

Forbindelsesvejen VEGA-E45

Habitatkonsekvensvurdering og vurdering af Bilag IV-arter

Horsens Kommune

Dato: 21. oktober 2024

Indhold

1.	Sammenfatning	6
1.1	Bilag IV-arter.....	7
2.	Baggrund.....	9
3.	Projektbeskrivelse	10
3.1	Projektets formål	10
3.2	Projektets placering.....	11
3.3	Undersøgte alternativer	12
3.4	TIDSPLAN	13
3.5	Projektets karakter	13
3.5.1	Udformning og dimensioner.....	13
3.5.1.1	Vejanlæg	13
3.5.1.2	Tilslutninger	13
3.5.1.3	Vejbelysning	15
3.5.1.4	Landskabsbro	15
3.5.2	Nørrehåbstien	16
3.5.3	Terrænregulering	16
3.5.4	Beplantning og hegn.....	16
3.5.5	Vejens afvanding.....	17
3.5.6	Klimatilpasning.....	18
3.5.6.1	Anlæggets tilpasning	18
3.5.6.2	Strømningsveje og risiko for oversvømmelse	20
3.6	Anlægsfasen	21
3.6.1	Arbejdstider.....	21
3.6.2	Arbejdsarealer	21
3.6.3	Fundering ved anlægsarbejder til landskabsbro	22
3.6.3.1	Spunsbyggegruber til fundamenter i modul C, D og E	22
3.6.3.2	Fundering interimsbro over Hatting Bæk	23
3.6.3.3	Fundering byggepladskraner	24
3.6.3.4	Fundering støbestillads	25
3.6.4	Afstand til natur og vandløb.....	25
3.6.5	Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder.....	25

3.6.5.1	Støj og vibrationer fra anlægsarbejde.....	26
3.6.5.2	Håndtering af risiko for støvpåvirkning	26
3.6.5.3	Belysning i anlægsfasen.....	26
3.6.6	Overfladevand.....	26
3.6.7	Grundvandssænkning med reinjektion	27
3.6.8	Håndtering af spild.....	30
3.6.9	Nedrivningsarbejder og affald.....	30
3.6.10	Materialer og naturressourcer	30
3.7	Driftsfasen	31
3.7.1	Trafik og hastigheder	31
3.7.2	Støj.....	32
3.7.3	Afledte stofmængder.....	32
1.1.1.1	Næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof.....	32
1.1.1.2	Miljøfarlige stoffer.....	33
3.7.4	Emissioner.....	34
3.1	Afværgetiltag	35
3.1.1	Anlægsfase	35
3.1.2	Driftsfase.....	36
3.2	Kumulative forhold	37
4.	Habitatbekendtgørelsen	37
4.1	Vejledninger	38
4.2	Proces vedr. anvendelse af habitatbekendtgørelsen	38
4.3	Bilag IV-arter	39
5.	Metode	41
5.1	Forringelse af naturtyper jf. EU-Kommissionens vejledning	42
5.2	Baggrund for vurderinger	43
5.3	Datagrundlag.....	44
5.4	Feltundersøgelser.....	45
5.4.1	Undersøgelsesprogram	45
5.4.1.1	Terrestrisk natur og vandhuller	46
5.4.1.2	Sumpvindelsnegl.....	46
5.4.1.3	Flagermus	47
5.4.1.4	Markfirben	47
5.4.1.5	Stor vandsalamander og spidssnudet frø	47
5.4.1.6	Odder	47
5.4.2	Resultater af feltundersøgelser.....	48
6.	Afgrænsning	50
7.	Væsentlighedsvurdering	51
7.1	Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal	51

8.	Konsekvensvurdering	53
8.1.1	Kalkoverdrev (6210)	54
8.1.1.1	Beskrivelse	54
8.1.1.2	Forekomst.....	54
8.1.1.3	Tilstand og trusler.....	54
8.1.1.4	Vurdering anlægsfase	59
8.1.1.5	Vurdering driftsfase	60
8.1.2	Potentielle habitatnaturtyper	61
8.1.3	Odder.....	62
8.1.3.1	Beskrivelse	62
8.1.3.2	Forekomst.....	62
8.1.3.3	Tilstand og trusler.....	64
8.1.3.4	Vurdering anlægsfase	64
8.1.3.5	Vurdering driftsfase	65
8.1.4	Bæklampret.....	65
8.1.4.1	Beskrivelse	65
8.1.4.2	Forekomst.....	65
8.1.4.3	Tilstand og trusler.....	67
8.1.4.4	Vurdering i anlægsfase.....	67
8.1.4.5	Vurdering i driftsfase.....	67
8.2	Samlet vurdering Natura 2000.....	69
9.	Bilag IV-arter	71
9.1	Flagermus	72
9.1.1	Flagermus undersøgelsers resultater fra 2020 og 2021	72
9.1.2	Supplerende flagermus undersøgelser 2024	76
9.1.3	Flagermus trækperiode 2024	78
9.2	Padder	79
9.3	Markfirben.....	81
9.4	Odder.....	81
9.5	Grøn mosaikguldsmed	82
9.6	Vurdering – Bilag IV	82
9.6.1	Flagermus.....	82
9.6.1.1	Flagermus og støj.....	83
9.6.2	Padder	90
9.6.3	Markfirben	91
9.7	Odder.....	91
9.8	Grøn mosaikguldsmed	92
10.	Manglende viden	92
11.	Referencer.....	93
11.1	Love og bekendtgørelser	93

BILAGSOVERSIGT

Bilag 1: Plantegning, ATKINS, 2021

Bilag 2: Længdeprofil, ATKINS, 2021

Bilag 3: Normaltværprofil, ATKINS, 2021

Bilag 4: Landskabsbro - oversigtstegning, ATKINS, 2021

Bilag 5: Landskabsbro – længdesnit og tværsnit, ATKINS, 2021

Bilag 6: Undersøgelsesprogram Orbicon og WSP, 2020

Bilag 7: Bygholm Å, Kvalitetslementer, NIRAS 2024

Bilag 8: Hydraulisk analyse af Bygholm Å, WSP 2023

Bilag 9: Baggrundsnotat for estimering af atmosfærisk kvælstofdeposition, NIRAS 2025

Bilag 10: Datanotat flagermusundersøgelser, WSP 2021

Bilag 11: Supplerende flagermusundersøgelse, NIRAS 2024

Bilag 12: Støjberegning flagermus, NIRAS 2024

Bilag 13: Svar til klagenævn vedr. spørgsmål om flagermus, WSP 2022

1. Sammenfatning

På baggrund af ønsket om at etablere en vejforbindelse fra motorvej E45 afkørsel 56B til Vrøndingvej i Erhvervs-område VEGA, er der på baggrund af projektet gennemført en Natura 2000-habitatkonsekvensvurdering det nærtliggende habitatområde, samt en vurdering af påvirkningen på områdets bilag IV-arter.

Det konkluderes i habitatkonsekvensvurderingen, at det kan udelukkes, at projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, vil medføre skade på Natura 2000-områdets naturtyper og arter således, at disse i medfør af projektet ikke kan opnå gunstig bevaringsstatus. Der vil dermed heller ikke ske en skade på områdets integritet. Det er desuden vurderet at projektet ikke vil forringe områdets økologiske funktionalitet for de bilag IV-arter der findes i eller ved projektområdet.

Natura 2000-områder

I forhold til Natura 2000 er det indledningsvist vurderet, at kun Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal potentielt kan blive påvirket af projektet på grund af den forholdsvis nære beliggenhed til vejtracéet.

En gennemgang af udpegningsgrundlagets arter og naturtyper viste, at hovedparten af områdets naturtyper og arter ikke er i risiko for at blive påvirket af projektet pga. stor afstand til projektområdet, eller fordi de pågældende arter eller naturtyper ikke er følsomme, for de påvirkninger projektet medfører. Der er foretaget en nærmere vurdering af, om emissioner af total N (NO_x og NH_3) fra vejens trafik kan føre til næringsberigelse af næringsfattige naturtyper, samt om projektet medfører risiko for forstyrrelse og barriereeffekter i forhold til odder. Ligeledes er konkrete potentielle påvirkninger på bæklampret i området, på baggrund af eventuelle påvirkninger udenfor habitatområdet, blevet vurderet.

Anlæggelse af vejprojektet vil ikke medføre en negativ direkte påvirkning af områdets integritet, idet der ikke foretages anlægsarbejder eller arealinddragelse inden for habitatområdets afgrænsning eller i Bygholm Å. Projektet medfører dermed ikke direkte påvirkning af naturtyper eller levesteder for arter, der er på områdets udpegningsgrundlag. Projektet vil desuden ikke påvirke tilstanden af den eksisterende habitatnatur, ved øget kvælstofbelastning eller være til hinder for at andre arealer i habitatområdet kan udvikle sig til habitatnaturtyper.

Det sikres ved dimensionering af landskabsbroen over Bygholm Ådal, at der vil være optimale muligheder for faunapassage gennem ådalen på tværs af vejanlægget, herunder for odder både i anlægs- og driftsfasen. Det er sandsynligt at odder vil søge til andre dele af territoriet i perioder med særligt støjende anlægsaktiviteter. Denne påvirkning vurderes dog ikke at skade områdets odderbestand eller hindre gunstig bevaringsstatus, da området omkring vejens trace ikke vurderes egnet som yngleområde, jf. de gennemførte undersøgelser, og da der er gode muligheder for at søge skjul opstrøms og nedstrøms projektet, dertil er varigheden af de særligt støjende anlægsaktiviteter midlertidig og kortvarig.

Bæklampret lever i vandløb og det forudsættes i denne vurdering at lampretten findes både indenfor og udenfor Natura 2000-området og at det vil være en sammenhængende bestand, hvor en eventuel påvirkning ved projektstrækningen også betragtes som en påvirkning af den bestand der er tilknyttet habitatområdet. Vandløbsstrækningen omkring projektområdet kan ikke afvises at være opvækstområde for larver (ammocoeter) af bæklampret men det vurderes grundet Bygholm Ås størrelse og bundsubstrat ikke at være en gydelokalitet.

Projektet vurderes ikke at kunne påvirke en eventuel bestand af bæklampret i vandløbssystemet Bygholm Å i anlægsfasen, da projektet ikke omfatter fysiske ændringer af Bygholm Å og Hatting Bæk og da det sikres, at afstrømmende overfladevand ikke ledes direkte til vandløbene.

Det er vurderet at overløb og afledning fra anlæggets regnvandsbassiner i driftsfasen ikke vil påvirke ilthold i Bygholm Å eller den økologiske tilstand for vandområdet og de tilhørende økologiske parametre (smådyr, fisk, vandplanter og benthiske mikroalger). Bæklampret vurderes ikke at være sårbar for kortvarige, lavere iltniveauer i forbindelse med eventuelle overløb, arten er desuden ikke særligt sårbar overfor de niveauer af miljøfremmede stoffer, der forventes i vandløbet under og efter eventuelle udledninger i projektets driftsfase.

Kvælstofdepositionen, som teoretisk kan øges som følge af emissioner fra vejens trafik, er beregnet i forhold til habitatområdets kalkoverdrev til at være så lav, samt teknisk og biologisk ikke detekterbar, at det ikke vil medføre en påvirkning på naturtypens bevaringsstatus i Natura 2000-området, heller ikke i kumulation med den eksisterende deposition.

På baggrund af ovenstående udelukkes det, at de påvirkninger som sker i forbindelse med anlæg og drift af vejen, i kumulation med andre planer og projekter, kan hindre eller true gunstig bevaringsstatus for Natura 2000-områdets udpegede arter og naturtyper eller medføre skade på områdets integritet.

1.1 Bilag IV-arter

I området omkring projektområdet ved Horsens lever flere arter på habitatdirektivet bilag IV bl.a.; odder, markfirben, spidssnudet frø, stor vandsalamander, strandtudse, grøn mosaikguldsmed samt flere arter af flagermus. Der vurderes at være egnede levesteder omkring vejtracéet for arter af flagermus, odder, markfirben samt paddearterne spidssnudet frø, stor vandsalamander og strandtudse. Alle arter kan være følsomme overfor effekter af nye trafik anlæg. Mulige påvirkninger omfatter trafikdrab, barriereeffekter og fragmentering.

Der er ikke kendte forekomster af markfirben, spidssnudet frø eller strandtudse indenfor arternes normale vandrerradius, trods eftersøgning på egnede levesteder i 2020. Anlægsarbejder og arbejdsarealer påvirker ikke potentielle yngle- og rasteområder for disse arter. Spidssnudet frø kunne potentielt raste ved enkelte af de steder der påvirkes direkte af anlægsarbejdet, men da der ikke er fundet egnede ynglelokaliteter for spidssnudet frø indenfor deres normale vandrerradius, vil der ikke være tale om at de påvirkede områder kan antages at være beskyttede rasteområder. Vejanlægget i drift vurderes ikke at udgøre en barriere for spredning af de nævnte arter, da der er passage under vejen i ådalen, og der ikke er bestande af de nævnte arter i umiddelbar nærhed til vejen. Det vurderes derfor, at projektet ikke vil forringe den økologiske funktionalitet for markfirben, spidssnudet frø eller strandtudse.

Undersøgelserne i 2020 påviste ikke yngleområder i de søer der ligger nær projektområdet. I 2021 er et enkelt adult individ af stor vandsalamander fundet på ejendommen Grønhøjvej 56, sandsynligvis på vej til rast. I drift kan vejen udgøre en potentiel negativ påvirkning, hvis den ligger mellem yngle- og rastesteder, gennem en øget dødelighed under vandring, samt som barriere. Med etablering af permanent paddehegn langs begge sider af vejen, på nordsiden af Bygholm Å og broens udformning som en landskabsbro med fuld passage for salamanderen, vurderes projektet ikke at forringe den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander i området. Der vurderes ikke at være egnede rasteområder for stor vandsalamander indenfor anlægsområdet hvorfor der heller ikke vil ske påvirkning af rasteområder for stor vandsalamander.

Der er desuden foretaget en kortlægning af flagermus og denne er suppleret med endnu en levestedskortlægning i foråret 2024. Der blev registreret 9 ud af de 18 arter, der er kendt for Danmark.

Der vurderes ikke at være påvirkninger af flagermus i anlægsfasen, da der ikke ryddes træer eller fjernes bygninger, som kan være yngle- eller rastested for flagermus. Støj fra anlægsaktiviteter vurderes ikke at udgøre en påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-beskyttede flagermus, eller indebære risiko for en negativ påvirkning af bestande af beskyttede flagermus. Da der ikke er yngle- og rasteområder i umiddelbar nærhed af aktiviteterne, da perioden med særlige anlægsaktiviteter er begrænset, og da støjpåvirkningen er begrænset ved metodevalg, hvor spunsningen så vidt muligt gennemføres ved nedvibrering frem for nedramning, vil der samlet set ikke ske en påvirkning på flagermusene i form af forsætlig forstyrrelse samt påvirkning af områdets økologiske funktionalitet i anlægsfasen. Ved en worst-case vurdering forudsættes det, at enkelte spuns vil kunne ramme forhindringer som f.eks. større sten, hvorfor det vil kunne være nødvendigt at nedramme enkelte spuns. Der vil derfor blive opstillet et afværgetiltag om, at der kun sker nedbringning af spuns og pæle i tidsrummet fra 1 time efter solopgang til 1 time før solnedgang i perioden 1. maj - 1. oktober, hvorved det kan undgås, at flagermusene forstyrres under vinterdvalen og så den økologiske funktionalitet for vinterrastelokalteter ikke påvirkes. Det vurderes samtidig at støjpåvirkningen fra evt. nedramning ikke vil overstige niveauer, hvor flagermusenes hørelse kan skades, da de potentielle yngle- og rasteområder ligger så langt væk fra nedramningslokaliteterne, at støjgrænsen for hvornår flagermusens hørelse påvirkes (90 dB) (West, 2016) ikke overskrides ved de potentielle yngle- og rasteområder. Vejanlæggets påvirkning i driftsfasen afhænger i høj grad af de flagermus der er i området, da der er forskel på flyvemønstre f.eks. flyvehøjder og tilknytningsgrad til ledelinjer mellem de forskellige arter.

Vand- og damflagermus fouragerer lavt over vandflader og flyver tæt tilknyttet ledelinjer som for eksempel vandløb. Projektet vurderes ikke at forringe ådalens økologiske funktionalitet for vand- og damflagermus, da højde og bredde på landskabsbroen sikrer mulighed for uhindret passage under vejen.

Pipistrelflagermus og dværgflagermus forekommer almindeligt i området med yngleforekomster vest for linjeføringen. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af den økologiske funktionalitet for hverken pipistrelflagermus eller dværgflagermus, da de to arter overvejende vil krydse under broen. Afskærmning langs vejen medvirker til at tvinge disse arter til ikke at passere over vejbanen i lav højde, derved minimeres risikoen for trafikdrab. Der vil dermed heller ikke vil være tale om risiko for forsætlige drab.

Langøret flagermus flyver lavt og tæt tilknyttet ledelinjer. Den ses sjældent ude i åbne landområder. Vejen vurderes ikke at forringe ådalens økologiske funktionalitet for langøret flagermus, da arten kun har en meget sjælden og sporadisk tilknytning til området, da der ikke påvirkes strukturer af betydning for arten, og da der ikke vurderes at være øget risiko for trafikdrab.

Sydflagermus og troldflagermus flyver typisk i mellemhøjde (2-20 m) og er i mindre grad knyttet til landskabelige ledelinjer. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af ådalens økologiske funktionalitet for hverken syd- eller troldflagermus, da de to arter vil passere over vejen. Afskærmning langs vejen medvirker til at tvinge disse arter til at passere vejbanen i større højde og derved minimeres risikoen for trafikdrab. Der vil dermed heller ikke vil være tale om risiko for forsætlige drab. En mindre andel vil muligvis også krydse under vejen ude i den åbne ådal.

Brunflagermus og skimmelflagermus flyver højt og uden særlig tæt tilknytning til ledelinjer. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af ådalens økologiske funktionalitet for brun- eller skimmelflagermus, da de to arter uproblematisk vil kunne passere vejen.

2. Baggrund

Horsens Kommune ønsker at etablere en ny vejforbindelse fra motorvej E45 til Erhvervsområde VEGA. Dette projekt omfatter en vejstrækning på ca. 1,3 km, der forløber fra krydset, som etableres ved Vrøndingvej og til rundkørslen ved motorvejstilslutningen Horsens C. Vejstrækningen krydser Bygholm Ådal og omfatter derfor også en landskabsbro over ådalen.

Vejforbindelsen er planlagt til at krydse gennem et åbent landskab med blandet landbrug og ekstensivt drevne områder og natur, især i ådalen omkring Bygholm Å. Vejforbindelsens forløb løber tæt forbi Natura 2000-område nr. 236 – Bygholm Ådal, se Figur 2.1.

WSP-Danmark blev i 2021 af Horsens Kommune bedt om at vurdere, om det på baggrund af objektive kriterier kunne udelukkes, at der ville ske en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder, ved realisering af den nye vejforbindelse. En efterfølgende dialog med bl.a. Miljøstyrelsen medførte at Horsens Kommune ønskede, at der blev udført en fuld habitatkonsekvensvurdering af projektet.

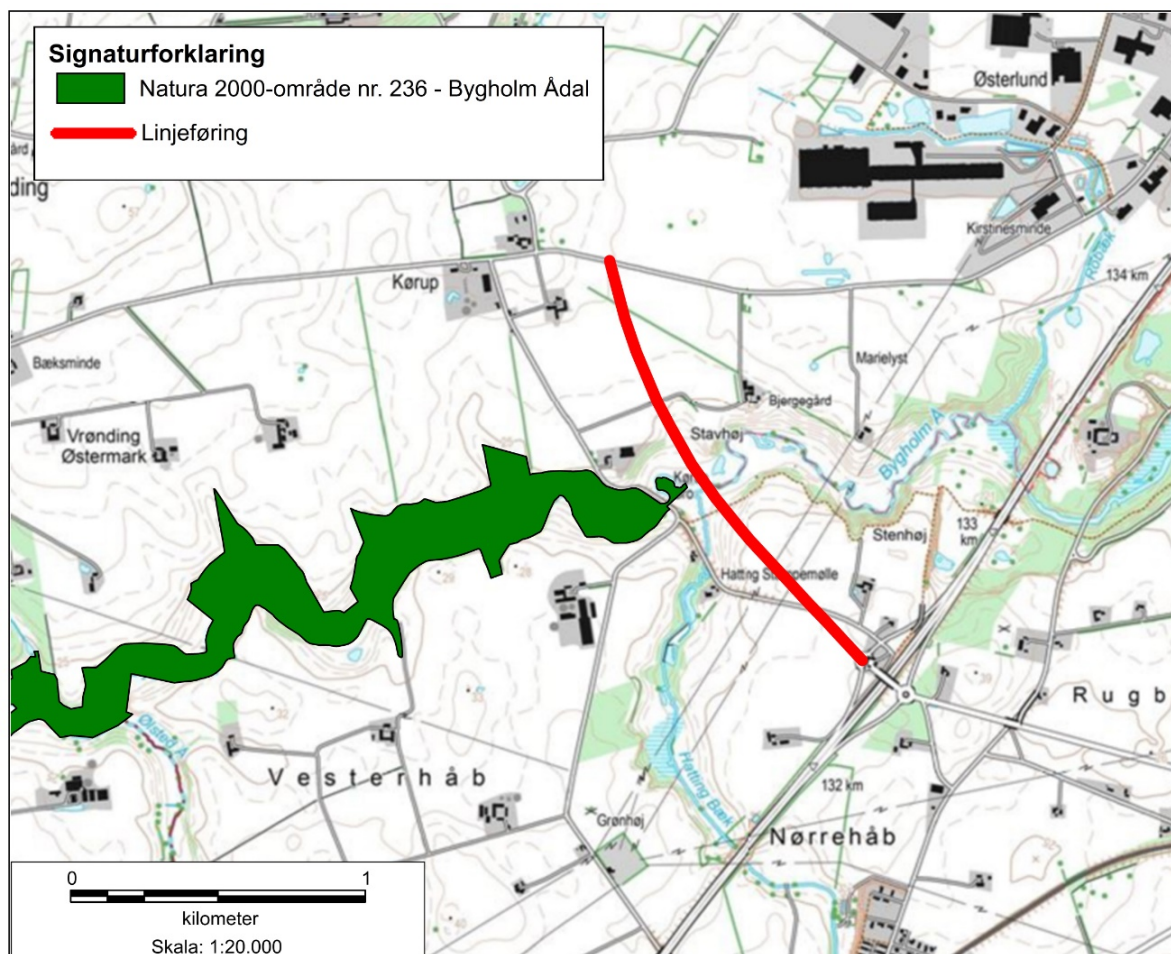
Både kommuneplantillægget og §25 tilladelsen samt andre følgende tilladelser blev påklaget til henholdsvis Miljø- og Fødevareklagenævnet og Planklagenævnet. Planklagenævnet stadfæstede i december 2022 planen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet i starten af 2023 ophævede og hjemviste først §25 tilladelsen og derefter de efterfølgende tilladelser efter bl.a. naturbeskyttelseslovens og vandløbsloven.

§25 tilladelsen blev ophævet og hjemvist på grund af potentiel påvirkning med kobber på et målsat overfladevand og en manglende vurdering af påvirkning af yngle- og rasteområder for flagermus i forbindelse med nedramning af spuns.

I forhold til selve habitatkonsekvensvurderingen fremgår det af afgørelsen, at Miljø- og Fødevareklagenævnet finder, at Horsens Kommunes vurdering af projektets påvirkninger på det nærliggende Natura 2000-område opfylder kravene til en konsekvensvurdering efter habitatbekendtgørelsen, og at der ikke ud fra sagens oplysninger i øvrigt er grundlag for at fastslå, at konsekvensvurderingen ikke er uvildigt udarbejdet. Derudover fastslås det også, at Miljø- og Fødevareklagenævnet desuden har lagt vægt på, at der ikke med klagerne er fremkommet oplysninger, der giver grundlag for at antage, at indholdet af konsekvensvurderingen eller de foretagne vurderinger skulle være utilstrækkelige eller forkerte.

Horsens Kommune har i forbindelse med den nye behandling i 2024 bedt NIRAS om at opdatere habitatkonsekvensvurderingen i forhold til ny viden (f.eks. de nye bilag IV håndbøger) og ny praksis (f.eks. fra klagenævn og EU-domstolen), men med udgangspunkt i den oprindelige vurdering, der blev udarbejdet af WSP.

Dette notat omfatter en fuld habitatkonsekvensvurdering samt vurdering af påvirkningen på bilag IV-arter for en ny vejforbindelse fra motorvej E45 til Erhvervsområde VEGA.



Figur 2.1. Oversigtskort med forløbet af hovedforslaget for den nye vej, og det nærliggende Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal.

3. Projektbeskrivelse

3.1 Projektets formål

Projektets formål er at øge tilgængeligheden til Erhvervspark VEGA og trafikal aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej. Projektet har desuden til formål at skabe robusthed på det omgivende vejnet og bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed for trafikanter generelt. Udbygningen af Erhvervspark VEGA vil generere en stor mængde trafik, herunder særligt lastbiltrafik. Denne trafik skal kunne afvikles hensigtsmæssigt på det overordnede vejnet sammen med den øvrige trafik. Projektet omfatter etablering af adgang til erhvervsområdet i form af en ny forbindelsesvej fra Vrøndingvej til motorvejstilslutningen Horsens C. Dermed aflastes vejnettet omkring bl.a. motorvejstilslutningen Horsens V. Vejen dimensioneres til modulvogntog, så Erhvervspark VEGA, på linje med de øvrige større erhvervsområder ved Horsens, kan trafikbetjenes med modulvogntog på strækningen til og fra E45.

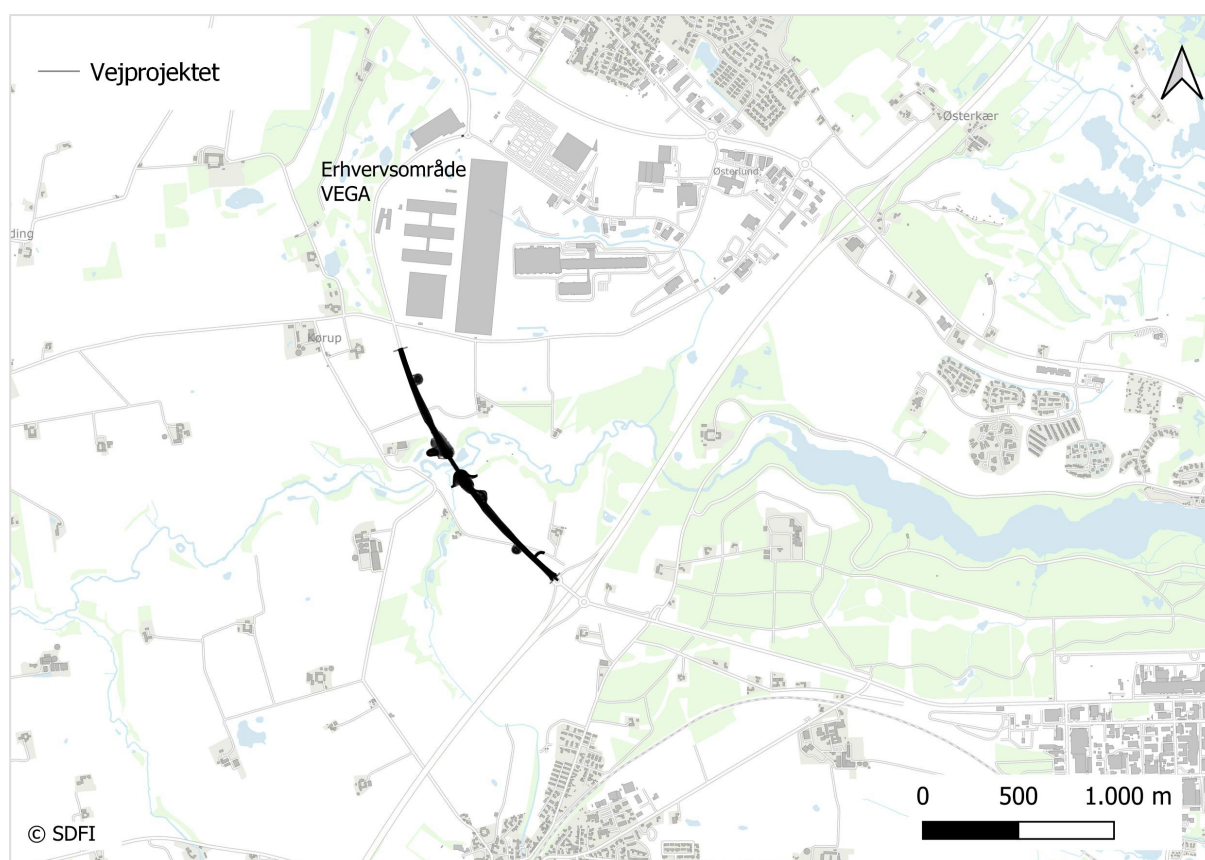
Erhvervsområdet VEGA er tilsluttet det overordnede vejnet via Ny Silkeborgvej - Silkeborgvej, der allerede i dag er hårdt belastet af trafikken både til og fra Horsens by, samt motorvejstilslutning E45 – Horsens V. En ny tilslutning til det overordnede vejnet ved motorvejstilslutning E45 – Horsens C /Ny Hattingvej vil skabe en bedre trafikafvikling til og fra Erhvervspark VEGA, og for den gennemkørende trafik, der dagligt benytter Ny Silkeborg-

vej/Silkeborgvej. Projektet sikrer således en robusthed i det overordnede vejnet idet der skabes mulighed for alternative ruter og bedre fordeling af trafikken.

3.2 Projektets placering

Den nye forbindelsesvej mellem Vrøndingvej og E45 ligger vest for Horsens og syd for Lund. Den overordnede linjeføring fremgår af Figur 3.1.

I nordvest tilsluttes den nye vej til Vrøndingvej i et nyt signalanlæg, som etableres i forbindelse med udbygningen af Erhvervspark VEGA. Fra Vrøndingvej forløber linjeføringen mod syd, øst for Grønhøjvej, hvorefter den krydser Bygholm Å og Hatting Bæk, samt Nørrehåbstien nede i ådalen. Efter den krydser Stampemøllevej mod sydøst, tilsluttes den nye vej med et fjerde "ben" til rundkørslen ved E45, Horsens C.



Figur 3.1. Overordnet linjeføring af Ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C. Vejens forløb er vist med en sort linje.

3.3 Undersøgte alternativer

Ifølge Miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten indeholde og vurdere på relevante væsentlige alternativer samt oplysninger om de vigtigste grunde til bygherrens valg af alternativ under hensyn til påvirkninger på miljøet. Relevante alternativer kan dels være bygherrens egne forslag til alternative placeringer eller alternativ udformning af anlægget, dels alternativer, der er foreslået af myndigheden eller andre berørte myndigheder. Desuden skal alternativer, der er fremført af offentligheden i forbindelse med den indledende forhøring (idéfasen), inddrages i det omfang, det af myndigheden vurderes at være relevant.

Det er desuden et krav, at der redegøres for de miljømæssige påvirkninger af, at projektet ikke gennemføres (referencescenariet).

Der er i forbindelse med planlægning og projektering af forbindelsesvejen set på flere alternativer i forhold til linjeføring. I løbet af planlægningsprocessen er ét alternativ valgt, og de øvrige fravalgt. Dette alternativ er indarbejdet i kommuneplanen i form af en vejkorridor. Af kommuneplantillægget fremgår det bl.a., at den valgte korridor vurderes at have den mindst negative påvirkning på natur og landskab. Ligesom den valgte linjeføring rent vejteknisk er den bedste løsning. Som følge af, at der er optaget en korridor i kommuneplanen, vurderes der i nærværende miljøkonsekvensrapport ikke på andre alternativer til den valgte linjeføring. I miljøkonsekvensrapporten vurderes derfor på det valgte forslag samt referencescenariet. Hovedforslaget er det alternativ, hvor forbindelsesvejen etableres. Referencescenariet er, hvor forbindelsesvejen ikke etableres.

3.4 TIDSPLAN

Projektet kan startes op efter at myndigheden har meddelt § 25-tilladelse, samt øvrige tilladelser og klagefristen er udløbet. Herefter vil der ske arealerhvervelse. Etableringen af forbindelsesvejen vil blive påbegyndt med anlægsaktiviteter umiddelbart efter arealerhvervelse. Projektet forventes at have en anlægsperiode på lidt over et år og følge nedenstående hovedtidsplan for anlægsarbejderne.

Tabel 3.1 Tidsplan for anlægsarbejder, fordelt på måneder efter meddelt tilladelse.

Aktivitet	Antal måneder														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Opstart af anlægsarbejder															
Spunsarbejder															
Grundvandssænkning															
Fundamenter															
Broarbejder															
Jord- og afvandingsarbejder															
Vejarbejder															
Beplantning og finish															

3.5 Projektets karakter

3.5.1 Udformning og dimensioner

3.5.1.1 Vejanlæg

Projekttegninger (situationsplan, længdeprofil og tværprofil) er vedlagt i bilag 1-3. Vejstrækningen er ca. 1,3 km lang og anlægges som en tosporet vej, med 8 m bred kørebane. Dertil kommer rabatter på 5,5 m i begge sider af vejen samt vejskråninger. Vejen føres over Bygholm Å og Hatting Bæk på en ca. 130 m lang landskabsbro.

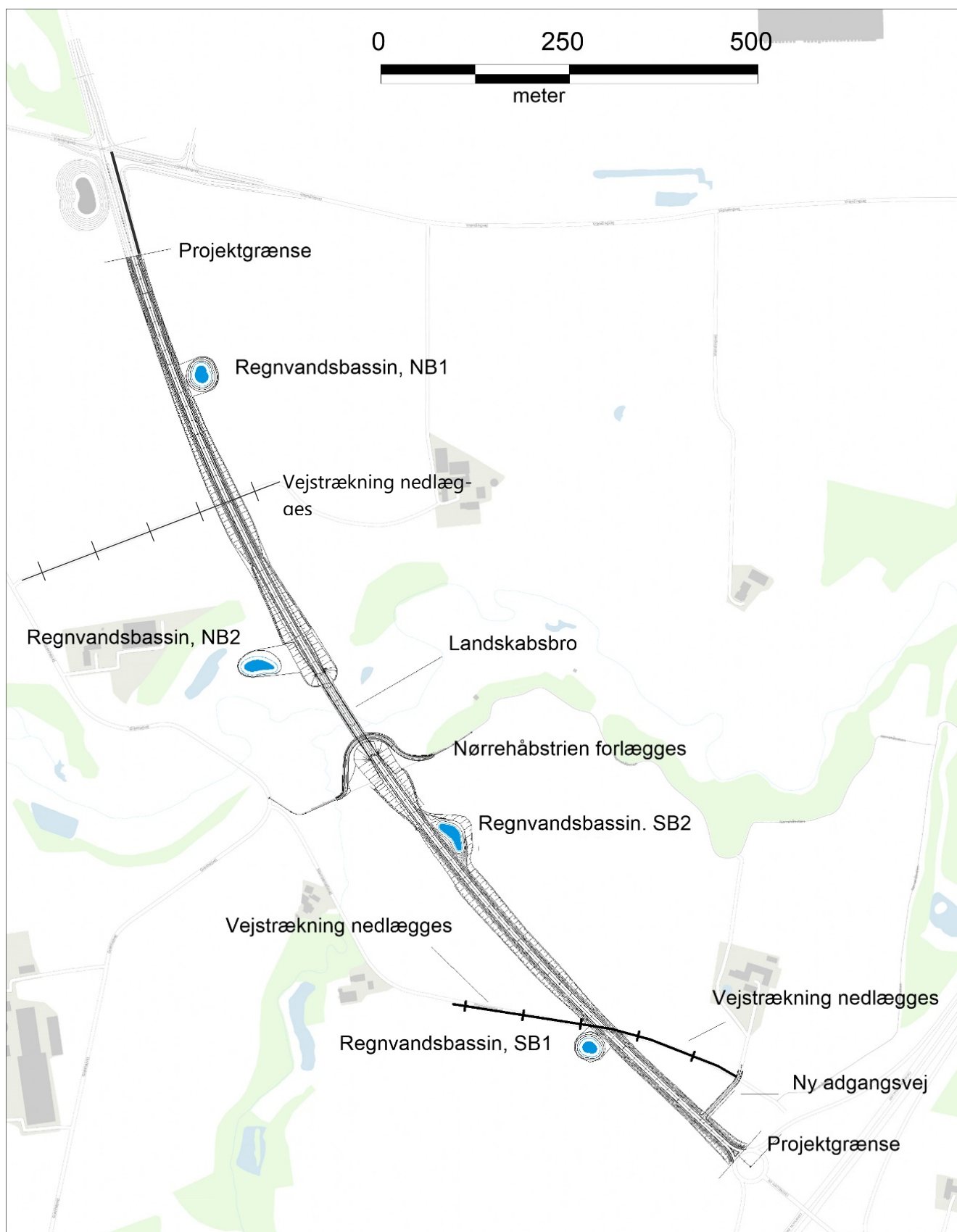
3.5.1.2 Tilslutninger

Det nye vejforløb tilsluttes det eksisterende signalanlæg ved Vrøndingvej, som giver adgang til adgangsvejen til Erhvervspark VEGA nord for Vrøndingvej.

Mod syd tilsluttes vejforløbet med et nyt "ben" i rundkørslen ved motorvejstilslutning E45 – Horsens C.

Tilslutningsanlægget Horsens C er anlagt af Vejdirektoratet i samarbejde med Horsens Kommune som et medfinansieringsprojekt, hvor Horsens Kommune betalte 50 % af udgiften. Tilslutningen er i projekteringsfasen forberedt for en videreførelse mod vest. Tilslutningsanlægget Horsens C åbnede i maj 2018.

Vejen Stampemøllevej gennemskæres af det nye vejforløb. Den ene del af Stampemøllevej, som ligger øst for den nye forbindelsesvej, tilsluttes som en almindelig ind- og udkørsel. Den anden del af Stampemøllevej, vest for den nye forbindelsesvej, blændes af, og får ikke udkørsel til den nye forbindelsesvej. Desuden gennemskæres den ene adgangsvej til Vrøndingvej 29, hvormed vejen nedlægges.



Figur 3.2 Oversigtskort over det samlede projekt. Situationsplan for projektet findes i bilag 1.

3.5.1.3 Vejbelysning

Der etableres ikke vejbelysning på strækningen.

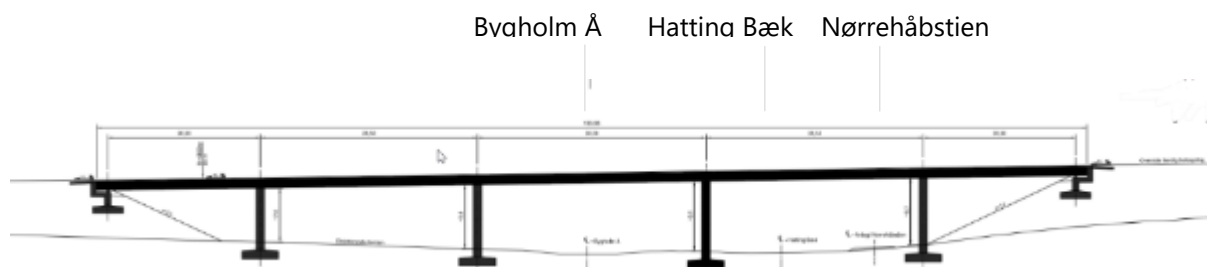
3.5.1.4 Landskabsbro

Vejanlæggets krydsning af Bygholm Ådal anlægges som en landskabsbro jf. Vejdirektoratets vejregel om faunapassager¹, da ådalen udgør en vigtig økologisk korridor i landskabet. Broen er udformet, så den opfylder minimumskravene for høje landskabsbroer A1L (våd), der tilgodeser passage af krondyr og rådyr. Vejens passage af ådalen på landskabsbro fremfor dæmning sikrer desuden en bedre visuel sammenhæng på langs af ådalen, da landskabsbroen tillader gennemsyn i ådalens retning.

I overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning monteres skærme på broens sider af hensyn til fugle og flagermus i ådalen. Skærmene begrænser desuden effekter af lys og visuel forstyrrelse fra vejens trafik². Skærmene får en højde på 1,6 m over færdig vej. Skærmen udføres i matteret glas, som ikke reflekterer lyset. Mattehøjningsgraden vil være tilsvarende det, der er udført på Vejle Fjord broen, hvilket er vist på de udførte visualiseringer.

Broen udføres som en 5-fags betonbro med understøtninger placeret på begge sider af de to vandløb samt imellem vandløbene - se længdesnit på Figur 3.3 samt bilag 2. Længden af brofagene er regnet fra vest mod øst 20 m + 28,5 m + 30 m + 28,5 m + 20 m. I de tre midterfag er frihøjden min. 7 m. Bredden af broen er 11 m mellem broautoværn, hvilket giver en total brobredde på 12 m, se desuden Figur 3.4.

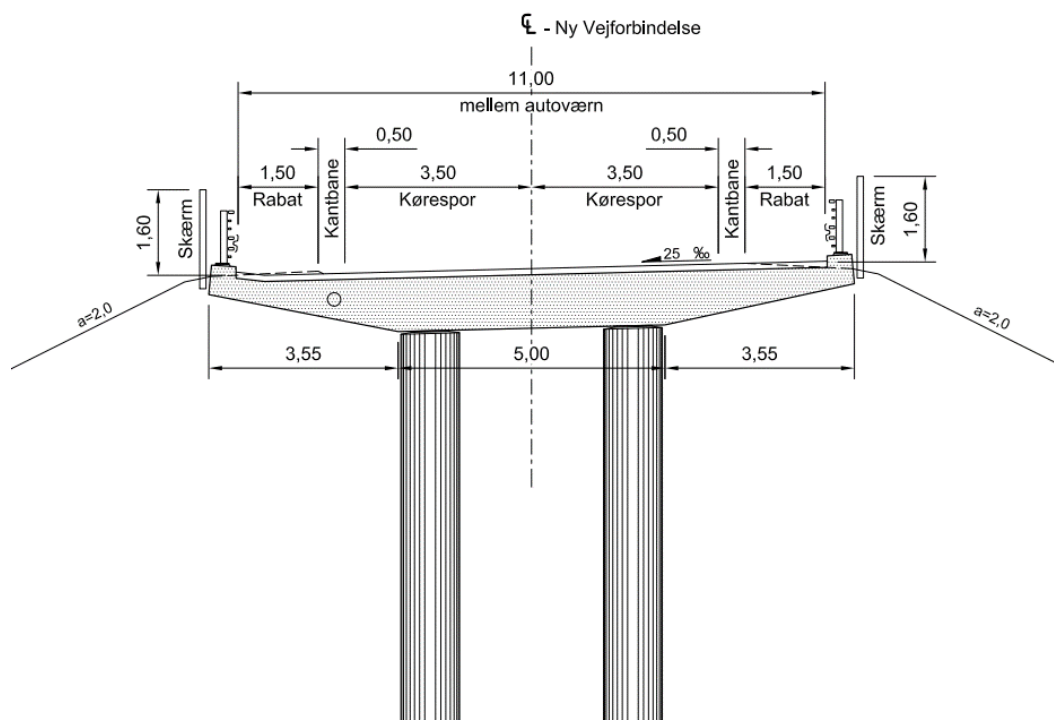
Mellemunderstøtningerne udføres som søjlepar, der funderes parvis ved direkte fundering. Fundamentudgravning er ca. 5,5 m x 10,5 m. Søjlerne placeres, så der er minimum 5 m til åbrinkerne på de to vandløb. Broen forventes direkte funderet på sandaflejringer i alle understøtningslinjer.



Figur 3.3 Broens forløb set fra sydvest over Bygholm Å, Hattina Bæk og Nørrehåbstien som forlægges, se også bilag 2.

¹ Nielsen JC., Elmeros M, Kristensen NK. (Red), 2020. Vejregel Faunapassager – en vejledning anlæg og planlægning, Vejdirektoratet

² Nielsen JC., Elmeros M, Kristensen NK. (Red), 2020. Vejregel Faunapassager – en vejledning anlæg og planlægning, Vejdirektoratet



Figur 3.4. Broens tværsnit og understøtninger, se også bilag 5.

3.5.2 Nørrehåbstien

Vejanlægget krydser Nørrehåbstien, der i dag har sit forløb langs med Bygholm Ådal. Stien forlænges ned i ådalen ved vejanlægget, så den føres under landskabsbroen - se situationsplan i bilag 2. Stien dimensioneres og opbygges, så landbrugsmaskiner kan passere under broen.

3.5.3 Terrænregulering

Skråninger ved broens tilslutning til ådalen, dvs. ved terrænreguleringerne, er søgt tilpasset med bløde skråningsflader, der er tilpasset det omgivende landskab og terræn. Skråningernes udstrækning er valgt således, at de hovedsageligt er placeret på dalsiderne, og ikke i ådalens bund. Endvidere er det sikret, at der minimum er 8 m fra skråningsanlæggene til åbrinker. Skråninger under broens endefag udføres med anlæg 2.

3.5.4 Beplantning og hegn

Over skråningsanlæggene i hver side af ådalen etableres beplantning af træer og buske langs vejen på begge sider. Beplantningen etableres, så den bliver tæt og når en højde på minimum 2,5 m og derved bliver funktionel mht. at lede flagermus ned i ådalen eller "løfte" flagermus, der krydser vejen. Beplantningen/hegn etableres så den forlænger den afskærmning, der opsættes på selve landskabsbroen. Syd for landskabsbroen skal beplantningen følge vejens forløb i mindst 100 m på begge sider af vejen. Nord for landskabsbroen skal beplantningen følge vejens forløb i mindst 130 m.

For at beplantningen får funktionen af at lede lavtflyvende flagermus fra kanten af ådalen og ned i ådalen, hvor der er sikker passage under vejen, skal beplantningen følge skråningsanlægget ned mod ådalen, ved broens ender. Beplantningen udgøres af mindre arter af træer og buske, der er naturligt hjemmehørende i Østjylland.

Beplantningen skal bestå af arter der så vidt muligt ikke tiltrækker insekter, primært planter der ikke har insektbestøvede blomster og planter med bær. Dette gøres for at undgå at flagermusene vil tiltrækkes og fouragere på insekter langs med vej anlægget.

Bevoksningen suppleres med et 2,5 m højt vildthege/trådhege, som vil lede ned i ådalen eller tvinge de flagermus, der krydser vejen op fra vejbanen, indtil beplantningen er groet tæt. Hegnet skal være med særligt tætte masker jf. Vejdirektoratets vejledning om faunapassager, så flagermus ikke kan passere igennem heget. Hegnet kan eventuelt fjernes når beplantningen er groet tilstrækkeligt til og er blevet tæt. Hege eller beplantning etableres og er funktionelt før vejen tages i brug.

For at undgå trafikdrab af stor vandsalamander, der forsøger at krydse vejbanen på nordsiden af Bygholm Å etableres det permanente paddehege på begge sider af vejen i en strækning af 200 m fra vejbroen. Paddeheget etableres og vedligeholdes jf. anvisninger Vejdirektoratets vejledning "Hegning langs veje" og Erfaringskatalog for paddehege. Paddeheget vil være opsat og funktionelt inden vejen tages i brug.

3.5.5 Vejens afvanding

Vej anlægget afvandes til et lukket system og opsamlet regnvand ledes til fire regnvandsbassiner. Regnvandsbassinerne er forbundne to og to på hver side af Bygholm Å og leder vandet dertil.

Al afvanding fra asfalterede arealer opsamles med kantopsamling og lukkede rør. Broens afvanding sker ved indbygning af brobrønde i brodækket. Vandet opsamles via brønde og ledes via en lukket ledning, der er indstøbt i brodækket, til den nordøstlige ende af broen, hvorfra det tilkobles til vejens afvandingssystem.

Der etableres i alt fire regnvandsbassiner. Bassinernes placering fremgår af bilag 1. Vejens højtliggende strækninger afvandes til de tre bassiner, der placeres udenfor ådalen. Disse bassiner kan tage ca. 2/3 af afstrømningen fra vejen. Den øvrige 1/3 afstrømmer fra vejens lavtliggende strækning via regnvandsbassinet, der placeres i Bygholm Ådal.

Det nordligste (NB1) og de to sydligste regnvandsbassiner (SB1 og SB2) er interne bassiner, dvs. de fungerer som forsinkelsesbassiner med afløb til regnvandsbassinet i ådalen (NB2). Regnvandsbassinerne (NB1) og (SB2) afleder begge til Bygholm Å. Alle bassiner forsinkes til 0,78 l/s/red. Ha.

Bassinet (NB2) i ådalen etableres med organisk udformning og så flade anlæg som muligt, så det ligner de eksisterende vandhuller i ådalen. Der etableres derudover en rensning på udledningerne til Bygholm Å, som er underjordisk.

Regnvandsbassinerne udføres som jordbassiner med et afløbsniveau på ca. 0,9-1,1 m over bassinbunden (våde bassiner med variabel dybde). Bassinerne opbygges som åbne bassiner med tætte sider samt bund og med fald på bunden fra tilløb til afløb. Bassiner etableres med permanent vandspejl i tørvejr. Bassinerne udføres generelt med skråningsanlæg 2,5 – 5 tilpasset det omkringliggende varierende terræn, og naturlige former, så de naturligt indgår i omgivelserne. Afløbet fra regnvandsbassinerne etableres som en dykket afløbskonstruktion med olieudskillerfunktion, kontrolleret afløbsmængde via vandbremse med indbygget afspærringsventil, som kan aktiveres i forbindelse med uheld på vejen som kræver at afløbet fra bassinet afspærres. Der etableres overløb i reguleringsbrønden således olieudskillerfunktionen ved overløb bibeholdes. Normalt udløb og overløb sker gennem samme rør og dermed til samme punkt i recipienten. Bunden i regnvandsbassinerne tætnes med komprimeret lerlag (500mm). Membran til regnvandsbassiner udføres af ler med lerindhold $L > 14\%$ og plasticitetssindeks $I_p > 5\%$ - er der ikke velegnet ler, etableres det med bentonit-membran. Regnvandsbassinerne etableres med et vådvolumen på ca. 250 m³/red. ha. for at sikre optimal rensning af overfladevandet. Dette volumen

er ud over stuvningsvoluminet som angivet i bassinskemaet ovenfor. Regnvandsbassinerne er dimensioneret med en vandspejlsvariation på ca. 0,9 m mellem afløbsniveau og den beregnede maksimale stuvning ved den angivne overskrideshyppighed ($n=1/5$). Alle bassiner er en del af vejens tekniske anlæg, og vil blive tilset og oprenset for sand, slam mv. efter behov.

Regnvandsbassinernes bund er placeret så højt ift. grundvandet, at der ikke er risiko for bundbrud som følge af opadstående grundvand. Bassinernes etableres derfor uden omfangsdræn.

Overløb styres i overløbsledning. Ved ekstreme regnhændelser vil overløb over terræn løbe langs vejdamningen til Bygholm Å. Ved store regnhændelser vil overløb fra bassinet umiddelbart nord for Bygholm Å (NB2) ledes over terræn til vandløbet gennem § 3-beskyttede naturområder. Bassinet umiddelbart syd for Bygholm Å (SB2) etableres udenfor selve ådalen. Overløb fra dette bassin vil løbe langs vejdamningen mod Bygholm Å, men vil også kunne strømme over beskyttet natur ved kanten af vejdamningen. De øvrige regnvandsbassiner (NB1 og SB1), anlægges uden for ådalen på arealer i landbrugsmæssig drift. Overløb fra disse bassiner vil ikke løbe gennem beskyttet natur.

Fra station 890 til station – ca. 1580 forsinkes regnvandet i de sydlige bassiner, inden regnvandet udledes til Bygholm Å. Bassinerne er dimensioneret i henhold til tillæg nr. 22 til Spildevandsplanen: "Administrationspraksis for regnvand". Nedenstående er et udsnit af de væsentligste parametre:

- Gentagelsesperiode: $T = 5$ år ($n=1/5$)
- Sikkerhedsfaktor (bassin): 1,33
- Årsmiddelnedbør 743 mm
- Vådvolumen: 250 m³ pr. red. ha.
- Udledningskoefficient 0,78 l/s/red ha
- Afløbskoefficient vejareal inkl. trug 1,0
- Afløbskoefficient skråninger 0,1
-
- Af Tabel 3.2 fremgår volumenbehov for de fire regnvandsbassiner.

Tabel 3.2 Oplande og volumenbehov for projektets regnvandsbassiner.

Bassinr.	Regnvandsbassin			
	NB1	NB2	SB2	SB1
Opland [ha]	0,70	1,15	1,12	0,50
Reduceret opland [ha]	0,62	0,88	0,75	0,47
Afløb [l/s]	0,49	0,68	0,58	0,37
Vådvolumen [m ³]	156	219	187	118
Opstuvningsvolumen [m ³]	416	588	500	316
I alt [m ³]	572	807	687	434

3.5.6 Klimatilpasning

3.5.6.1 Anlæggets tilpasning

Klimaforandringerne forventes med tiden at medføre øget og kraftigere nedbør, samt højere grundvandsstand. Oversvømmelser i Bygholm Ådal må derfor forventes at blive hyppigere og kraftigere. Vej- og broanlægget over Bygholm Ådal skal kunne tåle påvirkningen fra disse vandmasser.



Figur 3.5 Foto fra januar 2021 viser den høje vintervandstand i ådalen. Hatting Bæk kommer ind fra højre i billedet.

Landskabsbroen understøttes af søjler, der placeres på hver side af Bygholm Å og Hatting Bæk, samt mellem de to vandløb. Broens fundament vil således være placeret i ådalens lavereliggende dele, og det vil derfor i perioder stå under vand.

Der er gennemført en analyse af oversvømmelsesrisiko i ådalen. Undersøgelsen omfatter fire afstrømningsscenarier; medianmaksimumafstrømning, 5-årsmaksimumafstrømning, maksimal målt afstrømning, og 100-årsmaksimumafstrømning. De fire scenarier er desuden beregnet med en klimafremskrivning på 1,2 af afstrømningsværdierne. Analysen findes i bilag 8.

Nørrehåbstien har i dag et højtliggende forløb på ådalens kant, på grænsen mellem marker og ådal. Stien bliver lagt om ved vejanlægget, så den føres under broen i et mere å-nært forløb. Den forlagte del af stien kommer derved til at ligge væsentligt lavere i terrænet. Den forlagte sti forløber umiddelbart opstrøms det lavestliggende regnvandsbassin – se Tabel 3.3. Stien planlægges anlagt med lavest kote i kote 8,63 meter, hvilket ligeledes ligger over alle de beregnede vandspejlskoter. Nørrehåbstien er således ikke i risiko for oversvømmelser, heller ikke ved en 100 års afstrømningshændelse.

Vejanlæggets skråningsanlæg ved broenderne er, trukket op af ådalens sider. Disse vil derfor være så højt beliggende, at de normalt ikke vil blive påvirket af oversvømmelse i ådalen. Den lavest beliggende af de to dæmninger er den sydlige, der ligger i forbindelse med Nørrehåbstien. Der er således heller ikke risiko for, at disse anlæg vil blive oversvømmet i hverdagssituationen, men kun i helt ekstreme hændelser over en 100 års-hændelse. I de tilfælde, hvor der sker oversvømmelse, vil strømhastigheden være så lav på grund af ådalens bredde, at det ikke vil medføre risiko for erosion af skråningsanlæggene.

Der er, ved dimensionering af regnvandsbassinerne, taget hensyn til forventet fremtidig øget nedbør. Bassinerne er dimensioneret med sikkerhedsfaktor på 1,33. Sikkerhedsfaktoren tager hensyn til statistisk usikkerhed, herunder usikkerhed omkring regndata, oplandsbestemmelse mv. Desuden tager sikkerhedsfaktoren hensyn til scenarieusikkerhed, herunder tillæg for forøget regnintensitet, som følge af klimaændringer.

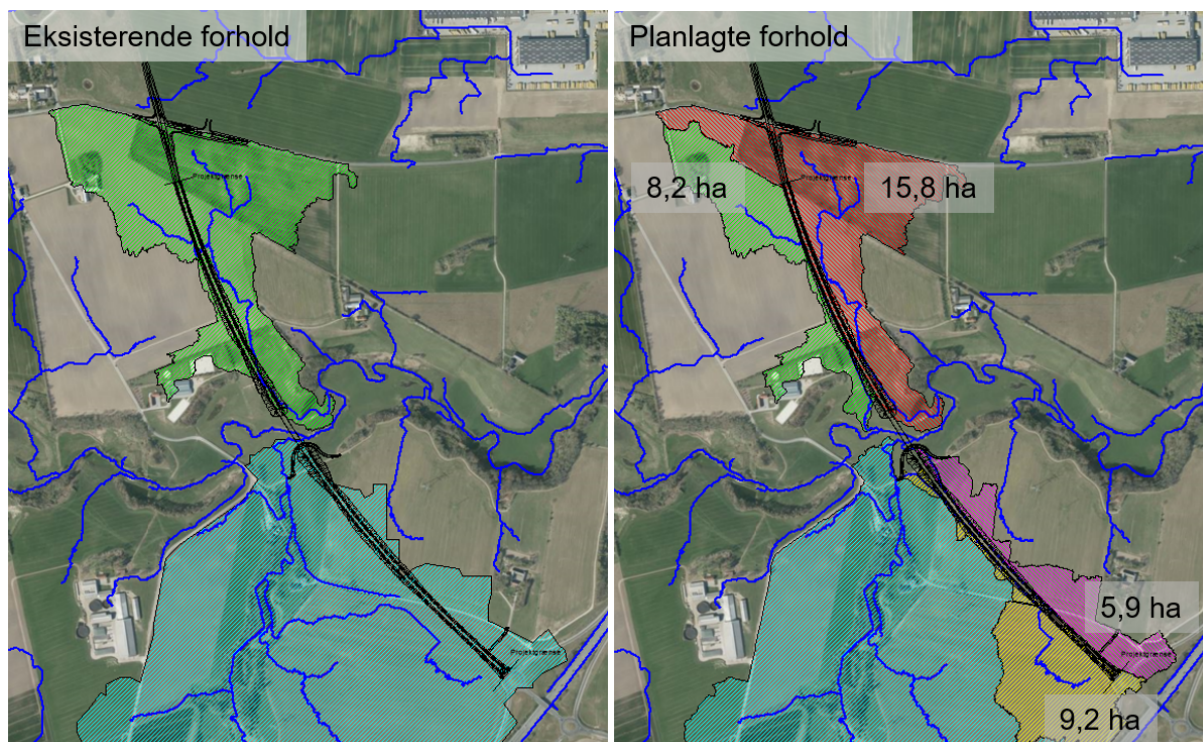
Hvorvidt de etablerede bassiner er i risiko for at blive oversvømmet af vand fra Bygholm Å er ligeledes undersøgt. Bassinet, der etableres i ådalen (NB2), har maksimalt vandspejl i kote 9,75 meter. Beregningerne viser, at der ikke vil ske oversvømmelse af dette bassin – selv i en 100-årshændelse med klimafaktor 1,2. De øvrige bassiner, der etableres, ligger højere i terrænet og er således heller ikke i risiko for oversvømmelse.

Tabel 3.3 Beregnede vandstandskoter sammenholdt med det maksimale vandspejl i kote 9,75 meter, samt kote på den lavest liggende del af Nørrehåbstien. De beregnede scenarier giver ikke anledning til en vandstandskote i og omkring Bygholm Å, der oversvømmer det planlagte regnvandsbassin. Forudsætninger for beregningerne fremgår af analyse af oversvømmelsesrisiko, bilag 8.

	Kote [m]	Kote [m] Beregning inkl. klimafaktor=1,2
Maks. vandspejl regnvandsbassin	9,75	9,75
Laveste kote Nørrehåbstien	8,63	8,63
Medianmaksimumafstrømning	8,04	8,12
5-årsmaksimumafstrømning	8,15	8,23
Maksimal målt afstrømning	8,22	8,31
100-årsmaksimumafstrømning	8,28	8,37

3.5.6.2 Strømningsveje og risiko for oversvømmelse

I Bilag 8 vises strømningsvejene for hhv. de eksisterende forhold og de planlagte forhold. Figur fra dette bilag er præsenteret i Figur 3.6. Her ses det, hvordan vejprojektet er placeret i en sydgående strømningsvej, der strømmer fra Vrøndingvej i nord til Bygholm Å. Oplandet til denne strømningsvej opdeles i plansituationen, hvor der opstår en strømningsvej både på den nordvestlige og nordøstlige side af den nye tilslutningsvej. Analyserne viser, at vejprojektet betyder ændringer af mindre strømningsveje, der ikke forværrer oversvømmelsesrisikoen på arealerne omkring åen betydeligt, da vandet i projektet strømmer uhindret mod Bygholm Å og ådalen, ligesom ved de eksisterende forhold. Projektet vurderes desuden ikke at ændre forholdene i Hatting Bæk nævneværdigt. Det vurderes derfor, at ekstrem regn kan håndteres på terræn, uden at gøre skade på bygninger og anlæg.



Figur 3.6 Analyse af strømningsveje og oplandsstørrelser fra Scalgo med afsæt i både de eksisterende forhold og de planlagte forhold. Farverne angiver forskellige topografiske afstrømningsoplande. Figure fra notat I bilag 8. Det vurderes, at denne ændring af strømningsvejen ikke vil betyde øget oversvømmelsesrisiko, hverken opstrøms eller nedstrøms projektområdet, da overfladevandet i plansituationen stadig ledes uhindret til Bygholm Å og ådalen.

3.6 Anlægsfasen

3.6.1 Arbejdstider

Anlægsperioden vil følge hovedtidsplanen jf. tidligere.

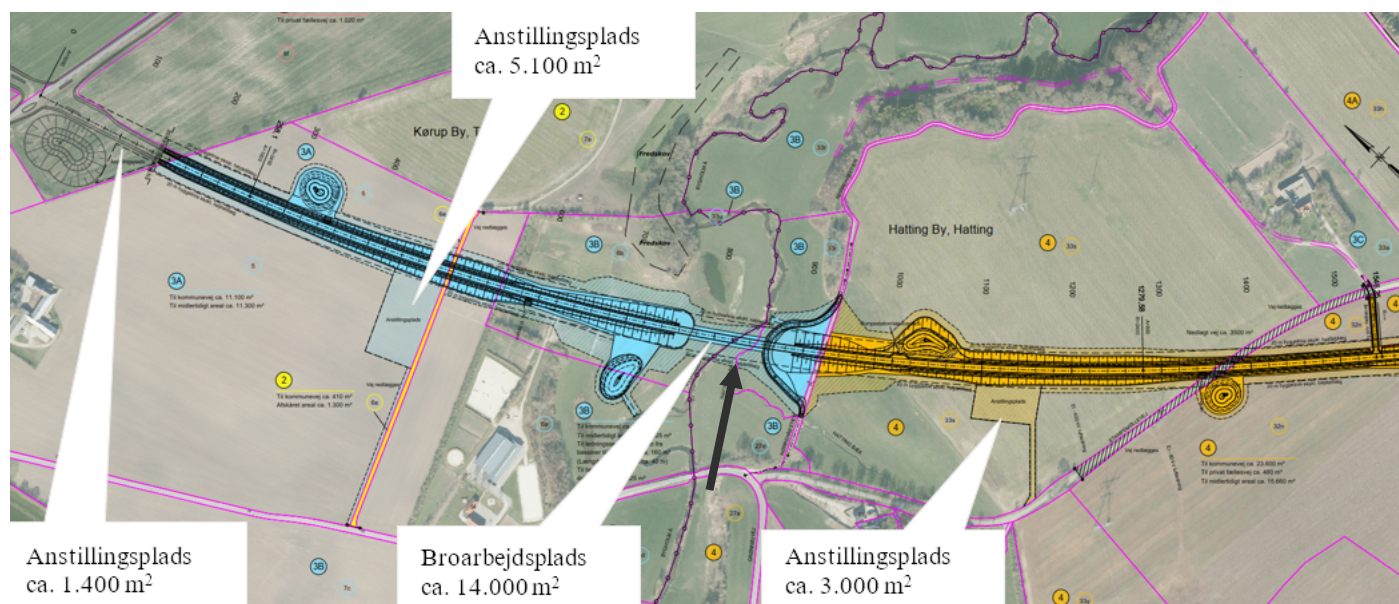
Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid, dvs. på hverdage i tidsrummet 07-18. Der kan dog, i særlige tilfælde, være behov for aktiviteter i anlægsfasen udenfor dette tidsrum, f.eks. ved specialtransport af materiel. Denne påvirkning fra f.eks. specialtransport af materiale vil dog være af så kortvarig karakter at der ikke vil være en påvirkning på hverken udpegningsgrundlag for habitatområdet eller bilag IV arter at denne ikke behandles yderligere.

3.6.2 Arbejdsarealer

I anlægsperioden udlægges arbejdsarealer til kørsel, entreprenørarbejde mv. i forbindelse med anlægsarbejdet. Arbejdsarealerne udlægges i et bælte på 8 m på hver side af anlægsarbejderne for vej anlæg og regnvandsbassiner.

Derudover vil der være behov for arbejdsarealer til anlæg af brokonstruktionen for landskabsbroen over Bygholm Å og Hatting Bæk. Der etableres desuden anstillingspladser på hver side af Bygholm Ådal til midlertidige oplag, maskiner og skurvogne mv. Anstillingspladserne og det midlertidige arbejdspladsareal langs projektstrækningen fremgår af Figur 3.7.

Nørrehåbstien vil blive afspærret i anlægsfasen. Dels fordi stien skal omlægges, og dels fordi arbejdsvejen, der giver adgang til projektområdet, krydser stien.



Figur 3.7 Midlertidigt arbejdsareal og køreveje for anlægsarbejderne i Bygholm Ådal er vist med skraveret signatur. Udfyldt signatur angiver udstrækningen af selve vejanlæg og regnvandsbassiner (blå og orange angiver ejerforhold). Over Hatting Bæk etableres en midlertidig bro, markeret med en pil (se afsnit 3.6.3). Bemærk figurens orientering er drejet jf. nordpil.

For at sikre mod risiko for traktose (sammenstrykning af jordlagene) anvendes køreplader alle steder, hvor arbejdsarealer går ind over beskyttede naturområder så der ikke sker trykskader, hvor f.eks. enge er vandlidende.

Anstillingspladserne muldafrømmes inden udlægning af stabilgrus. Sand eller stabilgrus udlægges på geotekstil. Øvrige arbejdsområder muldafrømmes kun i nødvendigt omfang, f.eks. ved udgravning af fundamenter, arbejdsveje mm. Det afrømmede muld opbevares ikke inden for beskyttede naturområder.

Ved anlægsarbejder for brokonstruktionen vil der være risiko for forhøjet vandstand i vinterhalvåret. Der vil derfor være behov for etablering af et hævet terræn under og ved siden af broen. Efter muldafrømning udlægges geotekstil efterfulgt af indbygning af sand og grus til et niveau, der sikrer, at færden og arbejdskørsel er mulig i hele anlægsperioden. Tilkørte materialer indbygges i vejprojektet og ved broender ved retablering af arealet under broen.

Ved arbejdets afslutning skal arealer genetableres, så terrænet tilbageføres til samme terrænniveau, som opmålt ved arbejdets begyndelse. Muldafrømmede arealer reetableres ved genudlægning af muld fra samme lokalitet, så floraen kan genetablere sig. Muldepoterne etableres, så risikoen for anaerobe gæringer og ødelagt struktur minimeres.

3.6.3 Fundering ved anlægsarbejder til landskabsbro

Ved udførelsen af landskabsbroen over Bygholm Å skal der nedbringes spuns og pæle under terræn. Af hensyn til naboer i ådalen vil der, hvis muligt, ske nedbringning af spuns og pæle med vibrator, der er resonansfri. Spuns- og funderingsarbejderne forventes at vare op til tre uger.

3.6.3.1 Spunsbyggegruber til fundamenter i modul C, D og E

Med baggrund i de indledende, geotekniske undersøgelser funderes broen direkte i de naturligt forekommende sandaflejringer. I forbindelse med udførelse af fundamenter nær Bygholm Å og Hatting Bæk, er der behov for spunsvægge til byggegruber omkring fundamenter, ved siden af og imellem Bygholm Å og Hatting Bæk. Disse tjener dels det formål at minimere tilstrømning af grundvand til byggegruben, dels det formål at

sikre minimumsafstand til åbrinker på to meter. Ved installering af spunsvægge er der ved gennemgang af den geotekniske rapport og de jordtyper der findes på lokationen vurderet at stålspunsjernene kan nedvibreres. I tilfælde af, at spunsen ikke kan nedvibreres og i stedet skal nedrammes, er der i miljøkonsekvensrapportens vurderinger taget udgangspunkt i at alt fundering nedrammes, da den metode medfører den største støjpåvirkning. Nedbringelse af spunsen tager ca. 3 uger. Fjernelse af spunsen tager ca. 1-2 uger.

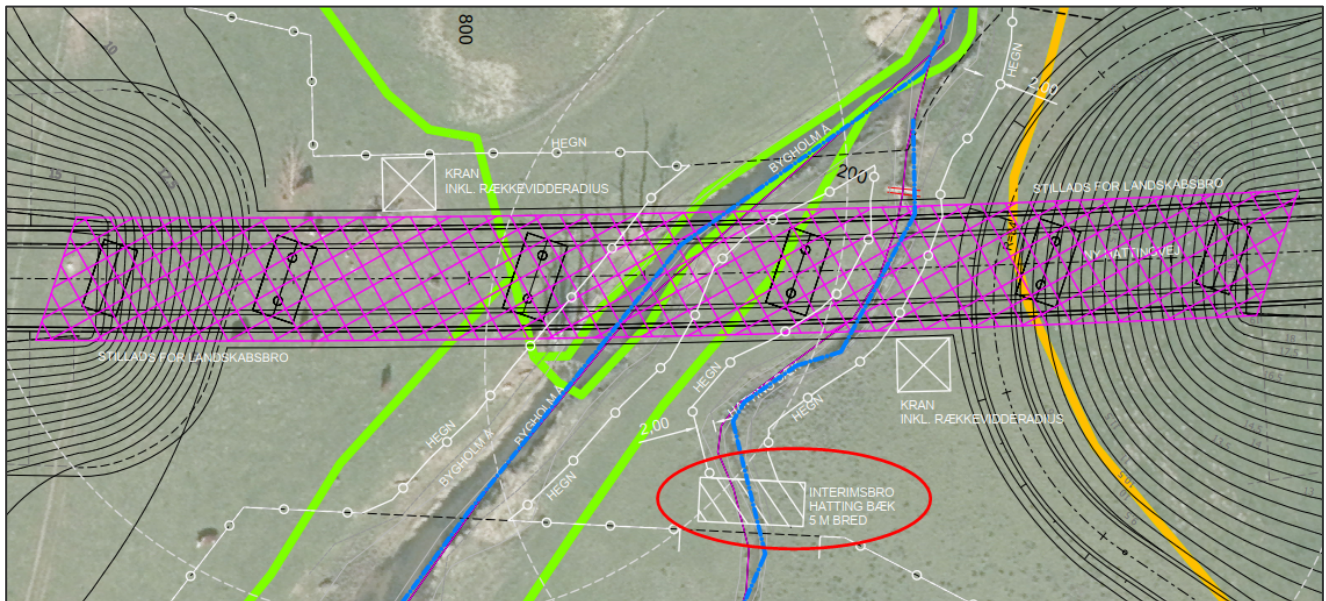


Figur 3.8. Markering af de moduler som kræver nedbringning af spuns.

3.6.3.2 Fundering interimsbro over Hattning Bæk

For at skabe mulighed for arbejdskørsel over Hattning Bæk etableres en interimsbro. Broen udføres ved nedvibrering af stålpile eller træpile på begge sider. Pælene nedrammes, hvis vibrering ikke er mulig. Arbejdet med nedbringning af pæle tager ca. 1 uge. Der etableres åg oven på pælene, hvorpå bærebjælker oplægges over bækken. Der udlægges køreplader på bærebjælkerne. Broen udføres i en bredde på fem meter.

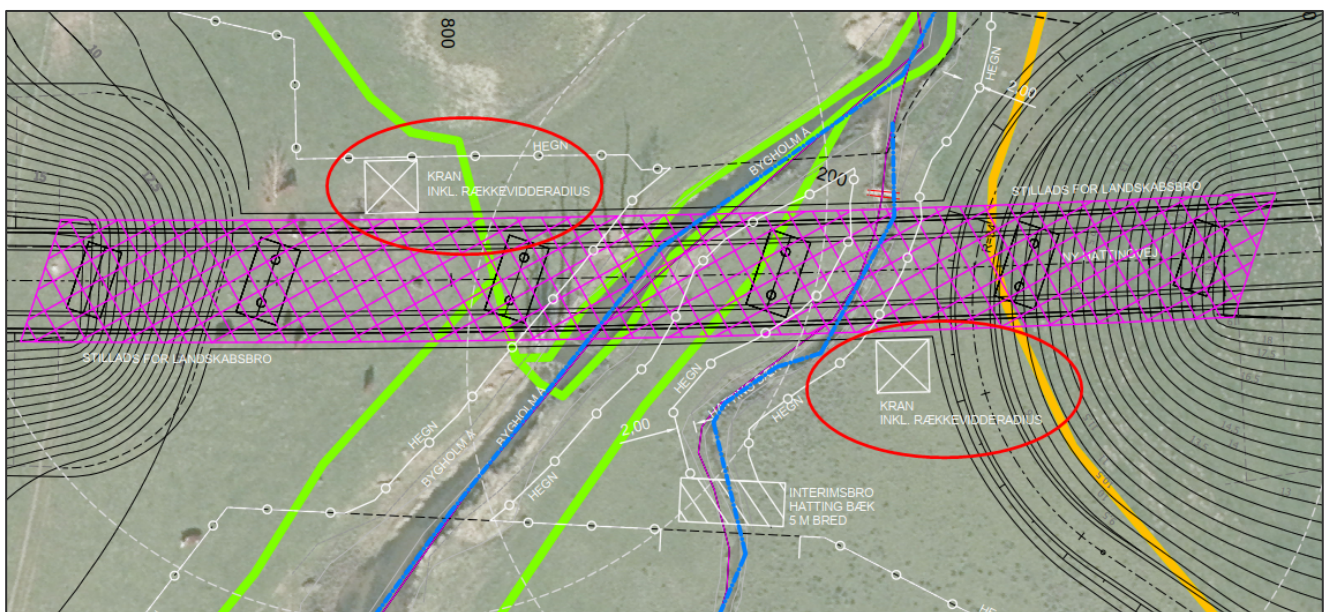
De anvendte stålpile, trækkes op efter endt brug. Arbejdet tager ca. 2-3 dage. Hvis der anvendes træpile, trækkes de ikke op igen, da de med tiden naturligt vil forsvinde og ikke medføre en miljøpåvirkning. Pælene nedbringes i en afstand på minimum to meter fra åbrinker. Broens placering er markeret på Figur 3.9.



Figur 3.9. Placering af interimsbro over Hatting bæk.

3.6.3.3 Fundering byggepladskraner

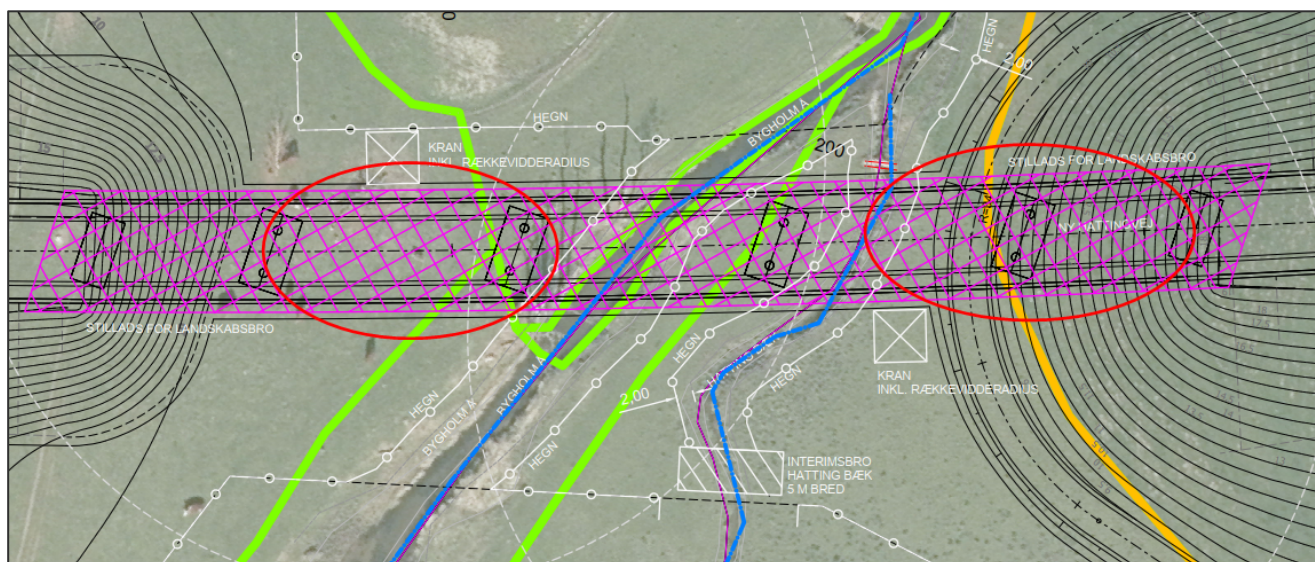
Der skal anvendes to kraner i forbindelse med anlæg af landskabsbroen, se Figur 3.10. på stål-pæle, som nedvibreres, hvis muligt. Stålpælene trækkes op efter endt brug. Rammearbejdet tager ca. 1-2 dage pr kran. Alternativt funderes kranerne, ved direkte fundering i de bæredygtige lag som er beliggende 1,5 – 2 m.u.t. Fundamentene placeres i en afstand på minimum to meter fra åbrinker. Efter nedtagning af kranerne nedbrydes og bortskaffes fundamentene, så området kan reetableres. Trækning af stålpælene tager ca. 1-2 dage pr kran ved projektafslutning.



Figur 3.10. Placering af byggepladskraner.

3.6.3.4 Fundering støbestillads

Efter udførelse af landskabsbroens fundamenter og søjler, etableres en stilladskonstruktion for brodækket. Funderingen af denne forventes at ske ved anvendelse af brofundamenterne, alternativt ved direkte fundering. Ved direkte fundering nedvibreres træpæle. Hvis vibrering ikke er muligt rammes pælene i stedet. Nedbringning af pælene tager ca. 2 uger. Træpælene fjernes ikke efter endt arbejde, da de forsvinder naturligt med tiden.



Figur 3.11. Markering af, hvor der nedrammes pæle til stillads.

3.6.4 Afstand til natur og vandløb

Bygholm Å sikres mod direkte fysisk påvirkning ved opretholdelse af to meters respektafstand. Inden for denne zone vil der ikke foregå færdsel, og der udføres ikke permanente eller midlertidige konstruktioner.

En del af arbejdsområderne ligger inden for § 3-beskyttede naturområder. Arbejdsarealerne afgrænses med hegn mod de øvrige beskyttede naturområder, således det er tydeligt for entreprenørerne, hvor der ikke må ske indgreb. Hegnet sikrer således mod kørsel med maskiner i de beskyttede områder, ligesom det sikres at materialer ikke udlægges udenfor hegningen. Der hegnes ligeledes ud mod Bygholm Å og mod Hatting Bæk, med undtagelse af den midlertidige bro. Der opretholdes en passage i 2 meter bræmmen mod vandløbene, således der sikres passagemulighed for vildtet. Der hegnes ikke på tværs af vandløbene. Der vil være hegnet i anlægsperioden, men der vil være særlige anlægsaktiviteter - for eksempel ved opsætning af stillads - hvor hegningen i ådalen ikke kan opretholdes.

3.6.5 Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder

Anlægsarbejdet gennemføres i overensstemmelse med til "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune"³. Regulativet omfatter blandt andet grænser for støj og vibrationer, samt forskrifter for begrænsning af støvpåvirkning fra bygge- og anlægsarbejder.

³ Horsens Kommune, Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune. https://horsens.dk/media/51ufxib/forskrift_bygge_og_anlaeg-1.pdf?la=da&hash=55C8352170F37846F8D5307274CF90D9

3.6.5.1 Støj og vibrationer fra anlægsarbejde

Der vil i forbindelse med anlægsarbejdet forekomme støj og vibrationer fra forberedende arbejder, komprimering og opbygning af vejkasse, nedbringning af spuns og pæle, jordhåndtering, transport af materialer, etablering af vejbelægning, mv. Støj fra anlægsarbejde vil ofte være varierende, også over kortere tid. I løbet af en dag kan en række aktiviteter foregå samtidigt eller afløse hinanden, og det medfører variationer i støjen. Også over længere tid kan der være meget store variationer i støjen, når anlægsarbejdet går fra en fase til en anden, eller når en anlægsaktivitet flytter sig i terrænet.

Varigheden afhænger blandt andet af entreprenørens plan for gennemførelse af det samlede anlægsprojekt. Entreprenøren kan for eksempel vælge at anvende mere materiel samtidig og dermed blive hurtigere færdig, eller omvendt anvende mindre materiel og til gengæld bruge mere tid.

Den aktivitet, som vil bidrage med en største støjpåvirkning, er ramning af spuns og pæle. Ved ramning af spuns er støjniveauet 80 dB i en afstand af ca. 40 m fra arbejdsområdet. Ved nedvibrering af spuns vil støjniveauet være ca. 80 dB i en afstand af 25 m fra anlægsarbejdet.

Det vurderes, at det kun er nedvibrering af spuns, som vil kunne skabe vibrationsforhold, der medfører gener ved nærmeste naboer. Erfaringer fra andre anlægsarbejder har vist, at de øvrige anlægsaktiviteter normalt ikke medfører vibrationsproblemer.

Risiko for bygningsskade i forbindelse med nedvibrering af spuns er minimal, idet der normalt kun regnes med en risiko inden for 40 m afstand. Der ligger ikke bygninger inden for denne afstand. Afstanden til nærmeste bygning er 150 m (jagthytte el.lign. øst for broanlægget), der er mere end 200 m til øvrige bygninger.

3.6.5.2 Håndtering af risiko for støvpåvirkning

Det sikres ved valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen, at omgivelserne ikke påvirkes af støv i anlægsperioden. I tørre perioder udføres regelmæssig vanding af bl.a. adgangsveje og oplag. Dette skal sikre, at omgivelserne til anlægsarbejderne påvirkes mindst muligt af støv.

3.6.5.3 Belysning i anlægsfasen

I vinterhalvåret kan der være behov for belysning af arbejdsarealer. Byggepladsens lys vil være slukket i nat-timerne mellem 18 og 7.

Belysning af de midlertidige arbejdsarealer rettes direkte ned mod arbejdsarealer, eller afskærmes, så de ikke medfører lysgener i det omgivende landskab, samt for at afværge en midlertidig forringelse af ådalens funktion som spredningsvej for dyr.

3.6.6 Overfladevand

Overfladevand fra midlertidig afvanding af vej og brodæk i anlægsfasen, opsamles i regnvandsbassiner. Overfladevand fra arbejdsarealer siver ned fra terræn. Det sikres, at diffust overfladevand med suspenderet materiale (sand, jord mv.) fra arbejdsarealerne og blottede jordflader ikke kan tilstrømme vandløbene direkte. Dette gøres ved etablering af render (op til 0,5 m dybe) og jordmiler (op til 0,5 m høje), som kan opsamle og forsinke afstrømmende overfladevand. Nord for Bygholm Å ledes vandet til vejanlæggets regnvandsbassiner, som etableres tidligt i anlægsfasen. Syd for Bygholm Å, hvor regnvandsbassinerne ikke etableres tidligt i anlægsfasen, etableres en kombination af render/jordmiler, hvor sedimentation kan ske. Renderne kommer da til at fungere som sandfang og afledning vil ske via terræn til Bygholm Å. Render og miler etableres inden for anlægsarbej-

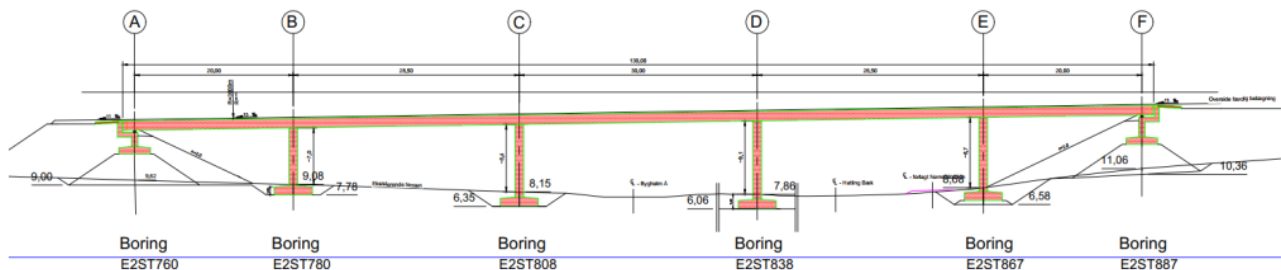
dernes arbejdsareal. Den midlertidige udledning vil desuden blive sikret med halmballer eller lignende for yderligere at tilbageholde materialer.

Regnvandsbassiner skal renses op inden driftsfasen, efter anlægsarbejdet er afsluttet. Render og jordmiler fjernes ved entreprisaftslutning – og naturligt terræn genskabes. Eventuel overskudsjord efter terrænbearbejdningen bortkøres. Sandfang oprenses og det oprensede materiale bortkøres forud for ibrugtagning af vejen.

3.6.7 Grundvandssænkning med reinjektion

Der udføres midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen i forbindelse med udførelse af broens fundamenter og søjler.

Landskabsbroen funderes på seks understøtningspunkter, hvor der forventes behov for grundvandssænkning ved etablering af de fire midterste, leje B, C, D og E. Ved leje B forventes grundvandssænkning kun nødvendig ved ekstraordinært højvande.



Figur 3.12 Landskabsbroen med de seks understøtningspunkter.

Grundvandssænkningen udføres i byggegruberne enkeltvist, det vil sige, at der ikke pumpes samtidigt i de fire byggegruber. Der skal grundvandssænkes i op til fire uger pr. byggegrube, dvs. i alt op til 16 uger i anlægsperioden.

Grundvandet i de ca. 58 m² store byggegruber sænkes til 0,5 meter under fundamentsbund svarende til en sænkning på op til 2,0 meter inden for byggegruben i forhold til det senest målte vandspejlsniveau fra april 2021.

Grundvandssænkningen udføres med filtersatte sugespids, og det oppumpede vand reinjiceres via filterboringer til det samme grundvandsmagasin og i samme niveau, som det oppumpes fra. Pumpesystemet er et lukket system med vakuum, der sikrer, at der ikke sker nogen påvirkning i form af iltning eller forurening af vandet i pumpeprocessen.

Det samlede omfang af grundvandssænkningen er beregnet til 75.280 m³. Som et "worst case"-scenarie er der forudsat, at der skal grundvandssænkes i alle fire byggegruber og et tillæg på 10 % af den beregnede vandmængde. Det vil sige en samlet vandmængde på knap 85.000 m³. Mængderne fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 3.4 Omfang af oppumpede grundvandsmængder til byggegruber for landskabsbroens fundamenter /31/.

LEJE	VANDMÆNGDE PR. TIME	SAMLET VANDMÆNGDE	PERIODE
B*	16 m ³ /t	10.750 m ³	4 uger

LEJE	VANDMÆNGDE PR. TIME	SAMLET VANDMÆNGDE	PERIODE
C	31 m ³ /t	20.850 m ³	4 uger
D	35 m ³ /t	23.520 m ³	4 uger
E	30 m ³ /t	20.160 m ³	4 uger

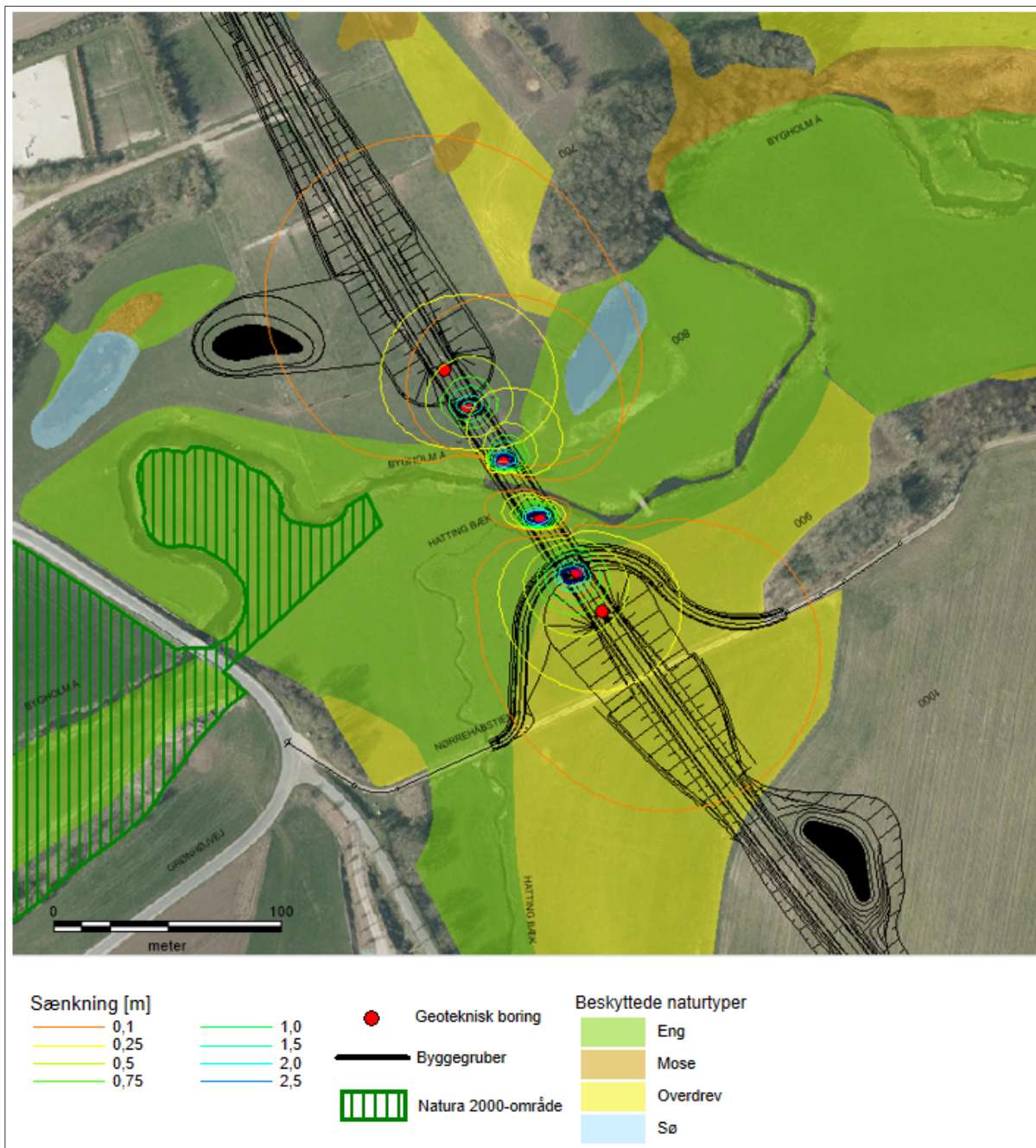
*Kun nødvendigt ved ekstraordinært højt vandspejl over kote +7,6 meter.

Ved udførelse af grundvandssænkning og reinjicering, er der to støjklider; selve pumpen og drivkraften til pumpen. Grundvandssænkningen og reinjiceringen sker gennem et antal filtersatte borer, per byggegrube, hvor der pumpes fra. Pumpningen foregår med dykpumper, som er placeret nede i borerne. I praksis betyder det, at støjkliden er placeret flere meter under terræn i et rør. Støjen fra pumpen vil således stort set absorberes fuldstændigt i røret under terræn. Den lille mængde støj, der måtte bevæge sig op over terræn, vil fordele sig i luften, og derved minimeres støjpåvirkningen yderligere støjgenerne for omgivelserne vil således være minimale.

For så vidt angår drivkraften til pumpen, er i dette projekt valgt, at pumpen skal drives af strøm fremfor generator. Strømmen trækkes fra elnettet fra det næved liggende erhvervsområde. Ved at drive pumpen med strøm fra elnettet, bortfalder den støjklide, der sædvanligvis ville være i en generator, fuldstændigt.

Der er foretaget en modelberegning af grundvandssænkningens udbredelse omkring byggegruberne, se Figur 3.13. Beregningen er foretaget med en simpel numerisk model i modelværktøjet GMS Modflow med samme forudsætninger, som er anvendt ved beregning af, hvor meget vand, der skal bortpumpes.

Modellen er opstillet med udgangspunkt i en højdemodel for området, så topografien omkring bl.a. Bygholm Å er beskrevet. Modellen består af fire lag med en gennemgående lagtykkelse på 5 meter i hvert lag. Modeldiskretiseringen er 5x5 meter og modelområdet er 1500x1500 meter. Modellen er opsat som en stationær model med fastholdt tryk som randbetingelse langs den nordlige og sydlige modelrand. Bygholm Å samt tilløbet Hatting Bæk er defineret som vandløb i modellen. Beregningen er foretaget for pumpning på de fire gruber hver for sig, og er foretaget konservativt for en stationær tilstand svarende til en permanent sænkning uden reinjektion. Den reelle sækningsudbredelse vurderes derfor at være mindre end beregnet.



Figur 3.13. Beregnet udbredelse af sænkningstragte ved grundvandssænkning i gruberne enkeltvis.

Sænkningstragtenes udbredelse er begrænset til byggegrubernes nærområde. Den største udbredelse af sænkningstragten ses ved den sydlige og nordlige grube, hvor der i en afstand af op til 50 meter er beregnet en sænkning på 25 cm, og på 10 cm op til 120 meter væk fra gruben og væk fra vandløbene.

Bygholm Å er præget af naturlig grundvandsudstrømning, forårsaget af den opadrettede grundvandsstrømning i den lave del af ådalen. En sænkning af grundvandet i byggegruber i ådalen vurderes at udgøre en meget lille og helt ubetydelig andel af den grundvandsudstrømning, som sker til både Bygholm Å og Hatting Bæk. Påvirkningen af vandføringen i vandløbene er derfor også meget lille og helt ubetydelig, hvilket skyldes den opadrettede grundvandsstrømning.

3.6.8 Håndtering af spild

Arbejdspladsen indrettes, så der ikke sker spild og forurening af vandløb og tilstødende arealer. Der træffes natur- og miljøforanstaltninger til at imødegå spild og forurening af vandløb, ligesom der etableres et beredskab til ulykkesituationer – f.eks. materiel til opsamling af forurening, flydespærringer etc.

3.6.9 Nedrivningsarbejder og affald

Der er ingen nedrivningsarbejder i forbindelse med anlægget. Byggeaffald fra anlægsfasen, samt overskydende jord, bortskaffes i henhold til gældende regler og lovgivning.

3.6.10 Materialer og naturressourcer

Materialeforbrug til projektet:

Materialer	Mængde	Enhed
Slidlag	12.000	m ²
Bærelag	12.000	m ²
Stabilgrus	14.000	m ²
Bundsikring	9.000	m ²
Beton	1.300	m ³
Stål	180	ton
Autoværn	300	m

Jordbalance for projektet:

Jordarbejder	Mængde	Enhed
Jord - Afgravning	63.000	m ³
Jord - Indbygning	39.000	m ³
Jord - Bortskaffelse	24.000	m ³
Muld - afgraves og bortskaffes	17.000	m ³

Hovedparten af den afgravede jord forventes genindbygget i projektet. Afgravede materialer vil så vidt muligt blive genanvendt i vejdæmningsarbejder. Det er vurderet at ca. 40.000 m³ jord vil være egnet til genanvendelse i projektet. Det endelige omfang af indbygningsegnet jord afklares på baggrund af geotekniske undersøgelser.

Indbygningsegnet jord vil blive transporteret ad vejtracéet til indbygning med det samme, mens jord til udsætning, for eksempel blødbund, uegnet jord, overskudsjord samt muld køres direkte til aftager. Samlet set forventes 41.000 m³ jord og muld bortskaffet. Dermed skal den samme jord ikke af- og pålæsses flere gange, og større mellemdepoter undgås. Der vil derfor ikke være behov for mellemdeponering af jord.

Projektområdet omfatter overvejende marker og naturområder og der er ikke arealer med kortlagte jordforureninger (V1 eller V2), eller områdeklassificering inden for eller nær projektet. Ved krydsningen af Stampemøllevej og ved tilslutning til rundkørslen ved motorvejen kan der være tale om en mindre mængde lettere forurenede jord, og jord herfra vil blive behandlet og afskaffet som sådan til godkendt modtager/deponi. Alt overskydende jord bortskaffes til godkendt modtager i henhold til gældende regler og lovgivning.

Modtageren af overskudsjorden kendes ikke på nuværende tidspunkt, og de anvendte transportruter til jord- og materialetransporterne er derfor heller ikke kendt. Den kommende entreprenør for anlægget planlægger jordhåndteringen i anlægsfasen ud fra krav stillet i udbudsmaterialet for den kommende anlægsentreprise.

3.7 Driftsfasen

3.7.1 Trafik og hastigheder

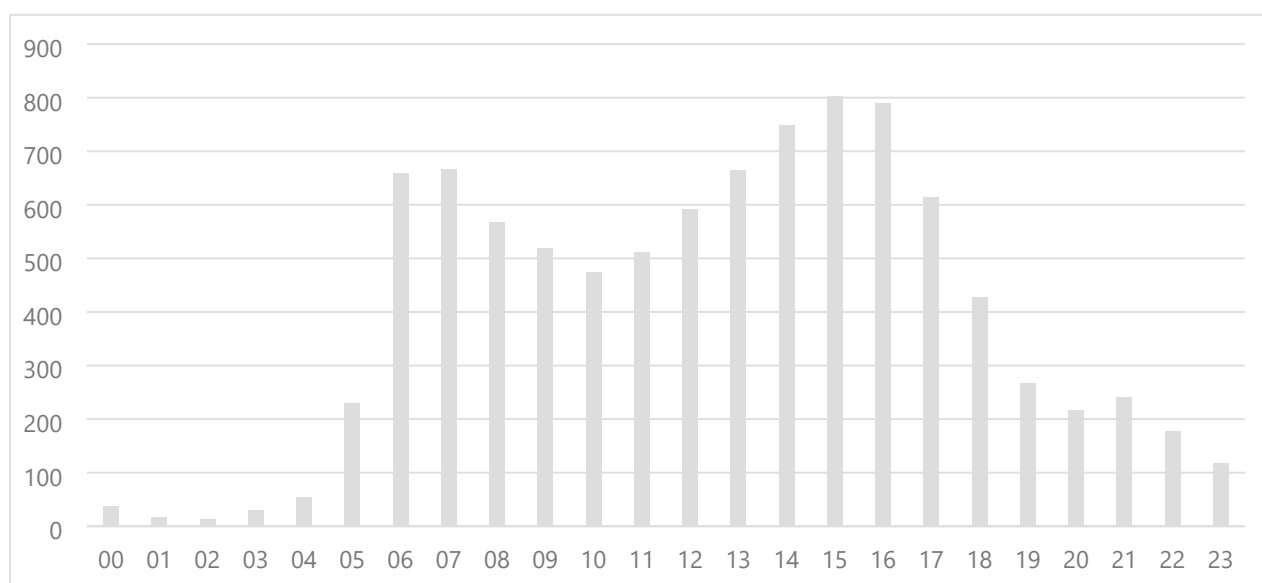
Den forventede årsdøgntrafik er beregnet på grundlag af Horsens Kommunes trafikmodel. Der forventes en årsdøgntrafik er ca. 6.900 køretøjer på vejen. Lastbilandelen forventes at blive 15,4 %.

Trafikbelastningen i morgenspidstimen er i trafikmodellen på 750 køretøjer (11 % af ÅDT). Spidstimebelastningen forventes at ligge i tidsrummet kl. 7-8. Trafikbelastningen i eftermiddagsspidstimen er, ifølge trafikmodellen, på 800 køretøjer (12 % af ÅDT). Spidstimebelastningen forventes at ligge i tidsrummet kl. 15.30-16.30.

Den tilladte hastighed på strækningen bliver 80 km/t.

Den tætteste trafik findes i morgen- og eftermiddagsspidstimerne. Fordelingen af biler over døgnet kan ikke udstrækkes af trafikmodellen.

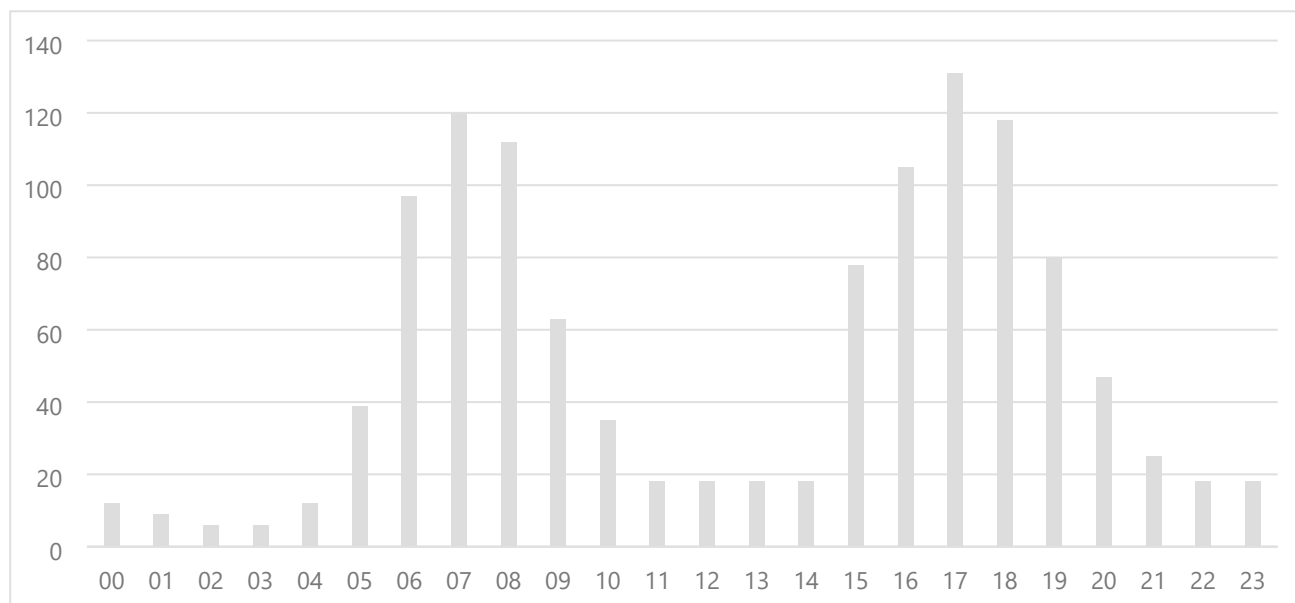
Det forventes at trafikmønsteret på den nye forbindelsesvej vil svare til trafikmønsteret på Silkeborgvej. Trafiktællingen fra 2017 på Silkeborgvej viser lave trafikniveauer fra kl. 22 og frem til kl. 05 hvorefter trafikmængden stiger markant frem mod morgenspidstimen.



Figur 3.14 Gennemsnitligt antal køretøjer på Ny Silkeborgvej fordelt over døgnet timer, Trafiktælling Ny Silkeborgvej ved Kørupvej 2.november 2017, ÅDT 8.580.

Lastbiltrafikken på forbindelsesvejen forventes i vid udstrækning at bestå af trafik til og fra Erhvervsområde VEGA, hvor transportvirksomheden DSV har bygget en ny terminal. Den forventede trafikfordeling over døgnet fra DSV alene, er opgjort i Notat vedr. trafikmængder /39/. Af notatet fremgår at der forventes i størrelsesordenen 1000 lastbiler i døgnet som kører til eller fra transportterminalen via den nye forbindelsesvej. Det fremgår desuden af notatet at trafikken aftager frem mod midnat. I perioden fra kl. 22-05 forventes mindre end 20 last-

biler pr. time på vejstrækningen. Personbiltrafikken til og fra virksomheden er relateret til morgen- og eftermiddagsspidstimerne.



Tabel 3.5 Den forventede lastbiltrafik fra DSV på forbindelsesvejen, fordelt over døgnetimer, jf. /39/.

3.7.2 Støj

Støjpåvirkningen omkring den nye forbindelsesvej vil ændre sig i forhold til i dag. Det skyldes, at vejen forløber i et trace, hvor der ikke tidligere har været en vej, ligesom trafikken på de eksisterende veje fordeles anderledes. Der er udarbejdet støjberegninger for referencescenariet, som er den situation, der vil være i 2030, hvis vejen ikke etableres. Dertil er der udarbejdet støjberegninger for 2030, hvor vejen er etableret. Udgangspunktet for vurderingen af støj ved boliger er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB. Beregningerne viser, at forbindelsesvejen ikke vil medføre, at flere ejendomme påvirkes af støj over 58 dB.

3.7.3 Afledte stofmængder

Opsamlet regnvand fra vej anlægget renses i vej anlæggets renseløsninger og regnvandsbassiner inden det ledes til Bygholm Å. Den gennemsnitlige, årlige udledning fra vejarealet er beregnet til at være ca. 13.807 m³/år. Det vil sige, at der i et middelår vil blive afledt ca. 13.807 m³ regnvand fra bassinerne til spildevandssystemet.

Afledning af næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og iltforbrugende- og suspenderede stoffer fra anlæggets regnvandsbassiner er beregnet på baggrund af undersøgelser af udløbsvand fra sammenlignelige regnvandsbassiner, med udgangspunkt i at hele den årlige vandmængde renses og ledes gennem bassinerne inden vandet, ledes til Bygholm Å.

1.1.1.1 Næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof

Udløbskoncentrationer for næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof fremgår af afsnit **Error! Reference source not found.** De anvendte stofkoncentrationer og beregningen af årlige stofmængder i det afledte regnvand fremgår af Tabel **Error! Reference source not found.** Se kapitel 16 i den tilhørende miljøkonsekvensrapport for en beskrivelse af grundlaget for de anvendte udløbskoncentrationer.

Tabel 3.6 Næringsstoffer, iltforbrugende- og suspenderede stoffer, anvendte udløbskoncentrationer.

Stof	Udløbskoncentrationer [mg/l]	Årlig mængde udledt til Bygholm Å [kg]
SS	27	373
BOD	2,1	29
Total-N	0,2	2,8
Total-P	0,07	1

1.1.1.2 Miljøfarlige stoffer

Koncentrationen af de forskellige stoffer i indløbsvandet er afhængig af blandt andet den trafikale belastning, oplandet og den specifikke regnhændelse. Koncentrationer kan variere under den samme regnhændelse, mellem hændelser på samme lokalitet og mellem lokaliteter⁴.

Forventede udløbskoncentrationer i våde bassiner er undersøgt i flere projekter. Anvendte udløbskoncentrationer stammer primært fra en undersøgelse Vejdirektoratet har udarbejdet på baggrund af et ønske om at forbedre deres vidensgrundlaget om udløbskoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer, næringsstoffer og iltforbrugende stoffer fra våde regnvandsbassiner og er udtryk for gennemsnitlige rensegrader på tværs af de undersøgte våde bassiner. Undersøgelsen og forudsætningerne er nærmere beskrevet i miljøkonsekvensrapportens kapitel 16.

Tabel 3.7 Udvalgte miljøfarlige stoffer samt udløbskoncentrationer og årlige udledte mængder. Se også afsnit **Error! Reference source not found.**

Parameter	Udløbskoncentration	Årlig mængde udledt til Bygholm Å (gram)
Bly	1,12	15,4
Cadmium	0,0033	0,04
Chrom	3,06	42,2
Kobber	6,2	85,6
Kviksølv	0,03	0,4
Nikkel	2,1	29
Vanadium	2,4	33,1
Zink	18,77	259
Fluoranthren	0,004	0,05
Naphthalen	0,00042	0,006
Pyren	0,01	0,1
Diethylhexylphthalat (DEHP)	0,09	1,2
Bisphenol A	0,017	0,2
Toluen	0,3	4,1
Sum af xylener	0,0027	0,04

⁴ EU LIFE-TREASURE (2009). TEKNISK VEJLEDNING - Funktion, dimensionering og drift af våde bassiner for videregående rensning af afstrømmet regnvand i byer. EU LIFE2006 ENV/DK/229-TREASURE, december 2009.

Parameter	Udløbskoncentration	Årlig mængde udledt til Byg-holm Å (gram)
PFOS	0,00064	0,009
PFASS-24***	0,0075	0,1

3.7.4 Emissioner

I forbindelse med den nye habitatvurdering, er det valgt at opdatere OML-beregningen, da det vurderes at der er kommet ny viden i forbindelse med den danske bilsammensætning, herudover anvendes der en mere retvisende ruhedslængde i forhold til naturområderne der beregnes til, samt mere nærtliggende tilgængelige 10 års vejr data.

Omfanget af emissioner fra vejens trafik afhænger af trafikmængde, køretøjssammensætning og hastighed. Der er gennemført en OML-beregning, med henblik på at give et estimat på emission af NO_x og NH₃ fra vejens trafik til Natura 2000-området under hensyn til geografi og vejrforhold. Beregningerne er foretaget for en års-døgntrafik på 6900 biler med 15,4 % lastbiler og 10 % person elbiler.

Kvælstofdepositionen er regnet efter VVM-metodikken i OML Multi version 7.1⁵ (Seneste version fra DCE frigivet 27. juni 2024). Der er udlagt arealkilder på vejfladen med 8 meters bredde og 25 meters længde, og NO_x og NH₃ emission er indsat på disse arealkilder til beregning af immission og N-deposition. Emissioner fra trafikken er opgjort på baggrund af data i den danske emissionsopgørelse og emissionsfaktorer fra EEA European Environmental Agency /36 og 37/ database, AU har fortaget udtræk af relevant data. Terrænet er behandlet som mellemhøj natur. Resultaterne er afstandskorrigerede for at tage højde for deposition før det målte punkt efter metodikken i notat fra DCE's notat om deposition fra faldekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM /38/.

Depositionsniveauet af N-total på selve vejen er beregnet til at være 0,655 kg N/ha/år. Depositionen aftager hurtigt med afstand til vejen. Ved Natura 2000-områdets afgrænsning er niveauet faldt til 0,066 kg N/ha/år og ved nærmeste habitatnaturtype, som er et kalkoverdrev vest for Kørupvej, er den beregnede deposition 0,014 kg/N/ha/år. Alle de beregnede depositionsniveauer er således på et niveau hvor det, under hensyn til usikkerheden på beregningen, med videnskabelig sikkerhed kan konkluderes at niveauet er så lavt, at det statistisk ikke kan regnes som tilførsel, selv i absolut nærhed til selve vejen. Dette også ud fra det konservative beregningssystem og det faktum at niveauerne er så lave at de ikke vil kunne påvises eksperimentelt med de nuværende biologiske og kemiske undersøgelsesmetoder.

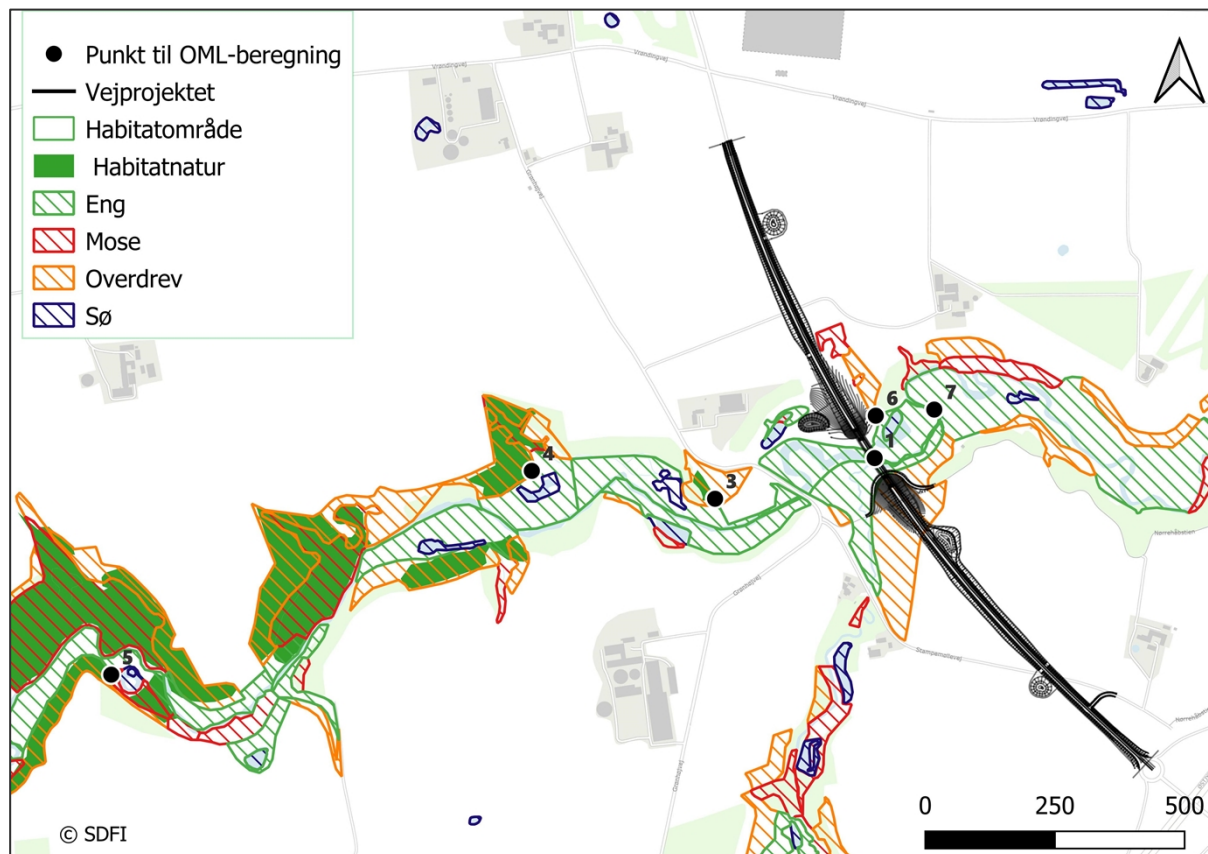
Der er foretaget beregninger for en række punkter med forskellige afstand til vejen, jf. Figur 3.15 og Tabel 3.8.

Tabel 3.8 OML-Beregnet kvælstofdeposition ved forskellige punkter jf. Kortet Figur 3.15

Nr.	Beregningspunkt	Afstand [m]	N-deposition [kgN/ha/år]
1	På vejen	0	0,655
2	Natura 2000-område, grænse	65	0,066

⁵ OML står for "Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller". OML-modellen er en atmosfærisk spredningsmodel. Den anvendes til at beregne udbredelsen af luftforurening ud til afstande på 10-20 kilometer fra kilderne. I forbindelse med Miljøstyrelsens Luftvejledning benyttes modellen til at vurdere, om den såkaldte B-værdi overholdes for nye og planlagte anlæg. Modellen benyttes også i forbindelse med lugt ved miljøgodkendelse af husdyrbrug og ved generel kortlægning af forureningsforhold. Modellen regner konservativt og giver således et resultat der honorerer forsigtighedsprincippet.

3	Habitatnaturtype, kalkoverdrev	300	0,014
4	Habitatnaturtyper, kalkoverdrev og rigkær	585	0,007
5	Habitatnaturtype, surt overdrev	1500	0,003
6	Beskyttet natur, overdrev	40	0,119
7	Beskyttet natur, eng	150	0,044



Figur 3.15 Beregningspunkter for OML-beregninger, punkt 1 er nulpunktet for beregningen.

3.1 Afværgetiltag

I projektudviklingen og gennem miljøvurderingsprocessen er der fundet og opsat en række afværgetiltag, som er nødvendige for realisering af projektet, så projektet tager mest muligt hensyn til miljøet.

3.1.1 Anlægsfase

- Naboer informeres om arbejdets tidsplan i god tid, inden arbejdet startes
- Spuns og pæle vil hovedsagligt blive nedvibreret. Kun ved en hård eller leret jordbund bliver spunsen nødt til at rammes ned.
- Der skal forud for anlægsarbejdet opsættes en procedure for håndtering af spild af forurenede stoffer, hvor et eventuelt spild straks opsamles og Horsens Kommune underrettes.
- Støvdannelse skal minimeres ved reduktion af hastighed ved kørsel på grusveje og jordarealer, samt løbende renholdelse af befæstede veje. Der vil blive foretaget støvbekæmpelse i nødvendigt omfang i form af udlægning af køreplader eller vanding af arbejds- og oplagsområder samt ubefæstede adgangsgang- og arbejdsveje, særligt i perioder med blæst og i tørre perioder, så mængden af støv reduceres til et acceptabelt niveau.

- I anlægsfasen skal maskiner og materiel opbevares på befæstede arealer eller arealer, hvor overjorden efterfølgende afgraves og bortskaffes.
- Der sikres i anlægsfasen to meters respektafstand til Bygholm Å, målt fra vandløbets brink, hvor der ikke foregår færdsel eller opføres konstruktioner.
- Arbejdsarealer afgrænses med hegn ud mod de beskyttede naturområder, Bygholm Å og Hatting bæk.
- Belysning af de midlertidige arbejdsarealer rettes direkte ned mod arbejdsarealer, eller afskærmes, så de ikke medfører lysgener i det omgivende landskab, samt for at afværge en midlertidig forringelse af ådalens funktion som spredningsvej for dyr.
- Den midlertidige grundvandssænkning sker ved reinfiltration for at begrænse sænkingsudbredelsen mest muligt, så påvirkningen er begrænset til byggegrubernes nærområde.
- Af hensyn til vandflagerne opsættes tre flagermuskasser af typen Schwegler 2FN eller 2F under landskabsbroen ud mod Bygholm Å pr. fældet tre i forbindelse med fældning af elletræer ved linjeføringen. Fældning af træerne skal ske i september-oktober i samråd med Naturstyrelsens vildtkonsulent.
- Nedbringning af spuns og pæle skal ske i tidsrummet fra 1 time efter solopgang til 1 time før solnedgang i perioden 1. maj - 1. oktober, hvorved det kan undgås, at flagermusene forstyrres med støj under vinterdvalen så den økologiske funktionalitet for eventuelle vinterrastelokaliteter reduceres.

3.1.2 Driftsfase

- Broen er i udformningen tilstræbt udført, så den har så let et udtryk som muligt og med mulighed for kig under broen på langs af ådalen. Der er i placeringen af broen på tværs af ådalen lagt vægt på, at broen giver mindst mulig påvirkning af landskab og natur.
- Skråninger ved broens tilslutning til ådalen, dvs. ved terrænreguleringerne, er søgt tilpasset med bløde skråningsflader, der er tilpasset det omgivende landskab og terræn.
- Skærmene på broens sider udføres af ikke-reflekterende (matterede) materialer, så der ikke opstår lysgener med reflekterende sol set fra omgivelserne.
- Med undtagelse af beplantning langs vejen af hensyn til flagermus, skal terrænreguleringerne og øvrige påvirkede arealer i ådalen ikke tilplantes eller tilsås, men skal efterlades til naturlig genvækst af områdets vegetation. Terrænreguleringernes skrænter skal, så vidt det er muligt af hensyn til erosion, efterlades med næringsfattig jordbund, dvs. uden muldlag, så muligheden for overdrevsvegetation fremmes.
- Over skråningsanlæggene i hver side af ådalen etableres beplantning af træer og buske langs vejen på begge sider inden vejen tages i brug. Beplantningen etableres, så den bliver tæt og når en højde på minimum 2,5 m og derved bliver funktionel mht. at lede flagermus ned i ådalen eller "løfte" flagermus, der krydser vejen. Beplantningen skal bestå af arter, der ikke tiltrækker insekter. Bevoksningen suppleres med vildthejn, som har samme funktion, indtil beplantningen når den ønskede højde og tæthed.
- Som afværgeforanstaltning mod trafikdrab af stor vandsalamander, der forsøger at krydse vejbanen på nordsiden af Bygholm Å, etableres der permanent paddehegn på begge sider af vejen i en strækning af 200 m fra vejbroen, på nordsiden af Bygholm Å. Paddehegnet etableres og vedligeholdes i overensstemmelse med anvisning til et funktionelt paddehegn beskrevet i Vejdirektoratets vejledning "Hegning langs veje" og Erfaringskatalog for paddehegn. Paddehegnet vil være opsat og funktionelt inden vejen tages i brug.
- Der skal etableres en afværgeforanstaltning, der reducerer kobberkoncentrationen i udledningen, så tilstanden i recipienten ikke forringes og målopfyldelse ikke forhindres. Dette kan blandt andet sikres ved anvendelse af en renseløsning med stenuld (Rock Flow), Alternativt anvendes en renseløsning der dokumenteret kan levere en tilsvarende rensesgrad. Dette kan evt. ske ved en efterpolering af det udledte vand der tilbageholder finpartikulært materiale og sorberer opløst kobber. Ved anvendelse af RockFlow opnås den tilstrækkelige rensesgrad ved en rensning bestående af en filtrering, hvilket tilbageholder

partikulært bundne MFS, fungerende på samme måde som et almindeligt regnvandsbassin. Efter filtreringen vil vandet ledes over en sorbent monteret i en brønd. Sorbenten vil særligt være målrettet kobber og vil bestå af jernoxider. Sorbenten vil både binde mindre kolloide partikler, som kan indeholde betydelig mængder kobber og øvrige MFS, og desuden opløst kobber. Efter rensning kan det rensede vand ledes til bassin og videre til recipient. Afværgetiltaget vil reducere koncentrationen af totalt kobber i udløbet til en koncentration betydeligt lavere end det maksimale miljøkvalitetskrav for kobber. Den resulterende koncentration af kobber i Bygholm Å vil korrigeret for biotilgængelighed ligeledes ikke overskride det generelle miljøkvalitetskrav. Med afværgetiltaget kan det også afvises, at udledningen af vejvand vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer. Renseløsningen vil også reducere udledningen af organiske og ilt-forbrugende stoffer, herunder BI-5. Rensegrader for organisk stof (COD) er omkring 50% for RockFlow⁶. Derudover, vil opløste PAH-stoffer sorbere til stenulden, som har en sammenlignelig KD-værdi med jord⁷.

3.2 Kumulative forhold

Nord for projektområdet ligger erhvervsområdet VEGA, som løbende udbygges med industrivirksomheder. Udbygningen vil genere en større mængde trafik, og der er etableret veje som forbinder dette projekt med Ny Silkeborgvej. Den forventede trafikmængde genereret fra erhvervsområdet og effekten af forbindelsen til Ny Silkeborgvej er medtaget i trafikmodellen og de beregnede trafiktal for den nye vej. Den kumulative virkning af erhvervsområdets udbygning og det fortsatte vejforløb er således inkluderet i konsekvensvurderingen.

Kvælstofdeposition fra vejens trafikemissioner i kumulation med eksisterende kilder i området vurderes på baggrund af den årligt beregnede baggrundsdeposition for området. Denne totale deposition af kvælstof beregnes årligt i forbindelse med luftovervågning i NOVANA-programmet. Overvågningen gennemføres af Institut for Miljøvidenskab – Aarhus Universitet og DCE – Nationalt center for miljø og energi. Metoder og resultater på kommuneniveau er tilgængelige på hjemmesiden "Depositionsberegninger" /21/. Modelberegningerne medtager kilder fra blandt andet forbrændingsprocesser (transport, energi, industri mv.) og udslip fra landbrugsproduktionen /22/. Da beregningerne gennemføres årligt, forudsættes de beregnede baggrunds niveauer at være et udtryk for niveauet af den aktuelle baggrundsbelastning i området. På hjemmesiden Danmarks Arealinformation præsenteres desuden modelresultater i høj opløsning for den totale kvælstofdeposition i form af ammoniak fordelt på 400 m x 400 m gitternet. Disse beregninger er baseret på data fra det Centrale Husdyrbrugs Register (CHR), det Generelle Landbrugsregister (GLR), landmændenes gødningsregnskaber indrapporteret til Plantedirektoratet samt markblokkort /22/.

⁶ Filtrerteknologi til rensning af regnvand i tætbebyggede områder. Miljøstyrelsen. MUDP Rapport, januar 2021

⁷ [anvisning-for-rockflow.pdf](#)

4. Habitatbekendtgørelsen

Habitatbekendtgørelsen fastsætter bindende forskrifter for myndigheder om planlægning og administration, der berører internationale naturbeskyttelsesområder, samt beskyttelse af visse arter. Bekendtgørelsen er en implementering af EU's habitatdirektiv i dansk lov.

Bekendtgørelsens regler skal derfor anvendes, når myndighederne skal planlægge eller træffe afgørelser i sager efter en lang række love på natur- og miljøområdet. Lovene er oplistet i bekendtgørelsen.

Det følger af Habitatbekendtgørelsen, at der ikke kan meddeles tilladelse efter de nævnte love til et projekt, såfremt en Natura 2000-konsekvensvurdering viser, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer eller projekter vil skade et Natura 2000-område. Projektet må således opgives, eller der må foreslås afhjælpende foranstaltninger (afværgeforanstaltninger), der med tilstrækkelig sikkerhed kan forhindre skaden.

4.1 Vejledninger

Miljøstyrelsens Vejledningen om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter /26/ er senest opdateret i 2020. Vejledningen er 3. generation, da både første og anden vejledning til habitatdirektivet blev revideret og præciseret efter en række afgørelser i EU-domstolen.

Vejledningen er ikke bindende, men bidrager til fortolkningen af bekendtgørelsen og til, hvordan reglerne for administrationen kan opfyldes. Vejledningerne er udarbejdet ved inddragelse af lovforberedende arbejder, klagenævnspraksis, EU-Kommissionens vejledninger og EU-Domstolens afgørelser.

Derudover har EU-kommissionen i 2021 publiceret "Vejledning om streng beskyttelse af dyrearter af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet" om beskyttelsen af arter opført på habitatdirektivets bilag IV /49/. Denne vejledning tager hensyn til de praktiske erfaringer fra gennemførelsen af habitatdirektivets bestemmelser om beskyttelse af arter i årene efter offentliggørelsen af den første udgave af vejledningen i 2007.

Hvis der er forskel på ordlyden i de to vejledninger, er der taget udgangspunkt i vejledningen fra EU-kommissionen.

4.2 Proces vedr. anvendelse af habitatbekendtgørelsen

EU-Domstolens fortolkning af habitatdirektivets artikel 6 /V/ består af en tretrinnsmodel, som omfatter følgende:

- I. Myndigheden skal vurdere om det kan udelukkes, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke den udpegede lokalitets gunstige bevaringsstatus væsentligt (foreløbig vurdering, også kaldet væsentlighedsvurdering).
- II. Hvis en sådan påvirkning på baggrund af objektive kriterier ikke kan udelukkes, skal der, hvis projektet ønskes fremmet, foretages en nærmere vurdering (fuld Natura 2000-konsekvensvurdering). Denne vurdering skal omfatte alle aspekter af projektet, som kan påvirke den omhandlende lokalitet, og vurderingen skal ske på baggrund af den bedste videnskabelige viden på området.
- III. Der kan kun gives tilladelse, dispensation eller godkendelse, såfremt der er opnået vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger for den omhandlende lokalitet. Det skal ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kunne fastslås, at projektet ikke har skadelige virkninger for den omhandlende lokalitets integritet.

Myndigheden skal altså sikre sig, at det kan afvises, at en plan eller projekt skader området, dvs. myndigheden skal have vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger. Der er altså tale om en meget høj beskyttelse af Natura 2000-området på et sikkert fagligt grundlag, og vurderingen tager udgangspunkt i anvendelse af forsigtighedsprincippet.

Hvis det ikke kan afvises, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en fuld konsekvensvurdering af projektet. Den blotte sandsynlighed for en væsentlig påvirkning er tilstrækkelig til at udløse dette krav. Der foreligger en form for omvendt bevisbyrde, hvor forsigtighedsprincippet gælder.

Forsigtighedsprincippet

Forsigtighedsprincippet indebærer, at hvis der er videnskabelig tvivl om skadevirkninger, dvs. at skade ikke kan udelukkes, skal denne tvivl komme Natura 2000-området til gode. Hensynet til de udpegede områder skal vægtes højest. Forsigtighedsprincippet anvendes f.eks. i tilfælde, hvor videnskabelige oplysninger er ufuldstændige, foreløbige eller usikre, samt i tilfælde, hvor en foreløbig videnskabelig vurdering viser, at der er risiko for eventuelle skadelige indvirkninger på arter eller naturtyper.

Figur 4.1 Forsigtighedsprincippet er et hovedprincip i konsekvensvurderingen.

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne har til formål at sikre, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus for arterne og naturtyperne på udpegningsgrundlaget. Bevaringsstatus for arter på udpegningsgrundlaget inden for Natura 2000-områder kan påvirkes af aktiviteter udenfor, hvis en art bevæger sig uden for et Natura 2000-område og ind i områder, hvor der foregår sådanne aktiviteter, der ødelægger eller forstyrrer artens fødesøgning eller udgør en spredningsbarriere o. lign. På samme måde kan bevaringsstatus for naturtyper inden for Natura 2000-området påvirkes af aktiviteter, der foregår uden for Natura 2000-områder.

Der skal derfor ikke kun gennemføres konsekvensvurdering for projekter, der berører Natura 2000-områder direkte, men også for projekter, der kan medføre påvirkninger ind i et Natura 2000-område eller påvirke bestande af udpegningsgrundlagets arter, der er knyttet til Natura 2000-området, men bevæger sig ind og ud af området.

Alle aspekter af en plan eller projekt, som i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter skønnes at kunne påvirke Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, skal inddrages i en konsekvensvurdering. Konsekvensvurderingen er derimod ikke en miljørapport, der f.eks. forholder sig til andre emner eller elementer, herunder arter, som ikke er på udpegningsgrundlaget (fredede og rødlistede arter mv.). Vurderingen omfatter således heller ikke en gennemgang af øvrige forhold omkring de nære arealer, herunder bygninger, omdriftsarealer, § 3-beskyttet natur, kulturværdier mv.

4.3 Bilag IV-arter

Habitatdirektivets bilag IV indeholder en liste med en række særligt beskyttelseskrævende arter, der er beskyttede i hele deres naturlige udbredelsesområde (bilag IV-arter). Beskyttelsen fremgår i dansk lovgivning af bl.a. Habitatbekendtgørelsen, Planhabitatbekendtgørelsen, Naturbeskyttelsesloven, Artsfredningsbekendtgørelsen samt en række andre love. For disse arter indebærer beskyttelsen bl.a. et forbud mod (1) forsætligt drab eller indfangning, (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og

migration, (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder. For de særligt beskyttede plantearter gælder, at de er beskyttet mod ødelæggelse i alle livsstadier.

I følge Europa-kommissionens Vejledning om streng beskyttelse af dyrearter af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet /49/ defineres yngle- og rasteområder som:

"Yngleområder

At yngle defineres her som parring, fødsel af unger (herunder æglægning) eller produktion af afkom, hvis reproduktionen er aseksuel. Et yngleområde defineres her som de områder, der skal bruges til parring og fødsel og dækker også området i nærheden af rede- eller fødselsstedet, hvis afkommet er afhængigt af sådanne områder. For nogle arter omfatter et yngleområde også tilknyttede strukturer, der er nødvendige for territorial definition og forsvar. For arter, der reproducerer aseksuelt, defineres et yngleområde som det område, der er nødvendigt for at producere afkom. Yngleområder, der anvendes regelmæssigt, i løbet af et år eller over flere år, skal beskyttes, selv om de ikke benyttes. Yngleområdet kan derfor omfatte områder, der benyttes til:

- 1. parringsleg*
- 2. parring*
- 3. redebygning eller udvælgelse af æglægnings- eller fødselssted*
- 4. æglægning eller fødsel eller produktion af afkom, hvis reproduktionen er aseksuel*
- 5. ægudvikling og ægrugning*
- 6. rede- eller fødselssteder, hvis de benyttes af unger, som er afhængige af det pågældende sted, og*
- 7. bredere levesteder, der understøtter reproduktion, herunder foderområder.*

Rasteområder

Rasteområder defineres her som de områder, der benyttes af et dyr eller en gruppe af dyr, når de ikke er aktive. For arter, der har et fastsiddende stadie, defineres rasteområdet som fastgørelsesstedet. Rasteområder omfatter strukturer, som dyr etablerer som rasteområder, f.eks. reder, huler eller skjulesteder. Rasteområder, der anvendes regelmæssigt, i løbet af et år eller over flere år, skal beskyttes, selv om de ikke benyttes.

Rasteområder, der er afgørende for overlevelse, kan omfatte en eller flere strukturer og naturtyper, der er nødvendige for:

- 1. termoreguleringsadfærd, f.eks. Lacerta agilis (markfirben)*
- 2. hvile, søvn eller rekuperation, f.eks. Nyctalus leisleri-reder*
- 3. skjul, beskyttelse eller tilflugt, f.eks. Macrothele calpeiana-huler, og*
- 4. overvintring, f.eks. flagermushuler og Muscardinus avellanarius-huller (hasselmus)."*

Ifølge miljøstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen /26/ defineres yngleområder i denne sammenhæng som områder, der er nødvendige for (1) parring eller kurtisering, (2) redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning, (3) opvækst af yngel og unger. Rasteområder defineres som områder, der er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile. Områder, der alene benyttes til fødesøgning, er således ikke omfattet af beskyttelsen, medmindre de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde.

Det skal i den forbindelse sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område byder en given art, herunder vil der også kunne indgå fødesøgningsområder hvis disse er nødvendige for opretholdelsen af den økologiske funktion for det enkelte område.

For bilag IV arterne gælder det derudover, at de er beskyttede mod forsætligt drab og forsætlig forstyrrelse. Det skal dermed også sikres at der ikke er dele af projektet i hverken anlægs- eller driftsfasen, der kan medføre forsætligt drab eller forsætlig forstyrrelse.

5. Metode

Indledningsvis er der foretaget en afgrænsning, samt udarbejdet en konkret væsentlighedsvurdering. Der er taget udgangspunkt i projektets karakteristika og Natura 2000-områdernes beliggenhed, men også vurderet på mulighed for påvirkning via f.eks. hydrologisk forbindelse eller spredningsveje for dyr.

Det vurderes for relevante Natura 2000-områder om der er dele af områdernes udpegningsgrundlag, der på forhånd kan udelukkes at blive påvirket f.eks. fordi de ikke findes i nærheden af projektet eller ikke er følsomme for de potentielle påvirkninger projektet kan medføre. Denne metodik er anvendt i afsnit 7.

Projektets mulige påvirkninger på relevante arter og naturtyper beskrives og der foretages herefter en konkret vurdering af hvorvidt disse påvirkninger vil kunne skade Natura 2000-områdets integritet, samt påvirke muligheden for at naturtyper og arter opnår gunstig bevaringsstatus.

Den konkrete vurdering af projektets mulige påvirkninger tager udgangspunkt i de konkrete målsætninger, der findes for områdets arter og naturtyper. Disse fremgår af Natura 2000-plan, Natura 2000-handleplan samt delvist af basisanalyse for det enkelte område. Ligeledes baseres vurderingen på arternes og naturtypernes nuværende bevaringsstatus jf. seneste indrapportering til EU via den såkaldte Artikel 17-indrapportering /7/.

Det springende punkt i vurderingen beror på naturtypens eller artens opretholdelse af integritet i habitatområdet og på landsplan og kravet om, at der ikke sker en forringelse, som medfører en trussel mod opretholdelse af denne integritet og som strider imod bevaringsmålsætningen.

For at vurdere arten eller naturtypens risiko for ikke at efterleve bevaringsmålsætningen som følge af projektet, ser man på naturtypens bevaringsstatus (Figur 5.1).

Bevaringsstatus

En **naturtypes** bevaringsstatus anses for gunstig, når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse.
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid.
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig.

En **arts** bevaringsstatus anses for gunstig når:

- Data vedrørende bestandsudviklingen af de pågældende arter viser, at arten på lang sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- Der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare dens bestande.

Figur 5.1. Bevaringsstatus beror bl.a. på vurdering stabilitet og udbredelse

Danmark har en forpligtelse til at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der begrundes udpegningen af de enkelte Natura 2000-områder. Bevaringsstatus (Figur 5.1) er en vurdering af, hvordan naturtypens eller artens tilstand vil være i fremtiden, hvis der ikke sker ændringer i udnyttelsen, de negative påvirkninger eller forvaltningen i forhold til i dag, og der er således tale om en slags prognose for naturtypernes og arternes udviklingsretning.

Forringelse og forstyrrelser vurderes ud fra de pågældende arters og naturtypers bevaringsstatus. For et område skal opretholdelsen af en gunstig bevaringsstatus vurderes på grundlag af de oprindelige forhold, som blev angivet, da området blev foreslået med henblik på udvælgelse eller udpegning. Dette begreb skal fortolkes dynamisk i overensstemmelse med udviklingen i naturtypens eller artens bevaringsstatus.

5.1 Forringelse af naturtyper jf. EU-Kommissionens vejledning

Hvis en påvirkning resulterer i, at naturtypens bevaringsstatus er mindre gunstig end før, kan det skønnes, at der er tale om en forringelse. For at vurdere denne forringelse på grundlag af direktivets målsætninger, kan der henvises til definitionen på en naturtypes gunstige bevaringsstatus i Habitatdirektivets artikel 1 på grundlag af følgende faktorer:

- naturtypens "naturlige udbredelsesområde og de arealer, den dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse".
- "den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på langt sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid".

Enhver svækkelse af de faktorer, der er nødvendige for opretholdelse af naturtyperne på lang sigt, kan betragtes som en forringelse. Der er tale om forringelse af en naturtype i et område, når det areal, naturtypen dækker på dette område, bliver reduceret, eller når den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på lang sigt, eller bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågæl-

dende naturtype, er svækket i forhold til den oprindelige status. Denne vurdering finder sted under hensyntagen til områdets bidrag til sammenhængen i Natura 2000-netværket.

Enhver udvikling, der bidrager til at mindske arealet for en naturtype, for hvilket området er udpeget, kan betragtes som en forringelse. F.eks. skal betydningen af mindskelsen af naturtypens areal vurderes i forhold til naturtypens andel af områdets samlede areal i overensstemmelse med den pågældende naturtypes bevaringsstatus.

Til at supplere ovenstående vurderinger, bemærkes det, at der desuden er krav om, at man også inddrager de kumulative virkninger af allerede, fuldførte og kommende planer og projekter.

5.2 Baggrund for vurderinger

I vurdering af naturtyperne indgår desuden:

- Naturtypernes sårbarhed over for ændringer
- Naturtypernes fremtidige funktionalitet og ændringer i denne som følge af projektet
- De konkrete målsætninger for naturtyper og arter
- En konkret vurdering af projektets effekt i forhold til Natura 2000-plan 2022-2027 /3/.
- Den overordnede og evt. konkrete (bevarings-)målsætning for Natura 2000-området
- Påvirkningen af naturtyperne og de forventede ændringer af naturtyperne
- Areal-, karakter- eller kvalitetsmæssige ændringer i forhold til naturtypernes eksisterende arealmæssige udbredelse og beliggenhed
- Ændring af sammensætningen af de relevante arter (arter på udpegningsgrundlaget) og den procentvise fordeling af naturtyper

Vurderingen af arterne sker på grundlag af påvirkninger af enkeltarter og de forventede eller forudsigelige indvirkninger på f.eks. bestandsstørrelser, sårbarhed, artens fødegrundlag, yngleaktivitet og yngelpleje, muligheder for at raste, fouragere m.m. samt oplysninger om, hvorvidt artens konkurrenceevne ændres som følge af ændrede levestedsvilkår, f.eks. på grund af mindre eller fragmenterede levesteder, væsentlige forstyrrelser mv.

For de specifikke habitatområder gælder at naturtyper og arter på sigt skal opnå en gunstig bevaringsstatus.

- For naturtyper og for arters levesteder, der er vurderet til natur/skovtilstandsklasse I eller II er målsætningen, at udviklingen i deres areal og tilstand er stabil eller i fremgang.
- For naturtyper og arters levesteder, der er vurderet til natur/skovtilstandsklasse III-V er målsætningen, at udviklingen i deres natur/skovtilstand er i fremgang, så der på sigt opnås natur/skovtilstand I-II og gunstig bevaringsstatus, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- Det samlede areal af naturtypen/levestedet skal være stabilt eller i fremgang, hvis naturforholdene tillader det.
- For naturtyper og arter uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for arterne stabiliseres eller øges, så der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne.
-

Desuden vurderes f.eks. fysiske eller kemiske ændringer af Natura 2000-området som følge af bl.a. ændrede hydrologiske forhold, hvis dette vurderes sandsynligt. En naturtypes eller en arts gunstige bevaringsstatus skal i henhold til artikel 1 vurderes for hele dens naturlige udbredelsesområde, dvs. for hele det samlede netværk af Natura 2000-områder. Da dette netværks indbyrdes økologiske sammenhæng afhænger af bidraget fra hvert

enkelt område, og dermed af områdets naturtypers og arters bevaringsstatus, vil det altid være nødvendigt at vurdere den gunstige bevaringsstatus på områdeniveau.

Naturtypens integritet

Ved en lokalitets integritet" tænkes på områdets bevaringsmålsætninger. Det er f.eks. muligt, at en plan eller et projekt kun vil skade et områdes integritet i visuel henseende eller kun naturtyper eller arter, som ikke er optaget i bilag I eller II. I sådanne tilfælde er virkningerne ikke at betragte som skadelige virkninger i henhold til artikel 6, stk. 3, forudsat at nettets sammenhæng ikke påvirkes. På den anden side viser udtrykket "lokalitetens integritet", at der fokuseres på det specifikke område. Det er derfor ikke tilladt at ødelægge et område eller en del heraf ud fra den antagelse, at bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der findes i området, under alle omstændigheder fortsat vil være gunstig i den pågældende medlemsstats europæiske område.

Hvad angår begrebet "integritet", skal det forstås som en kvalitet eller en tilstand, der indebærer helhed eller fuldstændighed. I en dynamisk økologisk sammenhæng kan ordet også forstås som modstandsdygtighed (resiliens) og evne til udvikling i retning af en gunstig bevaringsstatus.

Som en nyttig definition på "lokalitetens integritet" kan nævnes "sammenhængen i lokalitetens økologiske struktur og funktion for hele arealets vedkommende eller de naturtyper, kombinationer af naturtyper og/eller artsbestande, for hvilke lokaliteten er eller vil blive klassificeret".

Figur 5.2 Naturtypens integritet er et centralt begreb i vurderingen.

5.3 Datagrundlag

Grundlaget for væsentlighedsvurderingen er projektet som det er beskrevet i denne rapport. Beskrivelserne omfatter både anlægsfase og driftsfase og eventuelle kumulative forhold.

Som grundlag for de konkrete konsekvensvurderinger er anvendt følgende:

- Gældende Natura 2000-plan for det berørte Natura 2000-område. Planerne indeholder kortlægning af naturtyper og arter, samt beskrivelse af trusler og mål for de enkelte elementer i udpegningsgrundlaget.
- Natura 2000-handleplanen for det berørte Natura 2000-område.
- Revideret basisanalyse for Natura 2000-området, der rummer oplysninger om udpegningsgrundlaget og kortlægning af naturtyper og levesteder for arter.
- Tidligere basisanalyser.
- Natura 2000-databasen på www.nst.dk, hvor der kan søges efter områder og udpegningsgrundlag.
- Danmarks Miljøportal, herunder arealinformation.dk og naturdata.dk.
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV og lignende baggrundsrapporter. Der er i denne version også suppleret med viden fra de nye versioner af håndbøgerne.
- Data fra naturbasen.dk (fugleognatur.dk) og arter.dk (også opdateret 2024).
- Resultater af feltundersøgelser gennemført i forbindelse med igangværende miljøkonsekvensvurdering af projektet samt yderligere undersøgelser udført i 2024.
- Bevaringstilstand og -status jf. Artikel 17 indrapporteringen.
- Emissionsberegninger

5.4 Feltundersøgelser

I forbindelse med den tidlige planlægning af vejprojektet er der foretaget en gennemgang af eksisterende data samt supplerende feltundersøgelser i området omkring vejtracéet. I medfør af usikkerhed vedr. enkelte naturtyper og vejens potentielle påvirkning af flagermus, er der efterfølgende foretaget supplerende undersøgelser. Undersøgelserne er lavet efter de tekniske anvisninger og det vurderes derfor at undersøgelserne kan danne grundlag for de vurderinger der foretages på baggrund af undersøgelserne. Da der ikke er sket større ændringer indenfor projektområdet, vurderes det at undersøgelserne er retvisende for de biologiske forhold også selvom nogle af undersøgelserne er fra 2020. Der er dog lavet opfølgende undersøgelser for flagermus og odder i 2024.

Følgende undersøgelser er foretaget med udgangspunkt i de tekniske anvisninger, og vurderes at være valide og dækkende på vurderingstidspunktet:

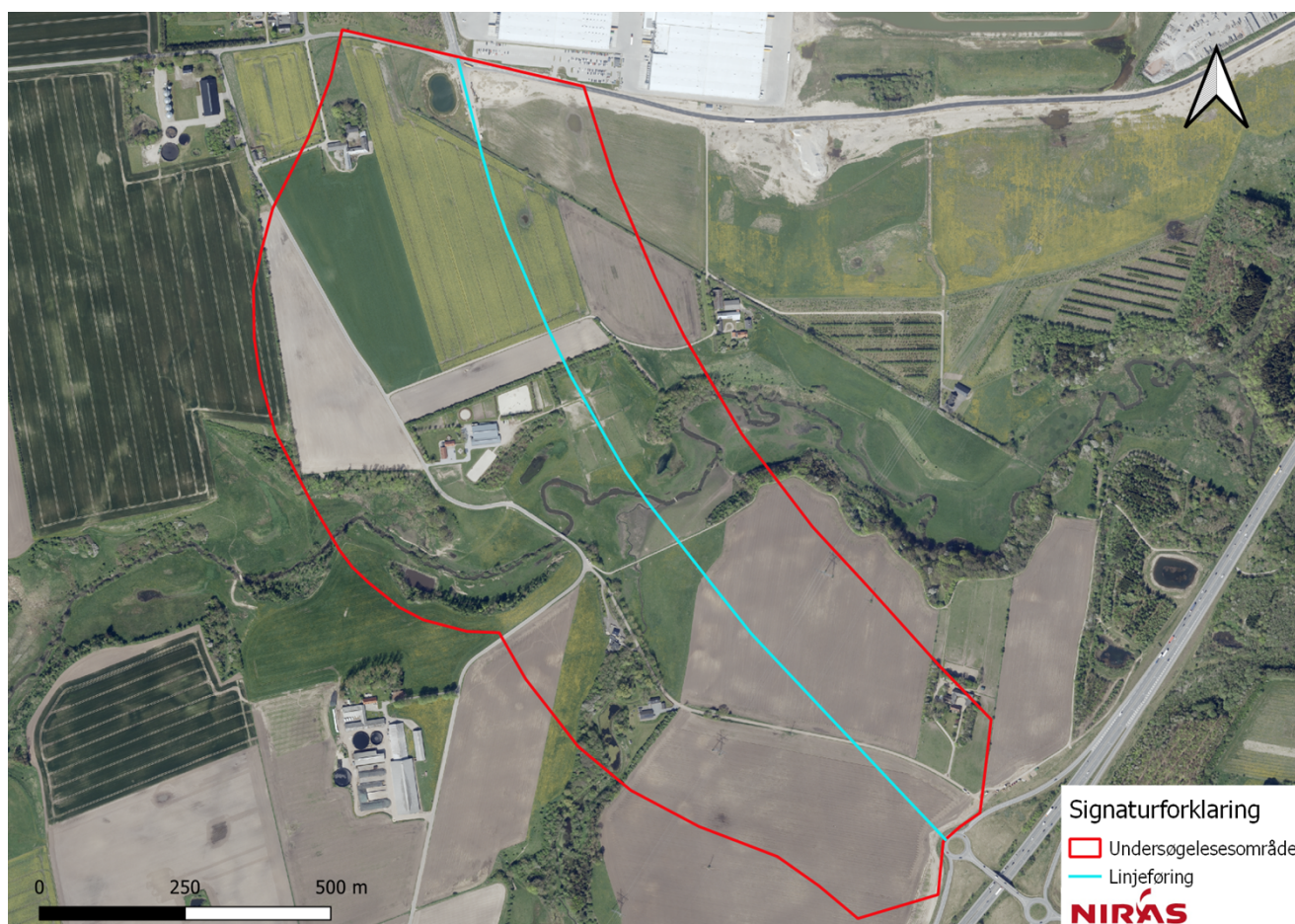
- Botanisk kortlægning af beskyttet natur (i forbindelse med kommunens generelle § 3-registrering).
- Supplerende botanisk kortlægning omkring den kommende vejstrækning.
- Botanisk besigtigelse af skovarealer.
- Vurdering af forekomst af evt. habitatnatur indenfor habitatområdet, med fokus på naturtyperne nærringsrige søer (3150) og elle- og askeskov (91E0) der er tilføjet områdets udpegningsgrundlag.
- Eftersøgning af sumpvindelsnegl på egnede levesteder.
- Eftersøgning af bilag IV-arter:
- Flagermus hhv. sommer og efterår 2020 samt forår 2021. Der er desuden gennemført en supplerende levestedskortlægning i foråret 2024 og en supplerende flagermusundersøgelse i 2024 for at sikre at data fra 2020 stadig er retvisende for aktiviteten i området.
- Der er derudover lavet eftersøgning efter egnede ynglelokaliteter samt yngel (2020)
 - Markfirben
 - Stor vandsalamander
 - Spidssnudet frø
- Undersøgelse for potentielle padde-rasteområder på de arealer, der påvirkes af projektet (2024)
- Odder – forår 2021 samt sensommer 2024

5.4.1 Undersøgelsesprogram

I forbindelse med datagennemgang og planlægning af undersøgelsesprogrammet er der defineret et undersøgelsesområde som en 200 m bufferzone omkring de 2 forelagte alternative linjeføringer.

Undersøgelsesområdet afgrænses mod nord af Vrøndingvej og lokalplanområde 6-2008 Erhvervsområde VEGA og mod syd og øst afgrænses området af motorvej E45.

Undersøgelsesprogrammet for de enkelte emner opsummeres i afsnittene nedenfor. For en nøjere beskrivelse af undersøgelsesprogrammet henvises til notatet for undersøgelsesprogrammet /18/ og til notater for flagermuskortlægningen /19/.



Figur 5.3: Undersøgelsesområdets afgrænsning samt det foreslåede tracé.

5.4.1.1 Terrestrisk natur og vandhuller

Der er registreret 17 § 3-beskyttede arealer og vandhuller indenfor undersøgelseskorridoren. De er alle besigtiget af Horsens Kommune i 2015. Der er gennemført besigtigelse af alle de 17 naturarealer og vandhuller samt de seks skovarealer, der er beliggende indenfor undersøgelseskorridoren i sommeren 2020. Der er desuden ved besigtigelse i 2021 kortlagt yderligere en række naturarealer omkring linjeføringen for hovedforslaget øst for Grønhøjvej/Stampemøllevej. Det vurderes derfor, at data er tilstrækkelige til at kunne lave en vurdering på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

5.4.1.2 Sumpvindelsnegl

Sumpvindelsnegl er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H236 Bygholm Ådal. Den findes i stabile sumpe/våde, åbne eller let skyggede bevoksninger af kær-star eller lignende bevoksninger af andre plantearter f.eks. høj sødgræs eller rørgræs. Ifølge kommunens § 3-registrering er der i habitatområdet indenfor undersøgelsesområdet mose-arealer med højstaude/rørsump. Disse områder kan være potentielle levesteder for sumpvindelsnegl. Ved den botaniske registrering er disse områders potentiale som levesteder vurderet og der er foretaget en eftersøgning af arten på én lokalitet, som vurderes at udgøre et egnet levested.

5.4.1.3 Flagermus

Områdets flagermus er undersøgt i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejledning "Flagermus og større

veje". Der er opsat automatiske flagermusdetektorer ved væsentlige strukturer for flagermus, over tre perioder i 2020 og 2021. De tre perioder har haft til formål at dække; flagermusenes yngleperiode, perioden i efteråret hvor flagermusene typisk er mere mobile og foråret hvor flagermusene potentielt kan opsøge andre områder end i efteråret. I alle perioder er de automatiske detektorer suppleret med manuel gennemgang af området med en håndholdt flagermusdetektor. Der henvises til det vedlagte kortlægningsnotat for en mere detaljeret beskrivelse af metoden /19/. Der er i 2024 gennemført en supplerende undersøgelse for at sikre at data fra 2020 er retvisende for flagermusaktiviteten i området. Der er desuden gennemført en besigtigelse af området øst for vejtracéet for at lokalisere potentielle yngle/rastetræer i forhold til at kunne vurdere påvirkningen fra nedvibrering af spuns. Der er også suppleret med data fra efterårsperioden 2024 for at kunne vurdere hvor vigtig Bygholm Å er i forhold til trækkende flagermus.

5.4.1.4 Markfirben

Der er registreret markfirben på en lokalitet nord for Lund ca. et par km fra projektstrækningen, jf. Naturdata /12/. Markfirben findes spredt i landskabet på åbne og varme, solrige lokaliteter som for eksempel vejskråninger og overdrev. Arten er ikke registreret i undersøgelsesområdet, jf. Danmarks Miljøportal og fugleognatur.dk. Markfirben er eftersøgt i 2020 på egnede lokaliteter i undersøgelsesområdet jf. den tekniske anvisning /11/.

5.4.1.5 Stor vandsalamander og spidssnudet frø

Der er ikke ved besigtigelserne registreret fund af de to paddearter i umiddelbar nærhed af undersøgelsesområdet, men der forekommer potentielle levesteder. Arterne er kortlagt i undersøgelsesområdet i sommeren 2020 ved eftersøgning af haletudser i egnede levesteder i overensstemmelse med de tekniske anvisninger for overvågning af padden (A17.ver.2). I forbindelse med klagesagsbehandlingen i Nævnens Hus indsendte klager dokumentation for et fund af et enkelt adult individ af stor vandsalamander på ejendommen Grønhøjvej 56, i 2021. Der er formentlig tale om et individ på vej til vinterrast. Da individer af stor vandsalamander er kendt for at raste i bebyggelse, vurderes det at ejendommen på Grønhøjvej 56 skal betragtes som værende et rasteområde for bilag IV arten, med den beskyttelse som det dermed indebærer. Projektet medfører dog ikke påvirkninger eller bygningsmæssige ændringer på selve ejendommen, hvorfor der heller ikke må forventes at bygningerne økologiske funktionalitet som rasteområde for stor vandsalamander vil ændres. Disse bygninger vil derfor ikke blive omtalt yderligere i dette dokument. D. 31. december 2024 har samme person, der også er ejer af de hestefolde der indgår i projektområdet, indsendt et billede til Horsens Kommune af 2 store vandsalamandre der sidder på kanten af en brøndring og det fremgår desuden at der var 3, men at den ene faldt ned før personen opdagede at de var der. Denne observation vil blive behandlet yderligere længere nede i dokumentet. Grøn mosaikguldsmå

I forbindelse med besigtigelserne af vandhullerne er forekomsten af planten krebsklo registreret, af hensyn til vurdering af potentielle levesteder for larven af arten grøn mosaikguldsmå.

5.4.1.6 Odder

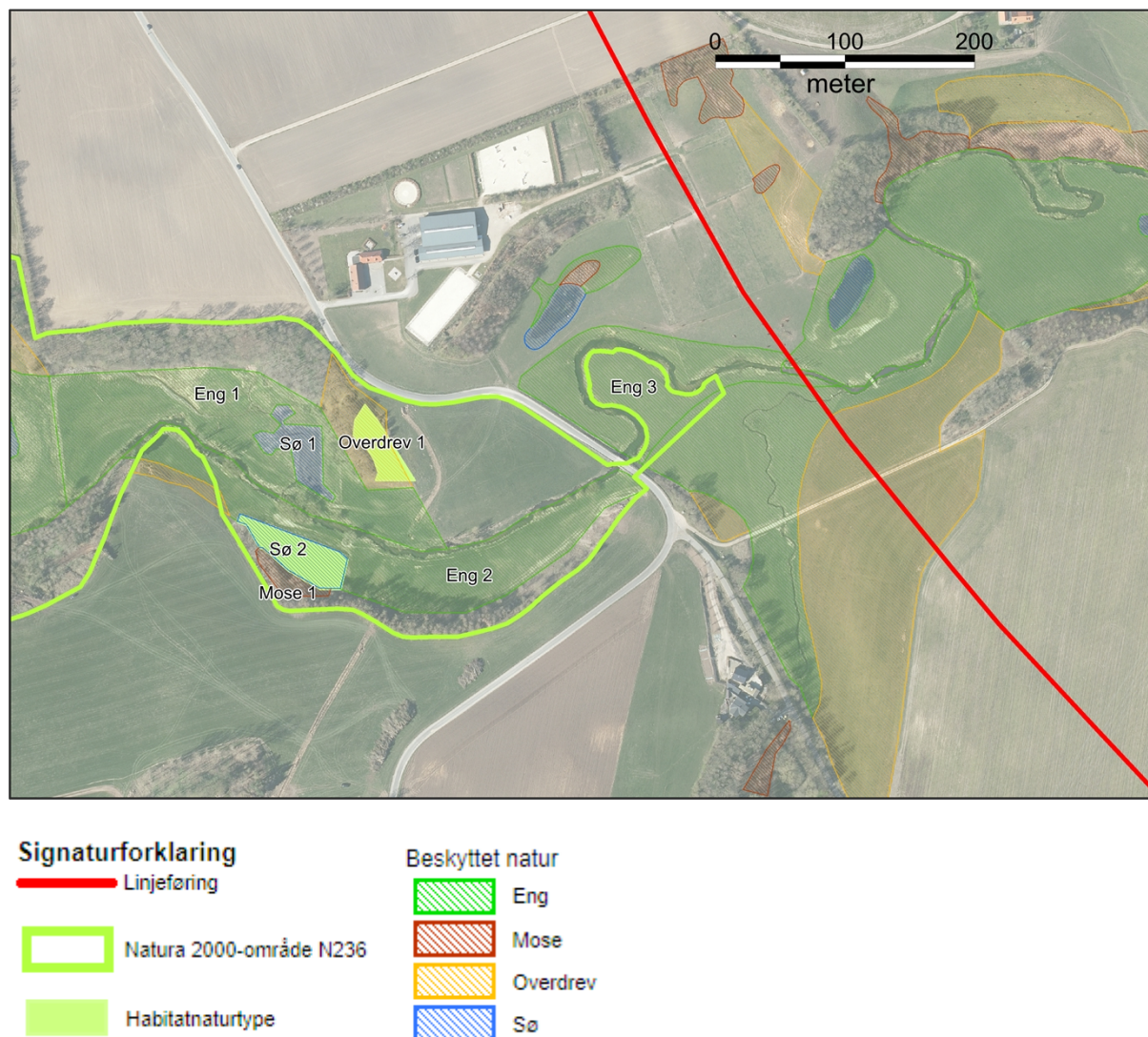
I 2021 gennemførte NIRAS en besigtigelse langs med begge brinker af Bygholm Å samt begge brinker af Hatting Bæk indenfor projektområdet for at eftersøge potentielle odderhuler. Der blev ikke fundet tegn på odderhuler i 2021. I sensommeren 2024 har NIRAS foretaget en tilsvarende undersøgelse af brinkerne og denne er suppleret med en undersøgelse, hvor der blev anvendt vildtkameraer for at kunne bestemme odderaktiviteten i både Bygholm Å og Hatting Bæk.

5.4.2 Resultater af feltundersøgelser

Inden for undersøgelsesområdet forekommer der to habitatnaturtyper. Et kalkoverdrev og en næringsrig sø. Begge beskrives i nedenstående tabel (Tabel 5.1) sammen med øvrige lokaliteter med beskyttet natur (ikke habitatnatur), indenfor habitatområdet. Arealernes beliggenhed fremgår af Figur 5.4.

Tabel 5.1 Lokalteter med beskyttet natur jf. Naturbeskyttelseslovens §3, nær vejtraceet indenfor Natura 2000-område N236. De to øverste er habitatnaturtyper

NAVN	BESKRIVELSE	HABITATNATUR	ESTIMERET NATURTILSTAND
Overdrev 1	<u>Kalkoverdrev</u> : Forholdsvis artsrigt overdrev, som dog er under tilgroning. Lokalteten huser sandsynligvis stadig en mindre bestand af tyndakset gøgeurt, som dog ikke blev observeret på besigtigelsestidspunktet (2020).	x	Moderat
Sø 2	<u>Næringsrig sø</u> : Søen er i forbindelse med seneste basisanalyse registreret som næringsrig sø. Der er tale om en kunstig, lavvandet sø, som er omgivet af temmelig høje, stejle volde. Søen er højtliggende i forhold til den omgivende ådal. På besigtigelsestidspunktet var vandfladen delvis udtørret (2020).	x	Ringe
Mose 1	Relativ ung bevoksning af el og birk på ådalens skrænt, trykvand i områdets vestlige del (2020).		Ringe
Eng 1	Græsdomineret kultureng (2020).		Ringe
Eng 2	Kultureng med dominans af knæbøjet rævehale og alm. rapgræs (2020)		Ringe
Eng 3	Tør kultureng med monoton vegetation og struktur. Estimeret naturtilstand – dårlig (2020). Besigtiget igen i 2021, med fund af bla. engkarse og bidende ranunkel.		Ringe
Sø 1	Lavvandet næringsrig sø, som ved besigtigelsen var under udtørring. Der var yngel af butsnudet frø i de tilbageværende pytter (2020).		Ringe



Figur 5.4 Arealer med beskyttet natur, som er besøgt i forbindelse med feltundersøgelserne

Ved besøgtelserne er der ikke fundet forekomster af markfirben, stor vandsalamander eller spidssnudet frø inden for undersøgelsesområdet. Der er ligeledes ikke fundet sumpvindelsnegl i undersøgelsesområdet. Der er ikke fundet krebseklo i områdets vandhuller og ikke fundet vandhuller, der vurderes egnede som levested for grøn mosaikguldsmid.

Flagermuskortlægningen viste at der generelt er en høj aktivitet af flagermus i undersøgelsesområdet. Der er i alt registreret 9 arter af flagermus, se Tabel 5.2. Alle de registrerede arter har gunstig bevaringsstatus jf. den nyeste artikel 17 afrapportering /7/. Der er især høj aktivitet omkring Bygholm Å og de omkringliggende enge, der fungerer som fourageringsområde for en række af flagermus. På skrænterne ned til ådalen er der et areal med gamle træer, der rummer yngle- rastekolonier af flagermus.

For yderligere om forekomsten af flagermus i undersøgelsesområdet henvises til afsnit 9 om bilag IV-arter og notatet om flagermuskortlægningen /19/ samt 2024 undersøgelsen (bilag 11).

Tabel 5.2. Oversigt over de fundne arter af flagermus, samt deres hyppighed i undersøgelsesområdet og nationale status.

ART	FOREKOMST I UNDERSØGELSESMRÅDET	NATIONAL FOREKOMST
Dværgflagermus	Almindelig	Almindelig
Vandflagermus	Almindelig	Almindelig
Pipistrelflagermus	Almindelig	Almindelig
Langøret flagermus	Enkelte	Almindelig
Damflagermus	Enkelte	Relativt sjælden
Sydflagermus	Almindelig	Almindelig
Troldflagermus	Fåtalig	Almindelig
Brunflagermus	Almindelig	Almindelig
Skimmelflagermus	Fåtalig	Almindelig

Odderundersøgelsen viste at der ikke var stor aktivitet i området, der blev kun set enkelt dyr der kan antages at have været odder. Det antages dog stadig at området som benyttes af odder der søger op og ned langs vandløbene, man at det vurderes ud fra den meget lave aktivitet at der er ikke placeret en odderhule i nærheden og at der dermed ikke er tale om et yngleområde for arten.

6. Afgrænsning

Projektet er placeret umiddelbart øst for Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal. Der er ca. 50 m fra Natura 2000-områdets østlige afgrænsning til vejens trace og der foretages derfor en nærmere vurdering af, hvorvidt projektet i anlægs- eller driftsfase kan medføre væsentlige påvirkninger på Natura 2000-området.

Bygholm Å har slutrecipient i Horsens Fjord, som blandt andet rummer Natura 2000-område N56 Horsens Fjord, havet øst for og Endelave, der ligger 12 km øst for projektet. Eventuelle overløb fra projektets regnvandsbassiner fortyndes i Bygholm Å, Bygholm Sø og Horsens Fjord inden Natura 2000-området. Det vurderes at eventuelle overløb fra projektets regnvandsbassiner ikke vil være af en størrelsesorden, der kan påvirke nedstrøms vandområder, herunder tilstanden i Horsens Fjord og dermed Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Projektet vurderes ikke at kunne påvirke øvrige Natura 2000-områder, idet de ligger i større afstand end 12 km og da projektets miljøpåvirkninger ikke er af en karakter, der kan påvirke områder over denne afstand. Der er desuden ikke øvrige Natura 2000-områder, der er hydrologisk forbundet med området, hvor projektet planlægges gennemført.

7. Væsentlighedsvurdering

7.1 Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal

Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal består af habitatområde H236. Natura 2000-området Bygholm Ådal, der har et samlet areal på 52 ha. Området udgøres af en snæver, skarpt nedskåret ådal med smalle, ferske enge og kær omkring Bygholm Å. Ådalsskrænterne er meget stejle og veludviklede, og de indeholder overdrev, som har en lang græsningshistorie uden dyrkning eller tilplantning.

Ifølge Natura 2000-plan 2022-2027 er området specielt udpeget for at beskytte forekomsterne af kalkoverdrev, kildevæld, rigkær og vandløb samt de tilknyttede arter odder, bæklampret og vindelsnegle /3/. Områdets udpegningsgrundlag fremgår af nedenstående tabel. Ved seneste justering af områdets udpegningsgrundlag i 2022 er Kildevældsvindelsnegl udtaget, jf. [Udpegningsgrundlag \(mst.dk\)](#), den vil dog stadig fremgå af vurderingen. Tabellen indeholder desuden en opsummering af hvorvidt de enkelte naturtyper/arter forventes at kunne påvirkes af projektet. Det fremgår ligeledes hvorvidt der er gennemført kortlægning af den pågældende naturtype/art jf. basisanalysen.

Tabel 7.1 Udpegningsgrundlaget for habitatområde H236 Bygholm Ådal. Naturtyper angivet med * er prioriterede. Naturtyper og arter, der er relevante for projektet, er forhåndsvurderet i kolonnen "relevans". "Nr." Henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2 /3/.

Nr.	NATURTYPE/ART	INDENFOR PROJEKTOMRÅDET	KORTLAGT	RELEVANS
3150	Næringsrige søer	Nej	Ja	Nej
3260	Vandløb	Ja	Ja	Nej
6210	Kalkoverdrev*	Nej	Ja	Ja
6230	Surt overdrev*	Nej	Ja	Nej
6410	Tidvis våd eng	Nej	(Ja) ^a	Nej
6430	Urtebræmme	Ja	Ja	Nej
7220	Kildevæld*	Nej	Ja	Nej
7230	Rigkær*	Nej	Ja	Nej
91E0	Elle- og Askeskov*	Nej	Ja	Nej
1013	Kildevældsvindelsnegl (<i>Vertigo geryeri</i>)	Ja	Ja	Nej
1014	Skæv vindelsnegl (<i>Vertigo angustior</i>)	Ja	Ja	Nej
1016	Sumpvindelsnegl (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	Ja	Ja	Nej
1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)	Ja	Nej	Ja
1355	Odde (Lutra lutra)	Ja	Ja	Ja

^aVed seneste gennemgang i perioden 2016-2019 er der ikke registreret tidvis våd eng, idet habitatområdets eneste areal med tidvis våd eng blev kortlagt som rigkær.

Næringsrige søer. Der er kortlagt forekomst af tre søer i Natura 2000-området. Der er ca. 300 m fra vejtraceet til den nærmeste sø, som er kunstig og med et vandspejl, der ligger ca. 0,5-1 m over terrænet i den omgivende ådal. Søen vurderes derfor at være uden hydraulisk kontakt til ådalens frie terrænnære vandspejl, og vil derfor ikke blive påvirket af projektet, hverken i anlægs- eller driftsfasen. De øvrige søer ligger mere end 1 km fra projektet, og vurderes ikke at blive påvirket af projektet pga. afstanden.

Projektet vurderes ikke at påvirke naturtyperne vandløb og urtebræmmer, da vejen anlægges på arealer, der er beliggende nedstrøms Natura 2000-området, projektet kan dermed ikke påvirke vandløbets vandkvalitet i Natura 2000-området. Desuden gennemføres ikke indgreb i selve Bygholm Å hverken i eller udenfor habitatområdet, og projektet medfører ikke spærringer for vandrende fisk. Ved midlertidig grundvandssænkning i projektområdet vil det oppumpede grundvand jf. normal praksis reinfiltres tilbage til det samme grundvandsmagasin, og i samme niveau, som det oppumpes fra, og vil derfor ikke påvirke vandløbets vandstand.

De lysåbne habitatnaturtyper i Natura 2000-området er kortlagt gennem tre undersøgelsesperioder, og det vurderes derfor, at det gældende udpegningsgrundlag er retvisende for naturtypernes udbredelse og tilstand. Nærmeste lysåbne naturtype er et areal med kalkoverdrev, der er beliggende ca. 300 m fra vejens trace. Naturtypen kan ikke påvirkes fysisk, men kan potentielt blive påvirket af kvælstofdeposition fra vejens trafik. Evt. Væsentlig påvirkning på kalkoverdrevet kan derfor ikke på forhånd afvises, Der foretages derfor en yderligere konsekvensvurdering af projektets mulige påvirkning på naturtypen kalkoverdrev.

De øvrige lysåbne naturtyper (surt overdrev, tidvis våd eng, kildevæld, rigkær), ligger mere end 500 m fra projektet. Det vurderes på baggrund af bl.a. emissionsberegninger (se 3.7.4 og 0), at projektet ikke vil påvirke Natura 2000-områdets øvrige lysåbne naturtyper på grund af stor afstand til projektet

Den midlertidige grundvandssænkningens påvirkning af grundvandsspejlet vurderes at være meget lille og helt ubetydelig for områdets grundvandsinteresser, herunder deres sårbarhed og vandkvalitet, ligesom påvirkningen på lokale naturområder vurderes meget lille. Der ses ingen påvirkning ind i habitatområdet, og det vurderes som udelukket at grundvandsafhængige naturtyper i habitatområdet, samt de vandløbsafhængige naturtyper og arter på nogen måde kan påvirkes negativt af grundvandssænkningen.

Naturtypen elle- og askeskov. Der er ved seneste skovkortlægning registreret to arealer med elle- og askeskov i Natura 2000-områdets centrale del ca. 1 km fra vejtraceet. Skovarealerne vil ikke kunne påvirkes pga. afstanden til vejtraceet.

Skæv vindelsnegl og kildevældsvindelsnegl er knyttet til botanisk fine, åbne, kalkrige og ret stabile rigkær, ekstremrigkær og vældkær. Derimod findes sumpvindelsnegl i stabilt sumpede/våde, åbne eller let skyggede bevoksninger af kær-star eller lignende bevoksninger af andre plantearter f.eks. høj sødgræs eller rørgræs. Der er registreret vindelsnegle i tilknytning til kildevæld og rigkær i habitatområdets centrale og vestlige del mere end 900 m fra projektområdet. Sumpvindelsnegl er eftersøgt på et potentielt levested (ca. 930 meter fra projektområdet) i forbindelse med det gennemførte feltarbejde, men blev ikke fundet. Der er ikke registreret naturtyper, som vil kunne understøtte tilstedeværelse af kildevældsvindelsnegl eller skæv vindelsnegl, nær projektområdet. På grund af afstanden vurderes det, at projektet ikke vil påvirke de kendte bestande af sumpvindelsnegl, kildevældsvindelsnegl eller skæv vindelsnegl. Skulle en bestand alligevel findes i området udenfor habitatområdet vurderes en sådan ikke at have direkte eller indirekte betydning for bestandene i habitatområdet. Dette skyldes at vindelsneglene har en meget lille aktionsradius og der vil derfor ikke være sammenhæng mellem populationer indenfor habitatafgrænsningen og de populationer der evt. vil kunne findes i projektområdet.

Bæklampret lever udelukkende i vandløb. Arten findes formentlig både indenfor og udenfor habitatområdet og vil i nogen grad migrere ind og ud af habitatområdet, særligt under migrering til og fra yngleområder.

Projektet vurderes ikke at kunne påvirke lampretter i vandløbssystemet Bygholm Å i anlægsfasen, da projektet ikke omfatter fysiske ændringer af vandløbet andet end etablering af to udløb fra regnvandsbassinerne. Overløb kan i særlige tilfælde ved ekstremnedbør medføre lokale udsving i iltkoncentration umiddelbart nedstrøms udløbspunkterne. Ligeledes vil der udledes salt og andre stoffer fra bassinerne i disse situationer ligesom der løbende vil ske udledning af regnvand. Selvom det vil være kortvarige og fuldt reversible påvirkninger, er der ud fra forsigtighedsprincippet taget udgangspunkt i, at en væsentlig påvirkning ikke vil kunne afvises. Der foretages derfor en yderligere konsekvensvurdering af projektets mulige påvirkning på bæklampret.

Der er registreret forekomst af odder, hvor Stampemøllevej krydser Bygholm Å. Arten har ofte lange territorier langs med vandløb, og må forventes at forekomme i tilknytning til ådalen i projektområdet udenfor habitatområdet. Odder kan være følsom for forstyrrelse fra anlægsarbejder og kan være udsat for trafikdrab. Der er bl.a. i 2024 foretaget en yderligere undersøgelse af, hvordan odderen bruger projektområdet. Undersøgelsen viste at der i løbet af de 4 uger hvor der var opsat vildtkameraer på lokaliteter langs både Bygholm Å og Hatting Bæk, at der ikke var høj aktivitet. Vildtkameraerne var placeret på lokaliteter hvor det må forventes at odderen vil blive fotograferet. Ved rørunderføringen i Hatting Bæk hvor odderen ikke vil passere gennem røret vil odderen i stedet skulle passere op over røret hvor kameraet er placeret. Der er mange andre dyrearter der er fotograferet på lokaliteten, hvilket viser at kameraet virkede, men der er ikke set odder i løbet af de 4 uger. Ligeledes er der opsat kameraer ved sammenløbet mellem Bygholm Å og Hatting Bæk samt ved passagen under Grønhøjvej hvor der er etableret en odderpassage under broen. Der er blevet taget billeder af flere andre arter, herunder en rotte der anvender odderpassagen om natten samt en svømmende ræv. Det viser også her at kameraet virker efter hensigten, men at der ikke er tegn på at odderen bruger området i nævneværdig grad. Undersøgelsen støtter op om de tidligere vurderinger af at der ikke er tale om at området fungerer som yngleområde for odderen. Ud fra forsigtighedsprincippet tages der dog stadig udgangspunkt i at området har en funktion for odderen og at den del af bestanden af odder der er tilknyttet habitatområdet også vil benytte Bygholm Å til både transport op og ned ad vandløbet og om potentielt fourageringsområde. Da der vil være anlægsaktiviteter langs med vandløbene og da støj og lysgener fra disse ikke på forhånd kan afvises at kunne påvirke odderen væsentligt, foretages der derfor en yderligere konsekvensvurdering af projektets mulige påvirkning på områdets bestand af odder.

Det er samlet vurderet, at det ikke umiddelbart kan afvises at projektet kan indebære risiko for væsentlige påvirkninger på naturtypen kalkoverdrev, bæklampret samt odder. Disse arter vil derfor skulle behandles i yderligere i habitatkonsekvensvurderingen. For de øvrige naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget vil der enten ikke være en påvirkning eller påvirkningen vil være uvæsentlig, hvorfor disse naturtyper og arter ikke vil blive behandlet yderligere.

8. Konsekvensvurdering

I det følgende foretages en konkret habitatkonsekvensvurdering af om naturtypen kalkoverdrev og de to arter odder og bæklampret vil være i risiko for ikke at kunne opnå gunstig bevaringsstatus eller om der kan ske skade på områdets integritet som følge af påvirkninger fra projektet i anlægs- og driftsfasen.

8.1.1 Kalkoverdrev (6210)

8.1.1.1 Beskrivelse

Kalkoverdrev rummer en urtedomineret vegetation udviklet på veldrænet kalkrig (basisk) bund uden anden kulturpåvirkning end græsning. De ofte meget artsrige plantesamfund, der udvikler sig på gamle kalkoverdrev, er stærkt afhængige af en lang, stabil udvikling med konstant græsning og fravær af gødskning og uden isåning af kulturplanter. En vedvarende græsning skaber betingelser for positive strukturelementer som en urterig flora, myretuer, nedbidte træer og buske som evt. har fodposser. Et moderat indslag af vedplanter er således naturligt og ønskeligt på naturtypen /4/.

Naturtypen er prioriteret i de tilfælde, hvor den rummer en vigtig orkidélokaltet, dvs. indeholder mange orkidéarter, eller en vigtig bestand af mindst en orkidéart, som ikke anses for særlig almindelig, eller en eller flere orkidéarter, som er rødlistede (anses for sjældne eller meget sjældne).

8.1.1.2 Forekomst

Kalkoverdrev findes vidt udbredt i Danmark, dog sjældnere vest for israndslinjen. Der er kortlagt ca. 4000 ha med naturtypen i Danmark, heraf er de ca. 1500 ha. inden for Natura 2000-områderne /6/.

I Natura 2000-området findes kalkoverdrev på ådalsskrænterne. Ifølge den seneste basisanalyse er det samlede areal 7,4 ha efter den seneste kortlægning.

Hovedforekomsten af området kalkoverdrev er knyttet til Natura 2000-områdets centrale dele og de er beliggende mere en 0,5 km fra projektet. I områdets østlige del umiddelbart vest for Grønhøjvej ligger et enkelt areal med kalkoverdrev i en afstand af ca. 300 m til vejprojektet. Arealet er 0,12 ha.

8.1.1.3 Tilstand og trusler

Ifølge bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019 er udbredelsesområdet for de danske kalkoverdrev stabilt og tilstrækkeligt stort til en langsigtet opretholdelse, men det samlede areal for naturtypens forekomst, er vurderet utilstrækkeligt til at opretholde naturtypen og arealet er desuden i tilbagegang. Generelt er status for struktur og funktion vurderet ugunstig, idet vegetationen er præget af næringselskende arter og der mangler naturlige forstyrrelser (f.eks. græsning), der kan holde plantedækket i et ungt succesionsstadium med en lav og åben vegetation /7/.

I Natura 2000-område N 236 Bygholm Ådal er naturtilstanden af området kalkoverdrev nogenlunde ligeligt fordelt mellem høj/god og moderat jf. den seneste kortlægning /4/. Dette er en forbedring i forhold til den forrige kortlægning, hvor hovedparten af kalkoverdrevene var i moderat tilstand. Strukturerne er overvejende gode på grund af afgræsning af næsten alle forekomster, men en del arealer har en forholdsvis artsfattig vegetation og der er forekomst af problemarter, som indikerer næringsbelastning.

Det konkrete areal med kalkoverdrev, som er beliggende nær vejprojektet, var jf. Miljøstyrelsens besigtigelse i 2016, i moderat naturtilstand, med ringe artstilstand og høj strukturtilstand. Dette stemmer fint overens med kommunens kortlægning fra 2015, i hvilken arealet blev noteret til en moderat naturtilstand med ringe artstilstand og god strukturtilstand. Arealet er ved besigtigelsen i 2020 vurderet at have moderat naturtilstand. Området rummer en bestand af tyndakset gøgeurt. I Basisanalysen 2022-2027 er det beskrevet at: *"Der er registreret drift på stort set hele arealet med kalkoverdrev i Natura 2000-området. Vegetationsstrukturerne er fine og der er kun registreret ubetydelige arealendele med direkte påvirkning fra landbrugsdrift, som dog ikke har et omfang at det er en trussel for naturtypen. Et par enkelte steder er den invasive hvid snebær observeret men med så lav dækning at invasive arter heller ikke er en trussel for naturtypen"*

I den seneste basisanalyse fokuseres på trusler, som er kendte, aktuelle og mulige at håndtere forvaltningsmæssigt. For Natura 2000-områdets kalkoverdrev er det drift/pleje til sikring af lysåbne forhold samt direkte påvirkning fra landbrugsdrift og invasive arter for enkelte lokaliteter. Generelt er vegetationsstrukturerne fine og der er kun registreret ubetydelige arealandele med direkte påvirkning fra landbrugsdrift, som dog ikke har et omfang, der udgør en trussel for naturtypen /4/.

Lysåbne naturtyper er generelt følsomme for næringsberigelse med kvælstofforbindelser. Næringsberigelsen medfører ændringer i konkurrenceforholdene mod mere kvælstofelskende arter og en generel nedgang i de nøjsomme arter, som oftest er karakteristiske for naturtyper i god naturtilstand. Deposition af luftbårne kvælstofforbindelser er ofte den væsentligste påvirkning af mange naturligt næringsfattige naturtyper.

De seneste to basisanalyser har ikke omfattet konkret vurdering af denne trussel. Ifølge basisanalyse 2016-2021 fra 2014, var naturtypernes tålegrænser overskredet på en væsentlig andel af naturarealerne på trods af et generelt fald i den luftbårne kvælstofbelastning. Denne reduktion forventedes jf. basisanalysen at fortsætte som følge af national og udenlandsk regulering /5/. Siden 2014 er den beregnede deposition i Horsens Kommune faldet fra 15,3 kg N/ha/år til 12,9 kg N/ha/år (2020) jf. Institut for Miljøvidenskab og DCE /21/.

På Danmarks Arealinformation præsenteres samlet deposition af kvælstof til naturovervågning (naturtilstand) udført i 2020. Datasættet udgøres af modelresultater af den årlige kvælstofdeposition i form af ammoniak fordelt på 400x400 m gitternet. Datasættet er resultat af modelberegninger udført af DCE, Aarhus Universitet og medtager data fra det Centrale Husdyrbrugs Register (CHR), det Generelle Landbrugsregister (GLR), landmændenes gødningsregnskaber indrapporteret til Plantedirektoratet samt markblokkort /22/. Den seneste opgørelse for baggrundsbelastningen af kvælstofdeposition for området hvor kalkoverdrevet er beliggende er 14,6 kg N/ha/år (2020), jf. Danmarks Arealinformation /12/. Dette er noget over gennemsnittet for kommunen, hvilket formentlig skyldes områdets nærhed til et større husdyrbrug beliggende umiddelbart syd for habitatområdet og kalkoverdrevet.

De enkelte naturtyper har forskellige tålegrænser for hvor følsomme de er for kvælstofdeposition. Af notatet *Opdatering af empirisk baserede tålegrænser* fra 2024 /8/ fremgår, at tålegrænserne for kvælstofdeposition er en egenskab, der knytter sig til det enkelte naturområde og de naturgivne forhold, drift og pleje samt hvad der specifik ønskes beskyttet. Empirisk baserede tålegrænser er baseret på publicerede studier, der blandt andet kobler atmosfærisk deposition eller kvælstoftilførsel med ændringer i tilstand målt på et spektrum af forskellige indikatorer. Når den samlede kvælstofdeposition ligger under tålegrænsen for et naturområde, forventes der ingen væsentlig negativ effekt på dét, der ønskes beskyttet. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger på området og den tid, tålegrænsen er overskredet /8/. Det bemærkes, at tålegrænseintervallet for kalkoverdrev i medfør af opdateringen i 2024 er fastsat til 10-20 kgN/ha/år.

En tolkning af de vegetationsdata, der foreligger fra besigtigelser i hhv. 1996, 2015, 2018 og 2020 af overdrevet og dets vegetation, angiver en flora, som tydeligt karakteriserer et overdrev, overvejende med arter som enten er kvælstofskyende eller indifferente. Enkelte arter kan angive en lettere påvirkning med næringsstoffer såsom stor nælde og almindelig kvik, men arter som almindelig pimpinelle, håret høgeurt, liden klokke fra Miljøstyrelsens besigtigelse i 2018, samt kommunens angivelse (2020) af gul snerre, vår-star, farve-visse, blodrød stor-kenøb, bakke-forglemmevej, blåhat, vild gulerod, mark-frytle, mark-krageklo og knoldet mjøldurt – alle med lave Ellenberg N-værdier, angiver et areal som kun i meget sporadisk grad er påvirket med næringsstoffer.

I 1996 har Aarhus Amt besigtiget arealet og fundet arter som tyndakset gøgeurt, lav skorzoner, almindelig dværgløvefod, almindelig markarve, ager-tidsel, kær-tidsel, glat ærenpris, smalbladet vikke, kornet stenbræk,

ager-knave og knold-ranunkel.. Ved kommunens besigtigelse i 2015 findes ligeledes følgende arter: flipkrave, hjertegræs, hare-kløver, bugtet kløver, almindelig knopurt, feber-nellikerod, krybende potentil, knold-rottehale, humle-sneglebælg, fåre-svingel, ager-stedmoderblomst som ej heller genses i senere angivelser. Tyndakset gøgeurt er senest beskrevet fra overdrevet i 2014 (www.naturbasen.dk). I 2024 Besigtigede Horsens Kommune arealet og supplerede med enghavre og genfandt tyndakset gøgeurt og lav skorzoner. Desuden genfandt de kornet stenbræk, knold-ranunkel, bugtet kløver og fåre-svingel.

Ved kommunens besigtigelse i 2015 bemærkes en angivelse af kraftig, mørkegrøn eutrofieret vegetation (spredt/rudimentært) og at arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift angives så høj som i kategorien fra 10- 25%. Denne angivelse ses ikke i hverken Miljøstyrelsens eller kommunens senere besigtigelser.

Besigtigelsen af Miljøstyrelsen (2016), i medfør af at arealets status som habitatnaturtype, angiver at der ikke ses nogen arealandel som er tydelig eutrofieret (direkte gødkning el. tilskuds fodring), at arealandel med tydelig randpåvirkning fra gødkning af naboarealer ligeledes vurderes til 0%. Dækningen af rajgræs, agertidsel, nælde, kørvæl o.a. problemarter er angivet til spredt/rudimentært. Ved kommunens gennemgang i 2020, i medfør af arealets status som overdrev jf. Naturbeskyttelseslovens § 3, angives ligeledes, at der ikke vurderes nogen påvirkning med næringsstoffer på et areal, som i høj grad dækker over samme naturtype (**Error! Reference source not found.**).

En samlet vegetationsbiologisk vurdering af alle artslistes angiver ikke et overdrev, som er under stærk eller middelstærk påvirkning med næringsstoffer. Kun tilstedeværelsen af stor nælde, som er kvælstofelskende, angiver en egentlig næringsstofpåvirkning af overdrevet. Arten ses ikke på angivelser fra 1996 og 2015. Om tilstedeværelsen af stor nælde bygger på en generel kvælstofdeposition eller der blot er tale om punktvis forekomster på grundlag af dyregødning er ikke undersøgt. Imidlertid peger den stadige tilstedeværelse af en række andre mere nøjsomme arter på et overdrev, som ikke er i fare for at gro til i kvælstofelskende arter. Derudover kan det ses på den seneste besigtigelse i 2024 at den beregnede naturtilstand er blevet højere i forhold til tidligere besigtigelser og er i 2024 0,67, der er her tale om en mindre nedgang for 2020 hvor den er udregnet til 0,7. Denne nedgang kan blot være en årsvariation. Den er dog højere end i den kommunale besigtigelse i 2015 hvor den beregnede naturtilstand var 0,46.

I den reviderede basisanalyse for 2022-2027 er det beskrevet følgende:

"Kalkoverdrev (6210) findes på ådalsskrænterne. Arealet ved seneste kortlægning (7,4 ha) er lidt højere end ved kortlægningen i 2010-12 (5,9 ha), hvilket skyldes at et tidligere surt overdrev nu er kortlagt som kalkoverdrev. Naturtilstanden er på arealerne nogenlunde ligeligt fordelt mellem god og moderat, hvilket er en forbedring i forhold til den forrige kortlægning, hvor hovedparten af arealet var i moderat tilstand. Strukturerne er overvejende gode grundet afgræsning af næsten alle forekomster, men en del arealer har en forholdsvis artsfattig vegetation og der er forekomst af problemarter, som indikerer næringsbelastning"

Fra Horsens Kommunes besigtigelse af arealet er der i 2024 lavet følgende beskrivelse:

"Nederste flade areal kulturpåvirket. Knoldranunkel spredt i store mængder. Der foretages hæslet på arealet i kombination med hesteafgræsning. På knolden mod nordvest er der en fin karakteristisk overdrevsvegetation med flere stjerne- og to-stjernearter."



Figur 8.1: Besigtigelse af overdrevet, i 2016 af Miljøstyrelsen i forbindelse med Natura 2000 kortlægning og overvågning og kommunalt i 2020 og 2024, samt placering af de udlagt dokumentationsfelter ved besigtigelse.

Der er angivet græsning i både 1996 og senere i 2024, hvilket antydes at udgøre en fare for overdrevet. Et højt græsningstryk kan ligeledes antyde, at kvælstofbelastning kan forekomme ved samlinger af dyregødning. Det fremgår dog af den seneste besigtigelse i 2024, at græsningstrykket er reduceret, og at der ses let tilgroning (Figur 8.3: Foto af kalkoverdrevet fra 2024. Der ses fortsat let tilgroning og fortsat ingen tegn på næringsstofpåvirkning. Figur 8.3)



Figur 8.2. Foto af kalkoverdrevet fra 2020. Der ses en let tilgroning, men ingen tegn på væsentlig næringsstofpåvirkning.



Figur 8.3: Foto af kalkoverdrevet fra 2024. Der ses fortsat let tilgroning og fortsat ingen tegn på næringsstofpåvirkning.

8.1.1.4 Vurdering anlægsfase

På grund af afstanden på ca. 300 m vurderes projektet ikke at påvirke kalkoverdrevet i anlægsfasen.

8.1.1.5 Vurdering driftsfase

Deposition af luftbårne kvælstofforbindelser stammer blandt andet fra kvælstofoxider fra trafik-emissioner. Omfanget af emissioner fra vejens trafik og den deraf afledte deposition afhænger blandt andet af trafikmængde, køretøjssammensætning og hastighed samt vejforhold.

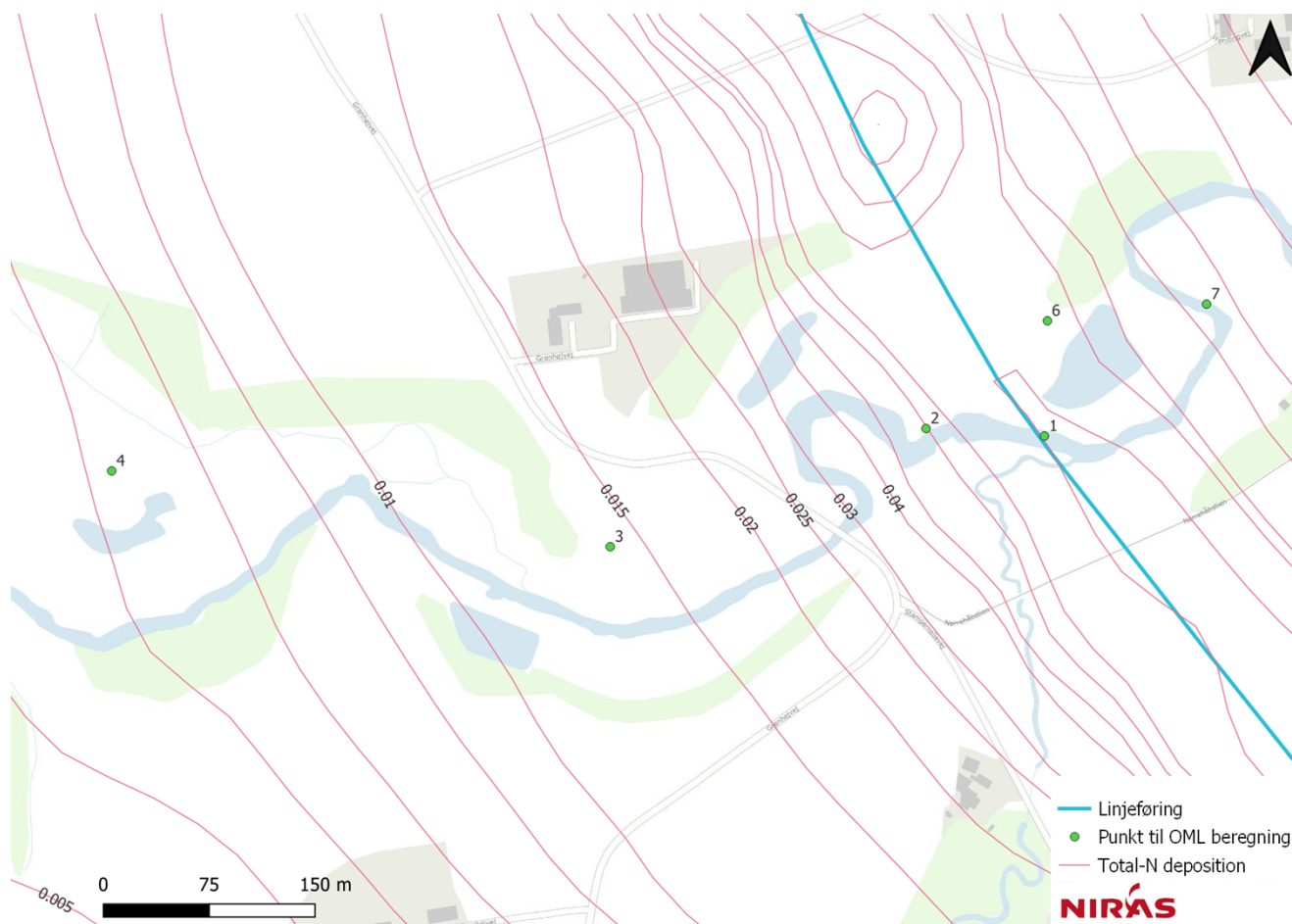
NO_x koncentrationen aftager hurtigt med afstanden fra en vej. Det samme gør kvælstofdepositionen, da der er en lineær sammenhæng mellem NO₂ koncentration og kvælstofdeposition. Det illustreres i Vejdirektoratets rapport *Vejledning i luftkvalitetsvurdering af motorveje /10/* hvor kvælstofdepositionens afhængighed af afstanden til vejen vises for motorvejen syd om Odense med en årsdøgntrafik på 51.400, 11 % tung trafik og en rejsehastighed på 90 km/t.

På baggrund af udarbejdelsen af habitatkonsekvensvurderingen er der foretaget specifikke beregninger af kvælstofdepositionen med udgangspunkt i vejens placering og flere interessepunkter. Overdrevet er på Figur 8.4 angivet med "3". Det ses af figuren, at afkastet med NO_x fra vejen til overdrevet udgør mellem 0,1 og 0,2 kg N/ha/år. Bidraget fra NH₃ udgør ca. 0,03 kg N/ha/år. Ud over vejens bidrag ses der ikke andre kilder, som bør inddrages i vurderingen af kvælstofdeposition i området, da beregning af baggrundsbelastningen medtager relevante kilder i området.

Den modellerede baggrundsbelastning lokalt omkring kalkoverdrevet, udgør ca. 14,6 kgN/ha/år og tålegrænsen er således allerede overskredet på grund af baggrundsbelastningen.

Der er for vejen lavet en konkret og konservativ depositionsregning der viser at det, under hensyn til usikkerheden på beregningen, med videnskabelig sikkerhed kan konkluderes at niveauet er så lavt, at det statistisk ikke kan regnes som tilførsel, selv i absolut nærhed til selve vejen. Dette også ud fra det konservative beregningssystem og det faktum at niveauerne er så lave at de ikke vil kunne påvises eksperimentelt med de nuværende biologiske og kemiske undersøgelsesmetoder.

Det vurderes derfor på baggrund af overdrevets strukturelle og artsmæssige tilstand, at kvælstofdeposition fra vejanlæggets trafik ikke vil udgøre en trussel mod bevaringsstatus for overdrevet.



Figur 8.4: Oversigt med Isokurver for årligt afsæt af atmosfærisk kvælstof, kg N/ha/år, fra fordelingsvejen. Samt placering af beregningspunkterne, hvor af punkt 3 er Habitatnaturområde, kalkoverdrev.

Det konkluderes på baggrund af ovenstående, at kvælstofdepositionen, som følge af den konservativt beregnede og ikke målbare emissioner fra vejens trafik, ved kalkoverdrevet vil være ikke eksisterende. Det betyder dermed også at det ikke kan medføre en påvirkning på naturtypens bevaringsstatus i Natura 2000-området. Idet der ikke kan beregnes en påvirkning på overdrevet som følge af vejen i driftsfasen, vil der heller ikke være en kumuleret påvirkning fra projektet med den eksisterende deposition, som er opgivet til 14,6 kg N/ha/år.

Samlet set vurderes etablering af vejen ikke at hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for det konkrete kalkoverdrev. Ligeledes vurderes vejen ikke at udgøre en risiko for naturtypen i habitatområdet og områdets integritet.

8.1.2 Potentielle habitatnaturtyper

Natura 2000-områdets østligste arealer udgøres af en § 3-beskyttet fersk eng i ringe eller dårlig naturtilstand. Arealerne er tørre og monotone både i forhold til struktur og vegetation. Det vurderes derfor at de naturgivne forhold ikke giver mulighed for udvikling til de grundvandsafhængige naturtyper rigkær, kildevæld eller tidvis våd eng, som ofte findes i ådale.

Tålegrænsen for beskyttet fersk eng, og for habitatnaturtyperne rigkær, kildevæld eller tidvis våd eng er 15-25 kgN/ha/år /8/. Der er ca. 50 m fra vejtracéet til Natura 2000-områdets afgrænsning. Denne del af Natura 2000-området ligger i lidt større afstand til husdyrbruget syd for habitatområdet.

Den beregnede kvælstofdeposition fra vejanlægget er her faldet til 0,066 kgN/år/ha. Den samlede kvælstofdeposition efter vejens etablering vil således fortsat være så lav at den ikke vil være målbar. Det vurderes derfor, at vejens etablering ikke vil medføre kvælstofdeposition i et omfang, der vil forhindre udvikling af habitatnaturtyper på de nærmeste arealer i Natura 2000-området.

8.1.3 Odder

8.1.3.1 Beskrivelse

Odder lever i tilknytning til vådområder. Den findes i såvel stillestående som rindende vand, i både saltvand og ferskvand, i Danmark dog overvejende i ferskvand og ved brakke fjorde. Odderen er et rovdyr og lever mest af fisk og insekter, men tager også æg, fugle padder og krybdyr. Den er især aktiv i nattetimerne fra skumring til solopgang. Forladte rævegrave og huler i åbrinken er eksempler på egnede ynglesteder. Det er et territorielt dyr, der kræver relativt meget plads. Territoriestørrelsen afhænger af levestedets kvalitet; en hanodders territorie kan være 10 km langt for gode levesteder, en hunodders territorie kan være 20 km i dårlige levesteder /59/.

8.1.3.2 Forekomst

Bestanden af odder i Danmark gik drastisk tilbage gennem det meste af 1900-tallet. Siden midten af 1980'erne har der været en positiv bestandsudvikling, som bl.a. er blevet understøttet af en national forvaltningsplan af odder /13/. Odderens udbredelse i Danmark overvåges på landsplan i det nationale Overvågningsprogram i 2004, 2011-2012, 2017 og seneste igen i 2022. Arten vurderes at have gunstig bevaringsstatus i Jylland, men moderat ugunstig bevaringsstatus på øerne. Der er dog tegn på fremgang efter genindvandringen af odder til Fyn /7/. Ligeledes ses fremgang i andre dele af landet, senest med fund på Lolland, Langeland og øget udbredelse på Sjælland. Jf. seneste indrapportering til EU, den såkaldte Artikel 17-indrapportering /7/, angives odder til at have gunstig og stabil udbredelse i den atlantiske zone, mens den i den kontinentale zone, som ved Bygholm Å, har stigende, men stadig svagt ugunstig udbredelse og bevaringsstatus. Bestandsstørrelsen vurderes i samme at være stigende.

Der er ved seneste overvågning fundet spor/ekskrementer fra odder ved Bygholm Å ved Kørup Bro umiddelbart vest for projektområdet. Her blev der også ved forrige overvågningsperioder 2011-12 og 2017 fundet spor/ekskrementer af odder. Fundene kan desuden findes på arter.dk hvor Bygholm Å løber under Grønhøjvej. Begge fund er registreret af Miljøstyrelsen henholdsvis 1. maj 2017 og 29. marts 2022. Der blev udført en undersøgelse med placering af 5 vildtkameraer på placeringer hvor projektet forventes at kunne påvirke og ved placeringer hvor man kunne forvente odderaktivitet samt ved afgrænsningen af habitatområdet.



Figur 8.5: Oversigt over placering af vildtkameraer forbindelse med Odderundersøgelser af bygholm å og Hatting bæk. © SDFE, WMS-tjeneste, ortofoto 2024, Indeholder data, som benyttes til vilkår for brug af danske offentlige data.

Undersøgelsen viste at der i løbet af de 4 uger hvor der var opsat vildtkameraer på lokaliteter langs både Bygholm Å og Hatting Bæk, at der ikke var høj aktivitet. Vildtkameraerne var placeret på lokaliteter hvor det må forventes at odderen vil blive fotograferet. Ved rørunderføringen i Hatting Bæk, hvor odderen ikke kan passere gennem røret, vil odderen i stedet skulle passere op over røret hvor kameraet er placeret. Der er mange andre dyrearter der er fotograferet på lokaliteten, hvilket viser at kameraet virkede, men der er ikke observeret odder i løbet af de 4 uger. Ligeledes er der opsat kameraer ved sammenløbet mellem Bygholm Å og Hatting Bæk samt ved passagen under Grønhøjvej, hvor der er etableret en odderpassage under broen. Der er blevet taget billeder af flere andre arter, herunder en rotte der anvender odderpassagen om natten samt en svømmende ræv. Det viser også her at kameraet virker efter hensigten, men at der ikke er tegn på at odderen bruger området i nævneværdig grad. Undersøgelsen støtter op om den tidligere vurdering af at der ikke er tale om at området fungerer som yngleområde for odderen. Der fremgik kun 2 billeder i alt fra de 5 kameraer af en odder. De to billeder blev taget efter hinanden og der er tale om det samme individ. Ifølge revideret basisanalyse 2022-2027 vurderes, at arten benytter området i større grad end illustreret af overvågningen der ligger til grund for basisanalysen, og ud fra områdets karakter med vandløb og uforstyrrede områder, vurderes der at være en stabil forekomst af odder i området /4/.

Odder har generelt store territorier, der ofte strækker sig langs med vandløbene. Det er sandsynligt, at individer fra Natura 2000-områdets bestand af oddere bevæger sig nedstrøms Natura 2000-området gennem projekt-

området for vej anlægget. Det betyder også, at man ud fra forsigtighedsprincippet skal antage at der er tale om en sammenhængende bestand ved projektområdet og habitatområdet.

8.1.3.3 Tilstand og trusler

Arten er generelt sårbar over for fragmentering og forstyrrelser af dens levesteder. Fragmentering kan f.eks. ske ved etablering af vej anlæg, der øger antallet af trafikdræbte oddere markant, og/eller afskærer udveksling af individer på tværs af vejstrækningen. Forstyrrelse kan omfatte støj og færdsel fra anlægsarbejder og forstyrrelser som følge af intensiv menneskelig aktivitet såsom rekreativ udnyttelse nær ynglesteder. Især aktiviteter i tiden fra solnedgang til solopgang kan udgøre et problem /2/.

Der er ikke vurderet at være trusler for forekomsten af odder i Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal, jf. revideret basisanalyse 2022-2027 /4/.

8.1.3.4 Vurdering anlægsfase

Odderen føder sine unger i en hule i en afsides, uforstyrret beliggende sø eller moseområde. Det nære område omkring vejtracéet er afgræst og åbent uden gode muligheder for skjul. Det vurderes derfor at arealerne umiddelbart øst for Natura 2000-området, ikke fremstår egnet som yngleområde (hule/rede) for odder, hvilket understøttes af undersøgelsen fra 2024. Det er derimod meget sandsynligt at individer færdes langs vandløbene og muligvis dagraster i skjul ved vandløbene. Ved en konkret eftersøgning foretaget hvor vejtracéet planlægges af Niras, i april 2021 for Horsens Kommune, fandtes tydelige spor efter odder, men ingen tegn på yngleaktivitet /46/. Dette understøttes også af undersøgelsen foretaget i 2024.

Odder er relativ tolerant overfor støj, når den er i hvile. Flere eksempler fremgår af Jeffries (1987) /14/, hvor blandt andet mindre anlægsarbejder og beskæring af opvækst langs vandløbsbredden ikke havde synlig effekt på odder, og hvor et tilfælde af skovrydning ikke havde effekt på en rastende odder, før aktiviteten var umiddelbart over boets placering. Det vurderes derfor, at støj i dagtimerne fra almindelige anlægsaktiviteter i ådalen herunder fra grundvandssænkning ikke vil påvirke områdets bestand af odder. Det er dog sandsynligt, at eventuelle dagrastende odder i området vil fortrække til andre dele af territoriet mens der udføres særligt støjende anlægsaktiviteter som nedbringning af spuns eller pæle. Disse anlægsaktiviteter er midlertidige og kortvarige (op til tre uger over samlet syv uger). Da området ikke er vurderet egnet som yngleområde og da der er gode muligheder for at søge skjul både opstrøms og nedstrøms projektet, vurderes det at disse kortvarige anlægsaktiviteter ikke vil medføre en skadelig påvirkning på bestanden af odder i Natura 2000-området, og det vil være muligt for odderne at anvende området på samme måde så snart anlægsaktiviteten ophører, herunder i natperioden, hvor der ikke er anlægsaktivitet. Der er tale om en fuldt reversibel påvirkning, hvor forholdene er genskabt efter anlægsfasens ophør.

Projektet omfatter ikke indgreb i Bygholm Å hverken i anlægs- eller driftsfase andet end etablering af de to udløb fra regnvandsbassinerne, der vil betyde en kortvarig påvirkning i brinken. Der vil således være tale om en påvirkning af så midlertidig karakter, at det ikke vil have en skadelig påvirkning på odderen. Der vil til stadighed være fri passage for odder i og umiddelbart langs Bygholm Å, også i anlægsperioden. Der vil være behov for etablering af passage for anlægstrafik over Hatting Bæk, og odder som færdes langs med denne, kan derfor i anlægsfasen være nødt til at gå på land over en kort strækning, hvilket de også vil gøre naturligt. Dette vurderes dog ikke at udgøre en skadelig påvirkning, da anlægsaktiviteterne vil stå på inden for normal arbejdstid i dagtimerne og ikke i nattetimerne, hvor odder aktivt fouragerer i vandløbene. Om dagen opholder odder sig i deres hule i brinken eller i skjul under træer eller buske, trærodder eller andet der kan give ly, med stor sandsynlighed udenfor projektområdet. Der vil derfor ikke være risiko for påkørsel, både fordi der vil være meget lav trafik (lav hastighed og lav intensitet) på den midlertidige bro over Hatting Bæk, og trafikken vil være i dagtimerne, hvor odderen ikke er aktiv.

Projektet vil i anlægsfasen, særligt i dagtimerne, udgøre en potentiel forstyrrelse for eventuelle rastende og fouragerende oddere i området. I perioden med nedbringning af spuns og pæle, vil eventuelle oddere i området sandsynligvis fortrække til andre områder. Det vil være en påvirkning, der er fuld ud reversibel så snart nedbringning ophører.

Der vurderes at være en stabil forekomst af odder i Bygholm Å og gunstig bevaringsstatus for arten i Jylland. Forstyrrelser i projektets anlægsfase vurderes ikke at medføre negativ påvirkning på bevaringsstatus for odderbestanden knyttet til Natura 2000-område 236 Bygholm Å. Anlægsarbejderne er midlertidige og udføres ikke i sandsynlige yngleområder. Desuden kan oddere, der færdes i eller langs med vandløbene, passere byggepladsen i nattetimerne, hvor arten primært er aktiv. Samlet set vurderes projektet ikke at kunne skade odderen på udpegningsgrundlaget eller være til hindring for god bevaringsstatus for oddere i og omkring habitatområdet.

8.1.3.5 Vurdering driftsfase

Vejanlæg over vandløb kan udgøre alvorlige spærringer for oddere, hvis der ikke er etableret gode passageforhold, som sikrer at odderen kan passere under vejen langs med vandløbet. Den nye vej passerer ådalen på en landskabsbro, der er 130 m lang og 12 m bred. De tre midterste brofag er ca. 30 m lange og frihøjden er min. 7 m. Bredden og højden opfylder således mindstemålene for en faunapassage, der kan bruges af krondyr (bredde 20 m mellem bropiller og 6 m højde), jf. vejregel om faunapassager /16/. Landskabsbroens bredde og højde sikrer ikke bare mulighed for passage af odder under vejen, men hindrer også forstyrrelse af arten fra støjpåvirkning og visuel forstyrrelse. Landsskabsbroens dimensionering sikrer desuden passage for mange øvrige arter fra hjortedyr til hvirvelløsedyr, samt sikrer god sammenhæng mellem dyrenes levesteder og naturtyper på hver side af vejanlægget.

Det vurderes, at vejanlægget ikke vil medføre barriereeffekt på Natura 2000-områdets bestand af oddere, da der sikres gode passageforhold for oddere og andre dyr under vejanlægget i driftsfasen. Samlet set vurderes vejprojektet ikke at kunne skade odderen som art på udpegningsgrundlaget eller hindre god bevaringsstatus for odder på regionalt eller nationalt plan.

8.1.4 Bæklampret

8.1.4.1 Beskrivelse

Bæklampretten lever i ferskvand gennem hele sin livscyklus, og den findes primært i mindre vandløb eller i den øvre-midterste del af større vandløbssystemer. Voksne individer lever kortvarigt fra ca. et par måneder før gydning til en måned efter gydning, og gyder på blandet grusbund. Larverne lever ca. 5-7 år.

Larverne af bæklampret er filtratorer og lever i blød bund, hvor strømmen er langsom og substratet består af fint organisk materiale. Bæklampret lever derfor store dele af sin livscyklus nedgravet i den øvre del af sedimentet i de mere rolige "mudrede, siltede" dele af vandløbsprofilen, typisk på vandløbsstrækninger og steder, hvor strømmen er langsom og substratet består af fint organisk materiale. Derudover findes den også i strømeksporerede grødepuder, hvori der er aflejret sediment med indhold af dødt organisk materiale.

Gydningen sker på stryg med stenet og gruset bund i mindre, klarvandede vandløb. Bæklampret har derfor behov for at vandre internt i vandløbssystemerne, for at finde frem til egnede gydemuligheder, og efterfølgende – som små larver – at vandre nedstrøms til egnede fødesøgningsmuligheder.

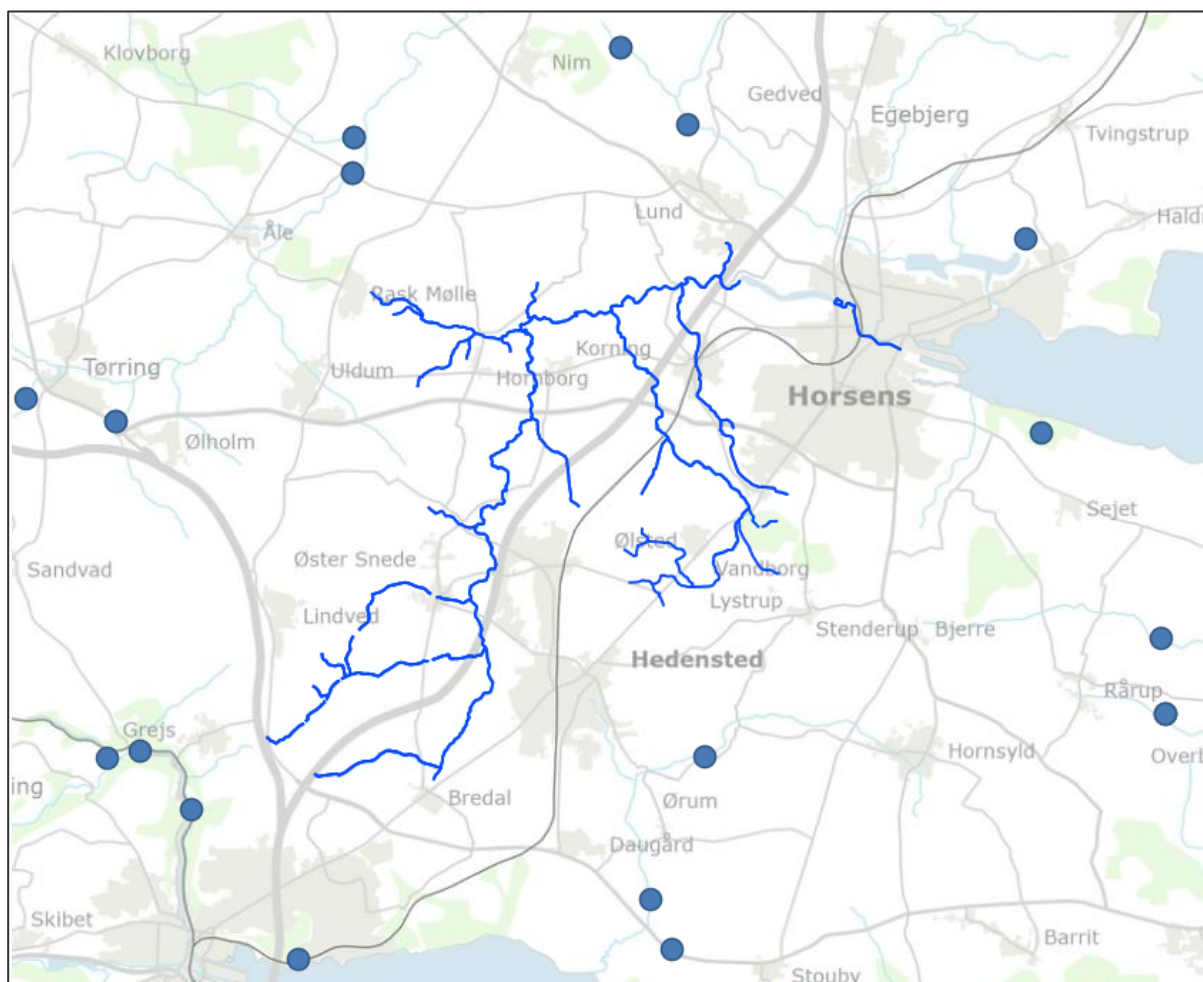
8.1.4.2 Forekomst

Bæklampretten forekommer især i jyske vandløb, hvorimod forekomsten er mere spredt eller fraværende på øerne /7/. I perioden 2011-2016 er der foretaget en kortlægning af forekomst og udbredelse af bæklampret med hovedfokus på de Natura 2000-områder, hvor arten er på udpegningsgrundlaget, og desuden er den ble-

vet overvåget ved den generelle NOVANA-kontrolovervågning af vandløbsfisk, over hele landet, både indenfor og udenfor habitatområderne i perioden 2010-2016. Artens udbredelse på landsplan vurderes at være stabil, da der er ikke tegn på tilbagegang i artens udbredelsesområde siden perioden 2004-2009 /23/.

Ifølge basisanalyse 2016-2021 er bæklampret ikke registreret ved NOVANA-overvågningen /5/. I den seneste basisanalyse 2022-2027 er det angivet, at der ikke er foretaget overvågning af bæklampret i Natura 2000-område nr. N236 /4/.

Konkrete funddata er særdeles sparsomme, da bæklampret, jf. nationale data fra Miljødata, ikke er fundet i hele Bygholm-Å-systemet Figur 8.6. Arten er dog i forbindelse med undersøgelser til fiskeplejeplan for Bygholm Å, blevet registreret på en enkelt station i Gesager Å opstrøms Natura 2000-området jf. Plan for fiskepleje i Bygholm Å /24/. Tidligere har der været et ikke-valideret fund af bæklampret i Naturbasen fra Hornborg opstrøms projektområdet, men uden for habitatområdet. Fundet fremgår ikke længere af Naturbasen og det må derfor antages, at fundet ikke kunne kvalitetssikres. På baggrund af data kan det derfor ikke fuldt konstateres, hvorvidt arten findes i Bygholm Å systemet. I fald den findes, er den meget sjældent forekommende og er aldrig, jf. tilgængelige data, fundet i habitatområdet.



Figur 8.6. Fund af bæklampret i og omkring Bygholm Å jf. Miljødata. Det bemærkes at der ikke er fundet bæklampret i hele vandløbssystemet Bygholm Å.

Vandløbsstrækningen omkring projektområdet kan ikke afvises at være opvækstområde for artens larver (amocoeter). Området vurderes ikke at være yngleområde, idet bunden hovedsageligt er sandet, og der er bety-

delig sandvandring. Kun på kortere strækninger mellem Grønhøjvej og Bygholm Sø er der stenet/gruset bund /24/, og disse vurderes generelt ikke at være typiske ynglelokaliteter. Derimod vil der være egnede ynglelokaliteter ved flere af tilløbene til Bygholm Å, herunder tilløbet Hatting Bæk.

8.1.4.3 Tilstand og trusler

Ifølge Artikel-17-indrapporteringen i 2019 /7/ er der i hele landet ikke tegn på tilbagegang i bestandene af bæklampret, og bevaringsstatus for bæklampret vurderes at være gunstig. Ligeledes er der på regionalt plan tale om gunstig udbredelse, bestandstørrelse, mængde af levesteder og gunstig bevaringsstatus. Negative påvirkningsfaktorer for bæklampret vurderes at være forurening, opgravning/udretning af vandløb samt ændret hydrologi /7/.

Der er ikke angivet en specifik trusselsvurdering for arten i Natura 2000-område nr. N236, da der ikke er foretaget overvågning i området, jf. revideret basisanalyse 2022-2027. Det fremgår dog, at der overordnet ikke vurderes at være trusler mod arterne i området /4/.

8.1.4.4 Vurdering i anlægsfase

Projektet vurderes ikke at kunne påvirke en eventuel bestand af bæklampret i vandløbssystemet Bygholm Å i anlægsfasen, da projektet ikke omfatter fysiske ændringer af selve vandløbet og der skal således ikke graves i bunden, hvor larverne evt. ville kunne forekomme.

Det samme er gældende i Hatting Bæk, hvor der heller ikke skal graves i bunden for at etablere den midlertidige bro.

Det sikres i anlægsfasen, at der ikke ved store regnhændelser strømmer overfladevand med suspenderet materiale fra projektområdet direkte til vandløbene. Dette sikres ved tidlig etablering af regnvandsbassiner så overfladevand kan afledes hertil, og/eller ved etablering af render og miler på markerne, som opsamler og forsinket overfladeafstrømning. Mængden af jordpartikler og næringsstoffer fra overfladevand i anlægsfasen vurderes derfor at være uden betydning for lampretter på grundlag af relativ lav mængde og lampretternes generelle autøkologi, der ikke vurderes sensitiv overfor selv større mængder partikulært materiale i drift.

8.1.4.5 Vurdering i driftsfase

I driftsfasen vil der ske opsamling af vand fra vej anlægget i bassinerne. Herfra ledes vandet til Bygholm Å. Vandet renses inden udledning. Kun ved overløb fra bassinerne, ved meget store regnhændelser, vil der kunne tilledes partikler og suspenderet materiale fra bassinerne til Bygholm Å. Det vil statistisk ske én gang hver 5. år, da bassinerne er dimensioneret til en gentagelsesperiode på fem år ($n=1/5$). Det vil altså være en forholdsvis sjældent forekommende hændelse, hvor mængden af vand, der tilgår vandløbet fra bassinerne, vil opblandes i store mængder vand fra baglandet.

Ved overløb fra regnvandsbassinerne vil bassin vand løbe over bassinets kronekant og videre på terræn og i jordmatricen mod Bygholm Å. Tre ud af de fire bassiner vurderes at have risiko for overløb til Bygholm Å. Det sydligste bassin derimod ligger i en større lavning i terrænet på knap 5.000 m³, som terrænet ser ud i dag. Overløb fra dette bassin vil forblive i lavningen og nedsive over tid.

Direkte udledning af bassin vand og uforsinket vejvand kan påvirke vandkvaliteten i vandmiljøet med hensyn til næringsstoffer og miljøfarlige stoffer. Udledning af store mængder organisk stof til vandløbet vil under normale forhold kunne medføre øget iltforbrug og forringede iltforhold i vandløbet. Imidlertid ligger indholdet af BOD, COD og kvælstof normalt lavt i afstrømmende regnvand, i modsætning til f.eks. udledt spildevand. Det fremgår af afsnit 16.1.2, at udløbskoncentrationen fra renseløsningen til Bygholm Å vil være 2,1 mg/l B15 og 0,2 mg/l

kvælstof. Udledning af næringsstoffer til vandløbet via regnvand udgør dermed normalt en uvæsentlig belastning af vandløbet.

Miljøtilstanden i vandløb er påvirket af flere faktorer, hvor gode varierede fysiske forhold, samt et lavt indhold af let nedbrydeligt organisk stof (BOD/BI₅) i vandløbet er de vigtigste parametre /40/.

Resulterende BI₅-koncentrationer i vandløbet, efter opblandingen af det afstrømmende regnvand med vandløbets vand ved ekstremhændelsen, kan derfor have betydning for vandløbsfaunaens tilgængelighed af ilt.

Overløb fra regnvandsbassinerne kan i ekstremt sjældne tilfælde medføre lokale udsving i iltkoncentration umiddelbart nedstrøms udledningspunkterne, f.eks. efter en længere varmeperiode, hvor iltniveauet i regnvandsbassinerne og i vandløbet kan være lavere, særligt om natten hvor iltniveauerne i grødefyldte vandløb er naturligt lave. Men må forvente, at de ekstremt sjældne overløb vil forekomme under koblede regn-hændelser, typisk i sensommer og efterår, hvor ådal og jordmatrice, grundet langvarig regn, i forvejen er vandmættet og vandløbets vandstand er særdeles høj. Iltkoncentrationen i vandet vil være bestemt af en række faktorer, hvor særligt vandtemperaturen er vigtig. Helt afgørende for den resulterede iltkoncentration er dog, at vandføringen i vandløbet, og dermed geniltningen, vil være stor ligesom det store opblandingsvolumen vil gøre den negative effekt af begrænsede mængder vand med mindre iltindhold meget lille.

For at give et estimat på en overløbshændelse fra bassinerne er der lavet en beregning i SUMBA, som er et modelleringsværktøj, til vurdering af regnvandshåndtering modelleret med historiske regndata. I dette tilfælde er anvendt en historisk regnserie fra Horsens 1982-2023, der er klimafremskrevet til 2100. Modellen viser, at for en 5 års overløbshændelse, vil recipienten påvirkes med en samlet mængde overløbsvand på 455 m³, der vil løbe af bassinerne over 15 timer. Overløbshændelsen svarer altså det overløbsvolumen, der statistisk kan opleves hvert femte år i Bygholm Å i år 2100.

Bygholm Å vil i den tilsvarende situation løbe med minimum 3.117 l/s som er den beregnede sommer median max. Den beregnede forventede udløbskoncentration i afløbsvandet fra regnvandsbassinerne vil være på 4,2 mg/l BI₅, jf. Bilag 8. I en samlet vandmængde på 455 m³ over 15 timer, svarer dette til en påvirkning på 127 g BOD pr. time, som opblandes i en vandmængde på ca. 11.221.200 l vand pr. time i Bygholm Å. Dette giver en potentiel negativ påvirkning af iltindholdet i Bygholm Å nedstrøms overløbet på ca. 0,01 mg/l.

Ifølge støtteparametrene for forrige vandplan for vandområdet, der stadig er den bedste vejledende parameter, er de vejledende kravværdier for BI₅ i vandløbsvand <1,4 mg/l for vandløb i høj økologisk tilstand og <1,8 mg/l for vandløb i god økologisk tilstand. Den vurderede mængde skal altså ses i forhold til en maksimal kravværdi i vandløbet på 1,8 mg/l for Bygholm Å. Mængden af let-omsætteligt, iltforbrugende stof, som udledes fra anlæggets regnvandsbassiner ved overløb, er så forsvindende lille, at påvirkningen vurderes at være neutral. De let omsættelige stoffer, som udtrykkes via BOD, forventes omsat indenfor ganske få hundrede meter af vandløbet og/eller i den omgivende ådal ved normalisering af vandstanden.

Det betyder, at selv under helt ekstreme hændelser, vil den forventede mængde iltforbrugende stof, som tilledes recipienten Bygholm Å fra vejanlæggets regnvandsbassiner i overløb, være meget lille set i forhold til den mængde vand, der opblandes i, og overløbet vil ikke væsentligt ændre den tilgængelige iltkoncentration, som vandløbets fauna har tilgængeligt til respiration.

En eventuel og meget lille påvirkning, som den beskrevne, vurderes ikke at udgøre nogen trussel mod bæklampret, som ikke vurderes at være en art, som er særlig sensibel overfor lavere iltspændinger. Dette understøttes af, at artens naturlige levesteder er nedgravet i vandløbsbunden i langsomt flydende områder af vandløbet med blød bund, hvor iltindholdet ikke er højest. Larverne tilbringer således en stor del af tiden nedgravet i bunden, i

relativt iltfattige omgivelser, og de vil kunne bevæge sig nærmere mod vandfasen i vandløbet såfremt de oplever iltspændingen i sedimentet som værende begrænsende. En eventuel påvirkning udgøres af enkeltstående begivenheder, som medfører en potentiel meget lokal og kortvarig påvirkning udenfor Natura 2000-området. Påvirkningen vil således være markant mindre end den påvirkning, som sker i form af ændringer i vandløbets fysiske forhold som følge af en ekstremhændelses påvirkning af strømforhold, substratstabilitet mm., og lampretterne vil kunne regulere deres iltoptagelse ved at bevæge sig op i sedimentet, nærmere vandfasen, hvis de oplever iltspændingerne som værende begrænsende.

Den første mængde regnvand, der ledes igennem bassinsystemerne ved et regnskyl kaldes "First flush", og indeholder ofte store mængder sand og som oftest olie- og benzinrester. Bassinerne i projektet er designet således, at de modtager "First Flush", som tilbageholdes i bassinet og dermed ikke kommer med i overløbet, som placeres ved indløbet til bassinet. Derved vil den forurening, der har lagt sig på overfladen af vejen blive tilbageholdt i bassinerne og ikke ført videre med overløb til Bygholm Å. Overløbsvandet vil derfor have et lavere indhold af forurenende stoffer i forhold til den første del af afstrømningen fra vejens overflade.

Forskning inden for miljøfremmede stoffers direkte påvirkning på lampretter er meget begrænset. I følge undersøgelser af lamprettelarvers følsomhed i forhold til 6 udvalgte kemiske stoffer /47/ er lampretter sammenlignelige med øvrige fiskearter.

Det vurderes på denne baggrund, at lampretter ikke er særligt sensitive overfor de miljøfarlige forurenende stoffer, som forekommer i vejvand, hvorfor de er omfattet af vurderingen af nationalt specifikke og EU-prioriterede stoffer i afsnit 16. Det vurderes dog, at koncentrationen af kobber i vandløbet, under de eksisterende forhold, potentielt vil udgøre en trussel mod bæklampret grundet akut toksiske effekter. Det vurderes, at der som følge af overskridelse af miljøkvalitetskravene for PAH-stoffer i sediment og vandfasen, potentielt kan forekomme kroniske effekter på lampretter og disses larver som lever i sedimentet. Kvalitetskravet for kviksølv og kriteriet for PFAS er fastsat på baggrund af beskyttelse af top prædatorer og humant konsum, hvorfor overskridelse af disse krav ikke vurderes at udgøre en trussel mod lampretter.

Som det fremgår af afsnit 16 vurderes udledningen af vejvand ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for nationalt specifikke eller EU prioriterede stoffer, hvorfor en påvirkning af lampretter som følge af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer og merudledning til Bygholm Å kan afvises.

Samlet set vurderes etablering af vejen ikke at hindre opretholdelse af gunstig bevaringsstatus for bæklampret, som både på lokalt og nationalt plan er vurderet gunstig. Denne vurdering bygger på, at det er vurderet at overløb fra anlæggets regnvandsbassiner ikke vil påvirke vandløbets iltforhold eller den økologiske tilstand for vandområdet og de tilhørende økologiske parametre (smådyr, fisk og vandplanter), at arten ikke vurderes sårbar for kortvarige, lavere iltniveauer i forbindelse med eventuelle overløb, samt at arten ikke vil påvirkes af de niveauer af miljøfremmede stoffer, der forventes at udledes til vandløbet under og efter eventuelle overløb i projektets driftsfase.

8.2 Samlet vurdering Natura 2000

Det er indledningsvist vurderet at Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal potentielt kan blive påvirket af projektet på grund af den forholdsvis nære beliggenhed til vejtracéet.

Ifølge den gældende Natura 2000-plan 2022-2027 er områdets overordnede målsætning:

"Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår gunstig bevaringsstatus. Målet er at Bygholm Ådal skal være et åbent ådalslandskab med sammenhængende, lysåben græsningsnatur og med mindre ellesumpe omkring det uregulerede vandløb. Bygholm Å sikres gode fysiske forhold og et varieret dyre- og planteliv. De lysåbne naturtyper"

per kalkoverdrev (6210), tidvis våd eng (6410) rigkær (7230) samt arealerne med skovnaturtypen elle- og askeskov (91E0) sikres. Naturtypernes areal øges, og hvor de naturgivne forhold muliggør det, sikres der sammenhæng mellem forekomsterne. Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne." /3/.

Anlæggelse af vejprojektet vil ikke medføre en negativ påvirkning af områdets økologiske integritet idet der ikke foretages anlægsarbejder eller arealinddragelse i Bygholm Å eller inden for områdets afgrænsning. Projektet medfører dermed ikke direkte påvirkning af naturtyper eller levesteder for arter. Projektet vil desuden ikke påvirke tilstanden af den eksisterende habitatnatur eller være til hinder for at andre arealer i habitatområdet kan udvikle sig til habitatnaturtyper.

Kvælstofdepositionen, som kan øges som følge af emissioner fra vejens trafik, vurderes i forhold til habitatområdet kalkoverdrev, ud fra med videnskabelig sikkerhed ud fra den gennemførte OML-modellering, at være så lav at den ikke er målbar og dermed med sikkerhed ikke kan medføre en skade på naturtypens bevaringsstatus i Natura 2000-området, heller ikke i kumulation med den eksisterende deposition i området.

Det sikres ved dimensionering af landskabsbroen over Bygholm Ådal, at der vil være gode muligheder for faunapassage gennem ådalen på tværs af vejanlægget, herunder for odder. Det er sandsynligt, at oddere vil søge til andre dele af territoriet i perioder med særligt støjende anlægsaktiviteter. Denne påvirkning vurderes dog ikke at være til hindring for opnåelse af god bevaringstilstand for områdets odderbestand og påvirkningen vil være midlertidig og fuldt reversibel når anlægsfasen ophører. Der vil samlet set ikke være risiko for, at der sker skade på bilag II-arten odder.

Det er sandsynligt at Natura 2000-områdets bestand af bæklampret bevæger sig nedstrøms Natura 2000-området og kan tage ophold i vandløbet nær vejanlægget. Det er vurderet at udledning og overløb fra anlæggets regnvandsbassiner ikke vil påvirke vandløbets kemiske tilstand eller den økologiske tilstand for vandområdets økologiske parametre (smådyr, fisk og vandplanter). Overløb fra bassinerne der er dimensioneret til en gentagelsesperiode på fem år ($n=1/5$) vurderes derfor ikke at udgøre en trussel mod artens bevaringsstatus, som både på lokalt og nationalt plan er vurderet gunstig.

Det vurderes derfor at projektet ikke vil være i strid med Natura 2000-områdets konkrete målsætninger:

- Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 4 ha tørbundsnaturtyper og mindst 2 ha vådbundsnaturtyper i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det betyder, at det samlede areal skal være mindst 1 ha.
- For de skovbevoksede naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype.
- For søer under 5 ha i tilstandsklasse I-II er målet, at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Søer under 5 ha i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det. Natura 2000-plan 2022-27 17

- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.
-

På baggrund af ovenstående kan det udelukkes, at projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, vil påvirke den udpegede lokalitets gunstige bevaringsstatus i et omfang så der opstår en skadevirkning, som hindrer minimum god bevaringsstatus for både arter og naturtyper.



Figur 8.7 Kort med Natura 2000-områder omkring projektområdet, vejlægget er markeret med rød.

Vurderingen af vejprojektets forventelige effekter på Natura 2000-området er sket med fokus på de naturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for området og de nære omgivelser, samt med fokus på de parametre, der indgår i bedømmelsen af vandområdernes økologiske tilstand.

9. Bilag IV-arter

Udbredelsen af bilag IV-arter er vurderet på baggrund af rapporten "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" /2/, "Opdateret Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV" /50/ og /59/, /Forvaltningsplanen for flagermus /20/ og af rapporteringen af Statens NOVANA-overvågningsprogram, der alle er baseret på et 10 km x 10 km kvadratnet. Desuden er der fremsøgt oplysninger fra databasen naturbasen.dk /17/ og Danmarks Miljøportal /12/, samt medtaget fund fra feltundersøgelser udført i 2020, 2021 og 2024.

I NOVANA undersøgelserne, er der registreret følgende bilag IV-arter i det 10 x 10km UTM-kvadrat, som linjeføringen ligger inden for:

- Strandtudse
- Odder
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø
- Markfirben
- Langøret flagermus
- Sydflagermus
- Brunflagermus
- Dværgflagermus
- Troldflagermus
- Vandflagermus
- Damflagermus
- Skimmelflagermus
- Pipistrelflagermus

Der er ikke gjort fund af grøn mosaik guldsmed i forbindelse med NOVANA. Nærmeste kendte fund er to fund gjort af Horsens Kommune og Miljøstyrelsen i henholdsvis 2016 og 2019 i et vandhul ca 1,3 km nord for Vrøndingvej.

9.1 Flagermus

I Danmark er der i alt registreret 18 arter af flagermus. Omkring halvdelen er relativt almindelige, mens resten er mere eller mindre sjældne. Da anlæg af nye veje generelt udgør en risiko for flagermus, er der udført en målrettet kortlægning af flagermus i undersøgelsesområdet, til brug for miljøkonsekvensvurdering af projektet. Denne kortlægning er blevet suppleret med en yderligere kortlægning af potentielle yngle- eller rasteområder i områderne med opvækst af træer øst for det planlagte vejtracé. Under klagesagsbehandlingen blev det af klager fremstillet som om der ikke var redegjort for mulige rasteområder øst for vejen. Miljø- og Fødevarerklagenævnet konstaterede dog i deres behandling af sagen at mulige yngle- og rasteområder er blevet behandlet, som om de faktisk var yngle- og rasteområder. For at imødekomme klager er der i 2024 gennemført supplerende levestedsundersøgelser af de østlige partier med træers mulig egnethed som yngle- rasteområde, ligesom der er gennemført supplerende lytteundersøgelser. Der er fundet træer der er potentielt egnede som yngle- og/eller rasteområder i 3 af de undersøgte områder. Der er desuden fundet et enkelt udgået træ ved Grønhøjvej der ikke tidligere har indgået i vurderingen. Der er ingen arter af flagermus på udpegningsgrundet for de omkringliggende Natura-2000 områder.

9.1.1 Flagermus undersøgelsers resultater fra 2020 og 2021

Der blev i forbindelse med den tidligere miljøvurdering gennemført flagermusundersøgelser af WSP i 2020 og 2021. Der blev ved undersøgelserne opsat flagermus lytteboks 12 steder. Se Figur 9.1: Oversigt over placeringer af lyttebokse i området hvor der planlægges en ny vejforbindelse. Ikke alle positioner har været aktive i alle perioder. Figur 9.1 for placering. I forbindelse med sommerlytningerne (juli) blev placering 1, 11 og 12 ikke anvendt ligeledes blev placering 6 og 10 ikke anvendt i sensommerlytningen (august).

Der er registreret 9 arter af flagermus i undersøgelsesområdet, som er de samme arter der også er fundet i forbindelse med NOVANA overvågningen. Kortlægningen viste at undersøgelsesområdet ved Grønhøjvej, Stampe-møllevej og Bygholm Å rummer områder og strukturer der har betydning for bestandene af flagermus i området.

Engene omkring projektområdet vurderes at være vigtigt fourageringsområde for sydflagermus, og selve åen er et vigtigt fourageringsområde for vandflagermus. De registrerede arter og gennemsnitlige optagelser per nat fremgår af Tabel 9.2 og Tabel 9.3.

Det høje antal optagelser af vandflagermus ved position nr. 7 skyldes et relativt fåtal af individer, der har en høj fourageringsaktivitet på de åbne stykker af åen. Ved den manuelle gennemgang af området kunne det observeres at der var 2-4 vandflagermus, der konstant fouragerede på et åbent stykke vand ved lytteboksen. Stort set hele åen øst for Grønhøjvej, som vist på Figur 9.1. vurderes at være egnet som fourageringsområde for vandfla-

germus, hvorfor der forventes at forekomme flere individer end dem der blev observeret ved den manuelle lytning.



Figur 9.1: Oversigt over placeringer af lyttebokse i området hvor der planlægges en ny vejforbindelse. Ikke alle positioner har været aktive i alle perioder.

Tabel 9.1. Opgørelse af aktivitetsniveauet registreret i området i sommerkortlægningen juli 2020. Antallet angiver det gennemsnitlige antal optagelser af en given art pr. nat rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. * Myotis dækker én optagelse med en mulig vand- eller damflagermus, hvor kvaliteten af optagelsen er for ringe til en sikker ID.

	Sydfl.	Vandfl.	Myotis*	Brunfl.	Troldfl.	Pipistrfl.	Dværgfl.	Langøret fl.	Skimmelfl.
NR	EPTSER	MYODAU	MYOSP	NYCNOC	PIPNAT	PIPPIP	PIPPYG	PLEAUR	VESMUR
2	0	6	0	5	18	299	226	0	0
3	1	0	0	17	2	14	29	0	0
4	4	0	1*	241	46	1167	220	0	0
5	32	0	0	300	33	601	238	0	2
6	15	2	0	143	126	174	117	0	0
7	25	252	0	164	8	126	214	0	3
8	480	2	0	750	21	89	342	0	1
9	44	1	0	409	47	272	53	0	3

10	2	0	0	34	1	38	5	0	0
----	---	---	---	----	---	----	---	---	---

Tabel 9.2 Oversigt over de gennemsnitlige optagelser pr. art. pr. nat i undersøgelsesperioden i midten af august 2020. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1.

	Sydfl.	Vandfl.	Damfl.	Brun fl.	Troldfl.	Pipistrfl.	Dværgfl.	Langøret fl.	Skimmelfl.
NR	EPTSER	MYODAU	MYO-DAS	NYCNOC	PIP NAT	PIPIPI	PIPPYG	PLEAUR	VESMUR
1	3	6	0	33	4	14	42	1	0
2	24	10	0	63	8	88	124	0	1
3	8	1	0	46	3	15	54	2	7
4	9	3	0	74	212	1039	401	0	0
5	75	3	0	57	42	754	290	0	0
7	162	1207	0	238	42	558	401	0	12
8	524	3	0	154	10	37	118	1	2
9	22	12	1	167	28	480	290	2	1
11	15	29	3	71	53	250	196	0	1
12	4	4	1	74	3	11	19	0	1

Tabel 9.3. Oversigt over de gennemsnitlige optagelser pr. art. pr. nat i undersøgelsesperioden i maj 2021. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Position 13 er ny for foråret og ligger langs skovbrynet godt 200m øst for position 8.

* angiver fund der reelt kun dækker 1 optagelse over hele perioden.

	Sydfl.	Vandfl.	Damfl.	Brun fl.	Troldfl.	Pipistrfl.	Dværgfl.	Langøret fl.	Skimmelfl.
NR	EPT-SER	MYO-DAU	MYO-DAS	NYCNOC	PIP NAT	PIPIPI	PIPPYG	PLEAUR	VESMUR
1	1	0	0	1	3	10	9	0	0
2	1	2	1*	1	7	63	42	1	0
3	1	0	1*	15	2	4	10	0	0
4	2	0	0	2	8	432	842	0	0
5	2	1	0	4	6	418	360	0	1
7	14	15	1*	5	11	38	77	0	2
8	28	1	1	12	16	54	77	0	2
9	4	0	1	6	5	72	39	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	47	2	1	8	31	108	111	1	1

Der er kun få spredte optagelser af damflagermus fra kortlægningen, i forårs- og efterårsperioden. Den lave kvalitet af optagelsen ved den enkelte potentielle observation ved sommerundersøgelsen 2020 gør bestemmelsen noget usikker, og der kan lige så vel være tale om en vandflagermus. Denne er derfor klassificeret som *Myotis* sp. i datasættet.

Damflagermus er en meget mobil art, der kan forekomme noget spredt i landskabet undervejs til og fra forskellige fourageringssteder, især i forårs- og efterårsperioden. De få optagelser af damflagermus viser, at det undersøgte område ikke udgør et fourageringssted for arten, men at den kan forventes at krydse området fra tid til anden, sandsynligvis undervejs til eller fra fourageringssteder eller under træk. Dette passer med, at damflagermus normalt foretrækker at søge føde over relativt store vandflader, store åer, søer og kystområder hvorfor

Bygholm Å vil fungere som ledelinje gennem landskabet frem for at være et egentligt fourageringsområde. Damflagermus vurderes ikke at have ynglet i undersøgelsesområdet i sommeren 2020, men vandfladen ved Stampemølle fungerede sandsynligvis sporadisk som fourageringssted for enkelte damflagermus i efterårsperioden 2020. Det nærmeste kendte yngleområde er ved Bygholm Sø, ca. 1,5 km øst for undersøgelsesområdet, på den modsatte side af E45.

Ved den østlige ende af engene er flere skovklædte skrænter med potentielle yngle- og rastetræer for flagermus. Disse er ikke kortlagt nøjere i forbindelse med 2020/21 undersøgelsen (træerne er dog senere gennemgået i forbindelse med den supplerende undersøgelse i 2024). Disses skovbryn, samt åen, vurderes også at udgøre egnede ledelinjer og der er flere mindre ledelinjer, der leder ned mod åen og engene. I begge kortlægningsperioder er der observeret mange individer af flere arter flagermus fouragerende over engene, og engene vurderes at udgøre et fourageringsområde for de lokale flagermus, også op- og nedstrøms undersøgelsesområdet.

Den nordligst angivne ledelinje på Figur 9.2 har kun lav aktivitet sammenlignet med de øvrige områder og vurderes derfor at være mindre betydende end de øvrige ledelinjer området.

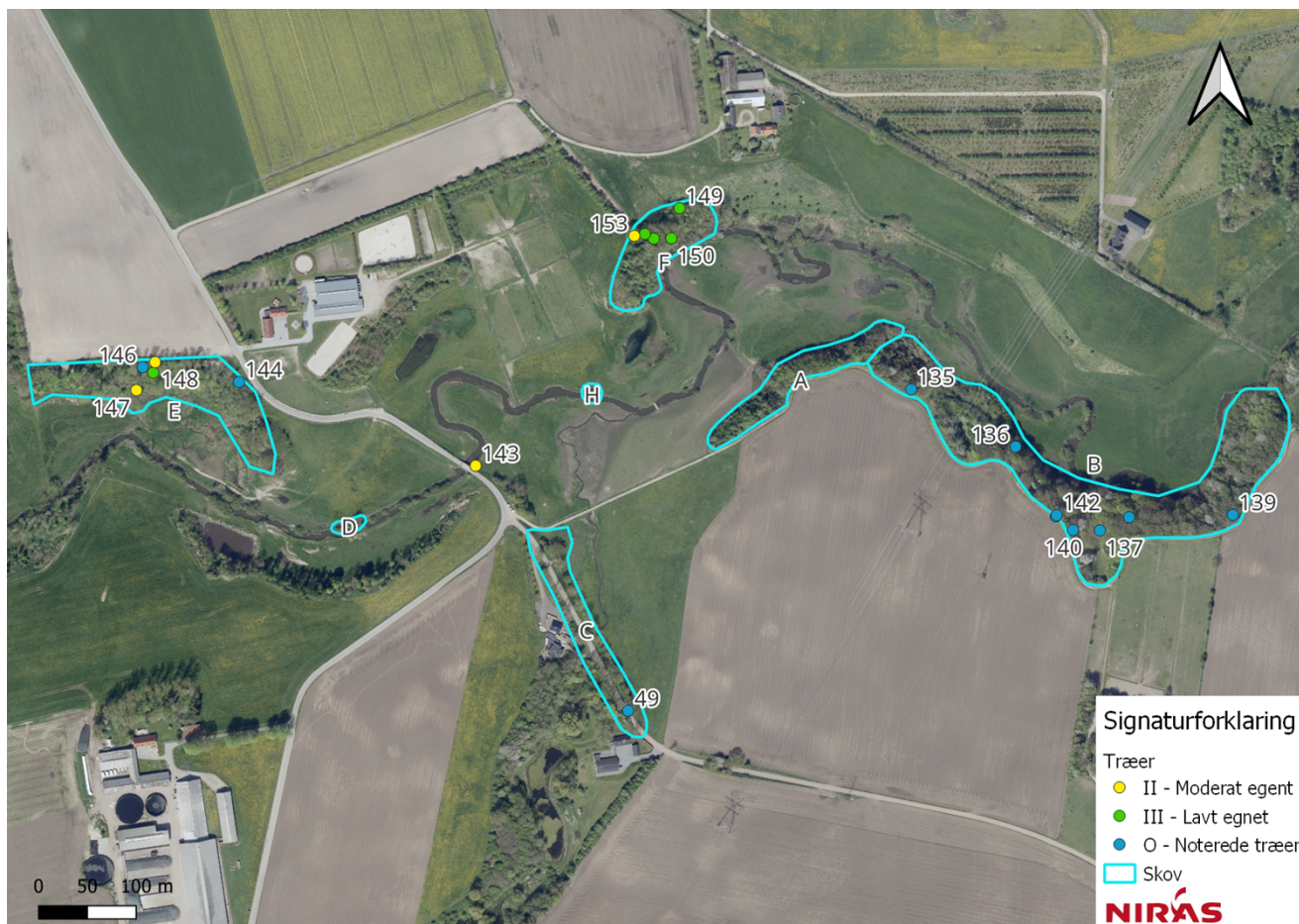
For øvrig beskrivelse af kortlægning henvises til det vedlagte notat for flagermuskortlægningen, bilag 10 og bilag 11.



Figur 9.2. Oversigt over de identificerede strukturer i landskabet. Den røde skravering angiver yngle- og rasteområde, den gule skravering angiver potentielt yngle- og rasteområde, den blå skravering angiver det væsentligste fourageringsområde. De gule stiplede linjer viser ledelinjer, og den blå stiplede linje langs Hatting Bæk angiver en potentiel ledelinje der ikke er bekræftet.

9.1.2 Supplerende flagermus undersøgelser 2024

Der er i 2021 fundet et yngle- og rasteområde vest for Grønhøjvej for pipistrelflagermus og dværgflagermus, og muligvis også brun- og troldflagermus. Det konkrete område er en stejl sydvendt skrænt med mange ældre løvtræer, heriblandt en del egetræer, med revner og hulheder, der gør dem egnede som yngle- og rastetræer for flagermus. En stor del af flagermusene herfra vurderes at fouragere nede i ådalen, over de ekstensivt drevne enge omkring Bygholm Å. Området er vist på Figur 9.3, område E. I forbindelse med de supplerende undersøgelser i 2024 blev områderne genbesøgt og område B, D, F og H blev tilføjet til undersøgelsen.



Figur 9.3: Oversigt over områder undersøgt i 2024 og placering af træer med potentielle egnede yngle- eller rastestrukturer. © SDFE, WMS-tjeneste, skærmkort, Indeholder data, som benyttes til vilkår for brug af danske offentlige data.

Der blev ved den supplerende levestedskortlægning i 2024 fundet 19 potentielt egnede træer, hvoraf otte af disse er i moderat eller høj kvalitet. Der blev ikke fundet nogen egnede vinterrastesteder eller tegn på ynglesteder inden for de undersøgte områder. Der blev fundet tre egnede træer i område E og fem i område F. Herudover blev der registreret et højt egnet levested i et træ udenfor områderne træ nr. 143 Figur 9.3. Der blev i de resterende områder ikke registreret nogen levesteder hvorfor der ikke er foretaget yderligere supplerende undersøgelser for områderne A, B, C, D og H.

På baggrund af levestedskortlægningen blev der i sommeren 2024 gennemført aktivitetsundersøgelser i område E og F. På baggrund af data fra 2020 og 2021 blev der ydermere foretaget efterårslytning for at kortlægge eventuelle arter på træk, for at fastlægge om ådalen anvendes som migrationsrute.

Der blev opsat 4 flagermus lyttebokse i de to perioder. Undersøgelserne blev udført to gange i yngleperioden og en gang i anden periode i sensommeren.

Der blev i område E ikke registreret nogen udflyvning fra de egnede træer. Der blev observeret forekomst af sydflagermus og brunflagermus i fødesøgning og spredning, på den nordlig og østlige side af skovområdet.

Der blev i område F observeret størst aktivitet tæt ved træ nr. 153, her blev der observeret seks pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*), som udviste socialadfærd. Der er blev ydermere observeret sydflagermus (*Eptesicus serotinus*) og brunflagermus (*Nyctalus noctule*) flyve mod vest og søge føde hen over hestefolden. Denne adfærd blev observeret i både første og anden periode.



Figur 9.4: Skovområder, placering af flagermuslytteboksesamt transekt-ruter gået i forbindelse med aktivitetsundersøgelserne med manuelt lytteudstur. © SDFE, WMS-tjeneste, skærmkort, Indeholder data, som benyttes til vilkår for brug af danske offentlige data.

9.1.3 Flagermus trækperiode 2024

Der blev i Perioden fra 27. september til 21. oktober gennemført en undersøgelse af ådalens potentielle funktion som trækrute. Undersøgelsen blev foretaget ud fra 3 lokationer i umiddelbar nærhed af projektområdet hvor den største aktivitet var forventet, herunder med en detektor placeret ved broen over Bygholm Å på Grønhøjvej. Det antages at med de tre placeringer og i særdeleshed placeringen på broen er tilstrækkeligt til at kunne vurdere ådalens potentielle funktion som trækrute for flagermus. I område A blev der i perioden registreret ni arter af flagermus. Der var størst aktivitet af dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*), trolldflagermus (*Pipistrellus nathusii*) og pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*). Ud over disse blev der registreret Brunflagermus

(*Nyctalus noctule*), vandflagermus (*Myotis daubentonii*), damflagermus (*Myotis dasycneme*), skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*), brun langøre (*Plecotus auritus*) og sydflagermus (*Eptesicus serotinus*).

Aktiviteten af vandflagermus (*Myotis daubentonii*) og damflagermus (*Myotis dasycneme*) var lav og der var ikke nætter med større forekomst af disse arter, som kunne indikere at ådalen anvendes som trækrute.

I område F blev der registreret otte arter af flagermus. Den højeste aktivitet var hos Brunflagermus (*Nyctalus noctule*). På to nætter var der særlig høj aktivitet. Der blev også registreret høj aktivitet af dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*). Den høje aktivitet der blev registreret for Dværgflagermus blev registreret over hele perioden hvilket ikke indikerer egentlig træaktivitet, men er formentlig et udtryk for fouragerende flagermus. Ud over disse to arter blev der registreret lavere forekomst af troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*), skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*), pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*), vandflagermus (*Myotis daubentonii*), sydflagermus (*Eptesicus serotinus*), damflagermus (*Myotis dasycneme*) og brun langøret (*Plecotus auritus*).

Aktiviteten af vandflagermus (*Myotis daubentonii*) var forholdsvis lav, dog lidt højere i september. Aktiviteten af Damflagermus (*Myotis dasycneme*) var lav gennem hele perioden og uden nætter med højere aktivitet.

Ved krydsningen mellem bygholm å og Grønhøjvej blev der, i forbindelse med træ 143, registreret otte arter af flagermus. Her blev der registreret et forholdsvis højt antal af vandflagermus (*Myotis daubentonii*). Der blev her registreret et peak i antallet af registreringer i oktober, den 09.10.2024 og den 13.10.24. Den 09.10.24 blev der registreret fire gang så mange, som på en mere gennemsnitlig nat (inden for perioden hvor der blev foretaget efterårslytning). Den 13.10.24 var der en fordobling i registreringer sammenlignet med en gennemsnitlig nat.

Derudover var en høj registrering af Brunflagermus (*Nyctalus noctule*) og dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*), som dog faldt i oktober. Der blev også registreret et lavere antal af; troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*), pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*), skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*), sydflagermus (*Eptesicus serotinus*) og brun langøre (*Plecotus auritus*). Disse faldt ligeledes i antal i oktober.

Se bilagsrapport 11.

Samlet set vurderes det at undersøgelsen fra 2020/2021 og den supplerende undersøgelse giver et retvisende billede af ådalens funktion for flagermusene samt artssammensætningen. Der er også tale om data der strækker sig over flere år samt inkluderer data fra trækperioden. Det vurderes derfor at vurderingen af påvirkningen på flagermus og områdets samlede økologiske funktionalitet foretages på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

9.2 Padder

I Danmark findes otte arter af padder, som er opført på habitatdirektivets bilag IV. En række af disse arter har meget begrænset udbredelse i Danmark. Af de paddearter, der fremgår på habitatdirektivets bilag IV, er det strandtudse, stor vandsalamander og spidssnudet frø, der er fundet potentielt forekommende i området.

Strandtudse er relativt sjælden i Danmark. Den forekommer hovedsageligt kystnært og er fundet blandt andet langs stort set hele den jyske vestkyst og flere steder langs den jyske østkyst, i Limfjorden, omkring Fyn, Lolland og Falster. Der er spredte indlandsforekomster af arten, typisk i forbindelse med grusgrave. Ved kysten yngler den gerne i lave temporære soleksponerede vandsamlinger og vandhuller. Det nærmeste fund af strandtudse er fra grusgravene ved Molger, ca. 4,5 km fra undersøgelsesområdet. Der er ikke fundet egnede levesteder for strandtudse i umiddelbar nærhed af linjeføringen og den er ikke fundet i undersøgelsesområdet ved besigtigelserne i 2020.

Spidssnudet frø er vidt udbredt i Danmark og findes i alle landsdele undtagen Bornholm. Den trives bedst, hvor der i umiddelbar nærhed af velegnede ynglevandhuller findes gode raste- og fourageringshabitater i form af moser, enge eller fugtige heder. Spidssnudet frø yngler ligesom andre arter af padder med størst succes i lavvandede fiskefrie og rene vandhuller, der skal være lysåbne. For spidssnudet frø er der ingen nyere fund nær undersøgelsesområdet. Nærmeste registrerede population findes i området mellem Nim og Østbirk nord for undersøgelsesområdet. Spidssnudet frø er ikke fundet inden for undersøgelsesområdet ved besigtigelserne i 2020.

Stor vandsalamander er vidt udbredt og temmelig almindelig forekommende i Danmark, især i den østlige del af landet. Den kræver rene, fiskefrie, solbeskinnede vandhuller og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Stor vandsalamander vil under vandring til og fra ynglevandhullerne, og eventuelt under overvintring, benytte skovområder. Arten kan vandre i omegnen af 1-1,3 km og kan kolonisere nye, velegnede områder. Oftest holder den sig dog inden for en afstand af få hundrede meter fra ynglevandhullet. Den kan også træffes i kældre og udhuse uden for ynglesæsonen. Stor vandsalamander er ikke fundet inden for undersøgelsesområdet i forbindelse med feltundersøgelserne foretaget i 2020. I slutningen af sommer 2021 er et enkelt adult individ dog fundet på ejendommen Grønhøjvej 56, sandsynligvis på vej til rast. De nærmeste kendte fund derudover, er et fund fra november 2023 ca. 1 km sydøst for tilslutningspunktet ved E45 på den anden side af motorvejen samt et fund fra juni 2024 ved Neder Vrønding ca. 3 km vest for undersøgelsesområdet.

D. 31. december 2024 har samme person, der også er ejer af de hestefolde der indgår i projektområdet, indsendt et billede til Horsens Kommune af 2 store vandsalamandre der sidder på kanten af en beton-brøndring, se Figur 9.5. Det fremgår desuden af henvendelsen, at der var 3 individer, men at den ene faldt ned før lodsejeren opdagede at de var der. Det er bemærkelsesværdigt at de to individer af stor vandsalamander opholder sig højt oppe på kanten af en brøndring. Det er bemærkelsesværdigt af flere årsager: For det første burde stor vandsalamander være i vinterdvale på dette tidspunkt, de vil normalt opholde sig på vinterrasteområdet. Overvintring sker under frostfrie forhold og dyrene vil normalt i december måned befinde sig på vinterrastesteder, der især findes i skovområder, under stammer med råddent træ, sten, døde blade og i musehuller. Det fremgår også af den nye håndbog /59/ for bilag IV arter at dyrene foretrækker rasteområder i levende hegn frem for fx afgræssede områder. For det andet vil stor vandsalamander ofte vandre på nætter med høj luftfugtighed og de opholder sig meget sjældent i det fri i dagslys, både for at undgå udtørring men også for at undgå prædation. Vejrdata fra DMI's vejrarkiv viser at der d. 31. december 2024 ved Horsens dog var relativ høj luftfugtighed og nul solskinstimer, men temperaturen lå nede på omkring 6 grader og med vindstød op til 14 m/s. Disse vejrforhold øger ikke sandsynligheden for at der skulle være tale om normal adfærd for stor vandsalamander idet kombinationen af lave temperaturer og deraf lav aktivitet for de vekselvarme dyr sammenholdt med vindeksponering vil øge risikoen for at dyrene udtørres og dør. For det tredje er selve placeringen af dyrene på en høj be-

ton-ring ikke umiddelbart et sted hvor stor vandsalamander normalt vil kunne klatre op og slet ikke i en periode med meget lav temperatur hvor aktiviteten hos padderne generelt vil være lav. En enkelt stor vandsalamander på afveje der var blevet forstyrret i perioden hvor den overvintrer kunne formentlig godt forekomme naturligt, men hele 3 individer samlet på samme sted i fri eksponering for rovdyr, på et tidspunkt hvor de normalt ville vinter-raste på et frostfrit sted, tyder enten på at området omkring hestefoldene slet ikke huser egnede rastehabitater idet dyrene fortsat vandrer rundt i søgen efter egnede vinterrastesteder eller at dyrene ikke er kommet derhen af egen drift.



Figur 9.5: To stor vandsalamander fotograferet af ejeren af hestefoldene i projektområdet d. 31. december 2024.

Der er d. 2. oktober 2024 gennemført besigtigelser af potentielle rasteområder på de arealer der bliver påvirket i anlægsfasen. Der blev ved besigtigelsen ikke fundet egnede rasteområder for stor vandsalamander, men der blev fundet mange egnede rastelokaliteter på begge sider af projektområdet udenfor de arealer der påvirkes. Selve de græsklædte områder hvor der bl.a. er afgræsset af heste, vurderes kun at være potentielle rasteområder for spidssnudet frø og der ses generelt i hele ådalen at være mange potentielle rasteområder for spidssnudet frø. Det er således ikke manglende rasteområder der er bestemmende for om artens findes i området.

Den indsendte fotodokumentation fra ejeren af hestefolden der viser to eksemplarer af stor vandsalamander på en beton-brøndring mellem hestefoldene giver ikke anledning til at ændre vurderingen af at hestefoldene ikke er egnede som rastesteder for stor vandsalamander.



Figur 9.6: Hestefoldene ned til Bygholm Å vurderes at være potentielt egnede rasteområder for spidssnudet frø. Hatting Bæk ses i baggrunden i venstre side.

9.3 Markfirben

Projektområdet ligger inden for udbredelsesområdet for markfirben. Markfirben er almindeligt forekommende i det meste af Danmark. Potentielle yngle- og rasteområder for markfirben er især solbeskinnede sydvendte skrånninger med veldrænet jord og lav vegetation. Arten lever typisk i områder som skovbryn, diger, markskel, gamle råstofgrave og andre tørre områder med bar jord eller sparsom vegetation.

Der er ikke kendskab til fund af markfirben i undersøgelsesområdet, og den er ikke fundet ved besigtigelserne af området i 2020. Der er ikke fundet egnede yngle- eller rasteområder ved besigtigelsen. Den nærmeste bestand ligger flere kilometer fra projektstrækningen /12/.

9.4 Odder

Projektets potentielle påvirkning på odder som bilag II-art hvor den fremgår af udpegningsgrundlaget for habitatområdet og odderens forekomst i området er allerede behandlet i habitatkonsekvensvurderingen. Der skal dog stadig foretages en vurdering i forhold til odder som bilag IV-art. I vurderingen i forhold til en evt. påvirkning på områdets økologiske funktionalitet som potentielt yngle- og rasteområde samt risikoen for forsætlig forstyrrelse og drab tages der udgangspunkt i den beskrivelse af odder der fremgår af habitatvurderingen.

9.5 Grøn mosaikguldsmed

Projektområdet ligger inden for udbredelsesområdet for grøn mosaikguldsmed. Grøn mosaikguldsmed findes i Danmark primært i næringsrige søer hvor vandplanten krebseklo også forekommer. De voksne hunner lægger deres æg i planten krebseklo og larven lever i hele dens livscyklus i tilknytning til krebseklo. Grøn mosaikguldsmed er observeret på andre vandplanter, men det er primært krebseklo der anvendes af guldsmeden i Danmark.

Trusler for arten er påvirkning af selve planten krebseklo i form af eksempelvis opgravning og selv levestedet kan truslerne ske i form af eksempelvis ændret tilførsel af næringsstoffer til søen samt udtørring.

Der er ikke gjort fund af hverken grøn mosaik guldsmed eller krebseklo indenfor undersøgelsesområdet. Nærmeste kendte fund er to fund gjort af Horsens Kommune og Miljøstyrelsen i henholdsvis 2016 og 2019 i et vandhul ca 1,3 km nord for Vrøndingvej.

9.6 Vurdering – Bilag IV

9.6.1 Flagermus

Etablering af nye vejforløb kan medføre ødelæggelse af yngle- og rasteområder for flagermus, for eksempel træer eller bygninger. Ændrede trafikmønstre og nye vejforløb i områder med høj flagermusaktivitet kan potentielt udgøre barrierer for flagermus i forhold til adgang til fourageringsområder og i forhold til arternes mulighed for spredning i landskabet, forringe områdets kvalitet for flagermus og udgøre risiko for trafikdræbte individer.

I forbindelse med Planklagenævnets og Miljø- og Fødevarerklagenævnets tidligere behandling af klagesager over plan- og tilladelsesgrundlaget for forbindelsesvejen Vega-Horsens C fremsendte de to klagenævn supplerende spørgsmål til Horsens Kommune. Tidligere rådgiver for bygherre WSP kommenterede/besvarede disse spørgsmål, der derefter indgik i klagenævnenes behandling.

Klagenævnenes spørgsmål omhandlede grundlaget for valg og udformning af projekt og afværgeforanstaltninger herunder skærme og beplantning, samt grundlaget for vurdering af hvorvidt den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for bilag IV-arter af flagermus vil blive beskadiget. Besvarelsen til klagenævnet er vedlagt som bilag 13 og disse indgår som supplement til de nedenforstående vurderinger.

I anlægsfasen fjernes enkelte udgåede elletræer, der står i linjeføringen langs Bygholm Å. Træerne er, i kortlægningsnotatet, beskrevet som med enkelte spættehuller og afskallende bark. Træernes størrelse og beskaffenhed, gør dem uegnet som oplagt mellemrast og vinterrast til flagermus og usandsynlige som ynglested til flagermus. Der er ikke observeret rastende flagermus i forbindelse med kortlægningens manuelle lytninger, men det kan ikke på den baggrund afvises, at der sporadisk forekommer enkelte rastende individer af flagermus, selvom dette dog vurderes sjældent at kunne forekomme. Ud fra træernes placering vurderes det, at det primært vil være vandflagermus der kan forekomme sporadisk i træerne, og vurderingen tager derfor udgangspunkt i påvirkningen på vandflagermus. Fjernelse af de pågældende træer, vurderes ikke at påvirke områdets økologiske funktionalitet for de forekommende flagermusarter. Der er tale om få (2-4) suboptimale træer, hvor der lokalt i ådalen er mange og meget bedre egnede yngle- og rastetræer for flagermus, som angivet i kortlægningsnotatet.

Set i sammenhæng med kvaliteten og omfanget af yngle- og rastetræer lokalt i ådalen, vurderes det at fjernelse af de pågældende elletræer ikke vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for vandflagermus eller andre arter af flagermus. På trods af, at det vurderes ikke at påvirke den økologiske funktionalitet, er det ud fra et forsigtighedsprincip, for at sikre at den økologiske funktionalitet opretholdes på samme niveau som hidtil, tidli-

gere besluttet, at der, til trods for, at træerne vurderes uegnede, skal opsættes 3 flagermuskasser for hvert af de ovenfor nævnte træer, der fjernes. Kasserne skal være tilsvarende typen Schwegler 2FN eller 2F, da de har vist sig at kunne rumme blandt andet vandflagermus under de rette omstændigheder /45/. På trods af Miljøstyrelsens nye anbefalinger med at fældning af flagermusegnede træer skal erstattes med veteranisering af to træer og sikring af et tilsvarende tredje træ, så vurderes det her konkret, at flagermuskasserne er det biologisk set bedst egnede alternativ. I og med der er tale om træer, der kun er anvendelige som sporadisk dagsrest i mellemperioderne og kasserne netop er egnede til dette, så vurderes det, at opsætning af flagermuskasserne på bropillerne på den side, der vender mod åen, vil være den bedste måde at sikre nye mellem-rastelokaliteter for vandflagermus så tæt som muligt på de træer, der fjernes. Flagermuskasserne vil blive opsat så snart bropillerne er rejst.

Ifølge gældende lov (Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt) er det ikke tilladt at fælde hule træer og træer med spættehuller i perioden 1. nov.-31. aug. Dvs. fældning af træerne skal ske i september-oktober i samråd med Naturstyrelsens vildtkonsulent.

I forbindelse med den supplerende undersøgelse viste de manuelle besigtigelser individer af sydflagermus og brunflagermus der fouragerede over hestefoldene. Begge arter kan fouragere på stor afstand fra deres yngle- og rasteområder, og det vurderes, at hestefoldene ikke er vigtige arealer for de to arter. Det er sandsynligt at bl.a. afføring fra hestene på foldene skaber et øget grundlag for insektproduktion og dermed et øget fødegrundlag for både syd- og brunflagermus, der fouragerer i det åbne land frem for langs strukturer som flere af de andre arter. Godt nok udgør hestefoldene og deres umiddelbare nærhed til Bygholm Å, som ledelinje, et yderst egnet fourageringsområde for de to arter, men da fourageringsområder ikke nødvendigvis er omfattet af habitatbeskyttelsen medmindre de udgør en særlig funktion for opretholdelsen af funktionaliteten af nærliggende yngleområder. Undersøgelsen viste også at der gik mere end 40 minutter fra solnedgang til de første observationer af de to arter blev gjort, hvilket understreger, at der ikke er tale om nærliggende yngleområder. Da der ikke er noget der taler for at der er nærliggende yngleområder for de to arter og da syd- og brunflagermus kan fouragere over store afstande fra deres ynglelokaliteter, så vurderes det at hestefoldene ikke udgør et særligt fourageringsområde der kan have betydning for opretholdelse af en økologisk funktion for et yngleområde. Tilsvarende fourageringsområder af samme kvalitet må derudover forventes at kunne findes langs hele Bygholm Ådal og tilløb hvis der er græssende husdyr. Der vil derudover, efter opførelsen af broen, stadig være egnede fourageringsområder for syd og brunflagermus.

9.6.1.1 Flagermus og støj

I anlægsfasen kan forventes støj fra selve anlægsaktiviteterne, herunder fra jordarbejder, belægningsarbejder, tung trafik til jordtransport, nedvibrering og evt. nedramning af spunsvægge og pæle mv.

Risikoen for at forstyrrelser af flagermus fra støj i anlægsfasen vil kunne påvirke flagermusene i et omfang, der kan påvirke områdets økologiske funktionalitet vurderes som lille, da støjende anlægsaktiviteter, som f.eks. nedvibrering af spuns og pæle kun foregår i en kort periode på op til tre uger. Det er valgt at spuns og pæle skal nedbringes ved vibrering fremfor ramning, da lyd fra nedvibrering af spuns har et lavere støjniveau og impulsstøj fra nedvibrering er mindre end ved ramning. Ved en worst-case vurdering må det konservativt forventes at enkelte spuns vil kunne ramme forhindringer som f.eks. større sten, hvorfor det vil kunne være nødvendigt at nedramme enkelte spuns.

Der indarbejdes derfor afværgetiltag, i form af at nedbringning af spuns og pæle sker i tidsrummet fra 1 time efter solopgang til 1 time før solnedgang i perioden 1. maj - 1. oktober, hvorved det kan undgås, at flagermusene forstyrres med støj under vinterdvalen så den økologiske funktionalitet for eventuelle vinterrastelokaliteter

reduceres. Dette er i overensstemmelse med anvisningen i det seneste udkast af EUROBATS afsnit 6.2, hvoraf det fremgår at en sådan indretning af anlægstidsplanen er den bedste strategi for at undgå en påvirkning af flagermus i anlægsfasen/59/.

Det vurderes, at der ikke er yngle- og rasteområder i umiddelbar nærhed af aktiviteterne, der udelukkende vil foregå i området med den kommende landskabsbro centralt i ådalen.

I Forvaltningsplan for flagermus: *Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder, Naturstyrelsen, 2013*, fremgår det vedr. større anlægsarbejder at støj kan være et problem, men at der er brug for mere forskning på området, hvorfor der skal foretages en konkret vurdering.

Der er derfor lavet en projektspecifik beregning på spredningen af støj fra spunsarbejdet ved de enkelte lokaliteter. Sammenholdes levestedkortslægningen af potentielle flagermustræer med afgrænsningen af 90 dB (West, 2016) grænsen for støjdbredelse viser det, at der ikke er overlap mellem potentielle yngle- og rasteområder og grænsen for, hvornår flagermusen høreelse kan blive påvirket i et sådant omfang at der sker midlertidig eller permanent skade på flagermusene.

Støjberegningerne er oftest angivet i dB (A). A-vægtningen korrigerer det totale støjniveau i forhold til den menneskelige høreelse. Dele af den lavfrekvente støj filtreres fra ved A-vægtningen, da menneskets øre ikke har samme følsomhed over for dybe toner, som over for høje toner. Det totale støjniveau uden A-vægtning betegnes dB (Z) eller dB SPL (Sound Pressure Level). For typiske støjkluder som entreprenørmaskiner, vil det totale støjniveau (uden A-vægtningen) erfaringsmæssigt være ca. 10 dB større end dB (A).

Støj fra anlægsarbejder samt støj fra trafik i driftsfasen kan potentielt påvirke flagermus med forekomst inden for projektområdet. De enkelte flagermusarters høreelse er mest følsom i de frekvensområder, der er relevante for deres kommunikation og fødesøgning (West, 2016),⁸ hvilket typisk er lyde mellem 5 kHz til over 100 kHz. Ved A-vægtning fjernes dele af lyden i de lave frekvensbånd, som ligger lavere end ca. 500 Hz, altså et frekvensområde som er meget lavere end flagermusenes lyde (5 kHz-100 kHz). Derfor vurderes støjen angivet i dB(A), også at være anvendeligt ved vurdering af støjen i forhold til flagermus.

Støjberegningerne i en miljøkonsekvensrapport dækker frekvensbåndene 63 Hz- 8 kHz. Der er typisk meget lidt støj fra denne type projekter ved frekvenser over 4 kHz. På den baggrund vil et støjbidrag i frekvensbåndene 63 Hz- 8 kHz angivet i dB(A) med stor sandsynlighed være overestimeret i forhold til de frekvenser, som flagermus kan påvirkes af (5 kHz-100 kHz).

Baseret på alment tilgængelig litteratur kan flagermusenes "lydunivers" generelt beskrives som følger: Flagermushørelsen er følsom for lyde i et frekvensbånd fra omkring 5 kHz til over 100 kHz. De enkelte flagermusarters høreelse er mest følsom i de frekvensområder, der er relevante for deres kommunikation og fødesøgning (West 2016). De forskellige dele af frekvensbåndet har forskellige funktioner i forhold til flagermusenes biologi.

- Flagermusenes ekkolokalisering foregår med lyde i den øvre ende af lydskalaen. Dette er artsafhængigt. Brunflagermusens orienteringslyde har således typisk størst energi omkring 19-23 kHz, mens dværgflagermusens kald har størst energi omkring 50-60 kHz.

⁸ West, E.W (2016). Effects of Traffic Noise and Road Construction Noise on Bats. Division of Environmental Analysis. Sacramento CA.: California Department of Transportation

- I reglen ligger de sociale lyde, hvormed flagermusene kommunikerer indbyrdes, lavere end ekkolokaliseringssyde. Da lyd svækkes mere med afstanden jo højere frekvensen er, giver dette god mening i kommunikationssammenhæng. Sociale lyde ligger ofte i området 15-30 kHz.
- Langøret flagermus og visse andre flagermusarter jager ved hjælp af "passiv lytning" efter byttedyrenes egne lyde. Disse lyde ligger typisk i den lave ende af spektret, i frekvensområdet 10-20 kHz.
- Endelig bruger flagermusene i almindelighed lyde fra omgivelserne til at "afkode" vejrforhold, trusler og andet af betydning for deres adfærd.

Pludselige lyde med lydtryk på 90-120 dB SPL (akut støj) kan generelt give pattedyr permanente eller midlertidige høreskader (West, 2016). Værdierne kendes ikke for flagermus, men det antages, at forholdene er sammenlignelige, da der ikke er væsentlige biologiske forskelle på pattedyr på det felt. Beskadigelse af hørelsen for flagermus vil være meget alvorligt, i betragtning af hørelsens betydning for orientering og fødesøgning. Selv en midlertidig hørenedsættelse kan have alvorlige konsekvenser for flagermus.

Flagermusenes egne ultralydskald er ganske kraftige. I en engelsk undersøgelse (Waters og Jones, 1995)⁹ blev der i 1 meters afstand fra flagermusarter som også kan findes i Danmark (pipistrelflagermus, brandts flagermus og frynseflagermus) målt lydtryk på 80-90 dB SPL. Litteraturdata i denne artikel angav tilsvarende målinger på op til 104 dB SPL for sydflagermus og op til 106 dB SPL for pipistrelflagermus. Øvrige arter, må antages at have kald med sammenlignelige lydtryk. En anden kilde (Barataud, 2015)¹⁰ nævner målte niveauer på 120 dB SPL 10 cm foran en flagermus' mund. Flagermusene beskytter deres egen hørelse med fysiologiske mekanismer under selve skriget. Dertil skal de også kunne tolerere skrigene fra andre individer, som de jager sammen med.

Lavere støjniveauer (< 90 dB) kan påføre flagermus stress eller føre til flugtreaktion (West, 2016). Det er dog ikke umiddelbart beskrevet i litteraturen, hvilket lydniveau der udløser disse forstyrrelser. Ny forskning fra England peger på, at flagermus' aktivitet kan blive påvirket i forbindelse med høj musik fra festivaler (Hooker et al. 2023)¹¹. I samme artikel understreges det, at der mangler forskning som grundlag for at fastsætte grænser for akut støjpåvirkning for flagermus f.eks. i forbindelse med musikfestivaler. Særligt støjende anlægsarbejde, som nedramning af spuns, kan i et vist omfang sammenlignes med en musikfestival, da støjen står på i en periode, hvorefter den forsvinder igen.

Der findes flagermusarter, som raster i hulrum i motorvejsbroer og derved er udsat for kronisk høje støjniveauer når de raster. Der er omfattende dokumentation for, at flagermus således kan tilpasse sig kroniske støjpåvirkninger som f.eks. brusende vandfald (Hooker 2023). Motorvejsstøj menes dog at kunne genere fødesøgningen hos arter, der jager ved passiv lytning. Generelt synes der at være færre flagermus der raster eller jager tæt på støjbelastede veje end på større afstand af sådanne veje. Det antages også, at trafikstøj kan forstyrre flagermusenes indbyrdes kommunikation pga. overlappende frekvenser. Undersøgelser viser dog, at flagermus er gode til at fokusere på relevante lyde, blandt andet ved at skelne mellem retningerne til de forskellige lydkilder.

Risiko for høreskader på flagermus kræver lydtryk over 90 dB, idet niveauet, hvor flagermus vurderes at kunne få høreskader er beskrevet som værende 90-120 dB (West, 2016). Dertil kommer, at flagermus er tilpasset at

⁹ Waters D.A. og G. Jones (1995). Echolocation call structure and intensity in five species of insectivorous bats. The Journal of Experimental Biology 198, 475-489 (1995).

¹⁰ Barataud M. (2015). Acoustic ecology of European bats. Species Identification, Studies of Their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope Editions, Mèze; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité Series), 352 p

¹¹ Hooker, Daley, Stone, Lintott (2023): Assessing the impact of festival music on bat activity. Ecological Solutions and Evidence 2023; 4:e12250

blive udsat for højere lydtryk under fødesøgningen og fysiologisk kan beskytte deres egen hørelse herunder. Lydniveauet for torden og tordenskrald ligger til sammenlægning på 110-120 dBA (West, 2016).

Støjen fra nedbringning af spuns vil tæt på arbejdsområdet overstige det normale "naturlige baggrunds niveau", hvis man ser bort fra ekstreme lyde som fx torden. Til sammenligning er det maksimale niveau for trafikstøj på en travl gade omkring 65 dB, og lastbilers motorer kan give støj på omkring 85-90 dB (vægtet i forhold til menneskets hørelse, dvs. dBA) (West, 2016; Tilsvarende danske tal findes i materialer fra Vejdirektoratet).

Lydtrykket fra nedbringning af spuns vil aftage med stigende frekvens. I størsteparten af det for flagermusene hørbare område, kunne der i et forsøg med nedvibrering af træpæle (NIRAS, 2024) ikke med ultralydsdetektor registreres hørbar lyd. For de fleste flagermusarter ligger hørelsens største følsomhed over 20 kHz, hvorfor det af flagermusene oplevede støjniveau i eksemplet med fra nedbringning af træpæle må anses som lavere end de målte lydtryk angiver. Lydtrykket aftager desuden generelt med stigende afstand til arbejdsstedet. Denne dæmpning tiltager, jo højere lydfrekvensen er. Alt i alt begrænser dette omfanget af påvirkningsområdet i forhold til flagermus.

Støjen fra nedbringningen forekom i eksemplet med nedvibrering af træpæle således især i den laveste del af det for flagermusene hørbare frekvensområde, der ikke benyttes ved ekkolokalisering og kommunikation. Denne del af lydspektret omfatter generelle miljørelaterede lyde, som primært har betydning for flagermus i forbindelse med fødesøgning vha. passiv lytning (primært langøret flagermus) og risikovurdering (prædatorer, torden etc.). Det kan potentielt indebære en stressfaktor, at der er tale om akut impulsstøj, men denne vil samlet set normalt være kortvarig (Ofte kun ca. 1 måned indenfor normal arbejdstid).

Det må forudsættes at nedramning vil udføres om dagen mens flagermusene raster. Der er en del forskning som peger på at forskellige former for akut støjpåvirkning kan påvirke flagermusenes natlige fourageringsaktivitet i negativ retning (Hooker 2023), selv i situationer hvor støjpåvirkningen ikke overlapper med det lydspektrum der anvendes til ekkolokalisering. Til gengæld er det vanskeligt at finde studier, som har undersøgt effekten af støjpåvirkninger på flagermus mens de raster (fx om dagen og om vinteren). At der mangler forskning, kan indikere, at påvirkningen må forventes at være lille, og at denne mulige påvirkning typisk ikke anses som væsentlig ved miljøvurderinger i ind- og udland, ligesom fund af dræbte individer i forbindelse med støjende anlægsarbejder så vidt vides, ikke er beskrevet i litteraturen.

En eventuel påvirkning af rastende flagermus forudsætter, at der f.eks. er træer med rastesteder inden for en afstand, hvor der kan forekomme forstyrrende lyd. Flagermus, der raster i træer, skifter om sommeren hyppigt opholdssted. En oplagt reaktion på en forstyrrende aktivitet er derfor, at flagermusene flytter til et opholdssted i større afstand af arbejdsområdet mens arbejdet står på. "Worst case" konsekvens ved arbejdet er derfor, at opholdssteder tæt på arbejdsområdet vil stå ubenyttede i en kortere periode omkring arbejdets udførelse.

Den periode hvor rastende flagermus er mest følsomme for forstyrrelser er under overvintringen (oktober-marts). Hvis dyrene vækkes under overvintringen, kræver det meget energi i en periode, hvor der ikke er føde tilgængeligt. Projektet rummer afværgetiltag, der sikrer at denne påvirkning ikke vil forekomme. Der er ikke umiddelbart data til rådighed, om hvilket lydniveau der kan vække flagermus fra vinterdvalen.

Projektet vil ofte kunne tilpasses således, at der ikke støjtes i de perioder (om natten), hvor flagermusene er aktive. Derfor vil fouragerende flagermus ikke blive forstyrret. Samlet set vurderes det på dette grundlag, at forstyrrelse i dagtimerne udenfor overvintringsperioden ikke vil påvirke områdets vedvarende økologiske funktionalitet for flagermus i relation til støj, hvis påvirkningen af rastestederne er under 90 dB (West, 2016).

Som det også fremgår af den nye udgave af bilag IV håndbogen så vil flere af arterne af flagermus der yngler i træer, benytte flere forskellige træer i yngleperioden. Det fremgår, at flagermusene gør dette på grund af vekslende behov for mikroklima i dagkvarteret, for at nedsætte den parasitbelastning, der opbygges i træhulheden og forventeligt for at reducere prædationsrisikoen. Flagermusene er naturligt tilpasset til at flytte rundt mellem egnede træer i yngleperioden og det fremgår også af håndbogen, at netop dværgflagermus og pipistrelflagermus er blandt de arter der flytter rundt i sommerperioden, ligesom det også fremgår for bl.a. brunflagermus. Det betyder også at midlertidige mindre påvirkninger ikke vil påvirke den økologiske funktionalitet i yngleperioden for træbevoksningerne, da hunnerne i forvejen vil flytte rundt mellem træerne, af flere årsager, hvorfor det vil være helt naturligt for flagermusene at foretage en flytning med ungerne.

Det vurderes på baggrund af den potentielle levestedskortlægning, at flagermus, der eventuelt kortvarigt bruger træer i nærheden af landskabsbroen, vil kunne finde alternative rastesteder i de træbevoksede områder i nærheden af projektområdet i en periode med støjende aktiviteter og at flagermusene vil kunne vende tilbage, umiddelbart efter de støjende aktiviteter er gennemført. Samlet vurderes det derfor, at støj fra anlægsaktivitet ikke vil udgøre en påvirkning af hverken den økologiske funktionalitet for bilag IV-beskyttede flagermus, eller at der vil være tale om forsætlig forstyrrelse i perioden hvor de yngler, raster eller migrerer.

Et vejanlægs påvirkning i driftsfasen afhænger i høj grad af de flagermus der er i området, da nogle arter er mere sårbare overfor de nævnte påvirkninger end andre. Det gør sig i høj grad gældende for arter, som typisk flyver lavt og tæt på ledende strukturer i landskabet, f.eks. dværgflagermus, pipistrelflagermus og langøret flagermus, som alle er registreret i undersøgelsesområdet omkring Bygholm Å. Problemstillingen er også relevant for vandflagermus, der fouragerer og færdes langs Bygholm Å, og potentielt damflagermus. Arter som f.eks. sydfalagermus og brunflagermus er generelt mindre sårbare da de typisk fouragerer i større højder og med mindre tilknytning til ledelinjer. Disse vil også typisk krydse vejbanen i en større og mere sikker afstand. I nedenstående tabel opsummeres adfærden for de arter, der forekommer i området for linjeføringen.

Omfanget af den konkrete vejs påvirkning af flagermus i driftsfasen afhænger i høj grad af vejens udformning, den tilladte hastighed og vejens placering i landskabet i forhold til ledelinjer og væsentlige områder for flagermus. Vejen krydser over Bygholm Å, som vurderes at være en vigtig ledelinje, og på tværs af ådalen som vurderes at være et vigtigt fourageringssted for flere af de lokale flagermus.

Krydsningen af ådalen etableres på en relativ lang landskabsbro, der friholder en stor del af ådalen for anlæg og er med frirum på ca. 7 m over Bygholm Å i de tre midterste fag, se afsnit 3.5.1. Vejen etableres desuden uden belysning, med faste matterede skærme på siderne og afskærmende beplantning langs siderne på kanten af ådalen.

Frihøjden under de tre midterste fag af landskabsbroen er 7-9 meter, hvilket er tilstrækkelig til at en stor del af flagermusarterne vil foretrække at flyve under vejen. Vejanlægget dimensioneres til tung trafik med en hastighed på 80 km/t og den krydser en vigtig ledelinje og fourageringsområde for flagermus. Der monteres afskærmning på broens sider. Afskærmningen har en højde på 1,6 meter over færdig vej. Denne afskærmning vil forhindre flagermus i at flyve lavt over vejen med tilhørende risiko for trafikdrab. De flagermus der fouragerer i broens højde over ådalen, flyver i mindre grad tilknyttet ledelinjer og i afstand fra faste strukturer. De vil krydse vejen i en afstand udover broens afskærmning, og over almindelig biltrafik. I forhold til lastbiler og busser, der er højere end 1,6 m, bidrager afskærmningen til at flagermusene får en højere indflyvningshøjde og minimerer risikoen for trafikdrab. Vejens smalle bredde vil minimere risikoen for at flagermusene dykker mellem skærmene ved passage.

Langs vejen nærmest broen plantes også buske og træer. Beplantning vil have funktion som ledelinje, der kan føre lavtflyvende arter på kanten af ådalen sikkert ned i ådalen, hvor der er passage under broen. Forsøger indi-

vider at krydse vejen før broen, løftes de over vejbanen i en højde, der minimerer risikoen for trafikdrab i et tilstrækkeligt omfang til at der ikke kan være tale om at etableringen af omfartsvejen og broen, vil kunne medføre forsætlige drab eller forsættlig forstyrrelse i perioden hvor de trækker.

Beplantningen etableres så den bliver tæt og når en højde på minimum 2,5 m, så den bliver funktionel mht. at lede flagermus ned i ådalen eller "løfte" flagermus, der krydser vejen. Ved enderne nærmest broen, skal beplantningen afslutningsvist følge skråningsanlægget ned mod ådalen. Beplantningen udgøres af mindre arter af træer og buske, der er naturligt hjemmehørende i Østjylland. Beplantningen skal bestå af arter der ikke tiltrækker insekter, primært planter der ikke har insektbestøvede blomster og planter med bær. Dette gøres for at undgå at flagermusene vil tiltrækkes og fouragere på insekter langs med vejanlægget. Beplantningen suppleres i begyndelsen med et trådhegn på minimum 2,5 m højde. Trådhegnet skal være fintmasket jf. Vejdirektoratets vejledning om faunapassager, så flagermus ikke kan passere igennem hegnet. Alternativt kan det være et fast hegn. Hegnet skal sikre beplantningens funktionalitet, før beplantningen er vokset tæt, og kan eventuelt fjernes når beplantningen vurderes tæt. På nordsiden af Bygholm Å skal beplantningen på begge sider af vejen forløbe i 130m fra vejbroen. På sydsiden af Bygholm Å skal beplantningen på begge sider af vejen forløbe i 100m fra vejbroen.

I driftsfasen kan støj- og lysforurening forringe kvaliteten af levestedernes langs veje. Udenlandske undersøgelser tyder på, at der kan ses nedsat forekomst af flagermus mere end én kilometer fra trafikerede veje /42, 43/. Det eneste udførte feltforsøg, har dokumenteret en påvirkning på omkring 20 meter fra vejen /56/. Effekterne er dog set på veje (Motorveje), der er med langt mere trafik end den aktuelle vej. Beplantningen langs vejen og skærme på vejbroen vurderes at reducere denne potentielle påvirkning, til et omfang hvor det ikke vurderes at forringe fouragerings- og passagemuligheder i selve ådalen. Det er sandsynligt at området umiddelbart langs vejen vil blive mindre attraktivt for flagermusene i området. Men dette vurderes ikke at være i et omfang, der vil påvirke den økologiske funktionalitet af hverken ådalen eller de omkringliggende flagermuseggede habitater.

På nordsiden af ådalen, umiddelbart før tilslutningen til Vrøndingvej, gennemskærer vejanlægget et læhegn, der potentielt virker som ledelinje, se **Error! Reference source not found.** Ved læhegnet er der kun registreret lave aktivitetsniveauer, og der er ikke observeret egentlig transport langs læhegnet, i de manuelle lytninger. En del af optagelserne er af arter, der høres over stor afstand og som flyver relativt højt og uden stærk tilknytning til ledelinjer, som f.eks. brunflagermus og sydflagermus. Der er dog også en spredt forekomst af pipistrellflagermus, dværgflagermus og enkelte vandflagermus, samt én optagelse af en langøret flagermus. Med kun én optagelse af langøret flagermus vurderes ledelinjen ikke at være vigtig for arten, og den økologiske funktionalitet af området for langøret flagermus vurderes at blive opretholdt ved vejens forløb. Generelt vurderes vejforløbet på denne strækning ikke at udgøre en risiko for hverken forsættligt drab eller forsætlige forstyrrelser i perioden hvor de yngler, raster eller trækker, på baggrund af den lave aktivitet af flagermus i denne del af projektområdet og den generelt lave andel af strukturbundne individer der vil kunne fouragere eller trække i lav højde.

Tabel 9.4. Oversigt over de flagermusarter, der forekommer i området, relevant adfærd i forhold til påvirkning fra veje og en generel vurdering af artens sårbarhed overfor påvirkning fra veje generelt.

	LOKAL FOREKOMST	RELEVANT ADFÆRD	GENEREL SÅRBARHED FOR VEJE
Dværgflagermus	Almindelig	Flyver lavt og ofte tæt tilknyttet ledelinjer	Potentiel sårbar; trafikdrab og barriere-effekt.
Vandflagermus	Almindelig	Flyver lavt og ofte tæt tilknyttet ledelinjer, og lavt over vand	Potentiel sårbar; trafikdrab og barriere-effekt.

	LOKAL FOREKOMST	RELEVANT ADFÆRD	GENEREL SÅRBARHED FOR VEJE
Pipistrelflagermus	Almindelig	Flyver lavt og ofte tæt tilknyttet ledelinjer	Potentiel sårbar; trafikdrab og barriere-effekt.
Langøret flagermus	Enkelte	Flyver lavt og tæt tilknyttet ledelinjer	Potentiel sårbar; trafikdrab og barriere-effekt.
Damflagermus	Enkelte	Fouragerer lavt over vand.	Potentiel sårbar; trafikdrab og barriere-effekt.
Sydflagermus	Almindelig	Flyver typisk i mellemhøjde (2-20m), i mindre grad tilknyttet ledelinjer	Ikke sårbar
Troldflagermus	Fåtalig	Flyver typisk i mellemhøjde (2-20m), i mindre grad tilknyttet ledelinjer	Ikke sårbar
Brunflagermus	Almindelig	Arten flyver normalt højt, kun i lille grad tilknyttet ledelinjer	Ikke sårbar
Skimmelflagermus	Fåtalig	Arten flyver normalt højt, kun i lille grad tilknyttet ledelinjer	Ikke sårbar

For vandflagermus vurderes Bygholm Å at udgøre en vigtig struktur som ledelinje og som fourageringssted og undersøgelsen i 2024 viste at Bygholm Å med sandsynlighed også fungerer som lokal trækrute (bilag 11). Vandflagermus holder sig lavt og tæt knyttet til selve vandløbet og arealerne tæt omkring. Med det planlagte forløb af vejen og landskabsbroen, vurderes der ikke at være en øget risiko for trafikdrab af vandflagermus eller negativ påvirkning fra barriere-effekt eller påvirkning i trækperioden, og derved ingen påvirkning af den økologiske funktionalitet af ådalen for vandflagermus.

Der er kun få spredte registreringer af damflagermus, disse i foråret og i efteråret. Bygholm Å er en potentiel ledelinje for damflagermus, f.eks. i efterårstrækket. Damflagermus har samme adfærd som vandflagermus og fouragerer lavt over vandflader og flyver tæt tilknyttet ledelinjer som vandløb. Vejen vurderes ikke at udgøre en risiko for trafikdrab af damflagermus eller påvirke denne gennem barriere-effekt, da individer uhindret vil følge åen og passere under landskabsbroen. Projektet vurderes ikke at forringe den økologiske funktionalitet af ådalen som trækrute for damflagermus til f.eks. deres fourageringssteder.

Pipistrelflagermus og dværgflagermus forekommer almindeligt i området med yngleforekomster ved 2020-21 undersøgelsen vest for linjeføringen, se **Error! Reference source not found.** og i 2024 undersøgelsen viste data en potentiel forekomst af pipistrelflagermus øst for linjeføringen idet der blev observeret sociale kald. Pipistrelflagermus optrådte i 2020-21 undersøgelsen hovedsageligt fouragerende relativt lavt og tæt langs skovbryn og læhegn vest for linjeføringen og til dels, dog i meget mindre grad, ude over den åbne ådal mens den i den supplerende undersøgelse i 2024 også var aktiv øst for linjeføringen. Der sker ikke påvirkning af de primære strukturer, som arten er observeret i tilknytning til. Dværgflagermus forekommer mere jævnt fordelt i området. I tilfælde af fouragering eller flugt i ådalen ligger vejen i den øvre del af både dværg- og pipistrelflagermusens typiske fourageringshøjde. Det vurderes at størstedelen af begge arters krydsning af anlægget vil ske under landskabsbroen. Afskærmning langs vejen medvirker til at de flagermus, der skulle krydse over vejen, tvinges højere op over vejbanen hvorved risikoen for påkørsel reduceres betragteligt og i et omfang der medfører at der ikke længere vil være tale om risiko for forsætlige drab. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af projektområdets og ådalens økologiske funktionalitet for hverken pipistrelflagermus eller dværgflagermus.

Langøret flagermus er også en art, der generelt kan være sårbar overfor nye vejanlæg. Der er kun meget få op-tagelser af denne både i 2020-21 undersøgelsen og i den supplerende undersøgelse i 2024, hvilket indikerer at området ikke udgør en yngle- eller fourageringslokalitet for arten, idet der sandsynligvis er tale om enkelte gennemflyvende individer spredt ud over hele undersøgelsesperioden. Langøret flagermus flyver lavt og tæt tilknyttet ledelinjer og fouragerer ofte i strukturrig skov, haver og parker og endda i store åbne loftsrum og lader. Den ses sjældent ude i åbne landområder. Vejen vurderes ikke at forringe ådalens økologiske funktionalitet for langøret flagermus, da arten kun har en meget sporadisk tilknytning til området, da der ikke påvirkes strukturer af betydning for arten, og da der ikke vurderes at være øget risiko for trafikdrab.

Arter som sydflagermus og troldflagermus flyver typisk i mellemhøjde (2-20m) /44/. Disse arter er i mindre grad tæt knyttet til landskabelige ledelinjer, og er i mindre risiko for at blive påvirket af vejens forløb og trafik. Vejbroen ligger i en højde som syd- og troldflagermus typisk fouragerer ved. Ved passage af vejbroen vil syd- og troldflagermus kunne passere både under og over vejen. Afskærmning langs vejen medvirker til at tvinge disse arter til at passere vejbanen i større højde og minimere risiko for trafikdrab. Vejens smalle bredde gør det ikke sandsynligt at disse arter vil dykke ned mellem skærmene. Et mindre antal syd- og troldflagermus vil muligvis også krydse under vejen ude i den åbne ådal. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af ådalens økologiske funktionalitet for hverken syd- eller troldflagermus.

Ligeledes vurderes hverken brunflagermus eller skimmelflagermus at blive påvirket i driftsfasen da disse arter normalt flyver højt og uden særlig tæt tilknytning til ledelinjer, og de vurderes generelt uproblematisk at kunne passere vejen. Vejen vurderes ikke at medføre en forringelse af den økologiske funktionalitet for brun- eller skimmelflagermus.

Det fremgår af kortlægningen af potentielle levesteder fra 2024, at de flagermusegnede træer ikke står i de yderste træækker i de træbevoksede partier henholdsvis øst og vest for den projekterede vej. Dette betyder også at risikoen for at billygter vil kunne belyse ind/udflyvningshuller direkte ikke vil være muligt. Dette understøttes også af, at der anvendes matteret afskærmning på broen der bevirker at der ikke vil komme direkte belysning fra køretøjerne på broen, ligesom der ikke vil være vejbelysning. Beplantningen langs med vejforløbet ved broenderne vil yderligere reducere risikoen på direkte belysning på de potentielle yngle- og rasteområder. Det vurderes derfor at der ikke vil være risiko for at kørelyset vil kunne medføre en påvirkning af den økologiske funktionalitet for de enkelte kortlagte potentielle yngle- rastetræer.

9.6.2 Padder

Vejanlæg kan medføre negative påvirkninger af padder. Særligt ved barriereeffekter i forhold til paddernes vandring til ynglelokaliteterne, men også ved opdeling af metapopulationer og reduktion af spredningsmuligheder.

Anlægsarbejder og arbejdsarealer påvirker ikke kendte yngle- og rasteområder for strandtudse, spidssnudet frø eller stor vandsalamander. Besigtigelsen i 2024 viste, at der var potentielt egnede rasteområder for spidssnudet frø indenfor arbejdsområdet, men da der ikke ved de tidligere undersøgelser er konstateret spidssnudet frø i de nærliggende søer, der kunne være potentielle yngleområder, så vil der heller ikke være tale om at de potentielle rasteområder, der ligger i projektområdet skal behandles som faktiske rasteområder. Der blev ikke konstateret potentielt egnede rasteområder for stor vandsalamander eller strandtudse på de arealer, der vil blive påvirket af projektet.

Anlægsarbejderne vurderes ikke at udgøre en risiko for trafikdrab på stor vandsalamander eller øvrige padder, da arbejderne foregår i dagtimerne, hvilket er udenfor de tidspunkter på døgnet, hvor padderne vandrer til og fra yngle- og rastesteder.

I drift kan vejen udgøre en potentiel negativ påvirkning, hvis den ligger mellem yngle- og rastesteder, gennem en øget dødelighed under vandring, samt som barriere. Etablering af permanent paddehegn langs begge sider af vejen, på nordsiden af Bygholm Å, vil afværge trafikdrab og lede vandrende stor vandsalamander, ned i ådalen hvor der er sikker passage under vejbroen hvorved broen ikke vil skabe en barriereeffekt for vandring langs med Bygholm Å. Paddehegnet skal etableres fra vejbroen og 200 m mod nord, af type og format svarende til de anbefalede i Vejdirektoratets Hegningsvejledning. Med etablering af den beskrevne afværgeforanstaltning vurderes projektet ikke at forringe den økologiske funktionalitet for de nævnte arter af padder. Der vil dermed heller ikke være dele af projektet der vil medføre forsætlig forstyrrelse hverken i den periode hvor de yngler, raster eller vandrer.

9.6.3 Markfirben

Anlægsarbejder kan i bygnings- og driftsfasen skade markfirbenets yngle- og rasteområder. Opsplitning af bestande pga. vejbyggeri kan være en trussel, da en del markfirben årligt dræbes i trafikken, når de krydser veje i dagtimerne eller opsøger den varme asfalt. Markfirben er ikke fundet i undersøgelsesområdet ved eftersøgning i 2020. Den nærmeste kendte bestand af markfirben er et par km nord for linjeføringen.

Anlægsarbejder og arbejdsarealer påvirker ikke kendte yngle- og rasteområder for markfirben, eller lokaliteter vurderet som potentielt egnede levesteder for markfirben. I driftsfasen vurderes vejen ikke at udgøre en risiko i forhold til opsplitning af bestande eller trafikdrab, da markfirben ikke er kendt fra lokalområdet trods eftersøgning. Projektet vurderes dermed ikke at forringe ådalens økologiske funktionalitet for markfirben ligesom der ikke vil være dele af projektet, der vil medføre forsætlig forstyrrelse hverken i den periode hvor de yngler, raster eller vandrer.

9.7 Odder

Påvirkningen på odder som bilag II art og del af udpegningsgrundlaget på det nærliggende habitatområde er tidligere behandlet i afsnit 8.1.3. Vurderingen i forhold til odder som bilag IV art vil i stor udstrækning være den samme som den tidligere gennemførte vurdering. Det vurderes i Natura2000 afsnittet at arealerne i projektområdet, ikke fremstår egnede som yngleområde (hule/rede) for odder, hvilket understøttes af undersøgelsen fra 2024. Det er derimod meget sandsynligt at individer færdes langs vandløbene og muligvis dagraster i skjul ved vandløbene. Ved en konkret eftersøgning foretaget hvor vejtracéet planlægges af Niras, i april 2021 for Horsens Kommune, fandtes tydelige spor efter odder, men ingen tegn på yngleaktivitet /46/. Dette understøttes også af undersøgelsen foretaget i 2024 hvor der ikke blev fundet tegn på hverken yngle eller rastesteder. Det vurderes på den baggrund at der ikke vil ske hverken skade eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder.

Odderen vil stadig kunne bevæge sig frit langs med Bygholm Å og Hatting Bæk og anlægsarbejdet udføres i dagtimerne hvor odderen ikke er aktiv. Det vurderes derfor at Bygholm Å og Hatting Bæk stadig vil være funktionelle som transportveje for odderen i mindst samme omfang, hvorved ådalens økologiske funktionalitet for odderen vil være opretholdt.

Da anlægsarbejdet udføres i dagtimerne vil der heller ikke være tale om forsætlig forstyrrelse i perioden hvor de yngler, overvintrer eller vandrer. Odderen har i teorien ynglepleje hele året hvor ungen følger moderen, men da der er tale om at anlægsarbejdet udføres i dagtimerne, så vil det ikke have betydning for dyrene i den periode hvor de udviser ynglepleje. Da der ikke er fundet odderhuler i projektområdet vurderes det at der ikke vil være risiko for at anlægsarbejdet vil medføre forsætligt drab af individer af odder. Odderen vil ikke være aktiv i den periode, hvor der udføres anlægsarbejde og dyrene vil uanset tidspunktet holde sig på afstand af gravemaskiner.

I driftsperioden vil odderen frit kunne bevæge sig under landskabsbroen og der vil således ikke være risiko for at odderen kommer til at bevæge sig op på vejen. Der vil dermed heller ikke være en risiko for drab eller forstyrrelse i driftsperioden.

9.8 Grøn mosaikguldsmed

Der er ikke observeret grøn mosaikguldsmed indenfor projektområdet hvorfor der heller ikke vil være noget indgreb i hverken yngle eller rasteområder for grøn kølleguldsmed i forbindelse med anlæg af vejen. Grøn Mosaikguldsmed er i sin adfærd meget stedbunden til ynglelokaliteterne og det vurderes at etableringen af vejen ikke vil medføre risiko for hverken forsætlig forstyrrelse eller drab på de individer der er tilknyttet vandhullet med den kendte population der ligger ca 1,3 km væk fra projektområdet. Da der er fuld passage under broen, vil der heller ikke være risiko for at guldsmedene tvinges op på vejen hvis de bruger vandløbet som ledelinje i forbindelse med spredning. Samlet set vurderes det at der hverken i anlægsfasen eller i driftsfasen vil være risiko for ødelæggelse af yngle- eller rasteområder ligesom den økologiske funktionalitet af vandhullet med den kendte bestand vil være opretholdt. Der vil ligeledes hverken i anlægs- eller driftsfasen være risiko for forsætlig forstyrrelse eller forsætligt drab af individer.

10. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende undersøgelsesmæssig eller videnskabelig viden, som vil påvirke rapportens konklusioner. I forhold til flagermus er vurderingerne lavet på det senest tilgængelige forskningsmæssige materiale og vejledning der samlet danner grundlag for en konkret vurdering.

11. Referencer

11.1 Love og bekendtgørelser

- I. BEK. 1383 af 26. november 2016. Bekendtgørelse om administration af planloven i forbindelse med internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- II. BEK 2091 af 12. november 2021 ("Habitatbekendtgørelsen") Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- III. LBK nr. 1392 af 4. oktober 2022 Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse.
- IV. Council Directive 92/43/EEC – EU's habitatdirektiv. Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer (habitatdirektivet). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1992:206:0007:0050:DA:PDF>
EU-kommisionen. Vejledning vedrørende artikel 6. stk. 4, i "habitatdirektivet" 92/43/EØF
- V. EU-kommisionen – Generaldirektoratet for Miljø. Forvaltning af Natura 2000-områder. Habitatdirektivets artikel 6 92/43/EØF.

11.2 Øvrige

1. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. 2011. Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
2. N. Søgaard, T. Asferg og (Red.), »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning,« Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 2007.
3. Naturstyrelsen. 2023. Natura 2000-plan 2022-2027 Bygholm Ådal. Natura 2000-område nr. 236 Habitatområde H236. Miljøministeriet
4. Miljøstyrelsen Midtjylland (red.), 2021. Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Bygholm Ådal, Natura 2000-område nr. 236 Habitatområde H236. Miljøstyrelsen
5. Naturstyrelsen, 2014. Natura 2000-basisanalyse 2016-2021, Revideret udgave, Bygholm Ådal, Natura 2000-område nr. 236, Habitatområde H236. Miljøministeriet.
6. Nygaard B., Damgaard C., Nielsen K.E., Bladt J., Ejrnæs R. 2019. Terrestriske Naturtyper 2004 – 2016. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
7. Jesper Fredshavn, Bettina Nygaard, Rasmus Ejrnæs, Christian Damgaard, Ole Roland Therkildsen, Morten Elmeros, Peter Wind, Liselotte Sander Johansson, Anette Baisner Alnøe, Karsten Dahl, Erik Haar Nielsen, Helle Buur Pedersen, Signe Sveegaard, Anders Galatius & Jonas Teilmann. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340 <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>
8. Bak, J. 2024. Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. Aarhus Universitet, DCE –
9. Nationalt Center for Miljø og Energi, 13 s. Fagligt notat nr. 2024 -16. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2024/N2024_16.pdf
10. Jensen, S.S., Ketzelt, M., Hertel, O., Becker, T., Løfstrøm, P., Olesen, H.R., 2013. Vejledning i luftkvalitetsvurdering af motorveje. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
11. Therkildsen, O.R., Søgaard, B., Adrados, L.C. 2019. Overvågning af markfirben *Lacerta agilis*, TA. Nr. A16 Version 2.
12. Miljøministeriet, KL, D. Regioner og D. D. Taskforce, »Danmarks Miljøportal, Arealinformation,«

www.arealinfo.dk.

13. B. Søgaard, A. B. Madsen og (red.), »Forvaltningsplan for odder (*Lutra lutra*) i Danmark,« Miljø- og Energiministeriet, 1996.
14. Jeffries, D.J., 1987. The effects of angling interests on otters *Lutra*, with particular reference to disturbance. – Angling and wildlife in Freshwaters, 17E Symposium No. 19.:23-30. Edited
15. y P.S. Mailand & A.K.Turner. Institute of Terrestrial Ecology, Grange over Sands.
16. Nielsen JC., Elmeros M. og Kristensen NK. 2020. Vejregel. Faunapassager – en vejledning, anlæg og planlægning. Vejdirektoratet.
17. www.fugleognatur.dk.
18. Eksisterende data og forslag til undersøgelsesprogram. Version 2. November 2020. WSP
19. Flagermuskortlægning ved ny forbindelsesvej, Vrøndingvej – E45, Horsens. November 2020. WSP
20. Møller, J.D., Baagøe, H.J., og Degn, H.J. 2013. Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
21. Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet. Depositionsberegninger for svovl og kvælstof – baggrundsinformation. Hjemmeside set december 2020: <https://envs.au.dk/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/luftforureningsmodeller/deposition/>
22. Ellermann, T., Bossi, R., Sørensen, M.O.B., Christensen, J., Løfstrøm, P., Lansø, A. S., Monies, C., Geels, C., & Poulsen, M. B., 2024: Atmosfærisk deposition 2022. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 85s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 588. [SR588.pdf](#)
23. Rasmussen, J.J., Andersen, D.K. & Alnøe, A.B. 2018. Vandløb 2016. Økologisk tilstand, miljøfremmede stoffer og tungmetaller samt naturtyper og arter. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 64 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 260 <http://dce2.au.dk/pub/SR260.pdf>
24. Andreas Svarer, 2019. Plan for fiskepleje i Bygholm Å. Faglig rapport nr. 67 fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi.
25. Vollertsen, J. Nielsen, AH. Hvitved-Jacobsen, T. 2012. Vejafvanding, Det beskidte vejvand. Trafik & Veje, september 2012.
26. Miljøstyrelsen. 2020. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter
27. Kristensen, E.A. 2009. Kortlægning af økotoxikologiske værdier for Natriumklorid (NaCl) i ferskvand. Baggrundsnotat fra DMU. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Afdeling for Ferskvandsøkologi.
28. Wiberg-Larsen, P., Windolf, J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Thodsen, H., Ovesen, N.B., Kronvang, B. & Kjeldgaard, A. 2012: Vandløb 2011. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 70 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 32. (Fokus: Kemisk karakteristisk af danske vandløb – resultater fra det vandløbsøkologiske program).
29. Ellenberg, H. 1988. Vegetation ecology of Central Europe, 4. edition. Cambridge: Cambridge University Press.
30. Hill, M.O.; Mountford, J.O.; Roy, D.B.; Bunce, R.G.H. 1999. Ellenberg's indicator values for British plants. ECOFACT Volume 2 Technical Annex. Huntingdon, Institute of Terrestrial Ecology, 46pp. (ECOFACT, 2a).
31. Atkins, 2021. Vrøndingvej – E45. Bro over Bygholm Å. Vurdering af grundvandssænkning Teknisk notat, 05-05-2021.
32. Gregersen, I.B., Rasmussen, S.H, Madsen, S. & Arnbjerg-Nielsen, K. Opdatering af regnearket til Skrift 30 (oktober 2016), Regnrække Version 4.1, SVK. <https://ida.dk/om-ida/spildevandskomiteen/skrifter-spildevandskomiteen>.
33. Vejregelgruppen Afvanding, 2021. HÅNDBOG - Afvandingskonstruktioner– Miljøforhold og Myndigheds-

- ansøgning – Anlæg og Planlægning. Vejregler. April 2021.
34. Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T. Nielsen, A.H., 2012. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner. Aalborg Universitet, august 2012.
 35. Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T. Nielsen, A.H., Gabriel, S. & Arnbjerg-Nielsen, K. 2012. Våde bassiner til rensning af separat regnvand - Baggrundsrapport. Aalborg Universitet, 2012.
 36. DCE, Danish Emission Inventories for Road Transport and Other Mobile Sources, Inventories until the year 2018. Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. Scientific Report no. 411, 2020.
 37. EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019.
 38. Per Løfstrøm. 2020. Deposition fra fladekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 27 s. - – Fagligt notat nr. 2020|76
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_76.pdf.
 39. Orbicon | WSP, 2020. Notat vedr. trafikmængder. Teknisk Bygherre rådgivning – DSV Horsens, 02-10-2020.
 40. Wiberg-Larsen, P. 2015. Vurdering af miljøeffekterne af regnvandsbetingede udledninger til vandløb. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
 41. Kristensen, E.A. et al. 2009. Kortlægning af økotoxikologiske værdier for Natriumklorid (NaCl) i ferskvand. Baggrundsnotat fra DMU. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet – Afdeling for Ferskvandsøkologi.
 42. Claireau, F., Bas, Y., Pauwels, J., Barré, K., Machon, N., Allegrini B., Puechmaille, S.J., Kerbiriou, C. 2019. Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. Biological Conservation. V235, 2019.
 43. Berthinussen, A., Altringham, J., 2015. Development of a cost-effective method for monitoring the effectiveness of mitigation for bats crossing linear transport infrastructures. School of Biology, University of Leeds, Leeds LS2 9JT.
 44. Møller, J.D., Baagøe, H.J., En vejledning. Flagermus og større veje. 2011. Vejdirektoratet.
 45. Aughney, T. 2008. An investigation of the impact of development projects on bat populations: Comparing pre- and post-development bat faunas. Irish Bat Monitoring Programme. Bat Conservation Ireland, www.batconservationireland.org.
 46. Niras, 2021. Eftersøgning af odder i Bygholm Ådal v. Grønhøjvej 56. Besigtigelse foretaget for Horsens Kommune.
 47. Andersen et. al. 2010. Sensitivity of lamprey ammocoetes to six chemicals. Arch Environ Contam Toxicol. 59(4):622-31
 48. Horsens Kommune, Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune. <https://horsens.dk/-/media/Content/Files/Erhvervsservice/LandbrugOgVirksomheder/Industrimiljoe/Byggeanlaegsregulativet2019.pdf>
 49. Den Europæiske Unions Tidende. 2021. Meddelelse fra kommissionen. Vejledning om streng beskyttelse af dyrearter af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet. Publications Office (europa.eu)
 50. Christian Kjær (Red.), Lars Christian Adrados, Mikkel Boel, Lars Briggs, Per Klit Christensen, Niels Damm, John Frisenvænge, Kåre Fog, Rikke Reisner Hansen, Martin Hesselsøe, Rasmus Mohr Mortensen, Peer Ravn, Sabine Stosiek, Morten Strandberg, Ole Roland Therkildsen, Peter Wiberg-Larsen. 2023. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 271 s. - Videnskabelig rapport nr. 520.
 51. Miljøstyrelsen 2021. Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg Opdatering på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram for punktkilder 1998-2019.

52. Samn Forsyning, 2020. Samn Forsyning Horsens Centralrenseanlæg, ver. 30-01-2020
53. Miljøstyrelsen 2023. Punktkilder 2021, NOVANA - punktkilder. Marts 2023, Miljøministeriet.
54. Miljøstyrelsen 2021. Punktkilder 2020, NOVANA - punktkilder. December 2021, Miljøministeriet.
55. Miljøstyrelsen 2021. Punktkilder 2019, NOVANA - punktkilder. Juni 2021, Miljøministeriet.
56. EU LIFE-TREASURE (2009). TEKNISK VEJLEDNING - Funktion, dimensionering og drift af våde bassiner for videreregående rensning af afstrømmet regnvand i byer. EU LIFE2006 ENV/DK/229-TREASURE, december 2009.
57. Eurobats 2023. Guidance on the consideration of bats in traffic infrastructure projects" DRAFT v.14.03.2023 for AC27.
58. Finch, 2020. Domhnall Finch, Henry Schofield, Fiona Mathews, Traffic noise playback reduces the activity and feeding behaviour of free-living bats, Environmental Pollution, Volume 263, Part B, 2020,
59. Aarhus Universitet, DCE, Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatsirektivets bilag IV, Del 2 – Odder og flagermus, nr. 603, 2024, https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
60. Inf.EUROBATS.AC27.4 (21 March 2023), "Guidance on the consideration of bats in traffic infrastructure projects" DRAFT v.14.03.2023 for AC27, p 46,
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Advisory_Committee/Inf.AC27.4_Eurobats%20Bats%20and%20Traffic%20Publication_final%20draft.pdf