

Natura 2000-væsentlighedsvurdering i forbindelse med anlæg af rentvandsledning

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	3
1.1	Forvaltning af EU's habitatdirektiv	3
2	Lovgrundlag	6
2.1	Natura 2000-direktiverne	6
2.2	Habitatbekendtgørelsen	6
2.3	Bilag IV-arter	9
2.4	Vandområdeplanlægning	9
3	Projektbeskrivelse og beliggenhed	11
3.1	Gravet tracé – åben ledningsgrav	12
3.2	Identificerede potentielle påvirkninger	12
3.3	Anlæg ved understyrede boringer	12
4	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	14
4.1	Vurderingsmetode	14
5	Eksisterende forhold	16
6	Bilag IV-arter	22
6.1	Potentielle påvirkninger ved realisering af projektet	23
6.2	Bilag IV-arter indenfor eller nær projektområdet	24
7	Vandforekomster	27
8	Vurdering af påvirkninger	29
8.1	Vurdering af påvirkninger på Natura 2000-områder	29
8.2	Vurdering af påvirkninger på bilag IV-arter	30
8.3	Vurdering af påvirkninger på vandområder	31

PROJEKTNR.

DOKUMENTNR.

A256393

A256393_MYN_002_screeningsansøgning

VERSION

UDGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KONTROLLERET

GODKENDT

1.0

12/09-2025

Natura 2000-væsent-
lighedsvurdering

TEHS

NIOT

BBH

9	Kumulative påvirkninger	32
10	Konklusion	32
11	Referencer	33

1 Indledning

Projektet omfatter anlæg af rentvandsledning til drikkevand, fra det eksisterende Sjælsø Vandværk, som er ejet af Novafos, til eksisterende ledningsnet for drikkevand hos Hillerød Forsyning (HFORS).

Den nye rentvandsledning skal fungere som en permanent forsyningsledning, hvor HFORS importerer rent drikkevand fra Novafos. Det importerede vand indgår i HOFORS' forsyning til forbrugerne i forsyningens nuværende forsyningsopland. Projektet omfatter ikke ekstra indvinding af vand. Projektet omhandler ikke ekstra indvinding af vand.

1.1 Forvaltning af EU's habitatdirektiv

Natura 2000-områder udgør en række beskyttede naturområder i Europa, som er udpeget i henhold til EU's fuglebeskyttelses- og habitatdirektiver. Habitatdirektivet er i dansk ret implementeret i habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, Habitatbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter., BEK nr. 1098 af 21/08/2023) der fastsætter blandt andet kravene til myndighedernes sagsbehandling, når internationale naturbeskyttelsesområder eller beskyttede arter potentielt kan blive påvirket ved planer eller konkrete projekter. Bekendtgørelsen implementerer de dele af habitatdirektivet, der vedrører beskyttelse af Natura 2000-områder og en række strengt beskyttede arter – de såkaldte bilag IV-arter. De internationale naturbeskyttelsesområder er en samlebetegnelse for habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, der tilsammen udgør Natura 2000-områderne samt Ramsarområder. Hvert Natura 2000-område består af et eller flere af disse udpegede områder. I Danmark er alle Ramsarområder tillige fuglebeskyttelsesområder.

1.1.1 Proces for Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Planer og projekter skal underkastes en screening (en væsentlighedsvurdering) for at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt. Vurderingen skal også inddrage, om planen eller projektet i sammenhæng med andre planer og projekter kan påvirke Natura 2000-området væsentligt. Forsigtighedsprincippet anvendes ved en sådan vurdering. Hvis det vurderes, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætning kan udelukkes, vil myndighederne kunne viderebehandle sagen efter anden relevant lovgivning.

1.1.2 Proces for Natura 2000-konsekvensvurdering

Hvis væsentlighedsvurderingens konklusion er, at det ikke kan udelukkes, at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, skal der gennemføres en konsekvensvurdering. Forsigtighedsprincippet anvendes ved en sådan vurdering.

Hvis myndigheden ud fra konsekvensvurderingen har opnået vished for, at en vedtagelse af en plan eller projekt ikke medfører skadelige virkninger for det pågældende Natura 2000-områdes integritet, kan sagsbehandling af projektet fortsætte efter anden relevant lovgivning. Dette er tilfældet, når det ud fra den bedste og nye¹ste videnskabelige viden på området uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke vil være skadelige påvirkninger af Natura 2000-områdets integritet og udpegningsgrundlag, eventuelt ved inddragelse af mulige afværgeforanstaltninger, ligesom planen eller projektet ikke må hindre eller forsinke opfyldelse af de målsætninger, der er oplistet for området i den pågældende Natura 2000-plan. Vurderingen skal indeholde fuldstændige, præcise og endelige konstateringer og konklusioner, der kan fjerne enhver rimelig videnskabelig tvivl.

Hvis en aktivitet kan skade et Natura 2000-områdes integritet (herunder udpegningsgrundlaget) eller hindre eller forsinke opfyldelse af målsætningerne, kan planen eller projektet ikke vedtages.

1.1.3 Proces for bilag IV-konsekvensvurdering

Af habitatdirektivet fremgår det ligeledes, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område.

Disse dyrearter omtales i daglig tale som bilag IV-arter og dækker over en lang række forskellige dyr som f.eks. alle arter af hvaler, alle 17 danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk. En række af bilag IV-arterne er også omfattet af habitatdirektivets bilag II, hvorved der også skal udpeges egentlige habitatområder for arterne (Natura 2000-områder).

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

¹ BEK nr. 1098 af 21/08/2023 Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

- > Forsætligt indfangning eller drab
- > Forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer,
- > Opbevaring,
- > Transport m.m.
- > At yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis artens ynglesucces afhænger af disse arealer. Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når disse er i hvile.

Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintrere, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner.

For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter.

Europa-Kommissionen har udarbejdet en vejledning² til tolkningen af bilag IV-beskyttelsen og har introduceret muligheden for en mere fleksibel beskyttelse af yngle- eller rasteområder baseret på princippet om en vedvarende økologisk funktionalitet (en bredere økologisk forståelse af yngle- og rasteområder).

Hvis en realisering af en plan eller et konkret projekt har en påvirkning på én af de overstående punkter, kan der ikke meddeles tilladelse, medmindre strenge undtagelsesbetingelser er opfyldt. Det er ligeledes et krav, at vurderingen af forundersøgelsens eventuelle påvirkning af bilag IV-arter fremgår af afgørelsen.

Til forskel fra Natura 2000-områderne gælder der ikke et særligt forsigtighedsprincip for beskyttelse og forvaltning af Bilag IV-arter uden for Natura 2000-områderne - dog skal de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning være opfyldt.

2 Lovgrundlag

2.1 Natura 2000-direktiverne

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne er udpeget på grundlag af bestemmelser i EU habitatdirektivet fra 1992 (Rådet for Den Europæiske Union, 1992) og EU fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådet for Den Europæiske Union, 2009) fra 1979, senest revideret i 2009. Områderne er udpeget for at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Disse naturtyper og arter er opført på henholdsvis bilag I og II til habitatdirektivet. Herudover har medlemslandene desuden en forpligtigelse til at beskytte de arter, som er anført på habitatdirektivets bilag IV (såkaldte bilag IV-arter) mod forsætlige forstyrrelser og drab, samt til at beskytte disse arters yngle- og rasteområder.

Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder, forstyrrelse og drab af individer af de beskyttede dyrearter, samt forbud mod at ødelægge plantearter i alle deres livsstadier.

I Danmark er beskyttelsen implementeret gennem bl.a. habitatbekendtgørelsen og naturbeskyttelsesloven.

2.2 Habitatbekendtgørelsen

Nærværende Natura 2000-væsentlighedsvurdering gennemføres i medfør af § 7 og 8 i habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1098 af 21/08/2023²).

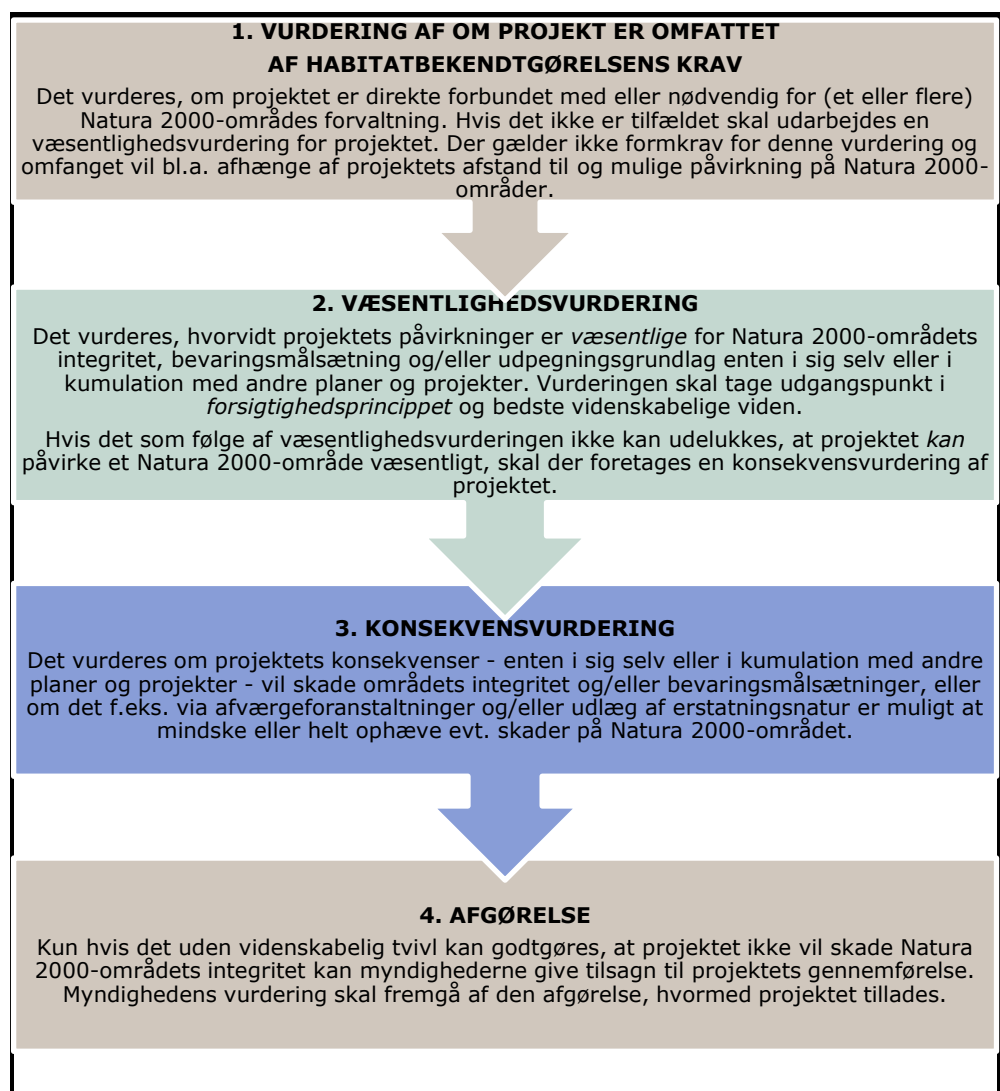
Før myndighederne træffer en afgørelse, er de således i medfør af bekendtgørelsens § 6 forpligtet til at sikre, at projektet ikke i sig selv eller kumulativt med andre projekter medfører en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder – inkl. områdernes integritet. Af udkastet til "Habitatvejledningen"⁴ fremgår det, at *"et Natura 2000-områdes integritet kan defineres ud fra den samlede sum af et områdets økologiske struktur, funktion og de økologiske processer i hele*

² BEK nr. 1098 af 21/08/2023 - Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

³ Vejledning nr. 48, december 2020 til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

områdets udstrækning, som gør det muligt at opretholde de levesteder og bestande af arter, som området er udpeget for" (Miljøstyrelsen, 2020c).

De projekter, der omfattes af kravet om vurdering, er projekter som ikke direkte er forbundet med eller nødvendige for Natura 2000-områdets forvaltning. Hvis myndigheden vurderer, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-området under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Viser vurderingen, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområdes integritet, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte. Processen for en Natura 2000-vurdering af planer og projekter kan ses af Figur 2-1: Illustration af processen for gennemførelse af vurdering af projekters mulige påvirkning af Natura 2000-områder..



Figur 2-1: Illustration af processen for gennemførelse af vurdering af projekters mulige påvirkning af Natura 2000-områder.

Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes i Natura 2000-væsentligheds-vurderingen, vil ansøger være forpligtet til at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering under hensyn til bevaringsmålsætningerne for det pågældende Natura 2000-område. Ved vurdering af påvirkning af Natura 2000-områder gælder forsigtighedsprincippet. Hermed forstås, at det uden rimelig tvivl og på det bedst tilgængelige, videnskabelige grundlag kan afvises, at et projekt medfører skade på området.

I en Natura 2000-konsekvensvurdering indgår den overordnede målsætning for området samt bevaringsstatus for hver af de vurderede arter og naturtyper med tilhørende beskrivelser af levesteder, bestande, udbredelse, økologi og isolation. Natura 2000-konsekvensvurderingen skal på et videnskabeligt grundlag dokumentere omfanget af den potentielle påvirkning. Hvis Natura 2000-konsekvensvurderingen viser, at projektet kan medføre skade på Natura 2000-områdets integritet, dvs. at en væsentlig negativ påvirkning ikke kan udelukkes jf. forsigtighedsprincippet, så kan myndigheden ikke umiddelbart meddele tilladelse til projektet.

Bekendtgørelsen åbner mulighed for dispensation (fravigelsesprocedure), hvis der er bydende nødvendige og væsentlige samfundsmæssige interesser, og der ikke findes alternativer til det ansøgte. Dette forudsætter dog, at der samtidig foreligger en fuldstændig vurdering af alle relevante alternativer og disses indvirkning på Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger. En evt. fravigelse forudsætter desuden, at der træffes alle nødvendige kompensationsforanstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000 bevares, og at Europa-kommissionen underrettes.

Hvornår en påvirkning anses for væsentlig, har stor betydning for denne vurdering. Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020c) er en påvirkning ikke væsentlig:

- > Hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype eller
- > Hvis den beskyttede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af naturens tilstand inden for ca. et år. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper, Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke en væsentlig påvirkning.

Det er dermed Miljøstyrelsens vurdering, at man inden for rammerne af reglerne har mulighed for at vedtage planer eller gennemføre projekter, som medfører en vis negativ påvirkning, hvis bare denne påvirkning kan rummes inden for de naturlige udsving, eller hvis der kan ske reetablering inden for kort tid, der som nævnt ovenfor kan være op til et år.

Ved vurdering af om projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, inddrages også vandområdeplanernes målsætninger, og der foretages en vurdering af om projektet kan forringe de målsatte vandområders tilstand eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger jf. § 8 i indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 449 af 11/04/2019⁵).

2.3 Bilag IV-arter

Habitatdirektivet stiller ikke kun krav om udpegning af særlige bevaringsområder, men tilsvarende skal myndigheden jf. habitatbekendtgørelsens § 10 ved administration af de i § 7 nævnte bestemmelser vurdere planens/projektets påvirkninger af de plante- og dyrearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV. Der må ikke gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis planen/projektet kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-arterne eller ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV. Yngle- og rasteområder betragtes i denne sammenhæng ikke nødvendigvis i snæver forstand, og ved vurderingen kan der anlægges en bred, økologisk betragtning af yngle- og rasteområder til grund (den såkaldte vedvarende økologiske funktionalitet). Beskyttelsen af bilag IV-arter gælder overalt i landet, dvs. ikke kun indenfor Natura 2000-områderne.

I yngle- eller rasteområder i vandløb (f.eks. for odder) er målsætningen for vandområdekvaliteten som oftest god økologisk tilstand. En administration i overensstemmelse med denne målsætning, som også omfatter f.eks. fysiske forhold, vil normalt være tilstrækkelig til at undgå, at yngle- eller rasteområder beskadiges eller ødelægges (Miljøstyrelsen, 2020c).

2.4 Vandområdeplanlægning

Ved vurdering af, om planen/projektet kan påvirke Natura 2000-område væsentligt, inddrages også vandområdeplanernes målsætninger, og der foretages en vurdering af, om projektet kan forringe de målsatte vandområders tilstand eller hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i

indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger jf. § 8 i indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 797 af 13/06/2023⁶).

Vandområdeplanlægningen i Danmark sker med afsæt i reglerne i EU's Vandrammedirektiv (direktiv nr. 2000/60/EF af 23. oktober 2000)⁷. Direktivet fastlægger bindende rammer for vandplanlægningen i EU's medlemslande, og direktivets overordnede mål var, at alt vand, overfladevand og grundvand, inden udgangen af 2015, skal have opnået mindst "god tilstand" eller "godt økologisk potentiale". Hvad der nærmere forstås som god overfladevandtilstand er fastlagt i BEK nr. 796 af 13/06/2023⁸.

Vandområderne er nu omfattet af tredje generation af vandplaner, der er gældende for perioden 2021-27 (Miljøministeriet, 2023). Det enkelte vandområdedistrikt er underopdelt i en række hovedvandomlande, og projektområdet ligger indenfor hovedvandomland 1.10, Vadehavet.

Den konkrete vandplanlægning omfatter alle de konkrete afgrænsede og målsatte vandområder, der er fastsat i bekendtgørelsen om miljømål, og som samtidig fremgår af kortene på Styrelsen for Vand- og Naturforvaltnings (nu Miljøstyrelsens) hjemmeside, den såkaldte MiljøGIS. For de øvrige vandområder i Danmark, der ikke er målsat i vandområdeplanerne, varetages hensynet til tilstanden gennem myndighedernes administration af sektorlovgivningen.

Vandområdeplanerne fastsætter bindende mål for det enkelte vandområde baseret på kvalitetsparametre, og såfremt miljømålet ikke er opnået, angiver vandområdeplanerne nødvendige indsatser. Indsatserne skal være omkostningseffektive, og vandplanerne åbner således for, at der undtages fra indsatskrav, hvis det viser sig, at en indsats ikke er omkostningseffektiv.

Kvalitetsparametre for kystvande er bl.a. fytoplankton, rodfæstede planter og benthiske invertebrater. For de enkelte kvalitetsparametre er der udviklet nationale indices, der kan måle tilstanden for den pågældende parameter. Den samlede aktuelle miljøtilstand vurderes ud fra den ringeste kendte parameter. Vurderes tilstanden efter en af de tre kvalitetsparametre for vandløb eksempelvis til moderat, vil den samlede miljøtilstand blive vurderet til moderat, selvom de to øvrige kvalitetsparametre bestemmes til at være god. Den økologiske tilstand er

⁶ BEK nr. 797 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (vandrammedirektivet)

⁸ BEK nr. 796 af 13/06/2023 – Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

derudover afhængig af de fysiske og kemiske forhold i øvrigt i overfladevandområdet.

For vandområder, hvor miljømålet ikke er opfyldt, gælder generelt, at der ikke kan tillades aktiviteter, der kan medføre yderligere belastning af vandområder eller udgøre en hindring af opfyldelse af miljømålene, jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 1. Dette fortolkes i praksis meget restriktivt af Miljøstyrelsen, der som et eksempel i en igangværende sag om et andet vandområde afviser, at der findes bagatelgrænser for mertilledning af fosfor til en sø.

Det er muligt under strenge betingelser at fravige beskyttelsen af de overfladevandområder, der er omfattet af vandplanlægningen. Miljømålet god økologisk tilstand for overfladevandområder kan lempes ved nye ændringer af et overfladevandområdes fysiske karakteristika. Det kan ske, hvis "de nyttige mål, der tilgodeses ved fravigelse på grund af tekniske vanskeligheder eller uforholdsmæssigt store omkostninger ikke tilgodeses på anden måde, som miljømæssigt er en væsentligt bedre løsning". Samtidig skal følgende betingelser opfyldes:

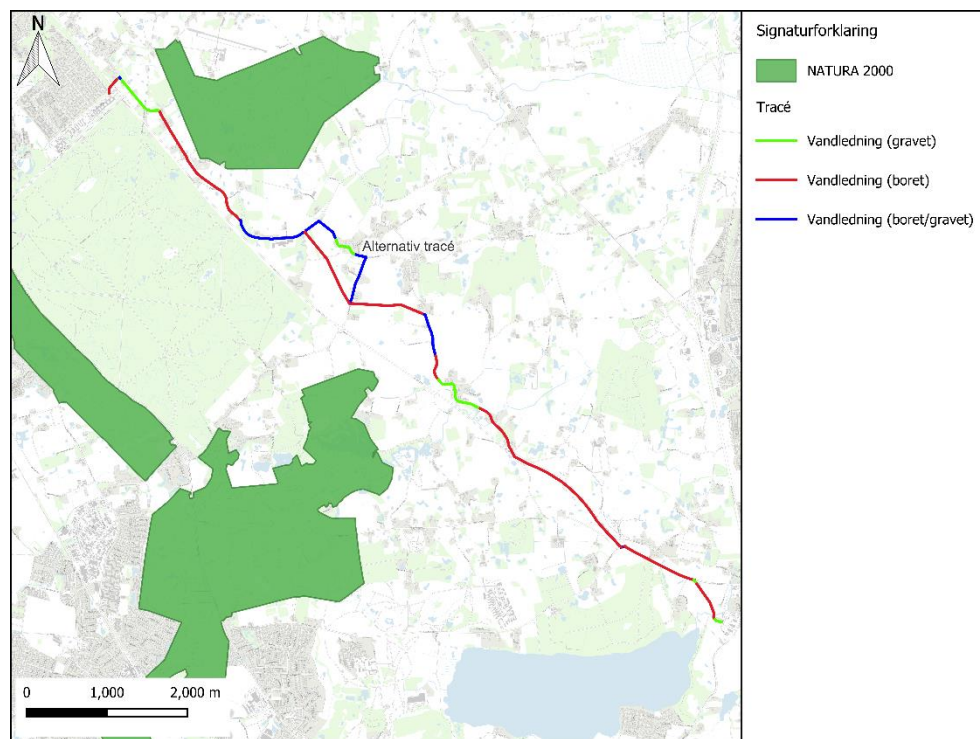
- > Alle praktisk gennemførlige tiltag skal iværksættes for at mindske den skadelige indvirkning på den økologiske tilstand,
- > De nye ændringer skal være begrundet i væsentlige samfundsinteresser, eller
- > Nyttevirkningerne for miljøet og samfundet ved at nå de fastlagte miljømål skal være mindre end de nyttevirkninger for befolkningens sundhed, opretholdelsen af menneskers sikkerhed og en bæredygtig udvikling, der følger af ændringerne.

3 Projektbeskrivelse og beliggenhed

Projektet omfatter et ca. 11,4 km ledningstracé fra Sjælsø Vandværk til Hillerød Forsyning, hvoraf ca. de 8,3 km skal anlægges med metoden styret underboring, 1,6 etableres med åben grav og de resterende 1,5 km har entreprenøren valgfrihed. I projektet er der også en alternativ tracé, hvor 7,3 km anlægges med styret underboring, 1,9 km anlægges ved åben grav, og 2,8 km, hvor entreprenøren har valgfrihed, i alt 600m længere end det oprindelige tracé.

Tracéet vil i sin helhed passere gennem Rudersdal, Hørsholm, Fredensborg og endelig Hillerød Kommune. Tracéet er ca. en meter bredt, og i forbindelse med anlægsfasen, vil en række gravegruber blive etableret. Desuden er der arealer på terræn, som berøres af midlertidig placering af ledning og materialer – disse arealer udgør det afgrænsede projektområde. Der er indsamlet og beskrevet

data i et undersøgelsesbælte på 200 meter på hver side af ledningstracéet. Figur 3-1 viser Oversigt over den samlede tracéføring igennem samtlige kommuner og deres nærhed til de nærmeste relevante Natura 2000-områder.



Figur 3-1: Oversigt over den samlede tracéføring igennem samtlige kommuner og dets nærhed til Natura 2000-område N260.

3.1 Gravet tracé – åben ledningsgrav

På det samlede tracé er der fire strækninger hvor ledningen skal anlægges i åben grav. Den samlede længde på strækninger med åben grav er ca. 1,6 km. De strækninger der anlægges med åben grav, er kun placeret i vejarealer.

3.2 Identificerede potentielle påvirkninger

Der er i relation til projektbeskrivelsen og den planlagte tracéføring identificeret en række potentielle påvirkninger af de nær-/omkringliggende Natura 2000-områder og bilag IV-arter, som gennemgås og uddybes i dette kapitel.

3.3 Anlæg ved understyrede boringer

Ledningen skal anlægges med metoden styret underboring på 8,3 km af strækningen. Styret underboring er en anlægsmetode, hvor et rør eller en ledning børes under jordoverfladen, for at undgå at grave i terræn. Der graves en afsende- og modtagegrube (gravegruber) ved boringens start og slut. Disse huller anvendes senere til opsamling af boremudder (vand og bentonit). Styret underboring

anvendes typisk i områder med sårbar natur, veje, diger og ved krydsning af større lednings- eller røranlæg, der dermed ikke bliver påvirket af gravearbejdet. Underboring sker med boregrej, som kræver etablering af en arbejdsplads i den ene ende af underboringen, samt en plads til samling af rør i den anden ende af underboringen, som afhænger af boringens længde. Gravegruberne forventes at være åbne i maksimalt 4 uger pr. gravegrube.

Underboringen vil passere under områder som vandløb, fredninger, veje og OSD, og føres minimum 1,8 meter under terræn. Under vandløb bores der min. 2 meter under bundkote, eller efter kommunens retningslinjer, dette for at sikre mod evt. uheld.

Jordbundsforholdene kan være afgørende for, hvordan en underboring kan udføres. Forundersøgelser medvirker til en sikker gennemførelse af underboringen og mindske risikoen for blowouts, dvs., at bentonit siver op i det terræn, som boringen føres under. Et blowout er en uønsket hændelse, der typisk afhænger af helt lokale geologiske forhold, som ikke kan forudsiges på forhånd.

For at håndtere et eventuelt blowout udarbejdes en beredskabsplan forud for arbejdet. Beredskabsplanens formål er at reducere risikoen for blowouts og at sikre, at der kan handles hurtigt og korrekt i tilfælde af uheld.

For at fastlægge en boreprofil, er geologien for projektområdet blevet studeret, og tracéet er lagt mest fordelagtigt for underboring.

3.3.1 Anlægsfasen

Følgende påvirkninger vurderes sandsynlige at kunne opstå som følge af projektets anlægsarbejde:

I **anlægsfasen** vil der være tale om følgende mulige påvirkninger:

- > Risiko for udsivning af boremudder (blowout) til kortlagte habitatnaturtyper, hvor der kan ske en lokal og midlertidig forringelse af naturtilstanden.
- > Risiko for udsivning af boremudder (blowout) til levesteder for kortlagte habitatarter eller fuglearter på udpegningsgrundlaget, hvor disse arter kan blive forstyrret, og hvor det i værste fald kan gå ud over reder/huler/gydebanker etc., samt de individer der på tidspunktet benytter disse.
- > Visuel og støj-mæssig forstyrrelse af levesteder for fugle og habitatarter på udpegningsgrundlaget fra arbejdspladser og anlægsaktiviteterne, hvor arterne evt. kan blive midlertidigt fortrængt.

3.3.2 Driftsfasen

Der forventes ingen yderligere påvirkninger i driftsfasen sammenlignet med den nuværende situation.

4 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

4.1 Vurderingsmetode

I dette kapitel vurderes de sandsynlige påvirkninger, ved realiseringen af projektet, af arter og levesteder på udpegningsgrundlagene og bevaringsmålsætningerne for de Natura 2000-områder, der potentielt kan blive påvirket som følge af projektet.

Vurdering af effekter ved en realisering af projektet på udpegningsgrundlag af Natura 2000-områder er struktureret på følgende måde:

- > Først gives en generel beskrivelse af projektets potentielle effekter.
- > Dernæst identificeres de relevante Natura 2000-områder på baggrund af beskrivelsen af de overordnede potentielle effekter, projektets karakter, afstand til mulige projektaktiviteter og udpegningsgrundlag.
- > Dernæst er omfanget af mulige påvirkninger vurderet for de berørte Natura 2000-områder på følgende måde:
 - > For projektområdet beskrives habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.
 - > For området præsenteres de overordnede målsætninger, de konkrete målsætninger for områdets specifikke naturtyper og arter, samt indsatsprogram, hvis det er relevant for projektet.
 - > Baseret på disse beskrivelser og kendskab til mulige påvirkninger fra en realisering af projektet, vurderes påvirkningerne for hver relevant art eller naturtype.
- > Afslutningsvis anføres det, om det kan udelukkes, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene i de berørte Natura 2000-områder påvirkes væsentligt.

4.1.1 Vurdering og forudsætninger

Om en væsentlig påvirkning kan udelukkes eller ej, afhænger af faktorer som påvirkningens forventede omfang, karakter, geografisk udbredelse, varighed, intensitet, tidspunkt, sandsynlighed for påvirkningens indtræden, kumulative virkninger og de pågældende naturtyper og arters sårbarhed. Det har ikke betydning for væsentligheden, om en påvirkning anses for at være positiv eller negativ.

Væsentlighedsvurderingen bygger på en objektiv konstatering af, om påvirkningerne kan udelukkes som følge af, at projektets forskellige dele virkeliggøres, som de foreligger beskrevet.

Vurderingen bygger også på en række forudsætninger om, hvordan de anlæg, som projektet medfører, forventes gennemført. Disse er:

- > Habitatnaturtyper underbores så vidt muligt, og våde habitatnaturtyper skal underbores.
- > Arbejdsarealer til underboringer placeres uden for habitatnaturtyper, eller på arealer inden for habitatnatur, hvor der efter en besigtigelse og konkret vurdering kan godtgøres, at arealerne ikke vil medføre en påvirkning, enten på grund af midlertidighed, naturtypens dynamiske udbredelse eller lign.

4.1.2 Dokumentationsgrundlag

- > Som grundlag for Natura 2000-væsentlighedsvurderingen, vurdering af bilag IV-arter samt vurdering af målsatte vandforekomster er anvendt relevant videnskabelig litteratur samt data fra diverse databaser. Litteratur og databaser er citeret i teksten. Kilderne omfatter, men er ikke begrænset til:
 - > MiljøGIS (Miljøministeriet, 2024a)
 - > Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (MiljøGIS, 2023a)
Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret udgave) for Natura 2000-område nr. 260: Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt. (Miljøstyrelsen, 2021)
 - > Vandplandata og MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021 – 2027 (MiljøGIS, 2023b; Miljøstyrelsen, 2023)
 - > Arter.dk (Arter.dk, 2025)
 - > Naturdata (Danmarks Miljøportal, 2024)
 - > Naturbasen (Naturbasen.dk, 2024)
 - > Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007)

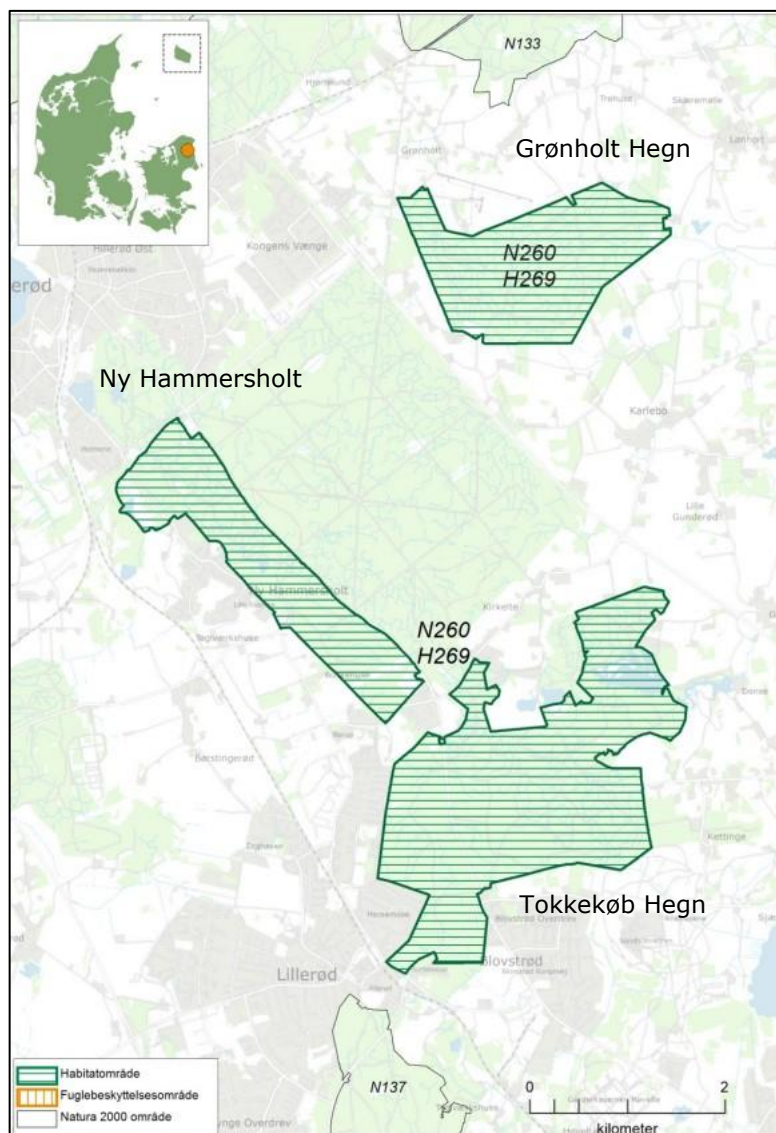
- > Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV (Kjær, et al., 2023)
- > Artsovervågningsrapporter (Søgaard, et al., 2013)

5 Eksisterende forhold

5.1.1 Natura 2000-Områder

Dele af tracéet er beliggende i umiddelbar nærhed (500-1000 meter) af Natura 2000-område N260 Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt der består af habitatområde nr. 269. (Figur 5-1).

Andre Natura 2000-områder (N133 og N137) er frascreenet vurderingen, dette begrundes med projektets afstand til disse Natura 2000-områder (hhv. 2.6 og 5.8 km) samt projektets omfang og karakter, i form af lokale fysiske påvirkninger, fra åben ledningsgrav og etablering af gravegruber, der ikke indebærer udledning og/eller emissioner af næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer. Projektet vurderes derfor ikke at kunne påvirke disse, og at projektområdet i form af placering af tracéet, er beliggende uden fysisk overlap med de øvrige Natura 2000-områder.



Figur 5-1 Natura 2000-område nr. 260 Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt

Natura 2000-område nr. 260 Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt har et samlet areal på 1096 ha, og er specielt udpeget for at beskytte forekomster af skovnaturtyper af både tørre og våde naturtyper med dominans af bøg på mor og bøg på muld. Området er karakteriseret ved store skovarealer med en del søer og moser og enkelte større søer som Storedam. I området findes flere lokaliteter med mosset grøn buxbaumia og enkelte med stor kærguldsmed, der dog ikke er på områdets udpegningsgrundlag. I mindre grad men dog stadig betydelige arealer findes stilkege-krat, ege-blandskov, skovbevokset tørvemose og elle- og askeskov.

Landskabet omkring Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt er et randmorænelandskab bestående af Gribskovbuerne, som fra Gribskov løber sydpå gennem Hillerød og videre gennem Store Dyrehave til Kirkelte øst for Allerød Kommune. Mange af de store flotte ege i Tokkekøb stammer fra ny-

tilplantningen der fandt sted i området, efter krigen mod englænderne i årene efter 1814.

Tokkekøb Hegn er fuld af fortidsminder, og der er flere velbevarede oldtidsstier, dysser og gravhøje fra bondestenalderen. Der er flere fredninger omkring Natura 2000-området, men ikke inden for selve området. Grønholt Hegn og Ny Hammersholt skov udgør desuden en del af nationalpark Kongernes Nordsjælland.

Natura 2000-området består af habitatområde nr. 269.

Målsætninger

I Natura 2000-planen for 2022-2027 Natura 2000-området N260 er der opstillet en række målsætninger opdelt i "overordnede mål" og "konkrete målsætninger".

De overordnede målsætninger for området angiver det overordnede og langsigtede mål for, hvordan området skal udvikle sig for at sikre det konkrete områdes integritet og for at bidrage til opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter. Der er i den overordnede målsætning taget højde for områdets naturmæssige potentiale, og for om det rummer forekomster, der er af stor vigtighed nationalt og/eller biogeografisk. En betydning, der er vurderes ud fra:

- > Stort areal, levested eller bestand
- > Få nationale/biogeografiske forekomster
- > Arter eller naturtyper med stærkt ugunstig bevaringsstatus eller fugle med faldende bevaringstrend og som også er truet jf. Rødlisten.
- > Naturtyper, der findes i særlig stor forekomst i Danmark set i forhold til det samlede areal i EU.

De overordnede målsætninger for N260 er:

- > At områdets naturtyper udgør i vidt omfang et sammenhængende naturområde med mange forskellige skovnaturtyper, søer og lysåbne naturtyper. Området er især præget af en særlig stor forekomst på biogeografisk niveau af bøg på mor (9110) samt stor forekomst af bøg på muld (9130) og stilkege-krat (9190).
- > At områdets naturtyper med stærkt ugunstige bevaringsstatus som hængesæk (7140), skovbevokset tørvemose*(91D0) og elle- og askeskov*(91E0) øges, hvor det er muligt. Ved interessekonflikt prioriteres hængesæk (7140) over skovbevokset tørvemose*(91D0).

- > Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig drift/pleje og hydrologi, en lav næringsstofbelastning samt gode spredningsmuligheder for naturtypernes karakteristiske og sjældne arter.
- > Den økologiske integritet for området sikres derudover ved vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

De konkrete målsætninger fastlægger de langsigtede mål for udvikling i areal og tilstand for naturtyper og arters levesteder. De konkrete mål tager udgangspunkt i den tilstand, som er beregnet for naturtyper og arters levesteder efter tilstandsvurderingssystemet. Hvor der ikke er et tilstandsvurderingssystem, skal området bidrage til at gunstig bevaringsstatus sikres eller genoprettes og tage udgangspunkt i den bedste faglige viden.

I området skal der være mulighed for en forvaltning, der giver plads til større variation i naturen og om muligt mere naturlige forhold for forskellige arter. I forbindelse med forvaltningen skal der tages hensyn til, om naturtyper på udpegningsgrundlaget kan være følsomme over for en sådan forvaltning, f.eks. de som er nævnt under de overordnede målsætninger.

Generel

- > Den samlede forekomst af naturtyper i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Terrestriske forhold

Der er kortlagt ca. 469 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 42 ha kategoriseret som naturtyper knyttet til overvejende vådbund og ca. 426 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund.

- > For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal naturtyper i klasse III-V være i fremgang med 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 467 ha. For de bevoksede naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der er over tid, bidrager til sikring af en skovnaturtype.

Søer under 5 ha

- > 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 med tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha)

- > For søer over 5 ha henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.

5.1.2 Udpegningsgrundlag

Natura 2000-område N260 Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt der består af habitatområde nr. 269. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet fremgår af nedenstående Tabel 5-1

Da projektets påvirkninger vurderes ikke at være af en karakter, der kan påvirke naturtyper eller levesteder i en afstand på mere end 500 m fra projektområdet, så vil der ikke blive vurderet på naturtyper og/eller fuglebeskyttelsesområder, der ligger i større afstand end dette. Således vil der alene blive vurderet på naturtyper beliggende i habitatområde H269 samt indenfor en afstand af 500 m fra projektområdet

*Tabel 5-1 Tabellen viser naturtyper og/arter på udpegningsgrundlag for Habitatområdet H69. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter på habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet.*

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 269		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Tidvis våd eng (6410)
	Hængesæk (7140)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	

5.1.3 Habitatnaturtyper

I nedenstående afsnit præsenteres de habitatnaturtyper fra udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N260, der findes indenfor en afstand af 500 meter af projektområdet. Afstanden er valgt ud fra en faglig vurdering om projektets maksimale fysiske påvirkning.

Det er ikke alle potentielle påvirkninger, som er relevante i forhold til de enkelte dele af udpegningsgrundlagene for habitatområderne. Gennemgangen fungerer således som en indledende screening for, hvilke påvirkninger, der vurderes relevante at behandle yderligere.

Øvrige naturtyper, der optræder i en afstand af mere end 500 meter fra projektområdet vurderes i denne afstand ikke at blive påvirket af projektet, da projektet er af lokal karakter og ikke indebærer udledning eller emission af næringsstoffer.

For en generel beskrivelse af de enkelte habitatnaturtyper og deres økologiske krav henvises til "Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer)" (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016).

Bøg på mor (9110)

Bøg på mor er bøgeskove på relativt sur morbund, hvor der ikke er selvsået kristtorn eller taks. Det er en relativt udbredt bøgeskovtype, kun overgået af bøg på muld. Typen spænder over en stor variation i surhed, idet morbund både kan dannes på sandjord og mere lerede jorde. Naturtypen findes dog fortrinsvist på de sure og tørre jorde. Bundfloraen kan være mere eller mindre sparsom og er præget af surbundsarter (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Nærmeste forekomst af denne habitatnaturtype ligger ca. 150 meter fra projektområdet.

Bøg på muld (9130)

Bøg på muld er bøgeskov, der ikke har udpræget mor- eller kalkbund, men er domineret af muldbund. Det er den arealmæssigt mest udbredte bøgeskovtype med en stor variation i artsindhold. Typen spænder over en vis variation i surhedsgrad og fugtighed, men den findes ikke på de mest fugtige eller de mest sure jorde. Bøgeskove kan være relativt mørke, men alligevel kan der findes en underskov af ask, avnbøg, eg, ær o.a. træer samt en veludviklet bundflora (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Nærmeste forekomst af denne habitatnaturtype ligger ca. 215 meter fra projektområdet.

Stilk-egekrat (9190)

Stilk-egekrat er egeskov på mager, sr bund, hvor stilkege dominerer. Naturtypen findes i hele landet, men den er mest udpræget i de vestlige egne. Træsammensætningen kan være artsrig, og der er ofte et rigt bunddække af bregner og andre nøjsomhedsplanter (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Nærmeste forekomst af denne habitatnaturtype ligger ca. 600 meter fra projektområdet.

Elle- og Askeskov* (91E0)

Elle- og askeskov findes på naturlig næringsrig, kalkholdig og ret fugtig jordbund. Skoven er typisk domineret af el, ask og andre vådbundstolerante og grundvandselskende træarter. Den er relativt artsrig både i bundflora og træsammensætning (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016).

[illegible]

6 Bilag IV-arter

I det nedenstående afsnit præsenteres de bilag IV-arter, der vurderes at kunne blive påvirket af projektet. Der er i dette afsnit foretaget en indledende screening af bilag IV-arteres sandsynlige forekomst indenfor en afstand af 500 m meter af projektområdet. Denne afstand er valgt af hensyn til paddernes vandring mellem vandhuller.

Angivelse af konkrete fund tager udgangspunkt i data fra Arter.dk (Arter.dk, 2025) samt Naturbasen (Naturbasen.dk, 2024). Der er eftersøgt fund af arter i en afstand op til ca. 500 m fra projektområdet. Der er alene anvendt data fra perioden 2014-2024.

Der er for de enkelte bilag IV-arter givet en overordnet beskrivelse af artens udbredelse, habitatpræferencer og levevis.

For uddybende beskrivelser af de enkelte arter henvises til "Arter 2012-2017" (Therkildsen, et al., 2020), "Arter 2015" (Søgaard, et al., 2016), "Forvaltningsplan for markfirben" (Ravn, 2015), "Forvaltningsplan for flagermus" (Møller, Baagøe, Degn, & Krabbe, 2013), "Overvågning af arter 2004-2011" (Søgaard, et al., 2013), "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007) "Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV" (Kjær, et al., 2023) samt Dansk Pattedyratlas (Dansk Pattedyratlas, 2022) , der også danner grundlag som kilder for nedenstående beskrivelser.

6.1 Potentielle påvirkninger ved realisering af projektet

Etablering af ledningstracé, kan ske igennem områder, hvor der er kendskab til tilstedeværelse af bilag IV-arter, eller hvor der er egnede levesteder (yngle- og rasteområder) for arterne. Der er derfor en mulig påvirkning af levesteder eller af enkeltindivider i forbindelse med arternes vandring imellem disse ved de anlægsaktiviteter, som følge af projektet.

En realisering af projektet kan derfor medføre følgende påvirkninger:

Anlægsfasen

Støj og forstyrrelser fra anlægsaktiviteter og arealinddragelser af yngle- og rasteområder i forbindelse med:

- > Anlæg af gravegruber
- > Åben ledningsgrav (I vejmatrikel)
- > Arbejdspladser for underboringer
- > Arbejdsarealer og oplagsarealer
- > Udsivning af boremudder fra blowout
- > Skade på enkeltindivider som falder i åbne kabelgrave eller vandrer ind i stationsområder/arbejdspladsarealer.

Driftsfasen

Under drift forventes anlægget ikke at have en påvirkning på bilag IV-arter eller deres yngle- eller rasteområder.

6.2 Bilag IV-arter indenfor eller nær projektområdet

6.2.1 Flagermus

Flagermus er udbredt i hele landet og kan have yngle- eller rastesteder i bygninger og ældre træer med egnede huller eller strukturer hvor de kan søge ly fra omgivelserne. Midt på foråret eller først på sommeren samles hunnerne i ynglekolonier. I ynglekolonien fødes ungerne fra midt juni til ind i juli - afhængig af arten, vejret m.m. Efter ca. 4-5 uger er ungerne fuldt udviklede og flyvedygtige.

Et dagkvarter i sommertiden skal opfylde nogle basale krav. Det skal yde beskyttelse mod fjender, være uforstyrret, og en vis isolation imod for store temperatursvingninger skal ligeledes være til stede. Desuden skal ynglekolonierne være placeret i nærheden af hunnernes jagtområder. Der er store forskelle mellem arterne på hvilke slags dagkvarterer de vælger og disses placering. Nogle benytter udelukkende bygninger, andre udelukkende hule træer, og et stort antal kan træffes begge steder (Møller, Baagøe, Degn, & Krabbe, 2013).

I sensommeren opløses kolonierne og flagermusene strejfer mere rundt. I sensommeren og efteråret opbygger flagermusene det særlige lager af kropsfedt, der er nødvendigt for at de kan gå i vinterdvale. På denne tid benyttes ofte alternative dagkvarterer - de såkaldte mellemkvarterer.

De fleste danske flagermusarter forbliver her i landet og tilbringer den ugunstige vinterperiode i vinterdvale i særlige vinterkvarterer. Nogle arter er meget stedfaste og har vinterkvarterer i samme område som sommerkvartererne. I visse tilfælde kan det observeres, at det samme kvarter benyttes både sommer og vinter. En del arter bevæger sig imidlertid over ret store afstande for at nå frem til vigtige vinterkvarterer (Møller, Baagøe, Degn, & Krabbe, 2013). De første kan begynde allerede i slutningen af september, men de fleste går først i dvale i oktober og november, enkelte så sent som i december.

I slutningen af marts er de første flagermus på vingerne igen, men de kan gå i en semidvale i perioder med nattetemperaturer under 6-7 grader, hvor ingen insekter er aktive.

Følgende flagermusarter er blevet observeret indenfor en afstand af 500 meter fra tracéføringen: Dværgflagermus, sydflagermus, brunflagermus, troldflagermus, vandflagermus, brun langøre, dværgflagermus, skimmelflagermus, frynseflagermus.

Der er begrænset viden om, hvordan meget støj kan forstyrre ynglende og vinterrastende flagermus. Flagermus, der udsættes for vedvarende støj, kan øge

deres energiindtag på grund af øget stressniveau, hvilket kan øges risikoen for sygdom (Song S, 2020). Der er observeret hvilende eller vintersovende flagermus i aktive stenbrud og bygninger under ombygning i udlandet. Dette tyder på, at nogle flagermusarter måske ikke påvirkes markant af lyd og vibrationer nær deres opholdssteder, om end det er usikkert, om det gælder for alle arterne og i alle situationer. Det er vigtigt at tage hensyn til styrken, varigheden, afstanden og de eksisterende forhold, når man vurderer effekten af lyd og vibrationer.

6.2.2 Grøn mosaikguldsmed

Grøn mosaikguldsmed yngler i næringsrige søer og grøfter med levedygtige bestande af planten krebseklo som er artens værtsplante. Populationsstørrelsen af grøn mosaikguldsmed er stærkt og positivt korreleret med størrelse af krebsekloens udbredelsesområde (Kjær, et al., 2023), og dette afhænger af næringsbelastning, hydrologi samt størrelse på voksestedet.

De voksne individer lægger æg på krebseklo. Æggene overvintrer ind i planten. Når æggene klækker, lever larverne i rosetten som yder beskyttelse mod fisk, krybdyr og andre guldsmedelarver. Nymfens udvikling tager i Danmark 2-3 år. Umiddelbart efter forvandlingen flyver det voksne individ op i de nærliggende træer (Søgaard, et al., 2016).

De voksne guldsmede jager i luften og fanger forskellige flyvende insekter, oftest i solåbne skovlysninger og skovbryn. De strejfer meget omkring og kan ofte ses langt fra ynglevandhullerne. Det er estimeret at grøn mosaikguldsmed har en spredningsafstand på mellem 2 og 14 km fra kernepopulationen, afhængig af landskabets udformning.

Grøn mosaikguldsmed registreret i 2015 ved et vandhul ca. 300 m fra tracéet i Hillerød kommune nær Overdrevsvejen, hvor der ligeledes er registrering af værtsplanten krebseklo.

6.2.3 Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er udbredt i det meste af Danmark. Det anses derfor som nødvendigt at undersøge forekomsten af stor vandsalamander i størstedelen af landet, hvor anlægsprojekter eller lignende berører ferske vandområder eller omgivelser nær ferske vande (Kjær, et al., 2023).

Den nærmeste registrering af stor vandsalamander er 200 meter fra tracéføringen, i Hørsholms kommune. Og 200 meter nord for tracéføringen i Hillerød Kommune nær Kulsviervej 31 (Arter.dk, 2025).

Stor vandsalamander yngler i vandhuller (også i meget små temporære vandhuller) og raster og fouragerer i nærliggende skov- og naturområder. Ynglevandhullerne er typisk omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, men den kan dog også finde på at yngle i vandhuller, der er for små til at være omfattet af beskyttelsen. Dvs. at ynglelokaliteterne for stor vandsalamander kan omfatte selv små vandhuller, og der stilles ikke store krav til omgivelserne.

Derimod stilles høje krav til vandkvaliteten. Stor vandsalamander er derfor truet af eutrofiering (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007). Som regel finder man ikke ynglende stor vandsalamander i vandhuller med fisk, da larverne her er meget udsatte for prædation, medmindre vandhullet har meget bundvegetation, der kan yde beskyttelse for larverne. Desuden skal der være sol på næsten hele vandfladen, for at bestanden kan klare sig på længere sigt.

Stor vandsalamanders levesteder og rasteområder på land ligger oftest nær vandhullet, hvor der er gode skjulesteder. Størstedelen af bestanden opsøger levesteder inden for få hundrede meter, men enkelte individer kan vandre op til 1 km. Stor vandsalamander er observeret i flere af disse. Nærmeste registrering af stor vandsalamander er 180 m fra tracéet i Hørsholm kommune.

6.2.4 Markfirben

Markfirben findes spredt i det meste af Danmark med undtagelse af Lolland-Falster og nogle mindre øer (Kjær, et al., 2023).

Nærmeste registrering af markfirben er 390 meter sydvest for traceføringen, i Store Dyrehave (Naturbasen.dk, 2025).

Markfirben er i tilbagegang i Danmark og specielt indlandsbestandene er truede bl.a. pga. habitatopsplitning og ødelæggelse af spredningskorridorer. Markfirbenets yngle- og overvintringshabitater består af soleksponerede skrænter med løs, tør jord og sparsom bevoksning. Parringen sker i maj og efter ca. én måned lægges æggene i tør varm jord typisk på en sydvendt skrænt. Æggene klækker i august-september, hvorefter de voksne firben går til deres overvintringsgrave i skrænterne. De nyklækkede unger kan blive ude til november. Firbenene solbader først på morgenen og sidst på eftermiddagen, og fourageringen sker indimellem. Føden består primært af græshopper, sommerfuglelarver og biller.

Det er sjældent at markfirben vandrer langt fra deres yngle- og rasteområde. Dog er der registreret enkeltindivider der er vandret op til 1 km, om end dette er sjældent forekommende for arten (Kjær, et al., 2023). Markfirben er meget knyttet til et mindre område typisk på 100-200 m². Jo mere divers natursammensætningen på lokaliteten er, og des større fødeudvalg der er, des mindre home range har det enkelte markfirben. Således er der fundet home ranges på ned til 25-50 m² på særligt velegnede levesteder (Rana-Consult, 2015).

6.2.5 Spidssnudet frø

Visse steder i landet er spidssnudet frø almindelig og udbredt, men i store dele af landet, så som Østjylland, Fyn, Sydsjælland og Lolland, er den gået tilbage og blevet en sjælden, truet art (Kjær, et al., 2023).

Nærmeste registrering af spidssnudet frø, er 340 meter nordøst for tracéføringen nær Karlebo Markvej (Naturbasen.dk, 2025).

Egnede ynglevandhuller for spidssnudet frø findes i mange typer habitater, f.eks. moser, enge, dyrkede marker, haver og fugtige græsområder i skove, og kan variere i størrelse fra små vandhuller til store søer (Kjær, et al., 2023). Den største ynglesucces fås i vandhuller uden fisk, men hvis bundvegetationen er rig, vil arten også kunne yngle i et vandhul med fisk. I april lægger hunnen 500-3000 æg, og haletudserne forvandles og går på land i slutningen af juni. De unge frøer opholder sig på land tæt ved ynglevandhullet umiddelbart efter forvandlingen, mens de voksne frøer ikke er nær så knyttet til yngleområdet (Miljøstyrelsen, Miljøstyrelsen - Artsleksikon, 2023). I november begynder frøerne at søge mod deres vinteropholdssteder, som oftest findes på land i de øverste jord- og bladlag, hvor temperaturen sjældent når under frysepunktet.

6.2.6 Øvrige bilag IV-arter

Øvrige bilag IV-arter vurderes enten ikke at forekomme indenfor 500 meter af projektområdet, eller at have en levevis, hvor de risikerer at blive påvirket i forbindelse med projektet.

7 Vandforekomster

I vurderingen af påvirkninger af vandforekomster er der startet med at se på mulige konsekvenser for de nærmest beliggende forekomster af hver type. Viser disse ingen negativ påvirkning, vil der ikke vurderes yderligere på mere fjernt liggende områder.

7.1.1 Vandløb

Der findes ingen målsatte vandløb indenfor N260.

7.1.2 Søer

Nærmeste målsatte sø er 1.1 km fra nærmeste tracéføring.

Da projektområdet ikke er i direkte hydrologisk kontakt til denne eller andre målsatte søer, og da projektet ikke indebærer luftbårne emissioner, så vurderes projektet ikke at medføre påvirkning af målsatte søer, hvorfor der ikke vil blive vurderet nærmere herpå.

Projektet indebærer ikke vandindvinding eller udledning af miljøfremmede stoffer, hvorfor projektet ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kemiske tilstand af søer.

7.1.3 Kystvande

Der findes igen målsatte kystvande i nærhed af projektet.

Projektet indebærer ikke vandindvinding eller udledning af miljøfremmede stoffer, hvorfor projektet ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kemiske tilstand af kystvande.

7.1.4 Grundvand

Grundvandets tilstand vurderes på to måder: Mængden (den kvantitative tilstand) og vandkvaliteten (den kemiske tilstand).

Terrænære grundvandsforekomster

Projektområdet er beliggende ovenpå en forekomst af terrænnært grundvand (DK203_dkms_3068_ks). Forekomsten er i god kemisk og god kvantitativ tilstand.

Projektet indebærer ikke vandindvinding eller udledning af miljøfremmede stoffer. I projektet indgår tørholdelse af gravegruber i 0-2m under terræn. Tørholdelsen sker i en midlertidige periode mens ledningen anlægges, derfor forventes derfor minimale mængder. Der tørholdes primært med lænsepumper, vandet bliver nedsivet på terræn til samme grundvandsmagasin. Det er derfor vurderet at projektet ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kemiske tilstand af grundvandsforekomster.

Der vil derfor ikke blive vurderet nærmere på projektets påvirkninger af terrænære grundvandsforekomster.

Regionale grundvandsforekomster

Projektområdet er beliggende ovenpå en forekomst af regionalt grundvand (DK203_dkms_3644_ks). Forekomsten er i ringe kemisk og god kvantitativ tilstand.

Projektet indebærer ikke vandindvinding eller udledning af miljøfremmede stoffer, hvorfor projektet ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kemiske tilstand af grundvandsforekomster.

Der vil derfor ikke blive vurderet nærmere på projektets påvirkninger af regionale grundvandsforekomster.

Dybe grundvandsforekomster

Nærmeste dybe grundvandsforekomst til projektområdet ligger ca. 3,9 km vest for projektområdet og udgøres af de to grundvandsforekomster DK203_dkms_3667_ks samt DK203_dkms_3628_kalk. For ks er forekomsten i

god kemisk og god kvalitativ tilstand. For kalk er der ringe kemisk og god kvalitativ tilstand

Projektet indebærer ikke vandindvinding eller udledning af miljøfremmede stoffer, hvorfor projektet ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kemiske tilstand af grundvandsforekomster.

Der vil derfor ikke blive vurderet nærmere på projektets påvirkninger af dybe grundvandsforekomster.

7.1.5 Miljømål og krav

De relevante miljøkrav for marine områder er fremsat i vandområdeplanerne 2022-2027 (Miljøministeriet, 2023) samt i aktuelle og kommende Natura 2000-planer for de relevante Natura 2000-områder.

De valgte indsatsområder for at opnå økologisk tilfredsstillende tilstand for udvalgte stoffer i de ferske og salte vådområder, der vedrører dette projekt, fremgår af vandområdeplanerne 2021-2027.

8 Vurdering af påvirkninger

8.1 Vurdering af påvirkninger på Natura 2000-områder

8.1.1 Habitatnaturtyper

De i afsnit 4.2.3 nævnte habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområde H269 findes ikke i en sådan nærhed af projektet, at de vil blive påvirket af dets gennemførelse, og er ligeledes heller ikke i hydraulisk forbindelse hermed.

Habitatnaturtyperne er:

- > Bøg på mor (9110)
- > Bøg på muld (9130)
- > Stilk-egekrat (9190)
- > Elle- og askeskov* (91E0)

Det vurderes på baggrund heraf, at en realisering af projektet i form af nedgravning og underboring af ledninger og etablering af midlertidige gravegruber, ikke vil føre til en påvirkning af disse habitatnaturtyper, da tracéføringen ikke overlapper med disse.

8.2 Vurdering af påvirkninger på bilag IV-arter

8.2.1 Flagermus

I forbindelse med projektets realisering vil der ikke skulle nedrives bygninger. Derudover skal der ikke fældes træer i områder, der vurderes egnede som raste- eller ynglepladser for flagermus, hvorved der ikke vil ske en evt. påvirkning af rastesteder eller ledelinjer for flagermus. Tracéet føres overvejende via understyret boring i forbindelse med de nærmeste registreringer af flagermus (i Store Dyrehave), og da gravearbejdet sker i dagtimerne hvorved der ikke vil ske lysforurening i form af projektører som evt. kan forstyrre flagermus på deres natlige fouragering, vurderes projektet samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning på de lokale flagermusbestande i området, eller på den økologiske funktionalitet af deres yngle- eller rasteområder.

8.2.2 Grøn mosaikguldsmed

Som beskrevet i afsnit 6.2.2 er grøn mosaikguldsmed sårbar overfor næringsberigelse i forbindelse med dens værtsplantens voksested. Vandhullet som grøn mosaikguldsmed er registreret ved, bliver ikke påvirket i forbindelse med tracéføringen.

På baggrund heraf vurderes det, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for grøn mosaikguldsmed vil kunne opretholdes og artens levesteder bevares og uden at skade enkeltindivider.

8.2.3 Stor vandsalamander

Der findes langs det meste af tracéet, på begge dets sider, adskillige vandhuller indenfor varierende afstand. Stor vandsalamander er observeret i flere af disse, med nærmeste registrering 180 m fra tracéet i Hørsholm kommune.

Vandhullerne berøres ikke direkte, da de steder hvor ledningen etableres i åben ledningsgrav, ikke ligger i direkte forbindelse til vandhullerne. De hydrologiske forhold i og omkring vandhullerne forventes derfor ikke at blive påvirket i forbindelse med projektet, og det vurderes på baggrund heraf at vandhullerne bevarer deres potentiale som ynglested for padder, særligt for stor vandsalamander.

Sammenfattende vurderes det, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander vil kunne opretholdes og at raste- og yngleområder bevares og uden at skade enkeltindivider. Dette vil sikres ved en kombination af foranstaltninger til at undgå eller minimere en

mulig væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet, f.eks. ved opsætning af paddehegn omkring arbejdspladserne, åben ledningsgrav og gravegruberne. Der indsamles ikke artsindivider.

8.2.4 Markfirben

Der er gjort enkelte observationer af markfirben indenfor undersøgelseskorridoren. Nærmeste registrering er 390 meter fra tracéet.

Ingen egnede yngle- eller rastesteder for markfirben påvirkes direkte i forbindelse med de steder hvor ledningen etableres i åben ledningsgrav. På baggrund heraf, vurderes det sammenfattende, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for markfirben vil kunne opretholdes og at raste- og yngleområder bevares uden at skade enkeltindivider. Dette vil sikres ved en kombination af foranstaltninger til at undgå eller minimere en mulig væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet, f.eks. ved opsætning af paddehegn omkring arbejdspladserne, åben ledningsgrav og gravegruberne. Der indsamles ikke artsindivider.

8.2.5 Spidssnudet frø

Der findes langs det meste af tracéet, på begge dets sider, adskillige vandhuller indenfor varierende afstand. Spidssnudet frø er observeret i enkelte disse, med nærmeste registrering 340 meter nordøst for tracéføringen i Hillerød kommune.

Vandhullerne berøres ikke direkte, da de steder hvor ledningen etableres i åben ledningsgrav, ikke ligger i direkte forbindelse til vandhullerne. De hydrologiske forhold i og omkring vandhullerne forventes derfor ikke at blive påvirket i forbindelse med projektet, og det vurderes på baggrund heraf at vandhullerne bevarer deres potentiale som ynglested for padder, særligt for spidssnudet frø.

Sammenfattende vurderes det, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for spidssnudet frø vil kunne opretholdes og at raste- og yngleområder bevares og uden at skade enkeltindivider. Dette vil sikres ved en kombination af foranstaltninger til at undgå eller minimere en mulig væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet, f.eks. ved opsætning af paddehegn omkring arbejdspladserne, åben ledningsgrav og gravegruberne. Der indsamles ikke artsindivider.

8.3 Vurdering af påvirkninger på vandområder

Projektet vurderes ikke at medføre påvirkning af målsatte vandløb, søer eller grundvandsforekomster.

9 Kumulative påvirkninger

Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter, der sammen med det aktuelle projekt kan medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-området, bilag IV-arter eller målsatte vandområder.

10 Konklusion

Projektområdet er beliggende i nærheden af, men ikke indenfor et Natura 2000-område. Samlet kan det derfor konkluderes, at projektet **ikke vil medføre en væsentlig påvirkning** af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlagene for habitatområde nr. 260; Tokkekøb hegnet, Grønholt hegnet og Ny Hammersholt.

Projektet vil ikke hindre habitatområdets målopfyldelse eller påvirke det nærliggende Natura 2000-områdes integritet.

Projektet vurderes desuden heller ikke at påvirke naturtilstande eller naturområdernes mulighed for at opnå fastsatte målsætninger for målsatte vandforekomster i eller nær projektområdet.

Habitatarter

Projektområdet er beliggende i nærheden af Natura 2000-område nr. 260 med de terrestriske habitatnaturtyper bøg på mor (9110), bøg på muld (9130), Stilleekkrat (9190), Elle- og askeskov* (91E0) og Ege-blandskov (9160) der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H269.

Samlet set kan det konkluderes, at projektet **ikke vil medføre en væsentlig påvirkning** af habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlagene for habitatområde H269. Projektet vil ikke hindre områdets målopfyldelse eller påvirke Natura 2000-områdernes integritet. Projektet vurderes heller ikke at påvirke naturtilstande eller naturområdernes mulighed for at opnå fastsatte målsætninger.

Bilag IV-arter

Der er desuden foretaget en vurdering af projektets potentielle påvirkning på relevante bilag IV-arter (flagermus, grøn mosaikgudsmed og stor vandsalamander). For disse arter gælder, at projektområdet ikke vurderes at udgøre hverken yngle-, raste- eller overvintringsområde for nogle af disse arter, hvorfor projektet **ikke vurderes at påvirke** den økologiske funktionalitet af området for den enkelte art negativt eller at medføre risiko for individdrab.

11 Referencer

- Arter.dk. (august 2025). Hentet fra <https://arter.dk>
- Danmarks Miljøportal. (marts 2024). *Naturdata*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <http://naturdata.miljoeportal.dk/speciesSearch>
- Dansk Ornitologisk Forening. (marts 2024). Hentet fra DOFbasen: <https://dofbasen.dk/>
- Dansk Pattedyratlas. (Oktober 2022). *Dansk Pattedyratlas*. Hentet fra pattedyratlas.lex.dk/
- Fog, K. (1993). *Oplæg til forvaltningsplan for Danmarks padder og krybdyr*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Gustafson, D. H., Andersen, A. S., Mikusinski, G., & Malmgren, J. C. (2009). Pond Quality Determinants of Occurrence Patterns of Great Crested Newts (*Triturus cristatus*). *Journal of Herpetology*, 300-310.
- Kjær, C., Adrados, L., Boel, M., Briggs, L., Christensen, P. K., Damm, N., . . . Wiberg-Larsen, P. (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.
- Kjær, C., Andrados, L. C., Boel, M., Briggs, L., Christensen, P. K., Damm, N., . . . Wiberg-Larsen, P. (2023). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- MiljøGIS. (Marts 2023a). *MiljøGIS til Natura2000*. Hentet fra MiljøGIS: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=miljoegis-natura2000>
- MiljøGIS. (Juli 2023b). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021 - 2027*. Hentet fra MiljøGIS: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøministeriet. (2023). *Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven) - LBK nr 692 af 26/05/2023*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplanerne 2022-2027*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (marts 2024a). *MiljøGIS til Natura2000*. Hentet fra MiljøGIS: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=miljoegis-natura2000>
- Miljøstyrelsen. (2020c). *Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2020c). *Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Løgstør Bredning, Vejlerne og Buljerg. Natura 2000-område nr 16. Habitatområde H16. Fuglebeskyttelsesområde F8, F12, F13, F19 og F20*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. "Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund" der består*

- af habi-tatområde H147, fuglebeskyttelsesområderne F84 Ulvsund, Grønsund og Fanefjord og F89 Præstø Fjord, Ulvshale, Nyord og Jungshoved Nord. Miljøstyrelsen.*
- Miljøstyrelsen. (2023). *Miljøstyrelsen - Artsleksikon*. Hentet Oktober 2014 fra <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/spidssnudet-froe/>
- Miljøstyrelsen. (Juli 2023). *Vandplandata*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>
- Miljøstyrelsen. (BEK nr. 1098 af 21/08/2023). *Habitatbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. Miljøstyrelsen.
- Møller, J. D., Baagøe, H. J., Degn, H. J., & Krabbe, E. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder*. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Naturbasen.dk. (marts 2024). Hentet fra Naturbasen - Danmarks Nationale Artsportal: <https://www.naturbasen.dk/>
- Naturbasen.dk. (2025).
- Niras. (2023). *Nybygning af Værket ved Regnemark - Miljøkonsekvensrapport*. Niras.
- Rana-Consult. (2015). *Forvaltningsplan for Markfirben, Beskyttelse og forvaltning af markfirben, Lacerta agilis og dets levesteder i Danmark*. Naturstyrelsen.
- Ravn, P. (2015). *Forvaltningsplan for markfirben. Beskyttelse og forvaltning af markfirben, Lacerta agilis, og det levesteder i Danmark*. Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- Rådet for Den Europæiske Union. (1992). *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*. Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HT ML>
- Rådet for Den Europæiske Union. (2009). *Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle*. Hentet fra EF-tidende nr. L103 af 25.04.1979: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:DA:HT ML>
- Skov- og Naturstyrelsen & DMU. (2016). *Habitatbskrivelser, årgang 2016. Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer). Habitatbeskrivelser ver. 1.05*. Skov- og Naturstyrelsen & DMU.
- Song S, C. Y. (2020). Chronic traffic noise increases food intake and alters gene expression associated with metabolism and disease in bats. *Journal of Applied Ecology*, 1915-1925.
- Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J., Mikkelsen, P., Therkildsen, O. R., Balsby, T. S., . . . Teilmann, J. (2016). *Arter 2015. NOVANA*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 126 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 209. <http://dce2.au.dk/pub/SR209.pdf>.
- Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., . . . Teilmann, J. (2013). *Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA*. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50.

- Søgaard, B.; Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>.
- Søgaard, B.; Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>.
- Søgaard, B.; Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>.
- Therkildsen, O. R., Wind, P., Elmros, M., Alnø, A., Blandt, J., Mikkelsen, P., . . . Teilman, J. (2020). *Arter 2012-2017. NOVANA*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 208 s. - Videnskabelig rapport nr. 358. <http://dce2.au.dk/pub/SR358.pdf>.
- Voituron, Y., Paaschburg, L., Holmstrup, M., Barré, H., & Ramløv, H. (2009). Survival and metabolism of *Rana arvalis* during freezing. *Journal of Comparative Physiology*, 223-230.