne undgås. Idet arten fremadrettet vil have mulighed for at passere planområdet gennem faunapassager, vurderes det at planen ikke medfører øget risiko for individdrab, forstyrrelser eller barrieeffekt for arten.

Ved etablering af de beskrevne faunapassager vurderes realisering af planerne at kunne gennemføres, så områdets økologiske funktionalitet for odder kan opretholdes. Ligeledes er der ikke identificeret aktiviteter som medfører risiko for individdrab.

Flagermus

Ved realisering af planforslagene etableres et vejanlæg i områder, hvor der er stor aktivitet af flagermus, herunder på strækningen mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, samt over udløb af Bygholm Å og Dagnæs Bæk. Anlæg af en relativt trafikeret vej igennem området kan potentielt medføre væsentlig negative

påvirkninger af flagermus. Påvirkning kan ske gennem direkte trafikdrab af individer og ved at vejen har en barriereeffekt, der reducerer flagermusenes evne til spredning, herunder mellem yngle- og rasteområder samt fourageringsområder. Yderligere kan øget forstyrrelse fra trafikstøj og -lys potentielt påvirke flagermus. Derudover vil der forventeligt skulle fjernes bygninger og fældes træer, som potentielt kan udgøre yngle- og rastesteder for arter af flagermus. Vejen etableres uden vejbelysning over jorden, men den eksisterende vejbelysning ved tilslutning i nord og syd bibeholdes.

De udførte flagermusundersøgelser viser, at der findes 10 arter af flagermus inden for og omkring planområdet:

- Brunflagermus
- Damflagermus
- Dværgflagermus
- Frynseflagermus
- Brun langøre
- Pipistrel flagermus
- Skimmelflagermus
- Sydflagermus
- Troldflagermus
- Vandflagermus

Disse fund stemmer overens med det generelle kendskab til udbredelse af flagermus i Danmark jf. afsnit 10.3.4.

Undersøgelserne viser desuden at der er stor aktivitet af flagermus i særligt området mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, samt de kystnære områder langs udløb til Horsens Fjord.

Træer og bygninger, som forventes at skulle hhv. fældes og nedrives ved realisering af planerne, er blevet besigtiget for deres egnethed som yngle- og/eller rastested for flagermus, se Bilag F PROFUS Kortlægning af flagermus ved vejstrækninger samt ved potentielle levesteder. Besigtigelsen fandt at 9 træer og 3 ejendomme ikke kunne udelukkes at rumme yngle- og/eller rastesteder for flagermus. Efterfølgende er disse træer og ejendomme undersøgt om natten ved brug af håndholdt flagermusdetektor i hhv. yngleperioden (mellem 20. juni og 7. august) og sensommeren (mellem 16. august og 15. september) i overensstemmelse med opdatering af håndbog for bilag IV-arter (DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2024). Der blev ikke registreret flagermus ved håndholdt lytning ved træer og bygninger, og hverken træer eller bygninger vurderes derfor at udgøre yngle- og rasteområder for arter af flagermus. Realisering af planforslagene medfører dermed ingen direkte inddragelse af yngle- og rasteområder for nogen arter af flagermus.

For at kortlægge flagermusenes brug af landskabet, som kan variere gennem året og fra år til år, anbefaler den opdaterede håndbog om bilag IV-arter, at forundersøgelser i forbindelse med veje, vindmøller og andet større infrastruktur dækker relevante perioder over året i minimum to år i projektområdet. Ved vurdering af flagermusenes brug af landskabet samt deres generelle tilstedeværelse inden for planområdet, er der anvendt resultater fra feltundersøgelser udført i hhv. yngleperioden og i sensommeren i både 2019 og 2024. Som tidligere skrevet, bekræfter undersøgelserne udført i 2024, at alle de arter af flagermus, som kan forventes at forekomme inden for planområdet jf. håndbog om bilag IV-arter samt forvaltningsplan for flagermus, forekommer. De udførte undersøgelser vurderes derfor at give et fyldestgørende billede af både variation i aktivitetsniveau samt af de forskellige flagermusarter som kan forekomme inden for planområdet.

Støj fra både etablering og ibrugtagning af vejen kan medføre forstyrrelser i form af støj og lys, der potentielt kan forstyrre flagermus nær planområdet. Idet flagermus er nataktive, vil støj og lys i dagtimerne ikke medføre væsentlige forstyrrelser, f.eks. i forbindelse med anlægsarbejde indenfor almindelig arbejdstid. Idet der i forbindelse med feltundersøgelserne ikke er fundet bygninger eller træer, der udgør egnede yngle- eller rastesteder for flagermus, vurderes forstyrrelser i form af støj ikke at medføre beskadigelse af yngle- og rasteområder for flagermus. Da Boller Overskov og Klokkedal Skov er store sammenhængende skovområder, vurderes placeringen af planområdet herimellem ikke at medføre væsentlige forstyrrelser, der potentielt vil reducere områdernes egnethed som fourageringsområde for flagermus. Tilsvarende vil etableringen af vejen ved vandområderne omkring udløbene fra Dagnæs Bæk og Bygholm Å kun i sparsomt omfang inddrage arealer, og områdernes samlede værdi som fourageringsområde for flagermus vurderes ikke at blive påvirket.

Selvom der ikke inddrages yngle- og rasteområder og ikke opstår væsentlige påvirkninger i form af forstyrrelser, vurderes etablering af en vej i området at kunne påvirke områdets økologiske funktionalitet for arter af flagermus, ved at skabe en barrieeffekt for flagermusenes færdsel i området, ligesom vejen kan medføre individdrab.

Dette gælder især arter af flagermus, som typisk flyver lavere og tæt på ledende struktur i landskabet, f.eks. langøret flagermus, frynseflagermus, vandflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus og troldflagermus, som alle er registreret i området ved Boller Overskov og Klokkedal Skov.

Særligt for brun langøre og frynseflagermus gælder, at de ved krydsning af åbne områder flyver meget lavt og derfor vurderes at have en stor risiko for kollision ved vejkrydsning. Arter som typisk flyver og jager højt eller mellemhøjt som f.eks. skimmelflagermus, brunflagermus og sydflagermus, vurderes at have mindre kollisionsrisiko ved vejkrydsning. Derudover er der ved undersøgelserne registreret vand- og damflagermus, som fortrinsvist jager over vandflader. Disse arter kan potentielt blive påvirket ved etablering af vejanlæg på dæmning hen over udløbene til Horsens Fjord.

Omfanget af påvirkningen og trafikdræbte flagermus afhænger af vejens udformning og placering i landskabet. Hvor vejen er nedgravet under terræn, reduceres risikoen for trafikdræbte flagermus, mens en hævet vej øger risikoen. En anden vigtig faktor er trafikkens hastighed, da flagermus har sværere ved at undvige hurtigt kørende trafik. Ved etablering af vejen over fjorden er der risiko for trafikdræbte individer af vand- og damflagermus, der færdes over og nær vandområderne.

På strækningen omkring Nordrevej 78 hæves vejen over terræn, og der etableres stiforbindelse under vejen. For at opretholde områdets økologiske funktionalitet for flagermus, er der afsat areal i planforslagene til etablering af en faunapassage under vejen. Faunapassagen etableres med dimensionering og indretning jf. Vejdirektoratets vejledninger om faunapassager, eller som en faunapassage med mindst samme funktionalitet, svarende til dimensionering af en tunnelføring tiltænkt lavtflyvende og strukturbundne arter af flagermus (gruppe A-C jf. Vejdirektoratets

vejledning om faunapassager (Vejdirektoratet, 2020)), som vurderes at have en høj risiko for kollisionsrisiko ved vejkrydsning. Ved anvendelse af en faunapassage, specifikt tiltænkt de lavtflyvende og strukturbundne arter af flagermus, af samme funktion som beskrevet i Vejdirektoratets vejledning af faunapassager vurderes den økologiske funktionalitet for disse arter af flagermus at kunne opretholdes, og planernes realisering vurderes ikke at kunne hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for disse arter af flagermus.

En effektiv afværgeforanstaltning for at minimere risikoen for trafikdræbte flagermus er en hastighedsnedsættelse i flagermusenes aktive perioder. Hastighedsbegrænsning på 50 km/t i flagermusenes aktive periode på strækningen mellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, samt ved passering af Dagnæs Bæk og Bygholm Å vil reducere risikoen for trafikdrab af flagermus betydeligt. Hastighedsbegrænsningen følger Vejdirektoratets vejledning om flagermus og større veje (Vejdirektoratet, 2011) og det vurderes dermed at planerne kan realiseres uden at hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arter af flagermus, ligesom afværgeforanstaltningen sikrer at forsætlige individdrab undgås.

Planerne kan ikke i sig selv regulere hastigheden på den fremtidige vej. Førend planerne kan realiseres skal der dog meddeles konkret projekttilladelse. I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, er det oplyst at bygherre vil indarbejde ovenstående afværgeforanstaltning i det konkrete projekt. I den konkrete projekttilladelse vil der derfor blive stillet vilkår om indarbejdelse af ovenstående hastighedsbegrænsning. Ved miljøvurdering af lokalplanen er denne information taget til efterretning, idet lokalplanen ikke kan realiseres uden meddelelse af konkret projekttilladelse, hvor afværgeforanstaltningen vil blive stillet som vilkår.

For de arter af flagermus, der vurderes at være særligt sårbare for påvirkninger fra den planlagte vej, vurderes følgende:

- For dværg-, vand- og pipistrelflagermus, der alle forekommer almindeligt i området i robuste bestande, vurderes at de ikke vil være følsomme overfor en mindre påvirkning, hvis der indføres afværgeforanstaltninger som beskrevet.

- For damflagermus vurderes, at der ikke vil ske en negativ påvirkning, idet der indføres hastighedsbegrænsning og da der er passage under vejen ved udløbene til Horsens Fjord, hvor der etableres faunapassager med mindste dimensioner 5x10 meter svarende til Vejdirektoratets minimumskrav for faunapassage for damflagermus.

- For frynseflagermus vurderes at Klokkedal Skov omkring Klokkedal Å er kerneområdet for arten lokalt, og at etableringen af en faunapassage under vejen, samt en hastighedsbegrænsning på 50 km/t vil afværge væsentlige negative konsekvenser for arten.

For de arter af flagermus, der ikke vurderes at være sårbare for påvirkninger fra den planlagte vej, vurderes følgende:

- Arter som sydflagermus og troldflagermus flyver typisk i mellemhøjde (>10m). Arterne 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.

Samlet vurderes den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for alle arter af flagermus at kunne opretholdes, ved indarbejdelse af faunapassage mellem skovområderne samt ved krydsningerne af udløbene til Horsens Fjord. Der vurderes ligeledes ikke at være risiko for forsætlige individdrab, ved indarbejdelse af faunapassage og nedsættelse af hastigheden på udvalgte strækninger.

Bilag IV-padder

Ved realisering af planforslagene etableres et større vejanlæg. Vejanlæg kan udgøre en barriere for padders vandring til og fra yngle- og rasteområder, opdele lokaliteter og reducere padders spredningsmuligheder. Etablering af veje kan også medføre øget risiko for individdrab af padder, såfremt de kan vandre over vejbane. Ved feltundersøgelserne er der fundet bilag IV-arten stor vandsalamander i to vandhuller beliggende øst for planområdet på den anden side af Klokkedal Skov, hvor arten også tidligere er registreret. Derudover er der gjort to mulige fund af bilag IV-arten springfrø i to vandhuller tæt på Bjerrevej vest for planområdet, se figur 10-4.

Stor vandsalamander er udbredt i det meste af landet, men dog kun fåtallig i Vestjylland og Vendsyssel og manglende på flere af øerne. I marts-april kommer dyrene frem fra deres vinterdvale og søger mod vandhullerne. Her sker parring og æglægning, hvor hunnen lægger 200-400 æg, som klækker i løbet af nogle uger. De bedst egnede ynglevandhuller er lysåbne, ikke næringsrige samt uden fisk og ænder. Efter yngleperioden søger stor vandsalamander på land, hvor de søger ly nær vandhullet (150-200 m) typisk i skov eller nær menneskelig bebyggelse. I oktober søger stor vandsalamander mod overvintringsstederne, som oftest er på land, men som sjældent også kan findes i vand. Arten er nataktivt, og føden består af orme, insekter, snegle, krebsdyr og haletudser. Størstedelen af bestanden opsøger levesteder indenfor få hundrede meter af deres yngleområder, men enkelte individer kan dog vandre op til 1 km. Rastestederne er oftest knyttet til skov eller menneskeboliger i forbindelse med brædde- og stenbunker, terrassefliser, kældre eller lignende.

Springfrø er ikke kendt fra Jylland, men kun fra øerne, mod nord til Endelave og mod øst til Bornholm. Da der var individer af brun frø, som ved SWECOs undersøgelser blev vurderet til at kunne være springfrø, men som ikke kun artsbestemmes sikkert i felten, lægges ud fra et forsigtighedsprincip til grund, at de var springfrø. Springfrøen er knyttet til løvskove, men kan også leve i åbne landskaber. Ynglevandhuller er typisk mergelgrave og vandingshuller, men kan i princippet være alle typer af vandsamlinger som opfylder artens krav til vegetation

og dybde. Springfrøen har en stor evne til at sprede sig i landskabet og kolonisere nye eller restaurerede vandhuller. Fra Danmark kendes eksempler på kolonisering af vandhuller over afstande på op til 2 km fra udgangspunktet.

Planområdet er ikke beliggende nær fund og registreringer af stor vandsalamander, da de nærmeste fund er gjort over 600 meter øst for planområdet. Arten vurderes desuden ikke at gøre brug af, eller være afhængig af arealerne vest for planområdet. De to mulige fund af springfrø sydvest for planområdet vurderes at være tilknyttet vandhulsmosaikken vest for Bjerrevej og dermed ikke at blive påvirket af anlægs- eller driftsaktiviteter øst for Bjerrevej. De pågældende vandhuller findes hhv. ca. 600 og ca. 500 meter væk fra planområdet, på den modsatte side af eksisterende veje, hhv. Ringvej Syd/Bjerrevej og Bjerrevej, se figur 10-4. Planområdet inddrager ikke vandhuller og berører hovedsageligt landbrugsjorder i omdrift. Det vurderes derfor, at planen kan realiseres uden at medføre en beskadigelse eller ødelæggelser af yngle- eller rastesteder for stor vandsalamander og springfrø.

Det planlagte vejtracé vurderes ikke at skabe en barriere for bilag IV-padderne i området, hverken i relation til vandring, eksisterende metapopulationer eller spredning. Dette skyldes, at padderne vil skulle vandre over lange afstande over landbrugsjorder i omdrift, da der ikke er fundet bilag IV-padder i vandhuller nær det planlagte vejtracé, se afsnit 10.3.4. Landbrugsjorde er almindeligvis meget ufremkommelige for padder.

Det er således usandsynligt, at stor vandsalamander og springfrø vil anvende yngle- og rastesteder, på hver sin side af planområdet og dermed krydse det planlagte vejtracé. For stor vandsalamander skyldes dette særligt, at arten er registreret i ynglevandhuller på den østlige side af Klokkedal Skov og det derfor vurderes usandsynligt at arten vil vandre gennem en egnet raste- og overvintringslokalitet i form af Klokkedal Skov og videre tværs over vejtracéet hen til Boller Overskov. Jf. håndbog om bilag IV-arter (DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2024) vil langt de fleste individer af stor vandsalamander typisk anvende rasteområder få 100 meter fra ynglevandhullerne og kun meget sjældent vandre over 1 km. Der er over 1 km fra ynglevandhullerne øst for Klokkedal Skov og hen til Boller Overskov. For springfrø gælder det, at arten vurderes at være tilknyttet vandhulsmosaikken på den modsatte side af Bjerrevej og der er ingen egnede raste- og overvintringslokaliteter nord for det planlagte vejtracé.

Såfremt der imod forventning sker en vandring imellem Boller Overskov og Klokkedal Skov, vil dette sandsynligvis ske ved den korteste afstand imellem de to, og da der her etableres faunapassage, som jf. Vejdirektoratets vejregel kan anvendes af mindre pattedyr og padder, vil padderne ikke blive forhindret i deres vandring og vil ligeledes ikke blive ledt ind på kørebanen. Der vurderes dermed ikke at være risiko for forsætlige individdrab.

Faunapassagen udformes, så den kan anvendes af mindre pattedyr og padder i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning om faunapassager. Det vurderes derfor, at planen ikke vil udgøre en fysisk barriere, der kan forhindre arternes vandring, og ikke vil medføre øget risiko for individdrab eller forstyrrelser.

Det vurderes derfor samlet, at en realisering af planerne kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for bilag IV-padder, herunder stor vandsalamander og springfrø kan opretholdes. Ligeledes er der ikke identificeret aktiviteter som medfører risiko for individdrab.

### 10.4.5 Øvrige fredede arter

Foruden bilag-IV padderne er der fund af øvrige padder (lille vandsalamander, skrubtudse og butsnudet frø) i yderligere 17 vandhuller. Disse fund vurderes ligeledes ikke at gøre brug af vandringsruter eller habitater på tværs af vejtracéet, grundet de ufremkommelige forhold på landbrugsjorderne. To steder vurderes det dog nødvendigt at opsætte midlertidige, ledende paddehegn i anlægsfasen, da arbejdet vil blive foretaget i en nærhed til egnet habitat, der ikke kan udelukke tilfældig vandring af padder i området. Det drejer sig om strækningen langs Klokkedal Skov, hvor der på østsiden af vejanlægget bør etableres paddehegn fra strækningen syd for Bollervej til sydenden af matrikel 1ad Boller Hgd., Uth. Derudover drejer det sig om sydsiden af vejanlægget ved strækningen hvor vejen møder Bjerrevej og cirka 300 meter mod øst til det østlige skel af matrikel 6a Thyrsted By, Thyrsted. Planforslagene indeholder ikke bestemmelser om, at der skal etableres paddehegn i anlægsfasen, men der er afsat nødvendigt areal til etablering af midlertidige paddehegn i anlægsfasen. Før planerne kan realiseres skal der meddeles en konkret projekttilladelse. Ved meddelelse af projekttilladelse kan der stilles vilkår om etablering af paddehegn i anlægsfasen.

Ved opsætning af foreslåede paddehegn vurderes planforslaget ikke at ville påvirke øvrige fredede krybdyr og padder, der er omfattet af artsfredningsbekendtgørelsens bilag 1, og ikke medføre øget risiko for individdrab af disse.

Enkelte fredede planter er registreret indenfor § 3-eng og -strandeng, der berøres af planområdet. Ingen fredede planter er dog registreret indenfor selve planområdet, og er kun registreret indenfor relativt store afstande af selve planområdet. De øvrige berørte arealer udgøres af landbrugsjorder i omdrift, hvor forekomsten af fredede planter vurderes at helt kunne udelukkes. Det vurderes derfor samlet, at planen kan realiseres uden at beskadige eller ødelægge fredede planter, der er omfattet af artsfredningsbekendtgørelsens bilag 2.

Der er ikke registreret øvrige fredede arter indenfor planområdet, og realisering af planen vurderes dermed ikke at påvirke andre fredede arter.

### 10.4.6 Natura 2000-områder

I de nedenstående tabeller fremgår gældende udpegningsgrundlag jf. de seneste basisanalyser for planperiode 2022-2027 for de to nærmeste Natura 2000-områder N236 og N56, som indeholder hhv. habitatområderne H236 samt H52 og fuglebeskyttelsesområdet F36.

*Tabel 10-110- Udpegningsgrundlag for Habitatområde H236 beliggende inden for Natura 2000-område N236 (Miljøstyrelsen, 2021b).*

| **Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 236** | | |
|---|---|---|
| Naturtyper: | Næringsrig sø (3150) | Vandløb (3260) |
| | Kalkoverdrev* (6210) | Surt overdrev* (6230) |
| | Tidvis våd eng (6410) | Urtebræmme (6430) |
| | Kildevæld* (7220) | Rigkær (7230) |
| | Elle- og askeskov* (91E0) | |
| Arter: | Skæv vindelsnegl (1014) | Sumpvindelsnegl (1016) |
| | Bæklampret (1096) | Odder (1355) |

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet.

*Tabel 10-210- Udpegningsgrundlag for Habitatområde H52 beliggende inden for Natura 2000-område N56 (Miljøstyrelsen, 2021a).*

| **Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 52** | | |
|---|---|---|
| Naturtyper: | Sandbanke (1110) | Vadeflade (1140) |
| | Lagune* (1150) | Bugt (1160) |
| | Rev (1170) | Strandvold med enårige planter (1210) |
| | Strandvold med flerårige planter (1220) | Kystklint/klippe (1230) |
| | Enårig strandengsvegetation (1310) | Vadegræssamfund (1320) |
| | Strandeng (1330) | Forklit (2110) |
| | Hvid klit (2120) | Grå/grøn klit* (2130) |
| | Klithede* (2140) | Skovklit (2180) |
| | Klitlavning (2190) | Søbred med småurter (3130) |
| | Kransnålalge-sø (3140) | Næringsrig sø (3150) |
| | Brunvandet sø (3160) | Våd hede (4010) |
| | Tør hede (4030) | Kalkoverdrev* (6210) |
| | Surt overdrev* (6230) | Tidvis våd eng (6410) |
| | Rigkær (7230) | Bøg på mor med kristtorn (9120) |
| | Bøg på muld (9130) | Ege-blandskov (9160) |
| | Stilkege-krat (9190) | Skovbevokset tørvemose* (91D0) |
| | Elle- og askeskov* (91E0) | |
| Arter: | Skæv vindelsnegl (1014) | Sumpvindelsnegl (1016) |
| | Odder (1355) | Gråsæl (1364) |
| | Spættet sæl (1365) | Marsvin (1351) |

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet.

*Tabel 10-310- Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde F36 beliggende inden for Natura 2000-område N56 (Miljøstyrelsen, 2021a).*

| **Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 36** | | |
|---|---|---|
| Fugle: | Skarv (TY) | Lysbuget knortegås (T) |
| | Bjergand (T) | Edderfugl (T) |
| | Fløjlsand (T) | Hvinand (T) |
| | Havørn (Y) | Rørhøg (Y) |
| | Klyde (Y) | Hjejle (T) |
| | Lille Kobbersneppe (T) | Dværgterne (Y) |
| | Splitterne (Y) | Havterne (Y) |

Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21. Dværgterne (Y) er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde F36. For trækfuglene er følgende fugle ikke tilstede i national eller international væsentlig forekomst: Skarv (T) i fuglebeskyttelsesområde F36. De nævnte fugle gennemgås derfor ikke yderligere.

Natura 2000-væsentlighedsvurdering for område N236

Området ligger i ca. 8 kilometers afstand af planforslagenes afgrænsning på den modsatte side af Horsens By, men er forbundet med planområdet gennem Bygholm Å. På udpegningsgrundlaget findes en række habitatnaturtyper samt habitatarterne skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, bæklampret og odder. For alle arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget, på nær odder, vurderes en væsentlig påvirkning ved realisering af planforslagene at kunne udelukkes.

Dette skyldes for naturtyperne, den store afstand og at de ikke forekommer inden for planområdet. For skæv vindelsnegl og sumpvindelsnegl skyldes det ligeledes den store afstand og at evt. individer inden for planområdet (begge arter er tidligere registreret i nærheden af planområdet) grundet afstanden ikke vurderes at være en del af bestanden inden for habitatområdet og realisering af planerne dermed ikke vil kunne hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arterne i habitatområdet. For bæklampret skyldes det, at arten lever hele sit liv i vandløb og ikke er afhængig af gode passageforhold mellem vandløb og havet. For disse habitatnaturtyper og habitatarter vurderes det at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger kan udelukkes.

Den sidste habitatart på udpegningsgrundlaget er odder, som kan bevæge sig over store afstande langs med vandløb og som kan forekomme inden for planområdet og er registreret i både udløb af Dagnæs Bæk, udløb af Bygholm Å, Horsens Fjord og Klokkedal Å. For odder vurderes det, at det ikke på forhånd kan afvises, at planforslagenes realisering kan medføre en væsentlig påvirkning i form af barrievirkning, når sluserne lukker, samt risiko for individdrab, hvis oddere forsøger at krydse henover vejen, mens sluserne er lukkede. Der er derfor foretaget en konsekvensvurdering med henblik på at vurdere om planforslagenes realisering vil medføre en skadevirkning på udpegningsgrundlaget og hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Natura 2000-konsekvensvurdering for område N236

Da væsentlighedsvurderingen konkluderer at en væsentlig påvirkning på Natura 2000-området bevaringsmålsætninger kan udelukkes for alle arter og naturtyper på nær odder, foretages der kun en konsekvensvurdering for odder.

Odder er udbredt i hele Jylland og Fyn, mens arten i mindre omfang forekommer på Sjælland og Lolland-Falster. Arten er knyttet til ferske og salte vande, lever solitært og undgår generelt meget forstyrrede områder. I forbindelse med feltundersøgelserne er arten registreret i udløbet af Dagnæs Bæk og i Klokkedal Å. Derudover er arten tidligere registreret i udløbet af Bygholm Å til Horsens Fjord, samt i Bygholm Å-systemet mellem Horsens og Natura 2000-området.

Idet artens territorier kan strække sig 10-20 km igennem vandløbssystemer og kyststrækninger, kan det ikke udelukkes at individer af odder, der er tilknyttet Natura 2000-område N236, kan have territorier, der omfatter planområdet. Det er i forbindelse med feltundersøgelserne dog konkluderet, at de arealer der inddrages som følge af planens realisering, ikke udgør egentlige yngle- eller rastesteder for arten. Odder kan være sårbar overfor de forstyrrelser, der kan opstå som følge af planens realisering, og planens realisering kan potentielt medføre risiko for individdrab af arten.

For at sikre, at arten fremadrettet fortsat vil have mulighed for passage imellem Natura 2000-område N236, Bygholm Å og Horsens Fjord, er der i planerne afsat areal til etablering af faunapassager ved krydsningerne af hhv. Bygholm Å og Dagnæs Bæk. Faunapassagerne skal indrettes i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning om faunapassager med både våd og tør passagemulighed eller med en alternativ løsning, som har mindst samme funktion. Når dæmningerne over Dagnæs Bæk og Bygholm Å lukkes midlertidigt i tilfælde af høj vandstand, vil den tørre passagemulighed fortsat være der. Udover at opretholde passagemulighed, medfører det også, at oddere ikke tvinges op på kørebanen for at krydse planområdet, hvorved risikoen for individdrab af arten i trafikken ikke øges som følge af planens realisering. Det vurderes derfor, at planen kan realiseres uden at medføre en påvirkning af odder, og at projektet ikke begrænser muligheden for at arten kan opnå gunstig bevaringsstatus indenfor Natura 2000-området. Realisering af planerne vil derfor ikke skade integriteten af Natura 2000-område N236 eller påvirke bevaringsmålsætning for odder.

Natura 2000-væsentlighedsvurdering for område N56

Området ligger i ca. 5 km afstand af planforslagenes afgrænsning og omfatter en del af Horsens Fjord øst for. På udpegningsgrundlaget for habitatområde H52 findes en række marine og terrestriske habitatnaturtyper, samt skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, odder, gråsæl, spættet sæl og marsvin. På udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F36 findes en række fuglearter herunder ynglende havørn, klyde, splitterne, havterne og dværgterne. På grund af afstanden til Natura 2000-området vurderes, at almindelige anlægsaktiviteter i forbindelse med realisering af planforslagene, samt trafik på vejen i driftsfasen ikke vil medføre væsentlig påvirkning på Natura 2000-området og dets udpegningsgrundlag i form af fugle og naturtyper.

Planområdet er placeret i en relativ stor afstand på ca. 5 km fra fuglebeskyttelsesområde F326, og der sker således ingen direkte arealinddragelse af yngle-eller rastelokaliteter for fugle på udpegningsgrundlaget for F36, indenfor fuglebeskyttelsesområdet. Tilsvarende vil andre lokale påvirkninger som forstyrrelse fra øget færdsel og brug af lys ikke medføre påvirkninger, og det vurderes at fugle derfor kun er sårbare overfor forstyrrelserne, der kan opstå som følge af støj.

Splitterne, havterne, dværgterne og klyde yngler alle på holme, revler og skær langt fra beboede områder og vil derfor ikke blive påvirket af anlægsarbejde som sker indenfor planområdet. Havørn har yngleplads i skovbevoksninger nær egnede fourageringsområder f.eks. store søer, kyststrækninger og lignende, hvor reden altid etableres i høje træer, hvorfra der er godt udsyn. Idet planområdet ikke inddrager arealer med store træer, og ikke er placeret meget nær sådanne, er der ikke risiko for at anlægsfasen kan medføre forstyrrelser af ynglende havørn. Rørhøge etablerer deres reder i uforstyrrede rørskove, indenfor relativt kort afstand til åbne enge og marker hvor arten kan fouragere. Idet projektet ikke inddrager tilstrækkeligt uforstyrrede områder, vurderes der ikke at være risiko for forekomster af ynglende rørhøge indenfor planområdet, eller i umiddelbar nærhed heraf, og arten vurderes derfor ikke at blive forstyrret som følge af realiseringen af planen. Skulle fuglene i anlægsfasen blive midlertidigt fortrængt under fouragering, forventes det at de blot vil returnere til området når støjkilden formindskes eller forsvinder helt. For trækfugle, der kun midlertidigt opholder sig i et område, er det dog sandsynligt, at disse ved for store forstyrrelser, vil fortrække til andre egnede arealer i længere afstand fra planområdet, hvor forstyrrelserne er mindre. Tilsvarende er afstanden imellem fuglebeskyttelsesområdet til planområdet tilstrækkeligt stor til, at forstyrrelse i form af støj og lys fra øget menneskelig færdsel og trafik ikke vil kunne medføre en påvirkning af fugle inde i Natura 2000-området. Det vurderes dog, at anlægsstøj potentielt kan medføre forstyrrelser for de arter, der optræder på udpegningsgrundlaget for F36, som ynglende fugle, da disse overordnet er sårbare overfor støj, De mulige påvirkninger for fugle, herunder arter på udpegningsgrundlaget for F36, i forbindelse med støj er, jf. Dooling (Dooling, 2006):

- Opgivelse af yngleforsøg, herunder opgivelse af reder og unger.
- Nedsættelse af fitness grundet stress samt påvirkning af fouragering, søvn og andre aktiviteter.
- Skade på hørelse.
- Nedsat evne til akustisk kommunikation.

Fugle ses dog ofte fortsætte deres aktivitet upåagtet af selv meget høje støjniveauer og hvor der i første omgang ses en reaktion på en ny støjkilde, så lærer fuglene hurtigt at ignorere støjen og fortsætte deres aktiviteter. Undersøgelser har vist, at kommunikationen mellem fugle allerede er besværliggjort ved lavere støjniveauer. Det første tegn på, at fugle påvirkes er, at de selv ændrer på toneleje og volumen i deres kald og sang. Støjniveauer på under 50-60 dB(A) har dog ikke påviselig indflydelse på kommunikationen. Selvom velfunderet videnskabelig baggrund således mangler på området, er 60 dB(A) en almindeligt anvendt grænse for acceptabel støj i områder med følsomme

fuglearter. Højere støjniveauer menes muligvis, afhængig af konkret art, at kunne have en negativ indflydelse.

Kriteriet på 60 dB(A) bygger på en antagelse af, at fuglenes akustiske kommunikation bliver besværliggjort ved støjniveauer højere end hvad man normalt finder i naturen. Når effekterne af støj på fugle bliver bedre forstået, er det sandsynligt, at en højere grænse for støj kan anvendes.

Chambers Group (Chambers Group, 2008) konkluderede således, at fugle har god ynglesucces i trafikstøj, der når langt over 85 dB(A). I nogle situationer og visse lande anvendes 85 dB(A) derfor som grænsen for et acceptabelt støjniveau for fugle. Der er kun foretaget få studier af, hvordan støj influerer på fuglearter. Hirvonen (Hirvonen, 2001) fandt, at støj over 56 dB(A) betød ringere ynglesucces for vadefugle nær en trafikeret vej, mens sangfugles ynglesucces imidlertid var uændret ved samme støjniveau. Andre undersøgelser af støj på hejre og flere arter rovfugle viser betydelig tolerance overfor støj. For eksempel havde fiskeørn uændret ynglesucces selv ved støj fra fly på 89-121 dB(A) (Trimper, et al., 1998). I forbindelse med opførelsen af en vindmøllepark i England blev det vurderet, at nedramning af fundamenter til havvindmøller kunne påvirke og udløse flugtrespons hos fugle i en afstand af 2 km fra ramningsområdet (DONG, 2006).

Det er således ikke muligt at fastlægge en konkret grænseværdi for støj for fugle, men ud fra litteraturstudier må et støjbidrag på 60 dB(A) som udgangspunkt vurderes at være et bedste bud på et maksimalt acceptabelt støjniveau. I forbindelse med almindelig støj, som forekommer i forbindelse med anlægsarbejder, kan det forventes at støjniveauet umiddelbart omkring kilden opnår et niveau på omkring 70 dB, hvor aktiviteter i forbindelse med ramning vil være højere helt lokalt. I forbindelse med støjberegninger for planen, vil der på selve kørebanen og umiddelbart heromkring i driftsfasen opnås støjniveauer på 66 dB. Ved planområdets afgrænsning falder støjniveauet dog til < 60 dB.

Fuglebeskyttelsesområde F36 har 7 ynglende fuglearter og syv trækkende fuglearter på udpegningsgrundlaget, hvoraf skarv betegnes både som ynglende og trækkende og dværgterne er vurderet ikke at forekomme indenfor området (jf. den reviderede basisanalyse). De kortlagte levesteder, der findes tættest på planområdet, er levesteder for klyde og havterne, der findes på Alrø og Borre ca. 8,7 km øst for planområdet. Levesteder for splitterne og rørhøg findes hhv. ca. 14 og 15 km øst og nordøst for planområdet. Både skarv og havørn er fundet ynglende på Vorsø ca. 7,4 km nord for planområdet, men har dog ingen kortlagte levesteder.

Splitterne, havterne, dværgterne og klyde yngler alle på holme, revler og skær langt fra beboede områder, og det vurderes at sådanne områder ikke findes indenfor eller nær planområdet. og vil derfor ikke blive påvirket af anlægsarbejde som sker indenfor planområdet. Skarv bruger hovedsageligt træer til at etablerer ynglepladsen, hvor der er tilstrækkeligt store træer, i et uforstyrret område nær fourageringsområdet. Til tider kan skarv dog etablerer ynglepladser på jorden, hvis der er plads på småsøer eller rev, hvor reden er beskyttet i forhold til predation og generelt uforstyrret. Havørn har ligeledes ynglepladsen i uforstyrrede skovbevoksninger nær egnede fourageringsområder f.eks. store søer,

kyststrækninger og lignende, hvor reden altid etableres i høje træer, hvorfra der er godt udsyn. Skovbevoksningerne omkring planområdet vurderes ikke at være tilstrækkeligt uforstyrrede til, at i nuværende situation udgøre et egnet ynglested for skarv eller havørn. Idet planområdet ikke inddrager arealer med store træer, og ikke er placeret meget nær sådanne, er der ikke risiko for at anlægsfasen kan væsentlige forstyrrelser af ynglende havørn. Rørhøge etablerer deres reder i uforstyrrede rørskove, indenfor relativt kort afstand til åbne enge og marker hvor arten kan fouragere. Der blev i 2019 registreret to ynglende par rørhøg i F36, hhv. nær Amstrup og nær Gyllinge, og kendte yngleforekomster af arten findes således > 15 km fra planområdet.  Idet projektet ikke inddrager tilstrækkeligt uforstyrrede områder, vurderes der ikke at være risiko for forekomster af ynglende rørhøge indenfor planområdet, eller i umiddelbar nærhed heraf, og arten vurderes derfor ikke at blive forstyrret som følge af realiseringen af planen.

Skulle fuglene i anlægsfasen blive midlertidigt fortrængt under fouragering, forventes det at de blot vil returnere til området når støjkilden formindskes eller forsvinder helt.

Idet afstanden imellem planområdet og yngleforekomsterne af ynglefugle på udpegningsgrundlaget er så stor, er der ingen risiko for at planen kan medføre forstyrrelse af disse ynglende arter ved deres kortlagte og kendte ynglepladser, herunder også ved udførsel af ramning. Flere af arterne af ynglefugle på udpegningsgrundlaget, kan formodentlig findes og have ynglepladser nærmere planområdet, herunder også udenfor Natura 2000-områdets afgrænsning. Planområdet vurderes dog ikke at inddrage egnede ynglesteder for disse arter, og da arterne stiller krav til uforstyrrede og støjfri områder til deres ynglesteder, vurderes områderne umiddelbart omkring planområdet ikke at udgøre egnede ynglesteder.

Alle ynglefuglene vurderes at kunne forekomme nær planområdet i forbindelse med transport og fouragering. Skulle fuglene i anlægsfasen blive midlertidigt fortrængt under transport eller i forbindelse med fouragering, forventes det at de blot vil returnere til området når støjkilden formindskes eller forsvinder helt.

De trækkende fuglearter på udpegningsgrundlaget, må formodes jævnligt at kunne træffes i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Andefuglene og lysbuget knortegås vil formodentligt ofte raste på havet, både inden- og udenfor fuglebeskyttelsesområdet, og vil formodentligt fouragere i havet, i mindre søer eller på land omkring Horsens Fjord når de er til stede i området. Tilsvarende kan både hjejle og lille kobbersneppe forekomme som rastende eller fouragerende på våde arealer langs eller nær kysten. Det vurderes overordnet, at disse trækkende arter vil have rig mulighed for at fortrække fra forstyrrelser, der kan opstå som følge af planens realisering, og at omkringliggende områder rummer tilstrækkeligt uforstyrret areal, hvor fuglene kan finde raste- og fourageringssteder, hvis de bortskræmmes fra selve planområdet.

For trækfugle, der kun midlertidigt opholder sig i et område, er det dog sandsynligt, at disse ved for store forstyrrelser, vil fortrække til andre egnede arealer i længere afstand fra planområdet, hvor forstyrrelserne er mindre. Tilsvarende er afstanden imellem fuglebeskyttelsesområdet til planområdet tilstrækkeligt stor til, at

forstyrrelse i form af støj og lys fra øget menneskelige færdsel og trafik ikke vil kunne medføre en påvirkning af fugle inde i Natura 2000 området.

Det vurderes derfor, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger for arter af fugle ved realisering af planerne kan udelukkes.

For fugle generelt, bør det bemærkes at hvis realisering af en plan medfører forsætlig forstyrrelse af fugle eller individdrab, forudsætter realiseringen en dispensation fra Miljøstyrelsen, jf. jagt- og vildtforvaltningslovens § 46, stk.2, og/eller artsfredningsbekendtgørelsens § 9. Grundet afstanden vurderes det dog ikke sandsynligt, at planernes realisering vil medføre forstyrrelse eller individdrab af fugle, som kræver dispensation.

Natura 2000-konsekvensvurdering for område N56

På udpegningsgrundlaget for H52 findes også flere arter, som kan forekomme inden for planområdet og som derfor kan blive påvirket af planernes realisering, f.eks. ved støj i anlægsfasen eller forhindret passage i driftsfasen. Dette omfatter spættet sæl, gråsæl, marsvin og odder. I anlægsfasen vil der forventeligt blive behov for nedramning af spuns og pæle i forbindelse med etablering af dæmning hen over hhv. udløb af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Lydudbredelsen i vand er større end i luft og havpattedyr kan på grund af deres gode hørelse være særligt sårbare overfor undervandsstøj, f.eks. ved ramning. Derfor er der foretaget en konsekvensvurdering med henblik på at vurdere om planforslagenes realisering vil medføre en skadevirkning på udpegningsgrundlaget og hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de pågældende arter.

Odder

Da odder er udbredt i hele Jylland og Fyn, er knyttet til ferske og salte vande, lever solitært og undgår generelt meget forstyrrede områder, og da artens territorier kan strække sig 10-20 km igennem vandløbssystemer og kyststrækninger, kan det ikke udelukkes at individer af odder, der er tilknyttet Natura 2000-område N56, kan have territorier, der omfatter planområdet. I forbindelse med feltundersøgelserne er arten registreret i udløbet af Dagnæs Bæk og i Klokkedal Å. Derudover er arten tidligere registreret i udløbet af Bygholm Å til Horsens Fjord, samt i Bygholm Å-systemet mellem Horsens og Natura 2000-området. Det er i forbindelse med feltundersøgelserne dog konkluderet, at de arealer der inddrages som følge af planens realisering, ikke udgør egentlige yngle- eller rastesteder for arten. Odder kan være sårbar overfor de forstyrrelser, der kan opstå som følge af planens realisering, og planens realisering kan potentielt medføre risiko for individdrab af arten.

For at sikre, at arten fremadrettet fortsat vil have mulighed for passage imellem Natura 2000-område N236, Bygholm Å og Horsens Fjord, er der i planerne afsat areal til etablering af faunapassager ved krydsningerne af hhv. Bygholm Å og Dagnæs Bæk. Faunapassagerne skal indrettes i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning om faunapassager med både våd og tør passagemulighed eller med en alternativ løsning, som har mindst samme funktion. Når dæmningerne over Dagnæs Bæk og Bygholm Å lukkes midlertidigt i tilfælde af høj vandstand, vil den tørre passagemulighed fortsat være der. Udover at

opretholde passagemulighed, medfører det også, at oddere ikke tvinges op på kørebanen for at krydse planområdet, hvorved risikoen for individdrab af arten i trafikken ikke øges som følge af planens realisering.

Ramning vil foregå i en afgrænset periode i forbindelse med anlæg af vejen. Ved planforslagenes vedtagelse kendes omfanget af anlægsfasen ikke. Til brug for denne vurdering antages derfor, med afsæt i den gamle miljøkonsekvensvurdering af det oprindelige konkrete projekt, at der er tale om få ugers rammearbejder, fordelt ud over en periode på ca. 3-4 måneder (WSP, 2021). Rammearbejdet vil foregå i et "lukket miljø" indenfor de kunstigt indvundne områder ved Horsens Havn, og støjudbredelsen vil dermed blive begrænset sammenlignet med hvis arbejdet skulle ske længere ude i Horsens Fjord.

Den kraftige pulsstøj fra ramning kan medføre adfærdsændringer og i værste fald høretab hos odder. Indre Horsens Fjord udgør dog ikke et sandsynligt yngleområde for odder, og der er ikke indikationer på at oddere i stort omfang opsøger de indre fjordområder og havnen, men arten er dog registreret i vandløbene.

Det vurderes, at ramning i forbindelse med anlæg af vejdæmning og bygværker til højvandsporte og pumpeanlæg ikke vil medføre permanente ændringer i odderes adfærd eller brug af Natura 2000-området, og at ramning dermed ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af oddere på populationsniveau indenfor Natura 2000-området. Dette skyldes at de indre fjordområder ikke vurderes at udgøre vigtige områder for artens yngle- eller rasteaktiviteter, at støjens udbredelse begrænses af landområderne omkring anlægsarbejdet og da påvirkningen er af begrænset varighed i forbindelse med anlæggelse af vejen.

Der vil være risiko for påvirkning af enkelte individer, som forekommer i området i perioden hvor der nedrammes. Der er dog muligheder for at begrænse risikoen for påvirkning af enkeltindivider f.eks. ved anvendelse af soft-start procedurer, hvor nedramningen startes langsomt og kun gradvist øges, hvilket giver dyrene mulighed for at forlade området inden de pådrager sig permanente høreskader. Der kan stilles vilkår om det i forbindelse med meddelelse af konkret projekttilladelse, som er en forudsætning for realisering af planerne.

Det må formodes, at odder i nuværende situation generelt kan forekomme omkring havnen, herunder også nær planområdets afgrænsning, f.eks. i forbindelse med artens fouragering. Ved realisering af planen kan støjen fra anlægsfasen potentielt bortskræmme fouragerende oddere fra områderne umiddelbart omkring planområdet. Graden af forstyrrelse vil være afhængig af anlægsmetode, og ved anvendelse af f.eks. soft-start, vurderes forstyrrelsesgraden at kunne reduceres væsentligt, idet individerne får mulighed for at fortrække til uforstyrrede områder, før støjen når det højeste niveau. Anlægsfasen vil dog være midlertidig, og der vil derfor udelukkende være tale om midlertidige forstyrrelser og dermed vil fouragerende oddere kun midlertidigt blive bortskræmt fra området. Dermed vurderes der ikke at være behov for at anvende soft-start, men det skal præciseres i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, når den præcise anlægsmetode kendes. Det vurderes, at oddere imens anlægsarbejdet foregår kan foretrække til vandløbsstrækninger, der er uforstyrrede. Det vurderes

derfor at forstyrrelser fra anlægsfasen ikke hindrer odder i at opholde sig i havnebassinerne og fouragere nær Horsens Havn, ved planens realisering.

Det vurderes derfor, at planen kan realiseres uden at medføre en påvirkning af odder, og at projektet ikke begrænser muligheden for at arten kan opnå gunstig bevaringsstatus indenfor Natura 2000-området. Realisering af planerne vil derfor ikke skade integriteten af Natura 2000-område N236 eller påvirke bevaringsmålsætning for odder.

Spættet sæl, gråsæl og marsvin

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark, hvor den forekommer i kystnære farvande, på 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, som er ca. 25 km øst for planområdet. 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 forekommer i almindeligvis i havet i Danmark, og særligt i farvandene imellem Jylland, Fyn og Sjælland. Der vides dog meget lidt om artens yngle- og rastesteder, som ikke kan henføres til bestemte marine naturtyper eller områder. Havnebassinerne omkring Horsens havn vurderes dog at ikke udgøre egnede yngle- eller rastesteder for marsvin, da området i nuværende situation er befærdet og ikke er fri for forstyrrelse fra lys, menneskelig færdsel samt bådtrafik og lignende. De tre arter kan alle være sårbare overfor de forstyrrelser, der kan opstå i forbindelse med planens realisering.

Ramning vil udelukkende foregå i en afgrænset periode i forbindelse med anlæg af vejen. Ved planforslagenes vedtagelse kendes omfanget af anlægsfasen ikke. Til brug for denne vurdering antages derfor, med afsæt i den gamle miljøkonsekvensvurdering af det oprindelige konkrete projekt, at der er tale om få ugers rammearbejder, fordelt ud over en periode på ca. 3-4 måneder (WSP, 2021). Rammearbejdet vil foregå i et ”lukket miljø” indenfor de kunstigt indvundne områder ved Horsens Havn, og støjudbredelsen vil dermed blive begrænset sammenlignet med hvis arbejdet skulle ske længere ude i Horsens Fjord.

Den kraftige pulsstøj fra ramning kan medføre adfærdsændringer og i værste fald høretab hos marsvin og sæler. Indre Horsens Fjord udgør dog ikke et sandsynligt yngleområde for havpattedyr, og der er ikke indikationer på at dyrene i stort omfang opsøger de indre fjordområder og havnen. Inden for de seneste 10 år er der på Arter.dk registreret fund af både spættet sæl og marsvin i udløbet af Bygholm Å, samt gråsæl i 2004, Det er derfor sandsynligt at både spættet sæl, gråsæl og marsvin forekommer lejlighedsvist inden for planområdet.

Det vurderes, at ramning i forbindelse med anlæg af vejdæmning og bygværker til højvandsporte og pumpeanlæg ikke vil medføre permanente ændringer i dyrenes adfærd eller brug af Natura 2000-området, og at ramning dermed ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af marsvin, spættet sæl eller gråsæl på populationsniveau indenfor Natura 2000-området. Dette skyldes at de indre

fjordområder ikke vurderes at yngle- eller rastesteder for arterne, at støjens udbredelse begrænses af landområderne omkring anlægsarbejdet og da påvirkningen er af begrænset varighed i forbindelse med anlæggelse af vejen.

Der vil være risiko for påvirkning af enkelte individer, som forekommer i området i perioden hvor der nedrammes. Der er dog muligheder for at begrænse risikoen for påvirkning af enkeltindivider f.eks. ved anvendelse af soft-start procedurer, hvor nedramningen startes langsomt og kun gradvist øges, hvilket giver dyrene mulighed for at forlade området inden de pådrager sig permanente høreskader. Der kan stilles vilkår om det i forbindelse med meddelelse af konkret projekttilladelse, som er en forudsætning for realisering af planerne.

Det må formodes, at marsvin, spættet sæl og gråsæl i nuværende situation generelt kan forekomme omkring havnen, herunder også nær planområdets afgrænsning, f.eks. i forbindelse med arternes fouragering. Ved realisering af planen kan støjen fra anlægsfasen potentielt bortskræmme fouragerende individer. Graden af forstyrrelse vil være afhængig af anlægsmetode, og ved anvendelse af f.eks. soft-start, vurderes forstyrrelsesgraden at kunne reduceres væsentligt, idet individerne får mulighed for at fortrække til uforstyrrede områder, før støjen når det højeste niveau. Anlægsfasen vil dog være midlertidig, og der vil derfor udelukkende være tale om midlertidige forstyrrelser og dermed vil fouragerende individer af de tre arter kun midlertidigt blive bortskræmt fra området. Dermed vurderes der ikke at være behov for at anvende soft-start, men det skal præciseres i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, når den præcise anlægsmetode kendes. Det vurderes, at både marsvin, spættet sæl og gråsæl ved forstyrrelse har rig mulighed for at fortrække til uforstyrrede områder længere ude i havet eller i andre havnebassiner. Det vurderes derfor at forstyrrelser fra anlægsfasen ikke hindrer hverken marsvin, spættet sæl eller gråsæl i at opholde sig i havnebassinerne og fouragere nær Horsens Havn, ved planens realisering.

Det vurderes derfor samlet, at planen kan realiseres uden at medføre en påvirkning af marsvin, spættet sæl og gråsæl, og at projektet ikke begrænser muligheden for at arterne kan opnå gunstig bevaringsstatus indenfor Natura 2000-området. Realisering af planerne vil derfor ikke skade integriteten af Natura 2000-område N236 eller påvirke bevaringsmålsætninger.

# 11 Vandrammedirektiv

EU's vandrammedirektiv er i Danmark implementeret i en række love og bekendtgørelser, herunder indsatsbekendtgørelsen. En redegørelse for lovgrundlag er samlet i et overordnet afsnit. Derefter er der en redegørelse for miljømål og en opsamling på potentielle påvirkninger fra projekter. I de følgende tre kapitler (11.3 - 0) redegøres for påvirkningen på vandrammedirektivet inden for følgende tre emner:

- Overfladevand
- Marine forhold
- Vandløb

## 11.1 Lovgrundlag

### 11.1.1 Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning

EU's vandrammedirektiv[25] fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand (vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande) og grundvand i alle EU-medlemslande. Direktivet fastsætter bl.a., at medlemsstaterne skal forebygge forringelse af tilstanden for alle målsatte overfladevandområder og grundvandsforekomster og beskytte, forbedre og restaurere alle overfladevandområder og grundvandsforekomster med henblik på at opnå god økologisk og god kemisk tilstand for overfladevandområder og god kemisk og kvantitativ tilstand for grundvandsforekomster senest 2015[26].

Vandrammedirektivet er – fra anden vandplanlægningsperiode og frem – gennemført i lov om vandplanlægning[27] med tilhørende bekendtgørelser. Vandplanlægningsloven fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand. Loven forpligter trepartsministeren til at fastsætte miljømål, iværksætte indsatsprogrammer, overvåge og udarbejde vandområdeplaner med henblik på at forebygge forringelse af og opnå god tilstand i overfladevandområder og grundvandsforekomster i overensstemmelse med vandrammedirektivet.

I medfør af vandplanlægningsloven er gennemført en statslig vandplanlægning, som består i statslige vandområdeplaner for hvert vandområdedistrikt, og som alene er af orienterende karakter. Danmark er inddelt i fire vandområdedistrikter: I) Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, II) Vandområdedistrikt Sjælland, III) Vandområdedistrikt Bornholm og IV) Internationalt vandområdedistrikt[28]. Vandområdeplaner for 3. planperiode – 2021-2027 blev offentliggjort den 15. juni 2023. Samtidig er en række bekendtgørelser nyudstedt[29].

---

25 Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

26 Den fastsatte frist i vandrammedirektivet er 2015. Direktivet rummer imidlertid mulighed for at forlænge fristen for målopfyldelse, jf. artikel 4, stk. 4. Miljømålet i de seneste vandområdeplaner er for hovedparten af danske vandområder at opnå god tilstand i alle vandområder senest 2027

27 Vandplanlægningsloven, bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 af lov om vandplanlægning.

28 Bekendtgørelse nr. 793 af 13. juni 2023 om vandområdedistrikter og hovedvandoplande

29 vandomraadeplanerne-2021-2027-5-7-2023.pdf (mim.dk)

### 11.1.2 Miljømål og indsatser

Miljømålet for hovedparten af vandområder er at opnå god tilstand i alle vandområder senest 2027[30]. Miljømål for de afgrænsede vandforekomster i de 4 vandområdedistrikter i Danmark er fastsat i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster[31].Der er fastsat miljømål for økologisk og kemisk tilstand for kystvande ud til 1 sømil fra basislinjen. Der er derudover for de såkaldte territoriale farvande – fra 1 sømil til 12 sømil fra basislinjen – fastsat mål for kemisk tilstand.
God tilstand for overfladevand er, når både økologisk tilstand og kemisk tilstand er god. For grundvand er miljømålet opnået, når den kvantitative tilstand og den kemiske tilstand er god.
Få vandområder i Danmark er kunstige og stærkt modificerede. For disse er miljømålet godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand.

### 11.1.3 Fastlæggelsen af vandområders tilstand

Den økologiske tilstand for overfladevand - herunder kystvande - beskrives ved brug af 5 kvalitetsklasser (henholdsvis høj-, god, moderat-, ringe- eller dårlig tilstand).
Hvis vandområderne er udpegede som kunstige eller stærkt fysisk modificerede, anføres tilstanden som værende enten maksimalt, godt, moderat, ringe eller dårligt "økologisk potentiale".

Den kemiske tilstand beskrives ved brug af to tilstandsklasser (henholdsvis god eller ikke-god).

### 11.1.4 Indsatsbekendtgørelsen og begrebet forringelse

I medfør af vandplanlægningsloven er bl.a. udstedt bekendtgørelse om indsatsprogrammer[32], som fastlægger de nødvendige indsatser for at nå miljømålene. Bekendtgørelsen indeholder i § 8 en pligt for myndigheder til ikke at træffe afgørelser, hvis afgørelsen kan medføre forringelse af målsatte overfladevandområder eller hindre opfyldelse af miljømål. Det følger heraf, at det skal sikres, at afgørelser ikke vil medføre forringelse af tilstanden i målsatte vandforekomster eller hindrer opfyldelse af de konkret fastsatte mål.

Vandrammedirektivet indeholder ikke en definition på, hvornår der foreligger en forringelse af tilstanden af et vandområde. EU-Domstolen har imidlertid i den principielle Weser-dom[33] fastslået, at der foreligger en forringelse af den økologiske tilstand af et overfladevandområde (fx et vandløb), når mindst et af kvalitetselementerne falder en tilstandsklasse (et niveau – f.eks. fra god til moderat tilstand), selv om det ikke fører til, at hele vandløbet rykker en klasse ned. Hvis vandområdet allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig tilstand) for et

30 Den oprindeligt fastsatte frist i vandrammedirektivet er 2015. Direktivet rummer imidlertid mulighed for at forlænge fristen for målopfyldelse indtil 2027, jf. artikel 4, stk. 4

31 Bekendtgørelse nr. 819 af 15. juni 2023 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster

32 Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen)

33 C-461/13, præmis 69-70

kvalitetselement, vil enhver yderligere forringelse af et kvalitetselement udgøre en forringelse i direktivets forstand.

EU-Domstolen har i efterfølgende afgørelser slået fast, at Weser-dommens retningslinjer for, hvornår der foreligger en forringelse, gælder for såvel grundvand som overfladevand og for både den økologiske og den kemiske tilstand samt for midlertidige påvirkninger[34].

Både EU-Domstolen og Miljø- og Fødevareklagenævnet har forholdt sig til, hvornår der foreligger en forringelse ved udledning af miljøfarlige forurenende stoffer, når miljøkvalitetskrav for et eller flere af disse allerede er overskredet. Miljøministeriet og Miljøstyrelsen har udstedt ny vejledning herom[35]. I Miljøministeriets vejledning til indsatsbekendtgørelsen beskrives, at "det afgørende for, om der kan tillades en udledning af et forurenende stof til et overfladevandområde, hvor miljøkvalitetskravet for det pågældende stof allerede er overskredet, er, om der vil ske en målbar stigning i koncentrationen af stoffet på et repræsentativt overvågningspunkt i vandområdet." Vejledningen omfatter i første omgang egentlige udledninger af f.eks. renset spildevand.
Ud over forbuddet mod forringelse, må en afgørelse heller ikke hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Disse foranstaltninger omfatter bl.a. konkrete supplerende foranstaltninger målrettet vandløb, herunder indsatser om fjernelse af fysiske spærringer, strækningsbaserede restaureringer og genslyngninger. Disse supplerende foranstaltninger er fastsat i indsatsbekendtgørelsen.
I vurderingen af, om der kan træffes afgørelse, inddrages omfanget af påvirkning i forhold til den samlede påvirkning af overfladevandområdet også fra andre kilder. Det vil sige, at der gælder en forpligtelse til at inddrage en vurdering af kumulative effekter fra andre planer eller projekter i vurderingen efter indsatsbekendtgørelsens § 8, jf. § 8, stk. 5.

I de tilfælde, hvor der for en plan eller et projekt ikke kan udelukkes en forringelse af en vandforekomst eller, at planen eller projektet er til hinder for, at fastsatte miljømål kan opfyldes, findes begrænsede og restriktive fravigelsesmuligheder. Indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 4 indeholder en mulighed for, at myndigheden, hvor denne vurderer, at der ikke kan meddeles tilladelse til udledning af kvælstof eller fosfor i overensstemmelse med forringelsesforbuddet og kravet om ikke at hindre målopfyldelse, kan indbringe sagen for Miljøstyrelsen, der i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering vil kunne tillade, at myndigheden meddeler tilladelse. Derudover gælder generelt i f.t. påvirkninger, at hvis forringelse af målsatte vandforekomster eller hindring af målopfyldelse ikke kan undgås, findes en snæver adgang til at fravige de fastlagte miljømål i miljømålsbekendtgørelsens § 4.

---

34 Se bl.a. sag C-535/18, Land Nordrhein-Westfalen og sag C-535/18, Detmold samt C-525/20, Association France Nature Environment

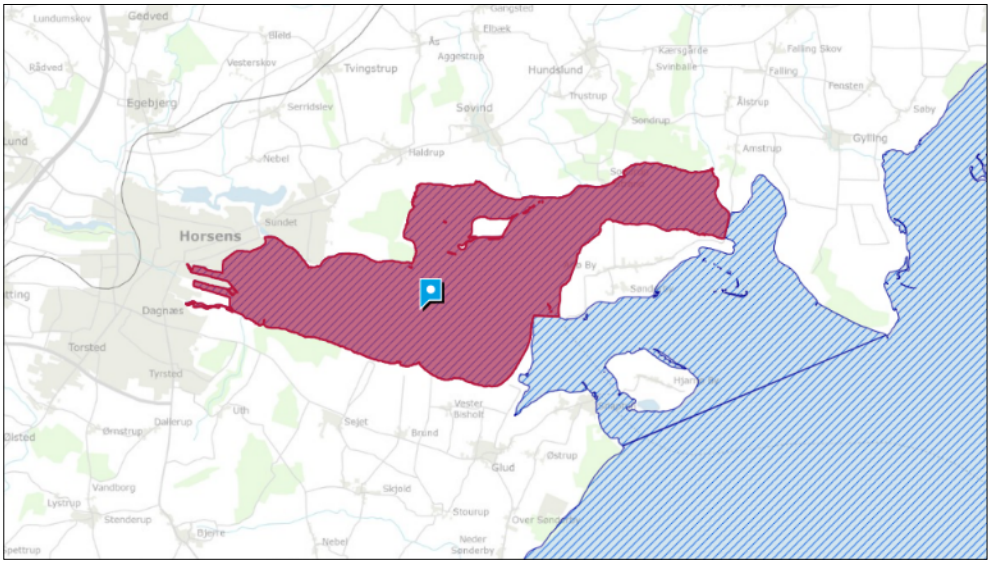
35 Vejledning nr. 9135 af 28. februar 2024 til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter og vejledning nr. 9183 af 11. marts 2024 til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar

## 11.2 Miljømål for Horsens Fjord

Nærmeste målsatte kystvand til planområdet er Horsens Fjord. Horsens Fjord er beliggende i vandområdedistrikt 'Jylland og Fyn', i hovedopland 'Horsens Fjord'. Horsens Fjord er opdelt i to vandområder: Horsens inderfjord og Horsens yderfjord. De to vandområder er forskellige både med hensyn til saltholdighed, dybdeforhold og miljømål.

Plangrundlaget for Ringvej Syd etape 2 og 3 giver mulighed for udledning af overfladevand til Horsens Fjord, indre, der er nærmeste målsatte kystvand. En mulig påvirkning ved udledning af overfladevand vil ske i dette vandområde. Der er foretaget en vurdering af eventuel påvirkning af det øvrige målsatte kystvand i nærheden, hvilket er Horsens Fjord, ydre. Grundet stor fortynding af det vand, der udledes samt afstanden til Horsens Fjord, ydre og øvrige målsatte kystvande, er det vurderet, at der ikke vil ske en påvirkning af disse.

Horsens Fjord, indre (vandområde ID: 128) er i Miljøstyrelsens Vandområdeplaner 2021-2027 karakteriseret som et naturligt vandområde.




*Figur 11-1 Vandområde Horsens Fjord, indre (vandområde ID: 128)*

Den samlede økologiske tilstand i Horsens Fjord, indre er i Miljøstyrelsens Vandområdeplaner 2021-2027 vurderet til at være 'dårlig økologisk tilstand' og den kemiske tilstand er vurderet til at være 'ikke-god kemisk tilstand'. Desuden er der et indsatsbehov for reduktion af kvælstof.

## 11.3 Overfladevand

Afvanding fra Ringvej Syd etape 2 og 3 skal afledes fra vejen via grøfter og trug til tre regnvandsbassiner. Bassinerne placeres langs vejtracéet ved hhv. Bjerrevej (Bassin 1), Nordrevej (Bassin 2) og ved Horsens Fjorde (Bassin 3). Bassinerne kobles sammen således, at vandet fra Bassin 1 ledes til Bassin 2 og fra Bassin 2 ledes vandet til Bassin 3. Fra Bassin 3 udledes vandet til Horsens Fjord. De tre bassiner anlægges som våde regnvandsbassiner, hvor overfladevandet renses.

Bassinerne bliver indpasset i det eksisterende terræn, så de fremstår som naturlige søer.

Nord for dæmningen, ved Bygholm Å, anlægges Bassin 4, hvor afvanding fra den nordligste del af vejanlægget opsamles og renses inden vandet udledes til Horsens Fjord.

*Figur 11-2 Oversigtskort med placering af regnvandsbassiner samt udløbspunkter.*

Våde regnvandsbassiner anses i Danmark for at være den bedste tilgængelige teknologi til rensning af overfladevand, BAT (Best Available Techniques).

Ud over udledning af vand fra vejarealer vil der også blive udledt grundvand til Horsens Fjord. Idet dele af vejstrækningen ligger i afgravning i områder hvor grundvandet står højt, vil der i våde perioder være behov for at dræne vejkassen. Grundvandet fra drænene skal udledes til fjorden via regnvandsbassinerne.

### 11.3.1 Metode

Til vurdering af påvirkning af vandmiljøet i recipienten, Horsens Fjord, anvendes måldata fra følgende kilder:

- 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger – på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram 2000-2020' (Miljøstyrelsen). Herfra anvendes typetal for separate (urensede) regnvandsudledninger. Disse er repræsentative for boligområder og anvendes derfor som sammenligningsgrundlag med andre kilder.

- 'Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner' fra Aalborg Universitet, 2012. Herfra anvendes den forventede rensegrader og udløbskoncentrationer fra våde regnvandsbassiner. Data herfra er repræsentativt for blandede oplande.

- 'Våde bassiner til rensning af separat regnvand – Baggrundsrapport' fra Aalborg Universitet, 2012.

- 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens', udarbejdet af Sweco, dateret 08.11.2024. Herfra anvendes i forvejen forekommende koncentrationer samt naturlige baggrundskoncentrationer for Horsens Fjord.

- Målinger af tungmetaller i ind- og udløb af regnvandsbassiner ved Herningmotorvejen (Aalborg Universitet og Vejdirektoratet) udgivet i artiklen 'Driftserfaringer med filteranlæg til efterpolering af vejvand' i magasinet 'Trafik og Veje' i maj 2018. Herfra anvendes målinger af udløbskoncentrationer fra et vådt regnvandsbassin beliggende ved Herningmotorvejen.

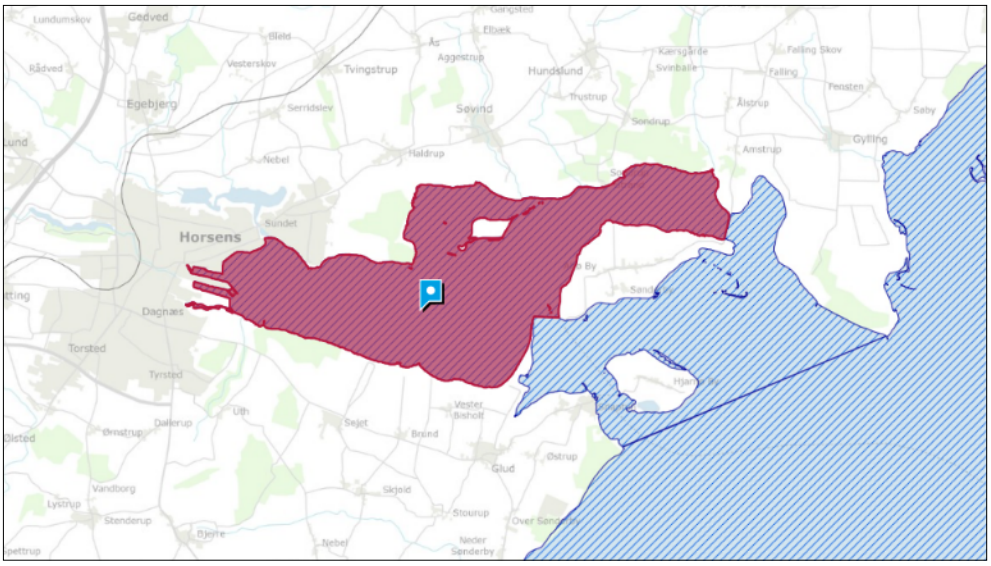
- 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner', udarbejdet af Niras for Vejdirektoratet, dateret 06.12.2023. Herfra anvendes målinger af udløbskoncentrationer fra våde regnvandsbassiner beliggende ved danske motorveje.

- 'Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand – Baggrundsrapport', Aalborg Universitet 2012. Herfra anvendes koncentrationer af methylnaphtalener i vejvand i Danmark.

Til vurderingen sammenholdes erfaringstal og typetal, baseret på målinger, med de gældende miljøkvalitetskrav, hvorved det vurderes om planen medfører en forringelse af vandområdets tilstand eller medfører en hindring for målopfyldelse, samt om plangrundlaget hermed er i overensstemmelse med planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og § 13, stk. 1, nr. 5.

### 11.3.2 Eksisterende tilstand og påvirkninger på målsatte overfladevande

Horsens Fjord, indre (vandområde ID: 128) er i Miljøstyrelsens Vandområdeplaner 2021-2027 karakteriseret som et naturligt vandområde.




*Figur 11-3 Vandområde Horsens Fjord, indre (vandområde ID: 128)*

Den samlede økologiske tilstand i Horsens Fjord, indre er ifølge vandområdeplanerne vurderet til at være 'dårlig økologisk tilstand' og den kemiske tilstand er vurderet til at være 'ikke-god kemisk tilstand'. Desuden er der et indsatsbehov for reduktion af kvælstof.

| | Tilstand |
|---|---|
| Fytoplankton (klorofyl) | Ringe økologisk tilstand |
| Rodfæstede bundplanter | Dårlig økologisk tilstand |
| Bunddyr (bentiske invertebrater) | Moderat økologisk tilstand |
| Iltforhold | Ikke anvendelig |
| Vandets klarhed | Ikke anvendelig |
| Nationalt specifikke stoffer | Ikke-god økologisk tilstand |
| Kemisk tilstand | Ikke-god kemisk tilstand |
| Samlet økologisk tilstand elle potentiale | Dårlig økologisk tilstand |

*Tabel 11-1 Økologisk tilstand eller potentiale for Horsens Fjord, indre.*

I nærværende afsnit vurderes påvirkningen af recipienten, Horsens Fjord, indre, som følge af udledning af overfladevand fra vejarealerne. Der vurderes på den hydrauliske påvirkning fra udledningen til recipienten, på den kemiske tilstand samt de nationalt fastlagte specifikke stoffer. Afsnittet omhandler også afværgeforanstaltninger, som vil sikre at målopfyldelse af recipientvandområdet ikke hindres.

Planens påvirkning af fysiske og biologiske parametre i fjorden belyses i afsnittet 'Marine forhold', herunder vurderes på de økologiske kvalitetselementer; fytoplankton, rodfæstede planter, iltforhold, vandets klarhed samt bunddyr.

Vurderingen af påvirkningen på den kemiske tilstand laves for de miljøfarlige forurenende stoffer, som ligger til grund for at miljømålene for Horsens Fjord ikke er opfyldt i den nuværende tilstandsvurdering, samt for udvalgte stoffer som typisk findes i vejvand i koncentrationer som overskrider miljøkvalitetskravene. Senere i projektfasen, ved udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten og i forbindelse med ansøgning om udledningstilladelse, skal der foretages en vurdering af alle stoffer, som potentielt kan være til hinder for fremtidig målopfyldelse og der skal, om nødvendigt, vælges afværgeforanstaltninger

De nationalt specifikke stoffer der ligger til grund for 'dårlig økologisk tilstand' i fjorden er listet her:

› Methylnaphthalener (sediment)

De prioriterede stoffer inden for EU's vandpolitik, jf. også miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsen, der ligger til grund for 'ikke-god kemisk tilstand' i fjorden er listet her:

› Antracen (sediment)

› Bly (biota)

› Yderligere er følgende stoffer medtaget, idet de typisk findes i vejvand i koncentrationer, som overskrider miljøkvalitetskravene:

› Zink (nationalt fastsatte krav)

› Kobber (nationalt fastsatte krav)

› Benz(a)pyren (EU-fastsatte krav)

### 11.3.3 Vurdering af påvirkninger

Ifølge indsatsbekendtgørelsen må myndighederne ikke træffe afgørelser, som kan forringe tilstanden i de målsatte vandområder eller hindre fremtidig målopfyldelse. I de følgende afsnit redegøres der for vurderingen af påvirkning på overfladevand. Tilsvarende må der ikke vedtages kommune- og/eller lokalplaner, der er i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Vurderingen af påvirkninger laves for vandfasen. Det er samlet set vurderingen, at påvirkningen af sediment og biota er minimal, hvis krav til vandfasen overholdes. Vurderingen af påvirkningen af sediment og biota skal laves senere i projektfasen i forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten.

Vurderingen af påvirkningen på recipienten er lavet for anlægsfasen og for driftsfasen, samt for ekstremsituationer.

Anlægsfase

I anlægsfasen udledes der ikke vejvand, men der vil blive udledt grundvand til recipienten fra midlertidig grundvandssænkning. Grundvandet udledes via regnvandsbassinerne, som bliver anlagt først. Da mængderne der skal udledes og indholdet af stoffer i det vandet er ukendt på nuværende stadie, bliver dette forhold belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28.

I sammenhæng med realisering af Ringvej syd, etaper 2 og 3 skal Ove Jensens Allé udvides. I anlægsfasen vil der kunne opstå kumulative effekter i forhold til afledning af overfladevand fra de to vejprojekter.

Driftsfase

Næringsstoffer

Jf. Vandområdeplanerne er 2021-2027 er der et indsatsbehov for reduktion af kvælstof i Horsens Fjord. Derfor vil det kræve afværgeforanstaltninger, hvis planen medfører en øget udledning af kvælstof.

For vejvandet som udledes via regnvandsbassinerne vurderes den fremtidige udledning af næringsstoffer, fra vejen, at være lavere end den udledning der sker fra de nuværende arealer, som anvendes til landbrugsdrift. Jf. rapporten 'Landovervågningsoplande 2021'[36] har det årlige kvælstoftab fra lerjordsoplande (landbrug) i gennemsnit (de seneste 5 år) udgjort 17,1 kg/ha. Jf. 'Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb'[37] forventes koncentrationen af kvælstof i et regnvandsudløb fra separat regnvandskloak at være 2 mg/l. Omregnes dette fås 11,1 kg/ha. Jf. 'Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner'[38] fjernes ca. 40 % af kvælstoffet ved rensning i regnvandsbassiner. Derved bliver udledningen af kvælstof fra regnvandsbassinerne reduceret til 6,6 kg/ha. Yderligere beregninger af næringsstofindholdet i vejvandet samt reduktionen fra de markarealer, som tages ud af drift, skal laves i Miljøkonsekvensvurderingen.

Grundvandet som, i våde perioder, skal udledes via dræn til regnvandsbassinerne og ud i Horsens Fjord, vurderes at medføre en øget mængde næringsstoffer i fjorden. På nuværende stadie er mængden af næringsstoffer i grundvandet, samt mængden af grundvand som skal udledes ikke kendt. Derfor skal påvirkningen vurderes i miljøkonsekvensvurderingen af projektet. En mulig afværgeforanstaltning, hvis relevant, for at mindske udledningens af næringsstoffer

[36] Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 526;
'Landovervågningsoplande 2021' udarbejdet af Aarhus Universitet og GEUS, udgivet i marts 2023.

[37] 'Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb' udgivet af Miljøstyrelsen i januar 2021.

[38] 'Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner' fra Aalborg Universitet, 2012

til Horsens Fjord og dermed medvirke til opfyldelse af målene i Vandområdeplanerne 2021-2027, er at opkøbe landbrugsjord som tages ud af drift.

Kemisk tilstand

Antracen

Ved vurdering af den kemiske tilstand i fjorden er der målt koncentrationer af antracen i sedimentet, som er højere end miljøkvalitetskravet. Antracen er kraftigt bundet til sediment, hvorfor koncentrationen i sediment typisk er højere end i vandfasen. Dette medfører også, at rensningen i våde regnvandsbassiner har en høj effektivitet i tilbageholdelse af antracen.

Jf. Miljøstyrelsens rapport 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger ligger koncentrationen af antracen i separat regnvandsudledning (uden rensning) på 0,005 µg/l (gennemsnit) og 0,014 µg/l (95 %-fraktil). Dette bekræftes af målinger i vejvand i 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner'[39], hvor koncentrationen i udløbet fra alle undersøgte regnvandsbassiner ligger under detektionsgrænsen på 0,005 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[40] er 0,1 µg/l. Det er ikke forhold i nærværende projekt, som tilsiger at koncentrationerne kommer til at afvige fra de udførte målinger[39]. Det urensede (og rensede) overfladevand forventes, på baggrund af bedste tilgængelige generelle viden, at indeholde koncentrationer af antracen, som ligger under det generelle miljøkvalitetskrav.

Det vurderes dermed, at koncentrationen af antracen i det overfladevand, som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28.

Bly

Ved vurdering af den kemiske tilstand i fjorden er der målt koncentrationer af bly i biota, som er højere end miljøkvalitetskravet. I denne vurdering, vurderes hvorvidt det udledte overfladevand indeholder koncentrationer af bly som overskrider miljøkvalitetskravet for bly i vandfasen i fjorden.

Jf. Miljøstyrelsens rapport 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger'[41] ligger koncentrationen af bly i separat

---

[39] 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner', udarbejdet af Niras for Vejdirektoratet, dateret 06.12.2023.

[40] BEK nr. 796 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand

[41] 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger – på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram 2000-2020' (Miljøstyrelsen).

regnvandsudledning (uden rensning) på 4,0 µg/l (gennemsnit). Med en rensegrad i våde regnvandsbassiner på ca. 75 %[42] fås en udløbskoncentration på 1,0 µg/l. Denne udløbskoncentration understøttes i rapporten 'Driftserfaringer med filteranlæg til efterpolering af vejvand'[47] hvor der er udført målinger, som viser en koncentration af bly i udløbet fra våde regnvandsbassiner, langs en motorvej, på mellem 0,45-0,65 µg/l. Ligeledes viser målinger, foretaget i forbindelse med 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner'[43], blykoncentrationer i udløb fra våde regnvandsbassiner ved motorveje i Danmark en gennemsnitlig værdi på 1,12 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[44] er 1,3 µg/l. Det rensede overfladevand forventes altså, på baggrund af bedste tilgængelige generelle viden, at indeholde koncentrationer af bly, som ligger under det generelle miljøkvalitetskrav.

Det vurderes dermed, at koncentrationen af bly i det overfladevand som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28.

Methylnaphthalener

Jf. Miljøstyrelsens rapport 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger findes der ikke et tilstrækkeligt datagrundlag, til at beregne typetal for koncentrationer af methylnaphthalener i overfladevand. Jf. rapporten 'Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand – Baggrundsrapport'[45] findes der methylnaphtalener som er højere end MKK. Koncentrationerne er vist i Tabel 11-2. Det generelle miljøkvalitetskrav i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[44] er 0,12 µg/l (summen af methylnaphtalener).

| | Gennemsnit | 90 %-fraktil |
|---|---|---|
| Methylnaphtalener | 0,12 | 0,3 |
| Dimethylnaphtalener | 0,35 | 0,8 |
| Trimethylnaphtalener | 1,3 | 3,1 |

*Tabel 11-2 Koncentrationer af methylnaphtalener i vejvand (motorvej) i Danmark.*

[42] 'Våde bassiner til rensning af separat regnvand – Baggrundsrapport', Aalborg Universitet 2012.

[43] 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner', udarbejdet af Niras for Vejdirektoratet, dateret 06.12.2023

[44] BEK nr. 796 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand.

[45] 'Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand – Baggrundsrapport', Aalborg Universitet 2012.

Methylnaphthalen er kraftigt bundet til partikler og har en lav opløselighed i vand. Derfor er rensningen i våde regnvandsbassiner meget effektiv, og det forventes at op mod 90 % tilbageholdes[46]. På trods af den store tilbageholdelse forventes det, at miljøkvalitetskravet for methylnaphtalener ikke kan overholdes for udløbsvandet fra regnvandsbassinerne umiddelbart efter udløbspunktet.

Den i forvejen forekommende koncentration i Horsens Fjord for methylnaphtalener findes i fra 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens'[49]. Her viser målingerne koncentrationer af methylnaphtalener på <0 µg/l (under detektionsgrænsen). Med i forvejen forekommende koncentrationer, som ligger væsentlige lavere end miljøkvalitetskravet, kan der eksempelvis stilles vilkår om udlæg af en blandingszone til at håndtere forholdet.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet vilkår om tilsvarende afværgeforstaltning i form af eksempelvis øget rensning så det sikres, udledningen af methylnaphtalener i det overfladevand, som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Zink

Jf. 'Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner' indeholder overfladevand, renset i våde regnvandsbassiner typisk 30 µg/l. Dette understøttes af målinger foretaget i udløbet fra et vådt regnvandsbassin ved en motorvej i Danmark, hvor koncentrationerne ligger mellem 20-40 µg/l[47] og af 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner', hvor der er målt værdier mellem <5,0-35 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav, for 'andet overfladevand', i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[48] er 7,8 µg/l + den naturlige baggrundskoncentration. I forbindelse med projektet er der udført målinger af zink i Horsens Fjord, disse er dokumenteret i 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens'[49]. I rapporten (Bilag 3) er miljøkvalitetskravet beregnet til 8,3 µg/l, inkl. naturlig baggrundskoncentration.

Det forventes dermed, at miljøkvalitetskravet for zink ikke kan overholdes for udløbsvandet fra regnvandsbassinerne umiddelbart efter udløbspunktet.

Den i forvejen forekommende koncentration i Horsens Fjord for zink findes i 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens' (bilag 3)[49]. Her viser

---

[46] 'Våde bassiner til rensning af separat regnvand – Baggrundsrapport' fra Aalborg Universitet, 2012

[47] Artikel fra magasinet 'Trafik og Veje' maj 2018 – 'Driftserfaringer med filteranlæg til efterpolering af vejvand'.

[48] BEK nr. 796 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand

[49] 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens', udarbejdet af Sweco, dateret 08.11.2024

målingerne zinkkoncentrationer mellem <3,0-4,6 µg/l (opløst) (detektionsgrænse 3,0 µg/l). Med i forvejen forekommende koncentrationer, som ligger lavere end miljøkvalitetskravet, kan der eksempelvis stilles vilkår om udlæg af en blandingszone til at håndtere forholdet.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet vilkår om tilsvarende afværgeforstaltning i form af eksempelvis øget rensning så det sikres, udledningen af zink i det overfladevand, som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Kobber

Jf. Miljøstyrelsens rapport 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger' ligger koncentrationen af kobber i separat regnvandsudledning (uden rensning) typisk på 9,0 µg/l (gennemsnit). Jf. 'Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner' indeholder vejvand, renset i våde regnvandsbassiner typisk 5 µg/l. Ved målinger udført i udløbet fra et vådt regnvandsbassin ved en dansk motorvej, er der dog fundet koncentrationer omkring 9-17 µg/l[47]. I 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner'[50] findes lidt lavere værdier, mellem 1,17-8,93 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[48] er 1,0 µg/l + den naturlige baggrundskoncentration, dog maks. 4,9 µg/l. I forbindelse med projektet er der udført målinger af kobber i Horsens Fjord, disse er dokumenteret i 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens'[51]. I rapporten (bilag 3) er miljøkvalitetskravet beregnet til 1,66 µg/l. Det forventes dermed, at miljøkvalitetskravet for kobber ikke kan overholdes for udløbsvandet fra regnvandsbassinerne umiddelbart efter udløbspunktet.

Den i forvejen forekommende koncentration i Horsens Fjord for kobber findes i 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens' (bilag 3)[51]. Her viser målingerne kobberkoncentrationer mellem 0,53-1,3 µg/l (opløst). Med en i forvejen forekommende koncentration, som ligger under miljøkvalitetskravet, kan der eksempelvis stilles vilkår om udlæg af en blandingszone til at håndtere forholdet.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet vilkår om tilsvarende afværgeforstaltning i form af eksempelvis øget rensning så

---

[50] 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner', udarbejdet af Niras for Vejdirektoratet, dateret 06.12.2023

[51] 'Datarapport overfladevand – Ringvej Syd Horsens', udarbejdet af Sweco, dateret 08.11.2024

det sikres, udledningen af kobber i det overfladevand, som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Benz(a)pyren

Jf. Miljøstyrelsens rapport 'Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger' ligger koncentrationen af benz(a)pyren i separat regnvandsudledning (uden rensning) typisk på 0,0040 µg/l (gennemsnit). I rapporten 'Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner' ligger alle udløbskoncentrationer af benz(a)pyren under detektionsgrænsen på 0,005 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i 'Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand'[48] er $1{,}7 \times 10^{-4}$ µg/l.

Benz(a)pyren er hårdt bundet til partikler og har en lav opløselighed i vand. Derfor er rensningen i våde regnvandsbassiner meget effektiv og det forventes at op mod 90 % tilbageholdes[52]. På trods af den effektive tilbageholdelse i regnvandsbassiner viser erfaringer at miljøkvalitetskravet for benz(a)pyren ikke kan overholdes i udledningspunktet. Dette skyldes, at miljøkvalitetskravet er væsentligt lavere end detektionsgrænsen og at det ved måling af udløbskoncentrationen ikke kan konstateres, om den udledte koncentration er højere eller lavere end miljøkvalitetskravet. Af samme grund er det ikke muligt at konstatere, om den i forvejen forekommende koncentration af benz(a)pyren overholder eller overskrider miljøkvalitetskravet med det nuværende kendskab til udledningerne og projektet.

Forholdet bliver yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet vilkår om tilsvarende afværgeforstaltning i form af eksempelvis øget rensning så det sikres, udledningen af benz(a)pyren i det overfladevand, som udledes fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Ekstrem situation - vurdering af påvirkning ved overløb

I de tilfælde hvor der sker overløb fra regnvandsbassinerne, fordi kapaciteten er opbrugt, vil vandet strømme ud på det omkringliggende terræn. Overløbshændelser forventes at ske sjældent. Bassin 1 er dimensioneret til at kunne håndtere op til en 10-års hændelse, dvs. overløb statistisk vil ske maks. én gang hvert 10. år. Bassin 2 og 3 er dimensioneret til en 20-års hændelse. Bassin 4 er på nuværende tidspunkt ikke dimensioneret, men skal dimensioneres, så det

[52] 'Våde bassiner til rensning af separat regnvand – Baggrundsrapport' fra Aalborg Universitet, 2012

sikres, at renseevnen, og dermed udløbskoncentrationerne, er tilfredsstillende (BAT).

Fra Bassin 1, 2 og 3 er der fald ned mod Klokkedal Å. For Bassin 1 og 2 vurderes det, at overløbshændelser ikke vil få en påvirkning på vandløbet, idet der er min. 100 m fra regnvandsbassinerne til vandløbet, og overløbet dermed ikke sker direkte til vandløbet. Bassin 3 ligger tættere på Klokkedal Å, og overløb herfra kan dermed få en negativ hydraulisk påvirkning på vandløbet. Som afværgeforanstaltning kan der anlægges et kontrolleret overløb, som leder vandet ud mod Horsens Fjord i stedet for Klokkedal Å. Som alternativ til dette kan overløbssituationen belyses ved udarbejdelse af en robusthedsanalyse for Klokkedal Å, hvor den forventede overløbsvandføring tilføres i udløbspunktet for Bassin 3. Beregning af overløbsvandføringen betragtes som en projektspecifik opgave og udføres i miljøkonsekvensrapporten for det konkrete projekt. Dermed kan påvirkningen på de fysiske og biologiske kvalitetselementer vurderes i Miljøkonsekvensrapporten. .

Overløb fra Bassin 4 sker til Horsens Fjord, og det vurderes at overløbshændelser ikke vil have en hydraulisk påvirkning på fjorden og dermed ingen påvirkning på de fysiske og biologiske kvalitetselementer.

I forhold til den kemiske tilstand, forventes overløbsvand at indeholde koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i samme størrelsesorden eller lavere end alm. belastet overfladevand eller vejvand. Dette skyldes dels, at vandet fortsat renses i bassinerne, selv når overløbet finder sted, dels at stofbelastningen fra vejoverfladerne i oplandet fortyndes i en større mængde regnvand, og dels at den første del af regnhændelsen, som forventeligt indeholder de højeste stofkoncentrationer (first flush), renses i regnvandsbassinerne, inden disse går i overløb. Som for påvirkningen i driftsfasen bliver forholdet yderligere belyst i miljøkonsekvensrapporten for projektet til realisering af Ringvej Syd, ligesom forholdene håndteres i de efterfølgende § 25-tilladelser efter miljøvurderingsloven og udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Der vil blive udlagt en blandingszone eller stillet vilkår om tilsvarende afværgeforanstaltning, så det sikres at overløb fra regnvandsbassinerne til Horsens Fjord og evt., Klokkedal Å, ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

## 11.4 Marine forhold

### 11.4.1 Metode

Flora- og faunaundersøgelser blev foretaget den 27. august 2024 fra båd, se bilag E. Sedimentprøver blev udtaget i forbindelse med de andre undersøgelser samme dag. Undersøgelserne blev foretaget i solskin med vindstyrke mellem 2-4 m/s fra østlig retning. Tidevandet var faldende med vandstand ved starttidspunkt for prøvetagning kl. 9.45 på +0,3 m og vandstand på 0,0 m ved sluttidspunkt kl. 12.45.

Sigtbarheden var god, og lå på godt 3,2 m ved referencestationen, men noget lavere ved udløbene fra Bygholm Å og Dagnæs Bæk på henholdsvis 2 m og 1,5 m.

- Sedimentprøver blev udtaget og analyseret for at vurdere bundforholdene og potentiel påvirkning på infauna.
- Bundforholdene blev klassificeret i fire substrattyper, hvor den mest udbredte var sand/silt med skaller og grus.
- Flora- og faunaobservationer inkluderede registrering og artsbestemmelse af makroalger, blomsterplanter, bunddyr og fisk.
- Infaunaen blev undersøgt og analyseret, og resultaterne blev præsenteret som AMBI-indeks, som vurderer graden af eutrofiering.
-

Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke viden om de fysiske/hydraliske forhold i Horsens Fjord og omkring de dæmningsanlæg, som planerne giver mulighed for. Dette skal vurderes, når projektet miljøkonsekvensvurderes.

### 11.4.2 Eksisterende tilstand og påvirkninger på fjorden

Horsens Fjord er i Miljøstyrelsens Vandområdeplan 2021-2027 karakteriseret som et naturligt vandområde. Fjorden ud for planområdet har ifølge vandområdeplanen dårlig økologisk tilstand. Den dårlige økologiske tilstand gælder for kvalitetselementet ålegræs, mens der er moderat økologisk tilstand for klorofyl og bundfauna og ikke-god tilstand for nationalt specifikke stoffer. Der er ifølge vandområdeplanen ikke-god kemisk tilstand (hvilket omfatter EU-prioriterede stoffer).

Der er udført marine forundersøgelser forud for planlægningen, herunder sidescansonering, dybdeopmåling med enkeltstråle-ekkolod og dykkerundersøgelser med videooptagelse af havbunden samt registrering af dybde, observationer, dækningsgrad af flora og fauna mv. Der er derudover udført bundfaunaanalyser ved HAPS-prøvetagninger samt sedimentprøvetagning til analyse af havbundens kemiske sammensætning. Der er desuden udført modelberegninger af strømforhold og af fortynding af udsivende miljøfarlige forurenende stoffer i den inderste del af Horsens Fjord, hvor Horsens Deponi ligger. Formålet med disse er at vurdere de nuværende strømforhold og fortynding samt undersøge dæmningens betydning for dette. Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger herom.

Undersøgelserne viste bl.a., at havbunden i planområdet er meget homogen med finpartikulært siltet substrat, stedvis med mange muslingeskaller fra døde blåmuslinger. Derudover sås stedvist dækning af svovlbakterier, som er tegn på næsten iltfrie forhold. Dybden i den indre fjord syd for havnen er mellem 1-2,5 m, dybest mod øst. Med hensyn til flora og fauna er planområdet og den øvrige indre fjord meget arts- og individfattigt.

De marine undersøgelser viser, at alle 7 stationer i projektområdet er belastet af en eller flere parametre. Sedimentprøverne viser, at miljøkvalitetskriteriet for

anthracen er overskredet ved alle 7 stationer (BEK nr. 796 af 13/06/2023[53]). Det samme gælder for naphthalen ved station 3 og nonylphenoler ved station 6.

Infaunaundersøgelserne viser, at alle delområder, er let til moderat forstyrret og samtidig indikerer den lave individtæthed ved station 4 og 6 ugunstige forhold for alle dyr, også første- og andenordens opportunistiske arter, som generelt tolerer en høj grad af forstyrrelse. Undersøgelsen med snorkling og GoPro viser en lav artsdiversitet for både flora og fauna. Den høje dominans af søsalat og komplet mangel af rodfæstede blomsterplanter, viser et økosystem, der er tydeligt belastet af næringsstoffer.

Kysten ud for planområdet er i Kystdirektoratets kystatlas registreret som sandkyst. Der er en overvejende lav grad af kysterosion, både løbende og akut ved stormflodshændelser. Der er også registreret lav grad af sedimentation ved udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Flere steder langs kysten er etableret kystbeskyttelsesanlæg såsom skråningsbeskyttelse og høfder. Ud for planområdet er den nuværende kystlinje overvejende kunstigt anlagt.

Den inderste del af Horsens Fjord ved udløbet af Bygholm Å er under eksisterende forhold præget af meget svage strømninger som genereres dels af tidevandet, som her er ±20 cm i gennemsnit, dels af vandføringen fra Bygholm Å. Vandet fra Bygholm Å følger hovedsageligt den nordlige kyst, hvor vanddybderne også er størst. Under eksisterende forhold samles perkolat (udsivning fra deponiet), derfor langs havnebassinets sydkyst ved Bygholm Å's udløb. På grund af vandet fra åen er der en nettostrøm fra vest mod øst ud af området, stærkest om vinteren med høj vandføring i åen, og mindst om sommeren, når vandføringen er lav.

### 11.4.3 Vurdering af påvirkninger

Ved udløbet af Bygholm Å anlægges vejen på dæmning med højvandssluse og pumper, mens ved udløbet af Dagnæs Bæk anlægges vejen på dæmning med højvandssluse og stoplogs. Pumperne giver mulighed for at regulere vandstanden inden for det inddæmmede areal. Deraf afhjælpe høje vandstande inden for det inddæmmede areal ved længerevarende regn og samtidig høj vandstand i åer/vandløb.

Ved planernes realisering vil etablering af Ringvej Syd, Etape 2 og 3, medvirke til at benytte Horsens by mod højvande, stormflod og de oversvømmelser, der i særlige tilfælde kan opstå ved samtidig høj vandstand i Horsens Fjord, stor vandføring i vandløbene og/eller store nedbørshændelser over byen. Dæmningsanlæggene kan ikke alene sikre Horsens midtby mod kraftige oversvømmelser. Sikring mod oversvømmelser som følge af ekstremregn/skybrud skal gennemføres ved klimatilpasning af byen med optimeret "parkering" af regnvand og skybrudsveje.

Etableringen af dæmningen vil påvirke den eksisterende marine flora og fauna direkte ved selve arealinddragelse. Etableringen kan desuden potentielt påvirke

[53] Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

vandområdet Horsens Fjord ved at medføre ændringer i kystmorfologien som følge af ændret sedimenttransport samt ved ændringer i miljøkemiske forhold. Ændrede sedimentationsforhold kan også påvirke marin flora og fauna. Disse parametre er derfor undersøgt forud for planlægningen, og dæmningernes forventede påvirkning er vurderet.

*Sedimenttransport*
Der kan teoretisk set ske en aflejring i området ud for udløbet af Bygholm Å, når strømhastigheden nedsættes efter vandløbets udmunding som følge af dæmningerne. Ud fra landskabsformerne kan forventes en netto sedimenttransport fra vandløbet og evt. fra fjorden ind mod området ud for Bygholm Å. Dette kan føre til en aflejring af sediment i havnebassinet, når strømhastigheden svækkes ved etablering af dæmninger, men ud fra kystmorfologien forventes sedimentationen at være af begrænset karakter. Strømningsberegningerne viser, at de ændrede sedimentationsforhold primært omhandler området tæt ved dæmningen og højvandsportene.

Strømhastigheden omkring højvandsportene er undersøgt ved modelberegninger. Ved høj vandføring i Bygholm Å vil der optræde høje strømhastigheder gennem højvandsportene og i nærheden af ind- og udløb, hvilket reducerer sedimentaflejringen i og omkring højvandsportene. Ved lav vandføring i åen kan der forekomme aflejring af sediment og organisk materiale i højvandsportenes kamre. Dette kan modvirkes ved at lukke portene i et stykke tid og dermed opbygge en vandstandsforskel. Når portene åbnes, vil der i starten være en høj vandhastighed gennem kamrene, som derved forventes at kunne skylles fri for sediment og organisk materiale. Det kan dog ikke udelukkes, at der kan være behov for oprensning af aflejret materiale i og omkring højvandsportene. Dette kan potentielt påvirke kvalitetselementer for økologisk tilstand som rodfæstede bundplanter (ålegræs), bunddyr (bentiske invertebrater), iltforhold og vandets klarhed både positivt og negativt.

Ovennævnte forhold vurderes ikke at være af en karakter, der vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger herom, ligesom der vil blive fastsat relevante vilkår til eventuel afværge af påvirkninger i en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven og i en tilladelse efter kystbeskyttelseslovens § 3.

*Marin flora og fauna*
Påvirkningen af den marine flora og fauna på havbunden i og omkring planområdet kan ske dels ved selve arealinddragelsen (dæmningernes fodaftryk) og ved ændrede sedimentationsforhold. Dæmningen inddrager samlet ca. 20.000 $m^2$ havbund som levested for flora og fauna, og der skal uddybes i havbunden til etableringen. Undersøgelsen af havbunden viste, at der kun er få arter af bundlevende flora og fauna i området på grund af dårlige ilt- og substratforhold.

Påvirkningen er uundgåeligt negativ, da levested inddrages, men vurderes at være af mindre væsentlig karakter og lokalt afgrænset.

Dæmningerne vil medføre ændrede sedimentationsforhold lokalt i fjorden som følge af ændrede strømforhold, hvilket også kan påvirke marin flora og fauna. Dette er undersøgt nærmere ved hjælp af modelberegninger af strømforholdene med og uden den planlagte dæmning. Inden for og nær planområdet er fjorden under eksisterende forhold meget strømfattig og har derfor høj sedimentationsrate, hvilket ses ved de bløde havbunde. Lokalt kan dæmningerne medføre højere strømhastigheder tæt ved dæmningsanlægget, og dette kan forringe området som levested for f.eks. søsalat, der lever i lav strømføring. Søsalat er en almindeligt forekommende og meget udbredt havalge. Der er ikke ualmindelige eller sjældne/truede arter i eller nær planområdet og dæmningerne, og der er generelt konstateret artsfattig flora og fauna.

Påvirkningen af den marine flora og fauna vurderes at være negativ, men lokal og vurderes ikke at vil medføre en forringelse af tilstanden eller forhindre fremtidig opfyldelse af miljømålene. Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger herom, ligesom der vil blive fastsat relevante vilkår til afværge i en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven og i en tilladelse efter kystbeskyttelseslovens § 3.

*Miljøkemi*
Sedimentet i havbunden i og nær planområdet er analyseret for miljøfarlige forurenende stoffer såsom tungmetaller, TBT (tributyltin, stammer fra bundmaling) og PAH (polycykliske aromatiske hydrocarboner, stammer fra bl.a. olie). Værdierne i analyserne vurderes i forhold til Miljøstyrelsens øvre og nedre aktionsværdier, hvor de øvre angiver det niveau, hvor der kunne være begyndende effekter og de nedre angiver det gennemsnitlige baggrundsniveau, hvor der ikke forventes effekter. Der blev ikke konstateret overskridelse af det øvre aktionsniveau for nogen af de undersøgte stoffer. De nedre aktionsniveauer var overskredet for bl.a. Cd, Cu, Zn og TBT for en eller flere af analysestationerne. Sedimentet vil blive opgravet og indbygget bag spuns i dæmningskonstruktionen. Herved sikres, at der ikke sker sedimentspild, der påvirker den marine flora og fauna eller medfører en overskridelse af miljøkvalitetskravene.

Eventuelt spild af sediment med forhøjede værdier kan forårsage en mindre og lokalt afgrænset påvirkning på den eksisterende marine flora og fauna. Nærmere undersøgelser foretages i projektets miljøkonsekvensvurdering hvorefter evt. nødvendige afværgeforanstaltninger vil blive fastlagt og vilkår ifb. VVM-tilladelsen som sikrer, at evt. spild af sediment ikke vil medføre forringelser eller hindre målopfyldelse for vandområdet.

*Indirekte påvirkninger*
Ændringer i sedimentforhold med potentiel påvirkning af ålegræssets udbredelsesgrænse som resultat af ændrede afstrømningsmønstre:

Slusesystemer påvirker reguleringen af vandstrømme i dette tilfælde fra Bygholm å og mod Horsens Fjord, dette kan potentielt ændre sedimenttransport og aflejring i den indre fjord. Når afstrømningsmønstre ændres, kan det påvirke, hvordan sedimentet bevæger sig i vandet, hvilket kan føre til både erosion og aflejring af forskellige sedimenttyper i den indre del af Horsens Fjord på en anderledes måde end det foregår for nuværende.
Ændringer i sedimentforhold i vandsøjlen kan samtidigt påvirke lysindtrængningen i vandet, som er afgørende for fotosyntese i ålegræs. Ændringer kan også fremme bedre lysforhold, der understøtter ålegræssets vækst i stabile perioder uden afstrømning.

Ændringer i strømforholdene pga. lukket eller åbent slusesystem, vil potentielt kunne påvirke sedimenttransporten fra Byghom Å til den indre fjord. Ændrede strømforhold og sedimentering kan generelt påvirke kvalitetselementer så som ålegræssets udbredelsesgrænse i den indre del af Horsens fjord som i yderste konsekvens risikerer at føre til tilstandsændring for det respektive kvalitetselement. Vurderingen af potentiel påvirkning af kvalitetselementet ålegræs' udbredelsesgrænse som resultat af ændrede sedimentforhold og afstrømningsmønstre vil blive udarbejdet i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten til det konkrete projekt. Det vurderes at planen kan realiseres uden at det medfører forringelse eller hindrer målopfylde for vandområdet ved implementering af afværgeforanstaltninger og vilkår i VVM-tilladelsen.

Ændring i afstrømnings påvirkning på saliniteten i fjorden og å mundingen som resultat af ændrede afstrømningsmønstre: Slusesystemer administrerer vandstrømmen ind og ud af fjorden samt den ydre del af Bygholm å, hvilket kan ændre den naturlige balance mellem fersk- og saltvand.
Periodevis øget afstrømning af ferskvand vil føre til et fald i saliniteten i den indre del af fjorden og ved åmundingen. Et potentielt fald i salinitet, der er essentiel for mange kystlevende organismer, kan have en periodevis negativ påvirkning på økosystemet i den indre del af Horsens Fjord. Omvendt kan perioder med nedsat ferskvandsafstrømning ved langvarig aflukning af ferskvandstilstrømning, føre til en stigning i saliniteten, hvilket også potentielt kan påvirke de lokale økosystemer.

Slusesystemernes regulering af vandstrømme kan samtidigt påvirke tidvandsmønstrene på baggrund af ændret sedimentation i inderfjorden. Samtidigt kan et aflukket slusesystem påvirke potentiel op-strømning af saltholdigt vand i den yde del af Bygholm Å i forbindelse med tidevandsmønstre.

Ændringer i strømforhold og potentielle ændringer i sedimenteringsforholdene i den indre del af Horsens fjord, vil potentielt kunne påvirke saliteten i vandet i den indre fjord og i den ydre del af Bygholm Å. Dette vurderes gennem kvalitetselementer for rodfæstede planter (ålegræs), vandets klarhed og bunddyr (bentiske invertebrater). Ændringer af afstrømning og tidevand vil blive kortlagt i forbindelse med det konkrete projekt. Vurderingen af de potentielle påvirkninger, vil blive udført i miljøkonsekvensvurderingen for projektet og afhænger af udformningen af det konkrete projekt. Det vurderes, at planen kan realiseres uden at det medfører forringelse eller hindrer målopfyldelse for vandområdet gennem

vilkårsfastsættelse i nødvendigt omfang i de relevante tilladelser på baggrund af miljøkonsekvensvurderingen.

Miljøvurdering af referencescenarie

Hvis Ringvej Syd etape 2 og 3 ikke realiseres, vil dæmningerne over Horsens Fjord ikke blive anlagt. Dermed vil de marine forhold i området ikke blive påvirket. Sedimentationsforhold er uændrede, miljøkemiske forhold og flora og fauna vil fortsat eksistere som hidtil.

Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

## 11.5 Vandløb

### 11.5.1 Metode

Til vurdering af vandløb anvendes kendt tilstandsvurdering af vandløbene Dagnæs Bæk samt Bygholm Å samt Dagnæs Bæk. Data trækkes fra Miljøstyrelsens MiljøGis, der grafisk illustrerer tilstandsvurderingerne fra vandområdeplanerne 2021-2027.

### 11.5.2 Eksisterende tilstand og påvirkninger på vandløb

Projektet støder op til Dagnæs Bæk og Bygholm Å, hvor den samlede økologiske tilstand er hhv. moderat økologisk tilstand og godt økologisk potentiale.

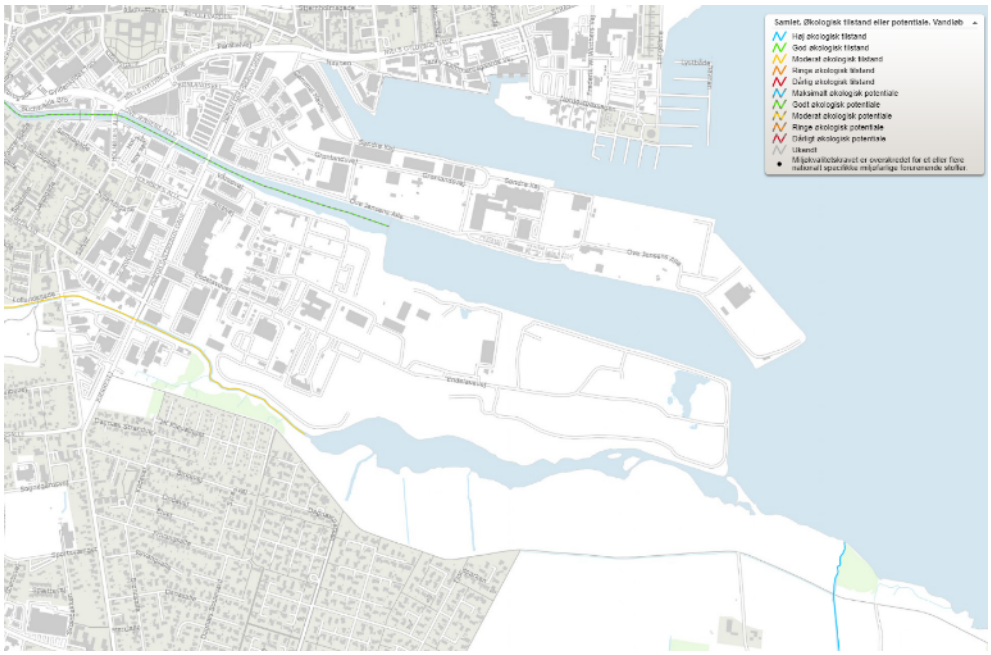
| | **Tilstand Dagnæs Bæk** | **Tilstand Bygholm Å** |
|---|---|---|
| Planter (makrofyter) | *Ukendt* | *Ukendt* |
| Smådyr (bentiske invertebrater) | Moderat økologisk tilstand | Godt økologisk potentiale |
| Fisk | *Ukendt* | *Ukendt* |
| Alger (fytobenthos) | *Ukendt* | *Ukendt* |
| Nationalt specifikke stoffer | *Ukendt* | *Ukendt* |
| Kemisk tilstand | *Ukendt* | *Ukendt* |
| Samlet økologisk tilstand eller potentiale | Moderat økologisk tilstand | Godt økologisk potentiale |

*Tabel 11-3 Økologisk tilstand eller potentiale for Dagnæs Bæk og Bygholm Å[54].*

[54] Miljøstyrelsens MiljøGis for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027, Miljøgis

### 11.5.3 Vurdering af påvirkninger i henhold til vandrammedirektivet

Plangrundlagene giver mulighed for etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3, der vil krydse Horsens Fjord to steder, i umiddelbar nærhed til udløbene fra hhv. Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Se figur 11-4 for afgrænsning af vandløb kontra fjord. I nærhed til planområdet er Klokkedal Å ligeledes beliggende. Mulighed for påvirkning af Klokkedal Å ved overløbssituationer er beskrevet i afsnit 11.3.3.2.




*Figur 11-4* *Tilstandsvurdering af Dagnæs Bæk og Bygholm Å, samt grafisk angivelse af, hvor vandløbene har deres udløb til Horsens Fjord[55].*

Vandløbene berøres ikke direkte af projektet i planområdet, men kan blive påvirket ved opstuvning og spærring i forbindelse med lukning af sluserne i dæmningerne.

Det er ikke muligt at regulere slusepraksis i et plangrundlag. Slusepraksis vil naturligt skulle reguleres i en § 25-tilladelse efter regler i miljøvurderingsloven. Der skal således i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt foretages en konkret vurdering af slusens påvirkning af vandløb og de tilhørende kvalitetselementer, jf. vandrammedirektivet.

Hvis det i forbindelse med de nærmere undersøgelser bliver vurderet nødvendigt at etablere afværgeforanstaltninger for at hindre forringelser eller undgå hindringer for målopfyldelse af målsatte vandområder, vil disse tiltag blive vurderet og efterfølgende vilkårssat i det relevante tilladelsesgrundlag for dæmningsanlægget og projektet i det hele taget. Afværgeforanstaltninger kan eksempelvis være etablering af en søgestrøm sammen med passagemulighed for fiskene, således fiskene kan finde vandløbet og komme forbi slusen. Der skal inddrages den rette ekspertise i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen for at sikre, den mest passende løsning for Dagnæs Bæk og Bygholm Å.

[55] Miljøstyrelsens MiljøGis for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027, Miljøgis

Planter

Når sluserne lukkes, kan der opstå opstuvning af vand indenfor sluserne. Opstuvning af vand vil komme fra vandløbene, idet havvand ikke kan trænge op i vandløbene. Det vurderes derfor, at kvalitetselementet 'planter' ikke vil blive forringet af slusedriften, ligesom målopfyldelse ikke forhindres

Smådyr

Det vurderes, at kvalitetsparameteren 'smådyr' ikke påvirkes negativt af slusedriften. Lukning af sluserne medfører opstuvning af vandløbsvand, hvilket ikke har en negativ effekt på smådyrene og kvalitetselementet bliver således ikke forringet eller hindrer målopfyldelse. Højere vandstande af vandløbsvand påvirker ikke smådyrene negativt medmindre der opstår sødannelse.

Fisk

Havørred trækker op i vandløbene primært i perioden juni-oktober med kulmination i september. De trækker ud i havet igen i det tidlige forår, primært i marts-april. Smoltificerede fiskeyngel trækker hovedsageligt ud af vandløbet i april-maj i et meget kort vindue. Kommer smolten ikke ud i havet i netop dette vindue ændres fisken til bækørred, hvormed der er tab i bestanden af havørred. Både havørred og smolt udsættes desuden for en væsentlig forhøjet risiko for prædation, når de stoppes af en spærring. En lukket sluse er en spærring, medmindre der er etableret effektive afværgeforanstaltninger, således fiskene kan komme forbi slusen og op i vandløbet. Trækkende fisk som havørred og smolt trækker primært op i eller ud ad vandløbene, når vandstandene er høje efter regn.

Det fremgår af 'Notat om lukketider for stormflodssikring i Dagnæs Bæk og Bygholm Å' (Bilag G), at sluserne lukkes ved vandstande i havnen på kote 1,2 m DVR90 i stormflodshændelser for Dagnæs Bæk, samt for Bygholm Å ved kote 1,2 m DVR90 i stormflodshændelser og kote 0,6 m DVR90 ved nedbørshændelser. Det foreslås desuden ved Bygholm Å, at lukningen af sluserne skal ske 3 timer før koten den kritiske kote nås. Lukning af sluserne ved høj vandstand, og især ved store regnhændelser, vil have en negativ påvirkning på de trækkende fisk, da fiskene som tidligere nævnt trækker op i og ud af vandløbene ved især disse hændelser.

Det er ikke kun lukketiderne i sluserne, der er afgørende på den eventuelle påvirkning af fisk. Det væsentligste er tidspunktet på året ift. hvornår fiskene trækker, samt om der er rovdyr til stede i området, der kan udgøre en væsentlig fare for de fisk der opholdes pga. lukningen.

Det vides ikke på nuværende tidspunkt eller med det nuværende vidensniveau, hvor omfattende et fisketab den foreslåede slusepraksis vil medføre. Det kan derfor ikke konkluderes, om kvalitetselementet 'fisk' bliver påvirket i en sådan grad, at det fører til en forringelse eller hindring af målopfyldelse i henhold til vandrammedirektivet.

Alger

Når sluserne lukkes, kan der opstå opstuvning af vand indenfor sluserne. Opstuvning af vand vil komme fra vandløbene, idet havvand ikke kan trænge op i

vandløbene. Det vurderes derfor, at lukning af sluserne og opstuvning af vand fra vandløbene ikke vil have en påvirkning på kvalitetselementet 'alger' i vandløbene, der således ikke forringes, ligesom målopfyldelse ikke hindres.

Nationalt specifikke stoffer

Når sluserne lukkes, kan der opstå opstuvning af vand indenfor sluserne. Opstuvning af vand vil komme fra vandløbene, idet havvand ikke kan trænge op i vandløbene. Opstuvning af vand ændrer ikke på vandløbets kemiske sammensætning, da koncentrationerne i forhold til vandmængde ikke ændres. Det vurderes, at lukning af sluserne og opstuvning af vand fra vandløbene ikke vil have en påvirkning på kvalitetselementet 'nationalt specifikke stoffer' i vandløbene der således ikke forringes, ligesom målopfyldelse ikke hindres.

Kemisk tilstand

Når sluserne lukkes, kan der opstå opstuvning af vand indenfor sluserne. Opstuvning af vand vil komme fra vandløbene, idet havvand ikke kan trænge op i vandløbene. Opstuvning af vand ændrer ikke på vandløbets kemiske sammensætning, da koncentrationerne i forhold til vandmængde ikke ændres. Det vurderes, at lukning af sluserne og opstuvning af vand fra vandløbene ikke vil have en påvirkning på kvalitetselementet 'kemisk tilstand i vandløbene', der således ikke forringes, ligesom målopfyldelse ikke hindres.

Såfremt plangrundlagene ikke bringes til anlæg vil referencescenariet træde i kraft, og der vil ikke ske påvirkning af vandløbene.

# 12 Havstrategi

## 12.1 Lovgrundlag og afgrænsning

Formålet med Havstrategidirektivet (Rådets direktiv nr. 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger) er at sikre god miljøtilstand i alle europæiske havområder inden 2020. Danmark er gennem havstrategidirektivet forpligtet til at opretholde en god miljøtilstand i de danske havområder. I Danmark er Havstrategidirektivet udmøntet i Bekendtgørelse af lov om havstrategi (Nr. 1161 af 25/11/2019 af lov om havstrategi). Loven har til formål at fastlægge rammerne for de foranstaltninger, der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Offentlige myndigheder er ved udøvelsen af deres opgaver forpligtede til ikke at handle i modstrid med de mål og indsatser, der fastlægges i havstrategien.

Havstrategien omfatter generelt danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder dog ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven. Afgrænsningen betyder f.eks., at havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, da disse emner varetages af vandområdeplanerne. Andre elementer i havstrategien som f.eks. undervandsstøj og marint affald er dækket i hele det marine område også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen.

Projektområdet for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, er lokaliseret i et område indenfor basislinjen, hvilket betyder, at den danske havstrategi kun dækker i de tilfælde, hvor vandrammedirektivet ikke dækker

Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand. Danmark skal i den nationale havstrategi beskrive god miljøtilstand på grundlag af disse 11 kvalitative deskriptorer.

Den danske havstrategi omfatter følgende deskriptorer:

- Biodiversitet (D1)
- Ikke hjemmehørende arter (D2)
- Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3)
- Havets fødenet (D4)
- Eutrofiering (D5)
- Havbundens integritet (D6)
- Hydrografiske ændringer (D7)
- Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer) (D8)
- Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9)
- Marint affald (D10)
- Undervandsstøj (D11)

### 12.1.1 Vurdering af Havstrategidirektivet

Deskriptorer i Havstrategidirektivet

I det følgende vurderes deskriptorerne i forhold til påvirkningen fra forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, for hhv. anlægs- og driftsfasen.

Det noteres, at deskriptorerne D1, D4 og D6 er såkaldte tilstandsdeskriptorer, der er forbundet med tilstanden af relevante økosystemelementer i havmiljøet, hvorimod deskriptorerne D2, D3 og D5-D11 er påvirkningsdeskriptorer, der er knyttet til de relevante menneskeskabte belastninger og påvirkninger af havmiljøet.

Der foretages en indledende vurdering af planens potentielle påvirkninger i nedenstående tabel og disses relevans for de enkelte deskriptorer med henblik på at udpege de deskriptorer, der skal analyseres nærmere.

| Deskriptor | Beskrivelse af deskriptor | Relevans for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033. |
|---|---|---|
| D1 | Biodiversiteten er opretholdt. Kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold. | Vurdering af slusedrift og påvirkning på migrerende fisk varetages under afsnit 11.6.3 - Fisk<br><br>Såfremt forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 ikke er i strid med miljømålene for deskriptor 11, **vurderes deskriptor 1 ikke at være relevant for denne vurdering.** |

| Deskriptor | Beskrivelse af deskriptor | Relevans for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033. |
|---|---|---|
| D2 | Ikkehjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning. | Ikke-hjemmehørende arter kan potentielt introduceres ved skibsfart, f.eks. via udledning af ballastvand og/eller skibsbegroning. Ikke-hjemmehørende arter forventes ikke at blive introduceret i forbindelse med forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033.<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant** |
| D3 | Populationerne af alle fiske- og skaldyrsarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand. | Forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 give anledning til påvirkning af erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande.<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant** |
| D4 | Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne. | Vurdering af slusedrift og påvirkning på migrerende fisk varetages under afsnit 11.6.3 - Fisk<br><br>Såfremt forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 ikke er i strid med miljømålene for deskriptor 11, **vurderes deskriptor 4 havets fødenet ikke at være relevant for denne vurdering.** |
| D5 | Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på havbunden. | Miljømålet 5.3 Målbelastninger og indsatsbehov for fjorde og kystvande fastsat i henhold til vandrammedirektivet overholdes. Mål og behov fremgår af de danske vandområdeplaner. Risiko for menneskeskabt eutrofiering varetages for Forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 under 11.3 Overfladevand – Næringsstoffer.<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevantfor denne vurdering.** |

| Deskriptor | Beskrivelse af deskriptor | Relevans for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033. |
|---|---|---|
| D6 | Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt. | Da der endnu ikke er fastsat tærskelværdier for god miljøtilstand, kan dette ikke opgøres på nuværende niveau. Udstrækningen af tab af hver habitattype som følge af menneskeskabte påvirkninger må ikke overstige en bestemt andel af habitattypens naturlige udstrækning i vurderingsområdet.<br><br>Forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, vurderes i takt med at projektet konkretiseres at kunne give anledning til et permanent tab af havbund på op til 20.000 m² afhængigt af projektets udformning. På det nuværende vidensniveau er det dog ikke muligt at vurdere den konkrete påvirkning, samt effekten af afbødende tiltag for bevarelse af økosystemets struktur og funktionalitet som først vil blive konkretiseret på projektniveau.<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant for Havstrategien på planniveau, vurdering af tab af havbund og habitater vil blive fortaget på konkret projektniveau** |
| D7 | Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning. | Forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, vurderes i forbindelse med anlæggelse af slusen at kunne give anledning til hydrografiske ændringer af havbunden og vandsøjlen (herunder tidevandsområder). Dette vurderes på projektniveau i overensstemmelse med 11.5 Marine forhold<br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren dog ikke at være relevant for Havstrategien på planniveau, vurdering af hydrografiske ændringer og konsekvenser heraf, vil blive fortaget på konkret projektniveau** |
| D8 | Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger. | Påvirkning af forurenende stoffer varetages for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, under vandrammedirektivvurderingen, jf. kapitel 11<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant for Havstrategien** |

| Deskriptor | Beskrivelse af deskriptor | Relevans for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033. |
|---|---|---|
| D9 | Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder. | Påvirkning af forurenende stoffer i fisk og skaldyr varetages gennem overholdelse af D8 for forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, under vandrammedirektivvurderingen.<br><br>**På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant for Havstrategien** |
| D10 | Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet. | Forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033 forventes ikke at bidrage med marint affald.<br><br>**Deskriptoren vurderes ikke at være relevant for havstrategivurderingen af projektet.** |
| D11 | Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning. | Påvirkninger fra støj i forbindelse med forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033, vurderes i afsnit 10.4.4 om bilag IV arter og afsnit 10.4.6 Natura 2000 områder.<br><br>**Deskriptoren vurderes ikke at være relevant for havstrategivurderingen af projektet på planniveau.** |

### 12.1.2 Relevante deskriptorer ift. projektet

På baggrund af ovenstående afgrænsning og vurdering vil relevante deskriptorer blive vurderet i detaljer på planniveau, i forbindelse med forslag til Lokalplan 441 for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen, som danner plangrundlag for Ringvej syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, samt forslag til tillæg 2021-21 til Horsens Kommuneplan 2021-2033.

| | Deskriptor |
|---|---|
| Anlægsfase | Ingen |
| Driftsfase | Ingen |

# 13 Grundvand og drikkevandsinteresser

## 13.1 Lovgrundlag og miljømål

De væsentligste hovedlove i forhold til beskyttelse af grundvandet i Danmark er vandforsyningsloven[56], vandplanlægningsloven[57] og miljøbeskyttelsesloven[58].

*Vandforsyningsloven* har til formål at sikre, at udnyttelsen, og den dertil knyttede beskyttelse af vandforekomster, sker efter en samlet planlægning. Dette skal ske efter en samlet vurdering af vandforekomsternes omfang samt befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning.

I medfør af vandforsyningsloven er der foretaget en statslig kortlægning af grundvandsressourcen, udpeget områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD) og områder uden drikkevandsinteresser, og der er udarbejdet indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanlægningen varetages af kommunerne.

*Vandplanlægningsloven* fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand, som bl.a. har udmøntet sig i vandområdeplaner, som implementerer EU's vandrammedirektiv i Danmark. Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god tilstand. Forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For grundvand betyder det blandt andet, at grundvandet skal have en god kemisk og kvantitativ tilstand. Loven er bl.a. udmøntet i indsatsbekendtgørelsen, der bl.a. skal sikre, at der ikke gives tilladelse til aktiviteter, der hindrer målopfyldelse for målsatte overfladevandområder og grundvandsforekomster.

*Miljøbeskyttelsesloven* skal medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 omhandler beskyttelse af jord og grundvand.

## 13.2 Metode

Som grundlag for vurderingerne er der foretaget en gennemgang af relevant planlægning samt relevante udpegninger og bindinger for projektområdet, hvor der er anvendt informationer og data fra den statslige grundvandskortlægning og fra Horsens Kommune.

---

[56] Bekendtgørelse af lov nr. nr. 1149 af 28/10/2024 om vandforsyning m.v.

[57] Bekendtgørelse af lov nr. 126 af 26/01/2017 om vandplanlægning.

[58] Bekendtgørelse af lov nr. 1093 af 11/10/2024 om miljøbeskyttelse.

Grundvand og drikkevandsinteresser er beskrevet på baggrund af data fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal, Arealinformation og MiljøGIS: Grundvandsforekomster, drikkevandsinteresser, indvindingsboringer, indvindingsoplande, BNBO, nitratfølsomme indvindingsområder, vandområdeplan 2021-2027
- GEUS' boringsdatabase[59].
- GeoAtlas Live, bl.a. med geologisk model "Hedensted" (inkl. Horsens), 2023.
- Datarapport, grundvand[60].

Ved vurdering af grundvand er der medtaget data fra eksisterende indvindingsboringer inden for 300 m fra planområdet, svarende til den afstand, der udløser krav om tilladelse til grundvandssænkning. Der vurderes ikke at være behov for at inddrage boringer i større afstand.

De hydrogeologiske forhold er overordnet vurderet ud fra eksisterende boringsdata inden for og i nærheden af planområdet[59], samt udførte geotekniske projektboringer, der bl.a. kan ses i grundvandsnotat for projektet[60]. Grundvandsnotatet fokuserer på strækninger i afgravning, hvor der kan være "grundbrudsproblematikker, vandfyldt sand i vejplanum eller sand med vand i afgravningsskråningerne":

- Delstrækning 1: St. +200 til +500, mellem Bjerrevej og Klokkedalsvej,
- Delstrækning 2: St. +800 til +1350, fra Klokkedalsvej mod nord,
- Delstrækning 3: St. +2400 til +2850, mellem Nordrevej og Bollervej.
- Vurderingerne i det følgende forholder sig til hele planområdets potentielle påvirkning af grundvandet i anlægs- og driftsfasen.
- Af afgrænsningsrapporten fremgår det desuden, at der skal redegøres for, hvilke vurderinger der skal gennemføres i en MKV, såfremt der bliver behov for grundvandssænkning.

## 13.3 Miljøstatus

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøstatus (eksisterende tilstand) i og omkring planområdet. Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for miljøvurderingen.

Projektområdet ligger i hovedvandopland 1.9 Horsens Fjord. Der er fire grundvandsforekomster i projektområdet jf. Tabel 13-1 og Figur 13-1. Alle forekomsterne har god kvantitativ og kemisk tilstand, undtagen den ene terrænnære forekomst, som har ringe kemisk tilstand i forhold til anvendelse til drikkevand.

---

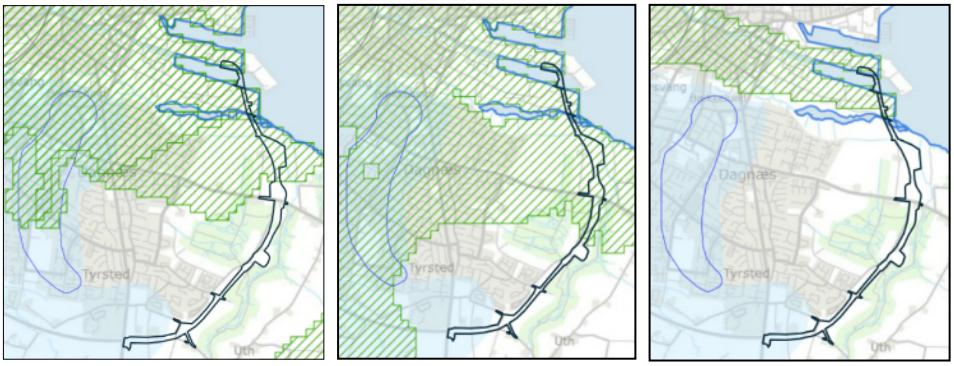
[59] Jupiter databasen og jordartskort. GEUS' landsdækkende database for grundvands-, drikkevands-, råstof-, miljø- og geotekniske data, 2024.

[60] Datarapport grundvand, Sweco, 2024

*Tabel 13-1 Grundvandsforekomster i planområdet jf. vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023).*

| Grundvands-forekomst ID | Type | DK-modellag | Areal, km² | Kvantitativ Tilstand | Kemisk tilstand |
|---|---|---|---|---|---|
| DK109_dkmj_5_ks | Terrænnær | ks5 - ks6 | 153 | God | Ringe (påvirkning af drikkevand) |
| DK109_dkmj_1077_ks | Terrænnær | ks4 | 240 | God | God |
| DK109_dkmj_994_ks | Regional | ks3 | 373 | God | God |
| DK109_dkmj_714_ks | Dyb | ks6 | 5 | God | God |

Som det ses på Figur 13-1, er der ingen grundvandsforekomster på den sydlige halvdel af vejtracéet. I forhold til vejen ses den regionale forekomst at være mest udbredt og berører vejen fra et stykke syd for Bollervej til slutningen ved Horsens Havn.




*Terrænnær* *Regional* *Dyb*

*Figur 13-1 Grundvandsforekomster. Forekomsternes udbredelse er vist med grøn skravering.*

*Figur 13-2* *Drikkevandsinteresser (lyseblåt område), indvindingsoplande (mørkeblåt omrids), BNBO (mørkeblå cirkel) og nitratfølsomme indvindingsområder (gul skravering).*

Den sydligste del af vejen ligger i et område med drikkevandsinteresser, mens resten af vejen ligger uden for områder med drikkevandsinteresser. Nærmeste indvindingsopland ligger ca. 1 km vest for vejen og hører til Bækkelund Vandværk A/S. Vandværkets boringer indvinder vand fra det kvartære sandlag dkmj_5_ks, som ligger 52-64 m under terræn og trods dybden udgør den ene terrænnære grundvandsforekomst jf. Tabel 13-1.

Planområdet ligger ikke inden for områder med indsatsplaner for beskyttelse af grundvandet. Det nærmeste indsatsplanområde er Rugballegård indsatsplan, som bl.a. omfatter en tidligere udgave af det viste indvindingsopland på Figur 13-2. Indsatsplanen forventes revideret i 2025, men vurderes ikke at være i konflikt med planområdet.

## 13.4 Vurdering af påvirkninger

### 13.4.1 Anlægsfase

Såfremt planen realiseres, kan der i anlægsfasen være midlertidig påvirkning af terrænnære grundvandsforekomster på strækninger, der kræver grundvandssænkning i forbindelse med afgravninger, underføringer og ved udgravninger til brofundamenter. Der kan samtidig være risiko for at maskiner kan spilde olie o. lign., som kan påvirke grundvandskvaliteten. Disse forhold skal vurderes i en MKV, såfremt der bliver behov for grundvandssænkning, uanset vurderingerne i det følgende.

Fra stationering 0 til ca. +2400 (dvs. fra Bjerrevej i syd til ca. 600 m syd for Bollervej) er der ingen grundvandsforekomster jf. Figur 13-1. På denne strækning medfører planen derfor ingen påvirkning af grundvandet. Uanset dette skal der grundvandssænkes på strækningen, da vejen ligger i afgravning og vil ligge i nærheden af grundvandsspejlet. Der etableres derfor sikkerhedsdræn, som vil være periodisk vandførende i driftsfasen. I anlægsfasen kan der af denne grund

være behov for at sænke grundvandet midlertidigt på strækning +200-500 og +800-1350, specielt hvis arbejdet udføres i vinterhalvåret.

*Figur 13-313-4 Stationeringer langs vejen, for reference*

Fra stationering ca. +2400 til ca. +3000 (langs Nordrevej til lidt nord for Bollervej) ligger vejen i afgravning, og der vil være behov for midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen. Tilstrømningen forventes at være lille, da jorden hovedsageligt består af moræneler. På denne strækning, og under resten af planområdet mod nord (undtagen havnebassinet), findes den regionale grundvandsforekomst DK109_dkmj_994_ks.

Nord for Bollervej kommer vejen op i terræn og længere mod nord i påfyldning, hvorfor der ikke vil være nogen dræning eller grundvandssænkning i anlægsfasen. Ved overførsel af Bollerstien vurderes der kun at være et lille behov for tørholdelse af fundamentsudgravninger, da der er moræneler og ringe dybde af udgravninger.

Ved stationering ca. +3500-3700 etableres et regnvandsbassin øst for vejen. Der kan være behov for midlertidig grundvandssænkning ved etablering af dette. Fra stationering ca. +3200 og under resten af planområdet mod nord (undtagen

havnebassinet), findes den terrænnære grundvandsforekomst DK109_dkmj_5_ks. Fra stationering ca. +4100 findes yderligere den terrænnære grundvandsforekomst DK109_dkmj_1077_ks.

Planens gennemførelse vurderes ikke at medføre risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand eller risiko for påvirkning af overfladevand i anlægsfasen, da de forventede grundvandssænkninger er midlertidige og tilstrømningen forventes at være lille. Påvirkning af nærliggende beskyttet natur skal vurderes i miljøkonsekvensvurderingen, men kan efter behov undgås ved reinfiltration af det oppumpede vand efter behov, baseret på monitering af sænkningen mellem vejen og naturlokaliteterne. Grundvandssænkningerne vurderes ikke at påvirke vandføringen i Klokkedal Å, som dels har et stort opland på ca. 15 km², dels ligger ca. 20 m lavere end ringvejens tracé.

For anlægsfasen vurderes det således, at kravene for god kvantitativ tilstand jf. miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsens bilag 3, § 4 er opfyldt:

- *Den tilgængelige grundvandressource overstiges ikke af den langsigtede årlige gennemsnitsrate for indvinding*

- *Ingen forringelse af overfladevandets kemi og/eller økologi som et resultat af menneskeskabte ændringer i vandstand eller strømretning, som kan medføre, at de relevante mål i artikel 4 ikke opnås i de tilstødende overfladevandområder*

- *Ingen væsentlig beskadigelse af grundvandsafhængige terrestriske økosystemer som et resultat af menneskeskabte ændringer i vandstanden*

- *Ingen saltning eller intrusion som et resultat af menneskeskabte vedvarende ændringer i strømretning.*

Planens gennemførelse vurderes heller ikke at medføre risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand i anlægsfasen, idet der skal foreligge en beredskabsplan, som skal sikre, at eventuelle spild opsamles med det samme, og at brændstof til maskiner samt kemikalier opbevares på tæt underlag. Grundvandssænkningen sker langt fra fjorden og vil ikke medføre risiko for saltvandsindtrængning, og den er så begrænset i tid, at den ikke vil have indflydelse på grundvandets kemiske sammensætning. For anlægsfasen vurderes det således, at kravene for god kemisk tilstand jf. miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsens bilag 3, pkt. 2, § 4 er opfyldt: *Grundvandsforekomstens kemiske sammensætning er således, at koncentrationerne af forurenende stoffer*

- *ikke viser påvirkninger fra indtrængning af saltvand eller andet,*

- *ikke overstiger de EU-fastsatte grundvandskvalitetskrav, der fremgår af tabel 3,*

- *ikke ville medføre, at miljømålene, der fastlægges med hjemmel i § 7, stk. 1, i lov om vandplanlægning ikke opfyldes for tilknyttede overfladevandområder, eller at der sker en signifikant forringelse i sådanne vandområders økologiske eller kemiske kvalitet eller en signifikant beskadigelse af terrestriske økosystemer, som er direkte afhængige af grundvandsforekomsten.*

Jf. sidste punkt skal det i miljøkonsekvensvurderingen vurderes, om der i grundvandet er et indhold af kvælstof, som ved udledning i anlægsfasen kan udgøre et midlertidigt problem i forhold til belastningen af Horsens Fjord. Hvis der er behov for afværgetiltag, foreslås at benyttes de samme afværgetiltag i anlægsfasen, som besluttes anvendt i driftsfasen. En mulig afværgeforanstaltning, for at mindske udledningens af næringsstoffer til Horsens Fjord og dermed medvirke til opfyldelse af målene i Vandområdeplanerne 2021-2027, er at opkøbe landbrugsjord som tages ud af drift.

Planens gennemførelse i anlægsfasen medfører derfor ikke risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative eller kemiske tilstand, og den vil ikke være til hinder for at forekomsternes miljømål om god tilstand kan opnås eller opretholdes. Plangrundlaget er således ikke i strid med indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og § 13, stk. 1, nr. 5.

Ved grundvandssænkningerne skal det sikres, at der ikke ledes vand til Klokkedal Å, som er et følsomt vandområde. Det skal også sikres, at diffust overfladevand med suspenderet materiale fra anlægsarbejdet ikke strømmer til Klokkedal Å. Dette kan bl.a. sikres ved at udgrave regnvandsbassinerne først, så vandet kan ledes til disse bassiner inden videre udledning til Horsens Fjord.

Grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand i anlægsfasen kræver tilladelse og dispensation fra Horsens Kommune, hvis der oppumpes mere end 100.000 m³/år eller i mere end 2 år. Tilladelse kræves også, hvis der inden for 300 meter er vandindvindingsboringer, der skal tages hensyn til jf. VFL §26 stk. 2. Sidstnævnte er ikke tilfældet.

Tilladelsen meddeles med vilkår om forudgående vandstofanalyser og krav om, at det oppumpede vand ikke ledes til visse sårbare vandløb, f.eks. Klokkedal Å.

Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger om ovenstående forhold, ligesom der vil blive fastsat relevante vilkår til afværge i en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven og eventuelle sektortilladelser efter vandforsyningsloven og miljøbeskyttelsesloven.

### 13.4.2 Driftsfase

I driftsfasen vil der være behov for permanent dræning på strækninger med afgravninger og underføringer, hvor vejen ligger under det terrænnære grundvandsspejl, eller hvor et dybereliggende grundvandstryk periodisk kan blive så højt, at det i disse perioder skal drænes væk af hensyn til vejens stabilitet.

Dræningens mulige påvirkninger vurderes for hele vejens strækning i det følgende, ud fra de overordnede oplysninger der foreligger på dette stade.

I driftsfasen kan grundvandets kemiske tilstand påvirkes af nedsivning af vejvand; denne risiko er dog minimeret, da der etableres kantopsamling af vejvand.

Kendskabsgraden til projektet på dette stadie er som nævnt ret overordnet, hvorfor der ikke kan skrives noget mere præcist om grundvandspåvirkningerne her. Det skal derfor vurderes i miljøkonsekvensvurderingen, om grundvandsforekomsternes kvantitet eller kvalitet kan blive påvirket af projektet uanset de indledende vurderinger i det følgende.

Fra stationering ca. +200 til +500 og stationering ca. +800 til 1350 lægges der et sikkerhedsdræn langs vejen, som forhindrer at vandspejlet i våde perioder stiger til et niveau, der kan påvirke vejens stabilitet. Drænet vil kun være vandførende i vinterhalvåret og kun i særligt våde år (Sweco, 2024). Drænvandet ledes til regnvandsbassin. Der er ingen grundvandsforekomster på denne strækning, dvs. dræning medfører ingen forringelse af grundvandsforekomsters kvantitative eller kemiske tilstand.

Kvantiteten er beregnet at være op til 4 l/s på strækning +200-500 og op til 33 l/s på strækning +800-1300 (Sweco, 2024). Drænvandets kemiske sammensætning kendes ikke, men i tilfælde af nitrat i grundvandet vil Horsens Fjord via drænvandet blive belastet med kvælstof, hvilket er uønsket pga. fjordens ringe økologiske tilstand, se også kapitel 11.3.3. Det er derfor et emne, der skal undersøges i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen ved udtagning og analyse af vandprøver fra grundvandet langs vejstrækningen. Herved kan kvælstofbelastningen af Horsens Fjord beregnes og vurderes. Den nævnte dræning har ingen konsekvens for grundvandsforekomsterne i sig selv, idet der fra stationering 0 til ca. +2400 ikke er nogen grundvandsforekomster jf. Figur 13-1. På denne strækning medfører planen derfor ingen påvirkning af grundvandet.

Fra stationering ca. +2400 til ca. +3000 (langs Nordrevej til lidt nord for Bollervej) ligger vejen i afgravning, og det forventes at grundvandsspejlet i det øvre grundvandsmagasin under denne strækning periodisk vil stå så højt, at det skal drænes væk af hensyn til vejen. Der vil derfor være behov for permanente dræn langs strækningen, men tilstrømningen forventes at være lille, da jorden her hovedsageligt består af moræneler. Planen vil derfor ikke medføre risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand i driftsfasen på denne strækning.

Ved stationering ca. +3500 til ca. 3700, hvor der etableres et regnvandsbassin øst for vejen, udføres dette med tæt bund, og det etableres på en måde, der ikke kræver permanent dræning. Planen vil derfor ikke medføre risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand i driftsfasen på denne strækning.

Da der ikke er dræning på de øvrige dele af vejstrækningen, vurderes det for hele planområdet, at planens gennemførelse ikke medfører risiko for forringelse af

grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand i driftsfasen, og den vil ikke være til hinder for at forekomsternes miljømål om god tilstand kan opnås eller opretholdes.

Da der planlægges med kantopsamling langs vejen og da vejvandet herved ledes til tætte forsinkelses-/regnvandsbassiner, vurderes det, at gennemførelse af planen ikke medfører risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand i driftsfasen.

Planen vurderes ikke at være i konflikt med drikkevandsinteresser, da hovedparten af vejen ligger uden for områder med drikkevandsinteresser og da nærmeste indvindingsopland ligger ca. 1 km vest for vejen.

Den permanente dræning og udledning af oppumpet grundvand i driftsfasen kræver tilladelse fra Horsens Kommune.

Planforslagene vurderes derfor ikke at være i strid med reglerne i indsatsbekendtgørelsen, jf. planlovens § 11, stk. 4, nr. 3, og planlovens § 13, stk. 1, nr. 5.

Miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for projektet vil omfatte detaljerede oplysninger om påvirkningen på grundvand i driftsfasen, ligesom der vil blive fastsat relevante vilkår til afværge i en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven og eventuelle sektortilladelser efter vandforsyningsloven og miljøbeskyttelsesloven.

For driftsfasen vurderes det således at kravene for god kvantitativ tilstand jf. miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsens bilag 3, § 4 er opfyldt:

- *Den tilgængelige grundvandressource overstiges ikke af den langsigtede årlige gennemsnitsrate for indvinding*

- *Ingen forringelse af overfladevandets kemi og/eller økologi som et resultat af menneskeskabte ændringer i vandstand eller strømretning, som kan medføre, at de relevante mål i artikel 4 ikke opnås i de tilstødende overfladevandområder*

- *Ingen væsentlig beskadigelse af grundvandsafhængige terrestriske økosystemer som et resultat af menneskeskabte ændringer i vandstanden*

- *Ingen saltning eller intrusion som et resultat af menneskeskabte vedvarende ændringer i strømretning.*

Planens gennemførelse vurderes heller ikke at medføre risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand i driftsfasen, da der ikke nedsives til grundvandet. De planlagte dræn langs vejen ligger i højt terræn langt fra fjorden og vil ikke medføre risiko for saltvandsindtrængning. For driftsfasen vurderes det således, at kravene for god kemisk tilstand jf. miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsens bilag 3, pkt. 2, § 4 er opfyldt:
*Grundvandsforekomstens kemiske sammensætning er således, at koncentrationerne af forurenende stoffer*

- *ikke viser påvirkninger fra indtrængning af saltvand eller andet,*
- *ikke overstiger de EU-fastsatte grundvandskvalitetskrav, der fremgår af tabel 3,*
- *ikke ville medføre, at miljømålene, der fastlægges med hjemmel i § 7, stk. 1, i lov om vandplanlægning ikke opfyldes for tilknyttede overfladevandområder, eller at der sker en signifikant forringelse i sådanne vandområders økologiske eller kemiske kvalitet eller en signifikant beskadigelse af terrestriske økosystemer, som er direkte afhængige af grundvandsforekomsten.*

Jf. sidste punkt skal det i miljøkonsekvensvurderingen vurderes, om der i grundvandet er et indhold af kvælstof, som ved udledning i anlægsfasen kan udgøre et problem i forhold til belastningen af Horsens Fjord. En mulig afværgeforanstaltning, hvis relevant, for at mindske udledningens af næringsstoffer til Horsens Fjord og dermed medvirke til opfyldelse af målene i Vandområdeplanerne 2021-2027, er at opkøbe landbrugsjord som tages ud af drift.

# 14 Kulturhistoriske forhold

## 14.1 Lovgrundlag og miljømål

### 14.1.1 National lovgivning

I Naturbeskyttelseslovens § 18 (fortidsmindebeskyttelseslinje) er der fastsat en 100 m beskyttelseslinje omkring fredede fortidsminder, hvor der ikke må foretages tilstandsændringer. Bestemmelsen administreres af kommunen, men der kan ifølge lovgivningen kun dispenseres i særlige tilfælde. Bestemmelsen har til formål at sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer, herunder at beskytte indsynet og udsyn til og fra fortidsminderne samt sikre de arkæologiske lag.

I Museumsloven § 29a fastsættes, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger.

Findes der fortidsminder under anlægsarbejdet, skal arbejdet ifølge museumslovens § 27 stk. 2 standses, og fundet skal anmeldes til Moesgaard Museum eller det lokale museum.

### 14.1.2 Kommuneplanretningslinjer

Retningslinjerne for kulturhistorie i Kommuneplan 2021-2033 er delt op i en overordnet retningslinje ”4.1 Kulturhistorie generelt” samt retningslinjer 4.2-4.5 for de konkrete udpegninger. De beskrives herunder:

Målet med kommuneplanretningslinje 4.1 Kulturhistorie generelt er:
*Det er et overordnet mål at værne om kulturhistorien, den historiske identitet og de særlige kvaliteter, der knytter sig til Horsens Kommune.*

*Kulturhistorien skal indgå som strategisk element i den fysiske planlægning og den administrative sagsbehandling.*

*Borgernes kendskab til de vigtigste kulturhistoriske værdier i kommunen skal øges.*

Relevante retningslinjer for de aktuelle planforslag er:
*De kulturhistoriske spor skal bevares og beskyttes gennem formidling, pleje og planlægning. Indenfor de udpegede områder skal der tage særligt hensyn til de kulturhistoriske interesser i forbindelse med byggeri, terrænreguleringer, beplantning og etablering af tekniske anlæg mv.*

Målet med kommuneplanretningslinje ”4.4. Fredede og bevaringsværdige bygninger” er:

*Der skal gennem planlægning gøres en indsats for at sikre bevaringsværdierne i kommunens bygningsmasse. For at understøtte dette, skal der gennemføres en opdateret og udvidet SAVE-registrering, så hele kommunen omfattes af registreringen.*

*Bygningernes arkitektoniske og håndværksmæssige karakter skal bevares, så bygningernes betydning for by- og landsbymiljøet og kulturhistorien opretholdes.*

*Horsens Kommune ønsker, at den fremtidige udvikling sker med plads til fornyelse, men samtidig med respekt for bevaringsinteresserne. De bevaringsværdige bygninger skal sikres en hensigtsmæssig funktion, så bygningerne kan bevares. Dette skal blandt andet ske gennem udarbejdelse af bevarende lokalplaner.*

Relevante retningslinjer for de aktuelle planforslag er:

*4.4.1. Bygninger med bevaringsværdi fra 1 til og med 4 i SAVE-registreringen er udpeget som bevaringsværdige bygninger.*

Målet med kommuneplanretningslinje "4.5. Fortidsminder og kulturarvsarealer" er:
*Der skal tages hensyn til både synlige og usynlige fortidsminder, samt kulturarvsarealer i forbindelse med planlægning, pleje og formidling.*

*Der skal også tages hensyn til beskyttede jord- og stendiger i planlægningen og kun i ganske særlige tilfælde tillades ændringer af disse.*

Relevante retningslinjer for de aktuelle planforslag er:
*4.5.1. Synlige fredede fortidsminder er beskyttet af fortidsmindebeskyttelseszoner. I beskyttelseszonen for det fredede fortidsminder gælder der en streng beskyttelse, hvor både byggeri, tilplantning og gravearbejde skal undgås.*

## 14.2 Metode

Horsens Museum har foretaget en arkivalsk gennemgang af det berørte område samt lavet arkæologiske undersøgelser. Der foretages en gennemgang af tilgængelige databaser som grundlag for beskrivelse af eksisterende kulturhistoriske og arkæologiske forhold i og nær vejtracéet. Planernes mulige påvirkning af områdets kulturhistoriske interesser vurderes på dette grundlag.

Der er ikke foretaget en marinarkæologisk vurdering eller undersøgelser. Dette skal ske i forbindelse med vurdering af projektet i en MKR, hvor behov for særlige hensyn eller afværgetiltag i forbindelse med dæmningerne vurderes.

## 14.3 Miljøstatus

Kommuneplanen omfatter udpegede kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder fredede fortidsminder jf. Museumsloven, værdifulde kulturmiljøer, kirkeomgivelser mv. I det følgende beskrives de relevante forhold. Planerne vurderes derudover ikke at have væsentlig påvirkning på kulturarealer, værdifulde kulturmiljøer og kirkeomgivelser, som derfor ikke behandles yderligere.

Vest for ringvejen, ved tilslutningen til Bollervej, ligger et fredet fortidsminde i form af en rundhøj. Den 100 meter fortidsmindebeskyttelseslinje som omgiver rundhøjen berøres af linjeføringen for ringvejen. Horsens Kommune har tidligere meddelt dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen jf. naturbeskyttelseslovens § 18, hvilken tilladelse blev stadfæstet i Miljø- og Fødevareklagenævnet. Denne er bortfaldet, og der skal søges om dispensation igen.

Planområdet rummer ingen fredede bygninger, men nogle bevaringsværdige bygninger. Disse bygninger er alle blevet SAVE-vurderet i forbindelse med planforslagenes udarbejdelse. Bygningerne kræver nedrivning for gennemførelse af ringvejsprojektet.

### 14.3.1 Arkivalsk og arkæologisk gennemgang

Horsens Museum har foretaget en arkivalsk og arkæologisk gennemgang af planområdet, hvoraf status fremgår af nedenstående.
På figur 14-1 fremgår arkivalsk og arkæologisk gennemgang nord for Bollervej, hvor der er følgende punkter:

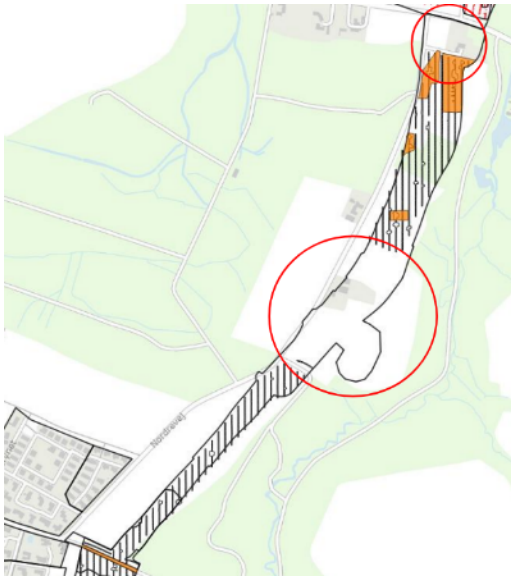
- Rød cirkel: mangler at blive forundersøgt.
  - Der mangler arkivalsk kontrol for området omfattet af udløbsledningen fra bassin 3 (kan ikke ses på figuren).

- Orange areal skal friholdes for anlægsarbejde eller undersøges arkæologisk. Området skal indhegnes i anlægsfasen, og der skal laves en aftale om friholdelse efter anlægsfasen.
- De sorte felter er arkæologisk udgravet i en periode fra oktober 2021 til juli 2022.

*Figur 14-1 Arkivalsk og arkæologisk gennemgang nord for Bollervej.*

På figur 14-2 fremgår arkivalsk og arkæologisk gennemgang sydnord for Bollervej-Nordrevej hvor der er følgende punkter:

- Rød cirkel: mangler at blive forundersøgt.
- Orange arealer skal friholdes for anlægsarbejde eller undersøges arkæologisk.
- De sorte felter mod syd mod grusvejen til spejderhytten er arkæologisk udgravet i foråret 2023. Horsens Museum deltager når grusvejen fjernes.
-



*Figur 14-2 Arkivalsk og arkæologisk gennemgang Bollervej-Nordrevej.*

På figur 14-3 fremgår arkivalsk og arkæologisk gennemgang sydøst for Nordrevej og øst for Bjerrevej nord for Nordrevej-Bjerrevej, hvor der er følgende punkter:

- Hele strækningen er forundersøgt.
- Orange arealer skal friholdes for anlægsarbejde eller undersøges arkæologisk.
- De sorte felter ved broområdet er arkæologisk udgravet.

*Figur 14-3 Arkivalsk og arkæologisk gennemgang Nordrevej-Bjerrrevej.*

## 14.4 Vurdering af påvirkninger

### 14.4.1 Fortidsmindebeskyttelseslinje

En del af planområdet ligger inden for 100 m fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring en rundhøj, og realisering vil medføre gravearbejde og anlæg inden for beskyttelseslinjen. Horsens Kommune har tidligere meddelt dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen jf. naturbeskyttelseslovens § 18, og denne blev stadfæstet af Miljø- og Fødevareklagenævnet. Dispensationen er nu bortfaldet/udløbet, da anlægsarbejdet skulle påbegyndes senest 3 år efter afgørelsesdatoen og som konsekvens heraf, bortfalder den udstedte § 25-tilladelse. Der skal derfor søges om dispensation igen. Det er en forudsætning for planens realisering, at der kan opnås dispensation. På denne baggrund vurderes planernes realisering at have en væsentlig påvirkning på fortidsmindebeskyttelseslinjen.

### 14.4.2 Kirkeomgivelser

Planområdet er omfattet af udpegningen af kirkeomgivelserne omkring Tyrsted Kirke. Lokalplanen vurderes ikke at påvirke kirkeomgivelser grundet terrænet og udsynet fra kirken, og idet vejen vil ligge i afgravningen inden for udpegningen.

### 14.4.3 Kulturmiljøer

Planområdet grænser op til de værdifulde kulturmiljøer omkring Boller Mølle i Klokkedal mod øst og havneskurerne "Klondyke" ved lystbådehavnen. Planens realisering vil udgøre en ændring af mølleområdets omgivelser, men ikke de nære omgivelser, herunder Boller Mølle som er omkranset af skov. Det kan ikke udelukkes, at trafikken fra den nye ringvejsstrækning er hørbar i området ved Boller Mølle. Planens realisering vil medføre øget trafik og deraf øget trafikstøj ved Havneskurerne ved lystbådehavnen.

Påvirkningen af kulturmiljøerne vil være permanent, men mindre og afgrænset lokalt. Den samlede påvirkning vurderes derfor som ubetydelig.

### 14.4.4 Fredede og bevaringsværdige bygninger

Realisering af planen forventes at betyde, at enkelte ejendomme skal nedrives og fjernes idet de ligger i eller nær vejtracéet. Det drejer sig om fem bygninger fordelt på to ejendomme, henholdsvis Nordrevej 80 og 88. Der er udført SAVE-registreringer af bygningerne i forbindelse med planlægningen. De to bygninger på Nordrevej 88 er registreret med høj bevaringsværdi (SAVE 3) og er således omfattet af kommuneplanens retningslinje for bevaringsværdige bygninger. Nedrivning af de to bygninger forudsætter byrådets godkendelse samt offentlig bekendtgørelse af nedrivningstilladelsen. Bygningerne på Nordrevej 80 blev registreret med middel og lav bevaringsværdi, henholdsvis 5 og 7. Bygningerne er således ikke omfattet at kommuneplanens retningslinje for bevaringsværdige bygninger.

Påvirkningen som følge af nedrivning af bevaringsværdige bygninger vil være permanent. For alle bevaringsværdige ejendomme vil nedrivning være en negativ miljøpåvirkning, idet bevaringsværdierne går tabt. Samlet vurderes påvirkningen på bevaringsværdige bygninger som moderat.

### 14.4.5 Miljøvurdering af referencescenarie

Hvis planerne ikke realiseres, udføres der ikke gravearbejde til vejanlæg, og der sker derfor ikke påvirkning af fortidsminder, værdifulde kulturmiljøer, arkæologiske værdier eller bygninger, herunder bevaringsværdige bygninger, indenfor planområdet.

# 15 Luft, støv og klima

## 15.1 Lovgrundlag og miljømål

Emissioner fra vejtrafik afhænger af trafikmængden, hastigheden og sammensætningen af køretøjer på de enkelte vejstrækninger. Den lokale koncentration af emissionerne (koncentrationen af stoffer tæt på vejen) påvirkes desuden af meteorologiske og topografiske forhold samt vegetation og bygninger, som kan forhindre spredning og fortynding af luftforureningsstofferne. Luftkvalitet måles i Danmark i luftmålestationer, hvor $NO_X$ og PM10 og PM2,5. $NO_X$ er summen af NO og $NO_2$ (nitrogenoxid og nitrogendioxid), der bl.a. stammer fra udstødningsgasser. PM er et udtryk for partikelforurening, og tallet angiver partikelstørrelsen. PM2,5 er de fine partikler, der er særligt sundhedsskadelige, da de trænger dybere ned i lungerne. De fine partikler stammer især fra dieselmotorer. Disse stoffer måles på luftmålestationerne og giver et billede af luftforureningen.

I EU er der fastsat en grænseværdi[61] på 40 µg/m3 for årsgennemsnittet af luftens indhold af $NO_2$ og EU-grænseværdien for årsgennemsnittet af luftens indhold af fine partikler (PM2.5) er på 25 µg/m3.

## 15.2 Metode

Ændringerne i emissioner sammenlignes med eksisterende forhold og det forventede baggrundsniveau af de pågældende stoffer. Vurderingen foretages kvalitativt.

Den mulige påvirkning af klimaet vurderes på baggrund af den forventede merudledning af $CO_2$, som følger af projektet. Dette sammenlignes med de eksisterende forhold og det nationale $CO_2$-forbrug.

Vurderingen af mulige støvgener baseres på en kvalitativ vurdering. Eventuelle støvgener vil være kortvarige og afværges ved f.eks. vanding, såfremt nærliggende bebyggelse påvirkes.

## 15.3 Miljøstatus

Under de eksisterende forhold føres hovedparten af trafikken gennem den centrale Horsens By via især Bollervej og Bjerrevej. Planområdet, hvor planerne for Ringvej Syd, etape 2 og 3 kan realiseres, består i dag af åbent land med spredt boligbebyggelse. Den nordlige del består af naturområder langs fjorden, vandområder (Horsens Fjord) samt havnearealer.

Der findes ikke luftkvalitetsmålestationer i eller nær planområdet. Luftkvalitetsmålinger fra DMU's landlige målestation ved Risø anses for at være

[61] Grænseværdier jf. EU's luftdirektiv (EC, 2008): Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 15, dec. 2004 on ambient air quality and cleaner air for Europe: Official Journal of the Euro- pean Union L152/1.

repræsentativ for måling af luftkvaliteten uden for byområder, mens målestationen på Jagtvej i København anses som repræsentativ for en stærkt trafikeret gade, se Tabel 15-1. Målestationen i landområdet viser indhold, som er væsentligt lavere end grænseværdierne, mens der på den stærkt trafikerede gade i København ses overskridelse af grænseværdien for NOx. Det forventes, at luftkvaliteten i planområdet minder mest om målestationen ved Risø, og at grænseværdierne derfor er overholdt med god margin.

Tabel 15-1 *Resultater af monitering af luftkvaliteten i Danmark i 2017 på udvalgte målestationer i µg/m³*

| Luftkvalitet i Danmark | NOx | $PM_{2,5}$ |
|---|---|---|
| Målt på Jagtvej, Kbh (byniveau) | 56 | 13 |
| Målt ved Risø (baggrundsniveau) | 8 | 9,4 |
| Grænseværdi | 40 | 25 |

## 15.4 Vurdering af påvirkninger

Den samlede trafikmængde vurderes ikke at stige som følge af anlægget af Ringvej Syd, etape 2 og 3, men der vil ske en omfordeling af trafikken fra veje gennem den sydlige del af Horsens til den nye ringvej. Dette betyder, at de trafikafledte emissioner ligeledes omfordeles.

Lokalt vil der ske en forøgelse i emissionerne fra trafik i områderne langs Ringvej Syd, etape 2 og 3. Da ringvejen anlægges i det åbne land med spredt bebyggelse, og hvor der kan ske spredning og fri fortynding af de emitterede stoffer, vurderes påvirkningen her at være af mindre væsentlig karakter, samtidig kan en forventet udvikling med flere el-biler have en generelt afbødende effekt på forøgelsen af emissionerne.

Omkring de veje, som aflastes af Ringvej Syd, etape 2 og 3, især Bollervej og Bjerrevej, vil der ske en reduktion i emissionerne. Der er tale om en reduktion på op til 50-60% af trafikken på delstrækninger, og deraf følgende reduceret emission. I disse områder vil realisering af planforslagene medføre en positiv påvirkning af omgivelserne. I områderne langs Ringvej Syd, etape 1 samt etape 2 og 3 samt på Ove Jensens Alle vil emissionerne stige med den øgede trafik, og luftpåvirkningen med emissioner vil øges. Da disse områder ligger i det åbne land eller på fremskudte havnearealer i fjorden, vurderes fortyndingen at være høj, og påvirkningen af omgivelserne vurderes at være af mindre væsentlig karakter.

Anlæg af en ringvej syd og øst for Horsens medfører overordnet set kun mindre ændringer i den samlede trafikbelastning, og de afledte konsekvenser i forhold til luft og klima er tilsvarende begrænsede.

Da trafikken flyttes lokalt, men planernes realisering ikke i sig selv medfører øgede trafikmængder, har planforslagene ikke betydning for klimapåvirkningen som følge af $CO_2$ udledning. Da der flyttes trafik fra tæt befolkede områder til det åbne land med spredt bebyggelse og til havnen, vurderes planforslagenes miljøpåvirkning i forhold til den lokale luftkvalitet samlet set at være positiv.

### 15.4.1 Anlægsfasen

En af de større kilder til $CO_2$-emissioner i anlægsfasen stammer fra bortskaffelse af overskudsmaterialer fra projektet. Der skal bortføres ca. 411.000 $m^3$ materialer fra projektet. Hvis det antages at hver transport i gennemsnit kører 50 km, så giver dette en $CO_2$-udledning på knapt 1.300 tons $CO_2$. Af øvrige kilder til $CO_2$-udledning i anlægsfasen kan bl.a. nævnes ramning af spuns, brug af gravemaskiner og udledning fra materialer der anvendes i opbygning af belægninger.

Eksempler på væsentlige $CO_2$-udledninger i projektet fremgår af Tabel 15-2.

| Aktivitet | CO2-udledning (t) |
|---|---|
| Transport; bortskaffelse af materialer | 1275 |
| Ramning af spuns og brug af gravemaskiner | 188 |
| Udledning fra materialer i opbygning af belægninger | 10.600 |

*Tabel 15-2 viser eksempler på væsentlige $CO_2$ udledninger*

Ved anlæggelsen af selve vejen anvendes nye materialer i form af asfalt og beton, samt f.eks. metal til autoværn. Produktion og forbrug af materialer kan omregnes via emissionsfaktorer for de materialer, som skal anvendes. Tabel 15-3 viser eksempler på emissionsfaktorer for forskellige typer af relevante materialer. Kun en del af disse emissionsfaktorer anvendes i miljøvurderingsafsnittet.

| Materiale | CO2 ækvivalenter (kg/ton) |
|---|---|
| Filtersten/stabilgrus mv | 79 |
| Jord | 24 |
| Genindbygning af overskydende jord fra andre dele af projektet | -24 |
| Asfalt* | 50-58 |
| Beton** | 50-160 |
| Autoværn (stål)*** | 1300-3000 |
| Autoværn (beton**) | 50-160 |

*Tabel 15-3 Emissionsfaktorer for materialer, som er relevante for projektet Kilde: Inventory of Carbon & Energy (ICE) Database V3.0 Beta 9. August 2019*

*Afhængigt af bitumen indhold.
**Afhængig af betontype, indhold mv.
****Afhængig af ståltype mv.

Som det fremgår af værdierne i Tabel 15-3 har det stor betydning for forbruget af $CO_2$ ækvivalenter, hvilket materiale der bruges. Kan der således anvendes genbrugsstabilgrus under vejen, vil man opnå en besparelse i stedet for et forbrug.

Sammenlignes udledningen med den nationale emission (indekstal 2019) ses det at udledningen i Tabel 15-2 svarer til 0,013 % af den samlede nationale udledning.

Samlet set vurderes klimapåvirkningen i anlægsfasen at have en mindre negativ påvirkning.

Emissioner (NOx og PM)
I Tabel 15-4 nedenfor ses eksempler på udregnede emissioner af NOx og PM $_{2,5}$ i driftsfasen.

| Aktivitet | Emission NOx (t) | Emission PM (t) |
|---|---|---|
| Transport; bortskaffelse af materialer | 6,24 | 0,048 |
| Ramning af spuns og brug af gravemaskiner | 1,3 | 0,1 |

*Tabel 15-4 viser udregnede eksempler på $NO_x$ og PM2.5 i driftsfasen*

Sammenlignes udledningen med den nationale emission (indekstal 2018) ses det, at udledningen i af NOx i Tabel 15-4 svarer til 0,000669 % af den nationale udledning og udledningen af PM svarer til 0,000164 % af den samlede nationale udledning.

Da anlægsarbejderne vil foregå i det åbne land med spredt bebyggelse, og hvor der derfor kan ske spredning og fri fortynding af partikler og andre forurenende stoffer, vurderes omgivelserne ikke at blive påvirket væsentligt fra anlægsarbejderne i forhold til nuværende miljøtilstand. Dette betyder, at de samlede påvirkninger i forhold til luft vurderes at have en mindre negativ påvirkning.

*Støvemission*

I Tabel 15-5 vurderes støvemissionen fra anlægsarbejdet ved inddragelse af både lastbilkørsel og de ikke-vejgående maskiner.

| | Begrundelse | Vurdering |
|---|---|---|
| **Sensibilitet** | | |
| Menneskelige receptorer | Der er to beboelser, der ligger i eller indenfor 20 m af arbejdsområdet omkring vejen. | Medium påvirkning |
| Miljøreceptorer | § 3-beskyttet område ved Dagnæs Bæk (strandeng) samt områder med strandbeskyttelseslinje betragtes som nationalt udpegede områder, der er støvfølsomme | Mindre påvirkning |
| **Aktivitet** | | |
| Jordarbejde | Det totale areal af anlægsarbejdet er på ca. 28.000 m², alene for vejdæmningerne | Stor påvirkning |
| Kørsel | Der er ikke konkret viden om antallet af daglige kørsler i anlægsperioden, men det vurderes, at der formentlig er tale om mellem 60 og 150 kørsler pr. dag. | Medium påvirkning |

*Tabel 15-5 Skema til vurdering af støvpåvirkning*

Selve jordarbejdet og kørslen med lastbiler kan generere støv især i tørre perioder, hvilket kan påvirke både menneskelige og miljømæssige receptorer. Dette skal afhjælpes jf. Horsens Kommunes Bygge- og anlægsregulativ[62], hvilket kan ske ved f.eks. afdækning eller vanding af de pågældende områder. Dette kan ikke kan reguleres i plangrundlaget.

Det planlagte vejforløb passerer beskyttet strandeng samt områder omfattet af strandbeskyttelseslinje. Den aktuelle strandeng består af rørskov domineret af tagrør og udgør en robust naturtype, som ikke vurderes at blive påvirket af støv i en midlertidig periode. Men rigkæret, der er beliggende umiddelbart vest for vejanlægget kan være følsomt for støvpåvirkningen, dog vil den fremherskende vindretning gøre at støvpåvirkningen på vestsiden af anlægsstrækningen er begrænset. Påvirkning af støv på miljøreceptorerne afhænger ikke kun af mængden af støv, men også typen af støv, og herunder hvorvidt den pågældende støv indeholder næring. På nuværende tidspunkt foreligger der ikke viden om anlægsmetoderne og eventuel støv. Påvirkningen af naturen inden for strandeng, rigkær og arealer omfattet af strandbeskyttelseslinje som følge af støv i anlægsfasen vurderes derfor med det nuværende vidensniveau at være en mindre negativ påvirkning af miljøreceptorer. Når vejprojektet miljøvurderes, vil der foreligge yderligere viden om anlægsmetoderne. Såfremt der her vurderes at kunne ske en tilstandsændring, vil det kræve forudgående dispensation efter naturbeskyttelsesloven

Der er otte beboelser, der ligger inden for 20 meters afstand fra vejanlæggets arbejdsområde. Seks af disse beboelser nedlægges, og der forventes ikke at være

[62] Bygge- og anlægsregulativ, Horsens Kommune, 2023

påvirkning af mennesker ved disse boliger. Samlet set forventes en medium støvpåvirkning af mennesker i forbindelse med anlægsarbejdet, svarende til moderat negativ påvirkning af menneskelige receptorer.

Under anlægsarbejdet bør der derfor i tørre perioder udføres støvreducerende tiltag i form af vanding ved de pågældende boliger og ved rigkæret, hvorved påvirkningen kan mindskes til en mindre negativ påvirkning. Dette indgår derfor som afværgeforanstaltning.

### 15.4.2 Miljøvurdering af referencescenarie

I referencescenariet friholdes landområderne i planområdet for forøget trafik som følge af den nye ringvej, og luftpåvirkningen forventes ikke væsentligt ændret i forhold til nuværende forhold. Langs Bollervej vil luftpåvirkningen af omgivelserne stige proportionalt med de forøgede trafikmængder, som forventes jf. trafikmodelberegningerne på de indfaldsveje, som Ringvej Syd, etape 2 og 3 har til formål at aflaste. Påvirkningen af omgivelserne som følge af udstødningsgasser, herunder $NO_X$ (nitrogenoxider) og PM (partikelforurening) vil stige med den stigende trafik, dog kan en forventet udvikling med flere el-biler have en afbødende indvirkning på dette. Det vides ikke på det foreliggende grundlag, om grænseværdierne i midtbyen er overholdt i referencescenariet.

# 16 Råstoffer og forurenet jord

## 16.1 Lovgrundlag og miljømål

Flytning af ren jord kræver som udgangspunkt ikke anmeldelse jf. jordflytningsbekendtgørelsen[63]. Jord, der stammer fra offentlige vejarealer, kræver dog anmeldelse. Det samme gælder jord fra V1, V2 og områdeklassificerede arealer, eller hvis der i øvrigt konstateres forurening.

Ifølge deponeringsbekendtgørelsen[64] må der ikke etableres blivende anlæg eller bygninger på deponier, der er i drift, under nedlukning eller efterbehandling, derfor skal arealet til det kommende vejtracé hen over Horsens Deponi afmeldes som deponi. Det er Miljøstyrelsen, der er myndighed, og som kan give tilladelse til, at arealet til vejtracéet kan afmeldes som deponi, så vejen kan tinglyses og få et selvstændigt matrikelnummer. Der skal særskilt fremsendes en anmeldelse til Miljøstyrelsen om afmelding af den del af deponiet, der berøres af Ringvej Syd, etape 2 og 3.

Etablering af mellemdeponi af overskudsjord kan kræve særskilt screeningsafgørelse efter miljøvurderingslovens § 25 samt evt. miljøgodkendelse jf. miljøbeskyttelseslovens kapitel 5.

## 16.2 Metode

Jordmængder og forventet råstofforbrug estimeres på grundlag af oplysninger fra bygherre.

Overskudsjordens forureningsniveau undersøges på de kortlagte arealer inden for byzonen i områdets nordlige del.

Den øvrige del af projektområdet ligger udenfor områdeklassificeringen og betragtes derfor i udgangspunktet som analysefri.

På baggrund af de estimerede jordmængder, analyseresultaterne, de geotekniske forhold mv. udarbejdes der en jordhåndteringsplan, som godkendt af myndighederne inden opstart.

## 16.3 Miljøstatus

Størstedelen af planområdet, dvs. Bjerrevej og frem til Horsens Fjord, forløber gennem det åbne land. Denne del af planområdet er ifølge den gældende kortlægning ikke omfattet af områdeklassificering eller kortlagte jordforureninger (V1 og V2-kortlægninger) inden for eller nær planområdet.

---

[63] BEK nr 1452 af 07/12/2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord

[64] BEK nr. 1253 af 21/11/2019 om deponeringsanlæg

På havnearealerne nord for udløbet af Dagnæs Bæk forløber planområdet hen over Horsens Deponi, som er kortlagt på vidensniveau 2 (V2). Det betyder, at der er oplysninger om eller er konstateret, at der er forurening på ejendommen, som kan udgøre en miljø- eller sundhedsmæssig risiko. Deponiet ligger på et område med indvundet havbund, der tidligere har været anvendt som spulefelt (deponi).

Deponiet er inddelt i en række deponeringsetaper, og Ringvej Syd, etape 2 og 3 forløber gennem en etape, hvor der enten pågår deponering, eller hvor der endnu ikke er deponeret affald. Miljøstyrelsen har i 2021 givet tilladelse til afmelding af deponiet inden for vejtracéet og en ny etapeopdeling af deponiet som bl.a. omfatter, at affald, der i dag er deponeret inden for vejtracéet skubbes ud på arealerne øst for dette. Dermed kan vejen anlægges på arealer uden deponi.

Planområdet fortsætter fra deponeringsanlægget og vejens linjeføring mod nord henover Horsens Fjord ved udløbet af Bygholm Å og tilsluttes Ove Jensens Alle på havnearealerne. Her er arealerne inden for planområdet kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvilket betyder, at der har været eller er aktiviteter, der kan have medført jordforurening. Ved Ove Jensens Alle findes også V2-kortlagte arealer, dvs. der er oplysninger om eller konstateret forurening. Dette skyldes bl.a., at der tidligere har været træimprægnerings- og asfaltvirksomheder på havnearealerne.

## 16.4 Vurdering af påvirkninger

### 16.4.1 Jordhåndtering

Ifølge jordbalancen for vejprojektet skal der håndteres store mængder jord internt i planområdet. Jordarbejderne vil så vidt muligt omfatte nyttiggørelse af ren jord inden for planområdet, så den jord der afgraves et sted med overskud af jord, indbygges på steder, hvor vejen hæves på vejdæmningen eller til jordvolde og støjafskærmning. Nyttiggørelse af jord inden for planområdet vil reducere behovet for tilførsel af primære råstoffer fra grusgrave. Hvis der konstateres forurening under anlægsarbejder, eller ved behov for opgravning og/eller flytning af jord i områder der er kortlagt efter jordforureningsloven, vil al genanvendelse og mellemdeponering af forurenet jord kun kunne ske efter tilladelse i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 19 (§ 19-tilladelse / Miljøgodkendelse). Bortkørsel af jord fra kortlagt areal til modtageanlæg eller andet, kræver anmeldelse og godkendelse fra kommunen

Håndtering af store mængder jord vil medføre væsentlige negative miljøpåvirkninger som følge af de mange jordkørsler både internt i planområdet og på vejnettet. Som nævnt i afsnit om trafik, støj og luft, støv og klima vil dette medføre forøget tung trafik, støv, støj, emissioner, herunder $CO_2$-udledning, mv. i anlægsperioden. Påvirkningen er dog midlertidig og knyttet til anlægsfasen og vurderes at være mindre negativ, da de fleste kørsler vil foregå internt i området.

Håndteringen af jord afklares i detailprojekteringen og beror på geotekniske undersøgelser mv. For at reducere miljøpåvirkningerne mest muligt skal der

udarbejdes en jordhåndteringsplan inden anlægsstart. Jordhåndteringsplanen skal indeholde en plan for afsætning og nyttiggørelse af jorden fra planområdet.

### 16.4.2 Forurenet jord

Jorden fra arealerne i det åbne land fra Bjerrevej til Horsens Fjord, dvs. hovedparten af planområdet, forudsættes at være ren, og kan håndteres og bortskaffes efter gældende regler for håndtering af ren jord. Miljøpåvirkningen som følge heraf vurderes at være neutral i forhold til jordforurening. Miljøpåvirkningen som følge af håndteringen af jorden (transport, mellemdeponi) vurderes dog at være væsentligt negativ jf. ovenstående afsnit om jordhåndtering. Det er ikke endeligt afklaret, hvor overskudsjorden skal placeres, idet det afhænger af tilgængelige modtagere på tidspunktet for udgravningerne. Ligeledes vides det ikke, om der skal etableres mellemdeponi af jord, og dette vil i så fald forudsætte særskilte tilladelser.

Realisering af planforslagene forventes ikke at medføre egentligt gravearbejde på deponiet, men der skal tilkøres en større mængde råmateriale til opbygning af dæmning og vejanlæg. Da der ikke skal graves i den forurenede jord på deponiet, eller flyttes forurenet jord, forventes der ikke en miljømæssig påvirkning som følge af V2-kortlægningen.

Arealerne med deponiet er V2-kortlagt og derfor er omfattet af offentlig indsats i forhold til overfladevand. Anlægsarbejdet vil derfor kræve kommunens tilladelse efter jordforureningslovens § 8 (tilladelse til bygge- og anlægsarbejde på kortlagte arealer).

For den del af planområdet, der ligger på de V1-og V2-kortlagte arealer på havnen ved Ove Jensens Alle, forventes ligeledes ikke en miljømæssig påvirkning som følge af vejanlæggets placering på kortlagte arealer, idet den eksisterende vej uden større ændringer forventes at kunne ombygges frem mod krydset med Høegh-Guldbergs Gade.

### 16.4.3 Miljøvurdering af referencescenarie

Ved fastholdelse af referencescenariet sker der ikke flytning af jord og heller ikke påvirkning af områder med potentiel eller konstateret jordforurening. Horsens Deponi påvirkes således heller ikke ved inddragelse af areal til vejanlæg. Da der ikke sker flytning af jord, vil der ikke være afledte væsentlige påvirkninger som følge af tung trafik, støj, støv, luftpåvirkning og $CO_2$-udledning fra køretøjerne til jordtransporter.

# 17 Kumulative forhold

De aktiviteter, som muliggøres med planerne, kan have kumulative effekter i sammenhæng med andre planer eller planlagte projekter. Dette er undersøgt, og beskrives i dette kapitel.

Hvor Ringvej Syd tilsluttes Ove Jensens Allé (nord for Bygholm Å) skal der ske en udvidelse af Ove Jensens Allé samt en ombygning af krydset med Høegh Guldbergs Gade. Åen vil blive delvist indsnævret, og der skal etableres en ny bro over åen. Dette projekt etableres i sammenhæng med Ringvej Syd, etape 2 og 3 med Horsens Kommune som bygherre for begge projekter. Der vil i anlægstidsplanerne blive taget hensyn til bl.a. trafikafviklingen, men det er muligt at der vil opstå nogle kumulative effekter i anlægsfasen omkring trafikafvikling, anlægstrafik og trafikstøj. I driftsfasen er der tale om to sammenhængende projekter, hvor trafikken på Ringvej Syd også skal afvikles på Ove Jensens Allé. Her kan der være kumulative effekter ift. afledning af overfladevand samt trafikstøj. Der udarbejdes en samlet MKR for de to projekter, hvor påvirkningen fra overfladevand og trafikstøj behandles samlet, og den kumulative effekt derved vurderes. Dette er bl.a. udledning af overfladevand til samme recipient og det samlede støjbillede fra vejnettet.

Ringvej Syd, Etape 2 og 3, indgår som en forudsætning i klimatilpasningsprojektet ”Coast To Coast C14 – Sikring af Horsens Midtby imod oversvømmelse[65]”. Ringvej Syd vil sammen med den resterende del af klimasikringsprojektet sikre en effektiv beskyttelse af Horsens By. Herved opnås en positiv kumulativ effekt. Såfremt kun Ringvej Syd etableres, vil der ikke opnås samme effektive beskyttelse.

Der er planlagt en række projekter for byudvikling i og omkring Horsens. Dette indgår i trafikmodellen, og er har dermed indgået i både vurdering af trafik og støj i driftsfasen. Der vurderes ikke yderligere på kumulative effekter af byudviklingen.

Horsens Kommune har planer om at etablere Forbindelsesvejen fra VEGA til E45. Odderbestanden knyttet til Natura 2000-område 236 Bygholm Å vil kunne færdes mellem de to projekter. Der etableres i begge projekter afværgeforanstaltninger, der tilgodeser odderen i driftsfasen, mens der kan være forstyrrelser i anlægsfasen. Såfremt de to projekter etableres samtidig, kan der være en kumulativ påvirkning med forstyrrelser to steder inden for arealer, hvor oddere kan have territorier og dermed forekomme.
I begge projekter er slutrecipienten Horsens Fjord, hvor vandet fra Forbindelsesvejen føres gennem regnvandsbassiner til Bygholm Å, Bygholm Sø og dernæst Bygholm Å længere nedstrøms før det ender i Horsens Fjord. Der er derfor en mulig kumulativ effekt ift. påvirkning af denne recipient, der skal belyses yderligere i en MKR for Ringvej Syd, etape 2 og 3, da dette ikke er muligt på nuværende tidspunkt henset til kendskabsgraden til projekterne mv...

[65] C2C CC – C14 Sikring af Horsens By imod oversvømmelse, Orbicon, 2019.

Der foreligger en helhedsplan for området ved Klokkedal, Boller Skovene og Horsens Fjord. Ringvej Syd, etape 2 og 3 indgår i helhedsplanen, og de forventede kumulative forhold er indtænkt.

# 18 Afværgeforanstaltninger

Det fremgår af Miljøvurderingslovens bilag 4 punkt g, at miljørapporten skal indeholdes oplysninger om planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse, og så vidt muligt opveje enhver eventuel væsentlig negativ indvirkning på miljøet ved planernes gennemførelse.

Der er i miljøvurderingen af planerne for Ringvej Syd, etape 2 og 3 vurderet behov for at etablere særlige afværgeforanstaltninger. Dette er ift. biologisk mangfoldighed:

Padder
- Paddehegn i anlægsfasen på to strækninger
- Faunapassage mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov

Flagermus
- Hastighedsbegrænsning på udvalgte strækninger
- Faunapassage mellem Klokkedal Skov og Boller Overskov
- Faunapassager ved udløb af Dagnæs Bæk samt Bygholm Å

Odder
- Faunapassager ved udløb af Dagnæs Bæk samt Bygholm Å

Mht. den kemiske tilstand (Vandrammedirektivet) i Horsens Fjord skal der udlægges blandingszoner eller stilles krav om øget rensning, for at koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i det vand som udledes, ikke overstiger miljøkvalitetskravet.

Ift. risiko for overløb fra bassin 3, skal der sikres, at der ikke sker en negativ hydraulisk påvirkning af Klokkedal Å. Som afværgeforanstaltning kan der anlægges et kontrolleret overløb, som leder vandet ud mod Horsens Fjord i stedet for Klokkedal Å. Som alternativ til dette kan overløbssituationen belyses ved udarbejdelse af en robusthedsanalyse for Klokkedal Å, hvor den forventede overløbsvandføring tilføres i udløbspunktet for Bassin 3.

Ved lukning af sluserne kan der være en påvirkning af fiskenes mulighed for at vandre i vandløbene. Dette skal undersøges yderligere ved miljøvurdering af det konkrete projekt, hvor det vurderes, om og hvilke afværgeforanstaltninger, der skal etableres.

# 19 Overvågning

I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens eller programmets gennemførelse.

Der er i miljøvurderingen af planforslagene ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, der medfører behov for særskilt overvågning.

# 20 Bilag

# Bilag A Afgrænsningsnotat

# Afgrænsning af planforslag til Ringvej Syd Etape 2+3

29.01.2025

# 1. Om afgrænsning

Horsens Kommune har igangsat arbejdet med forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for Ringvej Syd etape 2+3 i Horsens. Horsens Kommune har vurderet, at planforslagene er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. § 8, stk. 1, i Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Dette afgrænsningsnotat er udarbejdet i henhold til Miljøvurderingslovens § 11.

I afgrænsningen henvises til lovkrav for indholdet af miljøvurderingen af planerne. Horsens Kommune har desuden forholdt sig umiddelbart til omfang og detaljeringsniveau af de undersøgelser, som afgrænsningsnotatet lægger op til samt det umiddelbare videns- og datagrundlag og forventede behov for tilvejebringelse af yderligere data.

Afgrænsningen er udarbejdet på baggrund af sagens oplysninger, herunder

- En intern proces hos Horsens Kommune
- Indkomne høringssvar fra berørte myndigheder

Afgrænsningen kan revideres i processen, hvis der opstår behov for at justere planforslagene. Den kan også revideres, hvis Horsens Kommune får nye væsentlige oplysninger, som kan påvirke miljøvurderingen.

# 2. Lovkrav til indholdet af miljørapporten

Miljørapporten for planlægningen skal udarbejdes af myndigheden, så den opfylder kravene efter Miljøvurderingslovens §12 stk. 1-4 og bilag 4. Der kan i løbet af arbejdet med miljørapporten opstå emner eller problemstillinger, der bør belyses, som en del af det endelige beslutningsgrundlag. Ydermere skal det vurderes, hvorvidt modtagne høringssvar fra berørte myndigheder giver anledning til, at afgrænsning af miljørapporten skal justeres.

# 3. Krav om miljøvurdering

Horsens Kommune er myndighed for miljøvurdering af planlægningen i henhold til Miljøvurderingslovens § 9.

Planlægningen vurderes at være omfattet af Miljøvurderingslovens § 8 stk. 1 nr. 1, og der skal derfor udarbejdes en miljørapport for planlægningen.

Der udarbejdes en miljørapport for kommuneplantillæg og lokalplan, hvor planenes sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet vurderes. Miljørapporten skal som minimum indeholde:

- En overordnet beskrivelse af planerne og sammenhængen til øvrige planer og programmer
- En beskrivelse af de nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis planerne ikke vedtages
- En beskrivelse af, hvordan der er taget hensyn til planernes mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger
- En beskrivelse af undersøgte alternativer og det valgte alternativ, planlagte afværgeforanstaltninger og manglende viden
- En beskrivelse af eventuel overvågning af planernes miljøpåvirkning.

Forud for miljørapporten afgrænses miljøvurderingens omfang, og detaljeringsgraden fastlægges. I afgrænsningen tages der stilling til, hvorvidt og i hvilket omfang planerne kan antages at medføre væsentlig indvirkning på en eller flere miljøfaktorer. I det omfang det vurderes, at en eller flere faktorer kan påvirkes væsentligt, vil dette blive nærmere belyst i miljørapporten.

# 4. Planområdet

Ringvej Syd, etape 2 og 3 er en fortsættelse af Vestvejen, etape 1. Den nye vejforbindelse Ringvej Syd, etape 2 og 3, strækker sig cirka 6 km fra krydset Vestvejen/Bjerrevej til tilslutningen ved Ove Jensens Alle på Sydhavnen i Horsens. Undervejs passerer ringvejen Klokkedalsvej, Nordrevej og Bollervej. Ringvejen skal gøre det nemmere, for blandt andet den tunge trafik, at komme til og fra havnen. Samtidig vil ringvejen flytte en del af den almindelige personbilstrafik, som i dag ledes ind og ud af byen via Bjerrevej.

Planområdet ligger primært i landzone, med undtagelse af arealer nord for Dagnæs Bæk, og rummer store naturværdier for Horsens Kommune. Ringvejen strækker sig både gennem opdyrket landbrugsjord og forbi skovarealer ved Klokkedal samt Boller Over- og Nederskov. Herefter krydser ringvejen henholdsvis Dagnæs Bæk og Bygholm Å, inden ringvejen tilsluttes Ove Jensens Alle på havnen i planområdets nordlige del.

På figur 1 fremgår et kort med markering af planområdet.

*Figur 1* *Oversigtskort med markering af planområdet.*

# 5. Høring af berørte myndigheder

Horsens Kommune skal gennemføre en høring af berørte myndigheder inden afgrænsning af miljørapportens indhold fastlægges, jf. lovens § 32.

Høring af berørte myndigheder er gennemført i perioden 6. november til 20. november.

Horsens Kommune har modtaget høringssvar fra følgende berørte myndigheder:

- Vejdirektoratet: *Ingen bemærkninger til afgrænsningsnotatet. Der gøres opmærksom på, at når der er truffet anlægsbeslutning om at etablere vejanlægget, skal Vejdirektoratet høres jf. vejlovens § 24, hvis vejen skal tilsluttes det rutenummeret vejnet.*
  Tilslutning til omgivende vejnet er ikke en del af planlægningen, men vil skulle ske som en del af udførelse af projektet.

- Sydøstjyllands Politi: *Ingen bemærkninger fra politikredsen til høringen om afgræsningsnotatet. Der er lagt vægt på, at der ikke ses at være risikovirksomheder i eller nærområdet, og der desuden ikke er kendskab til anden virksomhed af miljøfarlig eller sikkerhedsbelastende art i området. Desuden forventes planforslagene ikke at påvirke de trafikmæssige forhold i området i negativ retning.*

- Aarhus Stift: *Ingen bemærkninger til afgrænsningsnotatet. Det antages at Tyrsted og Uth kirker og deres omgivelser medtages i notatets undersøgelser om "Landskaber, jordarealer og visuelle forhold", hvis det skønnes relevant. Der henvises til tidligere bemærkning fra oktober 2020, hvor stiftsøvrigheden og den kgl. bygningsinspektør vurderer, at disponeringen af ringvejen overordnet set ikke påvirker ind- og udsyn i relation til kirkerne nævneværdigt. Det anbefales samtidig, at kommunen sikrer, at vejen ikke hæves unødigt i landskabet i forbindelse med detailprojekteringen, og at vejen ikke føres tættere på Tyrsted Kirke.*
  Tyrsted Kirkes omgivelser medtages i miljøvurderingen. Uth Kirkes omgivelser medtages ikke, da de er vurderet uden påvirkning grundet beplantning. Der er opmærksomhed på vejens placering jf. bemærkningen.

- Kystdirektoratet: *Projektet er i konflikt med strandbeskyttelseslinjen. Kystdirektoratet bemærker, at der skal ansøges om forudgående dispensation fra strandbeskyttelseslinjen hos Kystdirektoratet, hvis der planlægges tilstandsændringer indenfor det strandbeskyttede område. I vurderingen af en ansøgning om dispensation, lægges der blandt andet vægt på, hvorvidt det ansøgte, vil kunne placeres/gennemføres udenfor det strandbeskyttede område.*
  Dette vurderes ikke at være en del af planlægningen, men at skulle ske som en del af udførelse af projektet.

- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø: *Styrelsen henleder til, at der ikke må træffes afgørelse, der kan indebære en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen kan medføre en forringelse af tilstanden eller hindre opfyldelse af der fastlagte miljømål for vandområdet eller vandforekomsten. Kvalitetselementerne i nr. 127 Horsens Fjord, ydre og nr. 128 Horsens Fjord, indre kan potentielt direkte eller indirekte blive påvirket negativt af en række menneskelige aktiviteter, som næringsstofudledning, fysisk forstyrrelse af havbunden (sedimentet), ophvirvling af sediment i vandsøjlen samt påvirkning eller ændringer af strømforholdene i fjorden.*
  Påvirkning af vandmiljø vil blive vurderet i miljøvurderingen.

Miljøstyrelsen har bedt om udvidet svarfrist til d. 17. december 2024. Såfremt Miljøstyrelsen vender tilbage med bemærkninger, der har betydning for afgrænsningen, vil denne blive opdateret.

# 6. Bemærkninger til afgrænsningen af indholdet i miljørapporten for projektet

Horsens Kommune vurderer at høringen vedr. afgrænsningen ikke har givet anledning til at miljørapporten skal belyse yderligere emner.

Derudover vurderer Horsens Kommune ikke at høringen har givet anledning til yderlige forhold der skal belyses end angivet i afgrænsningsnotatet, og anser notatet for fyldestgørende i forhold til indholdet i miljørapporten.

Nedenstående miljøfaktorer skal vurderes nærmere i miljørapporten. Rammer for miljørapportens indhold og vurdering af de konkrete miljøfaktorer fremgår af skemaet side 7-20.

- Trafik (Anlægs- og driftsfase)
- Støj (anlægs- og driftsfase)
- Landskab, jordarealer og visuelle forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Friluftsliv og rekreative forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Natur (Anlægs- og driftsfase)
- Overfladevand (Anlægs- og driftsfase)
- Marine forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Kulturhistoriske forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Luft, støv og klima (Anlægs- og driftsfase)
- Klimasikring (Driftsfase)
- Råstoffer og forurenet jord (Anlægs- og driftsfase)

Følgende miljøfaktorer medtages ikke, da det er vurderet, at der ikke vil være en væsentlig miljøpåvirkning:

- Affald
- Grundvand/drikkevandsinteresser
- Risiko og ulykker
- Ressourceeffektivitet

# 7. Afgrænsning af miljøvurderingen (Afgrænsningsnotat)

Horsens Kommune har på baggrund af planforslagene vurderet, at miljøvurderingen bør omfatte mulig påvirkning af følgende miljøparametre:

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Trafik**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | Planernes realisering af ringvejens etape 2 og 3 vil medføre væsentligt ændrede trafikmønstre og dermed ændret trafikal afvikling og trafiksikkerhed. Denne påvirkning skal vurderes nærmere for så vidt angår positive og negative effekter på trafikafvikling og -sikkerhed. | Den generelle trafikale påvirkning som følge af planen beskrives og vurderes for anlægsfasen på baggrund af mængden af øget tung trafik i anlægsperioden. Påvirkninger i driftsfase vurderes på baggrund af trafikmodelberegninger. | Kommunens trafikmodel.<br><br>Trafikmodelkørsler med fremskrivning til 2035 for Hovedforslag og 0-alternativ.<br><br>Trafik 203 – Strategi for fremtidens infrastruktur i Horsens.<br><br>Horsens Kommunes screening af hovedforslag og alternativer til Omfartsvej Syd – Etape 2 og 3. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Støj**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | Ændrede trafikmønstre medfører ændrede støjforhold for så vidt angår trafikstøj. De ændrede støjforhold skal vurderes i forhold til gældende grænseværdier.<br><br>Der vil være behov for støjafskærmning. Behov, placering og udformning af støjafskærmning beskrives.<br><br>I anlægsfasen kan desuden forventes støj fra selve anlægsaktiviteterne, herunder fra tung trafik til jordtransport, evt. spunsning mv. | Der udføres støjberegninger for støj i driftsfasen iht. Miljøstyrelsens vejledning "Støj fra veje". Resultaterne vurderes i forhold til vejledningens grænseværdier.<br><br>Grænseværdi for trafikstøj i boligområder er 58 dB(A) ved selve boligen samt ved udendørs opholdsarealer (Miljøstyrelsens vejledning "Støj fra veje", 2007).<br><br>Støj i anlægsfasen vurderes kvalitativt. | Kommunens trafikmodel.<br><br>Trafikmodelkørsler med fremskrivning til 203 for Hovedforslag og 0-alternativ.<br><br>Støjnotat med beregning af trafik i drift og vurdering af støj i anlægsfase. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Landskab, jordarealer og visuelle forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Størstedelen af planområdet ligger i et bevaringsværdigt landskab og berører særlige landskabelige værdier såsom kystlandskab, strandeng, Klokkedal Ådal, skovklædte dalsider mv.<br><br>Planernes påvirkning af landskabet og betydning for de visuelle forhold vurderes nærmere, herunder betydningen af eventuel støjafskærmning.<br><br>Planernes realisering vil medføre midlertidig og permanent inddragelse af areal herunder landbrugsjord og naturarealer. Samtidig undersøges påvirkningen på større husdyrbrug beliggende i planområdet. Det vurderes at planerne ikke har en væsentlig påvirkning af husdyrbrug og behandles dermed ikke i miljøvurderingen. | Der udføres en landskabsanalyse med anvendelse af relevante elementer fra landskabskarakter-metoden.<br><br>Der udarbejdes visualiseringer fra udvalgte standpunkter til vurdering af de visuelle forhold. | Horsens Kommunes Landskabsplan (sektorplan).<br><br>Visualiseringer udarbejdes af Møller og Grønborg.<br><br>Boller Landskaber - Helhedsplan (Møller og Grønborg).<br><br>Publikationen Landskabskaraktermetoden – et kompendium (Caspersen og Nellemann, 2005) samt By- og Landskabsstyrelsens Publikation Landskabskaraktermetoden og Byudvikling. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Friluftsliv og rekreative forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Planforslagenes betydning for friluftsliv og rekreative forhold, herunder tilgængelighed til stisystemer, strand, skove og andre naturområder skal vurderes nærmere. | Der foretages en analyse og beskrivelse af eksisterende stisystemer og rekreative elementer nær vejanlægget.<br><br>Ændringer i de rekreative tilbud og muligheder for friluftsliv som følge af vejanlægget beskrives og betydningen for forskellige befolkningsgrupper vurderes.<br><br>Sammen med vejanlægget etableres stisystemer og tilslutninger. Vurderingen vil omfatte både positive og negative påvirkninger, herunder barriereeffekter, nye stisystemer mv. | Foreløbige oplysninger på baggrund af eksisterende kendskabsgrad fra bygherre, herunder projektbeskrivelse.<br><br>Oplysninger om eksisterende stisystemer og relevante brugergrupper (lokale beboere, skoler og institutioner, spejdere, vandreruter, hundeluftere, mountainbikere, ryttere mv.). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Natur**<br>**(Anlægs- og driftsfase)** | En række arealer med beskyttet natur er beliggende indenfor eller nær planområdet. Vejens trace krydser beskyttet natur (eng, mose og strandeng) ved udløbet af Dagnæs Bæk. Vejprojektet gennemskærer desuden udlagte potentielle naturbeskyttelsesområder.<br><br>Planerne har betydning for økologiske forbindelser, da vejen gennemskærer økologiske forbindelser, mens der i planområdet desuden er udpeget potentielle økologiske forbindelser.<br><br>Planernes realisering kan medføre væsentlige påvirkninger i både anlægs- og driftsfase, blandt andet ved inddragelse af areal og tilførsel af materialer.<br>I den nordlige del (Bollerstien / Dagnæs Bæk) konflikter ringvejen med strandbeskyttelseslinjen. | Naturtypers og arters eksisterende forekomst og status beskrives på baggrund af eksisterende data og de gennemførte undersøgelser. Mulige påvirkninger i anlægsfasen samt planernes betydning i driftsfasen beskrives og vurderes for: §3-beskyttet natur (herunder slusedriftens betydning)<br>Natura 2000-områder (N56, N236)<br>Bilag IV-arter (især flagermus)<br>Fredede/rødlistede arter.<br><br>Vejens påvirkning af dyrelivets spredningsforhold samt bygge- og beskyttelseslinjer beskrives og vurderes nærmere.<br><br>Behov for afværgeforanstaltninger vurderes og beskrives, herunder placering og udformning af eventuelle faunapassager. | Oplysninger fra Horsens Kommunes §3-tilsyn.<br><br>Oplysninger om rødlistede/fredede arter fra Horsens Kommune samt relevant Citizen-science databaser (fugleognatur.dk, DOF-basen mv.)<br><br>Der er gennemført registrering af flagermus langs vejtracéet, herunder både egnede levesteder og konkret aktivitet, eftersøgning af padder (lytning) og markfirben (eftersøgning af egnede levesteder). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | Realisering af planforslagene inddrager lavbundsarealer til anden anvendelse og hindrer derfor, at arealerne kan genoprettes til naturlige hydrologiske forhold<br><br>Endeligt kan vejen i hele dens længde udgøre en spredningsbarriere for dyrelivet herunder flagermus. Anlægget forringer potentielt Horsens Fjord som ledelinje for odder og arter af flagermus. | | |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Overfladevand/spildevand (Anlægs- og driftsfase)** | Der kan være behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af broer, underføringer og regnvandsbassiner. I driftsfasen kan der i mindre omfang i de to vådeste måneder være behov for grundvandssænkning. Drænvand fra grundvandssikring behandles som overfladevand. Dette fastlægges i forbindelse med projektet. Der skal i miljøvurderingen redegøres for, hvilke vurderinger der skal gennemføres i en MKV, såfremt der bliver behov for grundvandssænkning.<br><br>Vejvand i driftsfasen kan påvirke vandområde Horsens Fjord. For at sikre at planernes realisering ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand eller medfører en hindring for målopfyldelse skal der | For vejvand foretages beskrivelse af området samt recipienter, samt vurderinger på baggrund af foreliggende data. Der redegøres ligeledes for vurderinger der skal foretages i en MKV.<br><br>Analysemetoder og detektionsgrænser skal opfylde relevante EU og nationale krav, herunder dokumentation for prøvernes indhold af miljøfremmede stoffer i relation til miljømål og miljøkvalitetskrav (BEK nr. 796 af 13/06/2023).<br><br>Muligheder for eventuel afledning af oppumpet grundvand samt afvanding af den nye vej til bassiner mv. beskrives og vurderes. | Bygherres foreløbige oplysninger på baggrund af nuværende kendskabsgrad fra projekteringen af grøfter, regnvandsbassiner og tilslutninger.<br><br>Oplysninger fra Vandområdeplan 2021-2027.<br><br>Miljøstyrelsens MiljøGIS.<br><br>Oplysninger fra Winbio og kommunen om områdets vandløb (Klokkedal Å, Dagnæs Bæk og Bygholm Å). |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | stilles krav om afværgeforanstaltninger.<br><br>Jf. vandområdeplan for Horsens Fjord er det vurderet, at fjorden i forvejen modtager flere næringsstoffer end dens tålegrænse. Fjorden opfylder i dag ikke målsætningen om god økologisk tilstand i vandområdeplanen.<br><br>Regnvandsbassiner i planområdet skal beskrives.<br><br>Vejdæmningen over fjorden kan påvirke Dagnæs Bæk, Bygholm Å samt de indre fjordområder. Dette skal vurderes. | | |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Marine forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Vejanlægget føres over Horsens Fjord på en dæmning med sluser til klimasikring af Horsens midtby.<br><br>Dæmningen vil medføre direkte påvirkning af havbunden i både anlægs- og driftsfasen, idet der inddrages areal til anlægget og tilføres materialer, effekterne af dette undersøges og beskrives.<br><br>I driftsfasen kan dæmningen desuden medføre ændrede sedimentationsforhold i den indre fjord. | Vejdæmningens og slusedriftens påvirkning af det marine miljø vurderes for anlægs- og driftsfasen, herunder anlæggets betydning for havbundens flora og fauna samt betydning for vandrefisk. | Oplysninger fra bygherre om dæmningens og slusens placering<br><br>Oplysninger fra Vandområdeplan 2021-2027.<br><br>Miljøstyrelsens MiljøGIS. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Grundvand og drikkevandsinteresser** | **Kvantitet:** Vejens tracé ligger under terræn på en del af strækningen, og stedvist så langt under grundvandsspejlet, at der kan være løftrisiko i vinterhalvåret.<br>I anlægsfasen vil grundvandssænkning derfor være nødvendigt på disse strækninger, samt ved underføring ved Bollervej.<br>I driftsfasen vil der i vinterhalvåret blive drænet til under nuværende grundvandsstand langs tracéets sydlige del.<br>Det skal vurderes, om de midlertidige og permanente grundvandssænkninger og dræninger kan være i konflikt med eksisterende drikkevandsinteresser og grundvandsforekomster.<br><br>Grundvandssænkningens påvirkning af omgivelserne, herunder natur, skal belyses i MKV, både for anlægsfase og driftsfase. | Den mulige konflikt med drikkevandsinteresser og grundvandsforekomster vurderes ud fra plantemaer i Arealinformation / MiljøGIS. Det vurderes, om der er risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes tilstand eller hindring af, at miljømålene for dem opnås. | Data og plantemaer i Arealinformation, MiljøGIS, boringsdatabasen Jupiter (GEUS). Swecos datarapport (nov. 2024) om grundvandsforhold langs tracéet. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | **Grundvandskemi:** Der skal foretages en vurdering af, hvorvidt udledning af drænvandet til Horsens Fjord som slutrecipient kan medføre kvælstofbelastning i recipienten. Grundvandskvaliteten de relevante steder langs tracéet skal derfor belyses. | | |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Kulturhistoriske forhold (Anlægs- og driftsfase)** | Kulturhistoriske forhold omfatter bl.a. fredede og ikke-fredede fund og fortidsminder, sten- og jorddiger, kommuneplanens bevaringsværdige kulturmiljøer, Slots- og Kulturstyrelsens kulturarvsarealer samt arkæologiske interesser både på land og på havbund.<br><br>Planernes mulige påvirkning af følgende temaer vurderes nærmere:<br><br>Kirkeomgivelser: Vejstrækningen løber gennem Tyrsted kirkeomgivelser og ved anlægget af vejen og de tilstødende faciliteter, herunder terrænreguleringer må hensynet til kirkernes landskabelige beliggenhed eller samspil med landsbymiljøet/bymiljøet ikke tilsidesættes. Store tekniske anlæg, som f.eks. vejanlæg, vil kunne virke | Horsens Museum har foretaget en arkivalsk gennemgang af det berørte område samt lavet arkæologiske undersøgelser, som beskrives i miljøvurderingen.<br><br>Der foretages en gennemgang af tilgængelige databaser som grundlag for beskrivelse af eksisterende kulturhistoriske og arkæologiske forhold, herunder fortidsminder, i og nær vejtracéet. Planernes mulige påvirkning af områdets kulturhistoriske interesser vurderes på dette grundlag. | Oplysninger fra:<br><br>Bygherre (projektbeskrivelse)<br><br>Slots- og Kulturstyrelsens database Fundogfortidsminder.dk<br><br>Danmarks Miljøportals Arealinformation.<br><br>Horsens Museum |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | uheldigt dominerende eller ødelæggende for et fint samspil mellem kirke og landskab. Det vurderes at planerne ikke har væsentlig påvirkning på kirkeomgivelser og behandles dermed ikke i miljøvurderingen.<br><br>Værdifuldt kulturmiljø: Syd for Bollervej grænser vejstrækningen direkte op til et værdifuldt kulturmiljø ved Boller Mølle der er fra omkring 1880 lidt længere opstrøms. En mølle der oprindelig var en kornmølle, men i dag kun anvendes til beboelse. I forbindelse med planlægning, byggeri, terrænreguleringer, beplantning og etablering af tekniske anlæg skal der tages særligt hensyn til de kulturhistoriske interesser. Kulturmiljøet er sårbart overfor ændringer af arkitektur og omgivelser. Selve mølleanlægget er sårbart overfor terrænændringer, forfald | | |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | og vandstandsændringer. Det vurderes at planerne ikke har væsentlig påvirkning på kulturmiljøet og behandles dermed ikke i miljøvurderingen.<br><br>Bevaringsværdige bygninger: Der er i forbindelse med planlægningen udført SAVE-registreringer af bygninger inden for planområdet. Der er udpeget bevaringsværdige bygninger på ejendommen Nordrevej 88 (SAVE 3). De bevaringsværdige bygninger er bygninger, som i kraft af deres arkitektur, kulturhistorie og håndværksmæssige udførelse er eksempler inden for deres bygningstype. Det beskrives i miljøvurderingen.<br><br>Fredede fortidsminder: Ved Bollervej passerer vejtracéet to fredede fortidsminder i form af rundhøje fra oldtiden. | | |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| | Fortidsminderne er omfattet af en fortidsminde-beskyttelseslinje jf. naturbeskyttelseslovens § 18. Det beskrives i miljøvurderingen. | | |
| **Luft, støv og klima (Anlægs- og driftsfase)** | Påvirkningen af luftkvaliteten som følge af emission af forurenende stoffer (NOx og partikler vurderes. CO2-emissionen og den deraf afledte klimapåvirkning som følge af projektet vurderes for både anlægs- og driftsfasen.<br><br>Anlægsarbejdet kan give anledning til kortvarige støvgener såfremt vejret er meget tørt.<br><br>Eventuelle støvgener vil være kortvarige og afværges ved f.eks. vanding, såfremt nærliggende bebyggelse påvirkes. Dette behandles ikke yderligere i miljøvurderingen. | Ændringerne i emissioner sammenlignes med eksisterende forhold og det forventede baggrundsniveau af de pågældende stoffer. Vurderingen foretages kvalitativt.<br><br>Den mulige påvirkning af klimaet vurderes på baggrund af den forventede merudledning af CO2, som følger af planernes realisering, hvilket sammenlignes med de eksisterende forhold. | Baggrundsniveauer og kildedata fra DCE, Energistyrelsen og producenter.<br><br>0-alternativ:<br>Oplysninger om nuværende trafikmængder fordelt på forskellige typer af køretøjer. |

| Miljøparameter | Begrundelse | Metode | Datagrundlag |
|---|---|---|---|
| **Råstoffer og forurenet jord (Anlægs- og driftsfase)** | Ved realisering af planerne vil der både være behov for at tilføre og bortskaffe jord.<br><br>Området nord for Dagnæs Bæk (matr.nr. 880a Horsens Markjorder) er V2-kortlagt, idet det har været anvendt som deponi/spulefelt. Vejens forløb og jordhåndteringen på dette område skal undersøges nærmere.<br><br>Havnearealet er desuden kortlagt henholdsvis V1 og V2.<br><br>Forurenet jord skal håndteres efter Jordforureningsloven, og behandles ikke yderligere i miljøvurderingen.<br><br>De øvrige dele af planområdet ligger udenfor områdeklassificeringen og betragtes derfor i udgangspunktet som analysefri. | | |

Følgende temaer medtages ikke i miljøvurderingen, da det er vurderet at der ikke vil være en væsentlig miljøpåvirkning:

| Miljøparameter | Beskrivelse |
|---|---|
| **Affald** | I anlægsfasen vil der være affald fra nedbrydning af eksisterende vejanlæg og bygninger.<br><br>Vejanlægget genererer ikke farligt affald, andet affald eller spildevand til renseanlæg i driftsperioden.<br><br>Byggeaffald vil blive håndteret og afskaffet eller genanvendt i overensstemmelse med gældende regler og lovgivning |
| **Risiko og ulykker** | Der vurderes ingen særlig risiko for naturskabte eller menneskeskabte ulykker. |
| **Ressourceeffektivitet** | I planerne reguleres ikke i hvilket omfang der skal ske genanvendelse af jord og afgravet materiale. |

# Bilag B Visualiseringer

HORSENS KOMMUNE - RINGVEJ SYD ETAPE 2 og 3

Samlede visualiseringer udarbejdet i
november 2019 - oktober 2020 - november 2024

Horsens Kommune

# Visualiseringer af vej- og kystbeskyttelsesanlæg

I forbindelse med udarbejdelsen af en VVM undersøgelse for Ringvej syd etape 2 og 3 er der udarbejdet en række visualiseringer som belyser vejens visuelle påvirkning af landskabet.  Visualiseringer af strækningen mellem den nuværende Ringved syd/Bjerrevej og frem til krydninsgen af Bollerstien ved Horsens Fjord er udarbejdet i november 2019. Visualiseringer af strækningen mellem Bollerstien og tilslutningen til Ove Jensens Allé er udarbejdet i oktober 2020.  Størstedelen af visualiseringerne er herefter opdateret i november 2024.

Fotografering af fotostandpunkter  er udført af fotograf Mikkel Barker.
Vejprojketet, som danner grundlag for visualiseringerne, er udarbejdet af ATKINS.
Visualiseringer er uarbejdet af LYTT Architecture as.

*Helhedsplanen for Boller landskaber, som LYTT (tidl. Møller & Grønborg) udarbejdede for Horsens Kommune i 2019, er ikke indarbejdet som en del af næværende visualiseringer.*

*Eksempel på ringvejens forløb henover kystbeskyttelsesanlægget ved Bygholm Å's udløb, set fra Klondyke.*

*Kortudsnittet viser de 12 fotostandpunkter for visualiseringer samt placeringen af den nye ringvej mellem Ove Jensens Allé og Ringvej Syd/Bjerrevej. (kilde: DTK25 og Geodanmark Orthofoto 2019)*

**Nr. 1.** Eksisterende fohold: Tyrsted Kirke mod syd

**Nr. 1.** Visualisering: Tyrsted Kirke mod syd

**Nr. 2.** Eksisterende fohold: Hyrdetasken ved Tyrsted mod sydøst

**Nr. 2.** Visualisering: Hyrdetasken ved Tyrsted mod sydøst

**Nr. 3.** Eksisterende fohold: Nordrevej ved Tyrsted mod sydvest

**Nr. 3.** Visualisering: Nordrevej ved Tyrsted mod sydvest

**Nr. 4.** Eksisterende fohold: Bollervej med udsigt over Horsens fjord mod nord

**Nr. 4.** Visualisering: Bollervej med udsigt over Horsens fjord mod nord

**Nr. 5.** Eksisterende fohold: Vest for Boller med udsigt over Horsens fjord mod nord

**Nr. 5.** Visualisering: Vest for Boller med udsigt over Horsens fjord mod nord

**Nr. 6.** Eksisterende fohold: Fodgængersti langs Horsens Fjord mod syd

**Nr. 6.** Visualisering: Fodgængersti langs Horsens Fjord mod syd

**Nr. 7.** Eksisterende fohold: Bollerstien med kig til Horsens fjord mod øst

**Nr. 7.** Visualisering: Bollerstien med kig til Horsens fjord mod øst

**Nr. 8.** Eksisterende fohold: Husodde Strand mod sydvest

**Nr. 8.** Visualisering: Husodde Strand mod sydvest

**Nr. 9.** Eksisterende forhold: Boller mole / Fingerhav med udsigt mod vest

**Nr. 9.** Visualisering: Boller mole / Fingerhav med udsigt mod vest

**Nr. 10.** Eksisterende fohold: Bollerstien med udsigt over Horsens fjord mod nordøst

**Nr. 10.** Visualisering: Bollerstien med udsigt over Horsens fjord mod nordøst

**Nr. 11.** Eksisterende fohold: Høegh Guldbergs Gade med udsigt over Bygholm Å's udløb mod øst

**Nr. 11.** Visualisering: Høegh Guldbergs Gade med udsigt over Bygholm Å's udløb mod øst

**Nr. 12.** Eksisterende fohold: Klondyke med udsigt mod øst

**Nr. 12.** Visualisering: Klondyke med udsigt mod øst

# Bilag C Støjkort

N

Støjniveau,
$L_{den}$ i dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 56 |
| 56 < | <= 58 |
| 58 < | <= 60 |
| 60 < | <= 62 |
| 62 < | <= 64 |
| 64 < | <= 66 |
| 66 < | |

## Signaturforklaring

- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Bygninger
- Terræn, klasse G
- Beregningsområde
- Skærm

Målforhold

0 100 200 400 600 800 m

Note: Bilaget viser påvirkning af trafikstøj fra Ringvej Syd.

SWECO
Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Uarb./Tegn. | Sag nr. |
|---|---|---|
| Horsens Ringvej | JGRH | 41014805 |
| **Rapportnummer** | **Beregningsfil** | **Dato** |
| - | 311 | 29-11-2024 |
| **Emne** | | **Tegn. nr.** |
| Ringvej Etape 1+2+3 ÅDT 2030. Opdateret 2024 | | 11 |

N

Støjniveau,
$L_{den}$ i dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 56 |
| 56 < | <= 58 |
| 58 < | <= 60 |
| 60 < | <= 62 |
| 62 < | <= 64 |
| 64 < | <= 66 |
| 66 < | |

## Signaturforklaring

- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Bygninger
- Terræn, klasse G
- Beregningsområde
- Skærm/støjvold

Målforhold

0 100 200 400 600 800 m

Note: Bilaget viser påvirkning af trafikstøj fra Ringvej Syd med etablering af en 1 meter høj støjvold ud for boligområdet tættest på vejen.

SWECO

Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Uarb./Tegn. | Sag nr. |
|---|---|---|
| Horsens Ringvej | JGRH | 41014805 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Dato |
|---|---|---|
| - | 312 | 17-12-2024 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Ringvej Etape 1+2+3 ÅDT 2030.<br>Opdateret 2024 m/ 1m skærm sydøst | 12 |

# Bilag D Datarapport. Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens

# Datarapport

## Naturundersøgelser for Ringvej Syd i Horsens

Projekt: Ringvej Syd

Projektnummer: 41009469

Udfærdiget af: Peter Pochinda Funder, Jeanette Bjerg Høltzermann, Emma Løw, Oliwia Karpińska-Zegarek, Hans Paarup Thomsen & Laura Mathilde Røpke

Dato: 19. november 2024

Kontrolleret af: Ditte Rothmann Bøjskov

Til : Horsens Kommune

Fra : Sweco A/S

Bilag : Bilag 1 – PROFUS notat, RIVS Horsens, Flagermus

# Indholdsfortegnelse


Datarapport ..... 1
1 Introduktion ..... 3
2 Besigtiget natur ..... 4
2.1 Formål ..... 4
2.2 Omfang ..... 4
2.3 Metode ..... 4
2.4 Resultater ..... 5
3 Vandhuller og eftersøgning af padder ..... 18
3.1 Formål ..... 18
3.2 Omfang ..... 18
3.3 Metode ..... 18
3.4 Resultater ..... 19
3.5 Sammenfatning ..... 28
3.5.1 Stor vandsalamander ..... 28
3.5.2 Spidssnudet frø ..... 29
3.5.3 Springfrø ..... 29
3.5.4 Andre padder ..... 29
3.5.5 Sjældne arter ..... 29
3.5.6 Invasive arter ..... 29
4 Odder ..... 30
4.1 Formål ..... 30
4.2 Omfang ..... 30
4.3 Metode ..... 31
4.3.1 Vinterundersøgelse ..... 31
4.3.2 Forårsundersøgelse ..... 32
4.4 Resultater ..... 32
4.4.1 Kamera 106 ..... 34
4.4.2 Kamera 29 ..... 35
4.4.3 Kamera 36 ..... 36
4.4.4 Kamera 28 ..... 37
4.5 Sammenfatning ..... 37
5 Flagermus ..... 38
5.1 Formål ..... 38
5.2 Omfang ..... 38
5.3 Metode ..... 38
5.4 Resultater ..... 39
5.5 Sammenfatning ..... 39
6 Markfirben ..... 40
6.1 Formål ..... 40
6.2 Omfang ..... 40
6.3 Metode ..... 40
6.4 Resultater ..... 40
6.5 Sammenfatning ..... 41
7 Fugle ..... 42
7.1 Formål ..... 42
7.2 Omfang ..... 42
7.3 Metode ..... 42
7.4 Resultater ..... 42
8 Referencer ..... 44
9 Bilag ..... 44
9.1 Bilag 1 – PROFUS notat, RIVS Horsens, Flagermus ..... 44

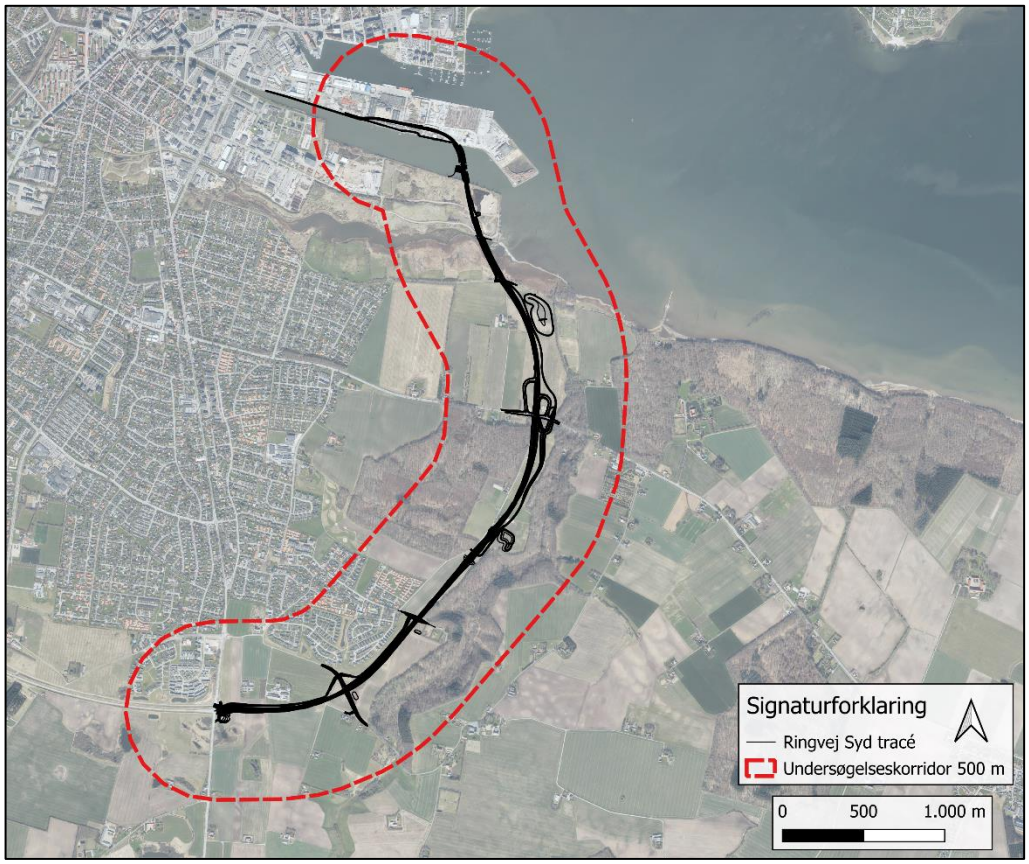
# 1 Introduktion

Horsens Kommune planlægger at videreføre Ringvej Syd fra Bjerrevej ned til Horsens Havn og videre til Ove Jensens Allé i Horsens centrum. Den nye vej har til formål at lede trafik uden om Horsens by og aflaste Bollervej og Bjerrevej.

I forbindelse med vejens krydsning af Horsens Fjord udløbet ved Dagnæs Bæk og Bygholm Å etableres et sluse-pumpeanlæg, der skal sikre byen mod oversvømmelse ved skybrud og stormflod.

Den nye vejstrækning fra Bjerrevej til Horsens Havn er ca. 6 km lang, og den anlægges som en 2-sporet vej med en bredde på 8 m. Fra Bjerrevej og ned til fjorden er der dobbeltrettet fællessti på den ene vejside, og på den sidste del af vejen er der enkeltrettede fællesstier på begge sider af vejen. Vejanlægget kommer dermed op på en samlet bredde på mellem 11-12,5 m ekskl. afvandings- og skåningsanlæg.

Regnvand fra vejen opsamles i 3 bassiner syd for fjorden og et bassin nord for fjorden. Bassinerne har udløb direkte til Horsens Fjord.




Figur 1-1 Oversigtskort over tracé og undersøgelseskorridor.

Nærværende datarapport præsenterer og beskriver de naturundersøgelser, der er udført i forbindelse med miljøvurdering af anlægget.

Naturundersøgelserne indeholder følgende feltarbejder indenfor undersøgelseskorridoren:

- Botanisk kortlægning af §3-beskyttet natur
- Eftersøgning af padder, herunder stor vandsalamander, strandtudse og andre padder
- Eftersøgning af odder
- Eftersøgning af flagermus
- Eftersøgning af markfirben
- Observation af fugle

# 2 Besigtiget natur

## 2.1 Formål

Formålet er at foretage besigtigelser af kortlagt og potentiel natur i umiddelbar nærhed af projektet med henblik på at kunne tilstandsvurdere disse. I forbindelse med besigtigelserne blev der desuden foretaget levestedsvurderinger af eventuelle bilag IV-arter og truede arter.

## 2.2 Omfang

Der er taget udgangspunkt i allerede kortlagte naturarealer og områder, der ved gennemgang af undersøgelsesområdet på luftfoto, vurderes at kunne indeholde potentiel beskyttet natur.

§3 kortlægningen er baseret på registreringer af §3-beskyttet natur inden for og nær undersøgelseskorridoren på 150 m, (Figur 2-1).

## 2.3 Metode

Undersøgelserne blev udført efter DCE's tekniske anvisning (Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv., Version 1-05, januar 2018[1]) samt en feltinstruks som blev udarbejdet for at sikre information om naturarealernes tålegrænser.

Her er der især tale om de næringsfattige naturtyper overdrev, hede og strandoverdrev, men også forringelse af levesteder.

Foruden botaniske registreringer, vurderedes områderne i forhold til egnede yngle- og rastesteder for øvrige bilag IV-arter og områderne vurderedes i forhold til spredningsveje mellem vandhuller. Andre fredede/sjældne arter blev også noteret ved den generelle gennemgang af arealerne. Invasive arter blev ligeledes noteret ved besigtigelserne.

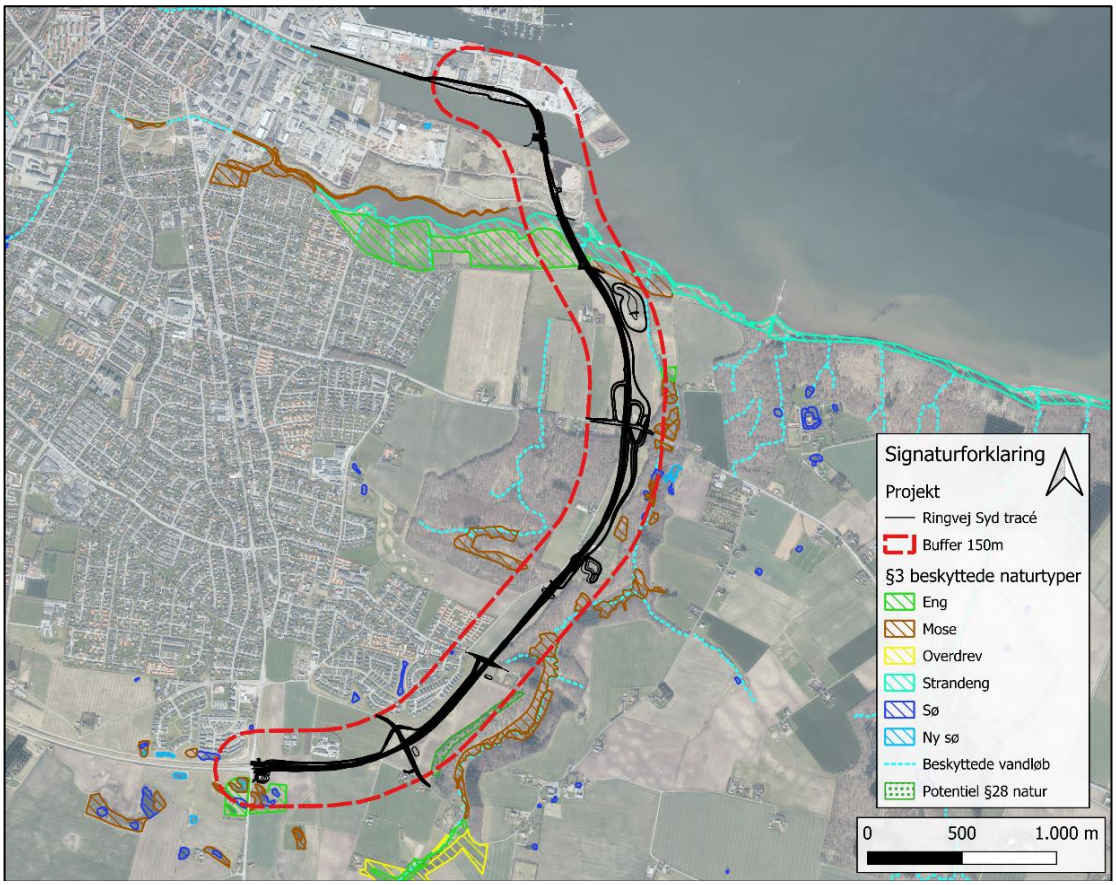
Alle §3-beskyttede arealer og områder med natur, der har potentiale til at blive §3-beskyttet natur inden for undersøgelseskorridoren, er blevet gennemgået med henblik på beskrivelse af vegetation, strukturer og estimeret naturtilstand. Relevante områder er herefter kortlagt ved brug af DCE's udvidede metodik for registrering af §3 natur. Den udvidede metodik henviser til at områderne er undersøgt ved anvendelse af den udvidede metode, hvor der både laves artsliste for arealet, angives strukturforhold samt laves dokumentationsfelter med fuldstændig artsliste, hvorefter der udregnes artsscore, og dermed også naturværdi. Fredede og sjældne arter er desuden registreret.

Ved besigtigelsen er der noteret en estimeret naturtilstand for hvert §3-område, på en skala fra 1 til 5 (Tabel ). Derudover udregnes der ved indberetning af data en naturtilstand på baggrund af registreringerne.

Tabel 1. Naturtilstand for kortlagte naturarealer (jf. Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 mv. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser (au.dk)).

| Tilstandsklasse | Naturtilstand |
|---|---|
| **I** | Høj |
| **II** | God |
| **III** | Moderat |
| **IV** | Ringe |
| **V** | Dårlig |

[1] Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv., Version 1-05 (2018).




Figur 2-1. Oversigtskort over beskyttede naturtyper og vandløb, samt potentielt §28 natur i nærheden af projektområdet.

## 2.4 Resultater

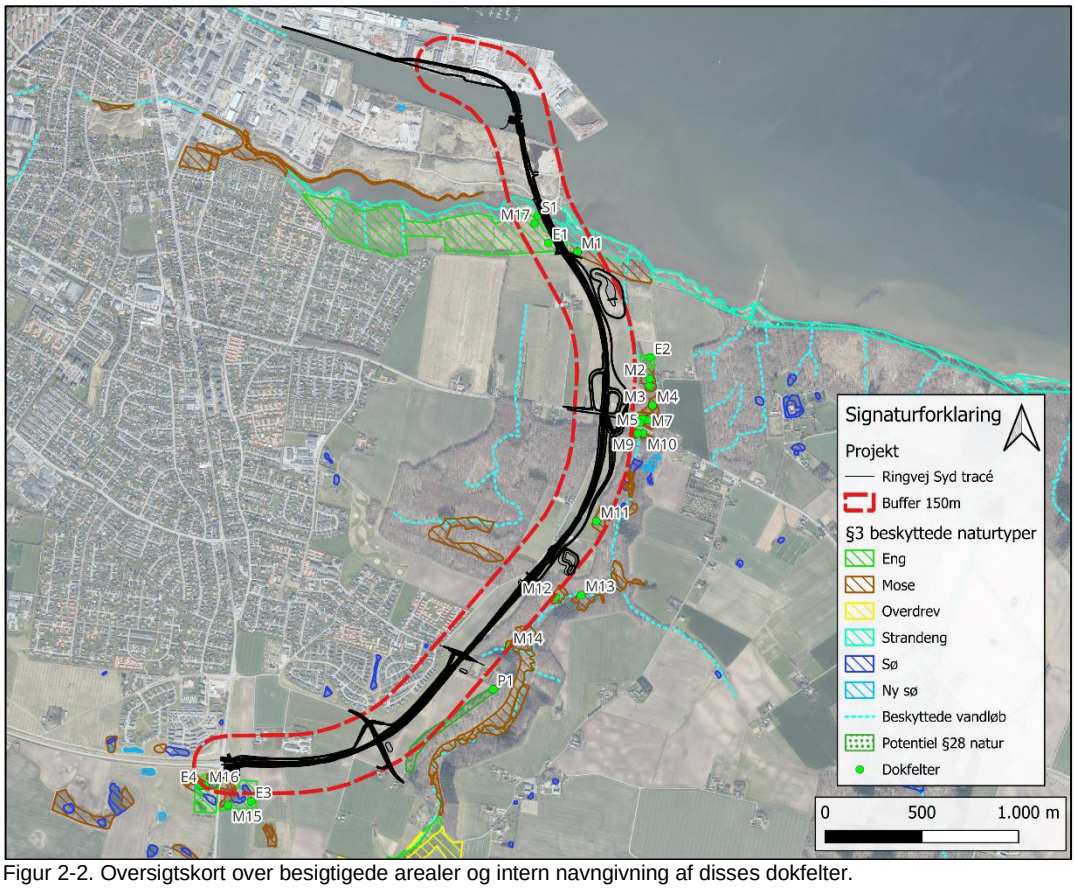
Samtlige kortlagte terrestriske naturarealer indenfor undersøgelseskorridoren, samt naturområder med en hydrologisk forbindelse til undersøgelsesområdet er blevet undersøgt. Navngivningen af de enkelte arealer angiver naturtype og rækkefølgen, de er lavet i (eks. M1 = mose nr. 1 og E2 = eng nr. 2).

Naturarealerne gennemgås fra nord til syd.

Der er i alt besigtiget 22 arealer med §3-beskyttet natur udover søer. Derudover er et areal, der er registreret som §3-natur, besigtiget og vurderet til ikke at leve op til §3-beskyttelsen.

Tabel 2. Fordeling af besigtigede arealer i undersøgelseskorridoren på §3-naturtyper.

| Naturtype | Antal |
|---|---|
| Eng | 4 |
| Strandeng | 1 |
| Mose | 16 |
| Ikke §3-naturtype | 1 |



Figur 2-2. Oversigtskort over besigtigede arealer og intern navngivning af disses dokfelter.

I det følgende gennemgås alle naturarealerne, der er besigtiget:

**S1** er et større strandengsområde, der overvejende domineres af tagrør og anden høj vegetation. Området har en moderat (III) til god (II) naturtilstand. Der er enkelte partier med lodannelse og lavere vegetation, hvor der også forekommer zonering. Af positiv-arter er der bl.a. angelik, harril, stilkløs kilebæger og sandkryb. Ud for kysten af området er der observeret en del skarv fugle (Figur 2-3).

Figur 2-3. Foto af besigtigelsen af strandeng S1 som ligger i den nordlige del af undersøgelsesområdet.

**E1** er et engareal med partier af mose indimellem. Fugtigheden er varierende og højest i den nordlige ende af området. Arealet domineres af høje græsser og urter og spredt vækst af rødel og pil. Arealet er indhegnet og har tidligere været afgræsset. Den estimerede naturtilstand er ringe (IV) (Figur 2-4).

Figur 2-4. Foto fra besigtigelsen af engareal E1.

**M1** består primært af en tagrørsskov med spredte partier af topstar og kærstar. Naturstilanden for området er estimeret som værende ringe (IV), med få positiv-arter i området. Der er forekomst af ellesump i partier, og arealet har en mere ruderal karakter op mod stien (Figur 2-5).

Figur 2-5. Foto fra besigtigelsen af mosen M1.

**M17** er et meget fugtigt rigkær med mange positiv-arter. Bl.a. blev orkideen maj-gøgeurt observeret, samt arterne angelik, eng-kabbeleje og topstar. Der er dog også en del lådden dueurt spredt og toradet star. Områdets naturtilstand er vurderet til at være moderat (III) (Figur 2-6).

Figur 2-6. Foto fra besigtigelse af mosen M17.

**E2** er en græseng uden drift. Der er enkelte våde partier, men er generelt ret tørt. Arealet er domineret af høje græsser og urter, og af positiv-arter kan nævnes hyldebladet baldrian, glanskapslet siv og engkarse. Området er vurderet til at have moderat naturtilstand (III) (Figur 2-7).

Figur 2-7. Foto fra besigtigelsen af engområdet E2.

**M2** er et fugtigt aske/ellesumps-område, som er ret lysåbent og næringspåvirket, hvilket kommer til udtryk ved forekomsten af stor nælde og hindbær. Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV). Af positiv-arter er gul iris og bredbladet mangeløv observeret (Figur 2-8).

Figur 2-8. Foto fra besigtigelsen af mosen M2.

**M3** er en aske/ellesump, som består af en rund våd lavning i skoven, hvor der er spredt opvækst af el og pil, og ellers er den relativ lysåben. Bundvegetationen er domineret af lav ranunkel og stor nælde. Området er vurderet til at have en dårlig naturtilstand (V) (Figur 2-9).

Figur 2-9. Foto fra besigtigelsen af mosen M3.

**M4** er en aske/ellesump, som er domineret af rødel. Strukturmæssigt er bunden karakteriseret af flere væltede og døde træer. Af positiv-arter er hyldebladet baldrian, grå star og smalbladet mangeløv observeret, men næringskrævende stauder som stor nælde er udbredt. Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV) (Figur 2-10).

Figur 2-10. Foto fra besigtigelsen af mosen M4.

**M5** er en aske/ellesump, som ligger langs et vandløb. Der findes en del elletræer, hvor bundvegetationen domineres af halvgræsser og høje urter. Af positiv-arter kan nævnes hyldebladet baldrian og smalbladet mangeløv, dog er området domineret af tagrør. Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (Figur 2-11).

Figur 2-11. Foto fra besigtigelsen af mosen M5.

**M7** er et lysåbent moseområde i skov, og domineres af halvgræsser, med enkelte partier som bærer præg af ellesump. Bundvegetationen har et udbredt mosdække og er domineret af bredbladet urter og halvgræsser. Af positiv-arter er hyldebladet baldrian, smalbladet mangeløv og eng-nellikerod observeret. Området er vurderet til at have en moderat naturtilstand (III) (Figur 2-12).

Figur 2-12. Foto fra besigtigelsen af mosen M7.

**M8** er en tør, skovbevokset skråning fra vej mod en ellesump. Der er muligvis sket en overtrædelse, og derfor vurderes området ikke at leve op til §3-beskyttelse (Figur 2-13).

Figur 2-13. Foto fra besigtigelsen af mosen M8.

**M9** er en aske/ellesump med høj fugtighed og begrænset bundvegetation. Det er en relativ urørt skov med flere væltede stammer i skovbunden. Af positiv-arter kan nævnes miliegræs, skov-star og skov-elm. Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV) (Figur 2-14).

Figur 2-14. Foto fra besigtigelsen af mose M9.

**M10** er en aske/ellesump med flere væltede træer og ligger langs et vandløb, som dræner arealet. Der er flere skovindikatorarter som bl.a. hvid anemone, skovmærke og småbladet milturt. Området er vurderet til at have en moderat naturtilstand (III) (Figur 2-15).

Figur 2-15. Foto fra besigtigelsen af mose M10.

**M11** er et skrånende aske/ellesumps areal som er trykvandspåvirket. På kanten af arealet er der store gamle bøgetræer. Bundvegetationen er domineret af bredbladede urter og kær-star og flere skovarter. Området er vurderet til at have en moderat naturtilstand (III) (Figur 2-16).

Figur 2-16. Foto fra besigtigelsen af mose M11.

**M12** er en aske/ellesump med meget fugtige partier og væltede træer. Bundvegetationen er domineret af kær-star. Af positive skovarter er der bl.a. hvid anemone, skov-elm og almindelig bingelurt. Området er vurderet til at have en moderat naturtilstand (III) (Figur 2-17).

Figur 2-17. Foto fra besigtigelsen af mose M12.

**M13** er et fugtigt krat, som gennemskæres af et vandløb og er beliggende i skov. Der er meget varierende fugtighed og flere steder med begrænset vegetation. Området er vurderet til at have en dårlig naturtilstand (V) (Figur 2-18).

Figur 2-18. Foto fra besigtigelsen af mose M13.

**M14** er et fugtigt aske/ellesumps areal med trykvandspåvirket bund. Bundvegetationen er flere steder domineret af bredbladede urter og høje halvgræsser såsom kær-star. Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV) (Figur 2-19).

Figur 2-19. Foto fra moseområde M14.

**P1** er et trykvandspåvirket areal i skov med karakteristiske skovarter, men arealet vurderes ikke til at være af høj nok naturkvalitet til at være omfattet af §3 beskyttelsesloven (Figur 2-20).

Figur 2-20. Foto fra besigtigelsen af arealet P1.

**E3** er et græsdomineret engareal. Der er tegn på tidligere drift, som virker opgivet. Der er få positive strukturer og arter på arealet. Arealet er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV) (Figur 21).

Figur 21. Foto fra besigtigelsen af engområde E3.

**M15** er et fugtigt krat, som er tilgroet i pil og meget vådt med vandspejl flere steder. Der er flere positivstrukturer, herunder bundvegetation domineret af bredbladede urter og halvgræsser samt artsrige, fugtige kratpartier. Dog er arealet også domineret af tagrør og andre høje halvgræsser flere steder. Området er vurderet til at have en moderat naturtilstand (III) (Figur 2-21).

Figur 2-21. Foto fra besigtigelsen af mose M15.

**M16** er et moseareal, der er i tæt forbindelse med eng. Der er høj fugtighed og en del steder med vandspejl, samt tilgroning af pil. Af positiv-arter i området kan bl.a. nævnes almindelig star og dynd-padderok (Figur 2-22). Området er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV).

Figur 2-22. Foto fra besigtigelsen af mose M16.

**E4** er et engareal beliggende langs en vej og med tæt forbindelse til mose. Arealet er meget varierende i fugtighed, da der er højereliggende parter inden for engen. Der er spredte positiv-arter, særligt i forbindelse med lavninger findes bl.a. græsbladet fladstjerne, kær-ranunkel og kær-snerre. Arealet er vurderet til at have en ringe naturtilstand (IV) (Figur 2-23).

Figur 2-23. Foto fra besigtigelsen af engarealet E4.

# 3 Vandhuller og eftersøgning af padder

## 3.1 Formål

Formålet med besigtigelsen af vandhullerne er:

- at kortlægge forekomsten af padder i nærheden af projektområdet
- at vurdere vandhullernes naturtilstand
- at vurdere vandhullernes egnethed som levested for padder
- at finde de mest sandsynlige spredningskorridorer for bilag IV-arter tilknyttet vandhullerne

Der er særligt fokus på de padder, der er i habitatdirektivets bilag IV, og som derfor er særligt beskyttede. I området omkring Horsens drejer det sig om arterne stor vandsalamander og spidssnudet frø jf. arter.dk[2].

## 3.2 Omfang

Der er taget udgangspunkt i allerede registrerede vandhuller, samt områder der, ved gennemgang af luftfotos af undersøgelsesområdet, har vandspejl eller indikerer en lavning, hvor der står vand en del af året. Samtlige vandhuller som ligger indenfor ca. 500 meter af projektområdet er medtaget. Derudover er der medtaget enkelte vandhuller som ligger længere væk, men som ved en konkret vurdering blev fundet relevante at besigtige.

## 3.3 Metode

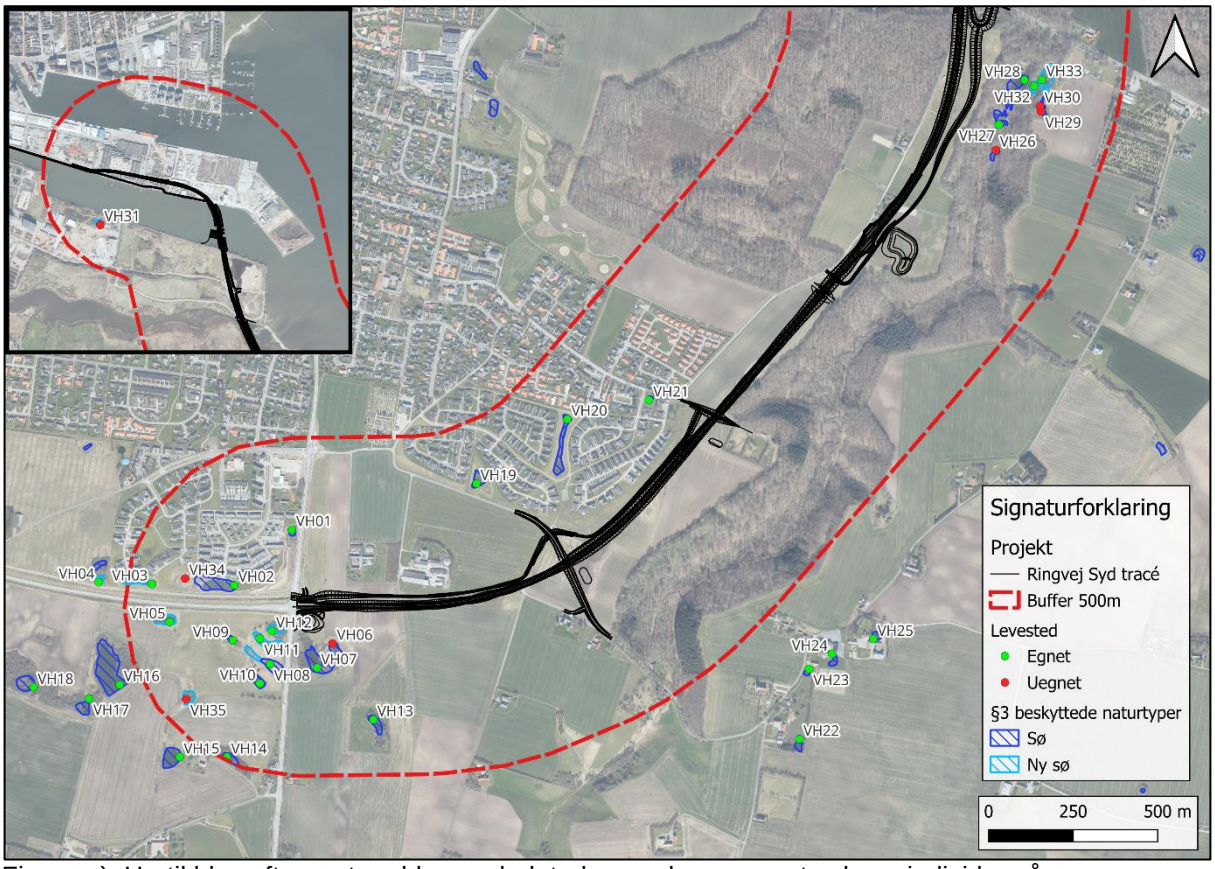
Vandhuller blev undersøgt og padder blev eftersøgt ud fra den gældende tekniske anvisning fra DCE (TA A17)[3]. Under besigtigelserne var der særlig fokus på arter af padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV, heriblandt stor vandsalamander og spidssnudet frø. Dog blev alle fundne padder registreret.

Vandhuller blev besigtiget af en eller to omgange:

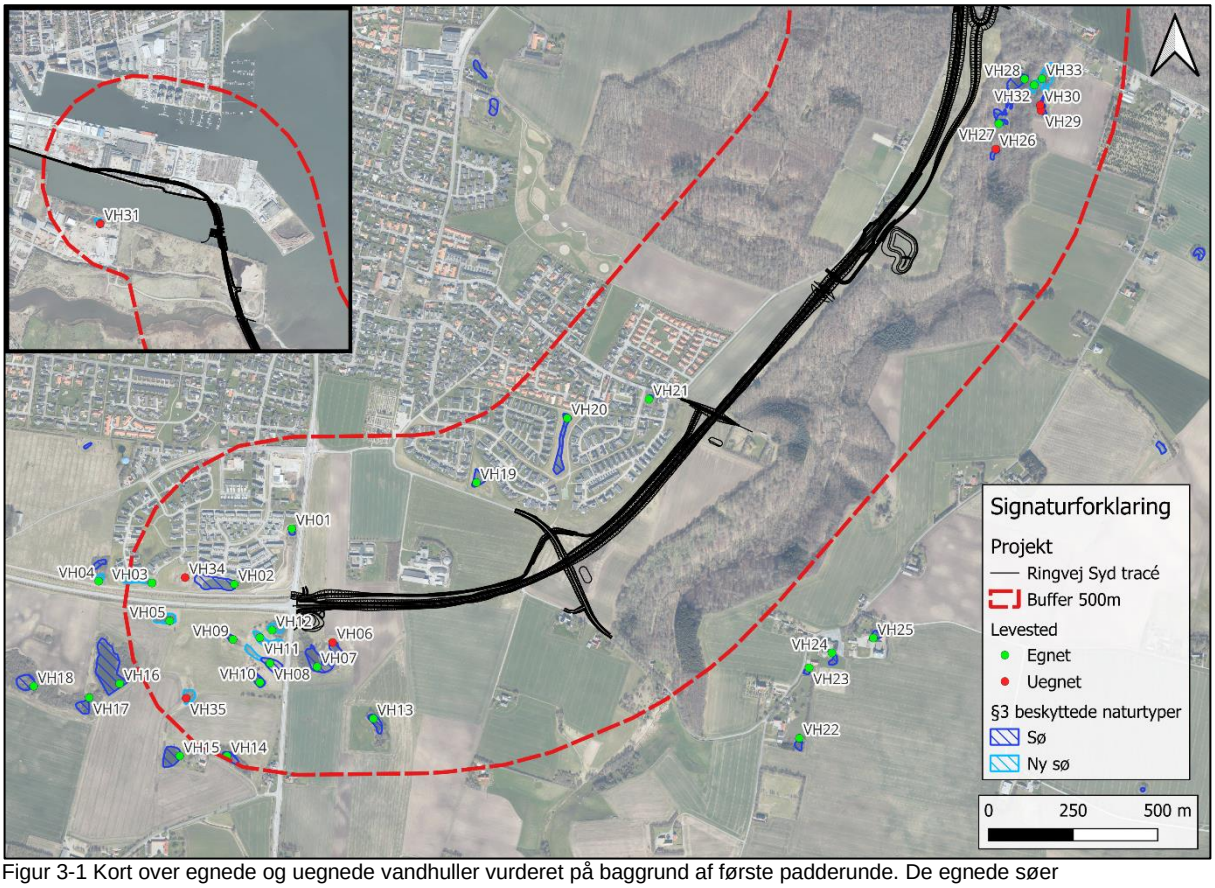
1. Besigtigelse

Første omgang paddeundersøgelser blev udført d. 18. og 19. april 2024. Her blev alle, på forhånd udpegede, vandhuller vurderet ift. om de potentielt kunne være ynglested for padder og blev hertil registreret som hhv. egnet eller ikke egnet som ynglevandhul (

[2] Arter.dk
[3] Overvågning af padder, TA-nr A17 (2018)




Figur 3-1). Hertil blev eftersøgt padde-æg, haletudser og larver, samt voksne individer på alle lokaliteter.




Figur 3-1 Kort over egnede og uegnede vandhuller vurderet på baggrund af første padderunde. De egnede søer genbesøges.

## 2. Besigtigelse

Anden omgang paddeundersøgelser blev udført d. 12. juni og 14. juni 2024. Her blev eftersøgt haletudser, larver og voksne individer af padder. Undersøgelserne blev udført på de lokaliteter, der blev vurderet som egnet ynglested for padder ved 1. besigtigelse i april 2024.

Vandhullerne blev også undersøgt botanisk, med særligt fokus på vandhullerne som potentielt yngle- og rastested for andre beskyttede arter. I denne forbindelse blev krebseklo, der er værtsplante for grøn mosaikguldsmed, eftersøgt.

## 3.4 Resultater

Der blev i alt besøgt 35 vandhuller i forbindelse med første besigtigelse. Alle vandhullerne er beskrevet i Tabel 3-1, herunder vurdering af positive og negative forhold i vandhullerne, samt egnethed som ynglevandhul for padder beskyttet af habitatdirektivets bilag IV.

Tabel 3-1 Vurdering af de undersøgte vandhullers egnethed som ynglevandhul for padder beskyttet af habitatdirektivets bilag IV. Grøn baggrundsfarve er egnet som ynglested, mens rød baggrundsfarve ikke er egnede som ynglested.

| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **VH01** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Vandplanter | | Græsarealer, Krat, Stenbunker | Vandhul med kransnålalger sp., svømmende vandaks og kors andemad, grenet pindsvineknop, samt mange muslinger. Klart og kalkholdigt vand. | Egnet | Ingen |
| **VH02** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Vandplanter | | Græsarealer | Regnvandsbassin i udkanten af parcelhuskvarter med dunhammer, svømmende vandaks, glanskapslet siv og lidt trådalger. | Egnet | Ingen |
| **VH03** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Klart vand, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Forekomst af trådalger (dominerende) | Græsarealer | Regnvandsbassin med pil i kanten, når vandstand ikke er så høj. | Egnet | Ingen |
| **VH04** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Forekomst af trådalger (dominerende), Tilgroet | Krat, Kvasbunker, Græsarealer | Vandhul tilgroet i birk og pil. | Egnet | Haletudser brun frø sp. |
| **VH05** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Vandplanter, Klart vand | | Græsarealer, Krat | Regnvandsbassin domineret af kruset vandaks og kors andemad, derudover vandaks sp., forglemmigej sp., dunhammer i kanten og lidt trådalger. Klart vand. | Egnet | Lille vandsalamander |
| **VH06** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Uklart vand, Ildelugtende vand | Græsarealer | Vandhul ved bro domineret af tagrør i et tykt bælte omkring vandspejl. | Uegnet | Ingen |
| **VH07** | Gode bredforhold – flad kantzone, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Tilgroet, Høj skyggedækning, Forekomst af | Græsarealer | Vandhul totalt domineret af tagrør. En del pil. Trådalger. Vandpileurt, dynd-padderok. | Egnet | Haletudser brun frø sp. |

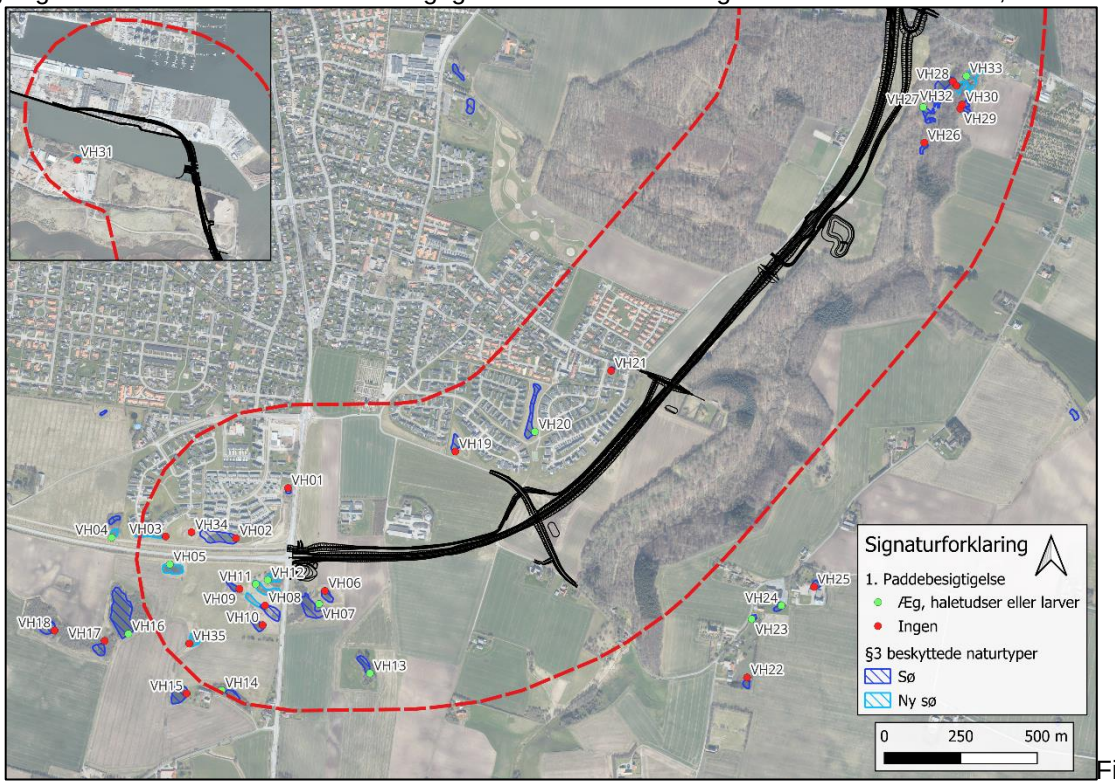
| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | trådalger (dominerende), Ildelugtende vand Okker. | | Tegn på besøgende gæs. Domineret af trådalger. | | |
| **VH08** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Fri vandflade, Klart vand, Vandplanter | Tilgroet, Ildelugtende vand | Kvasbunker, Krat, Græsarealer | Vandhul på græsmark/eng domineret af dunhammer og star i tuer. Pilekrat pletvist i kanten. Vand-røllike. | Egnet | Ingen |
| **VH09** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | | Græsarealer, Krat, Kvasbunker | Vandhul på græsmark, domineret af tagrør i kanten. Enkelte tuer af star. Korsandemad. En del af vandhullet er med lavere vand og med høje piletræer omkring. Dunhammer. | Egnet | Ingen |
| **VH10** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Vandplanter | Tilgroet | Græsarealer, Krat, Kvasbunker | Vandhul domineret af græs. Sommerudtørrer muligvis. Tuer af star, fladstjerne sp. og kær-snerre, dunhammer, vand-pileurt. Vandrøllike. | Egnet | Ingen |
| **VH11** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Tilgroet, Ildelugtende vand | Græsarealer, Kvasbunker, Krat | Mose med star-tuer, dynd-padderok, dunhammer, sødgræs sp., kær- og tigger-ranunkel mm. En del pil. | Egnet | Haletudser brun frø sp. |
| **VH12** | Gode bredforhold – flad kantzone, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Høj skyggedækning, Tilgroet, Forekomst af trådalger (dominerende) | Krat, Græsarealer, Kvasbunker | Pilekrat med enkelte tuer, omkring alm. vorterod. Trådalger. Ser uegnet ud for padder, men som følge af fund af paddeæg, vurderes vandhullet egnet. | Egnet | Ægklump |
| **VH13** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten,Tæt forbindelse til andre vandhuller | Høj skyggedækning, Forekomst af | Græsarealer, Krat, Stenbunker, Kvasbunker | Vandhul på kuperet græsmark, med træer omkring, pil, og en masse dødt ved. | Egnet | Ægklump og haletudser brun frø sp. |

| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | trådalger (dominerende) | | | | |
| **VH14** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Uklart vand, Forekomst af trådalger (dominerende), Høj skyggedækning | Græsarealer, Krat, Kvasbunker, Stenbunker | Vandhul i krat med trådalger. | Egnet | Ægklumper og haletudser brun frø sp. |
| **VH15** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | | Græsarealer, Krat, Kvasbunker | Vandhul i baghave med dyrket mark direkte ned til. Store star tuer i kanterne, samt pil og dunhammer. Liden andemad. Svømmende vandaks hist og her. Vandmynte og dynd-padderok i nordlig ende. | Egnet | Ingen |
| **VH16** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller | | Græsarealer, Krat, Stenbunker, Kvasbunker | Større sø med star og pil i kanten, flere lysåbne steder i kanten. Vandmynte, sødskærm. | Egnet | Æg ubestemt, Ægstrenge |
| **VH17** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Kvasbunker, Stenbunker, Krat, Græsarealer | Vandhul midt i krat, gode egnede rastområder omkring. Stor kildemos. | Egnet | Ingen |
| **VH18** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Vandplanter | Uklart vand, Forekomst af trådalger (dominerende), Høj skyggedækning, Tilgroet | Græsarealer, Krat, Stenbunker, Kvasbunker | Vandhul i pilekrat med dunhammer, trådalger, sødgræs, lancetbladet- og tykbladet ærenpris. Vand tilføres fra markdræn. | Egnet | Ingen |
| **VH19** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt | Uklart vand | Græsarealer | Regnvandsbassin i nyt parcelhuskvarter, med kragefod, aks-tusindblad og vandskræppe. Gråænder. | Egnet | Ingen |

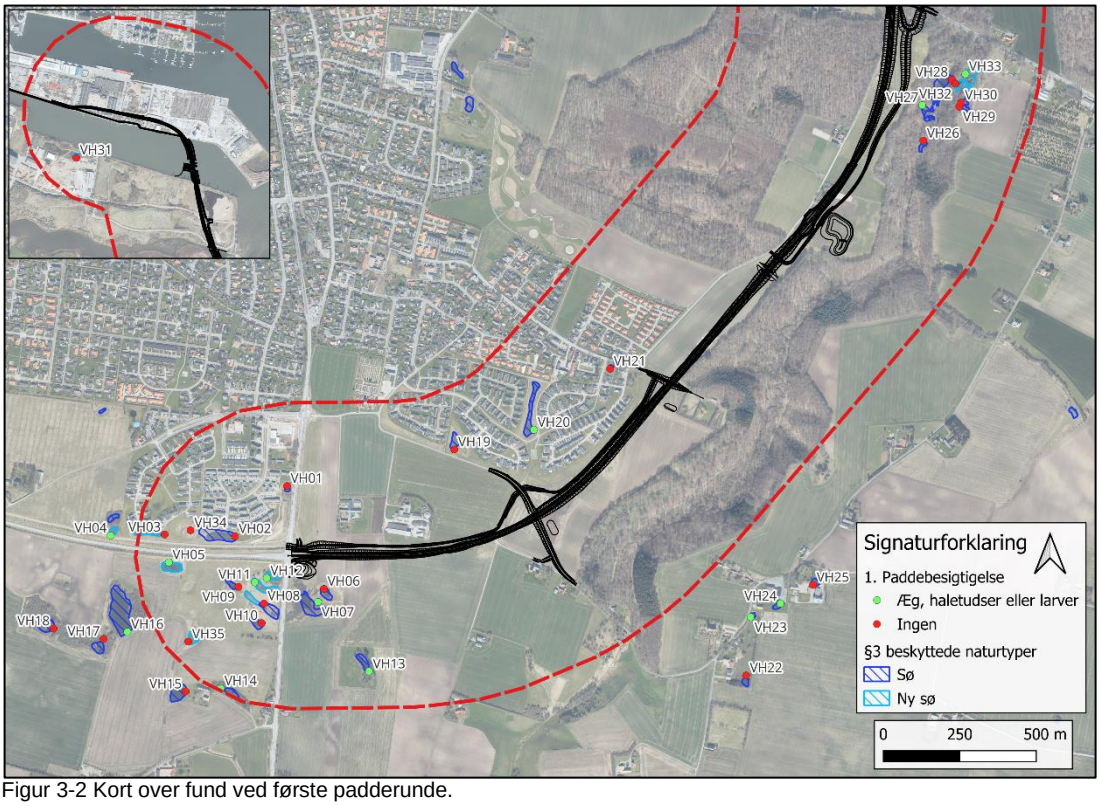
| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Vandplanter | | | | | |
| **VH20** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Vandplanter | Forekomst af trådalger (dominerende) | Græsarealer | Aflangt vandhul midt i parcelhuskvarter med dunhammer, svømmende vandaks, ask-tusindblad og vandranunkel. | Egnet | Ægklumper og ægstrenge |
| **VH21** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten | Uklart vand. Gul kæmpekalla (invasiv). | Græsarealer, Kvasbunker, Krat, Stenbunker | Vandhul midt i parcelhuskvarter, med gul iris, liden andemad og gul kæmpekalla. | Egnet | Ingen |
| **VH22** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Vandplanter | Høj skyggedækning, Forekomst af trådalger (dominerende) | Kvasbunker, Stenbunker, Krat | Vandhul på hårdt græsset kvægmark. Trådhegn omkring. Omkranset af pil. Forekomst af trådalger, korsandemad. Ejer siger at det vrimler med frøer om sommeren og de finder salamandere under sten ved huset. Viste billede af skrubtudse hun lige havde fundet. | Egnet | ingen |
| **VH23** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Uklart vand | Kvasbunker, Stenbunker, Græsarealer, Krat | Havedam med terrasse omkring. Stenbunker og stenkanter hele vejen rundt. Gul iris. | Egnet | Haletudser brun frø sp. |
| **VH24** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | | Græsarealer, Krat, Kvasbunker | Vandhul i baghave. Ejer siger at den udtørrer om sommeren. Sødgræs, lysesiv, grenet Pindsvineknop, pil i kanten. | Egnet | Lille vandsalamander |
| **VH25** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand, Trædesten, Vandplanter | | Græsarealer, Stenbunker, Kvasbunker, Krat | Vandhul på græsplæne. Grønbenet rørhøne. Vandaks sp., sideskærm, og flere andre vandplanter. Domineret af liden- og kors andemad. Dunhammer, rødel og pil i kanten. Ejer siger | Egnet | Ingen |

| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | at salamandere gemmer sig rundt omkring under sten og i kælderen. | | |
| **VH26** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Kvasbunker, Krat, Stenbunker | Potentielt mæander fra vandløb der er blevet til en sø. Lavvandet med dødt ved og blade. Formentligt ret surt. | Uegnet | Ingen |
| **VH27** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Tilgroet, Høj skyggedækning, Ildelugtende vand | Krat, Stenbunker, Kvasbunker | Stort set sammenhængende med sø og vandløb. Under tilgroning af pil og andre løvtræer, samt starer, karse sp, rørgræs. Masser af dødt ved. | Egnet | Stjernesnot brun frø sp. |
| **VH28** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Trædesten, Klart vand | Uklart vand, Høj skyggedækning, Tilgroet | Krat, Kvasbunker, Stenbunker | Mølledam i flot gammel skov. Gæs. Star, bredbl. dunhammer, forglemmigej sp. Ende mod møllen er åben sø, mens den sydlige ende er under tilgroning af bl.a. star og løvtræer. | Egnet | Ingen |
| **VH29** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Krat, Kvasbunker, Stenbunker | Vandhul i kuperet skov med gamle træer og masser af dødt ved. | Uegnet | Ingen |
| **VH30** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Kvasbunker, Stenbunker, Krat | Vandhul i kuperet skov med gamle træer og masser af dødt ved. Afvander til sø nedenfor. | Uegnet | Ingen |
| **VH31** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade | Tilgroet | Krat | Vandhul ved losseplads. Ildelugtende slam løber ud i vandet. Domineret af tagrør. Pil, sildig eller canadisk gyldenris. Lidt star og lysesiv. Grønbenet rørhøne i dunhammer. | Uegnet | Ingen |

| Område-navn | Vandhullets positive forhold | Vandhullets negative forhold | Skjul nær vandhul | Beskrivelse af vandhul | Egnethed | Fund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **VH32** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Stenbunker, Kvasbunker, Krat | Vandhul ovenfor mølledam med en masse lækkert dødt ved, star og sødgræs. Forekomst af trådalger. En del ask og ahorn i kanten. | Egnet | Ingen |
| **VH33** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Trædesten, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Klart vand | Høj skyggedækning | Krat, Kvasbunker, Stenbunker | Vandhul i lysning i skoven med en masse lækkert, gammelt dødt ved. Elletræer, pil. Star. Lille forekomst af trådalger. Dog kraftig opvækst af ahorn. Svært fremkommelig. | Egnet | Haletudser brun frø sp. |
| **VH34** | Gode bredforhold – flad kantzone, Sol eksponeret vandoverflade, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller | Forekomst af trådalger (dominerende), Uklart vand | Græsarealer | Midlertidigt vandhul med pileurt sp., pil, dunhammer, lysesiv, vandskræppe, tigger-ranunkel, forglemmigej sp. | Uegnet | Ingen |
| **VH35** | Gode bredforhold – flad kantzone, Trædesten, Fri vandflade, Tæt forbindelse til andre vandhuller, Sol eksponeret vandoverflade, Klart vand | Høj skyggedækning, Tilgroet, Forekomst af trådalger (dominerende) | Kvasbunker, Krat, Græsarealer, Stenbunker | Fugtigt krat bestående af pil, midt mellem dyrkede marker og engområdet, hvor der er fund af padder. Sommerudtørrer formentligt. | Uegnet | Ingen |

Ved første besigtigelse blev 35 vandhuller besøgt, hvoraf 28 vandhuller blev vurderet egnet og 7 vurderet ikke egnet som ynglevandhul for padder. Der blev fundet flere haletudser, larver og æg i forbindelse med vandhulsbesigtigelserne. Disse var følgende arter: skrubtudse, lille vandsalamander og brun frø sp. På kortet nedenfor ses fundene, se 

Figur 3-2.



Figur 3-2 Kort over fund ved første padderunde.

I nedenstående Tabel 3-1 ses registreringer af fund ved anden padderunde med eventuelle bemærkninger.

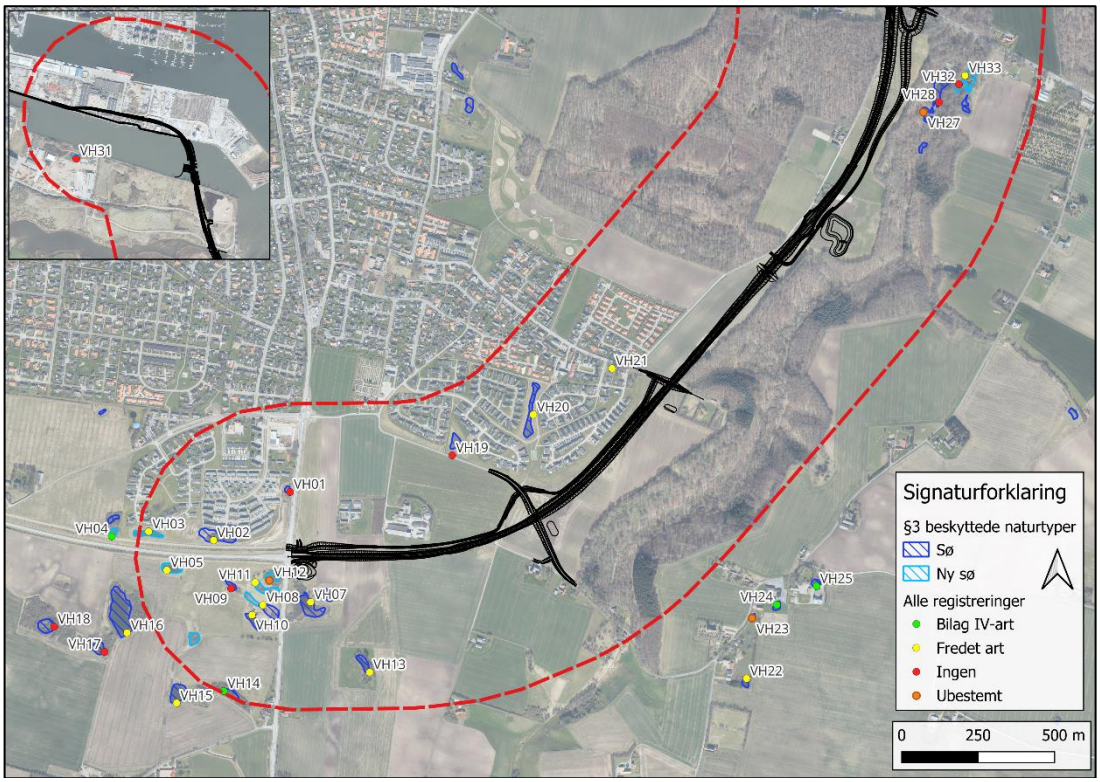
Tabel 3-2 Oversigt over undersøgte vandhuller ved anden besigtigelse ifm. paddeundersøgelserne.

| Navn | Fund af padder | Bemærkning til besigtigelse |
|---|---|---|
| **VH01** | Ingen | Små fisk. Kransnålalge sp. |
| **VH02** | Mange lille vandsalamander larver | Kransnålalge sp. |
| **VH03** | Lille vandsalamander larver, ny forvandlede skrubtudser | Arter fundet under dyne af trådalger. |
| **VH04** | Meget store haletudser. Formodentlig er det springfrø på baggrund af halen, der er dobbelt så lang som kroppen. Spids i enden. Det kan ikke ses om der er en eller to rækker papiller. 4 læbetænder. Brun frø sp. (Butsnudet frø/Springfrø) | |
| **VH05** | Lille vandsalamander larve | |
| **VH07** | Ny forvandlet brun frø sp, sandsynligvis butsnudet pga. knækket på næsen. Butsnudet frø haletudse, lille vandsalamander larve, Skrubtudse haletudse | |
| **VH08** | Butsnudet frø | |
| **VH09** | Ingen | |
| **VH10** | Mange individer af lille vandsalamander larver | |
| **VH11** | Lille vandsalamander larve, ny forvandlet brun frø sp., sandsynligvis butsnudet frø pga. knæk på næsen. | |
| **VH12** | Ingen | Rent vand, men helt skygget. |
| **VH13** | Butsnudet frø haletudse | |
| **VH14** | Brun frø. Halen er over dobbelt så lang, derfor springfrø. Det kan ikke ses om der er 1 eller to rækker papiller. 4 læbetænder. Brun frø sp. (Butsnudet frø/Springfrø) | |

| Navn | Fund af padder | Bemærkning til besigtigelse |
|---|---|---|
| **VH15** | Skrubtudser | God sigtbarhed. Dyb, stejl kantzone. |
| **VH16** | Skrubtudse haletudser | |
| **VH17** | Ingen | |
| **VH18** | Ingen | En del trådalger. |
| **VH19** | Ingen | |
| **VH20** | Mange haletudser af skrubtudse | Mange hundestejler sp. |
| **VH21** | Lille vandsalamander | |
| **VH22** | Lille vandsalamander, skrubtudse | |
| **VH23** | Frø eller tudse på bredden hoppede i vandet. Der kunne ikke genfindes haletudser eller nogle forvandlede frøer derfor ubestemt. | Vandet er helt grønt. Ejer siger at han finder mange frøer og salamandere i kælderen om foråret. |
| **VH24** | Stor vandsalamander og lille vandsalamander larver | |
| **VH25** | Stor vandsalamander larver | Kransnålalge sp. |
| **VH27** | Ingen | Domineret af vandaks sp. Enkelte vejbredskeblad. Plamager af trådalger. Grumset vand. Sikkert surt pga. nedfaldsblade. |
| **VH28** | Ingen | Semi udtørret. |
| **VH32** | Ingen | |
| **VH33** | Butsnudet frø | |

Ved anden besigtigelse blev 28 vandhuller eftersøgt for padder. Der blev registreret flere padder ved gennemgangen, hhv. skrubtudse, lille vandsalamander, stor vandsalamander, butsnudet frø og brun frø sp. Arterne registreret som brun frø sp. er ubestemte, da der er tvivl om, om det evt. er springfrø, men dette er usandsynligt, da arten ikke tidligere er kendt fra området, dog kan det ikke udelukkes. Springfrø er beskyttet af habitatdirektivets bilag IV.

Der er fundet padder i 21 af de 35 undersøgte søer. På Figur 3-3 nedenfor ses alle fund fra både første og anden besigtigelse, inddelt efter om der er fundet bilag IV-arter, herunder stor vandsalamander og evt. springfrø eller fredede arter, herunder lille vandsalamander, skrubtudse og butsnudet frø. Ved første besigtigelse blev fundet stjernesnot ved vandhul VH27 og en ægklump ved vandhul VH12 og VH23, i disse vandhuller er der ikke genfundet paddearter ved anden besigtigelse, disse er derfor markeret som ubestemt på figuren.




Figur 3-3 Oversigtskort over alle fund ved første og anden besigtigelse ifm. paddeundersøgelserne.

## 3.5 Sammenfatning

### 3.5.1 Stor vandsalamander

Ved første besigtigelse i april blev der ikke fundet stor vandsalamander.

Ved anden besigtigelse i juni blev der observeret stor vandsalamander i vandhul VH24 og VH25.

Figur 3-4 Stor vandsalamander ved vandhul VH25.

### 3.5.2 Spidssnudet frø

Der blev ikke fundet spidssnudet frø i hverken første eller anden padderunde.

### 3.5.3 Springfrø

Der blev ikke fundet springfrø ved første besigtigelse i april, men arten blev potentielt fundet ved anden besigtigelse i juni i vandhullerne VH04 og VH14. Tilstedeværelsen af springfrø vurderes dog at være usandsynlig, da arten ikke er kendt fra området. Dog kan tilstedeværelsen af arten ikke udelukkes.

Figur 3-5 Haletudse af brun frø sp., muligvis springfrø da halen er mere end dobbelt så lang som kroppen.

### 3.5.4 Andre padder

Ved første besigtigelse i april blev der observeret lille vandsalamander, skrubtudse og flere ægklumper sp., samt haletudser fra brun frø sp.

Ved anden besigtigelse i juni blev der observeret lille vandsalamander, skrubtudse og butsnudet frø i flere vandhuller.

### 3.5.5 Sjældne arter

Der er fundet arter fra kransnålalge-slægten i vandhul VH01, VH02 og VH25.

### 3.5.6 Invasive arter

Der er registreret kæmpekalla i vandhul VH21.

Figur 3-6 Kæmpekalla ved vandhul VH21.

# 4 Odder

## 4.1 Formål

I forbindelse med anlæggelse af vejprojektet, vil der ske anlægsarbejde tæt på Horsens Fjord, Bygholm Å, Dagnæs Bæk og Klokkedal Å og i den forbindelse ønskes arealerne undersøgt for forekomst af egnede yngle- og rasteområder for odder.

For de våde vintermåneder, hvor et planlagt nyt slusesystem forventes at kunne udgøre en tidvis barriere for odder, ønskes det undersøgt om odder potentielt ville kunne afskæres fra deres yngle- og rasteområder.

## 4.2 Omfang

Følgende af fire områder omkring projektet vurderes at være relevante at undersøge med henblik på at opnå kendskab til forekomster af odder nær projektet. Disse er:

- Klokkedal Å (o10433, o10436) der ligger i en forholdsvis uforstyrret ådal med flere registrerede fund af odder jf. arter.dk og fisk i vandløbet jf. Vanda.dk. Klokkedal Å indgår i vandområdeplanerne for planperiode 2021-2027 og den samlede tilstand er høj og den økologiske tilstand er god. Området er velegnet raste- og yngleområde for odder, og er beliggende langs det meste af det planlagte vejtracé syd for Horsens Fjord.
- Dagnæs Bæk (o5382), der også er målsat i vandområdeplan (2021-2027). Her er der tidligere gjort fund af odder.
- Bygholm Å (o3199), der også er målsat i vandområdeplan (2021-2027), hvor der i en kameraundersøgelse fra 2023 kunne konstateres forekomst af odder i åen.
- Horsens Fjord vurderes potentielt at kunne udgøre et fourageringsområde for odder.

Figur 4-1 Kort over det planlagte vejtracéet for Ringvej syd samt de nærliggende målsatte vandløb.

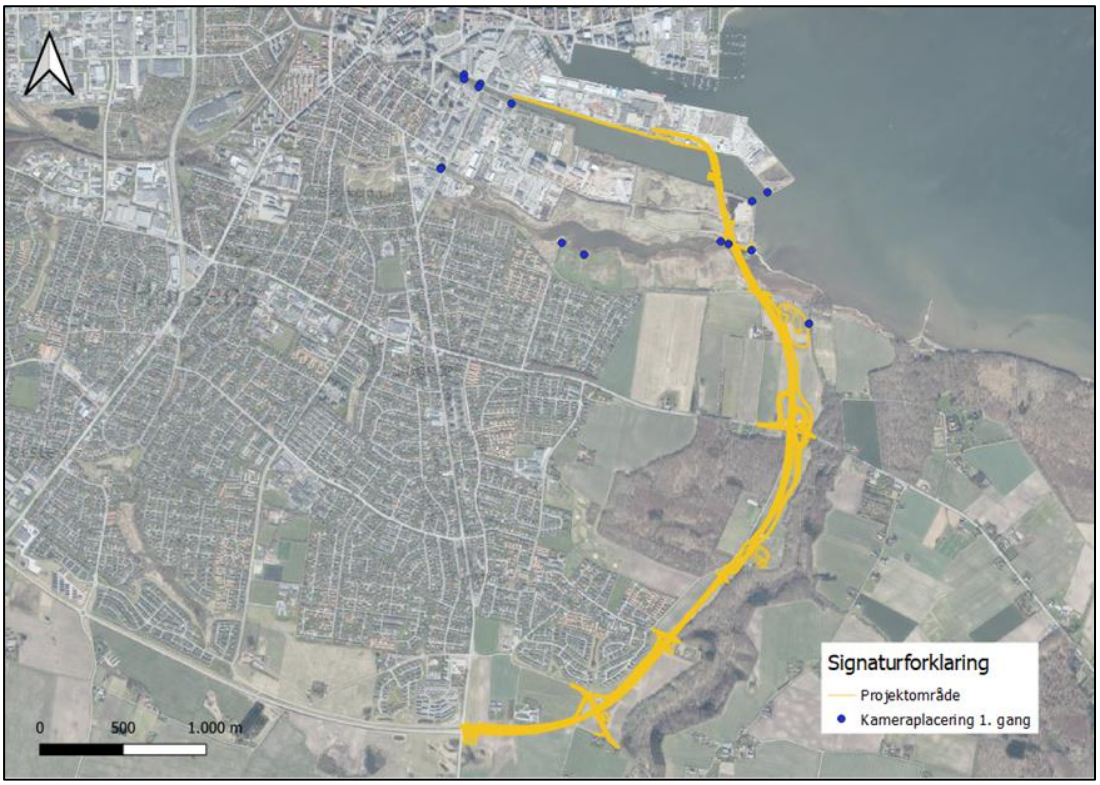
## 4.3 Metode

Odder er j.f. teknisk anvisning TA A01[4] eftersøgt i foråret, hvor artens aktivitet typisk er høj, og vegetationen er lav, hvorfor de i denne periode bør være nemmest at observere. Supplerende til undersøgelsen i foråret, er der også foretaget en vinterundersøgelse for at forsøge at belyse om odder potentielt bevæger sig mellem åløb og Horsens Fjord i sin fourageringsfærden. Samt for at undersøge om den tidvis ville kunne blive afskåret fra sit yngle- og rastested, hvis det planlagte slusesystem skulle lukke i.

### 4.3.1 Vinterundersøgelse

Onsdag d. 22. februar 2024 er arealer omkring Bygholm Å øst for Buchwalds bro, Dagnæs Bæk øst for Bjerrevej, deponiet på Horsens havn og Klokkedal Å nord for Bollervej fysisk gennemgået for tegn på odderaktivitet, heriblandt forekomst af potentielle huler, afføring, madrester, fodaftryk, glidebaner og andre synlige veksler. Hertil blev opstillet 15 kameraer på udvalgte lokaliteter, der vurderes at være relevante for projektet og/eller hvor mulig aktivitet af odder blev vurderet at være sandsynlig. På Figur 4-2 ses placeringen af kameraer ifm. vinterundersøgelserne for odder. Kameraerne var opstillet i perioden d. 22. til 27. februar 2024.

[4] Overvågning af odder Lutra lutra, TA. Nr.: A01 (2017)




Figur 4-2 Placering af vildtkameraer i 1. periode fra 22./2-29/2 2024. Her blev ikke fundet odder ifm. kameraundersøgelser.

### 4.3.2 Forårsundersøgelse

Torsdag d. 18. april 2024 er arealer omkring Bygholm Å øst for Sønderbrogade, Dagnæs Bæk øst for Langelandsgade, deponiet på Horsens havn og Klokkedal Å nord for Klokkedalsvej fysisk gennemgået for tegn på odderaktivitet, heriblandt forekomst af potentielle huler, afføring, madrester, fodaftryk, glidebaner og andre synlige veksler. Hertil blev opstillet 24 kameraer på udvalgte lokaliteter, der vurderes at være relevante for projektet og/eller hvor mulig aktivitet af odder blev vurderet at være sandsynlig. På Figur 4-3 ses placeringen af kameraer ifm. forårsundersøgelserne for odder. Kameraerne var opstillet i perioden d. 25. april til 2. maj 2024.

## 4.4 Resultater

I følgende afsnit er observationer fra besigtigelser, samt eventuelle fund af odder på kameraer beskrevet.

Onsdag d. 22. februar 2024 og 18. april 2024 blev arealer der ligger i nærheden af vejprojektet besigtiget. Der blev ikke fundet nogen odderhuler eller andre tydelige tegn på aktivitet af odder i områderne omkring det planlagte vejprojekt.

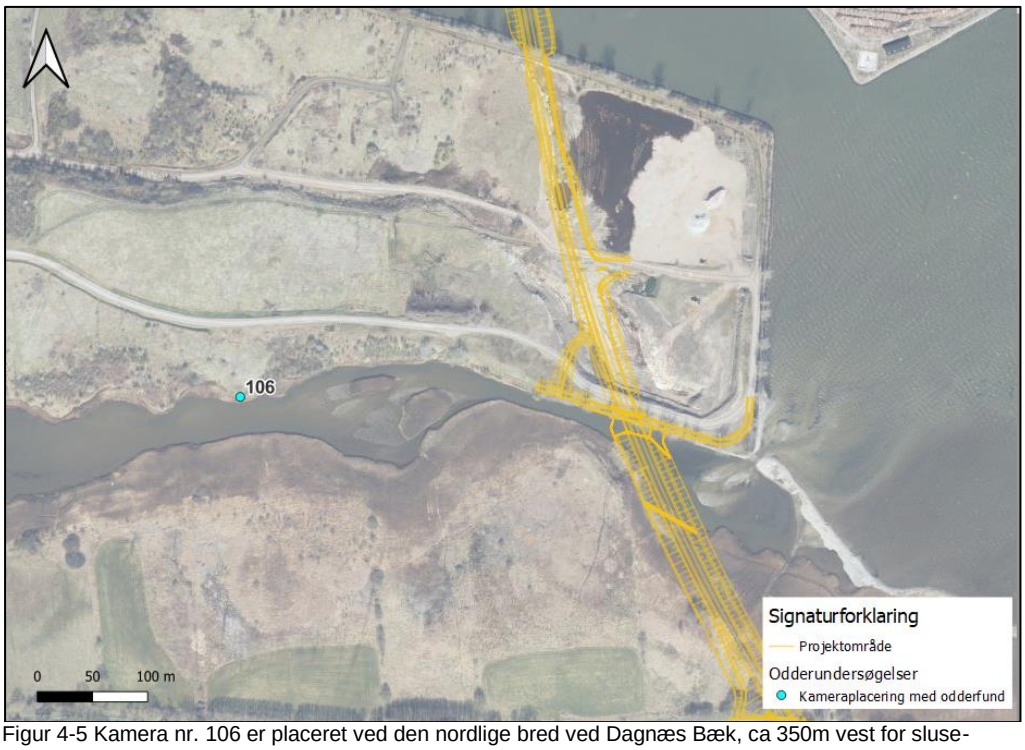
Der blev ved kameraundersøgelserne i vinterperioden ikke fundet odder på nogle af de 15 opstillede kameraer. Ved kameraundersøgelsen i forårsperioden blev odder dog registreret på fire kameraer. Derudover var der flere billeder af pattedyr, som ikke var mulige at artsbestemme grundet lysforhold eller individets placering. På Figur 4-4 ses placeringen af de kameraer der har registreret odder.

Registreringerne af odder kan ses på billederne vist i afsnit 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3 og 4.4.4.

Figur 4-3 Oversigt over placering af de kameraer i 2. periode hvor kameraer med odderfund er markeret med grønt og de resterende kameraer med mørkeblå.

Figur 4-4 Kameraplacering og nummer for fund af odder i 2. periode.

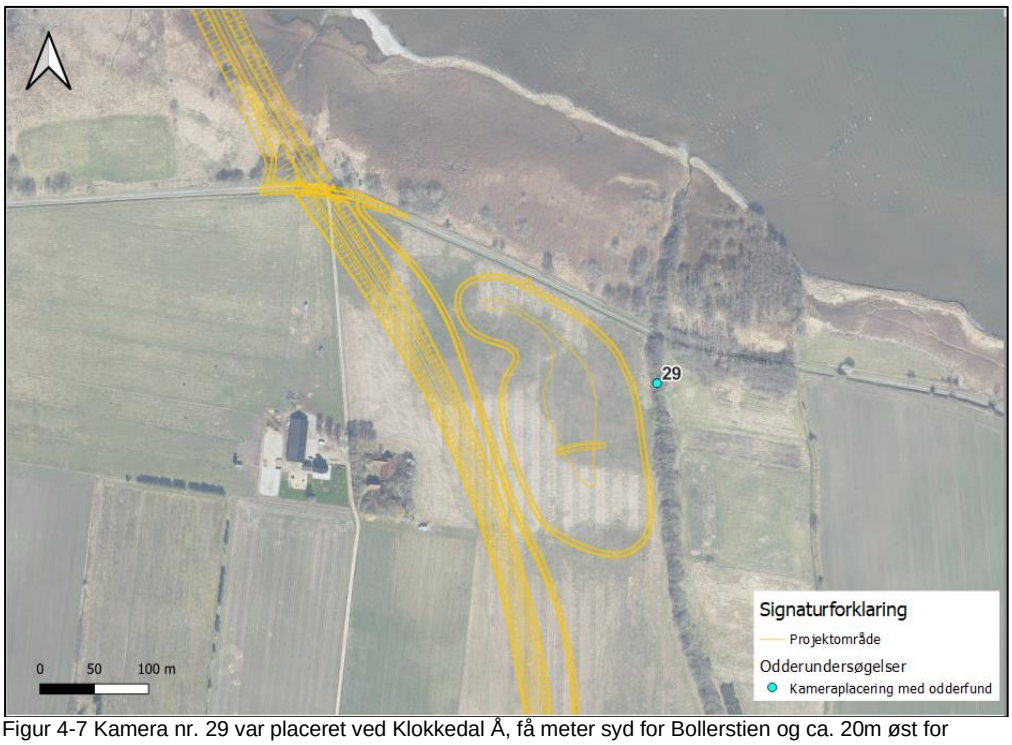
### 4.4.1 Kamera 106




Figur 4-5 Kamera nr. 106 er placeret ved den nordlige bred ved Dagnæs Bæk, ca 350m vest for sluse-pumpeanlægget ved udløbet af Dagnæs Bæk.

Figur 4-6 Billedet af odder taget af vildtkamera nr. 106. Billedet og en kort video er taget d. 29.04.2024.

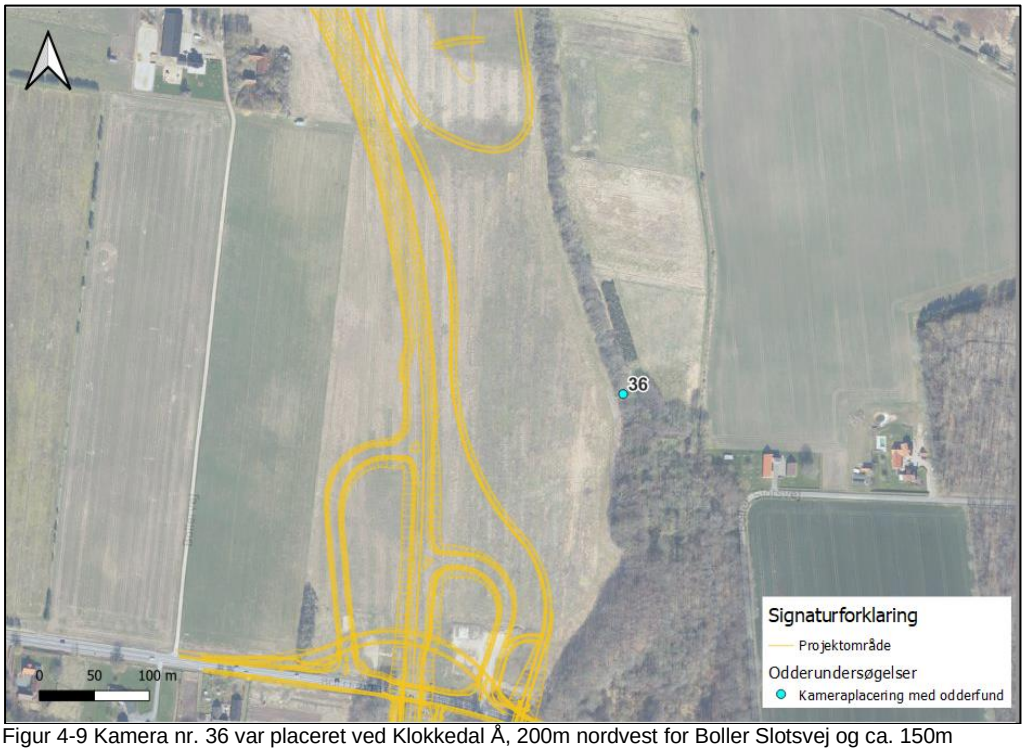
### 4.4.2 Kamera 29




Figur 4-7 Kamera nr. 29 var placeret ved Klokkedal Å, få meter syd for Bollerstien og ca. 20m øst for det projekterede bassin.

Figur 4-8 Billedet af odder taget af vildtkamera nr. 29. Billedet er taget d. 19.04.2024.

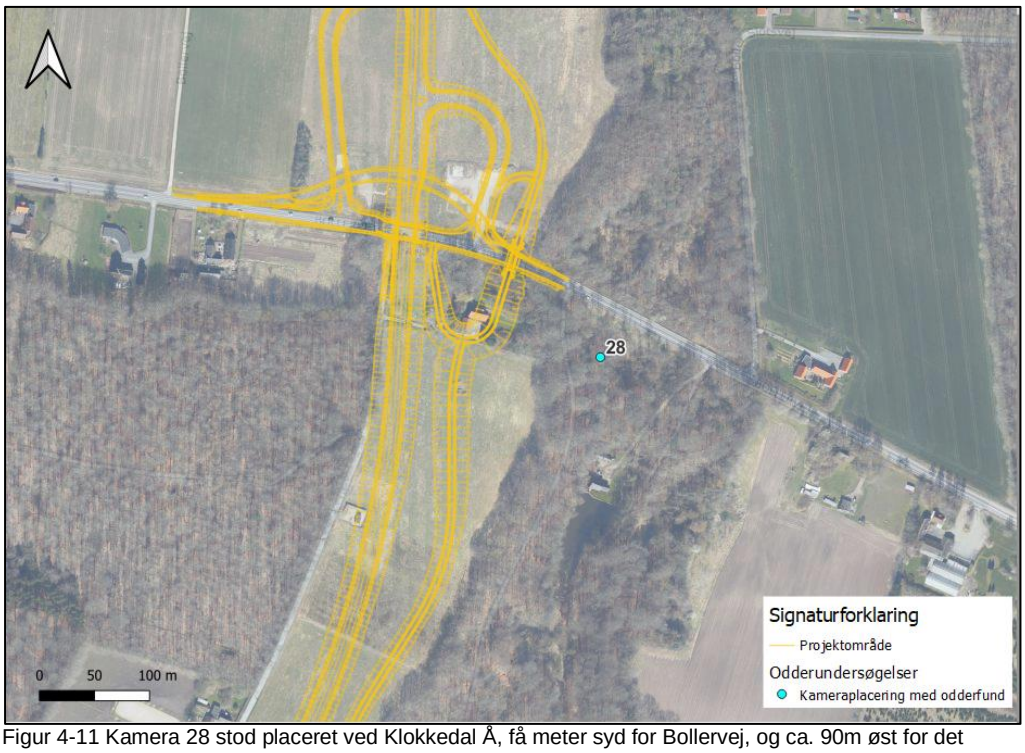
### 4.4.3 Kamera 36



Figur 4-9 Kamera nr. 36 var placeret ved Klokkedal Å, 200m nordvest for Boller Slotsvej og ca. 150m nordøst for det projekterede hangaranlæg.

Figur 4-10 Billedet af odder taget af vildtkamera nr. 36. Billedet er taget d. 24.04.2024 ca. 150m nordøst for det projekterede hangaranlæg.

### 4.4.4 Kamera 28




Figur 4-11 Kamera 28 stod placeret ved Klokkedal Å, få meter syd for Bollervej, og ca. 90m øst for det projekterede hangaranlæg.

Figur 4-12 Fotoet er taget af kamera nr. 28 d. 29.4.2024.

## 4.5 Sammenfatning

Kamerafælderne afslører at der er odderaktivitet i vandløbene Dagnæs Bæk og Klokkedal Å**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**. Ved de gennemførte undersøgelser er området både i februar og april grundigt gennemgået, og der er ikke fundet tegn på at den terrestriske del af undersøgelsesområdet rummer yngle- og rastesteder for odder.

Det konstateres derfor at både Dagnæs Bæk og Klokkedal Å indgår som en del af odders samlede yngle- og rasteområde, som i øvrigt dækker et meget større areal (j.f. 'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus' (2024)[5], men hertil vurderes at der ikke forekommer ynglende og rastende oddere indenfor den terrestriske del af undersøgelsesområdet, og således heller ikke indenfor det planlagte vejtracé.

I forbindelse med det planlagte anlægsarbejde, vil odder i Dagnæs Bæk potentielt blive midlertidigt forstyrret. Den potentielle forstyrrelse vil dog være en kortvarig og fuldt reversibel tilstandsændring og ikke påvirke artens bevaringsstatus. Som en del af anlægsprojektet indarbejdes afværgeforanstaltninger i form af tilpassede faunapassager, j.f. anvisninger i 'Vejregel Faunapassager – En vejledning' (2020)[6], under den planlagte vej, således odder ikke vil blive forstyrret i projektets driftsfase.

# 5 Flagermus

Undersøgelser for flagermus er udført af PROFUS Naturrådgivning.

## 5.1 Formål

Undersøgelser for flagermus er gennemført med henblik på at undersøge flagermusforekomster omkring projektområdet.

## 5.2 Omfang

Undersøgelserne har specifikt haft til formål at, undersøge

- artssammensætningen og aktiviteten af flagermus langs hele projektet
- for tilstedeværelse af rastende flagermus i de specifikke træer og bygninger, der planlægges at ryddes som en del af projektet
- trafikken af flagermus mellem de to skovområder Klokkedal øst for det planlagte vejtracé og Boller Overskov vest for
- aktiviteten af flagermus med særligt fokus på damflagermus omkring Dagnæs Bæk og Horsens Fjord, hvor der planlægges at anlægges dæmning, sluse og bro

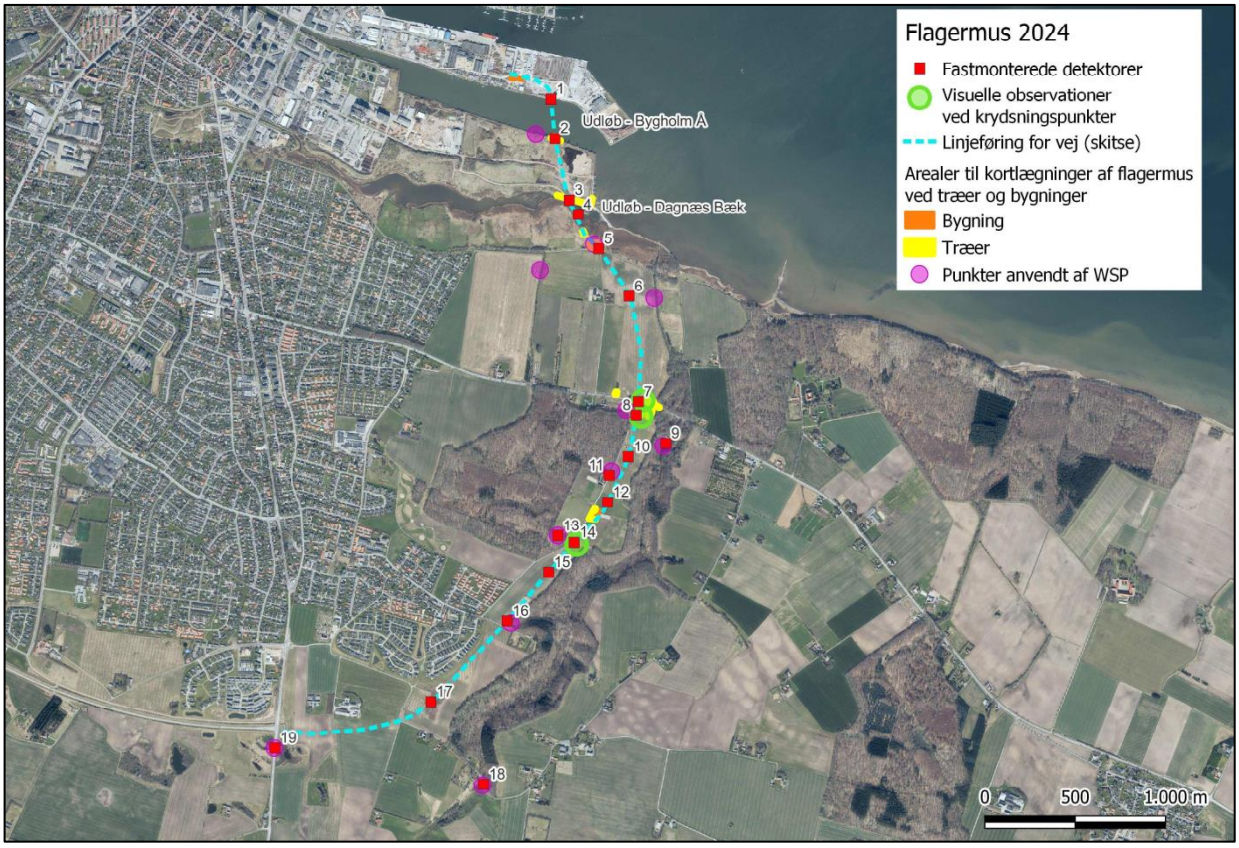
## 5.3 Metode

De udførte feltundersøgelser for flagermus følger retningslinjerne angivet i 'Forvaltningsplan for flagermus' (2013)[7] og 'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus' (2024). Der er således indsamlet lydoptagelser af flagermus fra de to obligatoriske lytteperioder i yngletiden (midt-juni til start-august) og spredningstiden (midt-august til midt-september), samt for lytteperioden for mulige nøglehabitater (april til maj).

I alt har 19 stationære lyttebokse været opsat på udvalgte lokaliteter nær projektet. Dertil er der ved udvalgte krydsningspunkter, hvor der er kort afstand mellem Boller Overskov og Klokkedal, samt ved træer og bygninger, der planlægges at blive ryddet, besigtiget om natten med anvendelse af lommelygte og håndholdt lytteudstyr, for at afklare om der er forekomster af rastende flagermus. På Figur

[5] Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus', (2024)
[6] Vejregel Faunapassager – En vejledning (2020)
[7] Forvaltningsplan for flagermus, Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder (2013)

5-1, ses omtrentlige placering af stationære lyttebokse, samt de krydsningspunkter, og specifikke træer og bygninger.




Figur 5-1 Planlagte feltundersøgelser for flagermus med omtrentlig placering af opsatte stationære lyttebokse, undersøgte træer og bygninger og placering for visuelle undersøgelser ved krydsningspunkter.

En mere udførlig beskrivelse af de anvendte metoder og de gennemførte undersøgelser kan tilgås i 'Bilag 1 – PROFUS notat, RIVS Horsens, Flagermus'.

## 5.4 Resultater

Resultater for flagermusundersøgelserne kan tilgås i 'Bilag 1 – PROFUS notat, RIVS Horsens, Flagermus'.

## 5.5 Sammenfatning

Der var ingen flagermus i de undersøgte bygninger i hverken yngletiden eller spredningstiden i sensommeren. Det samme var tilfældet for de kortlagte træer. Det vil sige, at hverken bygningerne eller de kortlagte træer, udgør yngle- eller rastelokaliteter for flagermus.

I forbindelse med gennemførte lytteundersøgelser er der i områderne omkring projektet registreret 10 arter af flagermus. Disse er damflagermus, vandflagermus, frynseflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og langøret flagermus. Det generelle aktivitetsniveau af flagermus i de undersøgte områder vurderes at være moderat til meget højt, hvor det er højest i skovene og

# 6 Markfirben

## 6.1 Formål

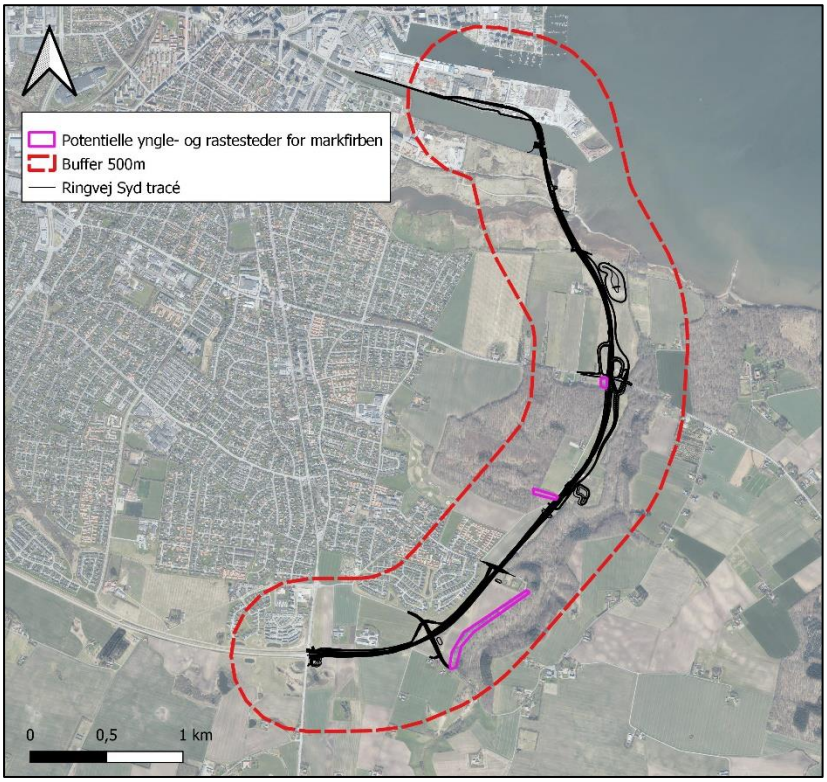
Undersøgelser for markfirben er gennemført med henblik på at opnå kendskab til potentielle forekomster indenfor projektområdet.

## 6.2 Omfang

Markfirben er ikke kendt fra lokalområdet. Markfirben er dog udbredt i det meste af Danmark, hvorfor skråninger som f.eks. diger og gravhøje i nærhed af projektet, vurderes til at potentielt kunne rumme yngle- og rastesteder for markfirben.

## 6.3 Metode

Ud fra luftfotos og placeringen af registrerede beskyttede sten- og jorddiger samt gravhøje er enkelte lokaliteter udpeget til at muligvis kunne rumme egnede yngle- og rastesteder for markfirben. Her blev gravhøjen ved krydset mellem Bollervej og Nordrevej samt to beskyttede diger i skovbryn udpeget (Se Figur 6-1).




Figur 6-1 Oversigtskort med placeringen indtegning af lokaliteter, der ved flyfotokortlægning vurderes til at potentielt kunne rumme yngle- og rastesteder for markfirben.

De tre lokaliteter er efterfølgende besigtiget og fysisk vurderet for, om disse potentielt kan rumme yngle- og rastesteder for markfirben. Her har fokus specifikt været på forekomst af solbeskinnede syd- eller sydvestvendte skråninger, løst sandet/grusset underlag og spredt lav vegetation. Besigtigelserne for disse fandt sted fredag d. 30. august 2024.

## 6.4 Resultater

Gravhøjen og de to diger blev besigtiget fredag d. 30. august 2024. Her kunne det konstateres at ingen af de tre lokaliteter rummede de fysiske rammer, som markfirben kræver for at anvende et område som yngle- og rastested. Hverken gravhøj eller diger bestod af sandet/grusset underlag med spredt lav vegetation, og desuden var lokaliteterne beskyggede af træer især syd for lokaliteterne.

Figur 6-2: Foto fra gravhøjen ved krydset mellem Bollervej og Nordrevej.

## 6.5 Sammenfatning

Da markfirben i forvejen ikke er kendt fra lokalområdet, og med baggrund i de fysiske besigtigelser af en gravhøj og to diger, der blev uegnede som potentielle yngle- og rastesteder for markfirben, vurderes det, at der ikke er ynglende eller rastende forekomster af markfirben i nærhed til projektet.

# 7 Fugle

## 7.1 Formål

Formålet er at undersøge, hvorvidt der er forekomst af rødlistede fuglearter indenfor projektområdet. Dette vil danne grundlag for en vurdering af projektets eventuelle påvirkninger.

## 7.2 Omfang

Registreringer af fugle indenfor og nær projektområdet er eftersøgt via online databaser.

## 7.3 Metode

Artsregistreringer af fugle er eftersøgt på arter.dk og hertil er deres rødlistestatus opslået i Den Danske Rødliste[8].

## 7.4 Resultater

I tabellen nedenfor ses eksisterende registreringer af fuglearter indenfor og nær projektområdet.

Table 7-1 Registreringer af rødlistede fuglearter indenfor undersøgelsesområdet indenfor de seneste 10 år i kategorierne 'LC': Ikke truet, 'NT': næsten truet, 'VU': sårbar, 'EN: Truet', 'CR': Kritisk truet og 'NA': Ikke relevant samt farvekodning efter disse. Hertil angivelse af om arten blev observeret i forbindelse med feltundersøgelserne i 2023.

| Art | | Sidst registreret | Rødliste-status |
|---|---|---|---|
| Dansk navn | Videnskabeligt navn | | |
| Agerhøne | *Perdix perdix* | 2022 | VU |
| Allike | *Corvus monedula* | 2018 | LC |
| Bjergvipstjert | *Motacilla cinerea* | 2020 | VU |
| Blishøne | *Fulica atra* | 2024 | VU |
| Blåmejse | *Cyanistes caeruleus* | 2024 | LC |
| Bogfinke | *Fringilla coelebs* | 2024 | LC |
| Canadagås | *Branta canadensis* | 2023 | NA |
| Dompap | *Pyrrhula pyrrhula* | 2022 | LC |
| Edderfugl | *Somateria mollissima* | 2022 | NT |
| Fasan | *Phasianus colchicus* | 2022 | NA |
| Fiskehejre | *Ardea cinerea* | 2024 | LC |
| Fiskeørn | *Pandion haliaetus* | 2023 | CR |
| Fuglekonge | *Regulus regulus* | 2024 | LC |
| Gravand | *Tadorna tadorna* | 2021 | VU |
| Grønbenet rørhøne | *Gallinula chloropus* | 2024 | VU |
| Grønirisk | *Chloris chloris* | 2022 | NT |
| Grønsisken | *Spinus spinus* | 2024 | NT |
| Gråand | *Anas platyrhynchos* | 2024 | LC |
| Grågås | *Anser anser* | 2024 | LC |
| Gråkrage | *Corvus cornix* | 2024 | LC |
| Gærdesmutte | *Troglodytes troglodytes* | 2024 | LC |
| Halemejse | *Aegithalos caudatus* | 2024 | LC |

[8] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/soeg-en-art

| Art | | Sidst registreret | Rødliste-status |
|---|---|---|---|
| Dansk navn | Videnskabeligt navn | | |
| Havørn | *Haliaeetus albicilla* | 2024 | NT |
| Husrødstjert | *Phoenicurus ochruros* | 2020 | NT |
| Hvinand | *Bucephala clangula* | 2024 | VU |
| Hættemåge | *Chroicocephalus ridibundus* | 2024 | EN |
| Isfugl | *Alcedo atthis* | 2023 | VU |
| Klippedue | *Columba livia* | 2020 | NA |
| Knarand | *Mareca strepera* | 2024 | LC |
| Knopsvane | *Cygnus olor* | 2024 | LC |
| Korttået træløber | *Certhia brachydactyla* | 2022 | LC |
| Krikand | *Anas crecca* | 2024 | VU |
| Kvækerfinke | *Fringilla montifringilla* | 2023 | NA |
| Landsvale | *Hirundo rustica* | 2023 | LC |
| Lille lappedykker | *Tachybaptus ruficollis* | 2024 | LC |
| Musvit | *Parus major* | 2024 | LC |
| Musvåge | *Buteo buteo* | 2022 | LC |
| Natugle | *Strix aluco* | 2024 | LC |
| Pibeand | *Mareca penelope* | 2022 | CR |
| Ringdue | *Columba palumbus* | 2022 | LC |
| Rød glente | *Milvus milvus* | 2023 | VU |
| Rødhals | *Erithacus rubecula* | 2024 | LC |
| Råge | *Corvus frugilegus* | 2023 | LC |
| Sanglærke | *Alauda arvensis* | 2023 | NT |
| Sildemåge | *Larus fuscus* | 2021 | LC |
| Sjagger | *Turdus pilaris* | 2024 | LC |
| Skarv | *Phalacrocorax carbo* | 2024 | LC |
| Skeand | *Spatula clypeata* | 2024 | VU |
| Skovskade | *Garrulus glandarius* | 2024 | LC |
| Skovspurv | *Passer montanus* | 2022 | LC |
| Solsort | *Turdus merula* | 2024 | LC |
| Sortspætte | *Dryocopus martius* | 2016 | VU |
| Spurvehøg | *Accipiter nisus* | 2023 | VU |
| Spætmejse | *Sitta europaea* | 2024 | LC |
| Stor flagspætte | *Dendrocopos major* | 2024 | LC |
| Stor skallesluger | *Mergus merganser* | 2024 | VU |
| Stormmåge | *Larus canus* | 2023 | LC |
| Strandskade | *Haematopus ostralegus* | 2024 | LC |
| Sumpmejse | *Poecile palustris* | 2024 | LC |
| Svartbag | *Larus marinus* | 2022 | LC |
| Sølvmåge | *Larus argentatus* | 2022 | LC |
| Taffeland | *Aythya ferina* | 2024 | VU |
| Toppet lappedykker | *Podiceps cristatus* | 2017 | VU |
| Toppet skallesluger | *Mergus serrator* | 2023 | VU |
| Troldand | *Aythya fuligula* | 2024 | NT |
| Træløber | *Certhia familiaris* | 2024 | LC |
| Vandstær | *Cinclus cinclus* | 2023 | CR |
| Vindrossel | *Turdus iliacus* | 2022 | NA |

# 8 Referencer

[1] Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv., Version 1-05, Aarhus Universitet (2018).

[2] Arter.dk

[3] Overvågning af padder, TA-nr A17, Aarhus Universitet (2018)

[4] Overvågning af odder Lutra lutra, TA. Nr.: A01, Aarhus Universitet (2017)

[5] Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus, Aarhus Universitet (2024)

[6] Vejregel Faunapassager – En vejledning, Vejdirektoratet (2020, opdateret i 2024)

[7] Forvaltningsplan for flagermus, Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder, Naturstyrelsen (2013)

[8] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/soeg-en-art

# 9 Bilag

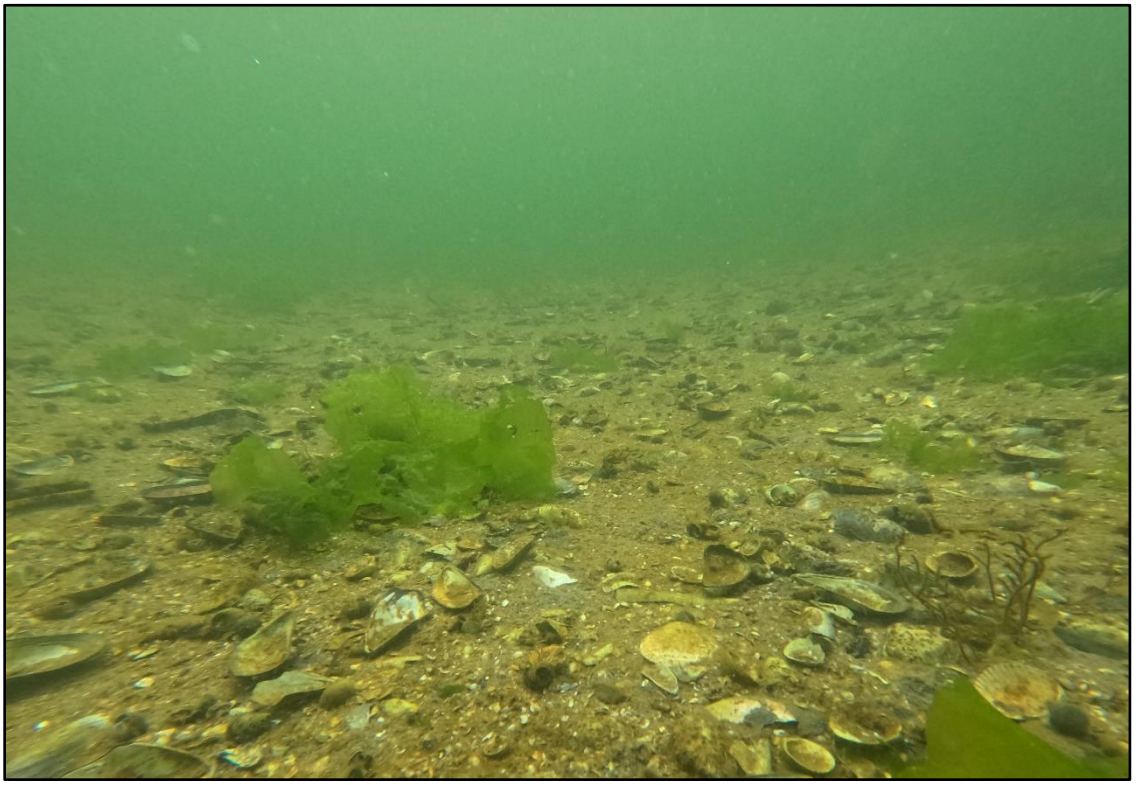
## 9.1 Bilag 1 – PROFUS notat, RIVS Horsens, Flagermus

# Bilag E Notat - Marine undersøgelser. MV Ringvej syd etape 2 og 3

# Notat - Marine undersøgelser
# MV Ringvej syd etape 2 og 3

2025-01-31

Udfærdiget af: Morten Rud
Kontrolleret af : Anna Schriver



# Indholdsfortegnelse



1 Indledning ..... 3

2 Projektområde ..... 3

3 Metode og udførelse ..... 5
3.1 Sediment ..... 5
3.2 Bundforhold ..... 5
3.3 Flora og fauna ..... 5
3.4 Infauna ..... 6

4 Resultater ..... 7
4.1 Sediment ..... 7
4.2 Bundforhold ..... 8
4.3 Flora og fauna ..... 12

5 Naturtyper og naturværdier ..... 19

6 Vurdering ..... 19

7 Feltdata ..... 20

8 Bilag ..... 20
Bilag A – Infauna ..... 20
Bilag B – Analyserapport ..... 20

# 1 Indledning

Horsens Kommune planlægger at videreføre Ringvej Syd fra Bjerrevej ned til Horsens Havn og videre til Ove Jensens Allé i Horsens centrum. Den nye vej har til formål at lede trafik uden om Horsens by og aflaste Bollervej og Bjerrevej.

I forbindelse med vejens krydsning af Horsens Fjord udløbet ved Dagnæs Bæk og Bygholm Å etableres et sluse-pumpeanlæg, der skal sikre byen mod oversvømmelse ved skybrud og stormflod.

Regnvand fra vejen opsamles i 3 bassiner syd for fjorden og et bassin nord for fjorden. Bassinerne har udløb direkte til Horsens Fjord.

Projektet indebærende derudover bl.a. anlægsarbejde ved i og Horsens Fjord.

Dette notat beskriver de marine undersøgelser, der er blevet foretaget i Horsens Fjord ved udløb af Bygholm Å, Dagnæs Bæk og Klokkedal Å.

# 2 Projektområde

Projektområdet (Figur 1) er placeret i den sydvestlige ende af Horsens Fjord, hvor Bygholm Å, Dagnæs Bæk og Klokkedal Å løber ud i fjorden. Referencestationen (station 1) er placeret lidt længere ude i fjorden og udgør et eksisterende NOVANA-punkt.

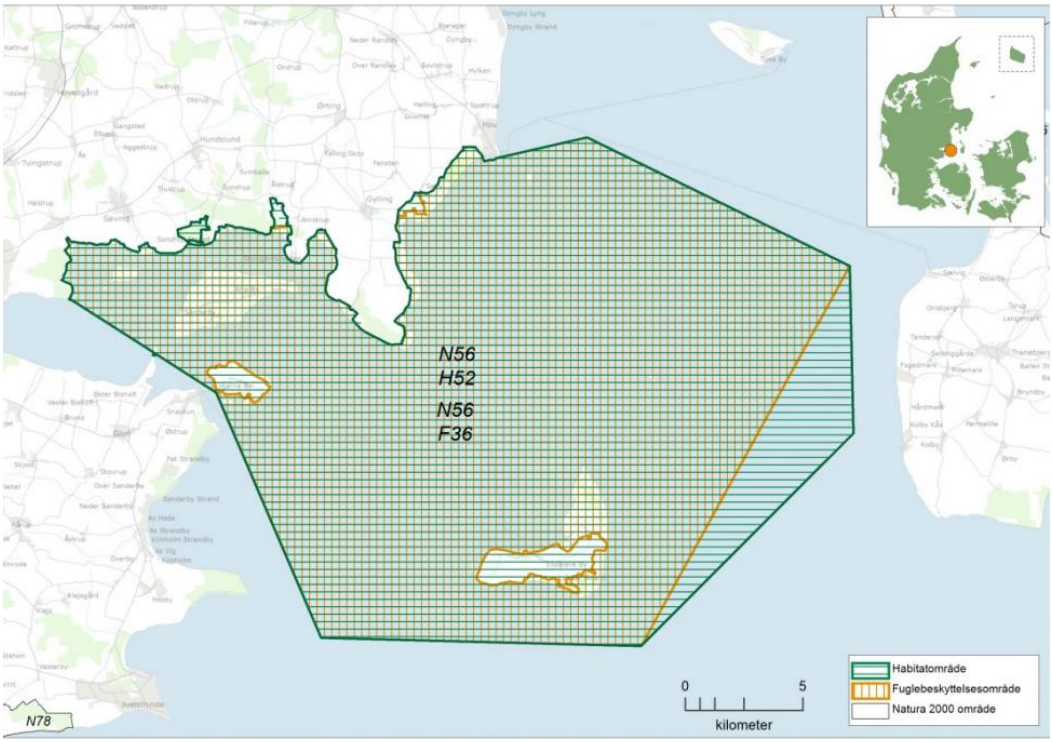
Figur 1 Projektområde og placering af alle stationer, som indgik i de marine undersøgelser.

Projektområdet er inddelt i følgende delområder:

- Reference – station 1
- Klokkedal Å – station 2
- Dagnæs Bæk – station 3-4
- Bygholm Å – station 5-7

Nærmeste Natura 2000 område er N56 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave. Det udgøres af habitatområde H52 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave og fuglebeskyttelsesområde F36 Horsens Fjord og Endelave.

Natura 2000 området er lokaliseret ca. 5 km øst for projektområdet og derfor forventes det at enkelte arter fra udpegningsgrundlaget kan forekomme i projektområdet. Det gælder bl.a. marsvin og spættet sæl.




Figur 2 Kortet viser afgrænsningen af Natura 2000-område N56. Natura 2000-området består af habitatområde H52 (vandret grøn skravering) og fuglebeskyttelsesområde F36 (lodret orange skravering).

| **Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 52** | | |
|---|---|---|
| Naturtyper: | Sandbanke (1110) | Vadeflade (1140) |
| | Lagune* (1150) | Bugt (1160) |
| | Rev (1170) | Strandvold med enårige planter (1210) |
| | Strandvold med flerårige planter (1220) | Kystklint/klippe (1230) |
| | Enårig strandengsvegetation (1310) | Vadegræssamfund (1320) |
| | Strandeng (1330) | Forklit (2110) |
| | Hvid klit (2120) | Grå/grøn klit* (2130) |
| | Klithede* (2140) | Skovklit (2180) |
| | Klitlavning (2190) | Søbred med småurter (3130) |
| | Kransnålalge-sø (3140) | Næringsrig sø (3150) |
| | Brunvandet sø (3160) | Våd hede (4010) |
| | Tør hede (4030) | Kalkoverdrev* (6210) |
| | Surt overdrev* (6230) | Tidvis våd eng (6410) |
| | Rigkær (7230) | Bøg på mor med kristtorn (9120) |
| | Bøg på muld (9130) | Ege-blandskov (9160) |
| | Stilkege-krat (9190) | Skovbevokset tørvemose* (91D0) |
| | Elle- og askeskov* (91E0) | |
| Arter: | Skæv vindelsnegl (1014) | Sumpvindelsnegl (1016) |
| | Odder (1355) | Gråsæl (1364) |
| | Spættet sæl (1365) | Marsvin (1351) |

Figur 3 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype.

# 3 Metode og udførelse

Flora- og faunaundersøgelser blev foretaget den 27. august 2024 fra båd. Sedimentprøver blev udtaget i forbindelse med de andre undersøgelser samme dag. Undersøgelserne blev foretaget i solskin med vindstyrke mellem 2-4 m/s fra østlig retning. Tidevandet var faldende med vandstand ved starttidspunkt for prøvetagning kl. 9.45 på +0,3 m og vandstand på 0,0 m ved sluttidspunkt kl. 12.45.

Sigtbarheden var god, og lå på godt 3,2 m ved referencestationen, men noget lavere ved udløbene fra Bygholm Å og Dagnæs Bæk på henholdsvis 2 m og 1,5 m.

## 3.1 Sediment

Sedimentprøver er udtaget vha. Van Veen Grab 3,14 liter (sampling-areal 250 $cm^2$). Hver prøve bestod af 1-2 kg.

Prøverne er analyseret af det akkrediterede laboratorium ALS Danmark A/S.

Resultaterne fra analysen er behandlet i datarapport overfladevand[1] og i dette notat fokuseres på de resultater, som har potentiel påvirkning på infauna.

Det fulde analyseprogram ses i Bilag B – Analyserapport.

## 3.2 Bundforhold

Bundforhold er observeret ved brug af waders og snorkling samt videooptagelser med GoPro kamera.

På baggrund af observationer bestemmes og karakteriseres havbundens substrattyper efter GEUS' klassificeringer af overfladesediment i fire substrattyper:

- Substrattype 1 - sand/silt: Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus. Sand er defineret som kornstørrelser fra 0,06–2,0 mm.

- Substrattype 2 - sand, grus og småsten: Meget varierende områder domineret af groft sand med varierende mængder af grus og småsten samt enkelt spredte Store Sten. Substratet består af en blanding af groft sand og grus med en kornstørrelse på ca. 2-20 mm og småsten med størrelser ca. 2–10 cm. Substrattypen indeholder også enkelte større sten >10 cm.

- Substrattype 3 - sand, grus og småsten samt bestrøning (1-25 %) med sten >10 cm: Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde store sten >10 cm. Substrattypen er sammenlignelig med substrattype 2, men adskiller sig fra denne ved at indeholde et større antal sten >10 cm. Stenene ligger oftest spredt (bestrøning) og altid i et lag.

- Substrattype 4 - sten dækkende ca. 25–100 %: Områder domineret af sten >10 cm (stenrev), men også med varierende indslag af sand, grus og småsten. Der kan også forekomme biogene rev og/eller kalkrev i denne substrattype. Som for substrattype 3 kan stenene ligge spredt i et lag, men substrattypen kan også indeholde egentlige stenrev, som rejser sig over den omkringliggende bund med sten i flere lag (huledannende).

## 3.3 Flora og fauna

Undersøgelsen er udført ved brug af snorkling (station 2) og videooptagelser (station 3-7). Makroalger og blomsterplanter er registreret og artsbestemt. Mikroskopiske og meget små alger er ikke medtaget i undersøgelsen. Observationer af bunddyr og fisk er registreret og artsbestemt.

[1] Datarapport overfladevand. Sweco. November 2024

## 3.4 Infauna

Til undersøgelse af infauna (dyr, som lever nedgravet i havbunden) blev der udtaget seks prøver, samt en referenceprøve (Figur 1), med Van Veen Grab 3,14 liter (sampling-areal 250 $cm^2$). Prøverne blev filtreret gennem 1 mm sigte og overhældt med 99 % ethanol, så den endelige konserveringskoncentration var omkring 70 % ethanol.

Prøverne blev efterfølgende analyseret af det akkrediterede analyselaboratorie Fishlab A/S (www.fishlab.dk). Den fulde oversigt over infauna kan ses i Bilag A – Infauna.

For at give et overblik over infauna er resultaterne vist som AMBI indeks.

AMBIs indeks (forkortelse for AZTI Marine Biotic Index) er et marint biologisk indeks udviklet til blødbundsfaunaen i europæiske fjorde og havområder med det formål at vurdere effekterne af eutrofiering. Indekset blev oprindeligt udviklet i år 2000 og er senere blevet suppleret med mange arter (ca. 11.000). AMBI-værdien kan beregnes via programmet på http://ambi.azti.es.

Indekset er baseret på den individuelle tæthed af fem økologiske faunagrupper, klassificeret efter deres følsomhed og tolerance overfor miljømæssige stressfaktorer:

- Faunagruppe I: Arter, der er meget følsomme overfor organisk berigelse, til stede under uforurenede forhold.
- Faunagruppe II: Arter, der er upåvirkede af næringsstofberigelse, altid til stede i lave tætheder uden signifikante variationer over tid.
- Faunagruppe III: Arter, der er tolerante over for massiv organisk berigelse. Disse arter kan optræde under normale forhold, men stimuleres af organisk berigelse.
- Faunagruppe IV: Andenordens opportunistiske arter.
- Faunagruppe V: Førsteordens opportunistiske arter.

AMBI vises som et indeks mellem 0-7, hvor værdien 0 indikerer at et område er uforstyrret og upåvirket af eutrofiering, hvilket viser et egnet habitat for særligt følsomme arter. Værdien 7 indikerer, at et område er forstyrret i høj grad og meget påvirket af eutrofiering, hvilket typisk domineres af opportunistiske arter med høj stresstolerance.

# 4 Resultater

## 4.1 Sediment

Nedenstående er uddrag af datarapport for overfladevand[2].

Sedimentanalyser er blevet foretaget for en række parametre for prøverne SP1 til SP7 fra vandområde Horsens Fjord, indre (128). I nedenstående Tabel 1 er kun vist de parametre, som er mest kritiske. Samtlige analysedata findes i datarapport for overfladevand. Miljøkvalitetskriterier for sedimentet findes kun for disse parametre: bly, cadmium, naphtalen, anthracen, methylnapthalener, nonylphenoler og 4-tert-octylphenol.

Miljøkvalitetskriteriet for sedimentet er overskredet for anthracen i alle prøver med en faktor mellem 1,1 og 11,5, hvilket er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens undersøgelser (afsnit 3.3.1.1). Det skal bemærkes, at antracenkoncentrationen i sedimentet i prøvetagningspunkt SP1 er overraskende høj med 26 mg/kg tørstof.

Miljøkvalitetskriteriet for sediment for nonylphenoler er overskredet i to prøver SP2 og SP6. Koncentrationer i prøverne SP1, SP3, SP4, SP5 og SP7 er under detektionsgrænsen på 0,10 mg/kg TS og derfor potentiel lidt over miljøkvalitetskriteriet.

Miljøkvalitetskriterierne for bly (163 mg/kg TS) og cadmium (3,8 mg/kg TS) er ikke overskredet i nogen af sedimentprøverne.

Miljøkvalitetskriterier for naphtalen (28 µg/kg TS) er udelukkende overskredet i prøven for SP3.

Der er ikke påvist indhold af sum af methylnapthalener i sedimentprøverne. Overskridelsen af MKK for sum af methylnapthalener skyldes således udelukkende, at det ikke har været muligt at opnå detektionsgrænser, der er lavere end det generelle miljøkvalitetskriterie.

Der findes intet miljøkvalitetskrav for TBT, men ifølge klapvejledning (VEJ nr 9702 af 20/10/2008) er nedre aktionsniveau for TBT 7 µg/kg TS. Ved station 6 og 7 er nedre aktionsniveau overskredet med koncentrationer på henholdsvis 9,87 µg/kg TS og 8,97 µg/kg TS. Dette er forventeligt for et havneområde, da TBT primært er blevet brugt som antifouling i skibsmaling.

Tabel 1 Resultater af miljøanalyser for sediment for 7 prøvetagningsstationer i vandområde Horsens Fjord, indre (128). Se Figur 1 for placering af stationerne. Felterne markeret med orange viser, at miljøkvalitetskriteriet er overskredet (BEK nr 796 af 13/06/2023). Felterne med gul viser at nedre aktionsniveau fra klapvejledningen er overskredet (VEJ nr 9702 af 20/10/2008).

| Komponent [enhed] | SP1 Horsens Fjord, reference | | SP2 Horsens Fjord, udløb bassin 3 | | SP3 Horsens Fjord, Dagnæs Bæk Syd | | SP4 Horsens Fjord, Dagnæs Bæk Nord | | SP5 Horsens Fjord, Bygholm Å, Syd | | SP6 Horsens Fjord, Bygholm Å, Midt | | Sp7 Horsens Fjord, Bygholm Å, Nord | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat |
| Glødetab af total prøve [%] | | 3,7 | | 0,6 | | 1,0 | | 3,7 | | 3,4 | | 2,7 | | 3,8 |
| TOC [% af TS] | | 3,8 | | 0,21 | | 7,4 | | 6,8 | | 3,3 | | 2,2 | | 6,9 |
| Total-N [mg/kg TS] | | 11800 | | 9790 | | 3900 | | 13600 | | 6610 | | 3200 | | 10400 |
| Total-P [mg/kg TS] | | 620 | | 170 | | 2100 | | 1100 | | 840 | | 400 | | 1200 |
| As [mg/kg TS] | | 11 | | 1,6 | | 26 | | 14 | | 7,5 | | 3,3 | | 11 |
| Pb [mg/kg TS] | 163 | 17 | 163 | 2,3 | 163 | 50 | 163 | 21 | 163 | 18 | 163 | 7,9 | 163 | 32 |
| Cd [mg/kg TS] | 3,8 | 1,0 | 3,8 | 0,079 | 3,8 | 1,7 | 3,8 | 0,99 | 3,8 | 0,69 | 3,8 | 0,32 | 3,8 | 1,3 |
| Cr [mg/kg TS] | | 19 | | <1,0 | | 36 | | 18 | | 14 | | 6,6 | | 29 |
| Cu [mg/kg TS] | | 23 | | 1,1 | | 77 | | 35 | | 44 | | 15 | | 65 |

[2] Datarapport overfladevand. Sweco. November 2024

| Komponent [enhed] | SP1 Horsens Fjord, reference | | SP2 Horsens Fjord, udløb bassin 3 | | SP3 Horsens Fjord, Dagnæs Bæk Syd | | SP4 Horsens Fjord, Dagnæs Bæk Nord | | SP5 Horsens Fjord, Bygholm Å, Syd | | SP6 Horsens Fjord, Bygholm Å, Midt | | Sp7 Horsens Fjord, Bygholm Å, Nord | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat | MKK | Resultat |
| Hg [mg/kg TS] | | 0,087 | | <0,010 | | 0,37 | | 0,082 | | 0,12 | | 0,053 | | 0,23 |
| Ni [mg/kg TS] | | 14 | | 0,94 | | 31 | | 16 | | 9,8 | | 5,3 | | 22 |
| Zn [mg/kg TS] | | 89 | | 6,2 | | 390 | | 180 | | 130 | | 66 | | 250 |
| TBT [µg/kg TS] | | 4,91 | | <1 | | <1 | | 1,37 | | 4,11 | | 9,87 | | 8,97 |
| Naphtalen [µg/kg TS] | 102 | 20 | 17 | <10 | 28 | 78 | 102 | 43 | 94 | 19 | 75 | <10 | 105 | 21 |
| Acenaphtylen [µg/kg TS] | | 26 | | <10 | | 130 | | 34 | | 27 | | 14 | | 34 |
| Acenaphten [µg/kg TS] | | 12 | | <10 | | 34 | | 21 | | <10 | | <10 | | 12 |
| Phenanthren [µg/kg TS] | | 74 | | <10 | | 760 | | 340 | | 63 | | 35 | | 81 |
| Anthracen [µg/kg TS] | 3,55 | 26 | 0,58 | <4,0 | 0,96 | 140 | 3,55 | 78 | 3,26 | 27 | 2,59 | 15 | 3,65 | 41 |
| Fluoren [µg/kg TS] | | 16 | | <10 | | 95 | | 49 | | 19 | | <10 | | 18 |
| Fluoranthen [µg/kg TS] | | 91 | | <10 | | 710 | | 370 | | 110 | | 66 | | 150 |
| Pyren [µg/kg TS] | | 81 | | <10 | | 580 | | 300 | | 100 | | 54 | | 140 |
| Benzo(a)anthracen [µg/kg TS] | | 48 | | <10 | | 240 | | 150 | | 50 | | 30 | | 69 |
| Chrysen [µg/kg TS] | | 52 | | <10 | | 310 | | 170 | | 62 | | 30 | | 83 |
| Benzo(b+j)fluoranthen [µg/kg TS] | | 67 | | <10 | | 360 | | 140 | | 76 | | 34 | | 110 |
| Benzo(k)fluoranthen [µg/kg TS] | | 33 | | <10 | | 190 | | 77 | | 39 | | 20 | | 65 |
| Benz(a)pyren [µg/kg TS] | | 42 | | <10 | | 240 | | 110 | | 52 | | 27 | | 84 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren [µg/kg TS] | | 54 | | <10 | | 220 | | 93 | | 55 | | 26 | | 72 |
| Dibenzo(a,h)anthracen [µg/kg TS] | | 17 | | <10 | | 45 | | 27 | | 12 | | <10 | | 16 |
| Benzo(ghi)perylen [µg/kg TS] | | 52 | | <10 | | 260 | | 96 | | 57 | | 30 | | 92 |
| Sum af PAH'er 9 komp. Klapningsbek. [µg/kg TS] | | 520 | | <90 | | 3500 | | 1700 | | 580 | | 310 | | 810 |
| PAH, sum (EPA - 16 komp.) [µg/kg TS] | | 710 | | <160 | | 4400 | | 2100 | | 770 | | 380 | | 1100 |
| Nonyphenoler, sum [mg/kg TS] | 0,09 | <0,10 | 0,02 | 0,10 | 0,03 | <0,10 | 0,09 | <0,10 | 0,09 | <0,10 | 0,07 | 1,3 | 0,10 | <0,10 |
| 4-tert-octhylphenol [mg/kg TS] | 0,145 | 0,0011 | 0,024 | <0,0010 | 0,039 | <0,0010 | 0,145 | 0,0023 | 0,134 | 0,0011 | 0,106 | 0,0020 | 0,149 | <0,0010 |
| Methylnapthalener [mg/kg TS] | 0,018 | <0,240 | 0,003 | <0,240 | 0,005 | <0,240 | 0,018 | <0,240 | 0,016 | <0,240 | 0,013 | <0,240 | 0,018 | <0,240 |

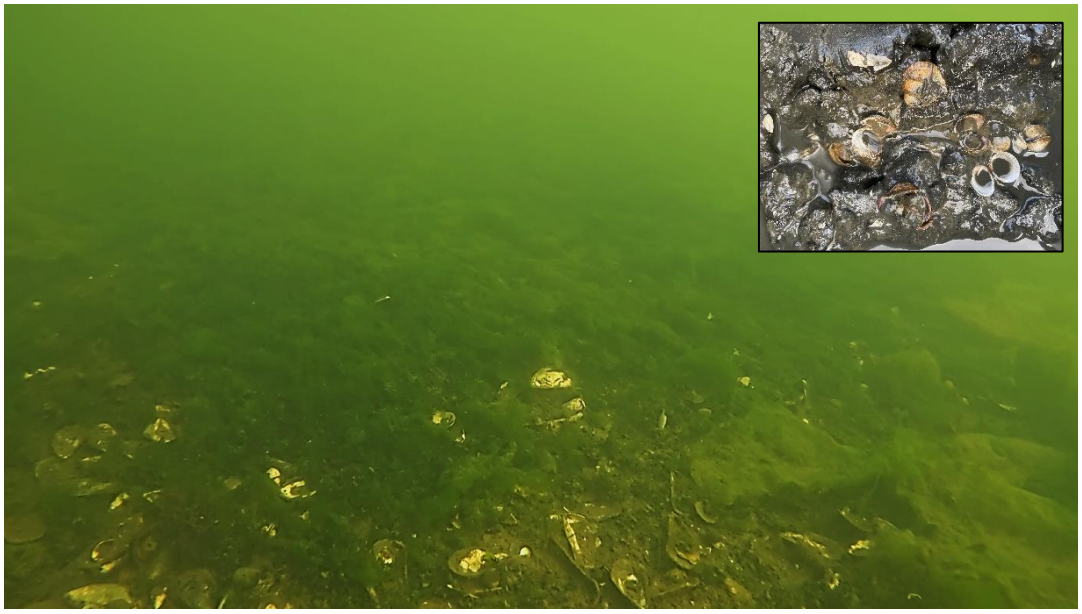
## 4.2 Bundforhold

Bundforhold blev undersøgt ved alle stationer både visuelt og ved sedimentprøver fra Van Veen Grab. Havbundssubstratet klassificeres ved alle stationer, som substrattype 1 - sand/silt: Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus. Sand er defineret som kornstørrelser fra 0,06–2,0 mm.

### Bygholm Å

Bundforholdene ved Bygholm Å blev undersøgt ved station 5-7. Forholdene ved de tre stationer var grundlæggende ens, hvor bunden var dækket af sort mudder, med en tydelig lugt af svovl. Station 6, som var den dybeste af stationerne, adskilte sig ved endnu sortere og finere mudder, og med færre døde skaller end station 5 og 7. Bunden var stedvist

dækket af liglagen, som er svovlbakterierne *Beggiatoa* og *Thiovulum majus*, der lever i de næsten iltfrie forhold på bunden.



Figur 4 Bundforhold ved station 5, hvor der ses mange døde skaller og søsalat.

Figur 5 Bundforhold ved Station 6, hvor bunden er uden bevoksning og skaller, med stedvis *Beggiatoa* bakterier.

### Dagnæs Bæk

Bundforholdene ved Dagnæs Bæk blev undersøgt ved station 3-4, hvor vanddybden var ca. 30 cm. Bundforholdene var primært sort mudder med døde skaller. Mudderet lugtede af svovl, hvilket indikerer anaerobe forhold.

Figur 6 Bundforhold ved Dagnæs Bæk. Overfladen er dækket af dødt organisk materiale, skaller og søsalat.

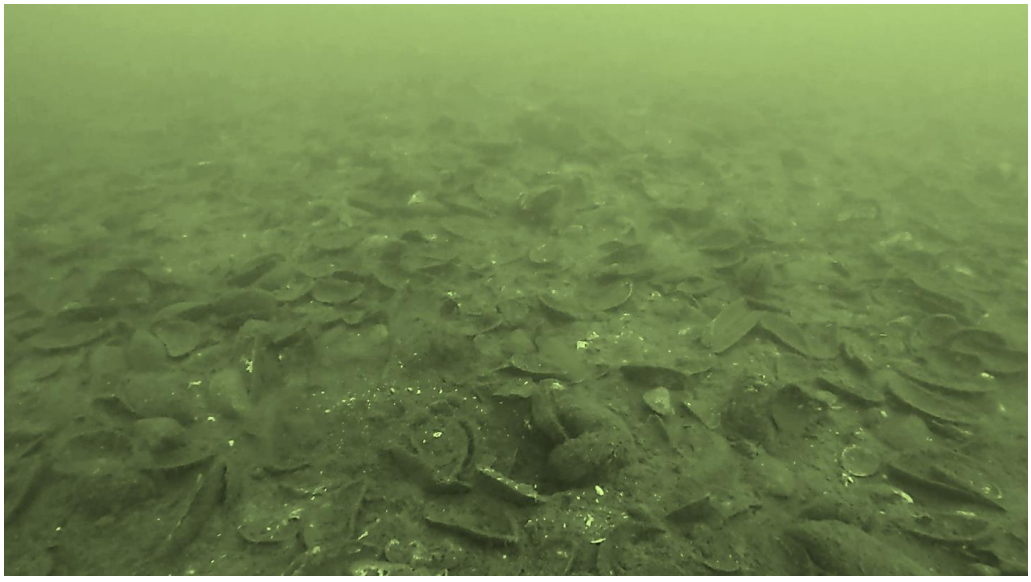
### Klokkedal Å – transekt

Klokkedal Å blev undersøgt fra båd ved station 2 samt ved snorkling langs transektet mellem station 2 og udløbet fra Klokkedal Å. Selv om bunden klassificeres som substrattype 1 ved alle stationer, var bundforholdene tydeligvis fastere ved Klokkedal Å end stationerne ved Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Det øverste lag var dækket af skaller og mindre sten/grus. Langs transektet blev der observeret flere løst liggende sten med diameter fra 2-5 cm og generelt en fastere bund, hvor der voksede makrolager på de faste overflader.

Figur 7 Bundforhold ved Klokkedal Å – station 2. Der blev observeret skaller fra blåmusling, hestemusling sandmusling, knivmusling og hjertemusling.

### Referencestation – NOVANA-punkt

Referencestationen (station 1) er placeret lidt længere ude i fjorden på omkring 4 meters dybde og udgør et eksisterende NOVANA-punkt. Stationen blev undersøgt ved hjælp af GoPro kamera. Bunden var dækket af døde skaller og de eneste levende individer der blev observeret, var almindelig søstjerne. Horsens Fjord er stærk påvirket af næringsstoffer, som indirekte begrænser lysforholdene på større dybder. Da dybden ved referencestationen var 4 m, var der ingen makroalger og meget begrænset fauna. Sammenligning med de andre stationer er derfor misvisende.



Figur 8 Bundforhold ved referencestationen.

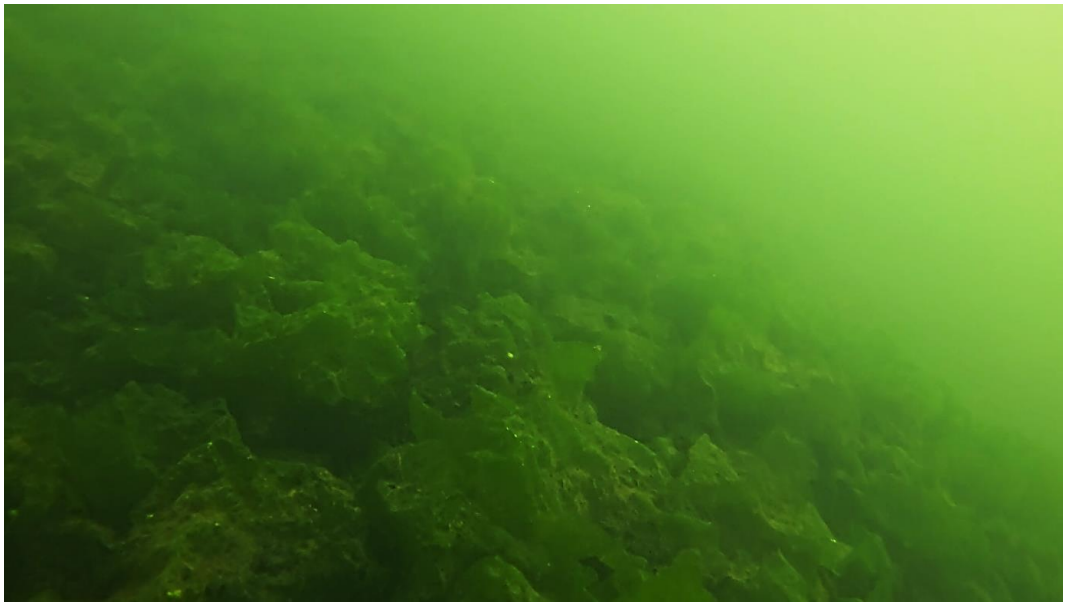
## 4.3 Flora og fauna

Ved hjælp af snorkling og videooptagelser er projektområdet undersøgt for bunddyr, fisk, makroalger og blomsterplanter.

**Bygholm Å**

På station 5-7 var floraen og især faunaen generelt meget fattig både i artsrigdom og individantal. Vegetationen bestod udelukkende af søsalat. Langs begge kanter af Bygholm Å, hvor dybden var lavere, var dækningsgraden af søsalat meget høj, op til 100 % og omkring det dybeste område ved station 6, var dækningsgraden af søsalat 0 %. Bundsamfundet bar præg af en tidligere større tæthed af levende muslinger som blåmuslinger og hjertemuslinger. I denne undersøgelse blev der primært fundet døde skaller og enkelte individer af almindelig strandkrabbe, reje, rur og søstjerne.

Figur 9 100 % dækning af søsalat ved station 5.



Figur 10 Station 7, hvor Søsalat dækker hele skrænten fra kanten og ud til 2 m dybdekurven.

**Dagnæs Bæk** 2025-01-31

På station 3 og 4 blev der udelukkende observeret grønalgerne søsalat og rørhinde, som var fasthæftet på løst liggende grene og muslinger. Med den udadgående strøm kom der ofte drivende søsalat forbi. Artsrigdommen var lav og der blev observeret enkelte individer af almindelig strandkrabbe, brandmand, hjertemusling og sandmusling.

Figur 11 Mudderbanke ved station 3 Dagnæs Bæk.

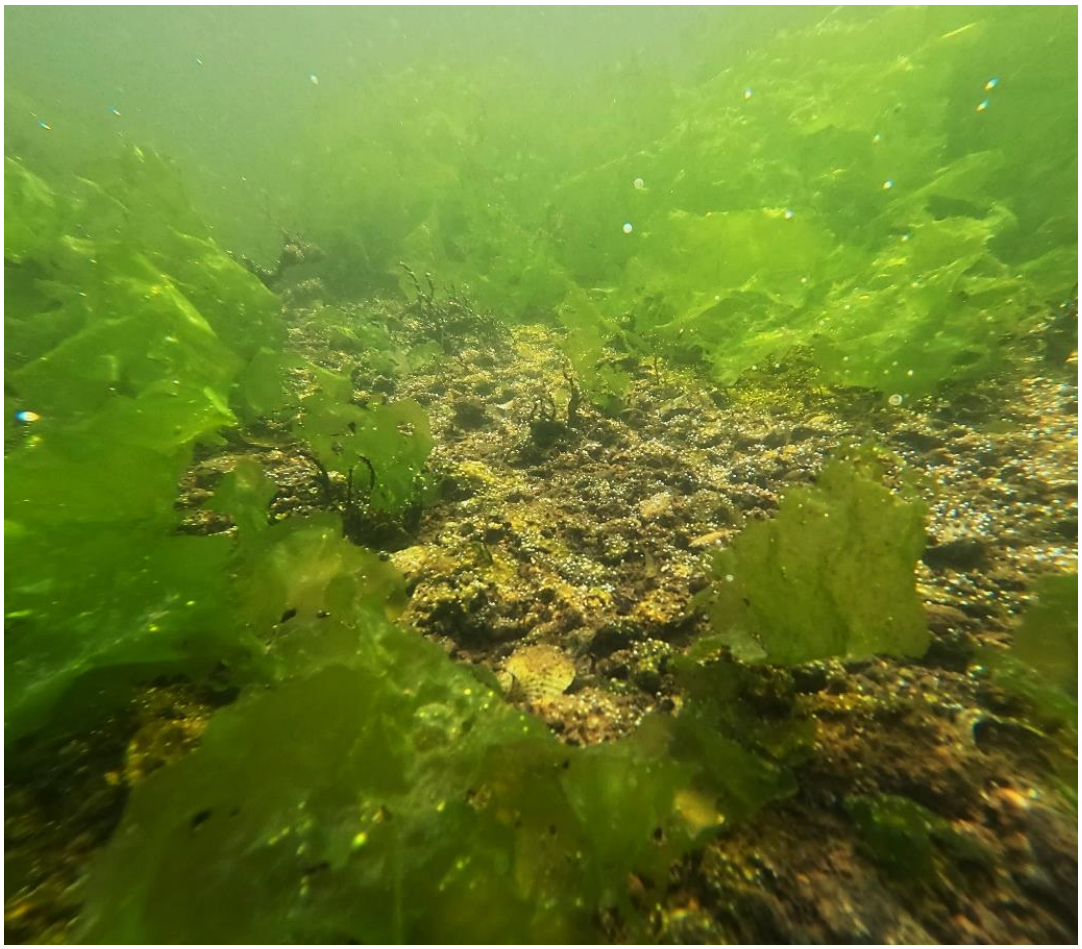
Figur 12 På station 3 var søsalat og rørhinde hæftet fast på døde grene.

**Kokkedal Å – transekt**

Undersøgelsen af dette delområde bestod af snorkling langs et 130 m transekt samt GoPro videooptagelse. Transektet var placeret mellem udløbet fra Klokkedal Å og station 2. Vanddybden varierede fra 20-80 cm, og flora og fauna var karakteristisk for lavvandet inderfjord med lav vandudskiftning.

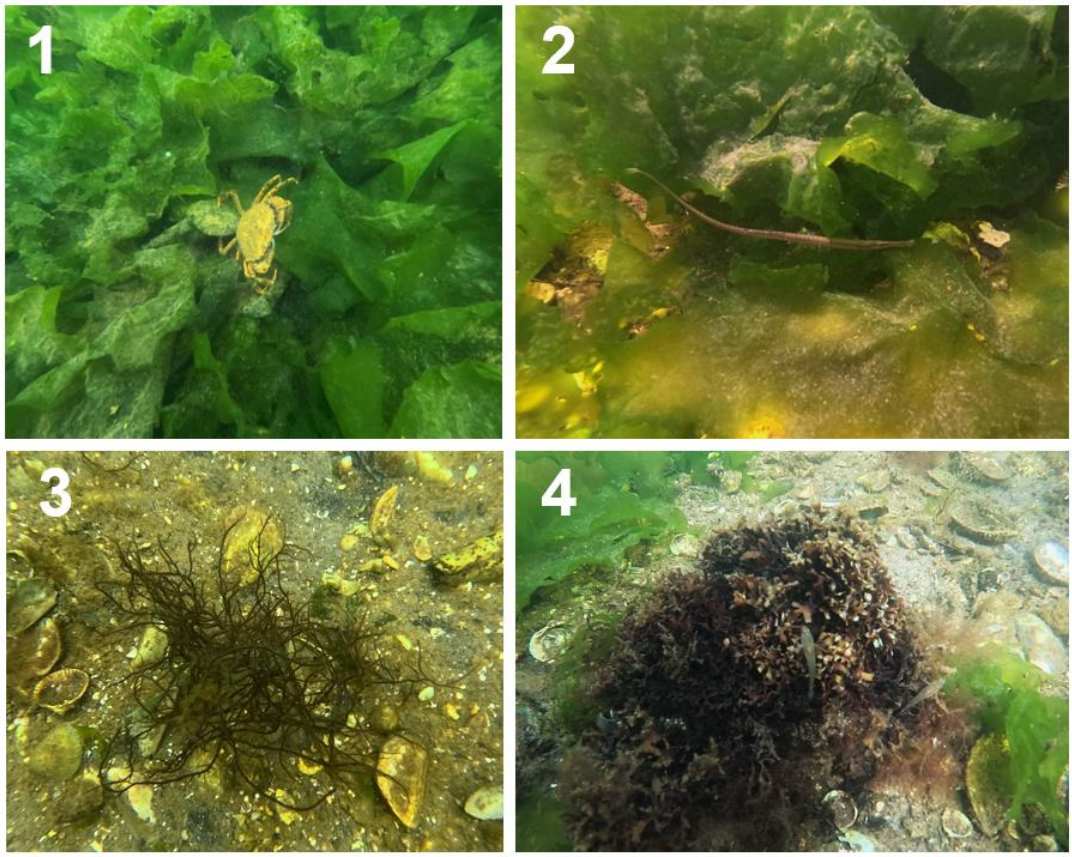
Figur 13 Placering af transekt ved station 2 – Klokkedal Å.

I den kystnære og lavvandede del af transektet var vandet mere stillestående og beskyttet mod bølger. Bunden var her pletvis dækket af bentiske mikroalger, som ved fotosyntese kan have så høj iltproduktion, at iltbobler kan observeres med det blotte øje (Figur 14). Dækningsgraden af søsalat var i denne del af transektet flere steder omkring 100 %. I den dybere del af transektet var sammensætningen af makroalger mere blandet, og dækningsgraden af søsalat varierede mellem 5 – 50 %. I denne del af transektet blev der observeret Carrageenan, Gracilaria, lav klørtang, duskalge og almindelig skægtang (Figur 15).



Figur 14 Mikroskopiske alger danner iltbobler via fotosyntese.

Faunaen ved Klokkedal Å var artsfattig, men dog betydelig højere end ved Bygholm Å og Dagnæs Bæk. Hele transektet var dækket af en stor mængde skaller fra sandmusling, blåmusling, hjertemusling og knivmusling. Af levende individer blev der observeret hjertemuslinger samt blåmuslinger både enkeltvis og i mindre kolonier. Yderligere blev der observeret almindelig dværgkonk, sandkutling, almindelig tangnål, ål, brandmand, ribbegoble og rur.




Figur 15 Flora og fauna ved Klokkedal Å. 1: Almindelig strandkrabbe på søsalat. 2: Almindelig tangnål. 3: Rødalgen Gracilaria. 4: To kutlinger på Carrageenan.

Figur 16 Et billede af den mest hyppige sammensætning af fanua og flora langs transektet. Skaller, søsalat og strandkrabbe.

## Infauna

Infauna er undersøgt på seks stationer i projektområdet samt en referencestation. Det fulde overblik over resultaterne kan findes i Bilag A – Infauna.

I Tabel 2 ses en oversigt over antal dyr pr. prøve fordelt efter taxanomisk niveau. Bemærk, at ved station 4 og 6 blev der registreret meget få dyr.

| **Antal dyr pr. prøve**<br>**Taxa** | **Station 1 (ref)** | **Station 2** | **Station 3** | **Station 4** | **Station 5** | **Station 6** | **Station 7** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bivalvia | 10 | 449 | 9 | 1 | | | |
| Crustacea | 3 | 50 | 11 | | 1095 | | 63 |
| Gastropoda | 11 | 70 | 8 | | 19 | 3 | 2 |
| Hydrozoa | 3 | 3 | | | 2 | | |
| Nematoda | | 5 | 1 | 2 | 2 | | |
| Oligochaeta | 2 | 47 | 39 | 1 | 14 | | |
| Polychaeta | 34 | 40 | 97 | 2 | 209 | 1 | 6 |
| **Total** | **63** | **664** | **165** | **6** | **1341** | **4** | **71** |

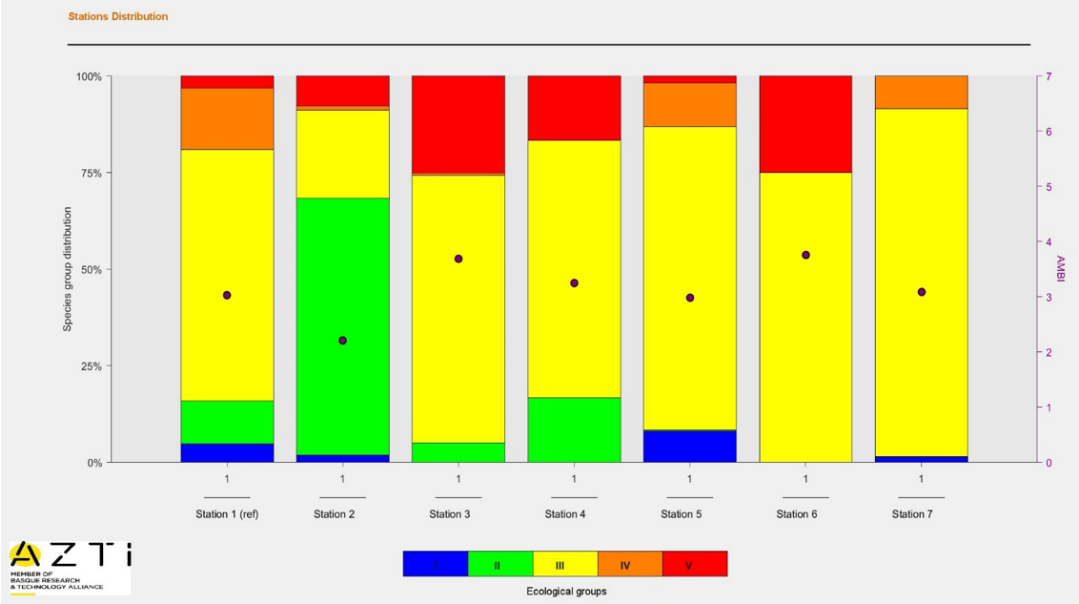
Tabel 2 Antal dyr pr. prøve fordelt på efter taxanomisk niveau.

Den præcise procentvise fordeling af faunagrupper på de syv stationer er vist i Tabel 3 og de samme resultater er vist grafisk på Figur 17. Overordnet domineres de fleste stationer af faunagruppe III, som er arter, der er tolerante over for massiv organisk berigelse. Dog med undtagelse af station 2 (Klokkedal Å), som domineres af faunagruppe II. Arter, der er upåvirkede af næringsstofberigelse, er altid til stede i lave tætheder uden signifikante variationer over tid.

| Station | %I | %II | %III | %IV | %V | AMBI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Station 1 (ref) | 4.8 | 11.1 | 65.1 | 15.9 | 3.2 | 3.024 |
| Station 2 | 1.8 | 66.5 | 22.8 | 1.1 | 7.8 | 2.199 |
| Station 3 | 0.0 | 4.9 | 69.3 | 0.6 | 25.2 | 3.690 |
| Station 4 | 0.0 | 16.7 | 66.7 | 0.0 | 16.7 | 3.250 |
| Station 5 | 8.0 | 0.3 | 78.7 | 11.3 | 1.8 | 2.979 |
| Station 6 | 0.0 | 0.0 | 75.0 | 0.0 | 25.0 | 3.750 |
| Station 7 | 1.4 | 0.0 | 90.1 | 8.5 | 0.0 | 3.085 |

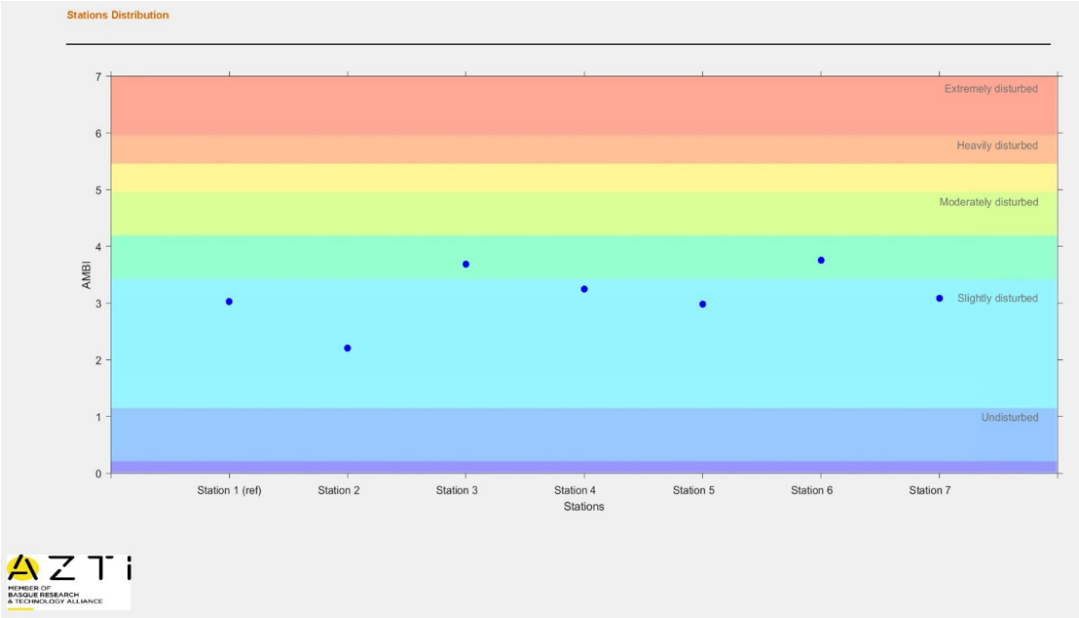
Tabel 3 Procentfordeling af faunagrupper på de syv stationer samt AMBI-værdi.

Som det fremgår af ovenstående Figur 17, præges station 3-4 (Dagnæs Bæk) og station 5-7 (Bygholm Å) af forstyrrelse, og domineres af næringsstoftolerante arter, med lav spredning i diversitet. Ved referencestationen ses højere andel af faunagruppe I, som er arter, der er til stede under uforurenede forhold.




Figur 17 Artsfordeling efter faunagrupper i forhold til AMBI-værdi for de syv stationer.

Når AMBI for de forskellige delområder kategoriseres (Figur 18), ses det, at både Dagnæs Bæk (station 3-4) og Bygholm Å (station 5-7) har en station i kategorien *Moderately disturbed* (moderat forstyrret), mens Klokkedal Å (station 2) referencestationen (station 1) hører til i kategorien *Slightly disturbed* (let forstyrret).




Figur 18 Visuel sammenligning af AMBI-værdi mellem de syv stationer.

Variationen i AMBI mellem de 7 stationer, kan ikke forklares ud fra enkeltstående parametre. Infaunaundersøgelserne giver et indtryk af det samlede økologiske system og de viste AMBI-værdier afspejler den samlede påvirkning fra mange faktorer, som påvirkning fra miljøfremmede stoffer, lysforhold, næringsstoffer samt naturlige forhold som salinitet og havbundssubstrat.

# 5 Naturtyper og naturværdier

Nærmeste Natura 2000 område er N56 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave. Det udgøres af habitatområde H52 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave og fuglebeskyttelsesområde F36 Horsens Fjord og Endelave.

Natura 2000 området befinder sig ca. 5 km øst for projektområdet (Figur 2).

Figur 19 I forbindelse med de marine undersøgelser blev der observeret Marsvin med kalv ved grøn markering på kortet.

# 6 Vurdering

De marine undersøgelser viser, at alle 7 stationer i projektområdet er belastet af en eller flere parametre.

Sedimentprøverne viser, at miljøkvalitetskriteriet for anthracen er overskredet ved alle 7 stationer (BEK nr 796 af 13/06/2023). Det samme gælder for naphthalen ved station 3 og nonylphenoler ved station 6.

Infaunaundersøgelserne viser at alle delområder, er let til moderat forstyrret og samtidig indikerer den lave individtæthed ved station 4 og 6 ugunstige forhold for alle dyr, også første- og andenordens opportunistiske arter, som generelt tolerer en høj grad af forstyrrelse.

Undersøgelsen med snorkling og GoPro viser en lav artsdiversitet for både flora og fauna. Den høje dominans af søsalat og komplet mangel af rodfæstede blomsterplanter, viser et økosystem, der er tydeligt belastet af næringsstoffer.

Alle resultater fra undersøgelsen understøtter de tilstandsvurderinger, som fremgår af Tabel 4.

| Vandområde ID | Kystvande | Fyto-plankton | Rodfæstede planter | Bentiske smådyr | Nationalt specifikke stoffer | Miljømål, økologisk tilstand | Samlet økologisk tilstand | Miljømål, kemisk tilstand | Kemisk tilstand |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 128 | Horsens Fjord, indre | Ringe | Dårlig | Moderat | Ikke-god | God | Dårlig | God | Ikke - god |
| 127 | Horsens Fjord, ydre | Moderat | Dårlig | Ukendt | God | God | Dårlig | God | Ikke-god |
| 219 | Aarhus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav | Ringe | Ringe | Moderat | God | God | Ringe | God | Ikke-god |

Tabel 4 Økologisk og kemisk tilstand/potentiale samt miljømål for vandområderne Horsens Fjord, indre (128), Horsens Fjord, ydre (127) og Aarhus Bugt, syd, Samsø og Nordlige Bælthav (219) (Miljøstyrelsen, 2024).

# 7 Feltdata

Dato: 27. august 2024

| | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Position | 55°50'54.0"N<br>9°54'21.1"E | 55°50'47.8"N<br>9°53'03.1"E | 55°50'49.2"N<br>9°52'37.0"E | 55°50'50.5"N<br>9°52'36.7"E | 55°51'03.0"N<br>9°52'31.7"E | 55°51'07.3"N<br>9°52'29.9"E | 55°51'09.3"N<br>9°52'28.7"E |
| Tid | 11.00 | 11.30 | 12.30 | 12.45 | 10.30 | 10.00 | 9.45 |
| Sigtbarhed | 3,2 m | 3,2 m | 1,5 m | 1,5 m | 2 m | 2 m | 2 m |
| Dybde<br>Tidevand | 4,0 m<br>0,20 m | 0,8 m<br>0,15 m | 0,3 m<br>0,0 m | 0,3 m<br>0,0 m | 1,1 m<br>0,25 m | 2,0 m<br>0,3 m | 1,2 m<br>+0,3 m |
| Substrattype | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kommentar | Mudder<br>Svovl<br>strandsnegl<br>skaller fra blåmusling, hjertemusling | sand/grus 1-5 mm<br>skaller fra blåmusling, hjertemusling<br>GoPro film af transekt 150 m | Mudder<br>Svovl<br>strandsnegl<br>mange skaller fra blåmusling, hjertemusling<br>Udadgående strøm fra å | Mudder<br>Svovl<br>strandsnegl<br>mange skaller fra blåmusling, hjertemusling<br>Udadgående strøm fra å | Mudder<br>Svovl<br>strandsnegl<br>skaller fra blåmusling, hjertemusling | Sort mudder med meget få skaller<br>svovl | Mudder<br>Svovl<br>Strandsnegl<br>Strandkrabbe<br>søsalat<br>skaller fra blåmusling, hjertemusling |

# 8 Bilag

Bilag A – Infauna
Bilag B – Analyserapport

# SWECO - Horsens Fjord 2024

Choose excel sheet (Click)


Field data
Basis data
Abundance per Station
Abundance per m2
Biomass per station
Biomass per m2
No. of different Taxa
Abundance per taxa

Export to AMBI
AMBI results


| | | |
|---|---|---|
| Customer | SWECO | |
| Method : | ISO 16665:2014. Water quality — Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna | |
| Sampling tool : | Van Veen | |
| Sampling area : | 250 | cm2 |
| No. of stations : | 7 | |
| Subsamples per station : | 1 | |
| Samples collected : | 7 | |
| Samples received : | 7 | |
| Mesh size : | 1000 | µm |
| Fixation method: | Ethanol | |
| Date of sampling : | 27-08-2024 | |
| Report approved by : | KES | |


**Fishlab**
Hasselager Allé 8
DK-8260 Viby J.
www.fishlab.dk
Tlf. +45 27121435

*The report may not be reproduced except in its entirety without approval from the laboratory*

Station data

| Station | Sample ID | Date | Latitude | Longitude | Observed Depth (m) | water-level for Correction (m) | water-level corrected depth (m) | Visibility (m) | Dominating substrate types | Appearing substrate types | Comments |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Station 1 (ref) | Station 1 (ref) | 27-08-2024 | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4,0 | 0,20 | 3,80 | 3,2 | 1 | 1 | Mud, sulphur, Littorinaa, shells of blue mussel, cockles |
| Station 2 | Station 2 | 27-08-2024 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 0,15 | 0,65 | 3,2 | 1 | 1 | Sand/gravel 1-5 mm, shells from blue mussel, cockle, GoPro film of transect 150 m |
| Station 3 | Station 3 | 27-08-2024 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 0,00 | 0,30 | 1,5 | 1 | 1 | Mud, sulphur, Littorina, many shells from blue mussel, cockle, Outward flow from stream |
| Station 4 | Station 4 | 27-08-2024 | 55°50'50.5"N | 9°52'36.7"E | 0,3 | 0,00 | 0,30 | 1,5 | 1 | 1 | Mud, sulphur, Littorina, many shells from blue mussel, cockle, Outward flow from stream |
| Station 5 | Station 5 | 27-08-2024 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 0,25 | 0,85 | 2 | 1 | 1 | Mud, sulphur, Littorinaa, shells of blue mussel, cockles |
| Station 6 | Station 6 | 27-08-2024 | 55°51'07.3"N | 9°52'29.9"E | 2,0 | 0,30 | 1,70 | 2 | 1 | 1 | Black mud with very few shells, sulphur |
| Station 7 | Station 7 | 27-08-2024 | 55°51'09.3"N | 9°52'28.7"E | 1,2 | 0,30 | 0,90 | 2 | 1 | 1 | Mud, sulphur, Littorina, Carcinus maenas, Ulva Lactuca, shells from blue mussel, cockle |

| Sample ID | Latitude | Longitude | Depth (m) | Date | Taxa | Accepted scientific name (WoRMS) | Abundance (n) | Wet Weight (g) | Note | Abundance per m2 | Wet weight per m2 (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Alitta succinea | 1 | 0,0278 | | 40,0 | 1,112 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Bivalvia | Cerastoderma glaucum | 7 | 21,3455 | | 280,0 | 853,820 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Gastropoda | Crepidula fornicata | 1 | 0,0027 | Without shell | 40,0 | 0,108 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Exogone sp. | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Hediste diversicolor | 5 | 0,2003 | | 200,0 | 8,012 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Heteromastus filiformis | 1 | 0,0016 | | 40,0 | 0,064 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Hydrozoa | Hydrozoa indet. | 3 | 0,0003 | On Tritia reticulata | 120,0 | 0,012 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Bivalvia | Macoma balthica | 1 | 0,0015 | | 40,0 | 0,060 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Crustacea | Microdeutopus gryllotalpa | 2 | 0,0001 | | 80,0 | 0,004 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Crustacea | Monocorophium insidiosum | 1 | 0,0004 | | 40,0 | 0,016 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Bivalvia | Mya arenaria | 2 | 0,0024 | | 80,0 | 0,096 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Oligochaeta indet. | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 6 | 0,0147 | | 240,0 | 0,588 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora ciliata | 3 | 0,0010 | | 120,0 | 0,040 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora cornuta | 6 | 0,0043 | | 240,0 | 0,172 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Scoloplos armiger | 4 | 0,0015 | | 160,0 | 0,060 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Polychaeta | Streblospio shrubsolii | 13 | 0,0051 | | 520,0 | 0,204 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Gastropoda | Tritia reticulata | 4 | 3,1033 | | 160,0 | 124,132 |
| Station 1 (ref) | 55°50'54.0"N | 9°54'21.1"E | 4 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Tubificoides benedii | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Gastropoda | Aclis walleri | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Alitta succinea | 2 | 0,0012 | | 80,0 | 0,048 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Crustacea | Amphibalanus improvisus | 44 | 0,2754 | | 1.760,0 | 11,016 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Baltidrilus costatus | 31 | 0,0086 | | 1.240,0 | 0,344 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Capitella capitata | 5 | 0,0031 | | 200,0 | 0,124 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Bivalvia | Cerastoderma glaucum | 3 | 0,3170 | | 120,0 | 12,680 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Hediste diversicolor | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Hydrozoa | Hydrozoa indet. | 3 | 0,0003 | On Tritia reticulata | 120,0 | 0,012 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Janua heterostropha | 2 | 0,0008 | | 80,0 | 0,032 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Bivalvia | Kurtiella bidentata | 2 | 0,0006 | | 80,0 | 0,024 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Bivalvia | Macomangulus tenuis | 1 | 0,0011 | | 40,0 | 0,044 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Crustacea | Microdeutopus gryllotalpa | 3 | 0,0036 | | 120,0 | 0,144 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Crustacea | Monocorophium insidiosum | 3 | 0,0002 | | 120,0 | 0,008 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Bivalvia | Mya arenaria | 435 | 0,8221 | | 17.400,0 | 32,884 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Nematoda | Nematoda indet. | 5 | 0,0001 | | 200,0 | 0,004 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 65 | 0,1315 | | 2.600,0 | 5,260 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora cornuta | 7 | 0,0038 | | 280,0 | 0,152 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Pygospio elegans | 8 | 0,0058 | Weighed with sand tube | 320,0 | 0,232 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Gastropoda | Retusa truncatula | 1 | 0,0005 | | 40,0 | 0,020 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Polychaeta | Streblospio shrubsolii | 15 | 0,0054 | | 600,0 | 0,216 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Gastropoda | Tritia reticulata | 3 | 1,4120 | | 120,0 | 56,480 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Tubificoides benedii | 16 | 0,0106 | | 640,0 | 0,424 |
| Station 2 | 55°50'47.8"N | 9°53'03.1"E | 0,8 | 27-08-2024 | Bivalvia | Venerupis corrugata | 8 | 0,0216 | | 320,0 | 0,864 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Baltidrilus costatus | 38 | 0,0220 | | 1.520,0 | 0,880 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Polychaeta | Capitella capitata | 2 | 0,0002 | | 80,0 | 0,008 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Bivalvia | Cerastoderma glaucum | 1 | 0,0938 | | 40,0 | 3,752 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Gastropoda | Ecrobia ventrosa | 1 | 0,0012 | | 40,0 | 0,048 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Polychaeta | Eteone longa | 1 | 0,0008 | | 40,0 | 0,032 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Polychaeta | Hediste diversicolor | 93 | 1,5601 | | 3.720,0 | 62,404 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Crustacea | Monocorophium insidiosum | 9 | 0,0026 | | 360,0 | 0,104 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Bivalvia | Mya arenaria | 8 | 0,0916 | | 320,0 | 3,664 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Nematoda | Nematoda indet. | 1 | 0,0001 | | 40,0 | 0,004 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Crustacea | Ostracoda indet. | 2 | 0,0002 | | 80,0 | 0,008 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 7 | 0,0191 | | 280,0 | 0,764 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora cornuta | 1 | 0,0005 | | 40,0 | 0,020 |
| Station 3 | 55°50'49.2"N | 9°52'37.0"E | 0,3 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Tubificoides benedii | 1 | 0,0003 | | 40,0 | 0,012 |
| Station 4 | 55°50'50.5"N | 9°52'36.7"E | 0,3 | 27-08-2024 | Polychaeta | Hediste diversicolor | 2 | 0,0061 | | 80,0 | 0,244 |
| Station 4 | 55°50'50.5"N | 9°52'36.7"E | 0,3 | 27-08-2024 | Bivalvia | Mya arenaria | 1 | 0,0053 | | 40,0 | 0,212 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Station 4 | 55°50'50.5"N | 9°52'36.7"E | 0,3 | 27-08-2024 | Nematoda | Nematoda indet. | 2 | 0,0001 | 80,0 | 0,004 |
| Station 4 | 55°50'50.5"N | 9°52'36.7"E | 0,3 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Oligochaeta indet. | 1 | 0,0001 | 40,0 | 0,004 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Alitta succinea | 2 | 0,0225 | 80,0 | 0,900 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Crustacea | Amphibalanus improvisus | 5 | 0,2323 | 200,0 | 9,292 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Baltidrilus costatus | 9 | 0,0007 | 360,0 | 0,028 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Capitella capitata | 10 | 0,0009 | 400,0 | 0,036 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Gastropoda | Ecrobia ventrosa | 2 | 0,0048 | 80,0 | 0,192 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Crustacea | Gammarus locusta | 102 | 0,2882 | 4.080,0 | 11,528 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Hediste diversicolor | 35 | 0,1523 | 1.400,0 | 6,092 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Hydrozoa | Hydrozoa indet. | 2 | 0,0002 | On Tritia reticulata 80,0 | 0,008 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Gastropoda | Littorina littorea | 1 | 0,5556 | 40,0 | 22,224 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Crustacea | Microdeutopus gryllotalpa | 72 | 0,0496 | 2.880,0 | 1,984 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Crustacea | Monocorophium insidiosum | 916 | 0,2997 | 36.640,0 | 11,988 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Nematoda | Nematoda indet. | 2 | 0,0001 | 80,0 | 0,004 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Oligochaeta indet. | 3 | 0,0008 | 120,0 | 0,032 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 10 | 0,0239 | 400,0 | 0,956 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora ciliata | 8 | 0,0012 | 320,0 | 0,048 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora cornuta | 143 | 0,0406 | 5.720,0 | 1,624 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Gastropoda | Pusillina sarsii | 3 | 0,0121 | 120,0 | 0,484 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Pygospio elegans | 3 | 0,0002 | Weighed with sand tube 120,0 | 0,008 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Polychaeta | Streblospio shrubsolii | 8 | 0,001 | 320,0 | 0,040 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Gastropoda | Tritia reticulata | 3 | 2,4182 | 120,0 | 96,728 |
| Station 5 | 55°51'03.0"N | 9°52'31.7"E | 1,1 | 27-08-2024 | Oligochaeta | Tubificoides benedii | 2 | 0,0011 | 80,0 | 0,044 |
| Station 6 | 55°51'07.3"N | 9°52'29.9"E | 2 | 27-08-2024 | Polychaeta | Capitella capitata | 1 | 0,0002 | 40,0 | 0,008 |
| Station 6 | 55°51'07.3"N | 9°52'29.9"E | 2 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 3 | 0,0095 | 120,0 | 0,380 |
| Station 7 | 55°51'09.3"N | 9°52'28.7"E | 1,2 | 27-08-2024 | Crustacea | Gammarus locusta | 1 | 0,0174 | 40,0 | 0,696 |
| Station 7 | 55°51'09.3"N | 9°52'28.7"E | 1,2 | 27-08-2024 | Crustacea | Monocorophium insidiosum | 62 | 0,0248 | 2.480,0 | 0,992 |
| Station 7 | 55°51'09.3"N | 9°52'28.7"E | 1,2 | 27-08-2024 | Gastropoda | Peringia ulvae | 2 | 0,0053 | 80,0 | 0,212 |
| Station 7 | 55°51'09.3"N | 9°52'28.7"E | 1,2 | 27-08-2024 | Polychaeta | Polydora cornuta | 6 | 0,0009 | 240,0 | 0,036 |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Abundance - (Individuals per station)

| Sum of Abundance (n) | | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Taxa** | **Accepted scientific name (WoRMS)** | **Station 1 (ref)** | **Station 2** | **Station 3** | **Station 4** | **Station 5** | **Station 6** | **Station 7** |
| **Bivalvia** | Cerastoderma glaucum | 7 | 3 | 1 | | | | |
| | Kurtiella bidentata | | 2 | | | | | |
| | Macoma balthica | 1 | | | | | | |
| | Macomangulus tenuis | | 1 | | | | | |
| | Mya arenaria | 2 | 435 | 8 | 1 | | | |
| | Venerupis corrugata | | 8 | | | | | |
| **Crustacea** | Amphibalanus improvisus | | 44 | | | 5 | | |
| | Gammarus locusta | | | | | 102 | | 1 |
| | Microdeutopus gryllotalpa | 2 | 3 | | | 72 | | |
| | Monocorophium insidiosum | 1 | 3 | 9 | | 916 | | 62 |
| | Ostracoda indet. | | | 2 | | | | |
| **Gastropoda** | Aclis walleri | | 1 | | | | | |
| | Crepidula fornicata | 1 | | | | | | |
| | Ecrobia ventrosa | | | 1 | | 2 | | |
| | Littorina littorea | | | | | 1 | | |
| | Peringia ulvae | 6 | 65 | 7 | | 10 | 3 | 2 |
| | Pusillina sarsii | | | | | 3 | | |
| | Retusa truncatula | | 1 | | | | | |
| | Tritia reticulata | 4 | 3 | | | 3 | | |
| **Hydrozoa** | Hydrozoa indet. | 3 | 3 | | | 2 | | |
| **Nematoda** | Nematoda indet. | | 5 | 1 | 2 | 2 | | |
| **Oligochaeta** | Baltidrilus costatus | | 31 | 38 | | 9 | | |
| | Oligochaeta indet. | 1 | | | 1 | 3 | | |
| | Tubificoides benedii | 1 | 16 | 1 | | 2 | | |
| **Polychaeta** | Alitta succinea | 1 | 2 | | | 2 | | |
| | Capitella capitata | | 5 | 2 | | 10 | 1 | |
| | Eteone longa | | | 1 | | | | |
| | Exogone sp. | 1 | | | | | | |
| | Hediste diversicolor | 5 | 1 | 93 | 2 | 35 | | |
| | Heteromastus filiformis | 1 | | | | | | |
| | Janua heterostropha | | 2 | | | | | |
| | Polydora ciliata | 3 | | | | 8 | | |
| | Polydora cornuta | 6 | 7 | 1 | | 143 | | 6 |
| | Pygospio elegans | | 8 | | | 3 | | |
| | Scoloplos armiger | 4 | | | | | | |
| | Streblospio shrubsolii | 13 | 15 | | | 8 | | |
| **Grand Total** | | **63** | **664** | **165** | **6** | **1341** | **4** | **71** |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Abundance - (Individuals per m2)

| Sum of Abundance per m2 | | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa | Accepted scientific name (WoRMS) | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
| **Bivalvia** | Cerastoderma glaucum | 280 | 120 | 40 | | | | |
| | Kurtiella bidentata | | 80 | | | | | |
| | Macoma balthica | 40 | | | | | | |
| | Macomangulus tenuis | | 40 | | | | | |
| | Mya arenaria | 80 | 17400 | 320 | 40 | | | |
| | Venerupis corrugata | | 320 | | | | | |
| **Crustacea** | Amphibalanus improvisus | | 1760 | | | 200 | | |
| | Gammarus locusta | | | | | 4080 | | 40 |
| | Microdeutopus gryllotalpa | 80 | 120 | | | 2880 | | |
| | Monocorophium insidiosum | 40 | 120 | 360 | | 36640 | | 2480 |
| | Ostracoda indet. | | | 80 | | | | |
| **Gastropoda** | Aclis walleri | | 40 | | | | | |
| | Crepidula fornicata | 40 | | | | | | |
| | Ecrobia ventrosa | | | 40 | | 80 | | |
| | Littorina littorea | | | | | 40 | | |
| | Peringia ulvae | 240 | 2600 | 280 | | 400 | 120 | 80 |
| | Pusillina sarsii | | | | | 120 | | |
| | Retusa truncatula | | 40 | | | | | |
| | Tritia reticulata | 160 | 120 | | | 120 | | |
| **Hydrozoa** | Hydrozoa indet. | 120 | 120 | | | 80 | | |
| **Nematoda** | Nematoda indet. | | 200 | 40 | 80 | 80 | | |
| **Oligochaeta** | Baltidrilus costatus | | 1240 | 1520 | | 360 | | |
| | Oligochaeta indet. | 40 | | | 40 | 120 | | |
| | Tubificoides benedii | 40 | 640 | 40 | | 80 | | |
| **Polychaeta** | Alitta succinea | 40 | 80 | | | 80 | | |
| | Capitella capitata | | 200 | 80 | | 400 | 40 | |
| | Eteone longa | | | 40 | | | | |
| | Exogone sp. | 40 | | | | | | |
| | Hediste diversicolor | 200 | 40 | 3720 | 80 | 1400 | | |
| | Heteromastus filiformis | 40 | | | | | | |
| | Janua heterostropha | | 80 | | | | | |
| | Polydora ciliata | 120 | | | | 320 | | |
| | Polydora cornuta | 240 | 280 | 40 | | 5720 | | 240 |
| | Pygospio elegans | | 320 | | | 120 | | |
| | Scoloplos armiger | 160 | | | | | | |
| | Streblospio shrubsolii | 520 | 600 | | | 320 | | |
| **Grand Total** | | **2520** | **26560** | **6600** | **240** | **53640** | **160** | **2840** |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Biomass - (wet weight per station)

| Sum of Wet Weight (g) | | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Taxa** | **Accepted scientific name (WoRMS)** | **Station 1 (ref)** | **Station 2** | **Station 3** | **Station 4** | **Station 5** | **Station 6** | **Station 7** |
| **Bivalvia** | Cerastoderma glaucum | 21,3455 | 0,3170 | 0,0938 | | | | |
| | Kurtiella bidentata | | 0,0006 | | | | | |
| | Macoma balthica | 0,0015 | | | | | | |
| | Macomangulus tenuis | | 0,0011 | | | | | |
| | Mya arenaria | 0,0024 | 0,8221 | 0,0916 | 0,0053 | | | |
| | Venerupis corrugata | | 0,0216 | | | | | |
| **Crustacea** | Amphibalanus improvisus | | 0,2754 | | | 0,2323 | | |
| | Gammarus locusta | | | | | 0,2882 | | 0,0174 |
| | Microdeutopus gryllotalpa | 0,0001 | 0,0036 | | | 0,0496 | | |
| | Monocorophium insidiosum | 0,0004 | 0,0002 | 0,0026 | | 0,2997 | | 0,0248 |
| | Ostracoda indet. | | | 0,0002 | | | | |
| **Gastropoda** | Aclis walleri | | 0,0001 | | | | | |
| | Crepidula fornicata | 0,0027 | | | | | | |
| | Ecrobia ventrosa | | | 0,0012 | | 0,0048 | | |
| | Littorina littorea | | | | | 0,5556 | | |
| | Peringia ulvae | 0,0147 | 0,1315 | 0,0191 | | 0,0239 | 0,0095 | 0,0053 |
| | Pusillina sarsii | | | | | 0,0121 | | |
| | Retusa truncatula | | 0,0005 | | | | | |
| | Tritia reticulata | 3,1033 | 1,4120 | | | 2,4182 | | |
| **Hydrozoa** | Hydrozoa indet. | 0,0003 | 0,0003 | | | 0,0002 | | |
| **Nematoda** | Nematoda indet. | | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | | |
| **Oligochaeta** | Baltidrilus costatus | | 0,0086 | 0,0220 | | 0,0007 | | |
| | Oligochaeta indet. | 0,0001 | | | 0,0001 | 0,0008 | | |
| | Tubificoides benedii | 0,0001 | 0,0106 | 0,0003 | | 0,0011 | | |
| **Polychaeta** | Alitta succinea | 0,0278 | 0,0012 | | | 0,0225 | | |
| | Capitella capitata | | 0,0031 | 0,0002 | | 0,0009 | 0,0002 | |
| | Eteone longa | | | 0,0008 | | | | |
| | Exogone sp. | 0,0001 | | | | | | |
| | Hediste diversicolor | 0,2003 | 0,0001 | 1,5601 | 0,0061 | 0,1523 | | |
| | Heteromastus filiformis | 0,0016 | | | | | | |
| | Janua heterostropha | | 0,0008 | | | | | |
| | Polydora ciliata | 0,0010 | | | | 0,0012 | | |
| | Polydora cornuta | 0,0043 | 0,0038 | 0,0005 | | 0,0406 | | 0,0009 |
| | Pygospio elegans | | 0,0058 | | | 0,0002 | | |
| | Scoloplos armiger | 0,0015 | | | | | | |
| | Streblospio shrubsolii | 0,0051 | 0,0054 | | | 0,0010 | | |
| **Grand Total** | | **24,7128** | **3,0255** | **1,7925** | **0,0116** | **4,1060** | **0,0097** | **0,0484** |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Biomass - (wet weight per m2)

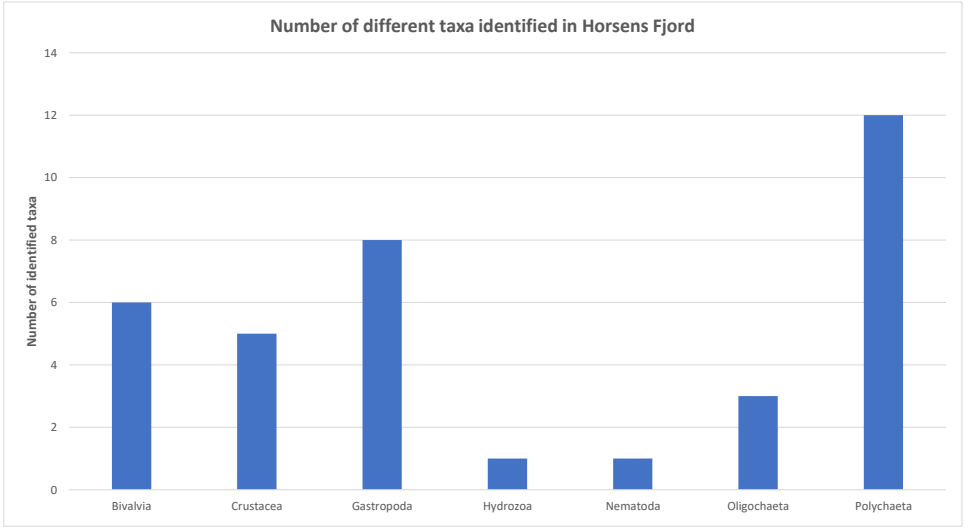
| Sum of Wet weight per m2 (g) | | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa | Accepted scientific name (WoRMS) | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
| **Bivalvia** | Cerastoderma glaucum | 853,8 | 12,7 | 3,8 | | | | |
| | Kurtiella bidentata | | 0,0 | | | | | |
| | Macoma balthica | 0,1 | | | | | | |
| | Macomangulus tenuis | | 0,0 | | | | | |
| | Mya arenaria | 0,1 | 32,9 | 3,7 | 0,2 | | | |
| | Venerupis corrugata | | 0,9 | | | | | |
| **Crustacea** | Amphibalanus improvisus | | 11,0 | | | 9,3 | | |
| | Gammarus locusta | | | | | 11,5 | | 0,7 |
| | Microdeutopus gryllotalpa | 0,0 | 0,1 | | | 2,0 | | |
| | Monocorophium insidiosum | 0,0 | 0,0 | 0,1 | | 12,0 | | 1,0 |
| | Ostracoda indet. | | | 0,0 | | | | |
| **Gastropoda** | Aclis walleri | | 0,0 | | | | | |
| | Crepidula fornicata | 0,1 | | | | | | |
| | Ecrobia ventrosa | | | 0,0 | | 0,2 | | |
| | Littorina littorea | | | | | 22,2 | | |
| | Peringia ulvae | 0,6 | 5,3 | 0,8 | | 1,0 | 0,4 | 0,2 |
| | Pusillina sarsii | | | | | 0,5 | | |
| | Retusa truncatula | | 0,0 | | | | | |
| | Tritia reticulata | 124,1 | 56,5 | | | 96,7 | | |
| **Hydrozoa** | Hydrozoa indet. | 0,0 | 0,0 | | | 0,0 | | |
| **Nematoda** | Nematoda indet. | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| **Oligochaeta** | Baltidrilus costatus | | 0,3 | 0,9 | | 0,0 | | |
| | Oligochaeta indet. | 0,0 | | | 0,0 | 0,0 | | |
| | Tubificoides benedii | 0,0 | 0,4 | 0,0 | | 0,0 | | |
| **Polychaeta** | Alitta succinea | 1,1 | 0,0 | | | 0,9 | | |
| | Capitella capitata | | 0,1 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| | Eteone longa | | | 0,0 | | | | |
| | Exogone sp. | 0,0 | | | | | | |
| | Hediste diversicolor | 8,0 | 0,0 | 62,4 | 0,2 | 6,1 | | |
| | Heteromastus filiformis | 0,1 | | | | | | |
| | Janua heterostropha | | 0,0 | | | | | |
| | Polydora ciliata | 0,0 | | | | 0,0 | | |
| | Polydora cornuta | 0,2 | 0,2 | 0,0 | | 1,6 | | 0,0 |
| | Pygospio elegans | | 0,2 | | | 0,0 | | |
| | Scoloplos armiger | 0,1 | | | | | | |
| | Streblospio shrubsolii | 0,2 | 0,2 | | | 0,0 | | |
| **Grand Total** | | **988,5** | **121,0** | **71,7** | **0,5** | **164,2** | **0,4** | **1,9** |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Number of different taxa identified

| Sum of Abundance (n) | Column Labels | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa | Aclis walleri | Alitta succinea | Amphibalanus improvisus | Baltidrilus costatus | Capitella capitata | Cerastoderma glaucum | Crepidula fornicata | Ecrobia ventrosa | Eteone longa |
| Bivalvia | | | | | | 11 | | | |
| Crustacea | | | 49 | | | | | | |
| Gastropoda | 1 | | | | | | 1 | 3 | |
| Hydrozoa | | | | | | | | | |
| Nematoda | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | | | | 78 | | | | | |
| Polychaeta | | 5 | | | 18 | | | | 1 |

| Taxa | Number of different species |
|---|---|
| Bivalvia | 6 |
| Crustacea | 5 |
| Gastropoda | 8 |
| Hydrozoa | 1 |
| Nematoda | 1 |
| Oligochaeta | 3 |
| Polychaeta | 12 |



| Exogone sp. | Gammarus locusta | Hediste diversicolor | Heteromastus filiformis | Hydrozoa indet. | Janua heterostropha | Kurtiella bidentata | Littorina littorea | Macoma balthica | Macomangulus tenuis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2 | | 1 | 1 |
| | 103 | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 | | |
| | | | | | 8 | | | | |
| 1 | | 136 | 1 | | | 2 | | | |

| Microdeutopus gryllotalpa | Monocorophium insidiosum | Mya arenaria | Nematoda indet. | Oligochaeta indet. | Ostracoda indet. | Peringia ulvae | Polydora ciliata | Polydora cornuta | Pusillina sarsii | Pygospio elegans |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 446 | | | | | | | | |
| 77 | | 991 | | | | 2 | | | | |
| | | | | | | 93 | | | 3 | |
| | | | 10 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | | |
| | | | | | | | 11 | 163 | | 11 |

| Retusa truncatula | Scoloplos armiger | Streblospio shrubsolii | Tritia reticulata | Tubificoides benedii | Venerupis corrugata |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 8 |
| | 1 | | | 10 | |
| | | | | | |
| | | | | 20 | |
| | | 4 | 36 | | |

Station data

# Horsens Fjord 2024 - Sum of abundance (n) per station

| Sum of Abundance (n) | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
| Bivalvia | 10 | 449 | 9 | 1 | | | |
| Crustacea | 3 | 50 | 11 | | 1095 | | 63 |
| Gastropoda | 11 | 70 | 8 | | 19 | 3 | 2 |
| Hydrozoa | 3 | 3 | | | 2 | | |
| Nematoda | | 5 | 1 | 2 | 2 | | |
| Oligochaeta | 2 | 47 | 39 | 1 | 14 | | |
| Polychaeta | 34 | 40 | 97 | 2 | 209 | 1 | 6 |
| **Grand Total** | **63** | **664** | **165** | **6** | **1341** | **4** | **71** |

# Horsens Fjord 2024 - Sum of abundance (n) per m2

| Sum of Abundance per m2 | Column Labels | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
| Bivalvia | 400 | 17960 | 360 | 40 | | | |
| Crustacea | 120 | 2000 | 440 | | 43800 | | 2520 |
| Gastropoda | 440 | 2800 | 320 | | 760 | 120 | 80 |
| Hydrozoa | 120 | 120 | | | 80 | | |
| Nematoda | | 200 | 40 | 80 | 80 | | |
| Oligochaeta | 80 | 1880 | 1560 | 40 | 560 | | |
| Polychaeta | 1360 | 1600 | 3880 | 80 | 8360 | 40 | 240 |
| **Grand Total** | **2520** | **26560** | **6600** | **240** | **53640** | **160** | **2840** |

Station data

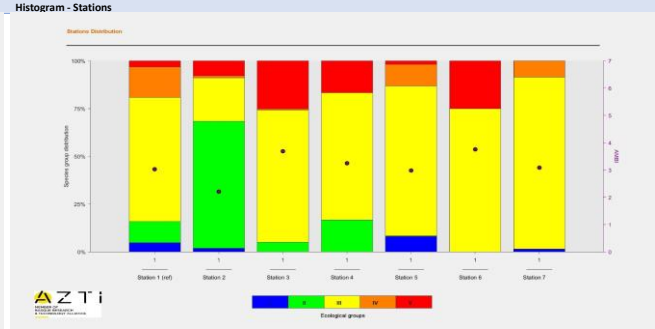
| | Station 1 (ref) | Station 2 | Station 3 | Station 4 | Station 5 | Station 6 | Station 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aclis walleri | | 1 | | | | | |
| Alitta succinea | 1 | 2 | | | 2 | | |
| Amphibalanus improvisus | | 44 | | | 5 | | |
| Baltidrilus costatus | | 31 | 38 | | 9 | | |
| Capitella capitata | | 5 | 2 | | 10 | 1 | |
| Cerastoderma glaucum | 7 | 3 | 1 | | | | |
| Crepidula fornicata | 1 | | | | | | |
| Ecrobia ventrosa | | | 1 | | 2 | | |
| Eteone longa | | | 1 | | | | |
| Exogone sp. | 1 | | | | | | |
| Gammarus locusta | | | | | 102 | | 1 |
| Hediste diversicolor | 5 | 1 | 93 | 2 | 35 | | |
| Heteromastus filiformis | 1 | | | | | | |
| Hydrozoa indet. | 3 | 3 | | | 2 | | |
| Janua heterostropha | | 2 | | | | | |
| Kurtiella bidentata | | 2 | | | | | |
| Littorina littorea | | | | | 1 | | |
| Macoma balthica | 1 | | | | | | |
| Macomangulus tenuis | | 1 | | | | | |
| Microdeutopus gryllotalpa | 2 | 3 | | | 72 | | |
| Monocorophium insidiosum | 1 | 3 | 9 | | 916 | | 62 |
| Mya arenaria | 2 | 435 | 8 | 1 | | | |
| Nematoda indet. | | 5 | 1 | 2 | 2 | | |
| Oligochaeta indet. | 1 | | | 1 | 3 | | |
| Ostracoda indet. | | | 2 | | | | |
| Peringia ulvae | 6 | 65 | 7 | | 10 | 3 | 2 |
| Polydora ciliata | 3 | | | | 8 | | |
| Polydora cornuta | 6 | 7 | 1 | | 143 | | 6 |
| Pusillina sarsii | | | | | 3 | | |
| Pygospio elegans | | 8 | | | 3 | | |
| Retusa truncatula | | 1 | | | | | |
| Scoloplos armiger | 4 | | | | | | |
| Streblospio shrubsolii | 13 | 15 | | | 8 | | |
| Tritia reticulata | 4 | 3 | | | 3 | | |
| Tubificoides benedii | 1 | 16 | 1 | | 2 | | |
| Venerupis corrugata | | 8 | | | | | |

Station data

| Station | %I | %II | %III | %IV | %V | %n.a. | AMBI | BI | Disturbance | Classification |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Station 1 (ref) | 4.8 | 11.1 | 65.1 | 15.9 | 3.2 | 0.0 | 3.024 | 2 | Slightly | disturbed |
| Station 2 | 1.8 | 66.5 | 22.8 | 1.1 | 7.8 | 0.0 | 2.199 | 2 | Slightly | disturbed |
| Station 3 | 0.0 | 4.9 | 69.3 | 0.6 | 25.2 | 1.2 | 3.690 | 3 | Moderately | disturbed |
| Station 4 | 0.0 | 16.7 | 66.7 | 0.0 | 16.7 | 0.0 | 3.250 | 2 | Slightly | disturbed |
| Station 5 | 8.0 | 0.3 | 78.7 | 11.3 | 1.8 | 0.0 | 2.979 | 2 | Slightly | disturbed |
| Station 6 | 0.0 | 0.0 | 75.0 | 0.0 | 25.0 | 0.0 | 3.750 | 3 | Moderately | disturbed |
| Station 7 | 1.4 | 0.0 | 90.1 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 3.085 | 2 | Slightly | disturbed |

**Space / Time distribution - Stations**

**Histogram - Stations**

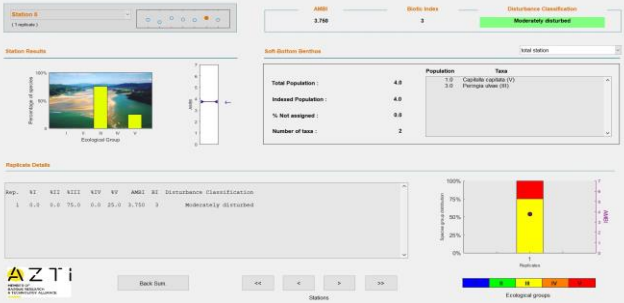



**AMBI Version:** AMBI v. 6.0_x64, Library: May 2022.
**The results were generated using the external software named AMBI (AZTI's Marine Biotic Index) and are not carried out under Fishlabs DANAK accreditation.**

**Changed taxa to perform a full AMBI analysis in Azti (ambi.azti.es).**

| Basis data | Changed to |
|---|---|
| Aclis walleri | ignored |
| Hydrozoa indet. | Hydrozoa (I) |
| Nematoda indet. | Nematoda (III) |
| Oligochaeta indet. | Oligochaeta (V) |
| Ostracoda indet. | Ostracoda (not assigned) |

**Example of higher AMBI level (Horsens Fjord 6)**




**Example of lower AMBI level (Horsens Fjord 2)**

**Ordrenr:** 877743
**Sagsnavn:** 41009469

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus
Att.: Sweco Danmark A/S

**Udskrevet:** 08-11-2024
**Version:** 1
**Modtaget:** 27-08-2024
**Analyseperiode:** 27-08-2024 - 18-10-2024
**Ordrenr.:** 877743

**Sagsnavn:** 41009469
**Lokalitet:** Horsens Fjord
**Udtaget:** 27-08-2024 - 01-02-2001
**Prøvetype:** Sediment
**Prøvetager:** Rekv./MR
**Kunde:** Sweco Danmark A/S, Willemoesgade 13, 8200 Aarhus, Att. Morten Rud

| Prøvenr.: | | 199847/24 | 199848/24 | 199849/24 | 199850/24 | 199851/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP1 - reference | SP2 | SP3 | SP4 | SP5 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | | 34.5 | 74.7 | 10.5 | 19.5 | 27.8 | % | DS 204:1980 |
| Orthophosphat-P, Vandopløselig | | 5.0 | <5.0 | 9.1 | <5.0 | 19 | mg/kg TS | Udryst + DS/ISO 15923-1:2013 |
| Sulfat, vandopløselig | # | <200 | 330 | 25000 | 1700 | 8600 | mg/kg TS | Udryst + DS/ISO 15923-1:2013 |
| Glødetab af total prøve | | 3.7 | 0.6 | 1.0 | 3.7 | 3.4 | % | DS 204:1980 |
| Arsen, As | | 11 | 1.6 | 26 | 14 | 7.5 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Bly, Pb | | 17 | 2.3 | 50 | 21 | 18 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Cadmium, Cd | | 1.0 | 0.079 | 1.7 | 0.99 | 0.69 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Chrom (total), Cr | | 19 | <1.0 | 36 | 18 | 14 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Kobber, Cu | | 23 | 1.1 | 77 | 35 | 44 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Kviksølv, Hg | | 0.087 | <0.010 | 0.37 | 0.082 | 0.12 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016 |
| Nikkel, Ni | | 14 | 0.94 | 31 | 16 | 9.8 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Zink, Zn | | 89 | 6.2 | 390 | 180 | 130 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| TOC | | 3.8 | 0.21 | 7.4 | 6.8 | 3.3 | % af TS | DS/EN 13137:2001 |
| Jernbundet-P (Fe-P) | # | 29 | 20 | 240 | 97 | 140 | mg/kg TS | DMU Tekn.Anv. |
| Total kvælstof, N | | | | 3900 | | | mg/kg TS | DS/EN 16168:2012 |
| Total phosphor, P | | 620 | 170 | 2100 | 1100 | 840 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| **PAH'er, 16 EPA i sediment** | | | | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Naphtalen | | 20 | <10 | 78 | 43 | 19 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Acenaphtylen | | 26 | <10 | 130 | 34 | 27 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Acenaphten | | 12 | <10 | 34 | 21 | <10 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Phenanthren | | 74 | <10 | 760 | 340 | 63 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Anthracen | | 26 | <4.0 | 140 | 78 | 27 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Fluoren | | 16 | <10 | 95 | 49 | 19 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | 91 | <10 | 710 | 370 | 110 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Pyren | | 81 | <10 | 580 | 300 | 100 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(a)anthracen | | 48 | <10 | 240 | 150 | 50 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Chrysen | | 52 | <10 | 310 | 170 | 62 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j)fluoranthen | | 67 | <10 | 360 | 140 | 76 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

**Ordrenr:** 877743
**Sagsnavn:** 41009469

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199847/24 | 199848/24 | 199849/24 | 199850/24 | 199851/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP1 - reference | SP2 | SP3 | SP4 | SP5 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Benzo(k)fluoranthen | | 33 | <10 | 190 | 77 | 39 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | 42 | <10 | 240 | 110 | 52 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | 54 | <10 | 220 | 93 | 55 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | 17 | <10 | 45 | 27 | 12 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(ghi)perylen | | 52 | <10 | 260 | 96 | 57 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Sum af PAH'er 9 komp. Klapningsbek. | # | 520 | <90 | 3500 | 1700 | 580 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum (EPA - 16 komp.) | # | 710 | <160 | 4400 | 2100 | 770 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Tørstof | *3 | 36.0 | 81.7 | 33.8 | 23.1 | 47.9 | % | CSN ISO 11465 |
| Kornstørrelsesfordeling | *3 | | | | | | - | ISO 11277:2020 |
| Total kvælstof, N | *3 | 11800 | 330 | | 13600 | 6610 | mg/kg TS | CSN ISO 11261 |
| **Methylnaphthalener, mono, di og tri** | | | | | | | - | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1-Methylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2-Methylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,8-Dimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2-Dimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2,6-/2,7-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,7-/1,3-/1,6-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,4-/2,3-/1,5-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,3,7-Trimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,4,6-/2,3,6-Trimethylnaphthalen,sum | *3 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2,3,5-/1,2,6-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2,4-/2,4,5-/1,2,5-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2,3-/1,4,5-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| **PFAS-forbindelser i sediment** | | | | | | | - | DIN 38414-14:2011 |
| PFHxA, Perfluorhexansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFHpA, Perfluorheptansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOA, Perfluoroctansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFNA, Perfluornonansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFBS, Perfluorbutansulfonsyre | *3 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOS, Perfluoroctansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDS, Perfluordecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOSA, Perfluoroctansulfonamid | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFBA, Perfluorbutansyre | *3 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFPeA, Perfluorpentansyre | *3 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFUnDA, Perfluorundecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDoDA, Perfluordodecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDA, Perfluordecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| 6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199847/24 | 199848/24 | 199849/24 | 199850/24 | 199851/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP1 - reference | SP2 | SP3 | SP4 | SP5 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFNS, Perfluornonansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFTrDA, Perfluortridecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFTrDS, Perfluortridecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS | *2 | <5.00 | <5.00 | <5.00 | <5.00 | <5.00 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Sum af PFAS, 22 stoffer | *2 | <38.8 | <38.8 | <38.8 | <38.8 | <38.8 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Tørstofindhold | *5 | 58.9 | 83.3 | 43.0 | 24.7 | 30.8 | % | DIN ISO 11465: 1996 |
| **Nonyl- og octylphenoler incl. Ethoxylater** | | | | | | | - | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-n-octylphenol | *5 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-tert-octylphenol | *5 | 0.0011 | <0.0010 | <0.0010 | 0.0023 | 0.0011 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-t-octylphenolmonoethoxylater (OP1EO) | *5 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-t-octylphenoldiethoxylater (OP2EO) | *5 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | 0.020 | 0.012 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenoler | *5 | <0.030 | <0.030 | <0.020 | <0.020 | <0.030 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-n-Nonylphenol | *5 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenolmonoethoxylater (NP1EO) | *5 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenoldiethoxylater (NP2EO) | *5 | <0.10 | 0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| **PCB i sediment** | | | | | | | - | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 28 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 52 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 101 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 118 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 138 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 153 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 180 | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB, sum af 7 congener | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| **Phthalater** | | | | | | | - | DIN 19742 (2014-08) |
| Dimethylphthalat (DMP) | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Di-n-octylphthalat (DOP) | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DEP (Diethylphthalat) | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DEHP (Bis(2-ethylhexyl)phthalat) | *5 | <0.050 | <0.050 | 0.056 | 0.13 | 0.11 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DiBP (Di-iso-Butylphthalat) | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DBP (Dibutylphthalat) | *5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DiNP (Diisononylphthalat) | *5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Diisodecylphthalat (DiDP) | *5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Butylbenzylphthalat (BBP) | *5 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| **Bromerede flammehæmmere, sediment** | | | | | | | - | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 28 | *5 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 47 | *5 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 99 | *5 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

**Ordrenr:** 877743
**Sagsnavn:** 41009469

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199847/24 | 199848/24 | 199849/24 | 199850/24 | 199851/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP1 - reference | SP2 | SP3 | SP4 | SP5 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| PBDE 100 | *5 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| HBCD, Hexabromocyclododecane | *5 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| **Organotinforbindelser, TBT** | | | | | | | - | SS-EN ISO 23161:2018 |
| Tributyltin, TBT-Sn | *4 | 2.01 | <0.41 | <0.41 | 0.56 | 1.68 | µg Sn/kg TS | SS-EN ISO 23161:2018 + beregning |
| Tributyltin-cation (TBT) | *4 | 4.91 | <1 | <1 | 1.37 | 4.11 | µg/kg TS | SS-EN ISO 23161:2018 |

| **Prøvenr.:** | | 199852/24 | 199853/24 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP6 | SP7 | | | | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | | 44.3 | 20.9 | | | | % | DS 204:1980 |
| Orthophosphat-P, Vandopløselig | | <5.0 | 15 | | | | mg/kg TS | Udryst + DS/ISO 15923-1:2013 |
| Sulfat, vandopløselig | # | 7900 | 7800 | | | | mg/kg TS | Udryst + DS/ISO 15923-1:2013 |
| Glødetab af total prøve | | 2.7 | 3.8 | | | | % | DS 204:1980 |
| Arsen, As | | 3.3 | 11 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Bly, Pb | | 7.9 | 32 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Cadmium, Cd | | 0.32 | 1.3 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Chrom (total), Cr | | 6.6 | 29 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Kobber, Cu | | 15 | 65 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Kviksølv, Hg | | 0.053 | 0.23 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016 |
| Nikkel, Ni | | 5.3 | 22 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| Zink, Zn | | 66 | 250 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| TOC | | 2.2 | 6.9 | | | | % af TS | DS/EN 13137:2001 |
| Jernbundet-P (Fe-P) | # | 43 | 210 | | | | mg/kg TS | DMU Tekn.Anv. |
| Total phosphor, P | | 400 | 1200 | | | | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 |
| **PAH'er, 16 EPA i sediment** | | | | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Naphtalen | | <10 | 21 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Acenaphtylen | | 14 | 34 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Acenaphten | | <10 | 12 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Phenanthren | | 35 | 81 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Anthracen | | 15 | 41 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Fluoren | | <10 | 18 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | 66 | 150 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Pyren | | 54 | 140 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(a)anthracen | | 30 | 69 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Chrysen | | 30 | 83 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j)fluoranthen | | 34 | 110 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(k)fluoranthen | | 20 | 65 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | 27 | 84 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | 26 | 72 | | | | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199852/24 | 199853/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP6 | SP7 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | <10 | 16 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(ghi)perylen | | 30 | 92 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Sum af PAH'er 9 komp. Klapningsbek. | # | 310 | 810 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum (EPA - 16 komp.) | # | 380 | 1100 | µg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Tørstof | *3 | 20.8 | 35.0 | % | CSN ISO 11465 |
| Kornstørrelsesfordeling | *3 | | | - | ISO 11277:2020 |
| Total kvælstof, N | *3 | 3200 | 10400 | mg/kg TS | CSN ISO 11261 |
| **Methylnaphthalener, mono, di og tri** | | | | - | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1-Methylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2-Methylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,8-Dimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2-Dimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2,6-/2,7-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,7-/1,3-/1,6-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,4-/2,3-/1,5-Dimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,3,7-Trimethylnaphthalen | *3 | <0.080 | <0.080 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,4,6-/2,3,6-Trimethylnaphthalen,sum | *3 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 2,3,5-/1,2,6-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2,4-/2,4,5-/1,2,5-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.240 | <0.240 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| 1,2,3-/1,4,5-Trimethylnaphthalen, sum | *3 | <0.160 | <0.160 | mg/kg TS | CZ_SOP_D06_03_157 |
| **PFAS-forbindelser i sediment** | | | | - | DIN 38414-14:2011 |
| PFHxA, Perfluorhexansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFHpA, Perfluorheptansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOA, Perfluoroctansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFNA, Perfluornonansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFBS, Perfluorbutansulfonsyre | *3 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOS, Perfluoroctansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDS, Perfluordecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFOSA, Perfluoroctansulfonamid | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFBA, Perfluorbutansyre | *3 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFPeA, Perfluorpentansyre | *3 | <10.0 | <10.0 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFUnDA, Perfluorundecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDoDA, Perfluordodecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDA, Perfluordecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| 6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFNS, Perfluornonansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199852/24 | 199853/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP6 | SP7 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | **Enhed** | **Metode** |
| PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFTrDA, Perfluortridecansyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFTrDS, Perfluortridecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre | *3 | <2.50 | <2.50 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS | *2 | <5.00 | <5.00 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Sum af PFAS, 22 stoffer | *2 | <38.8 | <38.8 | µg/kg TS | DIN 38414-14:2011 |
| Tørstofindhold | *5 | 50.0 | 24.6 | % | DIN ISO 11465: 1996 |
| **Nonyl- og octylphenoler incl. Ethoxylater** | | | | - | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-n-octylphenol | *5 | <0.0010 | <0.0010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-tert-octylphenol | *5 | 0.0020 | <0.0010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-t-octylphenolmonoethoxylater (OP1EO) | *5 | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-t-octylphenoldiethoxylater (OP2EO) | *5 | <0.020 | 0.017 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenoler | *5 | <0.40 | <0.020 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| 4-n-Nonylphenol | *5 | <0.0010 | <0.0010 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenolmonoethoxylater (NP1EO) | *5 | <0.10 | <0.10 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| Nonylphenoldiethoxylater (NP2EO) | *5 | <1.3 | <0.10 | mg/kg TS | DIN EN ISO 18857-2 |
| **PCB i sediment** | | | | - | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 28 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 52 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 101 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 118 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 138 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 153 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB congen 180 | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| PCB, sum af 7 congener | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN ISO 10382: 2003-05 |
| **Phthalater** | | | | - | DIN 19742 (2014-08) |
| Dimethylphthalat (DMP) | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Di-n-octylphthalat (DOP) | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DEP (Diethylphthalat) | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DEHP (Bis(2-ethylhexyl)phthalat) | *5 | 0.050 | 0.26 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DiBP (Di-iso-Butylphthalat) | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DBP (Dibutylphthalat) | *5 | <0.05 | <0.05 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| DiNP (Diisononylphthalat) | *5 | <2.5 | <2.5 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Diisodecylphthalat (DiDP) | *5 | <2.5 | <2.5 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| Butylbenzylphthalat (BBP) | *5 | <0.050 | <0.050 | mg/kg TS | DIN 19742 (2014-08) |
| **Bromerede flammehæmmere, sediment** | | | | - | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 28 | *5 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 47 | *5 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 99 | *5 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| PBDE 100 | *5 | <0.50 | <0.50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| HBCD, Hexabromocyclododecane | *5 | <50 | <50 | µg/kg TS | DIN EN ISO 22032:2009-07 |
| **Organotinforbindelser, TBT** | | | | - | SS-EN ISO 23161:2018 |



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**Ordrenr:** 877743
**Sagsnavn:** 41009469

## ANALYSERAPPORT

| **Prøvenr.:** | | 199852/24 | 199853/24 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | SP6 | SP7 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tributyltin, TBT-Sn | *4 | 4.04 | 3.67 | µg Sn/kg TS | SS-EN ISO 23161:2018 + beregning |
| Tributyltin-cation (TBT) | *4 | 9.87 | 8.97 | µg/kg TS | SS-EN ISO 23161:2018 |

## Kommentar

*1 Ingen kommentar
*2 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
*3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
*4 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030
*5 Underleverandør: GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, DAkkS D-PL-14170-01-00

Erik Werner Breitenstein Nielsen



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
# i rapporten betyder ikke akkrediteret

# Bilag F PROFUS Kortlægning af flagermus ved vejstrækninger samt ved potentielle levesteder

# NOTAT

FOR SWECO DANMARK A/S

## Ny ringvej ved Horsens

### KORTLÆGNING AF FLAGERMUS VED VEJSTRÆKNINGER SAMT VED POTENTIELLE LEVESTEDER

01-12-2024

**Profus Naturrådgivning ApS**

**Udarbejdet af:** **Simon Rosenkilde Waagner**

PROFUS

# Indholdsfortegnelse


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Indledning** | **1** |
| 1.1 | Kortlægningsområde | 1 |
| 1.2 | Potentielle arter af flagermus i området | 2 |
| 1.3 | Flagermus ved veje | 3 |
| 1.4 | Kortlægningsperioder | 5 |
| **2** | **Metoder for manuel kortlægning af flagermus** | **6** |
| 2.1 | Kortlægning af potentielle levesteder | 6 |
| 2.2 | Kortlægning af flagermus ved ejendomme og potentielle flagermustræer | 8 |
| 2.3 | Observationer ved krydsningspunkter | 9 |
| **3** | **Metoder for kortlægning af flagermus med automatiske detektorer** | **10** |
| 3.1 | Fastmonterede detektorer | 11 |
| 3.2 | Databehandling | 12 |
| 3.3 | Kortlægningsdatoer og vejrforhold, fastmonterede detektorer | 13 |
| **4** | **Resultater af kortlægning af potentielle levesteder** | **15** |
| 4.1 | Registrerede potentielle flagermustræer | 15 |
| 4.2 | Besigtigede ejendomme | 16 |
| **5** | **Resultater af manuel kortlægning af flagermus** | **18** |
| 5.1 | Manuel lytning ved træer, bygninger på ejendomme og krydsningspunkter | 18 |
| 5.2 | Registrerede flagermuskolonier | 18 |
| 5.3 | Resultater af observationer ved krydsningspunkter | 18 |
| **6** | **Resultater af kortlægninger med automatiske detektorer** | **20** |
| 6.1 | Registrerede arter | 21 |
| 6.2 | Samlet aktivitetsniveau af flagermus | 22 |
| 6.3 | Resultater ved punkter med vedvarende dækning | 25 |
| 6.4 | Damflagermus | 33 |
| 6.5 | Vandflagermus | 37 |
| 6.6 | Frynseflagermus | 41 |
| 6.7 | Troldflagermus | 44 |
| 6.8 | Dværgflagermus | 47 |
| 6.9 | Pipistrelflagermus | 50 |

6.10 Brunflagermus 53
6.11 Sydflagermus 56
6.12 Skimmelflagermus 59
6.13 Langøret flagermus 62

**7 Referencer 65**

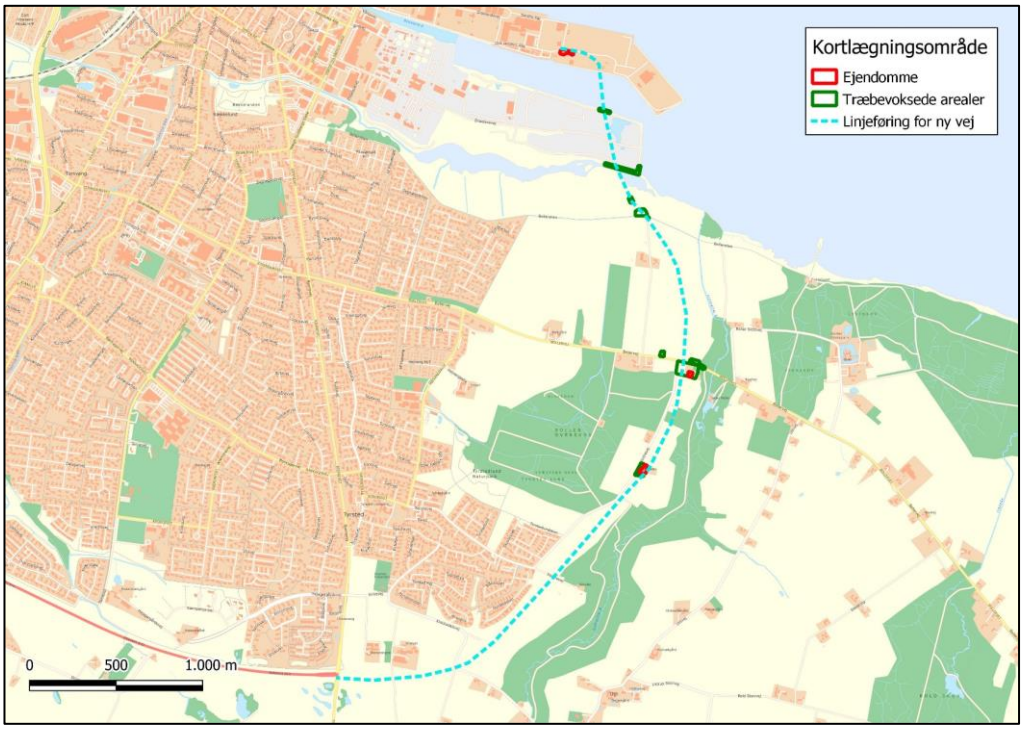
# 1 Indledning

I egenskab af underleverandør til Sweco Danmark A/S har Profus Naturrådgivning ApS i 2024 gennemført kortlægning af flagermus langs linjeføringen, for en forlængelse af Ringvej Syd, omkring den østlige del af Horsens. Kortlægningen blev gennemført for, at opnå et konkret kendskab til flagermusforekomsterne, der kan anvendes som grundlag for vurderinger af de potentielle påvirkninger af flagermus ved etablering vejen, der bl.a. passerer mellem skovområder og over åbent vand ved havnen.

Kortlægningerne omfattede en kombination af flere kortlægningsaktiviteter, der havde til formål dels, at undersøge om arealer med træer samt ejendomme med bygninger og haver, der bliver berørt direkte i forbindelse med etableringen af motorvejen, rummer yngle- eller rasteforekomster af flagermus og dels, at kortlægge forekomster af flagermusarter og deres aktivitetsniveau langs den nye vejstrækning, samt ved udvalgte punkter i oplandet.

## 1.1 Kortlægningsområde

I forbindelse med planlægningen af forlængelsen af Ringvej Syd, har Sweco Danmark udpeget ejendomme med haver og træbevoksede arealer, hvor projektet potentielt kan medføre fældning af træer og nedrivning af bygninger, se Figur 1.



*Figur 1 Kortlægningsområdet omfattede strækningen langs linjeføringen for den nye vej samt ejendomme med haver og træbevoksede arealer, hvor projektet potentielt kan medføre nedrivning af bygninger og fældning af træer.*

## 1.2 Potentielle arter af flagermus i området

På baggrund af det generelle kendskab til udbredelsen af flagermus i Danmark (Ref. 1, Ref. 2, Ref. 4, Ref. 6), kan der oplistes 10 arter af flagermus, der potentielt kan forekomme i kortlægningsområdet.

**Damflagermus** er kendt fra store dele af Jylland med hovedforekomsten i det centrale og nordlige Jylland.
Damflagermus yngler primært i bygninger men kan også yngle i hule træer. Arten overvintrer underjordisk f.eks. i bunkere og kalkminer. Damflagermus fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Vandflagermus kan træffes på andre lokalitetstyper når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

**Vandflagermus**. Arten er kendt fra det hele Danmark.
Vandflagermus raster og yngler i hule træer, og overvintrer primært i bunkere og kalkminer men kan også gå i dvale i hule træer. Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer og vandløb. Vandflagermus kan træffes på andre lokalitetstyper når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

**Frynseflagermus** er sjældent forekommende med få, små og spredte bestande fordelt over det meste af Danmark herunder spredte forekomster i det østlige Jylland. Frynseflagermus anvender både hule træer og bygninger som ynglelokalitet og fouragerer ofte inde i skovområdet. Arten overvintrer primært underjordisk f.eks. i bunkere og kalkminer, men kan også overvintre i hule træer og bygninger.

**Troldflagermus**. Arten er kendt fra store dele af Danmark herunder omkring Horsens.
Troldflagermus yngler og overvintre primært i hule træer, men også i bygninger. Troldflagermus er generelt knyttet til områder med løvskov og fouragerer normal i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter.

**Dværgflagermus**. Arten er kendt fra det hele Danmark, herunder omkring Horsens, men er mere spredt forekommende i det vestlige Jylland.
Dværgflagermus yngler og overvintre i såvel hule træer som bygninger og fouragerer normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter.

**Pipistrelflagermus** forekommer primært i den sydlige halvdel af Jylland og men er efterhånden truffet i store del e af Danmark.

Pipistrelflagermus yngler og overvintrer i bygninger og hule træer. Arten minder i udseende og adfærd meget om dværgflagermus.

**Brunflagermus**. Arten er kendt fra det hele Danmark, men er mere spredt forekommende i det vestlige Jylland.
Brunflagermus yngler og overvintrer i hule træer. Brunflagermusen kan flyve over store strækninger på op til 40 km på en enkelt nat. Arten flyver normal højt, typisk 20-40 meter over jorden, også over åbne arealer.

**Sydflagermus**. Arten er kendt fra det hele Danmark.
Sydflagermus yngler og overvintrer i bygninger. Sydflagermus fouragerer normalt i middel til stor højde f.eks. langs skovbryn ved veje og lysninger i skove.

**Skimmelflagermus**. Arten er kendt fra det store dele af Danmark, herunder i store dele af Jylland, hvor artens forekomster kan være ret spredte og oftest størst omkring større byer.
Skimmelflagermus yngler og overvintrer i bygninger. Arten flyver ligesom brunflagermus og sydflagermus oftest relativt højt over terrænet
Arten fouragerer tæt på bygninger og langs vegetation, f.eks. skovbryn, og anvender f.eks. læhegn som ledelinjer når den bevæger sig mellem fourageringsområder.

**Langøret flagermus**. Arten er kendt fra det hele Danmark, men er mere spredt forekommende i det vestlige Jylland. Navnet brun langøre anvendes også om arten.
Arten yngler både i bygninger og træer men holder ofte til omkring store landbrugsbygninger. Overvintringen foregår primært i bygninger, men kan også forekomme i hule træer og underjordisk. Langøret flagermus kan være svær at registrere, idet den ofte kun udsender meget svage kald under fouragering. Arten fouragerer ofte inden for i lader og lign., men fouragerer også i skove hvor den flyver adræt gennem løvhænget under jagt på føde.

Andre arter som f.eks. Brandts flagermus og skægflagermus vil i princippet potentielt kunne træffes i området i form af strejfende eller trækkende individer.

## 1.3 Flagermus ved veje

Flagermusarterne har, på grund af forskelle i deres levevis og adfærd, forskellig risiko for kollisionsfare med ved udbygning af veje. Kollisionsrisikoen hænger primært sammen med arternes flyvehøjde og -adfærd og arternes flyveaktivitet i det undersøgte område.
Arter, der fortrinsvist flyver ved lav højde, har generelt større risiko for at kollidere med trafik på vejen. Tilsvarende er kollisionsrisikoen større hvor arternes flyveaktivitet er høj.

*Tabel 1 Generelle flyvehøjder under fourageringens søgefase og under transport for nogle af de danske arter. Højderne er angivet i procent af det samlede antal observationer (Ref. 7 Vejdirektoratet 2011. En vejledning flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger. Rapport 382 - 2011).*

| Generel flyvehøjde | Bechsteins flagermus | Brandts og Skæg flagermus | Dam flagermus | Vand flagermus | Frynse flagermus | Trold flagermus | Dværg flagermus | Brun flagermus | Nord flagermus | Syd flagermus | Skimmel flagermus | Langøret flagermus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Over 40m | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 - 40m | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 0 | 4 | 33 | 0 |
| 10 - 20m | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 10 | 45 | 6 | 23 | 39 | 0 |
| 5 - 10m | 35 | 45 | 0 | 1 | 17 | 54 | 38 | 20 | 89 | 57 | 25 | 26 |
| 2 - 5m | 38 | 53 | 9 | 4 | 55 | 27 | 46 | 3 | 5 | 16 | 3 | 54 |
| < 2m | 27 | 3 | 91 | 95 | 28 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |

*Tabel 2 Danske flagermusarter inddelt i funktionelle grupper ud fra deres typiske flyveadfærd og -højder og en vurdering af risikoen for trafikdrab.*
*A/ Meget manøvredygtige arter, som flyver helt inde i vegetationen eller meget tæt på træer, buske, strukturer og overflader. Flyver typisk i lavt og følger ledelinjer meget tæt. Når de krydser åbne områder, fx en vej, flyver de altid meget lavt (<2 m's højde).*
*B/ Meget manøvredygtige arter, som typisk flyver tæt på træer, buske, strukturer og overflader. Flyver i mere forskellige højder og følger ledelinjer tæt. Krydser åbne områder, fx en vej, lavt (2-5 m's højde), men ofte lavere.*
*C/ Manøvredygtige arter som typisk flyver og jager langs træer, buske og strukturer i meget varierende højder. Kan jage over åbne insektrige områder. Flyver over åbne områder i lav til mellemhøjde (2-10m), til tider lavere.*
*D/ Manøvredygtige arter som typisk flyver og jager uden tilknytning til træer, buske og strukturer i meget varierende højder med et mere lige flugtmønster end arterne i kategori C. De jager ofte over åbne områder og flyver i lav til mellemhøjde (2-10m), men sjældent lavere. De kan flyve lavere nær skov og yngle- og rastesteder, eller hvis de jager insekter over varme vejoverflader.*
*(Tabellen er fra Ref. 3 Aarhus Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Undertitel: Del 2 – Odder og flagermus).*

| | Nær vegetation og strukturer | | | Åbent luftrum | | Kollisioner ved veje og jernbaner |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Art | A | B | C | D | E | |
| Bechsteins flagermus | XX | X | - | - | - | Meget høj |
| Brandts flagermus | X | XX | X | - | - | Høj |
| Skægflagermus | X | XX | X | - | - | Høj |
| Damflagermus | - | X | XX | - | - | Høj |
| Vandflagermus | X | XX | X | - | - | Høj |
| Stor museøre | - | X | XX | X | - | Høj |
| Frynseflagermus | XX | X | - | - | - | Meget høj |
| Troldflagermus | - | X | XX | X | - | Høj |
| Dværgflagermus | - | X | XX | X | - | Høj |
| Pipistrelflagermus | - | X | XX | X | - | Høj |
| Brunflagermus | - | - | - | X | XX | Lav |
| Leislers flagermus | - | - | - | X | XX | Lav |
| Nordflagermus | - | - | X | XX | X | Middel |
| Sydflagermus | - | - | X | XX | X | Middel |
| Skimmelflagermus | - | - | - | X | XX | Lav |
| Bredøret flagermus | - | X | XX | X | - | Meget høj |
| Brun langøre | XX | X | - | - | - | Meget høj |

## 1.4 Kortlægningsperioder

Kortlægningerne blev foretaget ved tre undersøgelsesrunder hhv. i foråret, i flagermusenes yngletid, der regnes fra ca. 20. juni – ca. 7. august, og i spredningstiden i sensommeren i perioden ca. 16. august – 15. september, hvor flagermus kan være flyttet fra deres ynglelokaliteter til nye rastelokaliteter. Afgrænsningen af de to sidste perioder er jf. Forvaltningsplan for flagermus (Ref. 5). Det blev besluttet, at gennemføre en undersøgelsesrunde i foråret i perioden april-maj ved den nordlige del af linjeføringen for den nye vejstrækning, jf. anbefalinger for kortlægning ved nøglehabitater (Ref. 5, Ref. 7), fordi

vandområderne ved udløbene af Bygholm Å og Dagnæs Bæk blev vurderet, at udgøre potentielle nøglehabitater for flagermus.
Kortlægningen omfattede derfor tre undersøgelsesrunder:

| | |
|---|---|
| Forår | april-maj |
| Yngletiden | ca. 20. juni – ca. 7. august |
| Spredningstiden i sensommeren | ca. 16. august – 15. september |

# 2 Metoder for manuel kortlægning af flagermus

## 2.1 Kortlægning af potentielle levesteder

Flagermus yngler- og raster i sommerhalvåret i træer og bygninger.
Der blev derfor foretaget kortlægninger af bygninger samt af træer i haver ved ejendomme samt i trædækkede arealer, med henblik på registrering af potentielle yngle- og rastelokaliteter for flagermus.
Kortlægningerne af potentielle levesteder blev foretaget i løbet af juni 2024.

### 2.1.1 Besigtigelser af bygninger

Linjeføringen løber tæt ved tre ejendomme hvor der påtænkes, at nedrive bygninger i forbindelse med etablering af vejen. En af ejendommene var beliggende på havnen og to var beliggende ved Nordrevej, som det ses på Figur 2.
Ejendommenes bygninger blev besigtiget visuelt fra ydersiden med henblik på identifikation af åbninger og sprækker, der potentielt kan anvendes af flagermus ifm. indflyvning til potentielle yngle- og rastelokaliteter inde i bygningerne.
Besigtigelsen blev foretaget af hensyn til, at der, ved de efterfølgende kortlægninger af flagermus ved bygningerne, kunne blive fokuseret på de dele af bygningerne, som blev vurderet at have potentiale for forekomst af flagermus.
Bygningernes ydre blev desuden besigtiget fra ydersiden for eventuelle forekomster af flagermusekskrementer og andre spor, der kunne tyde på forekomster af flagermus.
De omkringliggende haver, der indgik i de trædækkede arealer, blev kortlagt for forekomster af potentielle flagermustræer, som beskrevet forneden.
Ved besigtigelserne af bygningerne blev der anvendt en kraftig lygte af typen Ledlenser P18R samt en håndkikkert af typen Swarovski NL Pure 12x42.

*Figur 2 Ejendomme og træbevoksede arealer hvor der blev foretaget kortlægning af bygninger og potentielle flagermustræer. Alle besigtigede områder var beliggende ved den nordlige halvdel af linjeføringen for den nye vej.*

### 2.1.2 Kortlægning af potentielle flagermustræer

Det meste af linjeføringen for den nye vej går gennem lysåbne arealer, det var derfor relativt få og små arealer med træer, der var udpeget til kortlægning for forekomst af potentielle flagermustræer.

Der blev foretaget kortlægning af potentielle flagermustræer på ni trædækkede arealer, der potentielt skal fældes i forbindelse med etablering af vejen, hvoraf de to var haver omkring ejendomme, der skulle kortlægges for forekomster af flagermus. De øvrige trædækkede arealer var f.eks. rækker af høje træer på deponiet ved havnen og grupper af træer ved og i rørskoven syd for udløbet af Dagnæs Bæk. Placeringen af arealerne ses på Figur 2.

Kortlægningen af potentielle flagermustræer blive foretaget ved visuelle besigtigelser af alle områdernes træer. Alle fundne hulheder blev inspiceret visuelt med en håndkikkert af typen Swarovski NL Pure 12x42 og en kraftig lygte af typen Ledlenser P18R. Lyset fra lygten kunne hjælpe til, at vurdere om den observerede hulhed var nok dyb til, eller for overfladisk til, at kunne rumme ynglekolonier eller rastende individer af flagermus. Ved visuelle besigtigelser af træer kan det erfaringsmæssigt konstateres, at en meget stor andel, estimeret i omegnen af 90-95 %, af observerede hulheder højst er få cm dybe og vurderet uden potentiale for forekomst af flagermus. Løs bark og andre hulheder blev desuden vurderet mht. deres potentiale for, at give flagermus tilstrækkeligt ly for vind og regn.

Ved kortlægningerne af træer blev der foretaget registreringer af alle træer med hulheder, der blev vurderet potentielt, at kunne rumme ynglende eller rastende flagermus.
Placeringen af de registrerede træer blev registreret med en håndholdt Garmin GPS af typen GPSMAP 66sr.

## 2.2 Kortlægning af flagermus ved ejendomme og potentielle flagermustræer

I yngletiden og igen i spredningstiden i sensommeren blev der foretaget manuel lytning ved de registrerede potentielle yngle- og rastelokaliteter, der omfattede de registrerede potentielle flagermustræer samt bygninger på de kortlagte ejendomme. Kortlægningerne i yngletiden omfattede to runder af kortlægninger ved hver lokalitet.
Placeringen af de potentielle flagermustræer og ejendomme, der blev kortlagt for yngle- eller rasteforekomster af flagermus, ses på Figur 3.

Der blev anvendt en højkvalitets ultralydsdetektor af typen Pettersson D1000X. Detektoren blev anvendt til konstant, at monitere forekomster af ultralydskald af flagermus.
Den manuelle lytning blev foretaget fra omkring solnedgang og i løbet af natten, hvor der blev eftersøgt ud- og indflyvende flagermus ved træer og bygninger ved anvendelse af den håndholdt flagermusdetektor og en håndlygte. I de tilfælde hvor der forekom flere træer inden for samme trædækkede areal, blev der udlagt en rute forbi alle træer og bygninger, der blev gennemgået langsomt adskillige gange i løbet af natten.

*Figur 3 Ejendomme med bygninger, kortlagte potentielle flagermustræer samt potentielle krydsningspunkter, hvor der blev foretaget manuel lytning med håndholdt flagermusdetektor i hhv. yngletiden og i spredningstiden i sensommeren.*

Træer beliggende væk fra de kortlagte ejendomme blev kortlagt mindst én gang pr undersøgelsesrunde med en kortlægningsindsats på minimum ca. 15 minutter pr. træ.

Ved konstatering af forekomst af flagermus, med den håndholdte detektor, blev der foretaget visuelle observationer med brug af håndlygten af typen Ledlenser P18R, der kan skifte hurtigt ml. meget svagt og meget kraftigt lys.
De visuelle observationerne ved hjælp af lygten gjorde det muligt, at observere adfærden ved de registrerede flagermus, herunder f.eks. eventuelle ind- eller udflyvninger fra træer og bygninger.
Ved træer med hulheder i relativt lav højde blev der desuden lyttet med detektoren direkte ved de registrerede hulheder.
Der blev endvidere rettet opmærksomhed mod eventuelle hyppige forekomster af flagermus omkring de kortlagte træer og bygninger, hvilket kunne indikere forekomster af kolonier i området.

## 2.3 Observationer ved krydsningspunkter

Der blev, i forbindelse med planlægningen af kortlægninger af flagermus, besluttet, at gennemføre manuel lytning og visuelle observationer ved potentielle krydsningspunkter mellem skovområderne Boller Overskov, på vestsiden af Nordrevej, og skoven langs Klokkedal Å, på østsiden af Nordrevej. Der blev udlagt 3 punkter ved hhv. et nordligt, punkt 1 og 2, og et sydligt, punkt 3, potentielt krydsningspunkt, hvor der er kort afstand mellem skovområderne på hver side af Nordrevej, se Figur 3.

En højkvalitets ultralydsdetektor af typen Pettersson D1000X blev anvendt til konstant, at monitere forekomster af ultralydskald af flagermus.
Ved konstatering af forekomst af flagermus, med den håndholdte detektor, blev der foretaget visuelle observationer med brug af en håndlygte af typen Ledlenser P18R.
De visuelle observationerne ved hjælp af lygten, samt den løbende overvågning med den håndholdte detektor, gjorde det muligt, at observere adfærden flagermus ved krydsningspunkterne, hvor det blev registreret om de observerede individer udførte transportflugt, mellem skovarealerne eller i andre retninger, eller om de foretog fouragering langs skovbryn eller i det åbne luftrum.
I de tilfælde hvor det ikke var muligt, at foretage visuelle observationer, af flagermus opdaget med den håndholdte detektor, kunne det ikke konstateres med sikkerhed om der var tale om transportflugt elle fourageringsadfærd. Der blev derfor kun foretaget registrering af flyveadfærd for individer som kunne observere visuelt.

Individerne, der ikke kunne observeres visuelt, kunne være f.eks. være individer der fløj i området i stor højde, som fløj tæt op langs vegetation eller inde mellem træer, eller som kun var til stede i kort tid og derfor umulige, at finde med håndlygten.

# 3 Metoder for kortlægning af flagermus med automatiske detektorer

Der blev foretaget kortlægning med fastmonterede automatiske detektorer, der blev anvendt til dækning af hele nætter med henblik på registrering af artsforekomster og aktivitetsniveau. Kortlægningerne blev foretaget over tre undersøgelsesrunder i hhv. foråret, i flagermusenes yngletid og i spredningstiden i sensommeren.

I foråret blev kortlægningerne foretaget på fire punkter ved Horsens Fjord, punkterne 1-4 på Figur 4.
Ved de to efterfølgende undersøgelsesrunder, i flagermusenes yngletid samt i spredningstiden i sensommeren, blev der foretaget kortlægning med fastmonterede detektorer ved 20 punkter, hvor punkt 1-4 var de samme som blev anvendt i foråret. 17 af punkterne var placeret ved linjeføringen for den planlagte nye ringvej. 2 var placeret på lokaliteter i oplandet, der i forbindelse med planlægningen af feltarbejdet, blev vurderet, at have stort potentiale som leve- og fourageringsområde for flagermus. De to detektorer i oplandet var hhv. ved punkt 9, der var placeret ved søen ved Boller Mølle og ved punkt 18 placeret ved sydsiden af skoven omkring Klokkedal Å.
Den 20. detektor blev placeret inde i Horsens ved Høegh Guldbergs Gade, hvor broen, der planlægges ombygget, krydser Bygholm Å. Detektoren var placeret ved vestsiden af broen ved åens sydlige brink.
Punkt 15 var placeret lidt forskelligt i hhv. Yngletiden og i spredningstiden i sensommeren, hvor punkt 15a blev anvendt i yngletiden og punkt 15b blev anvendt i den sene periode, se Figur 4. I forbindelse med udsætningen af detektoren i den sene periode var der 2,5 meter høje majsplanter på punktet, der blev anvendt i yngletiden, som det blev vurderet var uhensigtsmæssigt, at opsætte detektoren iblandt. Det blev derfor besluttet, at flytte punktet til beplantningen omkring det nærliggende villakvarter vest for Nordrevej.

De automatiske detektorer, der blev placeret inden for undersøgelsesområderne, blev primært placeret på punkter, med det vurderede største potentiale for forekomster af flagermus, der i transportflugt, eller i forbindelse med fouragering, krydser de planlagte linjeføringer for motorvej og tilslutningsanlæg. De udvalgte punkter var typisk ved skovbryn og læhegn, der krydses af de planlagte vejbaner. For, at få et

*Figur 4 Angivelse af placering af punkter for fastmonterede flagermusdetektorer, heraf tre med udvidede dækningsperioder, anvendt ved undersøgelsesrunderne i hhv. yngletiden og spredningstiden i sensommeren. Punkt 15 var placeret lidt forskelligt i de to perioder, hvor punkt 15a blev anvendt i yngletiden og punkt 15b blev anvendt i den sene periode. Ved undersøgelsesrunden i foråret blev der kun anvendt punkterne 1-4.*

billede af flyveaktiviteten ved de dele af vejstrækningen, der løber gennem lysåbne arealer, blev flere detektorer desuden placeret, ved punkter på linjeføringen for den nye vej, i de lysåbne arealer.

## 3.1 Fastmonterede detektorer

Detektorerne, der blev anvendt som fastmonterede og supplerende detektorer, kan registrere forekomster af flagermus i en radius på ca. 50 meter omkring detektoren afhængig af flagermusart og kaldenes styrke. Nogle arter skiller sig ud ved hhv. særligt svage eller kraftige kald. Langøret flagermus har de svageste kald blandt de danske arter af flagermus og kan oftest ikke registreres med detektor på større afstand end få meter. I den modsatte ende af spektret findes brunflagermus med de højeste kald, som under optimale forhold kan registreres med detektor på op til 100-150 meters afstand.

Kortlægningerne, med fastmonterede flagermusdetektorer, er den mest effektive metode til registrering af alle arter af flagermus i et område. Ved anvendelse af metoden er der større chance for registrering af arter af flagermus, der kun sjældent passerer gennem området og som muligvis ikke opdages ved manuel lytning med håndholdt detektor. En anden fordel ved metoden er, at antallet af

passager af hver art af flagermus gennem natten kan anvendes som et udtryk for arternes flyveaktivitet i området, hvilket kan være nyttig information ved f.eks. vurderinger af et områdes relative betydning som fourageringsområde for flagermus og i forbindelse med vurderinger af kollisionsrisiko for flagermus ved veje.
Antallet af registreringer pr. nat kan anvendes som mål for antallet af passerende flagermus og derved som udtryk for flagermusaktiviteten i området. Et enkelt individ kan passere op til mange gange pr. nat; antallet af registreringer kan derfor ikke anvendes direkte som mål for bestandsstørrelsen af flagermus i området.

Der blev anvendt fastmonterede detektorer af typen Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat og Mini Bat 2, der primært adskiller sig mht. type af strømforsyning, men som har de samme egenskaber mht. detekterbarhed af alle danske arter af flagermus. Detektorerne blev indstillet til automatisk, at foretage fuld-spektrum optagelser flagermusenes ultralydskald når detektoren registrerer forekomst af ultralyd, og gemmer disse i lydfiler. De fastmonterede detektorer var indstillede til, at registrere flagermus gennem hele natten på hver af de kortlagte nætter.
Detektorerne blev indstillet til, at foretage 3 sekunders optagelser løbende når, detektorerne registrerede forekomst af ultralydskald ved detektoren.
Detektorerne har en hurtig processor, og der er stort set ingen, dvs. mindre end 1 sekunds, forsinkelse mellem de enkelte optagelser. Dette medfører, at en enkelt passage af en flagermus inden for en brøkdel af et minut kan medføre adskillige registrerede optagelser. På lokaliteter med konstant fourageringsaktivitet gennem store dele af natten, eller tæt på kolonier af flagermus, kan der være op til flere tusinde optagelser pr. art pr. nat ved anvendelse af detektortypen og indstillingerne, der blev anvendt ved kortlægningen.

### 3.1.1 Detektorer med udvidet dækningsperiode

Med henblik på belysning af variationer i områdets forekomster over en længere periode, fra tidligt til sent i sommerhalvåret, blev der udvalgt tre punkter med udvidet dækningsperiode. Det tre punkter var. hhv. punkt 1 ved nordsiden af havnebassinet ved udløbet af Bygholm Å, punkt 8 ved et potentielt krydsningspunkt mellem skovområderne vest og øst for Nordrevej, samt punkt 20 ved brinken af Bygholm Å ved vestsiden af broend der fører Høegh Guldbergs Gade over åen.

## 3.2 Databehandling

Optagelserne af flagermus fra de anvendte detektortyper blev efterfølgende analyseret og bestemt manuelt til art ved studier af sonogrammer og ved gennemlytning i et lydanalyseprogram på en PC.
For de fastmonterede detektorer blev antallet af registrerede passager pr. nat af hver art af flagermus registreret.

De artsbestemte optagelser blev anvendt til analyser af forekomster af arter ved de dækkede punkter og hyppigheder ved punkterne.

## 3.3 Kortlægningsdatoer og vejrforhold, fastmonterede detektorer

Der blev foretaget kortlægninger med automatiske detektorer over minimum to nætter, med velegnede vejrforhold, ved hver af de tre undersøgelsesrunder. Der blev analyseret optagelser, for forekomster af flagermus, fra de fastmonterede detektorer fra to nætter for hver af de tre undersøgelsesrunder. Datoerne for de to analyserede nætter, for hver af de træ sæsoner, fremgår af Tabel 3, der også viser en
oversigt over vejrforholdene de pågældende nætter fra DMIs vejrarkiv for Horsens (Ref. 3). Nedbør angiver forholdene gennem hele natten. De angivne vind- og temperaturforhold er fra timen ved midnat.

Tabel 5 rummer tilsvarende data for de supplerende analyserede nætter fra punkterne med udvidet dækning, punkt 1, 8 og 20, hvor der var placeret detektorerne på punkterne gennem en stor del af sommerhalvåret. Der blev udvalgt ca. hver 5. nat til analyser af optagelserne, hvor der ved udvælgelsen blev lagt vægt på, at det var nætter med det mest velegnede vejr dvs. fravær af nedbør, svag vind og fortrinsvist lune temperaturer.

*Tabel 3 Vejrdata fra DMIs vejrarkiv (Ref. 3) for Horsens for punkterne dækket i hhv. foråret, yngletiden og i spredningstiden i sensommeren.*

| Dato | Nedbør | Vind Middel | Højeste 10 min. middel | Middeltemperatur |
|---|---|---|---|---|
| 18. maj 2024 | Ingen | 1,9 | 4,1 | 10,7 |
| 19. maj 2024 | Ingen | 1 | 2,6 | 10,9 |
| 7. juli 2024 | Ingen | 2,3 | 5,6 | 10,4 |
| 8. juli 2024 | Ingen | 0,7 | 3,2 | 9,3 |
| 16. august 2024 | Ingen | 1,3 | 5,8 | 11,9 |
| 17. august 2024 | Ingen | 1,2 | 4,5 | 10,9 |

*Tabel 4 Vejrdata fra DMIs vejrarkiv (Ref. 3) for Horsens for punkterne 1, 8 og 20 dækket med udvidet dækning.*

| Dato | Nedbør | Vind Middel | Højeste 10 min. middel | Middeltemperatur |
|---|---|---|---|---|
| 7. juni 2024 | Ingen efter kl. 20 | 2,5 | 6,1 | 8 |
| 10. juni 2024 | Ingen | 2,5 | 4,2 | 7,8 |
| 17. juni 2024 | Ingen | 2,6 | 4,6 | 10,2 |
| 24. juni 2024 | Ingen | 1 | 1,8 | 13,2 |
| 26. juni 2024 | Ingen | 2,4 | 5,1 | 16,4 |
| 30. juni 2024 | Ingen | 2 | 5,3 | 11,3 |
| 10. juli 2024 | Ingen | 1,3 | 2,7 | 16,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15. juli 2024 | Ingen | 0,5 | 1,5 | 11,6 |
| 19. juli 2024 | Ingen | 0,8 | 2,7 | 12,4 |
| 23. juli 2024 | Ingen | 2,2 | 3,9 | 15,4 |
| 27. juli 2024 | Ingen | 1,2 | 5,1 | 11,3 |
| 3. august 2024 | Ingen | 2,2 | 4,8 | 17,3 |
| 5. august 2024 | Ingen | 0,5 | 2,4 | 12,5 |
| 12. august 2024 | Ingen | 1,8 | 3,3 | 12,8 |
| 27. august 2024 | Ingen | 1,9 | 4,9 | 12,8 |
| 29. august 2024 | Ingen | 2,3 | 6,5 | 14,8 |
| 1. september 2024 | Ingen | 1,9 | 4,3 | 10,1 |
| 4. september 2024 | Ingen | 3 | 6,2 | 18,4 |
| 7. september 2024 | Ingen | 2,4 | 5,1 | 19,2 |
| 15. september 2024 | Ingen | 1,4 | 2,3 | 13,5 |

# 4 Resultater af kortlægning af potentielle levesteder

## 4.1 Registrerede potentielle flagermustræer

Der var relativt små arealer med træer, der skulle kortlægges for forekomst af potentielle flagermustræer. Der blev registreret i alt 9 træer, som blev vurderet, at udgøre potentielle flagermustræer inden for de kortlagte haver omkring ejendomme og i de øvrige kortlagte træbevoksede arealer.
Placeringen af træerne kan ses på Figur 5. En kort beskrivelse af de registrerede træer kan findes i Tabel 5. Træerne var beliggende i haven ved Nordrevej 88 samt i de træbevoksede arealer 6 og 7.
Ingen af træerne havde spor efter forekomster af flagermus i form af f.eks. afsatte ekskrementer.

*Tabel 5 Oversigt over registrerede potentielle flagermustræer med information om placering, træart og type af hulheder, der blev vurderet, at udgøre potentielle yngle- eller rastehabitater for flagermus.*

| Trænr. | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | I have ved ejendom 2.<br>Stor død stamme af gran. Store flager af løs bark med vurderet moderat potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 2 | I have ved ejendom 2.<br>Stor død birk med flager af løs bark med vurderet moderat potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 3 | I have ved ejendom 2.<br>Stor død birk med hulheder med vurderet moderat potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 4 | I have ved ejendom 2.<br>Meget stort løvtræ af eksotisk art med hulhed med vurderet ringe potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. Åbning til hulhed med ubrudt spindelvæv. |
| 5 | I have ved ejendom 2.<br>Stor død stamme af gran. Store flager af løs bark med vurderet moderat potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 6 | I have ved ejendom 2.<br>Æbletræ med hulhed i gren med vurderet ringe potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 7 | I træområde 6.<br>Eg med lavtplaceret hulhed. Vurderet med ringe potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 8 | I træområde 6.<br>Rød-el med løs bark med potentiale og hulheder uden potentiale. Vurderet ringe potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |
| 9 | I træområde 7.<br>Rød-el med sprække med potentiale. Vurderet ringe potentiale for forekomst af ynglende- eller rastende flagermus. |

*Figur 5 Placeringen af de 9 registrerede potentielle flagermustræer.*

## 4.2 Besigtigede ejendomme

De besigtigede ejendomme havde bygninger med et større antal åbninger, sprækker, hulheder, adgang til hulrum under tagplader etc., som, blev vurderet, at have potentiale for forekomster af kolonier af ynglende eller rastende flagermus, se Tabel 6.
Ved den ydre besigtigelse af bygningerne blev der ikke observeret spor efter forekomster af flagermus i form af f.eks. afsatte ekskrementer på ydermure.

*Tabel 6 Liste over de kortlagte ejendomme.*

| Lokalitet | Beskrivelse |
|---|---|
| Ejendom 1 | Nordrevej 80<br>Fraflyttet ejendom med stuehus, maskinhal samt nedrevet værksted. De to eksisterende bygninger havde flere sprække og åbninger der blev vurderet, at udgøre potentielle yngle- eller rastelokaliteter for flagermus. |
| Ejendom 2 | Nordrevej 88<br>Ældre tidligere skovridderbolig med tilbygning. Der var desuden et lille træskur i den østlige del af haven. Bygningerne havde flere sprække og åbninger, der blev vurderet, at udgøre potentielle yngle- eller rastelokaliteter for flagermus. |
| Ejendom 3 | Ove Jensens Allé 42-44 |

| Lokalitet | Beskrivelse |
|---|---|
| | Større bygning ved virksomhed på havnen. Ejendommens bygning havde flere sprække og åbninger der blev vurderet, at udgøre potentielle yngle- eller rastelokaliteter for flagermus. |

# 5 Resultater af manuel kortlægning af flagermus

## 5.1 Manuel lytning ved træer, bygninger på ejendomme og krydsningspunkter

Den manuelle lytning i yngletiden og i spredningstiden i sensommeren blev foretaget på datoerne, som fremgår af Tabel 7. Alle datoer henviser til dagen før lytning den efterfølgende nat.

*Tabel 7 Datoer for manuel lytning foretaget ved træer, bygninger på ejendomme og ved krydsningspunkter.*

| Dato | Type | Periode |
|---|---|---|
| 20. juni 2024 | Krydsningspunkter | Yngletiden |
| 22. juni 2024 | Krydsningspunkter | Yngletiden |
| 23. juni 2024 | Træer og bygninger | Yngletiden, 1. runde. |
| 24. juni 2024 | Træer og bygninger | Yngletiden, 1. runde. |
| 25. juni 2024 | Træer og bygninger | Yngletiden, 1. runde. |
| 30. juli 2024 | Træer og bygninger | Yngletiden, 2. runde. |
| 31. juli 2024 | Træer og bygninger | Yngletiden, 2. runde. |
| 17. august 2024 | Træer og bygninger | Spredningstiden i sensommeren |
| 18. august 2024 | Træer og bygninger | Spredningstiden i sensommeren |
| 1. september 2024 | Krydsningspunkter | Spredningstiden i sensommeren |
| 4. september 2024 | Krydsningspunkter | Spredningstiden i sensommeren |

## 5.2 Registrerede flagermuskolonier

Der forekom ikke ynglende eller rastende kolonier, eller enkeltindivider af flagermus, i bygninger på ejendomme, eller i potentielle flagermustræer i haver og på andre trædækkede arealer, der blev kortlagt ved manuel lytning i hverken yngletiden eller i spredningstiden i sensommeren.

## 5.3 Resultater af observationer ved krydsningspunkter

Der blev registreret i alt 7 arter af flagermus ved de manuelle lytninger og visuelle observationer ved de potentielle krydsningspunkter, se Tabel 8.

I yngletiden udgjorde en tredjedel af de visuelt observerede flagermus individer, der var i transportflugt. Af individerne i transportflugt var 88 % i transportflugt mellem skovområderne på hver sin side af Nordrevej.
Ved det sydlige krydsningspunkt var det i yngletiden 64 % af de observerede individer, der var i transportflugt. Af individerne i transportflugt var 56 % i transportflugt på tværs af linjeføringen for den nye vej, dvs. flyvende mellem skovområderne på hver sin side af Nordrevej.

I spredningstiden i sensommeren, var det 94 % af de visuelt observerede flagermus ved det nordlige krydsningspunkt, der var i transportflugt. Af individerne i transportflugt, var 82 % i transportflugt mellem skovområderne. Ved det sydlige krydsningspunkt udgjorde flagermus i transportflugt 71 % af de observerede individer. Af individerne i transportflugt var 79 % i transportflugt mellem skovområderne på hver sin side af Nordrevej.

*Tabel 8 Oversigt over resultaterne af de visuelle observationer af flagermus ved krydsningspunkterne hhv. nord, ved- krydsningspunkterne 1 og 2, og syd ved krydsningspunkt 3. Resultaterne fra punkt 1 og 2 ved det nordlige krydsningspunkt er slået sammen. Alle observerede flagermus blev kategoriseret i fouragerende individer og individer i transportflugt.*
*For de observerede individer i transportflugt fremgår det samlede antal i tabellen med fed, der er uden fed skrift angivet det registrerede antal i transportflugt opdelt i underkategorierne: Transportflugt mellem skovområderne mod øst og vest, transportflugt fra syd mod nord, transportflugt fra nord mod syd samt overflyvende individer i stor højde i det åbne luftrum.*

| | Brun | Dværg | Langøret | Pipistrel | Syd | Trold | Vand |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yngletid** | | | | | | | |
| **Nord** | | | | | | | |
| **Fouragering** | | **10** | | **2** | **2** | **2** | |
| **Transport - alle typer** | | **5** | | **0** | **3** | **0** | |
| Mellem skove | | 4 | | | 3 | | |
| Syd mod nord | | 1 | | | | | |
| **Syd** | | | | | | | |
| **Fouragering** | **1** | | | **1** | **2** | **1** | |
| **Transport - alle typer** | **4** | **1** | | **0** | **2** | **1** | **1** |
| Mellem skove | | 1 | | | 2 | 1 | 1 |
| Overflyvende | 4 | | | | | | |
| **Spredningstid** | | | | | | | |
| **Nord** | | | | | | | |
| **Fouragering** | | **32** | | **1** | **2** | **1** | |
| **Transport - alle typer** | **3** | **19** | | **0** | **4** | **4** | **4** |
| Mellem skove | 1 | 19 | | | 1 | 4 | 3 |
| Nord mod syd | | | | | 1 | | 1 |
| Overflyvende | 1 | | | | | | |
| Syd mod nord | 1 | | | | 2 | | |
| **Syd** | | | | | | | |
| **Fouragering** | | **15** | **1** | | | | |
| **Transport - alle typer** | **3** | **30** | **1** | **0** | **3** | **2** | **0** |
| Mellem skove | | 28 | 1 | | 2 | | |
| Overflyvende | 3 | | | | 1 | | |
| Syd mod nord | | 2 | | | | 2 | |

# 6 Resultater af kortlægninger med automatiske detektorer

Der blev indsamlet i alt 342.866 optagelser med de fastmonterede detektorer. Det var ikke alle optagelser, der blev analyseret for forekomster af ultraludskald af flagermus fordi detektorerne var placeret på punkterne over flere nætter end antallet af nætter, der blev udvalgt til analyser af optagelser for forekomster af flagermus.

I de tre perioder foråret, yngletiden samt i spredningstiden i sensommeren, blev der udvalgt to nætter for hver periode hvor der var foretaget registreringer på nætter med velegnet vejr, dvs. nætter med fravær af nedbør, svag vind og relativt lune temperaturer. Der blev indsamlet optagelser fra de tre punkter med udvidet dækning, punkterne 1, 8 og 20, løbende hver nat gennem en stor del af sommerhalvåret. Der blev udvalgt ca. hver 5. nat til analyse, hvor de udvalgte nætter ligeledes var nætter med velegnet vejr.
Antallet af registreringer af flagermus pr. nat kan afvige stærkt fra antallet af optagelser pr. nat. Det var er ikke alle optagelserne, der indeholdt ultralydskald af flagermus idet vind der bevæger blade, insektaktivitet, trafik eller anden støj kan trigge detektorerne til, at foretage optagelser. En enkelt optagelse kan desuden indeholde optagelser af kald af flere arter af flagermus, der er aktive samtidig omkring detektoren, hvilket især var tilfældet ved punkt 9, hvor der var et stort antal optagelser med 2, 3 eller 4 aktivt kaldende flagermusarter samtidig hvilket er et fænomen, der optræder oftest på lokaliteter med meget høj flagermusaktivitet.

Resultatet af kortlægningen de tre sæsoner omfatter 57.607 registreringer af flagermus foretaget ved de fastmonterede detektorer hvoraf 4584 var ved punkt 1-4 i foråret og 22.917 og 30.106 registreringer var ved punkt 1-20 i hhv. yngletiden og i spredningstiden i sensommeren.
Dertil kommer 20.327 registreringer af flagermus ved de udvidede dækninger af punkterne 1, 8 og 20.

## 6.1 Registrerede arter

Der blev registreret i alt ti arter af flagermus inden for kortlægningsområdet.

- Damflagermus
- Vandflagermus
- Frynseflagermus
- Troldflagermus
- Dværgflagermus
- Pipistrelflagermus
- Brunflagermus
- Sydflagermus
- Skimmelflagermus
- Langøret flagermus

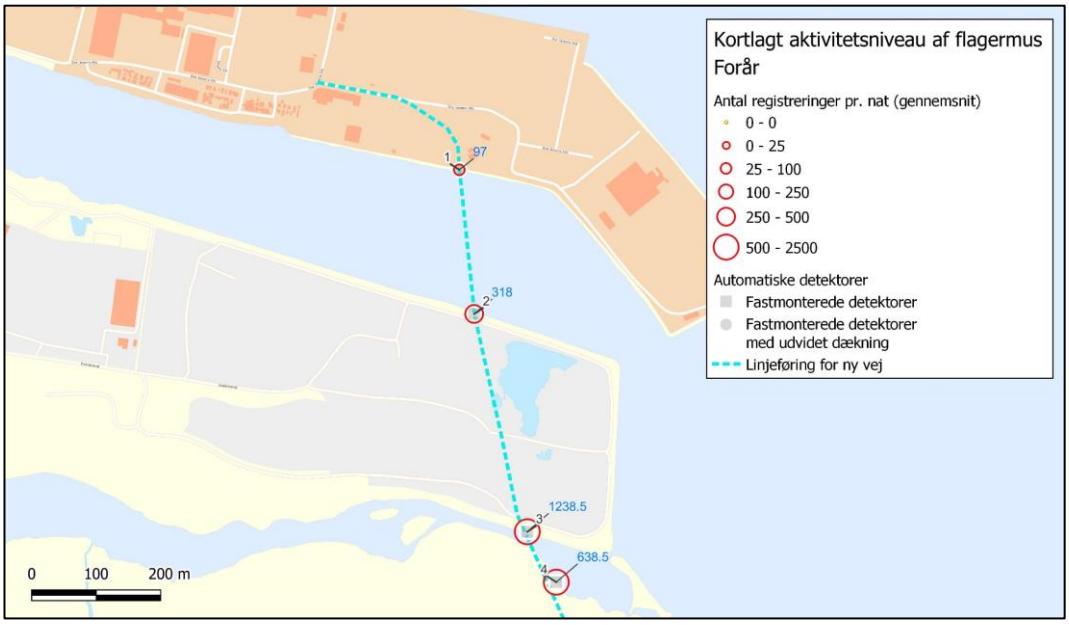
De ti registrerede arter af flagermus forekom med vidt forskellige aktivitetsniveauer, opgjort som antal registreringer pr. nat med de fastmonterede detektorer, ved de kortlagte punkter og sæsoner, se den følgende gennemgang af resultaterne for de enkelte arter i afsnit 6.4 til 6.13.

## 6.2 Samlet aktivitetsniveau af flagermus

Det samlede niveau af flyveaktiviteten, dvs. det samlede antal registreringer på tværs af alle registrerede arter, ved hvert punkt, kan give en indikation af det pågældende områdes generelle værdi som fourageringsområde, eller ved f.eks. læhegn, skovbryn og vandløb, områdets generelle værdi som ledelinje for flagermus gennem landskabet. Visse typer af ledelinjer, særligt skovbryn og veludviklede læhegn kan anvendes både som ledelinje og fourageringsområde af flere arter af flagermus. Ved vandoverflader kan der desuden være høje antal registreringer hvor arter, der fouragerer over vandflader, kan opholde sig ved den samme lokalitet over længere perioder af natten.

### 6.2.1 Det gennemsnitlige samlede niveau af flyveaktivitet

Det gennemsnitlige samlede niveau af flyveaktiviteten pr. nat ved de fastmonterede varierede meget mellem de kortlagte punkter over de tre dækkede sæsoner.
I foråret var flyveaktiviteten generelt moderat til meget høj ved de 4 kortlagte punkter med det laveste antal registreringer ved punkt 1 og 2 og de højeste ved punkt 3 og 4, se Figur 6. Af de i alt 4584 registreringer i foråret var brunflagermus, dværgflagermus og vandflagermus de dominerende arter med hhv. 1726, 1352 og 989 registreringer, se Tabel 9.

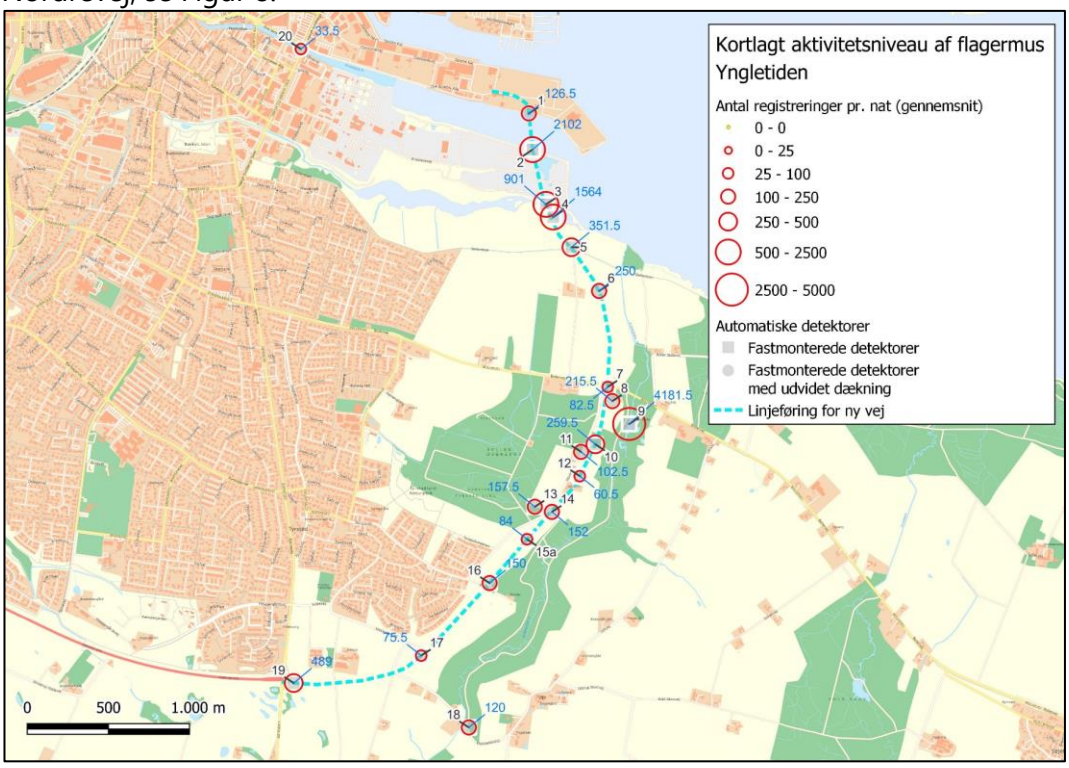



*Figur 6 Det kortlagte samlede aktivitetsniveau pr. nat i gennemsnit ved hvert punkt dækket med fastmonterede detektorer i forårsperioden.*

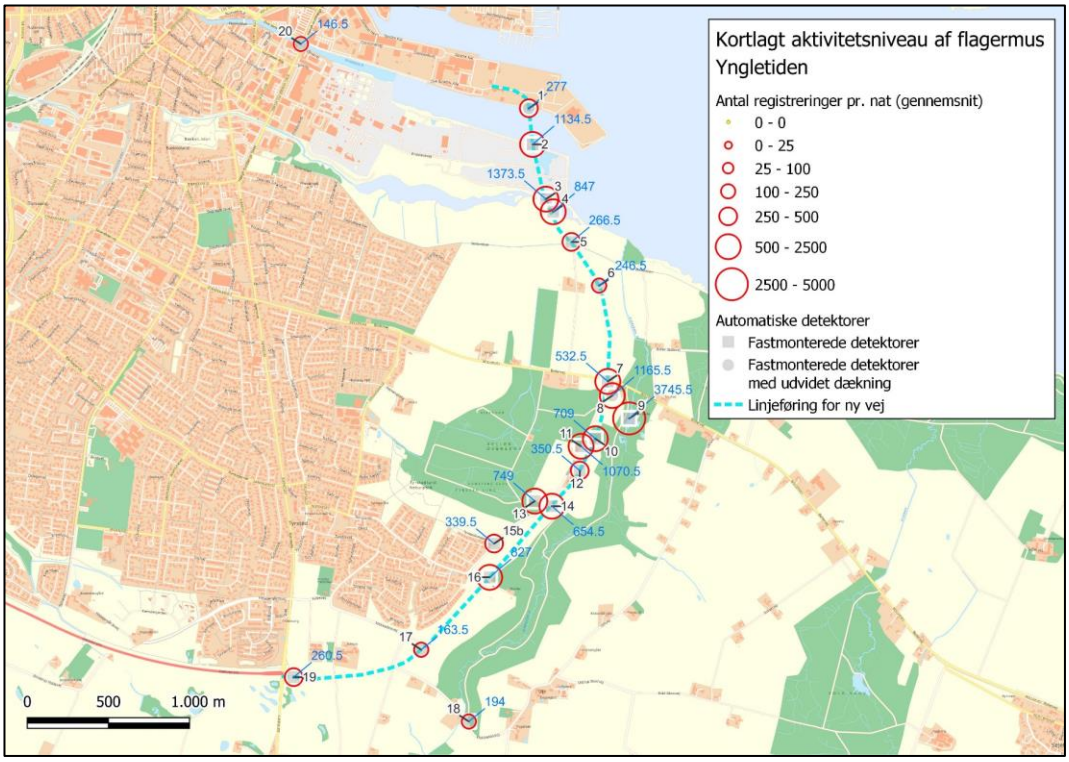
Baseret på det meget høje antal antallet af registreringer af flagermus ved udløbet af Dagnæs Bæk vurderes lokaliteten, at udgøre en nøglehabitat for flagermus.

I yngletiden var flyveaktiviteten lav til meget høj ved de 20 kortlagte punkter hvor de dominerende forekomster var af arterne brunflagermus og dværgflagermus med hhv. 8480 og 7456 registreringer af det samlede antal registreringer på 22917, ved de fastmonterede detektorer, se Tabel 9. Det højeste gennemsnitlige antal registreringer pr. nat var ved punkt 9 ved Boller Mølle samt ved punkt 2. 3 og 4 ved den nordlige del af linjeføringen for den nye vej, se Figur 7.

I spredningstiden i sensommeren var flyveaktiviteten høj til meget høj ved de 20 kortlagte punkter hvor de dominerende forekomster var af arterne dværgflagermus, brunflagermus og vandflagermus med hhv. 19187, 4496 og 4369 registreringer ud af det samlede antal på 30106, se Tabel 9. Det højeste gennemsnitlige antal registreringer pr. nat var igen ved punkt 9 ved Boller Mølle. Der var igen et meget højt antal forekomster ved punkt 2, 3, og 4 men også ved flere punkter mellem de to skovarealer på den vestlige og østlige side af Nordrevej, se Figur 8.




*Figur 7 Det kortlagte samlede aktivitetsniveau pr. nat i gennemsnit ved hvert punkt dækket med fastmonterede detektorer i yngletiden.*




*Figur 8 Det kortlagte samlede aktivitetsniveau pr. nat i gennemsnit ved hvert punkt dækket med fastmonterede detektorer i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.2.2 Samlet flyveaktivitet af flagermusarter kortlagt med fastmonterede detektorer

Resultaterne for det gennemsnitlige samlede niveau af flyveaktiviteten pr. nat ved de fastmonterede i Figur 6 til Figur 8 er baseret på resultaterne for to nætter for hver af de tre dækkede sæsoner, se Tabel 10. Som det fremgår af tabellen, var der relativ god overensstemmelse mellem resultaterne fra hver af de to nætter ved hvert dækket punkt, hvilket er et typisk resultat når de analyserede nætter har haft velegnet vejr.
De største relative forskelle, mellem de to dækkede nætter på hvert punkt ved hver sæson, forekom typisk hvor der var et relativt lavt antal registreringer. Dette er et typisk billede fordi det, på steder med lav forekomst af flagermus, er præget mere af tilfældigheder hvor stor flagermusaktiviteten er på en specifik nat.

Den samlede flyveaktiviteten af de forskellige arter af flagermus kortlagt med fastmonterede detektorer varierede for de tre dækkede sæsoner, som det fremgår af Tabel 9.
Resultaterne fra forårsrunden, hvor der blev anvendt 4 punkter, alle beliggende ved vand, er ikke sammenlignelige med resultaterne fra de to efterfølgende perioder, i yngletiden og spredningstiden i sensommeren, hvor der blev anvendt 20 punkter, der var beliggende ved mere varierende habitater.

## 6.3 Resultater ved punkter med vedvarende dækning

Der blev anvendt udvidet dækning ved punkt 1, 8 og 20, hvor der var monteret fastmonterede detektorer hver nat over lange sammenhængende perioder. Grafen i Figur 9 viser antallet af optagelser for hver dækket nat. Som det ses var der stor variation i antallet af optagelser pr. nat mellem de enkelte nætter og mellem de tre dækkede punkter.

*Tabel 9 Det samlede antal registreringer over to nætter ved hvert ved de tre undersøgelsesrunder. I forårsrunden blev der anvendt 4 punkter, hvorimod der ved de to efterfølgende punkter blev anvendt 20 punkter. Tallene for foråret er derfor ikke sammenlignelige med de to sene sæsoner.*

| | Forår (4 punkter) | | Yngletiden (20 punkter) | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Art** | **Antal** | **%-andel** | **Antal** | **%-andel** | **Antal** | **%-andel** |
| **Dam** | 5 | 0,1 | 243 | 1,1 | 276 | 0,9 |
| **Vand** | 989 | 21,6 | 2843 | 12,4 | 4369 | 14,5 |
| **Frynse** | 0 | 0 | 1 | 0,004 | 4 | 0,01 |
| **Trold** | 153 | 3,3 | 2512 | 11,0 | 756 | 2,5 |
| **Dværg** | 1352 | 29,5 | 7456 | 32,5 | 19187 | 63,7 |
| **Pipistrel** | 335 | 7,3 | 916 | 4,0 | 556 | 1,8 |
| **Brun** | 1726 | 37,7 | 8480 | 37,0 | 4496 | 14,9 |
| **Syd** | 24 | 0,5 | 339 | 1,5 | 299 | 1,0 |
| **Langøret** | 0 | 0 | 40 | 0,2 | 143 | 0,5 |
| **Skimmel** | 0 | 0 | 87 | 0,4 | 20 | 0,1 |
| **Sum** | 4584 | 100 | 22917 | 100 | 30106 | 100 |

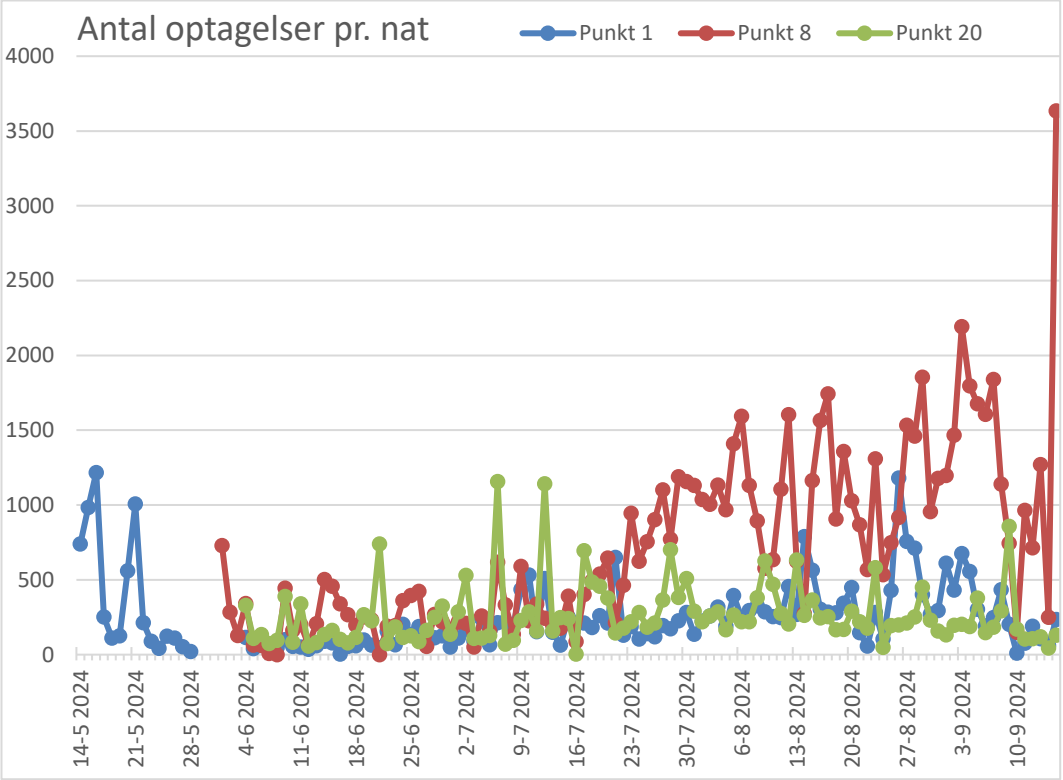
*Tabel 10 Det samlede antal registreringer, på tværs af alle registrerede arter, pr. nat ved hvert punkt ved de tre undersøgelsesrunder. I forårsrunden var det kun punkt 1-4, der blev anvendt.*

| | Forår | | Yngletiden | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Punkt** | **Dato** | **Antal** | **Dato** | **Antal** | **Dato** | **Antal** |
| **1** | 18. maj | 91 | 7. juli | 92 | 16. august | 291 |
| **1** | 19. maj | 103 | 8. juli | 161 | 17. august | 263 |
| **2** | 18. maj | 405 | 7. juli | 3537 | 16. august | 1189 |
| **2** | 19. maj | 231 | 8. juli | 667 | 17. august | 1080 |
| **3** | 18. maj | 1494 | 7. juli | 844 | 16. august | 1299 |
| **3** | 19. maj | 983 | 8. juli | 958 | 17. august | 1448 |
| **4** | 18. maj | 642 | 7. juli | 1716 | 16. august | 921 |
| **4** | 19. maj | 635 | 8. juli | 1412 | 17. august | 773 |
| **5** | | | 7. juli | 193 | 16. august | 283 |
| **5** | | | 8. juli | 510 | 17. august | 250 |
| **6** | | | 7. juli | 424 | 16. august | 257 |
| **6** | | | 8. juli | 76 | 17. august | 236 |
| **7** | | | 7. juli | 91 | 16. august | 602 |
| **7** | | | 8. juli | 74 | 17. august | 463 |
| **8** | | | 7. juli | 310 | 16. august | 1126 |
| **8** | | | 8. juli | 121 | 17. august | 1205 |
| **9** | | | 7. juli | 2910 | 16. august | 4477 |
| **9** | | | 8. juli | 5453 | 17. august | 3014 |
| **10** | | | 7. juli | 390 | 16. august | 847 |
| **10** | | | 8. juli | 129 | 17. august | 571 |
| **11** | | | 7. juli | 55 | 16. august | 1266 |
| **11** | | | 8. juli | 150 | 17. august | 875 |
| **12** | | | 7. juli | 55 | 16. august | 321 |
| **12** | | | 8. juli | 66 | 17. august | 380 |
| **13** | | | 7. juli | 240 | 16. august | 843 |
| **13** | | | 8. juli | 75 | 17. august | 655 |
| **14** | | | 7. juli | 231 | 16. august | 745 |
| **14** | | | 8. juli | 73 | 17. august | 564 |
| **15** | | | 7. juli | 84 | 16. august | 355 |
| **15** | | | 8. juli | 84 | 17. august | 324 |
| **16** | | | 7. juli | 188 | 16. august | 752 |
| **16** | | | 8. juli | 112 | 17. august | 902 |
| **17** | | | 7. juli | 95 | 16. august | 166 |
| **17** | | | 8. juli | 56 | 17. august | 161 |
| **18** | | | 7. juli | 176 | 16. august | 184 |
| **18** | | | 8. juli | 64 | 17. august | 204 |
| **19** | | | 7. juli | 816 | 16. august | 292 |
| **19** | | | 8. juli | 162 | 17. august | 229 |
| **20** | | | 7. juli | 29 | 16. august | 115 |
| **20** | | | 8. juli | 38 | 17. august | 178 |

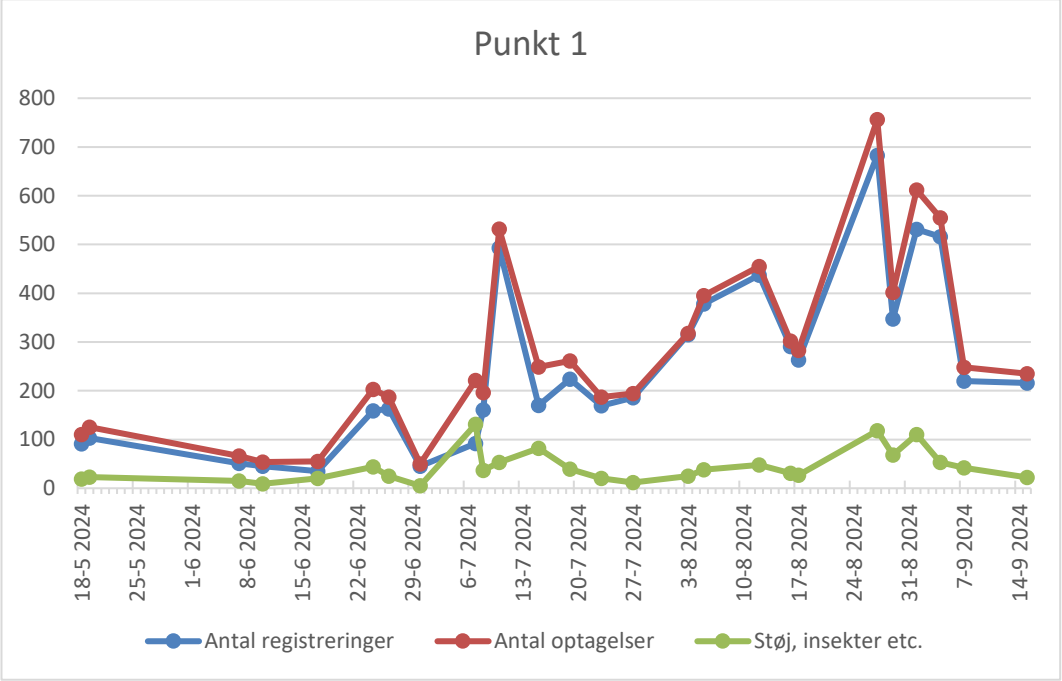
Der blev analyseret optagelser fra 20 udvalgte nætter fra hvert af de tre punkter med udvidet dækning samt to nætter fra hver af de tre dækkede sæsoner, i hhv. foråret, yngletiden og spredningstiden i sensommeren, der blev dækkes ved de tre punkter. Det var kun punkt 1, der blev dækket i foråret. Der blev derfor analyseret optagelser fra 26 nætter på punkt 1 og fra 24 nætter på punkt 8 og 20.

Analyserne af optagelserne viste, at der kun i nogle tilfælde var en tydelig sammenhæng mellem antallet af optagelser og antallet af registreringer af flagermus.
Ved punkt 1 var der stor sammenhæng mellem antallet af optagelser og antallet af registreringer, se Figur 10, fordi der kun var få optagelser med støj og relativt få optagelser med mere end én flagermus på hver optagelse. Detektoren var placeret tæt på den åbne vandflade ved havnebassinet, et sted med kun lidt vegetation. Der var derfor få optagelser hvor detektoren var blevet trigget af insekter eller raslende blade. Ved punkt 1 var der en forhøjet aktivitet af de registrerede arter i perioden fra juli til begyndelse af september, se Tabel 11. En undtagelse fra det generelle billede var troldflagermus der havde et øget aktivitetsniveau sidst i den dækkede periode, hvilket er et almindeligt set billede for art, der ankommer som trækgæst til Danmark fra mere nordlige egne sent på året.

Ved punkt 8, beliggende mellem de to skovområder på hver side af Nordrevej, og punkt 20, beliggende ved Bygholm Å ved Høegh Guldbergs Gade, udgjorde støj en større andel af optagelserne, se Figur 11 og Figur 12. Ved begge punkter var der en tydelig stigning i antallet af registreringer fra begyndelsen af den dækkede periode, med et højdepunkt i antallet af optagelser i perioden fra begyndelsen af juli til begyndelsen af september, se Tabel 12og Tabel 13.



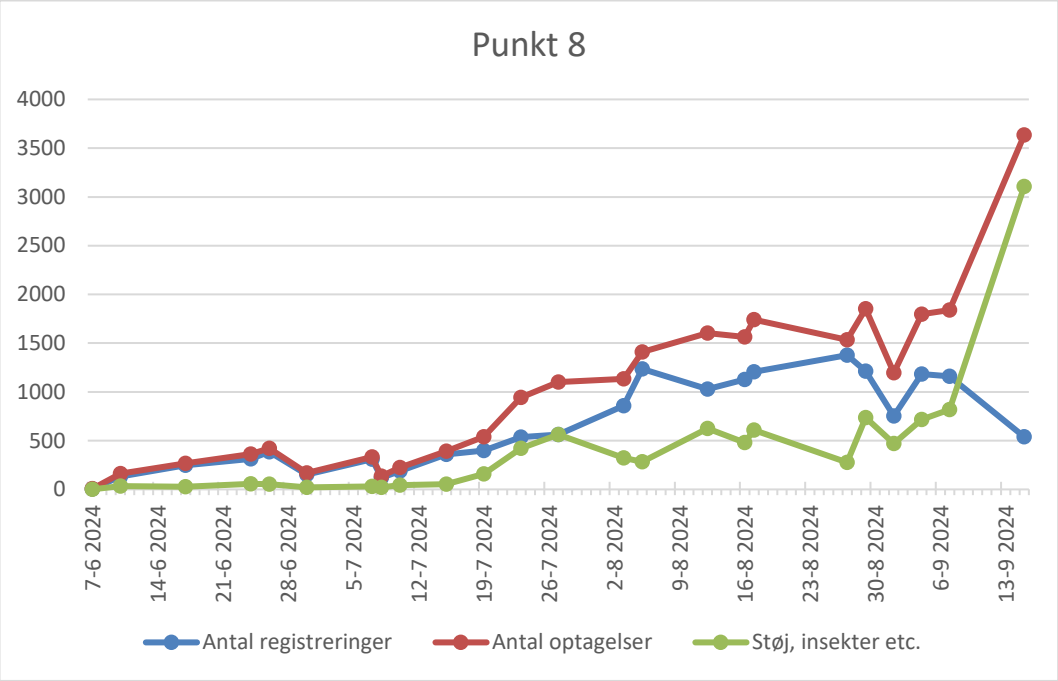

*Figur 9 Variation af antal optagelser pr. nat på de tre dækkede punkter, ved hver dato med kortlægning med fastmonterede detektorer, over den dækkede periode for hvert punkt.*




*Figur 10 Vedvarende dækning ved punkt 1. Variation af antal registreringer, antal optagelser og antal optagelser uden flagermus med støj, insekter etc., ved hver dato med analyserede optagelser over den dækkede periode.*

*Tabel 11 Antal registreringer af flagermus ved punkt 1 ved de vedvarende registreringer, inkl. datoerne dækket for alle punkter i hhv. forår, yngletid og i spredningstiden i sensommeren.*

| Dato | Dam | Vand | Frynse | Trold | Dværg | Pipistrel | Brun | Syd | Skimmel | Langøret |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. maj 2024 | 0 | 8 | | 5 | 20 | 1 | 57 | 0 | 0 | 0 |
| 19. maj 2024 | 0 | 16 | | 3 | 27 | 4 | 53 | 0 | 0 | 0 |
| 7. juni 2024 | 0 | 7 | 0 | 4 | 12 | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 10. juni 2024 | 0 | 22 | 0 | 2 | 10 | 2 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 17. juni 2024 | 0 | 4 | 0 | 2 | 11 | 7 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 24. juni 2024 | 30 | 31 | 0 | 0 | 6 | 3 | 86 | 3 | 0 | 0 |
| 26. juni 2024 | 1 | 40 | 0 | 3 | 5 | 3 | 58 | 48 | 5 | 0 |
| 30. juni 2024 | 3 | 6 | 0 | 0 | 19 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 7. juli 2024 | 5 | 32 | 0 | 2 | 12 | 11 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 8. juli 2024 | 1 | 101 | 0 | 0 | 14 | 2 | 43 | 0 | 0 | 0 |
| 10. juli 2024 | 15 | 369 | 0 | 3 | 13 | 12 | 53 | 22 | 6 | 0 |
| 15. juli 2024 | 0 | 50 | 0 | 5 | 9 | 2 | 104 | 0 | 0 | 0 |
| 19. juli 2024 | 2 | 91 | 0 | 0 | 25 | 2 | 79 | 25 | 0 | 0 |
| 23. juli 2024 | 2 | 25 | 0 | 3 | 46 | 5 | 80 | 1 | 7 | 0 |
| 27. juli 2024 | 3 | 25 | 0 | 4 | 108 | 8 | 32 | 5 | 1 | 0 |
| 3. august 2024 | 8 | 136 | 0 | 4 | 64 | 11 | 90 | 1 | 1 | 0 |
| 5. august 2024 | 9 | 128 | 0 | 10 | 72 | 18 | 135 | 6 | 0 | 0 |
| 12. august 2024 | 0 | 186 | 0 | 19 | 92 | 24 | 110 | 6 | 0 | 0 |
| 16. august 2024 | 3 | 57 | 0 | 17 | 144 | 27 | 43 | 0 | 0 | 0 |
| 17. august 2024 | 3 | 119 | 0 | 3 | 88 | 16 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 27. august 2024 | 16 | 249 | 0 | 27 | 168 | 24 | 197 | 2 | 0 | 0 |
| 29. august 2024 | 3 | 51 | 0 | 49 | 149 | 6 | 87 | 2 | 0 | 0 |
| 1. september 2024 | 113 | 113 | 0 | 26 | 98 | 9 | 171 | 1 | 0 | 0 |
| 4. september 2024 | 55 | 151 | 0 | 33 | 79 | 8 | 186 | 3 | 1 | 0 |
| 7. september 2024 | 4 | 47 | 0 | 40 | 48 | 3 | 78 | 0 | 0 | 0 |
| 15. september 2024 | 3 | 27 | 0 | 39 | 64 | 5 | 78 | 0 | 0 | 0 |

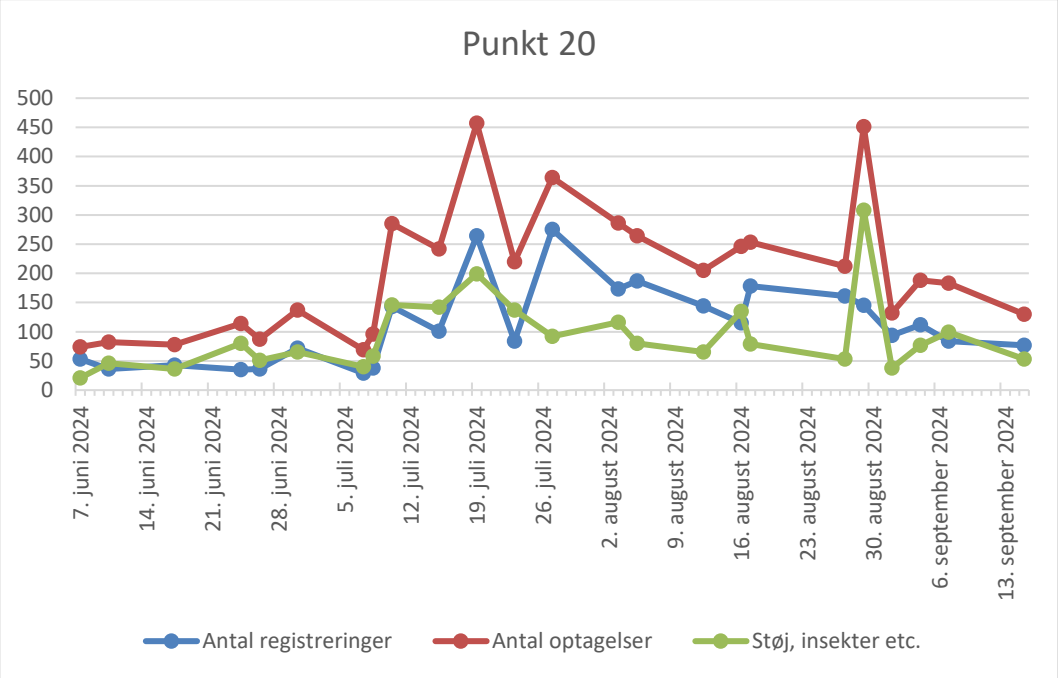



*Figur 11 Vedvarende dækning ved punkt 8. Variation af antal registreringer, antal optagelser og antal optagelser uden flagermus med støj, insekter etc., ved hver dato med analyserede optagelser over den dækkede periode.*

*Tabel 12 Antal registreringer af flagermus ved punkt 8 ved de vedvarende registreringer, inkl. datoerne dækket for alle punkter i hhv. forår, yngletid og i spredningstiden i sensommeren.*

| Dato | Dam | Vand | Frynse | Trold | Dværg | Pipistrel | Brun | Syd | Skimmel | Langøret |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. juni 2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10. juni 2024 | 1 | 3 | 0 | 11 | 39 | 4 | 34 | 27 | 10 | 2 |
| 17. juni 2024 | 0 | 0 | 0 | 10 | 194 | 6 | 11 | 26 | 0 | 0 |
| 24. juni 2024 | 0 | 3 | 0 | 41 | 110 | 2 | 110 | 46 | 2 | 0 |
| 26. juni 2024 | 0 | 4 | 0 | 19 | 130 | 4 | 142 | 72 | 10 | 3 |
| 30. juni 2024 | 0 | 8 | 0 | 13 | 50 | 10 | 42 | 20 | 0 | 8 |
| 7. juli 2024 | 0 | 1 | 0 | 15 | 157 | 9 | 82 | 36 | 8 | 2 |
| 8. juli 2024 | 0 | 11 | 0 | 2 | 34 | 2 | 60 | 9 | 3 | 0 |
| 10. juli 2024 | 0 | 1 | 0 | 15 | 48 | 3 | 112 | 6 | 0 | 2 |
| 15. juli 2024 | 0 | 9 | 0 | 159 | 81 | 8 | 74 | 11 | 1 | 16 |
| 19. juli 2024 | 0 | 7 | 0 | 9 | 90 | 2 | 254 | 29 | 0 | 8 |
| 23. juli 2024 | 1 | 5 | 0 | 66 | 283 | 10 | 115 | 47 | 0 | 10 |
| 27. juli 2024 | 0 | 7 | 1 | 57 | 326 | 7 | 121 | 37 | 0 | 6 |
| 3. august 2024 | 0 | 12 | 0 | 16 | 534 | 4 | 223 | 65 | 0 | 3 |
| 5. august 2024 | 2 | 5 | 0 | 36 | 965 | 8 | 129 | 88 | 0 | 4 |
| 12. august 2024 | 1 | 21 | 0 | 27 | 724 | 3 | 192 | 49 | 0 | 12 |
| 16. august 2024 | 1 | 33 | 0 | 49 | 934 | 3 | 78 | 10 | 3 | 15 |
| 17. august 2024 | 1 | 15 | 0 | 38 | 949 | 3 | 179 | 16 | 0 | 4 |
| 27. august 2024 | 0 | 49 | 0 | 100 | 898 | 7 | 168 | 148 | 1 | 6 |
| 29. august 2024 | 2 | 22 | 1 | 54 | 818 | 5 | 151 | 150 | 2 | 9 |
| 1. september 2024 | 1 | 27 | 1 | 117 | 540 | 6 | 41 | 11 | 0 | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. september 2024 | 2 | 25 | 1 | 170 | 549 | 12 | 381 | 42 | 0 | 1 |
| 7. september 2024 | 0 | 27 | 0 | 175 | 641 | 7 | 219 | 84 | 1 | 5 |
| 15. september 2024 | 0 | 10 | 1 | 82 | 329 | 15 | 96 | 2 | 1 | 3 |




*Figur 12 Vedvarende dækning ved punkt 20. Variation af antal registreringer, antal optagelser og antal optagelser uden flagermus med støj, insekter etc., ved hver dato med analyserede optagelser over den dækkede periode.*

*Tabel 13 Antal registreringer af flagermus ved punkt 20 ved de vedvarende registreringer, inkl. datoerne dækket for alle punkter i hhv. forår, yngletid og i spredningstiden i sensommeren.*

| Dato | Dam | Vand | Frynse | Trold | Dværg | Pipistrel | Brun | Syd | Skimmel | Langøret |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. juni 2024 | 0 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10. juni 2024 | 0 | 35 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17. juni 2024 | 0 | 40 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. juni 2024 | 1 | 29 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26. juni 2024 | 1 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 30. juni 2024 | 0 | 67 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. juli 2024 | 0 | 25 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. juli 2024 | 0 | 34 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10. juli 2024 | 1 | 131 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 15. juli 2024 | 2 | 88 | 0 | 0 | 7 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 19. juli 2024 | 5 | 229 | 0 | 2 | 17 | 6 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 23. juli 2024 | 0 | 73 | 0 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27. juli 2024 | 7 | 205 | 0 | 2 | 37 | 22 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 3. august 2024 | 13 | 132 | 0 | 4 | 15 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 5. august 2024 | 11 | 109 | 0 | 2 | 33 | 9 | 21 | 2 | 0 | 0 |
| 12. august 2024 | 40 | 62 | 0 | 2 | 26 | 5 | 6 | 0 | 3 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16. august 2024 | 5 | 63 | 0 | 0 | 27 | 5 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 17. august 2024 | 5 | 116 | 0 | 2 | 30 | 5 | 18 | 2 | 0 | 0 |
| 27. august 2024 | 11 | 95 | 0 | 12 | 38 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29. august 2024 | 14 | 63 | 0 | 11 | 27 | 4 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 1. september 2024 | 8 | 60 | 0 | 14 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. september 2024 | 6 | 82 | 0 | 7 | 6 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 7. september 2024 | 19 | 48 | 0 | 2 | 2 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 15. september 2024 | 12 | 60 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

## 6.4 Damflagermus

### 6.4.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af damflagermus

I foråret blev damflagermus kun registreret ved punkt 3 hvor der var et meget lavt antal registreringer af arten.
I yngletiden blev damflagermus kun truffet ved den nordlige del af linjeføringen ved detektorer placeret ved åbne vandflader. Antallet af registreringer var meget lavt med undtagelse ved punkt 2 hvor antallet ar registreringer var meget højt for arten.
Nogenlunde det samme billede forekom i spredningstiden i sensommeren hvor der igen var et meget højt antal registreringer ved punkt 2. Der var desuden et moderat antal registreringer ved punkt 3 og et meget lavt antal registreringer ved flere andre punkter langs linjeføringen og ved punkt 20 ved Bygholm Å. Den udvidede dækning viste, at damflagermus forekom med et højt eller meget højt antal registreringer få af de mange dækkede nætter ved punkterne 1 og 20.
Der er et vist overlap af kald af vandflagermus og damflagermus, det kan derfor ikke med sikkerhed udelukkes, at en andel af registreringerne af vandflagermus, se afsnit 6.5, kan have været damflagermus. Damflagermus har artstypiske kald, der ikke forekommer ved vandflagermus. Alle registreringerne af damflagermus er forekomster af damflagermus, hvor det kunne udelukkes, at der var tale om vandflagermus.

### 6.4.2 Den kortlagte udbredelse af damflagermus

*Figur 13 Den kortlagte udbredelse af damflagermus i forårsperioden.*

*Figur 14 Den kortlagte udbredelse af damflagermus i yngletiden.*

*Figur 15 Den kortlagte udbredelse af damflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.4.3 Flyveaktiviteten af damflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 14 Det registrerede aktivitetsniveau for damflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 3 | 3 |
| 2 | 0 | 0 | 148 | 88 | 91 | 125 |
| 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 19 | 2 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 1 |
| 5 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 9 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **14** | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **15** | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **16** | | 0 | 0 | 2 | 0 |
| **17** | | 0 | 0 | 0 | 2 |
| **18** | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **19** | | 0 | 0 | 4 | 0 |
| **20** | | 0 | 0 | 5 | 5 |

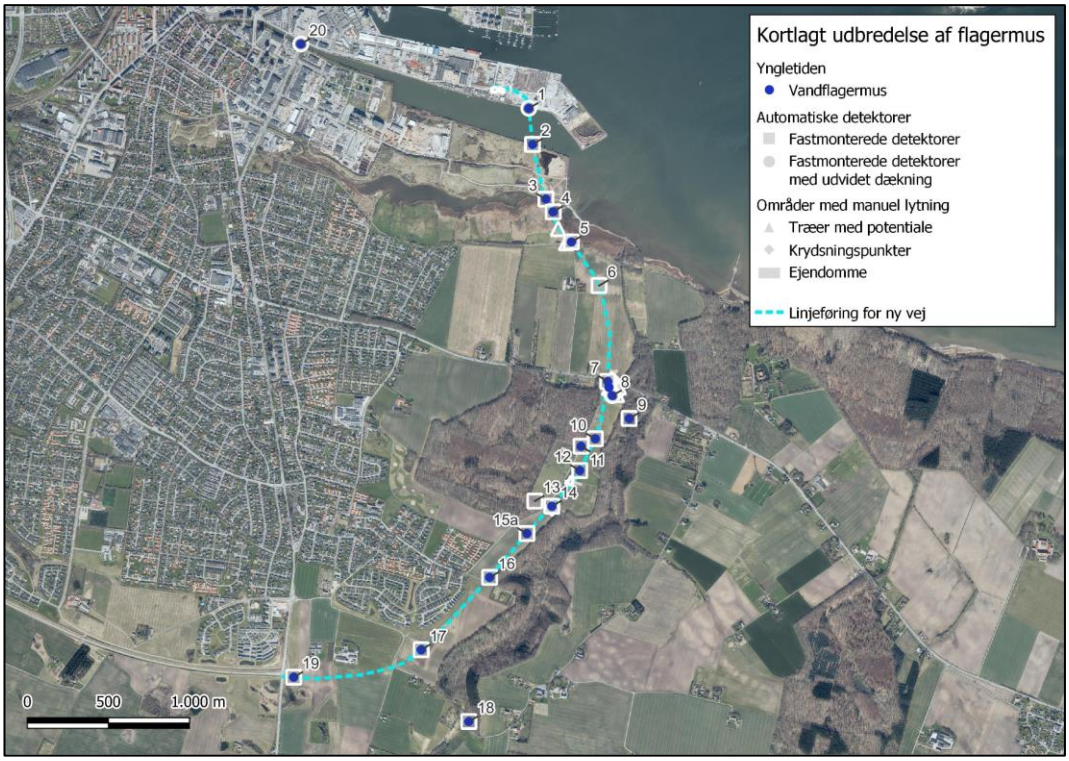
## 6.5 Vandflagermus

### 6.5.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af vandflagermus

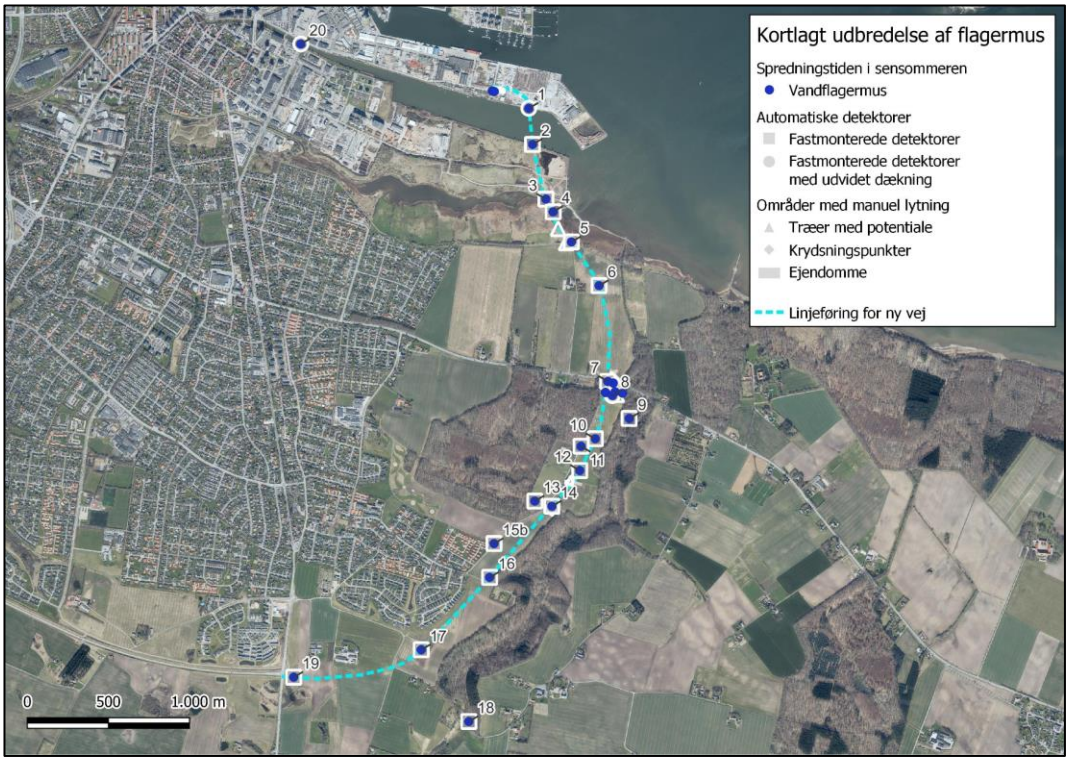
I foråret blev vandflagermus registreret ved alle fire punkter. De største forekomster var ved punkt 3 hvor antallet af registreringer var højt til meget højt, men ikke usædvanligt højt for en detektor placeret ved en åben vandflade. Antallet af registreringer var lavt til moderat ved de øvrige punkter.
I yngletiden blev vandflagermus truffet ved 18 af de fastmonterede detektorer hvor antallet af registreringer var meget lavt til lavt ved alle de punkter, der ikke var beliggende ved åbne vandflader. Der var et højt til meget højt antal registreringer ved de fire punkter i den nordlige del af linjeføringen, alle beliggende ved åbne vandflager, som udgør foretrukne fourageringslokaliteter for vandflagermus. Der var stor forskel på om det var detektorer ved nordvendte eller sydvendte brinker, der havde den største antal registreringer de to dækkede nætter ved hver sæson, hvilket vurderes, at skyldes forskelle i insektforekomster over vandoverfladerne forårsaget f.eks. vindretning de pågældende nætter. Der var desuden et meget højt antal registreringer begge nætter ved punkt 9 ved søen ved Boller Mølle, der ligeledes udgør en fourageringslokalitet for arten. Der var et moderate antal registreringer ved punkt 20 ved Bygholm Å, men forekomsterne ved punkt 20 varierede en del fra nat til nat som afdækket med den udvidede dækning af punktet.
Nogenlunde det samme billede tegnede sig i spredningstiden i sensommeren hvor antallet af registreringer generelt var noget højere. Antallet af registreringer på lokaliteterne, der ikke var beliggende ved åbne vandflader, var meget lavt til moderat.
Der er et vist overlap af kald af vandflagermus og damflagermus men ingen af de registrerede kald af vandflagermus havde karakteristika, der med sikkerhed kunne tilskrives damflagermus.

### 6.5.2 Den kortlagte udbredelse af vandflagermus

*Figur 16 Den kortlagte udbredelse af vandflagermus i forårsperioden.*




*Figur 17 Den kortlagte udbredelse af vandflagermus i yngletiden.*




*Figur 18 Den kortlagte udbredelse af vandflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.5.3 Flyveaktiviteten af vandflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 15 Det registrerede aktivitetsniveau for vandflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Punkt** | **18. maj** | **19. maj** | **7. juli** | **8. juli** | **16. august** | **17. august** |
| **1** | 8 | 16 | 32 | 101 | 57 | 119 |
| **2** | 14 | 12 | 316 | 26 | 343 | 249 |
| **3** | 552 | 275 | 104 | 64 | 582 | 885 |
| **4** | 40 | 72 | 200 | 448 | 389 | 312 |
| **5** | | | 1 | 2 | 4 | 1 |
| **6** | | | 0 | 0 | 3 | 9 |
| **7** | | | 1 | 0 | 4 | 2 |
| **8** | | | 1 | 11 | 33 | 15 |
| **9** | | | 568 | 888 | 592 | 361 |
| **10** | | | 0 | 2 | 11 | 15 |
| **11** | | | 0 | 1 | 10 | 19 |
| **12** | | | 0 | 3 | 4 | 8 |
| **13** | | | 0 | 0 | 18 | 10 |
| **14** | | | 1 | 0 | 19 | 14 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | | 1 | 5 | 7 | 10 |
| **16** | | 1 | 1 | 27 | 40 |
| **17** | | 1 | 0 | 5 | 0 |
| **18** | | 2 | 0 | 2 | 6 |
| **19** | | 2 | 1 | 4 | 1 |
| **20** | | 25 | 34 | 63 | 116 |

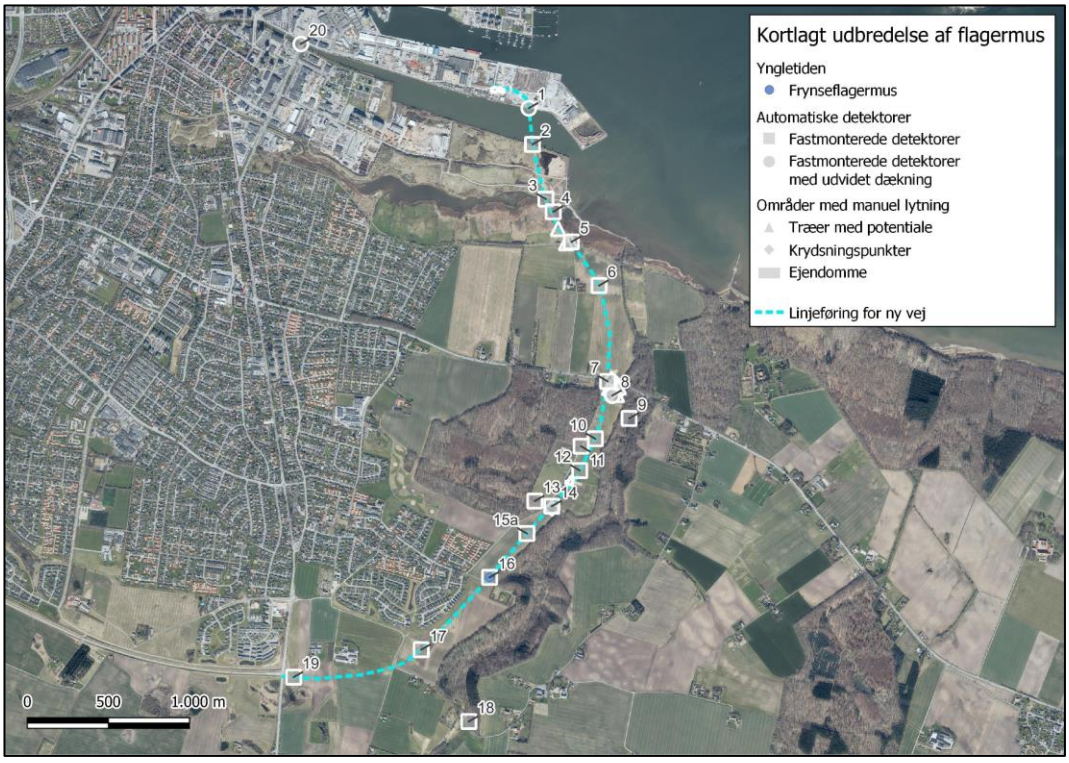
## 6.6 Frynseflagermus

### 6.6.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af frynseflagermus

Der blev ikke registreret frynseflagermus i foråret.
Arten blev registreret med et meget lavt antal registreringer ved hhv. 1 og 2 punkter i de to sene sæsoner.
Den sjældne frynseflagermus blev dermed kun truffet i form af få strejfende individer ved kortlægningerne.

### 6.6.2 Den kortlagte udbredelse af frynseflagermus

Der blev ikke registreret frynseflagermus i foråret.




*Figur 19 Den kortlagte udbredelse af frynseflagermus i yngletiden.*

*Figur 20 Den kortlagte udbredelse af frynseflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.6.3 Flyveaktiviteten af frynseflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 16 Det registrerede aktivitetsniveau for frynseflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | | | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 11 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

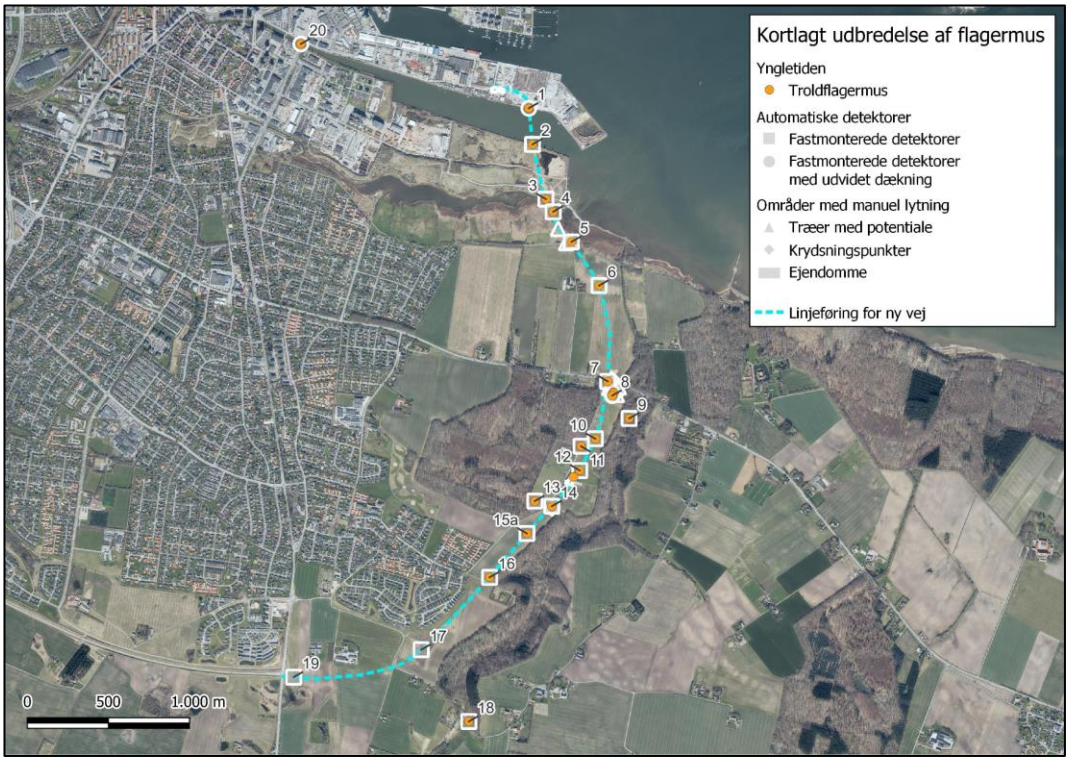
## 6.7 Troldflagermus

### 6.7.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af troldflagermus

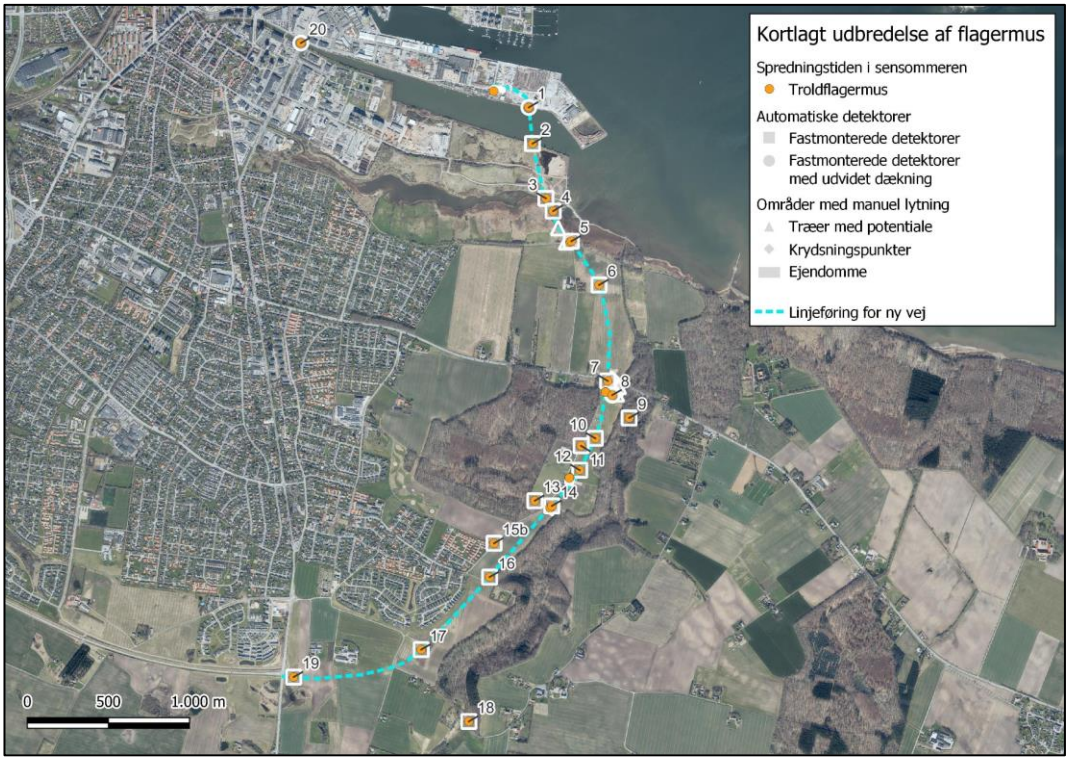
I foråret blev troldflagermus registreret ved alle fire punkter. Antallet af registreringer var meget lavt til moderat for arten.
I yngletiden blev troldflagermus truffet ved 18 af de fastmonterede detektorer hvor antallet af registreringer var meget lavt til moderat ved de fleste punkter. Der var et højt antal registreringer den ene nat ved punkt 5, beliggende ved høje træer. Antallet af registreringer ved punkt 9 var meget højt, endog et usædvanligt højt antal for arten. Punktet er beliggende ved søen ved Boller Mølle, der er omkranset af høje skovbryn, som udgør en velegnet fourageringslokalitet for arten. Pga. lokalitetens relativt lille størrelse er hvert individ på lokaliteten sandsynligvis blevet registreret mange gange pr. nat.
I spredningstiden i sensommeren forekom troldflagermus ved alle 20 dækkede punkter. Arten var mere jævnt fordelt i den sene sæson hvor antallet af registreringer var meget lavt til moderat. Resultaterne tyder, sammen med den vedvarende dækning ved punkt 1 og 8, hvor de største forekomster var sidst i den dækkede periode, på, at arten er mere udbredt i området i sensommeren. Det er typisk for troldflagermus, som typisk er mere udbredt i sensommeren, hvor der opholder sig store trækbestande af arten i Danmark.

### 6.7.2 Den kortlagte udbredelse af troldflagermus

*Figur 21 Den kortlagte udbredelse af troldflagermus i forårsperioden.*




*Figur 22 Den kortlagte udbredelse af troldflagermus i yngletiden.*




*Figur 23 Den kortlagte udbredelse af troldflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.7.3 Flyveaktiviteten af troldflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 17 Det registrerede aktivitetsniveau for troldflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 5 | 3 | 2 | 0 | 17 | 3 |
| 2 | 5 | 5 | 37 | 5 | 39 | 24 |
| 3 | 63 | 37 | 36 | 6 | 47 | 26 |
| 4 | 22 | 13 | 24 | 10 | 29 | 24 |
| 5 | | | 22 | 299 | 15 | 33 |
| 6 | | | 44 | 4 | 22 | 10 |
| 7 | | | 2 | 3 | 7 | 18 |
| 8 | | | 15 | 2 | 49 | 38 |
| 9 | | | 504 | 1429 | 80 | 41 |
| 10 | | | 5 | 6 | 16 | 10 |
| 11 | | | 4 | 16 | 35 | 18 |
| 12 | | | 2 | 4 | 13 | 11 |
| 13 | | | 0 | 2 | 7 | 3 |
| 14 | | | 2 | 2 | 8 | 20 |
| 15 | | | 7 | 10 | 12 | 12 |
| 16 | | | 2 | 2 | 11 | 43 |
| 17 | | | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 18 | | | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 19 | | | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 20 | | | 0 | 1 | 0 | 2 |

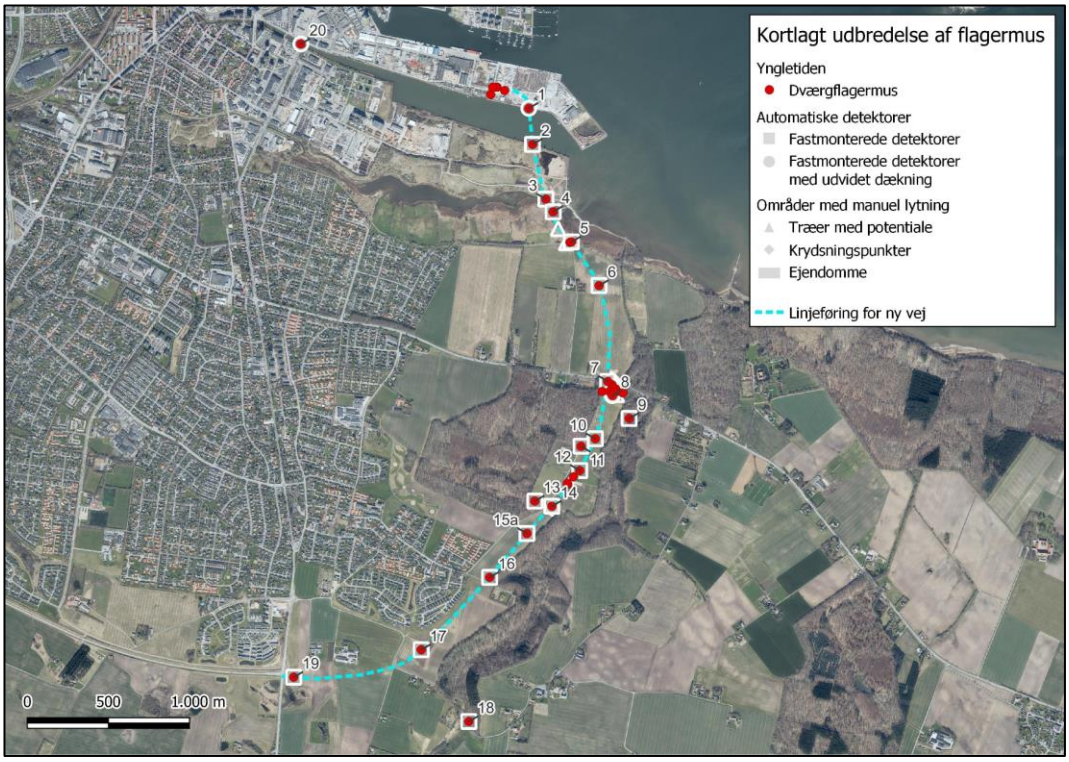
## 6.8 Dværgflagermus

### 6.8.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af dværgflagermus

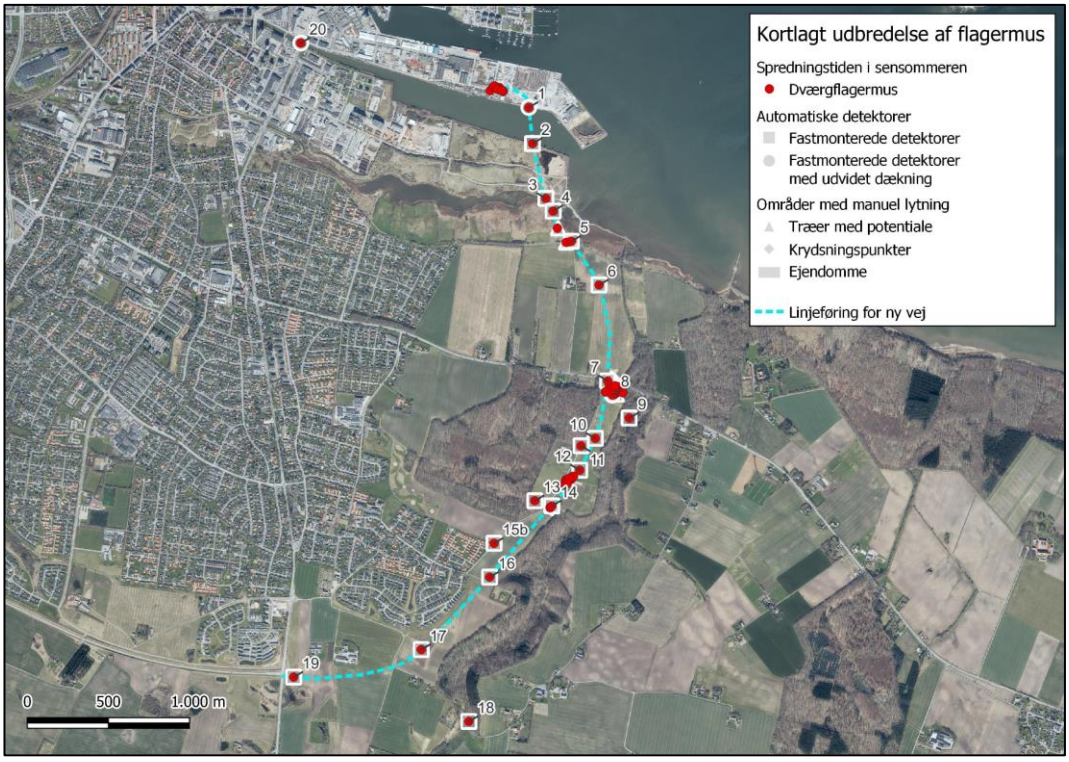
I foråret blev dværgflagermus registreret med et moderat til meget højt antal registreringer ved de fire punkter.
I yngletiden blev dværgflagermus truffet ved alle de fastmonterede detektorer hvor antallet af registreringer var moderat til højt ved mange af punkterne. Dværgflagermus foretrækker, at fouragere op langs høj vegetation ved f.eks. skovbryn og læhegn. Enkelte punkter havde et meget lavt til lavt antal registreringer hvilket primært var punkter, der var beliggende på afstand til høj vegetation f.eks. punkt 1, 12 og 20. Som det var tilfældet for troldflagermus, var antallet af registreringer af dværgflagermus ved punkt 9 meget højt, endog et usædvanligt højt antal for arten. Punktet var beliggende ved søen ved Boller Mølle, der er omkranset af høje skovbryn som udgør en velegnet fourageringslokalitet for arten. Pga. lokalitetens relativt lille størrelse er hvert individ på lokaliteten sandsynligvis blevet registreret mange gange pr. nat.
I spredningstiden blev dværgflagermus igen truffet ved alle de fastmonterede detektorer, hvor antallet, denne gang, var højt til meget højt ved de fleste punkter, igen med usædvanligt høje antal registreringer ved punkt 9. Den laveste forekomst var ved punkt 20 beliggende inde i byområdet.

### 6.8.2 Den kortlagte udbredelse af dværgflagermus

*Figur 24 Den kortlagte udbredelse af dværgflagermus i forårsperioden.*




*Figur 25 Den kortlagte udbredelse af dværgflagermus i yngletiden.*




*Figur 26 Den kortlagte udbredelse af dværgflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.8.3 Flyveaktiviteten af dværgflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 18 Det registrerede aktivitetsniveau for dværgflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 20 | 27 | 12 | 14 | 144 | 88 |
| 2 | 106 | 69 | 945 | 75 | 553 | 503 |
| 3 | 500 | 222 | 176 | 80 | 320 | 219 |
| 4 | 274 | 134 | 317 | 87 | 225 | 140 |
| 5 | | | 10 | 53 | 152 | 118 |
| 6 | | | 101 | 7 | 103 | 112 |
| 7 | | | 17 | 21 | 537 | 371 |
| 8 | | | 157 | 34 | 934 | 949 |
| 9 | | | 1382 | 2761 | 3593 | 2409 |
| 10 | | | 323 | 69 | 574 | 236 |
| 11 | | | 31 | 85 | 1118 | 723 |
| 12 | | | 20 | 8 | 245 | 289 |
| 13 | | | 97 | 24 | 698 | 530 |
| 14 | | | 128 | 4 | 505 | 330 |
| 15 | | | 21 | 5 | 265 | 184 |
| 16 | | | 92 | 11 | 587 | 683 |
| 17 | | | 38 | 9 | 106 | 97 |
| 18 | | | 163 | 22 | 150 | 165 |
| 19 | | | 44 | 8 | 82 | 93 |
| 20 | | | 2 | 3 | 27 | 30 |

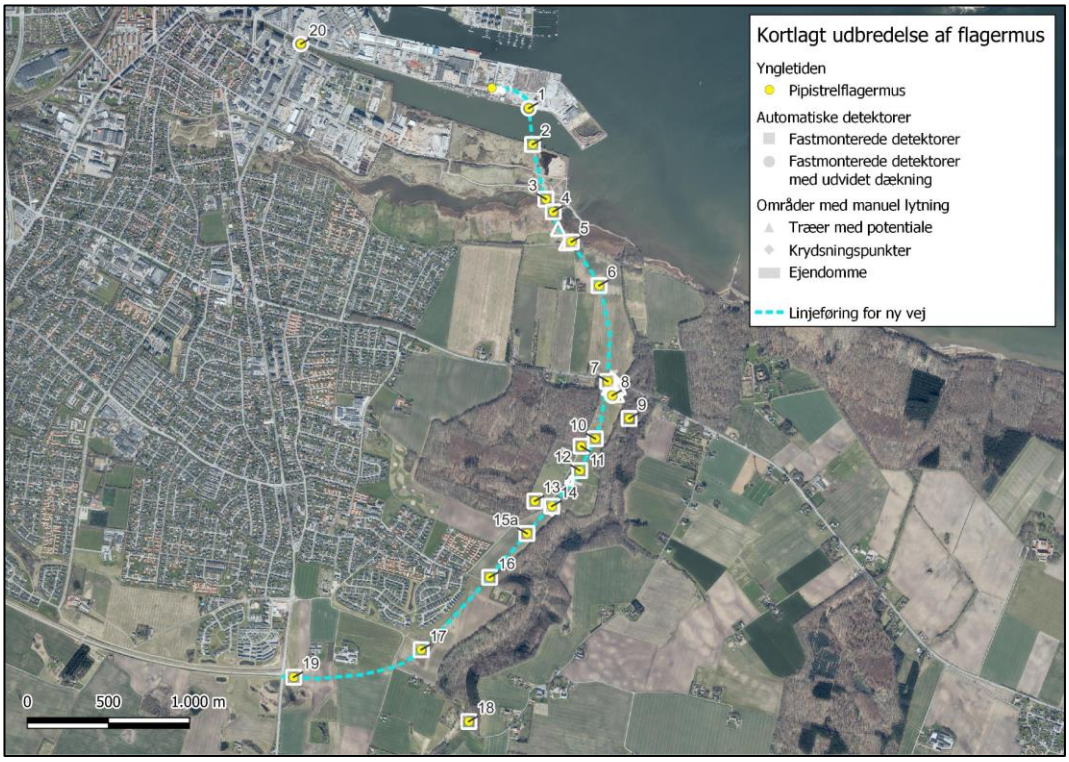
## 6.9 Pipistrelflagermus

### 6.9.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af pipistrelflagermus

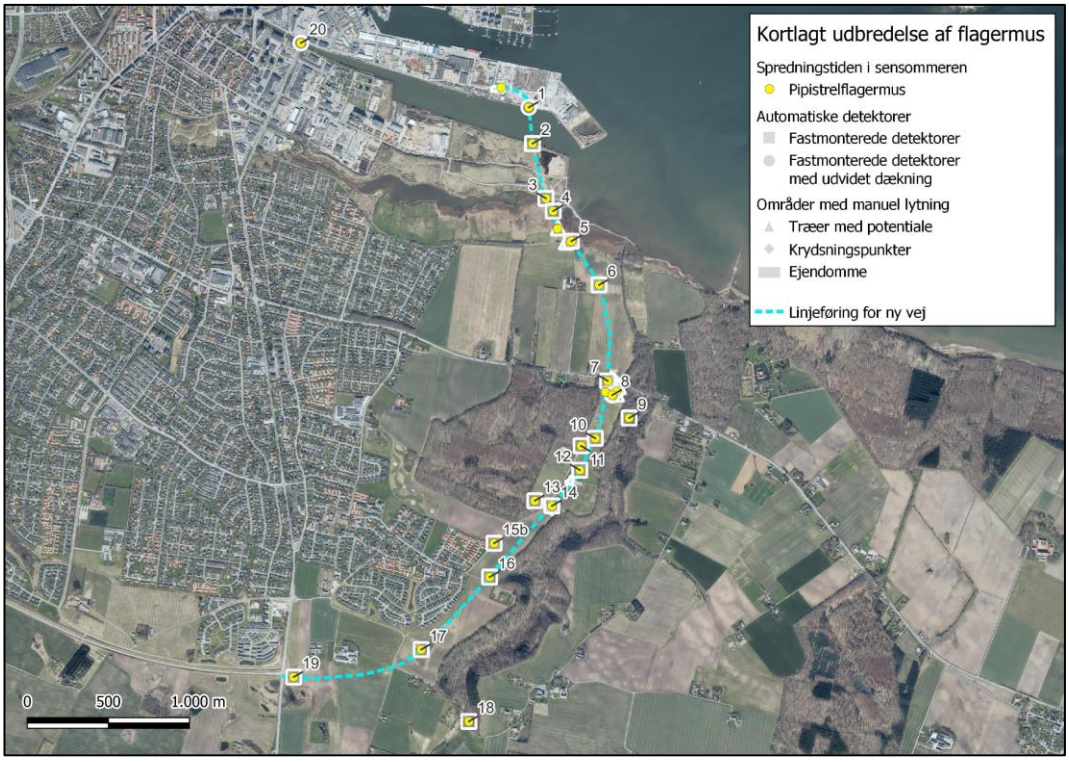
I foråret blev pipistrelflagermus registreret ved alle fire punkter. Antallet af registreringer var meget lavt til højt for arten.
I yngletiden blev troldflagermus truffet ved alle de fastmonterede detektorer hvor antallet af registreringer var meget lavt til lavt ved de fleste punkter. Det højeste antal registreringer var ved punkter i den nordlige del af linjeføringen hvor der var et højt antal registreringer ved flere punkter. Der var desuden et højt antal registreringer ved punkt 9, men antallet var ikke usædvanligt højt, som ved de beslægtede arter trold- og dværgflagermus, der ellers typisk har samme fourageringsadfærd som pipistrelflagermus.
I spredningstiden i sensommeren forekom pipistrelflagermus igen ved alle 20 dækkede punkter. Arten var mere jævnt fordelt i den sene sæson hvor antallet af registreringer var meget lavt til moderat ved alle punkterne.

### 6.9.2 Den kortlagte udbredelse af pipistrelflagermus

*Figur 27 Den kortlagte udbredelse af pipistrelflagermus i forårsperioden.*




*Figur 28 Den kortlagte udbredelse af pipistrelflagermus i yngletiden.*




*Figur 29 Den kortlagte udbredelse af pipistrelflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.9.3 Flyveaktiviteten af pipistrelflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 19 Det registrerede aktivitetsniveau for pipistrelflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 1 | 4 | 11 | 2 | 27 | 16 |
| 2 | 106 | 7 | 76 | 13 | 33 | 45 |
| 3 | 125 | 61 | 80 | 16 | 30 | 23 |
| 4 | 16 | 15 | 111 | 11 | 36 | 17 |
| 5 | | | 8 | 52 | 9 | 12 |
| 6 | | | 165 | 9 | 13 | 7 |
| 7 | | | 3 | 3 | 0 | 12 |
| 8 | | | 9 | 2 | 3 | 3 |
| 9 | | | 95 | 100 | 15 | 22 |
| 10 | | | 9 | 6 | 4 | 5 |
| 11 | | | 4 | 11 | 7 | 5 |
| 12 | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 13 | | | 2 | 6 | 10 | 16 |
| 14 | | | 13 | 0 | 10 | 7 |
| 15 | | | 8 | 2 | 17 | 71 |
| 16 | | | 15 | 5 | 7 | 17 |
| 17 | | | 17 | 1 | 4 | 7 |
| 18 | | | 9 | 13 | 6 | 11 |
| 19 | | | 14 | 8 | 8 | 6 |
| 20 | | | 2 | 0 | 5 | 5 |

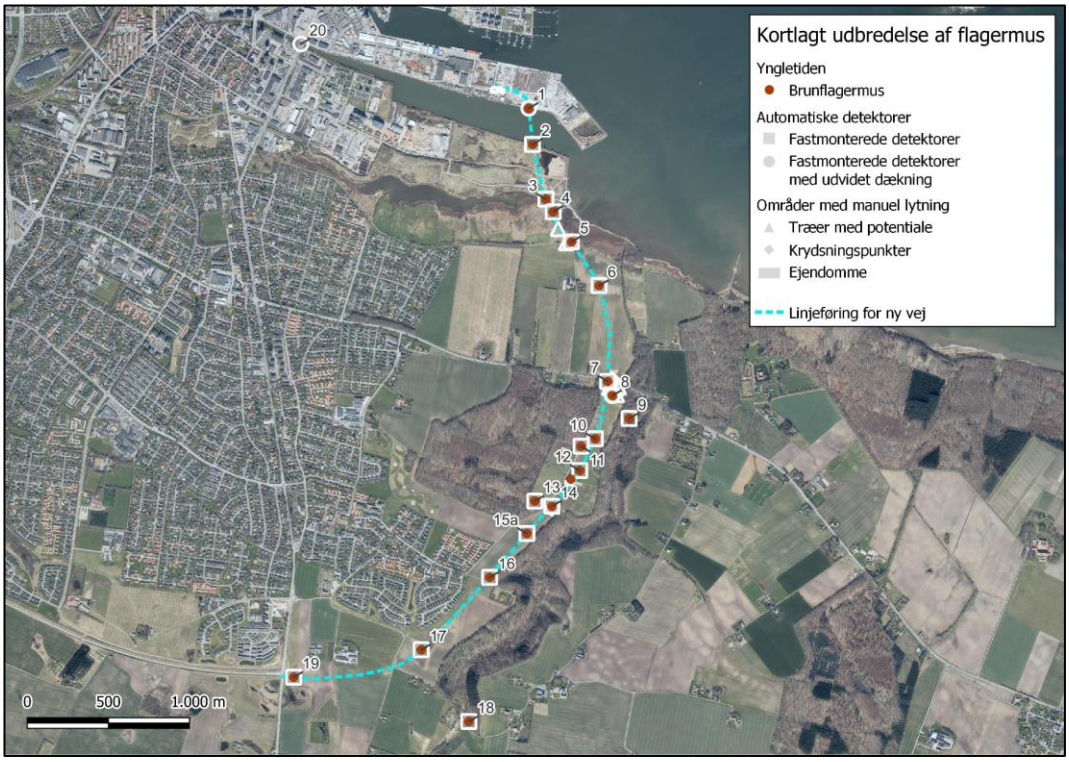
## 6.10 Brunflagermus

### 6.10.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af brunflagermus

I foråret blev brunflagermus registreret ved alle fire punkter. Antallet af registreringer var moderat til meget højt for arten.
I yngletiden blev brunflagermus truffet ved alle punkter med undtagelse af punkt 20 beliggende inde i byen. Antallet af registreringer var moderat til højt ved de fleste punkter. Der var et meget højt antal registreringer ved punkterne 2-4, alle beliggende nær høje træer, der vokser langs afgrænsningen af deponiet, og som vurderes, at kunne tiltrække insekter og dermed brunflagermus, der fouragerer i det åbne luftrum, ofte ved skov og høje træer. Der var ligeledes et meget højt antal registreringer ved punkt 9 beliggende i skovområdet ved Boller Mølle samt den ene nat ved punkt 19 hvor den høje bevoksning omkring mosen, og insektforekomster omkring denne, syd for punktet vurderes, at kunne have tiltrukket fouragerende brunflagermus til området.
I spredningstiden i sensommeren blev brunfagermus igen truffet ved alle punkter. Billedet var nogenlunde som i yngletiden, men med en mere jævn fordeling af registreringerne ved de 20 punkter samt væsentligt mindre maksimale antal registreringer.

### 6.10.2 Den kortlagte udbredelse af brunflagermus

*Figur 30 Den kortlagte udbredelse af brunflagermus i forårsperioden.*




*Figur 31 Den kortlagte udbredelse af brunflagermus i yngletiden.*

*Figur 32 Den kortlagte udbredelse af brunflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.10.3 Flyveaktiviteten af brunflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 20 Det registrerede aktivitetsniveau for brunflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 57 | 53 | 30 | 43 | 43 | 34 |
| 2 | 174 | 137 | 2015 | 460 | 124 | 132 |
| 3 | 251 | 363 | 448 | 792 | 299 | 280 |
| 4 | 290 | 401 | 1064 | 855 | 234 | 272 |
| 5 | | | 152 | 104 | 101 | 82 |
| 6 | | | 104 | 56 | 100 | 85 |
| 7 | | | 57 | 24 | 51 | 55 |
| 8 | | | 82 | 60 | 78 | 179 |
| 9 | | | 332 | 252 | 158 | 154 |
| 10 | | | 51 | 46 | 233 | 296 |
| 11 | | | 13 | 30 | 89 | 104 |
| 12 | | | 29 | 47 | 45 | 57 |
| 13 | | | 130 | 30 | 92 | 88 |
| 14 | | | 58 | 62 | 147 | 167 |
| 15 | | | 37 | 38 | 47 | 43 |
| 16 | | | 57 | 77 | 99 | 85 |
| 17 | | | 25 | 40 | 48 | 46 |
| 18 | | | 0 | 27 | 15 | 13 |
| 19 | | | 674 | 79 | 168 | 120 |
| 20 | | | 0 | 0 | 15 | 18 |

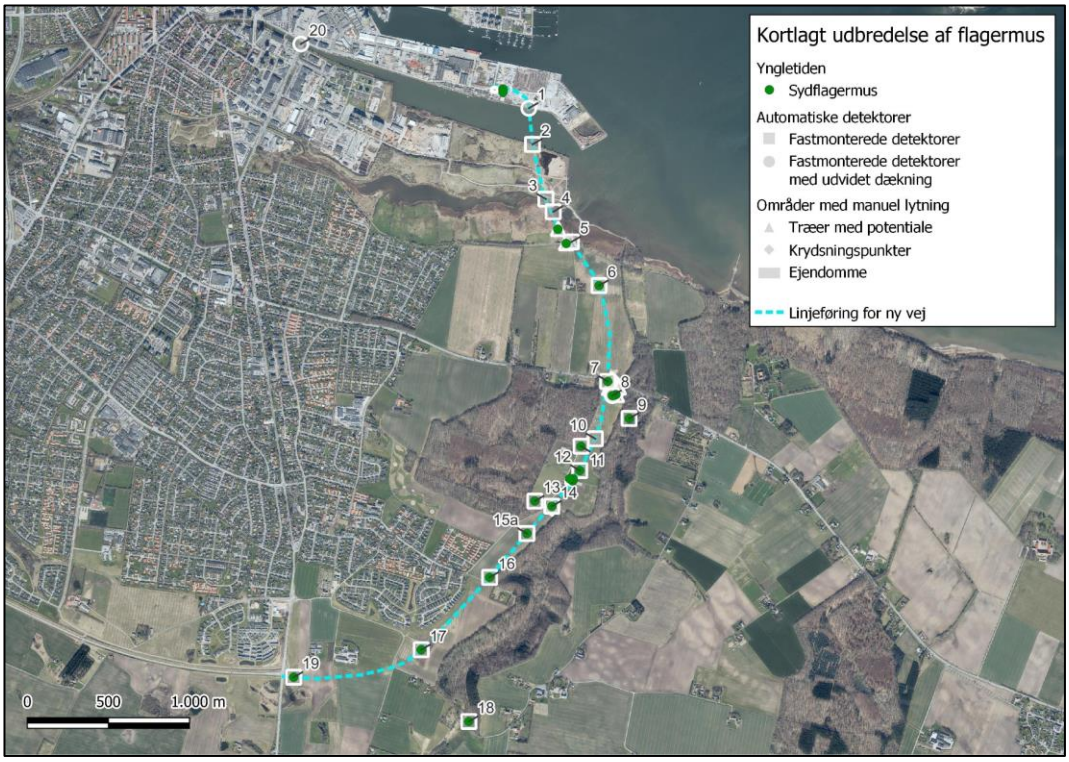
## 6.11 Sydflagermus

### 6.11.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af sydflagermus

Sydflagermus blev truffet ved to punkter i foråret, begge punkter beliggende ved høje træer, der udgør en yndet fourageringslokalitet for arten, langs kanten af deponiet. Antallet af registreringer var meget lavt til lavt for arten.
I yngletiden blev der registreret sydflagermus ved 13 punkter hvor antallet af registreringer i alle tilfælde var meget lavt til moderat for arten. Forekomsterne var primært på strækningen af linjeføringen mellem de to skovområder på hver side af Nordrevej samt ved punkt 19 beliggende relativt tæt på høje træer ved mosen syd for punktet.
Billedet af den kortlagte udbredelse, af sydflagermus i spredningstiden i sensommeren, var var meget lig det observerede i yngletiden.
Overordnet var antallet af registreringer af sydflagermus lave i forhold til det forventelige på en gennemsnitlig østjysk lokalitet.

### 6.11.2 Den kortlagte udbredelse af sydflagermus

*Figur 33 Den kortlagte udbredelse af sydflagermus i forårsperioden.*




*Figur 34 Den kortlagte udbredelse af sydflagermus i yngletiden.*

*Figur 35 Den kortlagte udbredelse af sydflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.11.3 Flyveaktiviteten af sydflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 21 Det registrerede aktivitetsniveau for sydflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 2 |
| 3 | 3 | 20 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | | | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 6 | | | 5 | 0 | 8 | 2 |
| 7 | | | 10 | 21 | 1 | 4 |
| 8 | | | 36 | 9 | 10 | 16 |
| 9 | | | 27 | 21 | 39 | 23 |
| 10 | | | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 11 | | | 3 | 7 | 7 | 5 |
| 12 | | | 1 | 2 | 7 | 13 |
| 13 | | | 9 | 13 | 17 | 7 |
| 14 | | | 8 | 2 | 29 | 7 |
| 15 | | | 4 | 11 | 6 | 2 |
| 16 | | | 6 | 5 | 8 | 16 |
| 17 | | | 10 | 2 | 2 | 0 |
| 18 | | | 0 | 1 | 11 | 6 |
| 19 | | | 70 | 56 | 18 | 5 |
| 20 | | | 0 | 0 | 0 | 2 |

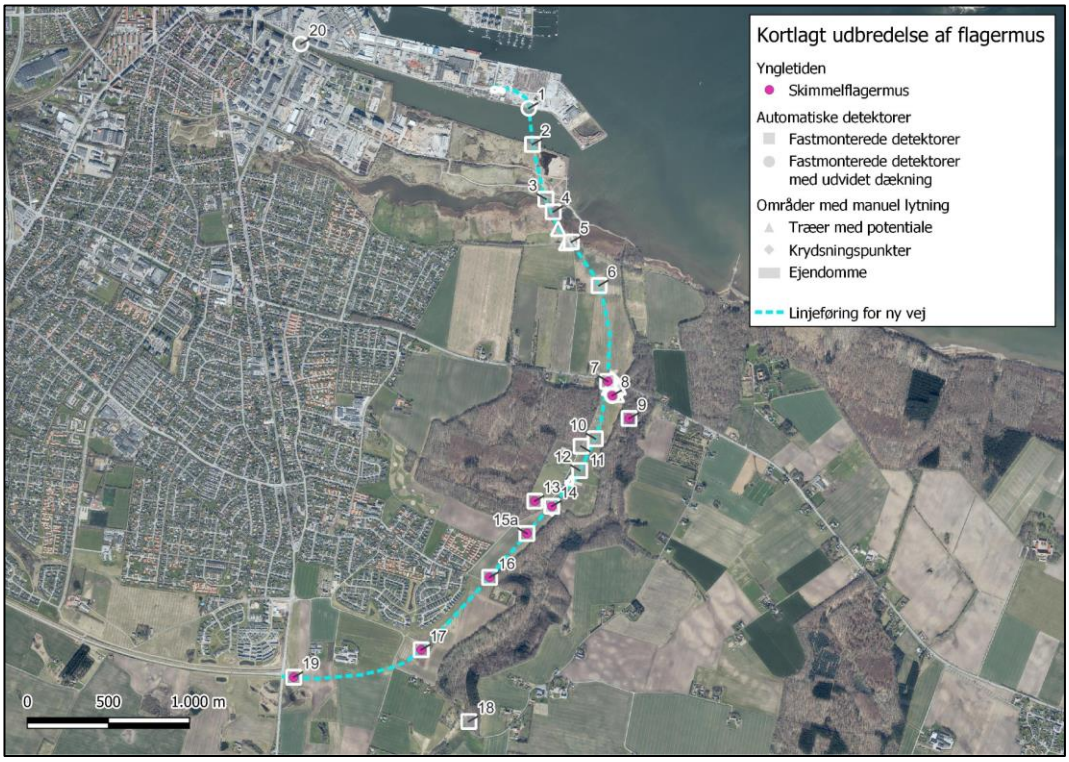
## 6.12 Skimmelflagermus

### 6.12.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af skimmelflagermus

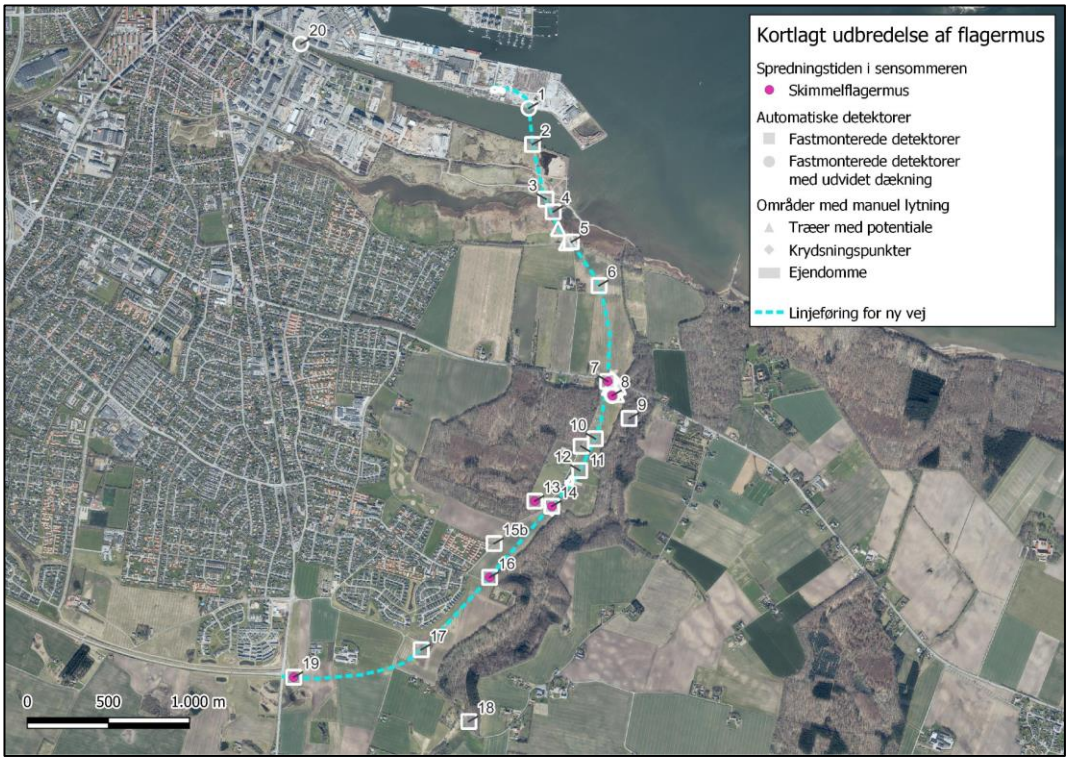
Der blev ikke registreret skimmelflagermus i foråret.
I de to sene sæsoner blev arten registreret ved hhv. 9 og 6 af de 20 dækkede punkter. Antallet af registreringer var i alle tilfælde meget lavt til lavt. Ved de vedvarende registreringer ved punkt 8, beliggende på en potentielt velegnet fourageringslokalitet for arten, var antallet af natlige registreringer tilsvarende lavt.
På baggrund af resultaterne af kortlægningerne vurderes området kun at rumme fåtallige og spredte forekomster af skimmelflagermus.

### 6.12.2 Den kortlagte udbredelse af skimmelflagermus

Der blev ikke registreret skimmelflagermus i foråret.




*Figur 36 Den kortlagte udbredelse af skimmelflagermus i yngletiden.*




*Figur 37 Den kortlagte udbredelse af skimmelflagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.12.3 Flyveaktiviteten af skimmelflagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 22 Det registrerede aktivitetsniveau for skimmelflagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | | | 1 | 2 | 0 | 1 |
| 8 | | | 8 | 3 | 3 | 0 |
| 9 | | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | | | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 14 | | | 21 | 3 | 3 | 4 |
| 15 | | | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 16 | | | 7 | 7 | 1 | 3 |
| 17 | | | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 18 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | | | 10 | 10 | 4 | 0 |
| 20 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

## 6.13 Langøret flagermus

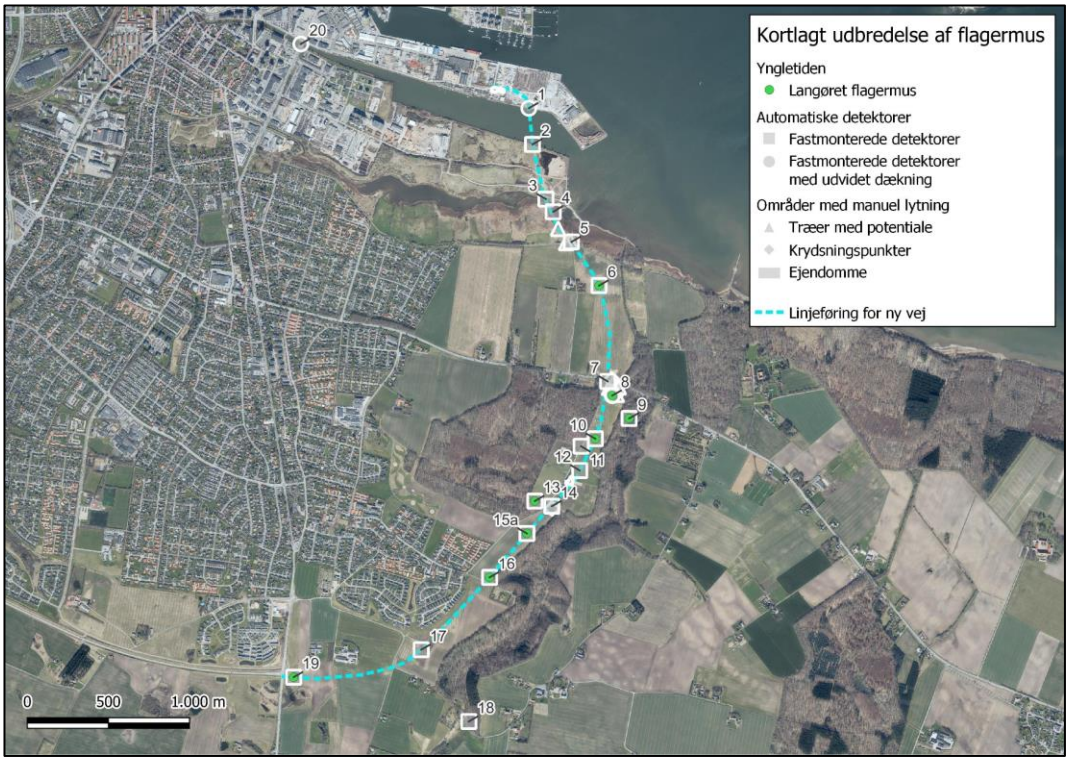
### 6.13.1 Beskrivelse af den kortlagte forekomst af langøret flagermus

Der blev ikke registreret langøret flagermus i foråret.
I yngletiden blev langøret flagermus truffet ved 8 af de fastmonterede detektorer, hvilket er en stor andel for den meget udbredte, men vanskeligt registrerbare art. Antallet af registreringer var op til 9 pr. nat hvilket er et højt antal for arten.
I spredningstiden blev langøret flagermus truffet ved 15 af de 20 fastmonterede detektorer, hvilket er en meget stor andel for arten. Antallet af registreringer var op til 24 hvilket er et meget højt antal for arten.
Det vurderes på baggrund af resultaterne, at langøret flagermus har en relativt stor forekomst i området sammenlignet med typiske forekomster i Østjylland.

### 6.13.2 Den kortlagte udbredelse af langøret flagermus

Der blev ikke registreret langøret flagermus i foråret.

*Figur 38 Den kortlagte udbredelse af langøret flagermus i yngletiden.*




*Figur 39 Den kortlagte udbredelse af langøret flagermus i spredningstiden i sensommeren.*

### 6.13.3 Flyveaktiviteten af langøret flagermus kortlagt med fastmonterede detektorer

*Tabel 23 Det registrerede aktivitetsniveau for langøret flagermus. Aktivitetsniveauet, opgjort som antallet af registreringer, ved hvert af punkterne, hvor der blev foretaget kortlægninger med fastmonterede detektorer, fordelt over tre sæsoner.*

| Periode | Forår | | Yngletid | | Spredningstiden i sensommeren | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt | 18. maj | 19. maj | 7. juli | 8. juli | 16. august | 17. august |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | | | 5 | 0 | 8 | 10 |
| 7 | | | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 8 | | | 2 | 0 | 15 | 4 |
| 9 | | | 0 | 2 | 0 | 3 |
| 10 | | | 2 | 0 | 4 | 5 |
| 11 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | | | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 13 | | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | | | 0 | 0 | 24 | 15 |
| 15 | | | 6 | 9 | 1 | 1 |
| 16 | | | 7 | 4 | 10 | 15 |
| 17 | | | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 18 | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 19 | | | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 20 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

# 7 Referencer

Ref. 1 Arter.dk Hjemmesiden arter.dk er udviklet som et samarbejde mellem Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, Naturhistorisk Museum Aarhus og DanBIF.

Ref. 2 Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. (red.) 2007. Dansk pattedyr atlas. Gyldendal.

Ref. 3 DMI. https://www.dmi.dk/vejrarkiv

Ref. 4 Aarhus Universitet 2024. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Undertitel: Del 2 – Odder og flagermus

Ref. 5 Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013. Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder.

Ref. 6 NOVANA, Overvågningen 2021. https://novana.au.dk/arter-2021

Ref. 7 Vejdirektoratet 2011. En vejledning flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger. Rapport 382 - 2011

# Bilag G Notat - Lukketider for stormflodssikring i Dagnæs Bæk og Bygholm Å

# NOTAT

**TIL:** Horsens Kommune

**FRA:** Morten Engholm Larsen - WSP

**EMNE:** Lukketider for stormflodssikring i Dagnæs Bæk og Bygholm Å

**DATO:** 10-01-2025

---

## DAGNÆS BÆK

Der er gennemført beregninger af lukketiden for højvandslukket i Dagnæs Bæk. Beregningerne er gennemført retrospektivt og viser lukketiden, hvis højvandlukket allerede havde været etableret. Herudover er lukketiden beregnet for fremtiden ved klimafremskrevne forhold til hhv. år 2050 og år 2100 efter udledningsscenarie SSP5-8.5.

I beregningerne er der regnet med en lukkekote for højvandslukket i 1,2 m DVR90.

Resultaterne af beregningerne fremgår af Tabel 1.

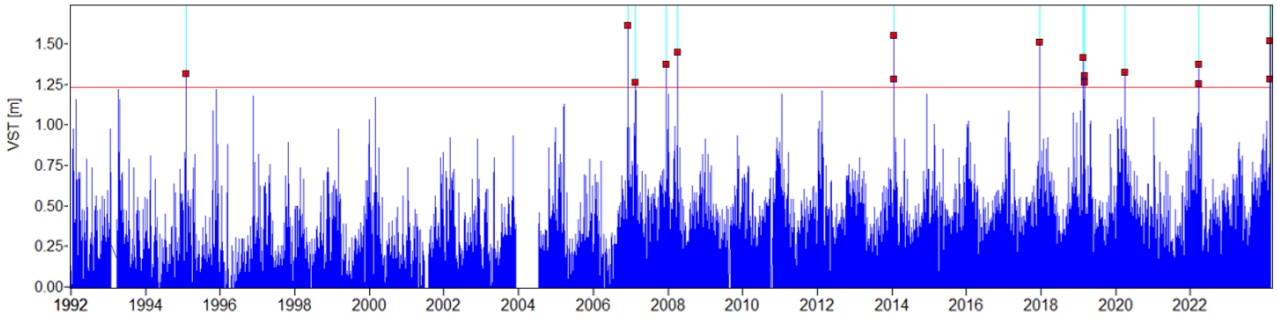
**Tabel 1 Lukketider for højvandslukke i Dagnæs Bæk**

| Vandløb | Dagnæs Bæk | | |
|---|---|---|---|
| Scenarie | Historiske data | SSP5-8.5 år 2050 | SSP5-8.5 år 2100 |
| Klimafremskrivning af vandstand [m] | 0 | 0,29 | 0,62 |
| Lukkekote [m DVR90] | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Lukketid for sluse [dage/år] | 0,02 (2 timer/år) | 0,5 (12 timer/år) | 4,7 (112 timer/år) |

Resulterne af beregningerne fremgår i Tabel 1 som lukketid i dage pr. år (timer/år). I de følgende afsnit er lukketiden opgjort på månedsniveau og varigheden i hændelserne pr. måned angivet.

## Historiske forhold – Dagnæs Bæk

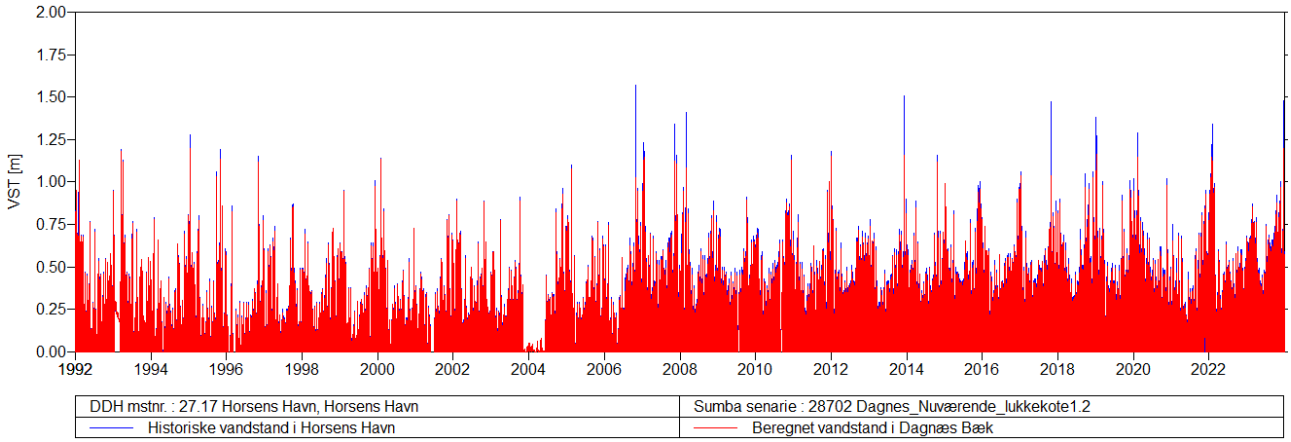
På Figur 1 er den målte vandstand i Horsens Havn i perioden 1992-2023 angivet. Figuren angiver også de hændelser, hvor vandstanden er højere end lukkekoten.




**Figur 1 Historisk vandstandsdata i Horsens Havn med markering af 16 hændelser over kote 1,2 m DVR90**

På baggrund af vandstanden i Horsens Havn, vandføringen i Dagnæs Bæk og nedbøren på de befæstede oplande er vandstanden i Dagnæs Bæk ved udløbet beregnet retrospektivt svarende til, hvis højvandlukket allerede havde været etableret.

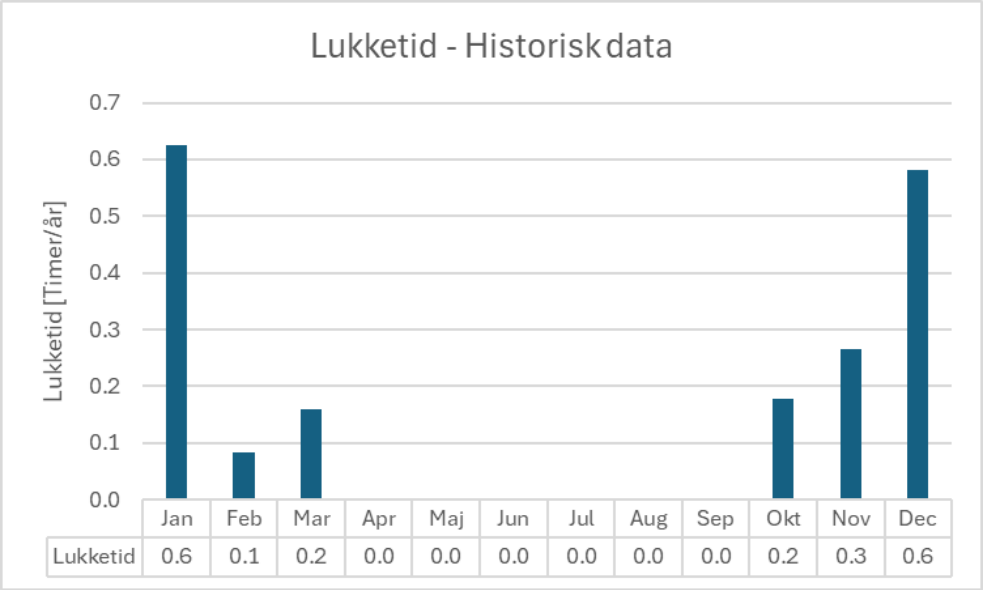
Den beregnede vandstand i Dagnæs Bæk ses sammen med vandstanden i havnen på Figur 2.




**Figur 2 Historisk vandstandsdata i Horsens Havn (blå) samt beregnet vandstand i Dagnæs Bæk med højvandslukket (rød)**

Vandstandene på Figur 2 viser, at vandstanden i Dagnæs Bæk kan styres med højvandlukket, så den ikke overstiger kote 1,2 m DVR90 ved udløbet. Det fremgår af de perioder, hvor vandstanden i havnen overstiger kote 1,2 m DVR90 mens vandstanden i Dagnæs Bæk ikke overstiger kote 1,2 m DVR90.

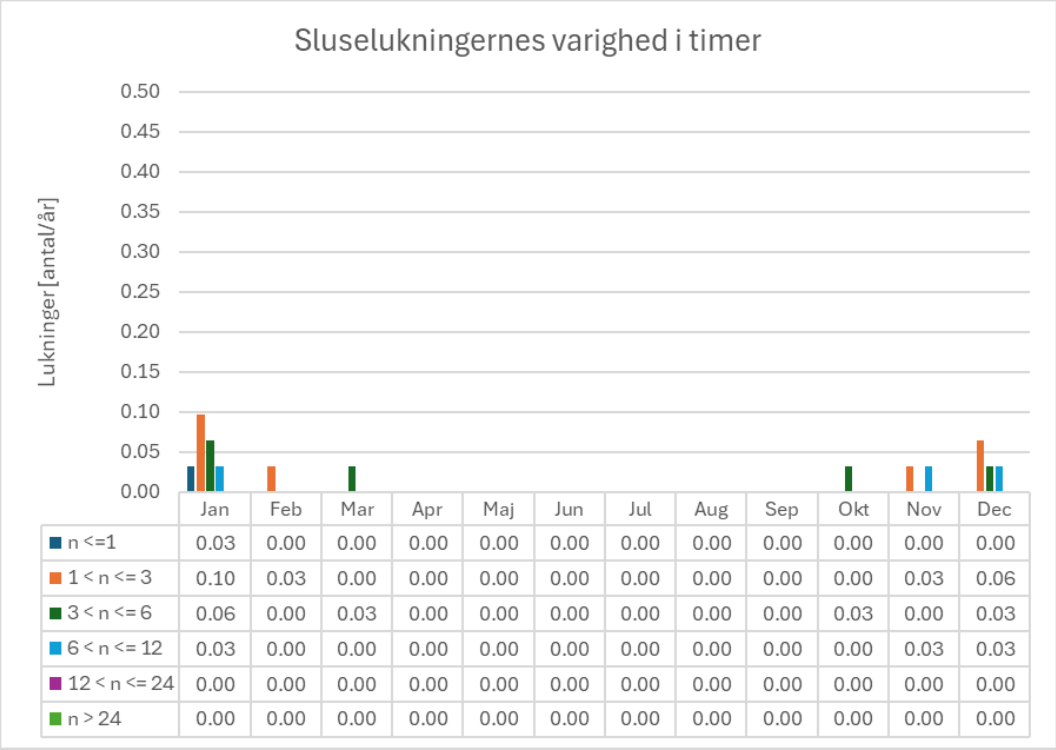
Vandstanden i udløbet af Dagnæs Bæk holdes i maksimalt kote 1,2 m DVR90, da højvandlukket holder vandstanden i havnen ude. På baggrund af de gennemførte beregninger er det opgjort, hvor lang tid højvandlukket vil være lukket. I Tabel 1 er den gennemsnitlige lukketid opgjort til ca. 2 timer/år. På Figur 3 er det opgjort i hvilke måneder de 2 timers lukning forekommer.




**Figur 3 Beregnede lukketider historisk angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Figur 3 viser, at højvandslukket gennemsnitlig vil være lukket omkring 35 min. (0,6 timer) i januar og december måned.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 4.

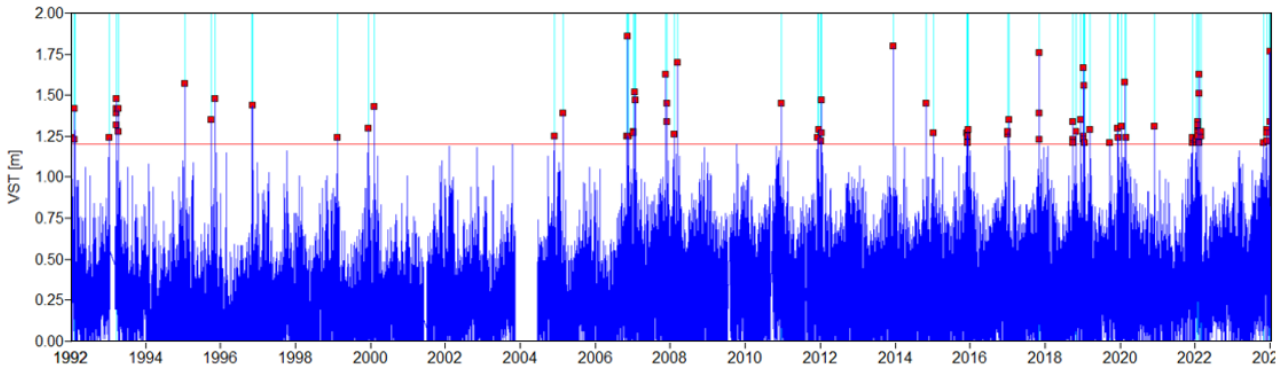


**Figur 4 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Fordelingen af hændelsernes varighed på Figur 4 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme én hændelse med en lukketid i intervallet 1 – 3 timer hvert 10. år i januar måned (T = 10 år = 1/0,1 antal/år). Det ses også, at der statistisk set vil forekomme én hændelse med en varighed på mere end 1 time i december måned hvert 8. år (T = 8 år = 1/(0,06 + 0,03 + 0,03 antal/år)).

## År 2050 – Dagnæs Bæk

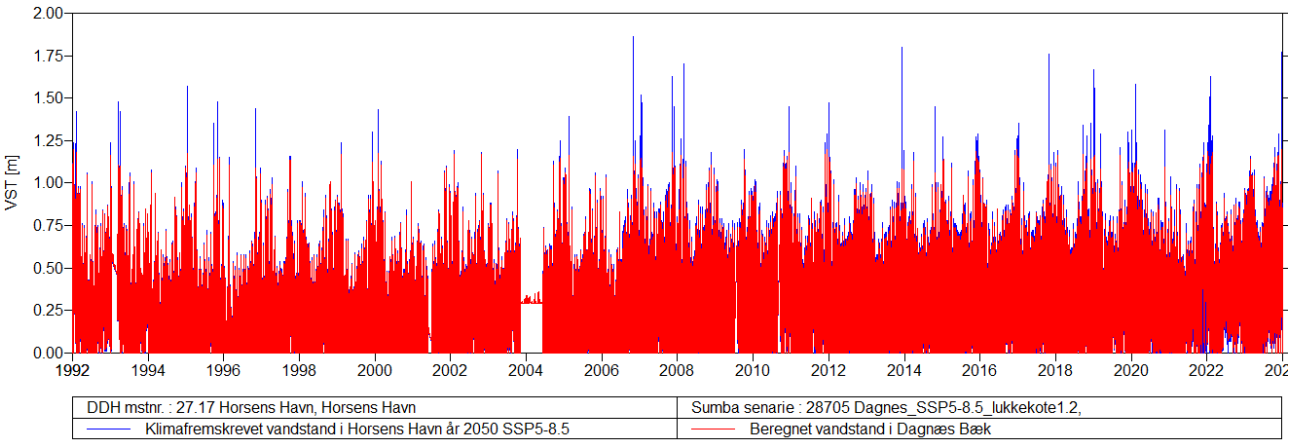
På Figur 5 er den klimafremskrevne vandstand i Horsens Havn i perioden omkring år 2050 angivet. Figuren viser også de hændelser, hvor vandstanden er højere end lukkekoten.




**Figur 5 Klimafremskrevet vandstandsdata i Horsens Havn til år 2050 efter udledningsscenarie SSP5-8.5 med markering af 100 hændelser over kote 1,2 m DVR90**

På baggrund af vandstanden i Horsens Havn, vandføringen i Dagnæs Bæk og nedbøren på de befæstede oplande er vandstanden i Dagnæs Bæk ved udløbet beregnet ved klimafremskrevning til år 2050.

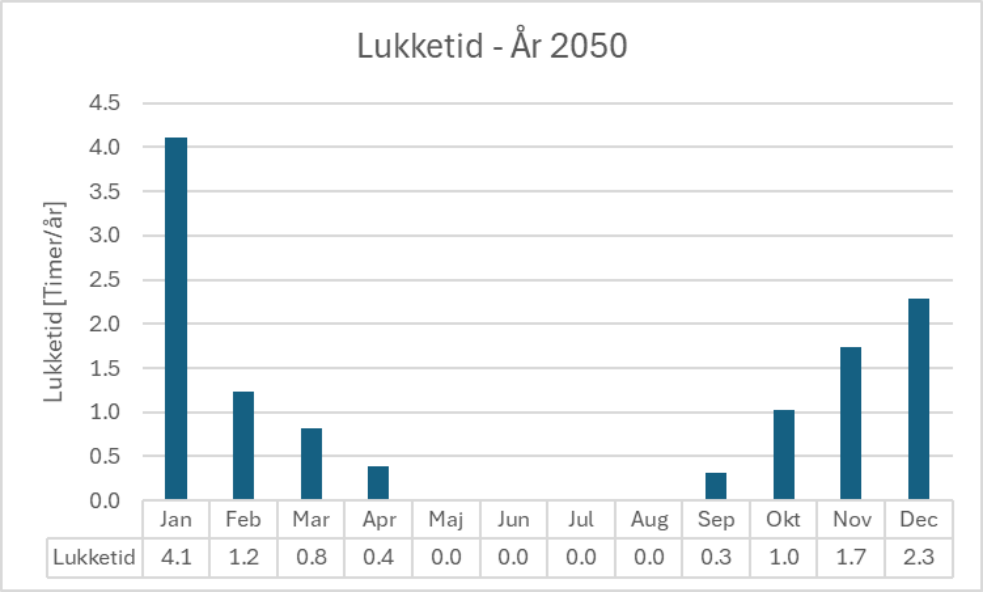
Den beregnede vandstand i Dagnæs Bæk ses sammen med vandstanden i havnen på Figur 6.




**Figur 6 Klimafremskrevet vandstandsdata i Horsens Havn til år 2050 efter udledningsscenarie SSP5-8.5 (blå) samt beregnet vandstand i Dagnæs Bæk med højvandslukket (rød)**

Vandstandene på Figur 6 viser, at vandstanden i Dagnæs Bæk kan styres med højvandlukket, så den ikke overstiger kote 1,2 m DVR90 ved udløbet. Det fremgår af de perioder, hvor vandstanden i havnen overstiger kote 1,2 m DVR90 mens vandstanden i Dagnæs Bæk ikke overstiger kote 1,2 m DVR90.

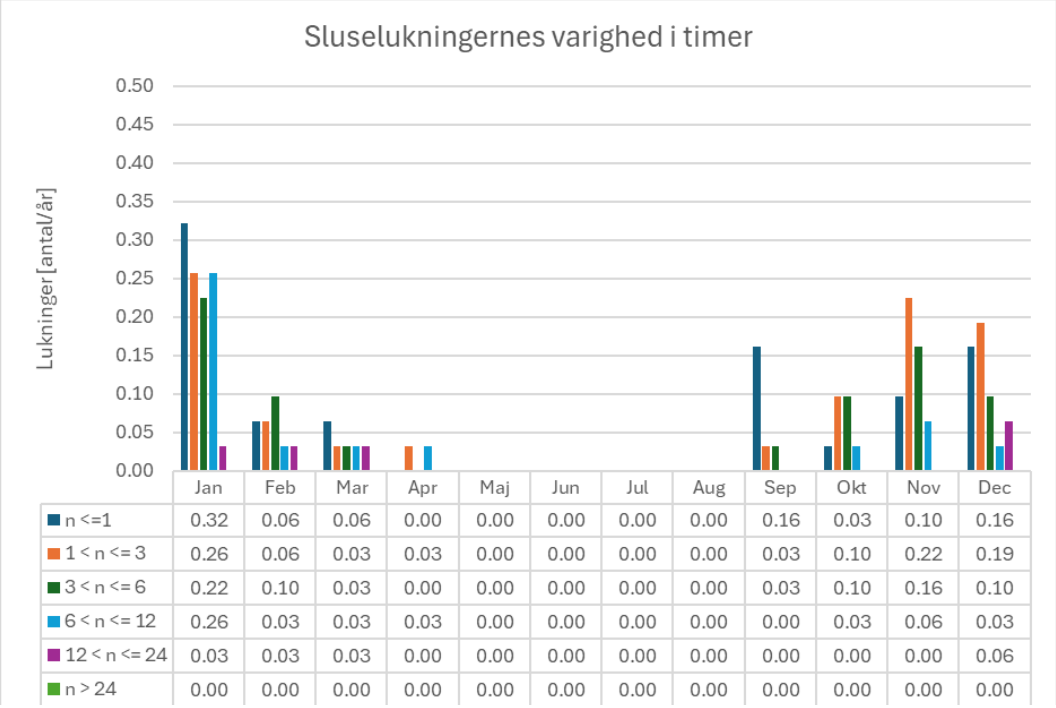
På baggrund af de gennemførte beregninger er det opgjort, hvor lang til højvandlukket skal være lukket i år 2050. I Tabel 1 er den gennemsnitlige lukketid opgjort til ca. 12 timer/år. På Figur 7 er det opgjort i hvilke måneder de 12 timers lukning forekommer.




**Figur 7 Beregnede lukketider år 2050 angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Figur 7 viser, at højvandslukket gennemsnitlig vil være lukket omkring 4 timer i januar måned i år 2050 mens lukketiden vil være kortere i de øvrige måneder.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 8

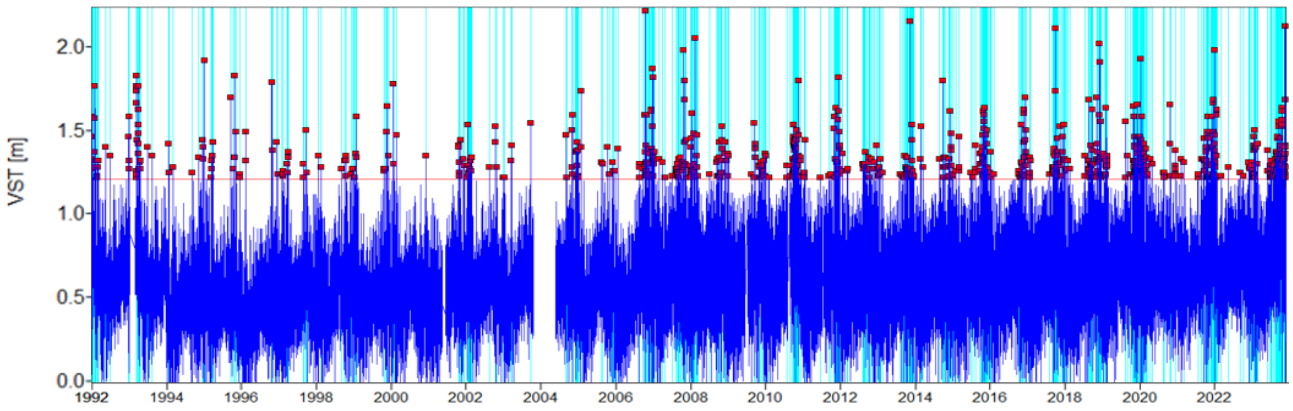



**Figur 8 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Figur 8 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme én hændelse med en lukketid i intervallet 1 – 3 timer hvert 4. år i januar måned (T = 4 år = 1/0,26 antal/år). Det ses også, at der statistisk set vil forekomme én hændelse med en varighed på mere end 1 time i december måned hvert 2. – 3. år (T = 2,6 år = 1/(0,19 + 0,1 + 0,03 + 0,06 antal/år)).

## År 2100 – Dagnæs Bæk

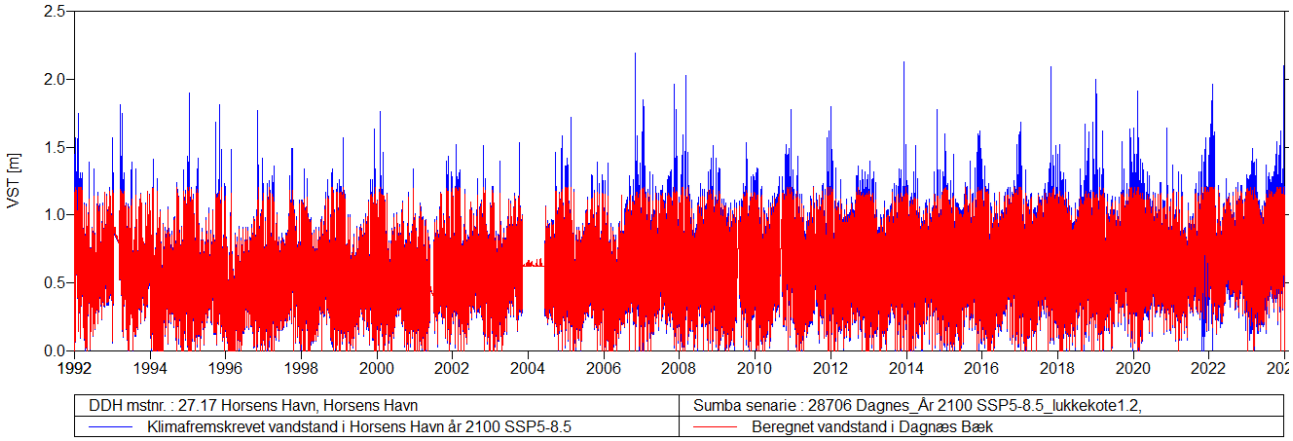
På Figur 9 er den klimafremskrevne vandstand i Horsens Havn i perioden omkring år 2100 angivet. Figuren viser også de hændelser, hvor vandstanden er højere end lukkekoten.




**Figur 9 Klimafremskrevet vandstandsdata i Horsens Havn til år 2100 efter udledningsscenarie SSP5-8.5 med markering hændelser over kote 1,2 m DVR90**

På baggrund af vandstanden i Horsens Havn, vandføringen i Dagnæs Bæk og nedbøren på de befæstede oplande er vandstanden i Dagnæs Bæk ved udløbet beregnet ved klimafremskrivning til år 2100.

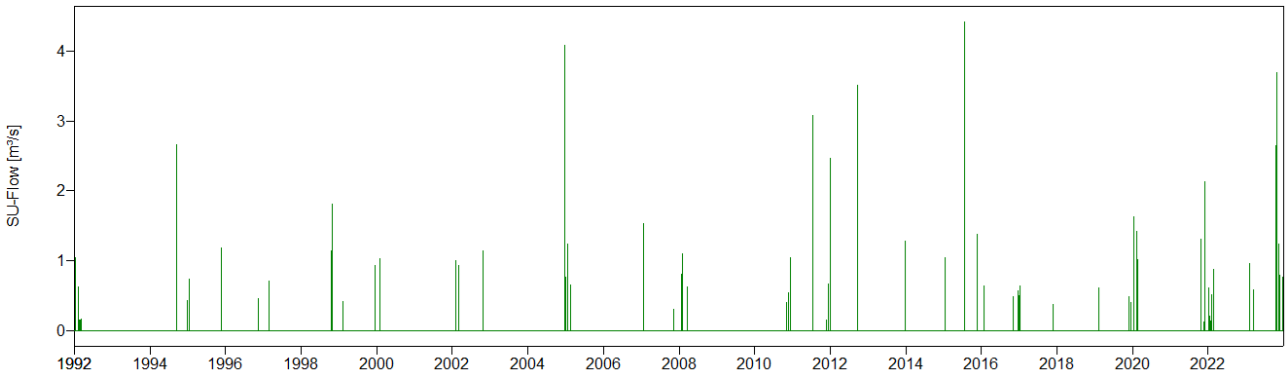
Den beregnede vandstand i Dagnæs Bæk ses sammen med vandstanden i havnen på Figur 10.




**Figur 10 Klimafremskrevet vandstandsdata i Horsens Havn til år 2100 efter udledningsscenarie SSP5-8.5 (blå) samt beregnet vandstand i Dagnæs Bæk med højvandslukket (rød)**

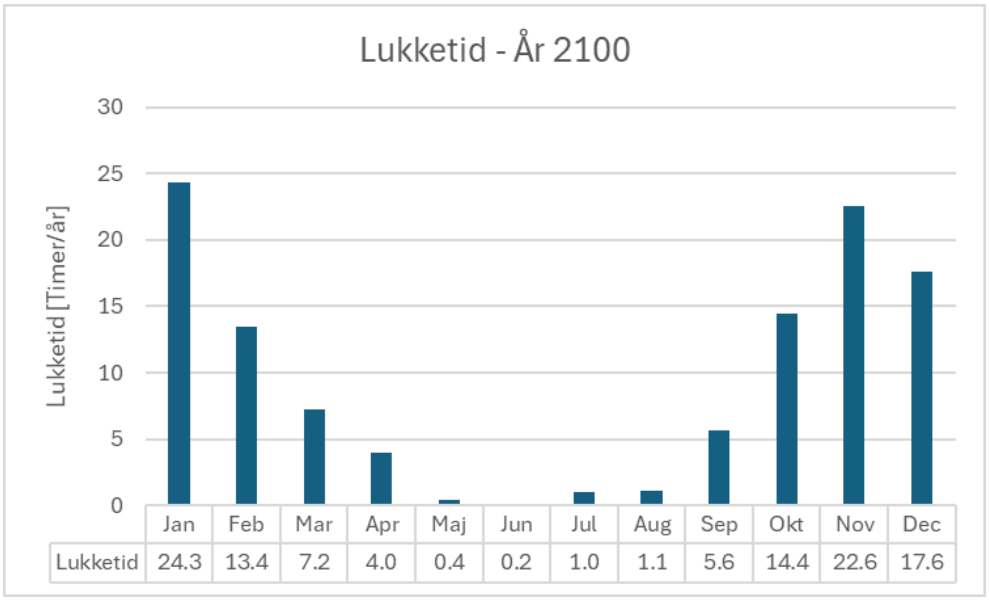
Vandstandene på Figur 10 viser, at vandstanden i Dagnæs Bæk kan styres med højvandlukket, så den ikke overstiger kote 1,2 m DVR90 ved udløbet. Det fremgår af de perioder, hvor vandstanden i havnen overstiger kote 1,2 m DVR90 mens vandstanden i Dagnæs Bæk ikke overstiger kote 1,2 m DVR90. På Figur 11 ses det, at vandstanden i Dagnæs Bæk ved udløbet kun kan holdes i maksimalt kote 1,2 m DVR90, hvis der samtidig etableres mulighed for overløb til f.eks. Bygholm Å.

Overløbsvandføringerne på Figur 11 viser, at der vil være behov en kapacitet i overløbet på 4 - 5 $m^3/s$.




**Figur 11 Nødvendig overløb for at holde den maksimale vandstand i Dagnæs Bæk i kote 1,2 m i år 2100**

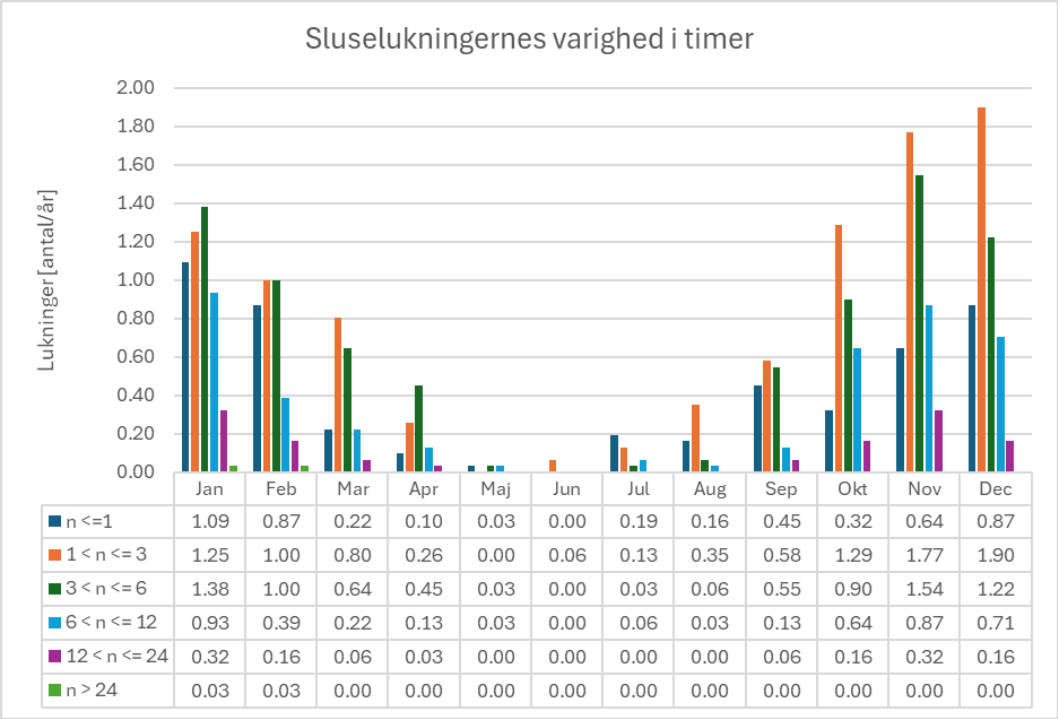
På baggrund af de gennemførte beregninger er det opgjort, hvor lang til højvandlukket skal være lukket i år 2050. I Tabel 1 er den gennemsnitlige lukketid opgjort til 112 timer/år. På Figur 12 er det opgjort i hvilke måneder de 112 timers lukning forekommer.




**Figur 12 Beregnede lukketider år 2100 angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Figur 12 viser, at højvandslukket gennemsnitlig vil være lukket omkring 1 døgn i januar måned i år 2100 mens lukketiden vil være kortere i de øvrige måneder.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 13.




| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n <=1 | 1.09 | 0.87 | 0.22 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 0.19 | 0.16 | 0.45 | 0.32 | 0.64 | 0.87 |
| 1 < n <= 3 | 1.25 | 1.00 | 0.80 | 0.26 | 0.00 | 0.06 | 0.13 | 0.35 | 0.58 | 1.29 | 1.77 | 1.90 |
| 3 < n <= 6 | 1.38 | 1.00 | 0.64 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.06 | 0.55 | 0.90 | 1.54 | 1.22 |
| 6 < n <= 12 | 0.93 | 0.39 | 0.22 | 0.13 | 0.03 | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 0.13 | 0.64 | 0.87 | 0.71 |
| 12 < n <= 24 | 0.32 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.16 | 0.32 | 0.16 |
| n > 24 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

**Figur 13 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Figur 13 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme mere end én hændelse med en lukketid i intervallet 1 – 3 timer hvert år i januar måned (T = 0,8 år = 1/1,25 antal/år). Det ses også, at der statistisk set vil forekomme 4 hændelser med en varighed på mere end 1 time i januar måned hvert år.

# BYGHOLM Å

Der er gennemført beregninger af lukketiden for højvandslukket i Horsens havn bassin Syd ved udløbet af Bygholm Å. Beregningerne er gennemført retrospektivt og viser lukketiden, hvis højvandlukket allerede havde været etableret. Herudover er lukketiden beregnet for fremtiden ved klimafremskrevne forhold til hhv. år 2050 og år 2100 efter udledningsscenarie SSP5-8.5.

I beregningerne er der regnet med en lukkekote for højvandslukket i 1,2 m DVR90 for stormflodshændelser og en lukkekote i 0,6 m DVR90 ved nedbør. Det er nødvendigt at lukke højvandslukket ved vandstande over kote 0,6 m DVR90 ved nedbør for at kunne sikre afledningen af regnvand til Bygholm Å.

Resultaterne af beregningerne fremgår af Tabel 2.

**Tabel 2 Lukketider for højvandslukke i Bygholm Å**

| Vandløb | Bygholm Å | | |
|---|---|---|---|
| Scenarie | Historiske data | SSP5-8.5 år 2050 | SSP5-8.5 år 2100 |
| Klimafremskrivning af vandstand [m] | 0 | 0,29 | 0,62 |
| Lukkekote [m DVR90] | 0,6/1,2 | 0,6/1,2 | 0,6/1,2 |
| Lukketid for sluse [dage/år] | 1,0 | 7,3 | 35 |

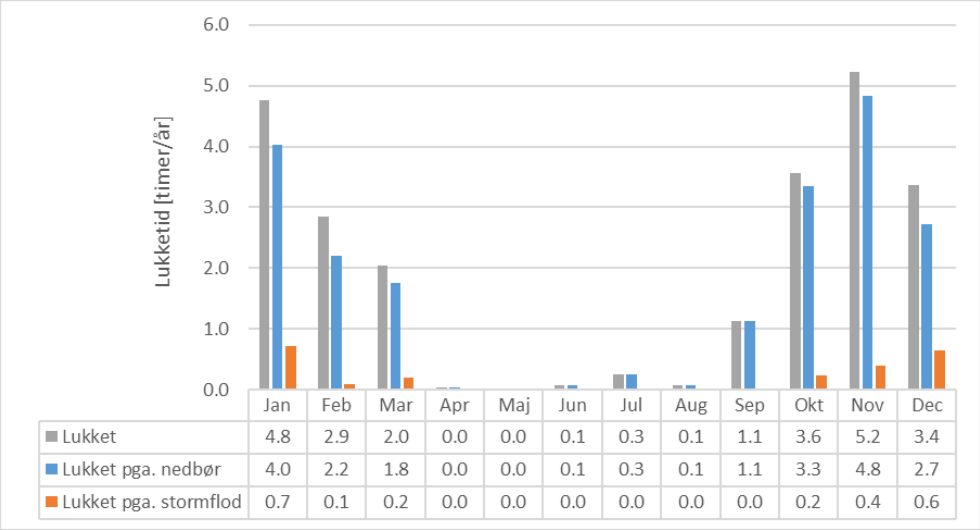
Resulterne af beregningerne fremgår i Tabel 2 som lukketid i dage pr. år. I de følgende afsnit er lukketiden opgjort på månedsniveau og varigheden i hændelserne pr. måned angivet.

## Historiske forhold – Bygholm Å

Med udgangspunkt i den målte vandstand i Horsens Havn i perioden 1992-2023 angivet på Figur 1 er der gennemført beregninger af lukketiden for højvandlukket i Bassin Syd. I beregningerne indgår vandføringen i Bygholm Å og afledningen af nedbøren på de befæstede området i oplandet også.

Der er regnet med 2 forskellige lukkekoter. En lukkekote i 1,2 m DVR90 ved stormflod og en lukkekote i 0,6 m DVR90 ved nedbør. Det er nødvendigt at lukke højvandslukket ved vandstande over kote 0,6 m for at kunne sikre afledningen af regnvand til Bygholm Å. For at sikre at vandstanden maksimalt er i kote 0,65 m, når regner begynder lukkes slusen 3 timer før og pumpen startes ved vandstande i kote 0,65 m. Sluselukningen ved nedbør foretages på baggrund af nedbørsvarsling og radardata fra nedbørsradere.

I beregningerne er lukketiden både estimeres som følge af nedbør og stormflod. Disse fremgår sammen med den samlede lukketid på månedsniveau på Figur 14.

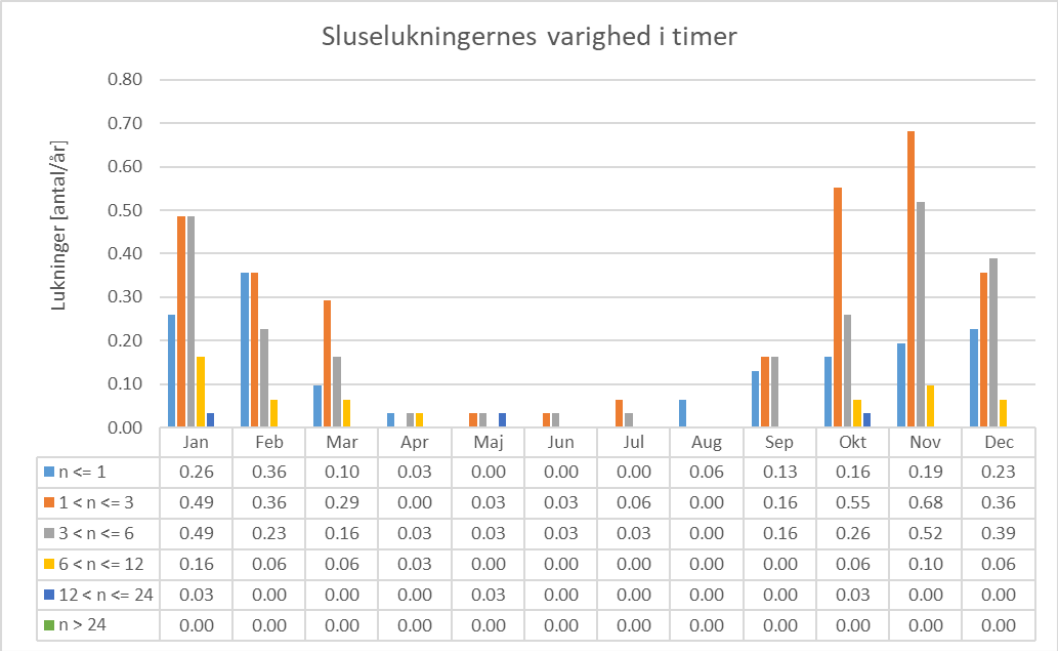



| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lukket | 4.8 | 2.9 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 3.6 | 5.2 | 3.4 |
| Lukket pga. nedbør | 4.0 | 2.2 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 3.3 | 4.8 | 2.7 |
| Lukket pga. stormflod | 0.7 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 |

**Figur 14 Beregnede lukketider historisk angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Lukketiderne på Figur 14 viser, at den maksimal gennemsnitlige lukketid pr. måned på de historiske data er på 5 timer. Den samlede lukketid er på ca. 1 døgn pr. år, hvoraf størstedelen af lukketiden er forårsaget af at holde vandstanden nede, så overfladevandet fra byen kan afvandes til Bygholm Å.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 15.




| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n <= 1 | 0.26 | 0.36 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.13 | 0.16 | 0.19 | 0.23 |
| 1 < n <= 3 | 0.49 | 0.36 | 0.29 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.06 | 0.00 | 0.16 | 0.55 | 0.68 | 0.36 |
| 3 < n <= 6 | 0.49 | 0.23 | 0.16 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.16 | 0.26 | 0.52 | 0.39 |
| 6 < n <= 12 | 0.16 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.10 | 0.06 |
| 12 < n <= 24 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| n > 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

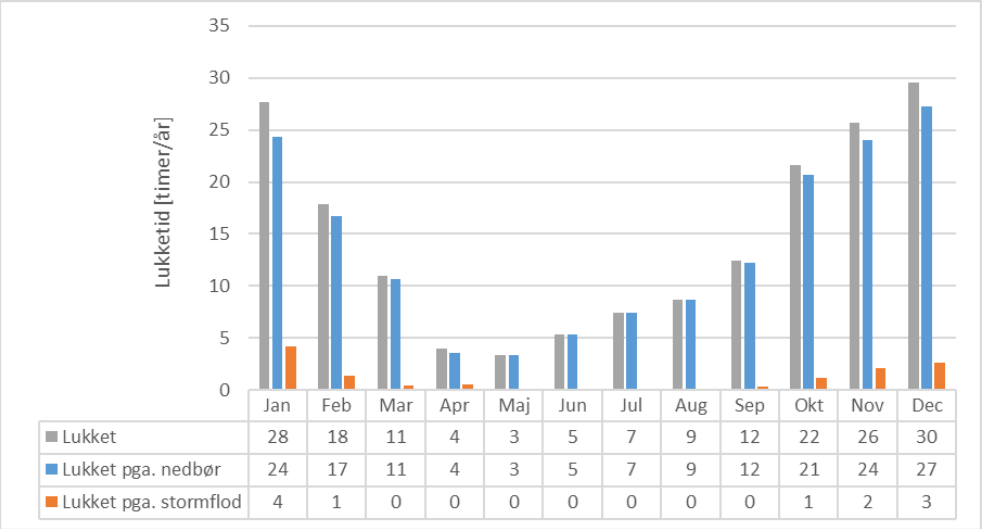
**Figur 15 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Figur 15 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme én hændelse med en lukketid i intervallet 1 – 6 timer hvert år i januar måned (T = 1 år = 1/(0,49 + 0,49 antal/år).

## År 2050 – Bygholm Å

Med udgangspunkt i den klimafremskrevne vandstand i Horsens Havn i perioden omkring år 2050 angivet på Figur 5 er der gennemført beregninger af lukketiden for højvandlukket i Bassin Syd. I beregningerne indgår vandføringen i Bygholm Å og afledningen af nedbøren på de befæstede området i oplandet også.

I beregningerne er lukketiden både estimeres som følge af nedbør og stormflod. Disse fremgår sammen med den samlede lukketid på månedsniveau på Figur 16.

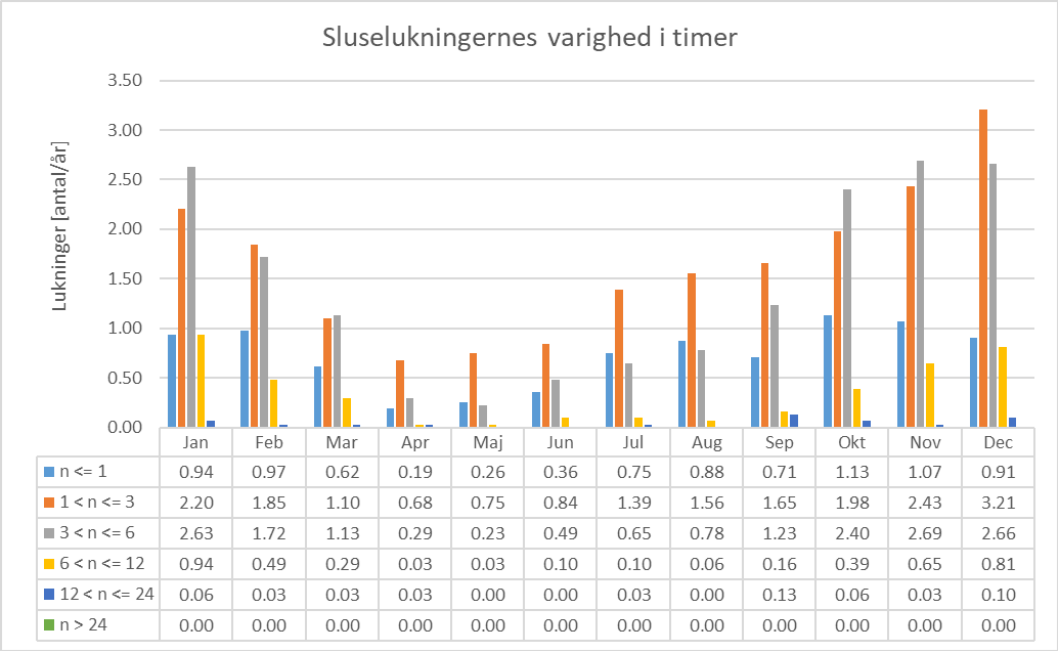



| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lukket | 28 | 18 | 11 | 4 | 3 | 5 | 7 | 9 | 12 | 22 | 26 | 30 |
| Lukket pga. nedbør | 24 | 17 | 11 | 4 | 3 | 5 | 7 | 9 | 12 | 21 | 24 | 27 |
| Lukket pga. stormflod | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |

**Figur 16 Beregnede lukketider år 2050 angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Lukketiderne på Figur 16 viser, at den maksimal gennemsnitlige lukketid pr. måned på de klimafremskrevne forhold til år 2050 er på 30 timer. Den samlede lukketid er på 35 døgn pr. år, hvoraf størstedelen af lukketiden er forårsaget af at holde vandstanden nede, så overfladevandet fra byen kan afvandes til Bygholm Å.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 17.




| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n <= 1 | 0.94 | 0.97 | 0.62 | 0.19 | 0.26 | 0.36 | 0.75 | 0.88 | 0.71 | 1.13 | 1.07 | 0.91 |
| 1 < n <= 3 | 2.20 | 1.85 | 1.10 | 0.68 | 0.75 | 0.84 | 1.39 | 1.56 | 1.65 | 1.98 | 2.43 | 3.21 |
| 3 < n <= 6 | 2.63 | 1.72 | 1.13 | 0.29 | 0.23 | 0.49 | 0.65 | 0.78 | 1.23 | 2.40 | 2.69 | 2.66 |
| 6 < n <= 12 | 0.94 | 0.49 | 0.29 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.16 | 0.39 | 0.65 | 0.81 |
| 12 < n <= 24 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.13 | 0.06 | 0.03 | 0.10 |
| n > 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

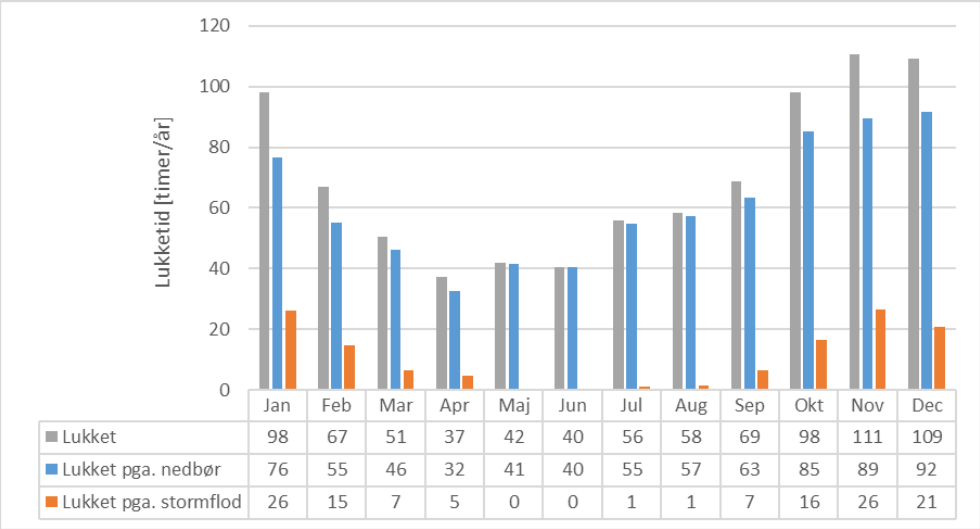
**Figur 17 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Figur 17 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme 5 hændelser med en lukketid i intervallet 1 – 6 timer hvert år i januar måned (4,8 antal/år =2,2 + 2,63).

## År 2100 – Bygholm Å

Med udgangspunkt i den klimafremskrevne vandstand i Horsens Havn i perioden omkring år 2100 angivet på Figur 9 er der gennemført beregninger af lukketiden for højvandlukket i Bassin Syd. I beregningerne indgår vandføringen i Bygholm Å og afledningen af nedbøren på de befæstede området i oplandet også.

I beregningerne er lukketiden både estimeres som følge af nedbør og stormflod. Disse fremgår sammen med den samlede lukketid på månedsniveau på Figur 18.

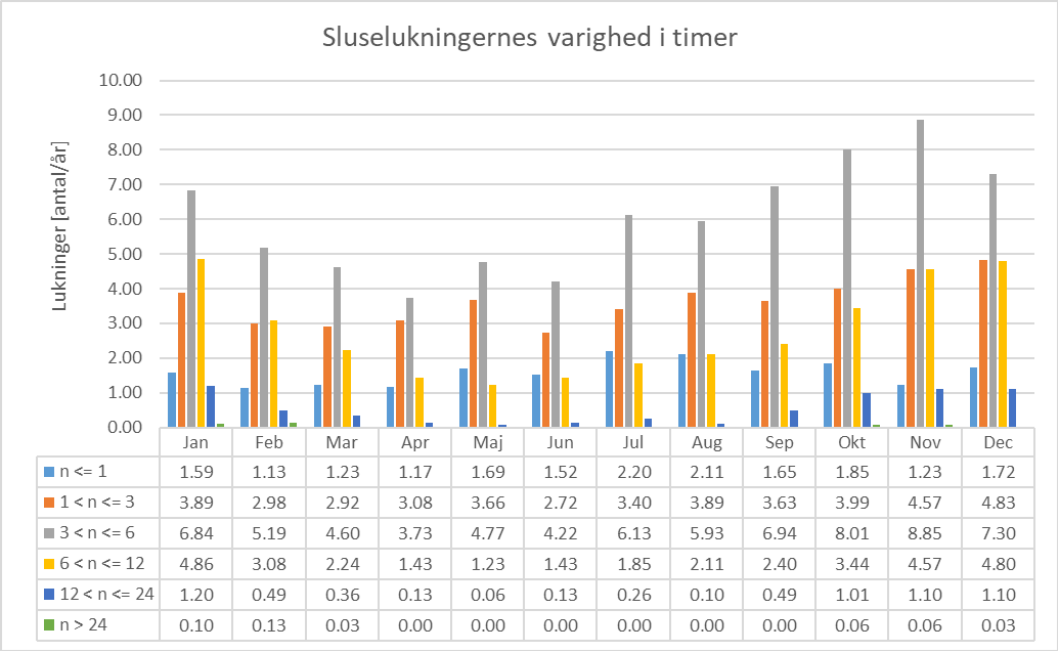



| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lukket | 98 | 67 | 51 | 37 | 42 | 40 | 56 | 58 | 69 | 98 | 111 | 109 |
| Lukket pga. nedbør | 76 | 55 | 46 | 32 | 41 | 40 | 55 | 57 | 63 | 85 | 89 | 92 |
| Lukket pga. stormflod | 26 | 15 | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 16 | 26 | 21 |

**Figur 18 Beregnede lukketider år 2100 angivet i timer pr. år fordelt på måneder**

Lukketiderne på Figur 18 viser, at den maksimal gennemsnitlige lukketid pr. måned på de klimafremskrevne forhold til år 2100 er på 109 timer. Den samlede lukketid er på 7,3 døgn pr. år, hvoraf størstedelen af lukketiden er forårsaget af at holde vandstanden nede, så overfladevandet fra byen kan afvandes til Bygholm Å.

Ud fra beregningerne af lukketiden er der også lavet en fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau, se Figur 19.




| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n <= 1 | 1.59 | 1.13 | 1.23 | 1.17 | 1.69 | 1.52 | 2.20 | 2.11 | 1.65 | 1.85 | 1.23 | 1.72 |
| 1 < n <= 3 | 3.89 | 2.98 | 2.92 | 3.08 | 3.66 | 2.72 | 3.40 | 3.89 | 3.63 | 3.99 | 4.57 | 4.83 |
| 3 < n <= 6 | 6.84 | 5.19 | 4.60 | 3.73 | 4.77 | 4.22 | 6.13 | 5.93 | 6.94 | 8.01 | 8.85 | 7.30 |
| 6 < n <= 12 | 4.86 | 3.08 | 2.24 | 1.43 | 1.23 | 1.43 | 1.85 | 2.11 | 2.40 | 3.44 | 4.57 | 4.80 |
| 12 < n <= 24 | 1.20 | 0.49 | 0.36 | 0.13 | 0.06 | 0.13 | 0.26 | 0.10 | 0.49 | 1.01 | 1.10 | 1.10 |
| n > 24 | 0.10 | 0.13 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 | 0.03 |

**Figur 19 Fordeling af hændelsernes varighed på månedsniveau**

Figur 19 viser antallet af hændelser opgjort i 6 varighedsintervaller på månedsniveau. Af figuren ses det f.eks. at der statistisk set vil forekomme 11 hændelser med en lukketid i intervallet 1 – 6 timer hvert år i januar måned (10,7 antal/år = 3,9 + 6,8).

MAJ 2025
HORSENS KOMMUNE

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

# SAMMENFATTENDE REDEGØRELSE

MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL LOKALPLAN 441 OG TILLÆG 2021-21 FOR RINGVEJ SYD OG KLIMATILPASNING AF MIDTBYEN

## INDHOLD

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Indledning | 2 |
| 2 | Integration af miljøhensyn | 2 |
| 3 | Behandling af høringssvar | 8 |
| 4 | Overvågning | 14 |

| PROJEKTNR. | DOKUMENTNR. |
|---|---|
| A287497 | A287497-005 |

| VERSION | UDGIVELSESDATO | BESKRIVELSE | UDARBEJDET | KONTROLLERET | GODKENDT |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 21-05-2025 | Sammenfattende redegørelse | REAR, MKTG | LOJO | MKTG |

# 1 Indledning

Der er i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II[1] udarbejdet en miljøvurdering i forbindelse med forslag til lokalplan 441 og tillæg 2021-21 til kommuneplanen for Ringvej Syd og klimatilpasning af midtbyen i Horsens.

Planforslagene giver mulighed for etablering af en ringvejsforbindelse sydøst om Horsens, som skal lede trafik uden om midtbyen og derved aflaste trafikken i Sydbyens boligområder og på Høegh Guldbergs gade. Ringvejens krydsning ved udløbene fra Dagnæs Bæk og Bygholm Å til Horsens Fjord indgår i klimatilpasningen af Horsens by i situationer med stormflod samt generelle havvandsstigninger. Den nye vej benævnes Ringvej Syd etape 2 og 3 og strækker sig ca. 6 km fra krydset Vestvejen/Bjerrevej til tilslutningen ved Ove Jensens Alle på Sydhavnen.

Forslag til lokalplan 441 og tillæg 2021-21 til kommuneplanen har været i offentlig høring i 9 uger, i perioden 6. februar 2025 til den 10. april 2025.

Ifølge miljøvurderingslovens § 13, stk. 2, skal der i forbindelse med endeligt vedtagne planer udarbejdes en sammenfattende redegørelse, som beskriver:

- hvordan miljøhensyn er integreret i planen,
- hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning,
- hvorfor den godkendte eller vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der har været behandlet, og
- hvordan myndigheden vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen.

Den sammenfattende redegørelse af miljøvurderingen er et bilag til den endelige vedtagelse af planforslagene, og fungerer som en opsamling på de høringssvar, der er indkommet i høringsperioden, samt Horsens Kommune indstillinger herfor.

Den sammenfattende redegørelse for miljøvurdering af forslag til lokalplan 441 og tillæg 2021-21 til kommuneplanen er udarbejdet af COWI A/S i samarbejde med Horsens Kommune. Der henvises til høringsnotatet udarbejdet af planmyndigheden ved Horsens Kommune.

# 2 Integration af miljøhensyn

Miljøvurdering af forslag til lokalplan 441 og kommuneplantillæg 2021-21 belyser de miljømæssige konsekvenser af planernes gennemførelse og udgør derigennem en del af beslutningsgrundlaget for vedtagelsen af planforslagene. Miljørapporten har været offentliggjort sammen med planforslagene.

[1] Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

Miljøvurderingen er udført sideløbende med udarbejdelsen af planforslagene, således, at det har været muligt at imødekomme potentielle miljøkonsekvenser allerede i udarbejdelses- og beslutningsfasen for planforslagene.

## 2.1 Planforslagenes indhold

Planforslagene giver mulighed for etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3, som er en forlængelse af ringvejsforbindelsen sydøst om Horsens by. Ringvejen kobles på den eksisterende ringvej ved Bjerrevej og Ove Jensens Alle på Sydhavnen og udgør en strækning på 6 km. Planforslagene udlægger strækningen og fastsætter udformningen af sideanlæg som cykelsti, støjvold, regnvandsbassiner og faunapassager. Den nordlige del af strækningen krydser Horsens Fjord. Her giver planforslagene mulighed for at etablere vejen som dæmningsanlæg med reguleringsmekanismer, som vil indgå i den fremtidige klimasikring af byen.

*Figur 1* *Principiel linjeføring af Ringvejens etape 2 og 3.*

Tillæg 2021-21 til kommuneplanen indeholder mindre tilretninger i rammeafgrænsninger og enkelte rammebestemmelser i kommuneplanens eksisterende rammer. Tillægget har til formål at sikre overensstemmelse mellem kommuneplan og lokalplan 441. Der udlægges ikke nye rammeområder med tillægget.

Horsens Kommune vedtog i 2021 lokalplan 350 for vejanlæg, dæmning og natur, Horsens Syd, samt kommuneplantillæg 2017-24, som tilsammen gav mulighed for etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3. Lokalplanen blev påklaget og hjemvist af Planklagenævnet med begrundelsen, at forhold omkring odder og flagermus ikke var tilstrækkeligt belyst. Lokalplanen blev derfor ophævet.

Som bygherre har Horsens Kommune arbejdet videre med disse forhold, og har på den baggrund bidraget til planmyndighedens forslag til lokalplan 441 og tillæg 2021-21 til kommuneplanen. Den overordnede linjeføring sydøst om Horsens by er den samme som i det forudgående plangrundlag, men der er sket enkelte tilpasninger.

De primære ændringer er:

- At faunapassage ved Dagnæs Bæk-udløbet etableres efter ny håndbog for Bilag IV-arter samt Vejdirektoratets vejledning om faunapassager.
- At dæmningsanlægget ved Dagnæs Bæk etableres med højvandsporte og stoplogs frem for pumper.
- At projektet omfatter flere afværgeforanstaltninger mod påvirkning af flagermus og dens levesteder, herunder faunapassager samt varierende hastighedsbegrænsninger på dele af strækningen.
- At vejen på en strækning er hævet grundet højtstående grundvand.
- At overfladevand forsinkes og renses i bassiner inden udledning til Horsens Fjord.
- At lokalplanens afgrænsning tilpasses projektændringerne.

## 2.2 Miljøvurdering

Miljøvurderingen har bidraget til at afdække de sandsynlige miljøkonsekvenser og de relevante problemstillinger i forbindelse med udarbejdelsen af planforslagene, og miljøvurderingen har på den baggrund sat fokus på en række miljøfaktorer, der er fastlagt i en afgrænsning.

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljørapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyn til de aktuelle og gængse vurderingsmetoder og til planens detaljeringsgrad. Lokalplanen tager afsæt i et projekt, der udarbejdes sideløbende med og efter udarbejdelse af planlægningen. Lokalplanen sætter derfor rammerne for projektet.

Hovedparten af lokalplanområdet er i landzone. Lokalplanen er *ikke* omfattet af bonusvirkning efter planlovens § 15 stk. 4, hvorfor realisering af planlægningen forudsætter, at der efterfølgende gives de nødvendige landzonetilladelser.

I forbindelse med planlægningen er der udført naturundersøgelser, marine undersøgelser, støjanalyse og visualiseringer. Som grundlag for miljørapportens

vurderinger er der som udgangspunkt anvendt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af planforslagene, dvs. foreliggende planer, rapporter mv.

Emnerne i miljørapporten er fastsat i et afgrænsningsnotat. Afgrænsningsnotatet er udarbejdet iht. miljøvurderingslovens § 11, og har været i høring hos berørte myndigheder, jf. lovens § 32.

Der blev i afgrænsningsnotatet vurderet, at de sandsynlige væsentlige miljøfaktorer omfatter:

- Trafik (Anlægs- og driftsfase)
- Støj (anlægs- og driftsfase)
- Landskab, jordarealer og visuelle forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Friluftsliv og rekreative forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Natur (Anlægs- og driftsfase)
- Overfladevand (Anlægs- og driftsfase)
- Marine forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Kulturhistoriske forhold (Anlægs- og driftsfase)
- Luft, støv og klima (Anlægs- og driftsfase)
- Klimasikring (Driftsfase)
- Råstoffer og forurenet jord (Anlægs- og driftsfase)

Miljørapporten indeholder en vurdering af, hvordan planforslagene kan påvirke disse miljøfaktorer. Inden for miljørapportens emneområder, er der beskrivelser af lovgrundlag og miljømål, metode, miljøstatus samt vurdering af påvirkninger. Hvor der er vurderet behov for afværgetiltag eller overvågningstiltag er disse ligeledes beskrevet.

### 2.2.1 Væsentlige påvirkninger

Miljøvurderingens konklusion er, at vedtagelse af forslag til lokalplan 441 og kommuneplantillæg 2021-21 vil medføre væsentlig påvirkning på en fortidsmindebeskyttelseslinje, strandbeskyttelseslinjen, inddragelse af § 3 beskyttet natur, lavbundsarealer samt de rekreative interesser på Bollerstien.

- Planområdet berører en 100 m fortidsmindebeskyttelseslinje omkring en rundhøj. Realisering af planen vil medføre gravearbejde og anlæg inden for beskyttelseslinjen ligesom der vil ske en påvirkning af udsynet til gravhøjen i driftsfasen. Forstyrrelsen vil primært komme fra trafikken. Realiseringen kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18.

- Realisering af planforslagene vil medføre ændringer i strandbeskyttelseslinjen. Ændringen kræver forudgående dispensation fra Kystdirektoratet, og vurderingen af påvirkningen anses som værende væsentlig, da det kan få indflydelse på kystlandskabets tilstand.

- Områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser inddrages til etablering af vejdæmning, inden krydsning af udløbet af Dagnæs Bæk. Inddragelse af § 3-beskyttet natur vurderes at være en væsentlig påvirkning og kræver forudgående dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2, inden projektets realisering. Der vil almindeligvis blive stillet krav om etablering af

erstatningsnatur i et forhold, der sikrer samme omfang og samme kvalitet som den natur, der nedlægges.

- Dele af Bollerstien er fredet, og den visuelle påvirkning som følge af det nye tekniske anlæg, herunder vejdæmningen vil være markant, når man nærmer sig anlægget fra Bollerstien til fods og på cykel. Det vurderes, at realisering af planerne set fra Bollerstien medfører en væsentlig påvirkning af de rekreative interesser, idet det visuelle indtryk vægtes højt for færdende på Bollerstien, hvilket bl.a. fremgår af fredningen.

### 2.2.2 Forslag til afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er indarbejdet en række hensyn i lokalplanforslaget, som har til formål at hindre eller reducere miljøpåvirkninger. Det gælder bestemmelser om håndtering af overfladevand inden udledning, etablering af støjvold for at reducere støjpåvirkninger og etablering af faunapassager af hensyn til bilag IV-arter (padder, flagermus og odder).

Af hensyn til flagermus vil der på dele af ringvejens strækning være hastighedsbegrænsninger.

Fiskenes mulighed for at vandre i vandløbene ved lukning af sluserne er ikke reguleret i planforslagene, men dette skal undersøges yderligere i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektet, og såfremt det er nødvendigt, skal egentlige afværgeforanstaltninger vurderes i forbindelse med miljøvurdering af det konkrete projekt. Der er i miljøvurderingen af planforslagene ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, der medfører behov for særskilt overvågning.

## 2.3 Alternativer

Der er forud for valg af linjeføring gennemført en screening af i alt ni alternativer og tiltag, hvoraf de seks var borgerforslag. I processen med udarbejdelse af et nyt plangrundlag er der ikke fremkommet yderligere alternativer. Horsens Kommune har valgt en løsning at arbejde videre med, og der har ikke indgået andre alternativer i miljøvurderingen.

For hvert emne i miljørapporten gives en beskrivelse af den nuværende miljøstatus. Denne miljøstatus udgør en beskrivelse af miljøtilstanden ved referencescenariet (0-alternativet), og udgør dermed en referenceramme for beskrivelsen af de potentielle konsekvenser ved gennemførelse af planforslaget. Miljøvurderingens 0-alternativ er fastlagt som den situation, hvor forslag til kommuneplantillæg 2021-21 samt lokalplan 441 ikke vedtages.

# 3 Behandling af høringssvar

I denne sammenfattende redegørelse beskrives det, hvordan de høringssvar der omhandler planforslagene og miljøvurderingen, er taget i betragtning.

Forslag til kommuneplantillæg 2021-21 samt lokalplan 441 samt den tilhørende miljøvurdering har været i offentlig høring fra 6. februar til den 10. april 2025.

For at skabe overblik, er der udarbejdet et høringsnotat, der indeholder en tematisering og resumé af de indkomne høringssvar og sammenfatter de overordnede tematikker. Høringsnotatet indgår som bilag ved Byrådets endelige vedtagelse af planforslagene.

Der er i alt indkommet 122 høringssvar, hvor flere generelle temaer går igen i mange af høringssvarene. Det drejer sig bl.a. om vejens berettigelse, forventede trafikmængder, vejtrafikstøj samt visuelle forhold. Høringssvarene kommer primært fra borgere bosiddende i byens sydøstligste del, herunder mange borgere, som har deres bolig i umiddelbar nærhed af ringvejens linjeføring. Derudover er der kommet høringssvar fra Aarhus Stift, Slots- og Kulturstyrelsen, Sydøstjyllands Politi og Danmarks Naturfredningsforening - lokalafdelingen.

Undervejs i høringsperioden har administrationen modtaget anmodninger om aktindsigter samt en lang række spørgsmål indsendt sammen med anmodning om aktindsigt eller foranlediget af arbejdet med Ringvej Syd.

- Første del af processen omfatter, at planmyndigheden (Plan og By) udarbejder plangrundlaget for ringvejen, det vil sige forslag til Kommuneplantillægget, Lokalplanen og den tilhørende miljøvurdering /-rapport (MV). Plangrundlaget sikrer udlægget for ringvejen og beskriver / bestemmer rammerne for dens udformning i forbindelse med den senere anlæggelse. Det er plangrundlaget, der er miljøvurderet i den tilhørende rapport, og det er denne del af arbejdet, der har været i offentlig høring fra den 6. februar til den 10. april 2025.

- Anden del af processen består i, at kommunens trafikafdeling (Vej og Trafik), som bygherre, sideløbende med plangrundlaget og efterfølgende udfører selve projekteringen af det samlede vej- og dæmningsprojekt. Selve projektet miljøvurderes, og der udarbejdes særskilt en tilhørende Miljøkonsekvensrapport (MKV), som vil indeholde en nærmere vurdering af anlæggets miljømæssige konsekvenser. Denne skal ligeledes sendes i offentlig høring, hvilket forventes at ske i løbet af efteråret 2025. Miljøkonsekvensrapporten vil indeholde mere præcise oplysninger om anlæggenes udformning, da det er en vurdering af selve det konkrete projekt, hvoraf kommer en større grad af detaljer. Efter endt høring skal der udarbejdes en egentlig tilladelse efter miljøvurderingsloven (§ 25 tilladelse).

Overordnet har de høringssvar der er indkommet kun medført ændringer af planforslagene, der har karakter af mindre rettelser, tekniske justeringer og præciseringer. Langt de fleste høringssvar har ikke givet anledning til ændringer. Høringssvarene har afstedkommet er, at bestemmelser om stiforhold

præciseres i lokalplanen, så det fastlægges at stien asfalteres. Lokalplanens redegørelse og kortbilag suppleres med beskrivelse af stiforløbets sammenhæng med Nordrevej.

Det vurderes på den baggrund, at høringssvarene der er indkommet, hverken enkeltvis eller samlet set, giver anledning til udarbejdelse af supplerende miljøvurdering af planforslaget med tilhørende supplerende høringsperiode.

Nedenfor følger en gennemgang af høringssvarenes temaer og det beskrives, hvordan disse er taget i betragtning. Høringssvarene er opdelt i følgende temaer:

1. Ringvejens forløb
2. Proces og inddragelse
3. Kulturhistoriske interesser – kirkeomgivelser og fortidsminder
4. Ringvejens formål og trafikale effekter
5. Dæmningsanlæggenes kvaliteter, klimatilpasning og risiko for oversvømmelser
6. Lysforurening
7. Trafikstøj - boliger og rekreative arealer
8. Trafiksikkerhed for bløde trafikanter og adgang til Klokkedal
9. Bevarelse af naturområder
10. Værdiforringelse og erstatning
11. Partikelforurening
12. Vurdering af landskabspåvirkning
13. Adgangsforhold for beredskab til spejderhytten
14. Affald
15. Ledelinjer og grænseoverskridende miljøpåvirkninger

## 3.1 Ringvejens forløb

Det primære tema i de indkomne høringssvar er ringvejens forløb med fokus på forløbet i terrænet ud for boligområderne Hyrdetasken og Skovbrynet samt at adgangsvejen til Uth Spejderhytte planlægges ført i tunnel under ringvejen. Høringssvarene viser modstand mod at vejen planlægges hævet over terræn, særligt med henvisning til, at den tidligere planlægning med lokalplan 350 fremsatte at vejen skulle nedgraves fra Bjerrevej og føres under Klokkedalsvej og adgangsvejen til spejderhytten. Modstanden bunder i bekymring om visuelle påvirkninger for boligområderne og støjgener for både boligområder og rekreative områder, herunder skov.

Lokalplan 441 fastsætter, at ringvejen fortrinsvist skal nedgraves på strækningen mellem Bjerrevej og Boller Overskov, at ringvejen skal føres under Klokkedalsvej og over adgangsvejen til Uth Spejderhytte på Nordrevej 68. Ringvejen skal sænkes og føres under Bollervej, inden vejen hæves på dæmningsanlæg over Horsens Fjord ud for udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. Lokalplanen fastsætter ikke nærmere koter for vejens forløb.

Det endelige vejforløb skal kunne realiseres inden for lokalplanens rammer, og fastsættes i forbindelse med projektets § 25-tilladelse og miljøkonsekvensvurdering. Vejen hæves på en delstrækning grundet forhold omkring højtstående grundvand, som bevirker, at det ikke er muligt at nedgrave vejen.

Kommunen vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændring i planforslagene.

## 3.2 Proces og inddragelse

Der rettes i høringssvarene kritik mod manglende borgerinddragelse og transparens omkring planlægningen. Der rettes kritik af, at beboere i Skovbrynet ikke har modtaget brev om høringen i e-boks.

Horsens Kommune har vurderet, hvem der skulle modtage brev omkring høringen i e-boks. Det er kommunens vurdering, at de borgere der skal høres direkte, har modtaget brev om høringen. I vurderingen er der lagt vægt på, at de nærmeste ejendomme på Skovbrynet ligger ca. 120 m fra planområdet og ikke har direkte skel op til planområdet.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.3 Kulturhistoriske interesser – kirkeomgivelser og fortidsminder

Enkelte høringssvar omfatter bemærkninger omkring planlægningens påvirkning af kulturhistoriske interesser i form af kirkeomgivelser og fortidsmindebeskyttelseslinjer.

Aarhus Stift har indgivet høringssvar ift. påvirkningen på kirkeomgivelserne. Administrationen har efterfølgende været i dialog med Aarhus Stift med henblik på hvordan Stiftets høringssvar skal forstås. Efterfølgende har Stiftet skriftligt præciseret, at de i tidligere bemærkninger til sagen (Lokalplan 350) har givet udtryk for planforslagene ikke vil have negativ indvirkning på Tyrsted og Uth kirker. Idet planforslagene ikke har ændret sig nævneværdigt, er dette fortsat stiftets holdning.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.4 Ringvejens formål og trafikale effekter

Der stilles i en række høringssvar spørgsmål ved ringvejens berettigelse, herunder om trængselsproblemerne er så udtalte, at problemet retfærdiggør investeringen samt de konsekvenser, som følger med realisering af planlægningen.

Horsens Kommune henviser til kommunens trafikplan og politiske beslutninger omkring ringvejen.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.5 Dæmningsanlæggenes kvaliteter, klimatilpasning og risiko for oversvømmelser

Der stilles spørgsmål ved, hvorvidt det forventede vandstandsniveau i klimasikringen er forældet, ligesom der efterlyses en grundig vurdering af, hvorvidt dæmningsanlæg, pumper og højvandsporte er tilstrækkelige i forhold til fremtidige klimaudfordringer.

Dæmningsanlæggene skal indgå som en del af den fremtidige klimasikring af byen. På baggrund af modellering af fremtidige klimascenarier er der fastlagt en sikringskote på 2,6 meter, som er politisk vedtaget ifm. Klimaplan 2022-2026.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.6 Lysforurening

Enkelte høringssvar påpeger, at lysforurening burde indgå som et miljøemne i miljørapporten.

Forhold om gadebelysning indgår i lokalplanen. Forhold om miljøpåvirkning ved gadebelysning og belysning fra trafikken vil blive vurderet i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.7 Trafikstøj - boliger og rekreative arealer

Der stilles i en række høringssvar spørgsmål vedrørende forudsætningerne for de beregnede støjudbredelser. Ligeledes spørges ind til resultaterne af beregningerne og vurderingen af det udlagte areal til støjafskærmning. Der er ligeledes spørgsmål til, om plangrundlaget giver mulighed for yderligere støjafskærmning såfremt at det reelle støjbillede viser sig anderledes end det beregnede. Boller Skov er udlagt som stillezone, og det påpeges, at der vil være overskridelser af de vejledende støjgrænser i dele af Boller Skov.

Der er foretaget støjberegninger, og lokalplanen fastsætter, at der skal etableres en støjvold ud for Hyrdetasken for at reducere støjgener.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.8 Trafiksikkerhed for bløde trafikanter og adgang til Klokkedal

Enkelte høringssvar bemærker, at der er uoverensstemmelse mellem lokalplanens bestemmelser og kortbilag for så vidt angår cykelsti centralt på strækningen. Derudover stilles der spørgsmål om adgangsforhold til Klokkedal for bløde trafikanter, om cykelstiens belægningsmateriale samt om trafikale ændringer på omgivende vejnet.

Horsens Kommune vurderer, at der skal tilføjes en bestemmelse om, at cykelsti skal etableres som asfalteret sti, og at der indarbejdes yderligere redegørelse omkring stiforhold i lokalplanen, så det tydeliggøres, at cyklister skal benytte Nordrevej på en mindre del af strækningen. Derudover vurderer kommunen ikke, at høringssvarene giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.9 Bevarelse af naturområder

Flere høringssvar beskriver, at de bynære naturområder Klokkedal, Boller og Horsens Fjord tilsidesættes til fordel for infrastrukturprojekter. Der er bl.a. fokus på trafikstøj samt behov for faunapassager.

Det italesættes, at kommunen i sin Grøn Blå Strategi og Naturpolitik forpligter sig til at øge naturarealer, styrke økologiske forbindelser og sikre levesteder for dyr og planter. Ligeledes stilles der spørgsmålstegn ved, at linjeføringen overlapper med arealer, som kommunen har udlagt til skovrejsning med et tematillæg til kommuneplanen.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvar ikke giver anledning til ændringer i planforslagene. Tematik omkring konflikt med udpegning i "Tematillægget for skovrejsning" håndteres ved, at udpegningen i tematillægget tilrettes.

## 3.10 Værdiforringelse og erstatning

En del høringssvar omhandler forventning om erstatning for værdiforringelse i form af støj, visuelle gener m.v., idet de forudser at ejendomsvurderingerne vil falde som en konsekvens af projektet.

Flere borgere har ved køb af deres ejendom været bekendt med den planlagte ringvej i kraft af den tidligere lokalplan 350 samt i en videosimulering af vejens forløb. Flere beskriver, at de har købt ejendomme på en falsk forudsætning, idet vejen nu planlægges mere synlig og generende for boligejere nær ringvejen.

Lokalplanlægning er som udgangspunkt erstatningsfri regulering.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.11 Partikelforurening

Der udtrykkes i enkelte høringssvar bekymring for spredning af luftbårne forureningspartikler som følge af planens realisering. Herunder stilles der spørgsmål ved om vejens hævede forløb medfører større konsekvenser end et nedgravet vejforløb.

Luftforurening indgår som miljøemne i miljørapporten. Da vejen planlægges etableret i det åbne land med spredte bebyggelser kan der ske spredning og fortynding af emissionerne.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.12 Vurdering af landskabspåvirkning

Der rettes kritik mod miljørapportens vurderinger af landskabspåvirkningerne samt de valgte fotostandpunkter anvendt til visualiseringer. Der anmodes om at ændre vejens forløb i terrænet, så vejen nedgraves ud for Hyrdetasken og Skovbrynet.

Kommunen vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.13 Adgangsforhold for beredskab til spejderhytten

Der er en bekymring for, om der er tilstrækkelige adgangsforhold til spejderhytten på Nordrevej 68 i tilfælde af behov for beredskab.

Spejderhytten vil kunne tilgås på samme vis som i dag via Nordrevej, idet adgangsvejen til spejderhytten planlægges ført i tunnel under ringvejen.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.14 Affald

Der er bekymring for, at realisering af planlægningen vil medføre henkast af affald i naturområderne langs vejen med forurening af natur og vandmiljø til følge.

Affaldshåndtering indgår ikke i plangrundlaget for ringvejen og håndteres på lige fod med kommunens øvrige veje.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvarene ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

## 3.15 Ledelinjer og grænseoverskridende miljøpåvirkninger

Et høringssvar adresserer risikoen for, at vejen kan fungere som ledelinje for flagermus, såfremt den hæves over terræn ved Skovbrynet. Borgere har fået oplyst, at der ikke kan etableres højere støjvold, fordi denne kan fungere som ledelinje for flagermus. Der henledes ligeledes til, at en påvirkning af flagermus vil være en grænseoverskridende påvirkning.

At vejen hæves 1-1,5 m over terræn, vurderes ikke at medføre at vejen på strækningen vil udgøre en ledelinje for arter af flagermus. Dette skyldes, at det vil udgøre en meget begrænset struktur i landskabet, og dels at der vil ikke være strukturer på vejskråningen, som f.eks. træer og buske, der kan yde beskyttelse for flagermus. Det kan ikke udelukkes, at enkelte individer af flagermus kan træffes langs med vejskråningen, men den vurderes ikke at ville

udgøre en fremtidig ledelinje, ligesom der ikke vurderes at være tale om en grænseoverskridende miljøpåvirkning.

Der vurderes ikke at være miljøpåvirkninger, der overskrider landegrænser.

Horsens Kommune vurderer, at høringssvaret ikke giver anledning til ændringer i planforslagene.

# 4 Overvågning

Overvågning kan generelt beskrives som en aktivitet, der består i at følge interesseparametrene, hvad angår størrelsesorden, tid og rum. Målet med overvågning er at identificere uforudsete negative virkninger, for at træffe hensigtsmæssige afhjælpende foranstaltninger. I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger som følge af planens gennemførelse.

Der er i miljøvurderingen af planforslagene ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, der medfører behov for særskilt overvågning.